



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIEROS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE EMPRESA DE ALQUILER DE MÁQUINAS
PARA RECICLAJE DE BOTELLAS PLÁSTICAS.

María Soledad Narváez Vásquez

Juan Pablo Luna Marín.

Directora

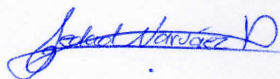
MSc. Rocío Camino

Abril 2014

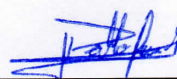
Quito - Ecuador

Nosotros, María Soledad Narváez Vásconez y Juan Pablo Luna Marín declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

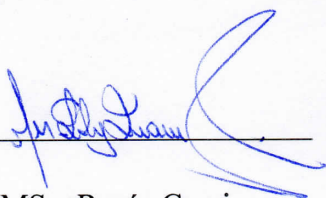


Soledad Narváez Vásconez



Juan Pablo Luna Marín

Yo, Rocío Camino certifico que conozco a los autores del presente trabajo siendo ellos los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



MSc. Rocío Camino

Resumen

En esta nueva era, el tema medio ambiental adquiere un valor significativo y fundamental en la vida de los seres humanos. Los avances tecnológicos en este ámbito han permitido desarrollar nuevas maneras de conservar y proteger al medio ambiente de contaminación excesiva y a su vez lograr una mejora en la calidad de vida de sus habitantes.

Este proyecto analiza una nueva forma de realizar reciclaje de botellas plásticas PET, en la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito. No solo se basa en el beneficio económico de la industria, sino que también analiza el beneficio social y medio ambiental que produce la implementación de 7 máquinas recicladoras de botellas plásticas en 7 de los principales supermercados de la zona.

Los supermercados involucrados son Supermaxi y Santa María. Cubriendo así con Supermaxi los estratos socio económicos medios y altos, mientras que con Santa María se cubren los estratos más bajos. En Supermaxi la campaña es más un incentivo al cuidado del medio ambiente mas no a un incentivo económico, pero en Santa María es todo lo contrario, ya que es más un incentivo económico que algo medio ambiental

Este estudio se desarrollo con el fin de proponer un modelo de empresa que logre obtener beneficios en varios sectores y a su vez cubra el mercado que todavía no está atendido, aprovechando las oportunidades que brinda la implementación de un nuevo servicio a la ciudadanía.

Se realizó un estudio de mercado en cual se analizó la aceptación por parte de la ciudadanía y así saber que factibilidad tiene el proyecto, mediante encuestas a consumidores actuales y entrevistas a personas involucradas más a fondo en el tema medio ambiental y de reciclaje, logrando así obtener un resultado real del mercado.

El análisis costo/ beneficio de la implementación del proyecto, arrojo resultados positivos tanto en el ámbito económico como en el social y en el medio ambiental. Dando así como conclusión que el plan es factible y tendrá consecuencias bastante favorables.

Abstract

In this new era, the environmental theme acquires a significant and fundamental value in the life of human beings. Technological advances in this field have allowed developing new ways to conserve and protect the environment from excessive pollution and at the same time an improvement in the quality of life of its inhabitants.

This project analyzes a new way for recycling of PET plastic bottles, in the north area of the Metropolitan District of Quito. It is based not only on the economic benefit of the industry, it also analyzes the social and environmental benefit that produces the implementation of 7 plastic bottle recycling machines in 7 of the major supermarkets in the area.

Involved supermarkets are Supermaxi and Santa María. Covering the medium and high socio-economic strata with Supermaxi, while the lower strata are covered with Santa María. Supermaxi campaign is more an incentive to care for the environment but not an economic incentive, but in Santa María, it is the opposite, as it is more an economic incentive than environmental.

This study was develop in order to propose a business model that would achieve benefits in different sectors and cover the market that is not yet attended, taking advantage of the opportunities offered by the implementation of a new service to the public.

A market study was realized in which it is analyzed the acceptance by citizens and in that way know the feasibility of the project, through surveys of current consumers and interviews to people involved in the environmental issue and recycling, obtaining thus a real results on the market.

The cost/benefits analysis of the implementation of the project, threw positive results on both, in the economic field as in the social and environmental. Giving in conclusion that the plan is feasible and will have quite favorable results.

Agradezco a mis padres por el esfuerzo tan grande que realizaron para poder llegar a este día tan importante en mi vida y en la de ellos. Sin su apoyo, dedicación y amor no hubiera llegado a ser lo que soy hoy en día.

Agradezco a mi hermana que siempre ha estado junto a mí con su apoyo y aliento en los momentos más difíciles. Quiero también agradecer a mi esposa Cristina, por todo su soporte, comprensión, y sobre todo amor. A mi grupo de amigos "La Gallada" por estar siempre en las buenas y en malas.

A mi tutora Rocío Camino por su dedicación en este proyecto, a mi compañera de tesis Soledad Narváez, con quien en este tiempo compartimos buenas experiencias.

A mis abuelos, aunque uno de ellos ya no está junto a mí, pero sigue en mi corazón, por todo su apoyo y amor, y a mis tatas que a pesar de que están lejos saben que los quiero mucho.

De igual manera a la Universidad Internacional por brindarme la oportunidad de crecer y tener un buen futuro.

Juan Pablo Luna Marín

Agradezco a Dios por todas las oportunidades y bendiciones derramadas en mi vida. A mi Papi por ser mi amigo, mi compañero de travesuras, mi cómplice y mi ejemplo de vida, gracias por cada ser quien eres por que debido a eso soy lo que soy. Gracias a mi mami, mi princesa por la paciencia y amor con las cuales me acompaño y enseño cosas nuevas cada día, por estar junto a mí en las horas más negras defenderme de mis pesadillas, estar alado mío cada ocasión que enfermaba y ser quien estaba sentada en primera fila en cada uno de mis eventos gracias por ser una mujer valiente, guerrera y pensante e introducirme en la vida de las letras les amos papis.

A mis hermanas porque cada una de ellas a su manera iluminan y llenan de distintos matices y colores mi vida, Tity, China y Mela gracias por ser mis amigas, por estar ahí siempre que las necesito y por ser parte de los engranajes del motor que me impulsa día a día a seguir adelante. A mi abuelito Raúl Narváez por ser un ejemplo de esfuerzo y superación y porque me acompaña y guía día a día con su humor desde el cielo te amo papito... A mis amigos los que me han acompañado en las diferentes etapas de mi vida, lo que siguen en ella y los que se han apartado gracias por cada momento brindado y compartido, gracias por cada recuerdo y enseñanzas cada uno fue valioso a su manera en su tiempo. A mi pequeña Valentina y Sasha por enseñarme tanto a través de miradas, por nunca abandonarme y ser la constante más valiosa de mi vida, por mostrarme que a pesar de todo lo que suceda lo último que puede perderse es la sonrisa y que hay que hacer felices a otros desinteresadamente, a mi compañero de tesis Juan Pablo por tantos momentos de risa compartidos durante la elaboración de la tesis, a Rocío Camino por brindar su tiempo y experiencia en la elaboración de este proyecto.

Gracias a la Universidad Internacional ya que en ella tuve la oportunidad de aprender grandes y valiosas lecciones, tanto académicas como de vida. Gracias a los años que pase en ella conocí a personas maravillosa y compartí momentos únicos y ahora más que amigos son mis hermanos.

Sol Narváez Vásconez.

Contenido

CAPITULO I.....	14
ANTECEDENTES	14
1.1 Tema de investigación	14
1.2 Planteamiento del problema, formulación y sistematización del Problema	14
1.2.1 Planteamiento del problema	14
1.2.2 Formulación del problema.....	17
1.2.3 Sistematización del problema	17
1.3 Objetivo de la investigación	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos Específicos	18
1.4 Justificación de la investigación	18
1.4.1 Justificación teórica.	18
1.4.2 Justificación práctica.	19
1.4.3 Justificación Metodológica.....	19
1.5 Marco de referencia	19
1.5.1. Marco teórico.....	19
1.5.2 Marco referencial o conceptual	21
1.6 Hipótesis del trabajo	23
1.7 Metodología de la investigación	23
1.7.1 Métodos de investigación	23
1.7.2 Métodos teóricos	23
1.7.2.1 Análisis - Síntesis.	23
1.7.2.2 Inducción - deducción	23
1.7.2.3 Histórico - Lógico.....	24
1.7.2.4 Hipotético - Deductivo	24
1.7.3 Métodos empíricos	25
1.7.3.1 La Observación.....	25
1.7.3.2 La encuesta	25
1.7.3.3 La entrevista	25
1.7.4 Tipos de estudio.....	26
1.7.4.1 Estudios exploratorios:	26

1.7.5 Tipo de fuentes	26
1.7.5.1 Primarias	26
1.7.5.2 Secundarias	26
CAPITULO II.....	27
ANÁLISIS ACTUAL DEL RECICLAJE EN EL MUNDO, EN ECUADOR Y EN QUITO.....	27
2.1 Generalidades de la industria del plástico PET	27
2.1.1 Breve reseña histórica de la industria del plástico.....	28
2.1.2 Definición.	33
2.1.3 Características de los plásticos PET.	33
2.1.3.1 Tipos de plásticos.	34
2.1.3.2 Beneficios.	37
2.1.4 Proceso de elaboración del plástico PET.....	38
2.2 Análisis Global del uso del plástico PET.	40
2.2.1 Ámbito Internacional.....	42
2.2.1.1 Principales países importadores de plástico PET.	43
2.2.2 Ámbito Nacional.	46
2.2.2.1 Principales empresas importadoras de plástico PET.	46
2.3 Influencia del plástico PET en la economía nacional, provincial y local.....	46
2.3.1 Entorno económico.....	48
2.3.2 Entorno Demográfico.	49
2.3.3 Político legal.	52
2.3.4 Cultural.	54
2.3.5 Tecnológico	56
2.3.6 Educativo.....	58
2.3.7 La regla de las tres R, una forma de cuidar al medio ambiente.....	60
2.3.8 "Sumae Kausay" Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013.	63
CAPÍTULO III	65
ESTUDIO DE MERCADO.....	65
3.1 Introducción.....	65
3.2 Segmento de mercado.....	65
3.3 Perfil del consumidor	66
3.4 Objetivos del Estudio de Mercado	67

3.4.1 Técnicas de Investigación.....	68
3.5. Definición de población	68
3.6 Definición de la muestra.....	69
3.6.1 Tamaño de la muestra.....	70
3.7 Presentación y análisis de resultados.....	72
3.8 Análisis de la demanda.....	82
3.8.1 Demanda actual	82
3.9 Análisis de la oferta	83
3.9.1 Oferta actual	83
3.10 Demanda Insatisfecha.....	83
3.11 Capacidad del Negocio.....	84
3.11.1 Unidad de medida del tamaño al año.....	85
CAPÍTULO IV	86
ORGANIZACIÓN	86
4.1. Base Legal	86
4.1.1. Tipo de Empresa.....	86
4.1.2. Requisitos legales.	86
4.1.3. Razón social.....	88
4.2. Filosofía Empresarial.....	89
4.2.1. Visión	89
4.2.2. Misión.....	90
4.2.3. Objetivos.....	90
4.2.4. Estrategias.....	93
4.2.5. Principios.....	94
4.2.6. Valores.....	94
4.3. Estrategias de Marketing	95
4.3.1. Producto.....	96
4.3.2. Precio.....	99
4.3.3 Plaza	100
4.3.4. Promoción.....	106
4.3.5. Evidencia física.....	109
4.3.6. Procesos.....	111
4.3.7 Personas	113

4.4. La Organización	114
4.4.1. Estructura.....	114
4.4.2. Organigrama	114
4.4.3. Perfiles	118
4.4.4 . Análisis de subsistemas.	120
CAPÍTULO V	121
ESTUDIO FINANCIERO	121
5.1. Recursos e insumos	121
5.1.1. Presupuesto de inversión	121
5.1.2. Presupuesto.....	125
5.1.3. Punto de Equilibrio	125
5.2. Estados financieros proyectados.....	127
5.2.1. Estados de resultados.....	127
5.2.2. Flujo de caja	127
5.3. Evaluación Financiera del Proyecto	129
5.3.1 Criterios de evaluación	129
5.4 Análisis Costo Beneficio.	132
5.4.1 Costo Beneficio Financiero.	132
5.4.2 Costo Beneficios Socio-Cultural.	133
5.4.3 Costo Beneficio Medio Ambiental.	134
CAPÍTULO VI	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	137
6.1. Conclusiones del Estudio	137
6.2. Recomendaciones	138
Bibliografía.....	140
Libros:.....	140
Publicaciones en Internet:.....	140
Anexos.....	142

Índice de Gráficos.

GRÁFICO N° 1 Caracterización de residuos sólidos - Nivel Cantonal.....	16
GRÁFICO N° 2 Línea de tiempo de la historia de la industria del plástico.	28
GRÁFICO N° 3 Fórmula de Cloruro de Polivinilo (PVC)	30
GRÁFICO N° 4 Fórmula de Politetrafluoretileno (PTFE).....	30
GRÁFICO N° 5 Fórmula de Poliestireno (PS).....	31
GRÁFICO N° 6 Fórmula de Poliestireno Expandido (EPS).....	31
GRÁFICO N° 7 Fórmula de Tereftalato de Polietileno (PET)	32
GRÁFICO N° 8 Esponja de Poliuretano Flexible.	34
GRÁFICO N° 9 Traje de Neopreno.	35
GRÁFICO N° 10 Botella Plástica PET.	35
GRÁFICO N° 11 Diagrama de flujo, proceso de elaboración de botellas PET.....	38
GRÁFICO N° 12 Chip PET.	39
GRÁFICO N° 13 Preforma de PET	40
GRÁFICO N° 14 Consumo Global de Plástico	41
GRÁFICO N° 15 Países importadores de plásticos y sus manufacturas 2012.....	44
GRÁFICO N° 16 Detalles de importación de plásticos y sus manufacturas.	45
GRÁFICO N° 17	48
GRÁFICO N° 18 Clasificación de tipos de desechos en los hogares.	50
GRÁFICO N° 19 Clasificación de los desechos en los hogares por provincias.	51
GRÁFICO N° 20 Pared de botellas plásticas PET.....	54
GRÁFICO N° 21 Punto de recolección.....	55
GRÁFICO N° 22 Punto de recolección Papel. Tetrapack.....	55
GRÁFICO N° 23 Cima Kids.....	56
GRÁFICO N° 24 Máquina trituradora de plástico.....	57
GRÁFICO N° 25 Peletizadora	58
GRÁFICO N° 26 Afiche UDLA	59
GRÁFICO N° 27 Centros de disposición final de desechos.	59
GRÁFICO N° 28 Recolección de botellas Cima Kid	60
Gráfico N° 29 Flayer informativo 3R.....	61
GRÁFICO N° 30 Megamaxi 6 de Diciembre.	66
GRÁFICO N° 31 Santa María.....	67

GRÁFICO N° 32 Estratificación Socio-Económica De Quito.....	68
GRÁFICO N° 33 Género	72
GRÁFICO N° 34 Edad.....	73
GRÁFICO N° 35 Cantidad de botellas consumidas mensualmente.	74
GRÁFICO N° 36 Bebidas de mayor consumo.....	75
GRÁFICO N° 37 Realiza Reciclaje.	76
GRÁFICO N° 38 Frecuencia de Reciclaje.....	77
GRÁFICO N° 39 Motivos de reciclaje.	78
GRÁFICO N° 40 Conoce puntos de reciclaje.....	79
GRÁFICO N° 41 Disposición a reciclar por 0,02 ctvs por botella.	80
GRÁFICO N° 42 Lugar de disposición de desechos.	81
GRÁFICO N° 43 Foto de Máquina.....	84
GRÁFICO N° 44 Logo MECATEC.....	85
GRÁFICO N° 45 Logotipo ECUPET.	88
GRÁFICO N° 46 Marketing Mix.....	96
GRÁFICO N° 47 Ciclo de Vida del Producto.....	99
GRÁFICO N° 48 Canal de Distribución.....	101
GRÁFICO N° 49 Foto de Máquina.....	103
GRÁFICO N° 50 Flyer - Volante.....	104
GRÁFICO N° 51 Mapa de localización de las máquinas en la ciudad.	105
GRÁFICO N° 52 Mensaje Pandilla	107
GRÁFICO N° 53 Mensaje Revista Supermaxi	108
GRÁFICO N° 54 Banner.....	108
GRÁFICO N° 55 Ubicación de las máquinas en supermercado	110
GRÁFICO N° 56 Ubicación de las maquinas Megamaxi	110
GRÁFICO N° 57 Procesos	111
GRÁFICO N° 58 Personal de la organización que participa en la realización y prestación del servicio	113
GRÁFICO N° 59 Cadena de Valor	114
GRÁFICO N° 60 Cadena de Valor y generación de organigrama.....	115
GRÁFICO N° 61 Organigrama	116
GRÁFICO N° 63 Resumen de inversiones Activos.....	122

Índice de Tablas.

TABLA N° 1 Caracterización de residuos sólidos- Nivel Cantonal	15
Tabla N° 2 Clasificación de los Termoplásticos.	36
TABLA N° 3 Estratificación de nivel socioeconómico.	70
TABLA N° 4 Género.....	72
TABLA N° 5 Edad	73
TABLA N° 6 Cantidad de botellas consumidas mensualmente.....	74
TABLA N° 7 Bebidas de mayor consumo.	75
TABLA N° 8 Realiza reciclaje.....	76
TABLA N° 9 Frecuencia de Reciclaje.	77
TABLA N° 10 Motivos de reciclaje.....	78
TABLA N° 11 Conoce puntos de reciclaje	79
TABLA N° 12 Disposición a reciclar por 0,02 ctvs por botella.	80
TABLA N° 13 Lugar de disposición de desechos.....	81
TABLA N° 14 Cálculo de factores ponderados.	102
TABLA N° 15 Resumen de Inversiones	121
TABLA N° 16 Inversión en mobiliario.....	123
TABLA N° 17 Inversión en equipos	124
TABLA N° 18 Ingresos.....	125
TABLA N° 19 Flujo de caja.....	128
TABLA N° 20 Valor de desecho del proyecto.....	129
TABLA N° 21 Resultados de la evaluación financiera del proyecto	132
TABLA N° 22 Botellas plásticas PET en botaderos	135
TABLA N° 23 Emisión de CO ₂	136

Índice de Anexos.

Anexo 1 Artículo Cima Kids busca entrar al libro de Réconds Guinness.	143
Anexo 2 Modelo de la encuesta.....	144
Anexo 3 Articulo Tendencias contemporáneas del reciclaje.....	146

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 Tema de investigación

Estudio de factibilidad de empresa de alquiler de máquinas para reciclaje de botellas plásticas.

1.2 Planteamiento del problema, formulación y sistematización del Problema

1.2.1 Planteamiento del problema

En la actualidad existe un aumento favorable en la concienciación ecológica por parte del gobierno y entidades privadas hacia la ciudadanía, esto como resultado de la globalización ya que a nivel mundial el cambio climático ocasionado por el efecto invernadero y el calentamiento global, alerta a muchos gobiernos y organismos mundiales para el mejor cuidado del planeta y los recursos que brinda. A nivel mundial la cantidad de personas que se suman al cambio es cada vez mayor, impulsando campañas en medios masivos, organizando caminatas, e inclusive manifestaciones por el respeto al planeta.

Latinoamérica es considerada por muchos como el pulmón del mundo, por la cantidad de reservas de flora y fauna que almacenan sus poblados pero en la actualidad la emisión de basura ha sido desmesurada, afectando al ambiente y al mismo tiempo por la falta de una cultura ecológica no dimensionó el daño que producía al ecosistema, generando cada año más basura inorgánica en relación a la reinversión ecológica que realizaba.

Dentro de este contexto es necesario resaltar que en los últimos años el cambio se produce en estos países bajo la influencia de organismos internacionales y de multinacionales las cuales viendo las consecuencias del deterioro del planeta en algunas zonas del mundo, buscaron advertir y ayudar a que estos países no tengan el mismo destino, cuidando a la vez la materia prima del mundo.

Por lo expuesto, el gobierno ecuatoriano a través del estudio realizado por el Ministerio del Ambiente sobre el uso de materiales plásticos, afirma que existe un promedio anual de consumo de 1.400 millones de botellas plásticas, siendo el reciclaje de las mismas solo del 3,4% por parte de recicladores informales. Por otra parte EMASEO sostiene que los desechos emitidos por la población Quiteña respecto al consumo de botellas PET por persona representan el 1,94% al día.

La magnitud de desechos plásticos que genera Quito es desmesurado, aproximadamente genera 490 millones de botellas plásticas al año y tan solo se están reciclando un 3.4% de las mismas. El porcentaje de reciclaje de botellas demuestra a su vez el grado de contaminación concebido por la falta de conocimiento por parte de la población quiteña.

TABLA N° 1 Caracterización de residuos sólidos- Nivel Cantonal

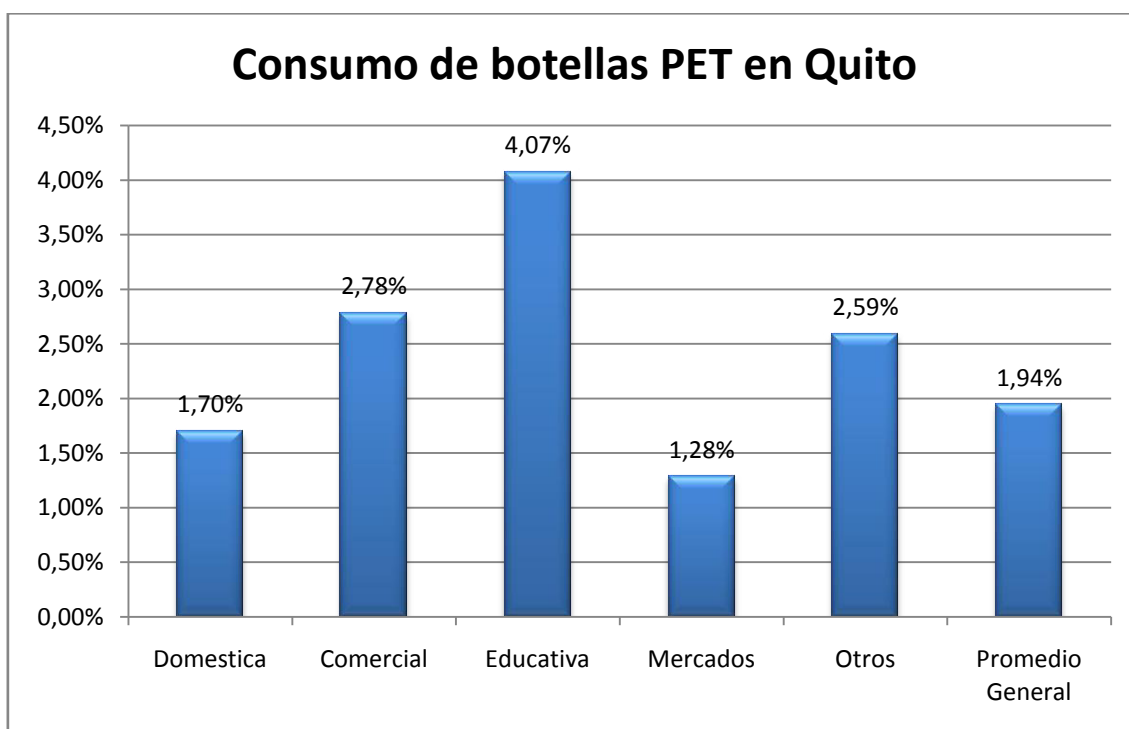
1	CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS.- NIVEL CANTONAL											
2	CANTON QUITO.- URBANA Y RURAL											
3		Año:	0		Población	2.344.231						
4		CANTIDADES POR TIPO DE GENERADOR										
5	Subproducto	% Prom.	DOMESTICA	% Prom.	COMERCIAL	% Prom.	EDUCATIVA	% Prom.	MERCADOS	% Prom.	OTROS	% Promedio
6	PPC (kg/dia/hab)		0,525		0,135		0,025		0,117		0,048	
7	TOTAL (Ton/dia/l)		1231,645		317,210		59,346		273,410		111,581	
8	01 PAPEL	5,29%	65,215	7,65%	24,275	14,42%	8,558	1,96%	5,365	7,73%	8,624	5,62%
9	02 CARTON	2,37%	29,204	5,18%	16,418	3,14%	1,865	2,77%	7,568	3,37%	3,761	2,95%
10	03 COMPUESTOS	0,40%	4,924	0,23%	0,731	11,14%	6,609	0,00%	0,000	2,98%	3,329	0,78%
11	04 PELIGROSOS (PILAS, BAT, ...)	0,29%	3,544	0,25%	0,788	0,04%	0,025	0,00%	0,000	0,15%	0,172	0,23%
12	05 BOTELLAS PET	1,70%	20,943	2,78%	8,818	4,07%	2,418	1,28%	3,502	2,59%	2,893	1,94%
13	06 PLASTICOS ALTA DENSIDAD	2,13%	26,187	2,06%	6,549	4,21%	2,499	0,97%	2,654	2,40%	2,674	2,04%
14	07 FUNDAS PLASTICAS	5,53%	68,151	9,67%	30,667	5,23%	3,102	3,88%	10,618	6,11%	6,823	5,99%
15	08 POLIPROPILENO	1,54%	18,916	2,55%	8,080	5,45%	3,237	0,00%	0,000	2,46%	2,750	1,65%
16	09 POLIESTIRENO	0,73%	8,961	1,41%	4,477	2,88%	1,708	0,00%	0,000	1,30%	1,447	0,83%
17	10 INERTES (LOSA, CERAMICA, ...)	0,63%	7,748	0,08%	0,259	0,36%	0,212	0,00%	0,000	0,28%	0,312	0,43%
18	11 ORGANICOS DE JARDIN	2,58%	31,749	1,06%	3,369	0,24%	0,212	0,00%	0,000	1,04%	1,162	1,83%
19	12 ORGANICOS DE COCINA	51,36%	632,604	49,07%	155,643	24,47%	14,521	83,62%	228,623	50,79%	56,668	54,59%
20	13 RECHAZOS (PAPEL HIGIENICO)	12,61%	155,297	6,82%	21,640	9,73%	5,772	5,39%	14,741	8,63%	9,633	10,39%
21	14 ELECTRONICOS	0,23%	2,879	0,19%	0,604	0,07%	0,041	0,00%	0,000	0,13%	0,141	0,18%
22	15 MADERA, TEXTILES, OTROS	2,83%	34,816	2,73%	8,654	4,89%	2,902	0,12%	0,328	2,76%	3,079	2,50%
23	16 METALICOS	1,05%	12,873	0,79%	2,493	1,41%	0,835	0,00%	0,000	0,86%	0,958	0,86%
24	17 VIDRIO	2,55%	31,383	1,65%	5,249	4,10%	2,433	0,00%	0,000	2,19%	2,449	2,08%

Fuente: Empresa Pública Metropolitana de Aseo - EMASEO EP.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Para poder analizar de mejor manera se elaboró una gráfica comparativa de el consumo de botellas PET en las categorías anteriormente expuestas en la tabla de residuos sólidos de la ciudad de Quito.

GRÁFICO N° 1 Caracterización de residuos sólidos - Nivel Cantonal



Fuente: Empresa Pública Metropolitana de Aseo - EMASEO EP.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

El gráfico N°1 demuestra de forma ilustrada la caracterización de residuos sólidos a nivel cantonal, para lo cual se considera de manera total a la población urbana y rural, la cual es de 2.344.231.

Se puede observar que el gráfico se encuentra dividido en 5 secciones las cuales representan los 5 ámbitos principales de consumo, dando como resultado que en el área educativa es donde más consumo de este tipo de productos existe con 4.07 botellas por persona.

El menor consumo se da en los mercados con tan solo un promedio de 1.28 botellas por cada habitante, por lo cual se puede deducir que el consumo de botellas PET está asociado a un ritmo de vida más acelerado los cuales se desarrollan en centros educativos y centros comerciales.

El promedio general de consumo de botellas PET en la zona urbana y rural de Quito es de 1.94 por habitante diariamente el cual es bastante elevado. Es decir que solo en este cantón del país se consumen un poco más de 4.500.000 de botellas PET al día. Dando como resultado una contaminación bastante alta en el área rural y urbana, y de este

promedio de consumo y emisión de desechos el porcentaje de reciclaje del mismo es muy bajo.

Desde esta perspectiva y llevados por el cambio mundial y local el gobierno ecuatoriano a través de la Secretaria del Ambiente adoptó la nueva identidad de “Quito Verde”, con el objeto de comprometer a la población quiteña al cuidado del ambiente. Esta iniciativa nace después del crecimiento desmedido de los desechos y contaminación en la ciudad, sin tener un tratamiento adecuado. Esta entidad ayuda y motiva a la ciudadanía a presentar proyectos relacionados al cuidado y conservación del medio ambiente.

Inmersos en este compromiso el Distrito Metropolitano de Quito, diseña y planifica campañas de concienciación ecológica teniendo como punto central el reciclaje de botellas plásticas.

Sin embargo existen interrogantes que deben ser resueltas como por ejemplo ¿dónde reciclar estos envases?, partiendo de esta pregunta se propone la implementación de máquinas recicladoras de botellas plásticas en los principales supermercados de la ciudad por ser lugares de fácil acceso, por lo facilita el reciclaje y la recuperación de valores invertidos en las botellas PET aportando de esa manera al cuidado del medio ambiente y a la conciencia ecológica de la población quiteña.

1.2.2 Formulación del problema

¿Es factible la creación de una empresa de alquiler de máquinas para reciclaje de botellas plásticas?

1.2.3 Sistematización del problema

- ¿Cuál es la situación actual en Quito frente a la de generación de basura, específicamente la generación de botellas plásticas en la ciudad de Quito?
- ¿Cuál es la situación actual de reciclaje de botellas plásticas?
- ¿Cuáles son los principales estratos involucrados en el reciclaje de botellas?
- ¿Qué campañas publicitarias incentivan e informan sobre el reciclaje en Quito?
- ¿Cuáles son los puntos de reciclaje de botellas plásticas?
- ¿Cuál es la demanda de botellas usadas, en el mercado quiteño para su posterior reutilización?
- ¿Cuáles son los supermercados de la ciudad de Quito sector norte, interesados en la adquisición de máquinas recicladoras de botellas plásticas?

1. ¿Cuál es la factibilidad financiera para el alquiler de máquinas de reciclaje de botellas plásticas?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Realizar el estudio de factibilidad para la creación de una empresa de alquiler de máquinas para reciclaje de botellas plásticas.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Analizar la situación actual en Quito respecto a la generación de basura, específicamente sobre botellas plásticas.
2. Analizar las campañas publicitarias que encuentran e informan sobre el reciclaje en Quito.
3. Determinar la demanda de botellas usadas, en el mercado quiteño y su posterior reutilización.
4. Verificar la presencia de supermercados interesados en la adquisición de máquinas recicladoras de botellas plásticas en la zona norte de la ciudad de Quito.
5. Realizar el estudio de factibilidad financiera para el alquiler de máquinas de reciclaje de botellas plásticas.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica.

Para esta investigación se utilizarán teorías tales como la matriz de evaluación de factores externos, la cual ayudará a tener un mejor panorama del medio exterior que afecta a la idea o línea de negocio. La utilización de distintas teorías es importante ya que brindarán un sustento a los hechos investigados y facilitarán la transformación de los datos en información. Las teorías son utilizadas como guías para que basándose en ellas se logre optimizar recursos y realizar la mismas de manera más rápida y eficiente.

1.4.2 Justificación práctica.

El cuidado del ambiente, la conciencia ecológica y movimientos verdes tienen un crecimiento positivo a nivel mundial y una influencia tanto en el sector privado como público. Las negociaciones internacionales, los convenios de los grandes bloques económicos, tratados de comercio entre gobiernos de distintos países deben respetar las leyes internacionales de cuidado del ambiente.

Es por esto que se tiene un mercado totalmente nuevo para explorar y así poder brindar mayores beneficios no solo a la ciudadanía de la ciudad de Quito, sino brindar un mejor futuro a los habitantes de Ecuador y del mundo entero.

A través del proyecto se busca ayudar a la concienciación ciudadana sobre el reciclaje e informar el impacto que tiene la emisión de PET en el medio ambiente. Se busca evitar de esta manera el desecho común y aumentar las tendencias de reciclaje mediante la devolución directa del impuesto de 0,02ctv, campañas de marketing, ubicación estratégica de las maquinas en el sector norte del Distrito Metropolitano de Quito.

1.4.3 Justificación Metodológica.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaran metodologías teóricas y empíricas, las cuales ayudarán a la recepción certera de datos los cuales se transformaran después de un análisis en información.

Estas metodologías ayudarán a filtrar y obtener información de calidad para el desarrollo favorable y fiable de la investigación. La aplicación de métodos busca garantizar la utilización de información propicia al filtrar y analizar los datos.

1.5 Marco de referencia

1.5.1. Marco teórico

Las teorías que se van a utilizar en la investigación son entre otras las siguientes:

Análisis de las cinco fuerzas de Porter.

"El modelo de Porter postula que hay cinco fuerzas que conforman básicamente la estructura de la industria. Estas cinco fuerzas delimitan precios, costos y requerimientos de inversión, que constituyen los factores básicos que explican la expectativa de rentabilidad a largo plazo, por lo tanto, el atractivo de la industria. De su análisis se deduce que la rivalidad entre los competidores viene dada por cuatro elementos o fuerzas que, combinadas, la crean a ella como una quinta fuerza" ¹

A través de esta teoría se van a analizar los factores principales que influirán en el establecimiento y rentabilidad de la empresa. Analizando las consecuencias directas sobre el proyecto de cada una de las fuerzas que intervienen, las cuales son:

Rivalidad entre los competidores existentes, esta fuerza permitirá analizar la competencia en el sector, tanto la directa como la indirecta. Si existen asociaciones, que tipo de competencia existe en el mercado.

Amenaza de los nuevos competidores, por medio de esta fuerza se verá la apertura del mercado al ingreso de nueva competencia, que tan fácil es ingresar y mantenerse.

Poder de negociación de los proveedores, se indagará y estudiará a los proveedores tanto de las máquinas como de las botellas plásticas. El objetivo es analizar las ventajas y desventajas que ofrecen para tener un mayor control y la cadena de distribución estudiando la mejor manera de agilizar los procesos reduciendo costos.

Poder de negociación de los clientes, ayudará a tener una mejor relación y a estudiar cuales serían los mejores clientes potenciales, conociendo el poder de negociación se puede presentar mejores ofertas y saber cómo atraer a nuevos clientes potenciales.

Amenaza de productos y servicios sustitutos, esta fuerza ayudará a notar la presencia de productos o servicios sustitutos que afecten la demanda del nuestro, de igual manera servirá para elaborar estrategias para anular esta amenaza. Al tomar en cuenta factores como precio y características de uso de estos productos se abordan las mismas con estrategias.

Matriz de evaluación de factores externos "OA".

¹ Modelo de competitividad de las cinco fuerzas de Porter; <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/1435291/Modelo-de-competitividad-de-las-cinco-fuerzas-de-Porter.html>. Consulta realizada 29-10-2012

"El objetivo de esta matriz es permitir a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva de la empresa bajo estudio."²

Se utilizará esta matriz ya que la empresa es nueva, por ende no se pueden estudiar los factores internos que afectarían a la misma los cuales son fortalezas y debilidades. El análisis de los factores externos permite tomar en consideración la afectación directa o indirecta de los elementos ajenos al proyecto. Los resultados de la matriz ayudará a la elaboración e estrategias en las cuales se enfatice el apoyo de las oportunidades y se reduzca la afectación de las amenazas latentes en el medio de desarrollo de las actividades de la empresa.

Estrategias de diferenciación.

"Una de las claves del branding es la diferenciación. Toda marca que aspire a jugar un papel importante en su mercado debería tener clara cuál es su estrategia de diferenciación. En los últimos años están funcionando especialmente bien las siguientes: Diferenciación por precio, por estilo de vida y por innovación."³

Se pretende ingresar al mercado con un producto nuevo el cual se diferencia de la competencia indirecta gracias a la innovación tecnológica del mismo. El servicio de alquiler de las máquinas va dirigido a mejorar el estilo de vida de la ciudadanía quiteña mejorando el medio en el que viven y desarrollan sus actividades diarias. La principal característica de diferenciación aporta con motivación económica a la ciudadanía para el reciclaje de las botellas PET, las cuales representan uno de los mayores agentes contaminantes del planeta tierra.

1.5.2 Marco referencial o conceptual

Se conoce por marco conceptual al conjunto de ideas que organizadas ayudan a llevar a cabo el proyecto al fusionar las mismas en caso de que sean generadas de manera grupal.

² La matriz de evaluación de los factores internos (EFI):

<http://planeacionestrategica.blogspot.es/1243897868/matriz-efe-efi/>. Consulta realizada 29-10-2012

³ Tres Estrategias de Diferenciación; <http://marketingdemocratico.com/2010/04/16/tres-estrategias-de-diferenciacion/>. Consulta realizada 29-10-2012

Ayuda expresar de manera técnica y de manera más profunda las opiniones generadas por los investigados. Los términos técnicos que se utilizarán dentro de la investigación y en el transcurso de la misma son entre otros los siguientes:

Valor agregado.- “Incremento de valor obtenido en cada fase de la actividad económico-productiva.”⁴

Es el resultado de un proceso mediante el cual se da una característica diferencial a un producto con el resto de bienes del mercado. Mediante este rasgo distintivo se obtendrá el posicionamiento de marca, el reconocimiento dentro del mercado y el aumento significativo del precio de venta al público final.

Segmentación de mercado.- “Es la subdivisión del mercado total en un cierto número de elementos homogéneos en su interior y diferentes unos de otros respecto a algún criterio o característica, mediante diferentes procedimientos estadísticos, a fin de desarrollar, para cada uno de esos grupos, estrategias de marketing que ayuden a satisfacer sus necesidades y a conseguir los objetivos comerciales de la empresa.”⁵

La segmentación es un proceso que permite reducir la población a estudiar, a partir de factores que compartan en común de acuerdo al producto/servicio. Mediante este proceso los recursos de la organización serán empleados de mejor manera teniendo una mayor probabilidad de aceptación por parte del grupo a enfocarse, reduciendo costos, esfuerzo y tiempo.

Reciclaje.- “Es un proceso por el cual, materiales de desecho, vuelven a ser introducidos en el proceso de producción y consumo, devolviéndoles su utilidad.”⁶

El reciclaje es un método utilizado para volver a utilizar los productos que fueron desechados, con el objetivo de reducir la contaminación ambiental y costos tanto de materia prima como del valor total del producto elaborado.

PET.- “El PET es una resina plástica derivada del petróleo que pertenece al grupo de los materiales sintéticos denominados Poliéster. Es un termoplástico”⁷

⁴Asociación Iberoamericana de Tribunales de Justicia Fiscal o Administrativa. Diccionario <http://www.aitfa.org/attachments/File/Diccionario/Fiscal/V.pdf>. Consulta realizada 26-10-2012

⁵Concepto de segmentación de mercado; <http://www.reddeautores.com/marketing/marketing-concepto-de-segmentacion-del-mercado/>. Consulta realizada 26-10-2012

⁶Concepto de reciclaje; <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/reciclaje>. Consulta realizada 26-10-2012

⁷ ¿Qué es el PET?; http://www.maxi-pet.com.mx/Que_es_el_PET.html. Consulta realizada 26-10-2012

Es la materia prima utilizada para la elaboración de botellas, en su gran mayoría para el consumo de bebidas carbonatadas por su excelente capacidad para contener gases y la característica de ser transparente como el vidrio.

1.6 Hipótesis del trabajo

Es factible la creación de una empresa de alquiler de máquinas para reciclaje de botellas plásticas.

1.7 Metodología de la investigación

1.7.1 Métodos de investigación

En esta investigación se utilizarán procedimientos diferentes con la finalidad de lograr alcanzar el objetivo de la investigación. Los métodos a utilizarse serán un conjunto de empíricos y teóricos, ya que los dos complementan el proceso de investigación y sirven de sustento el uno del otro.

1.7.2 Métodos teóricos

1.7.2.1 Análisis - Síntesis.

" Es un método que consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (Análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad. (Síntesis)" ⁸

Este método ayudará a filtrar la información que será recopilada a través de la investigación que se realizará y que ayudará a presentar datos estadísticos.

1.7.2.2 Inducción - deducción

"La inducción es un modo de razonar que lleva de lo particular a lo general es decir de una parte a un todo. Inducir es ir más allá de lo evidente. La generalización de los

⁸ El método científico de análisis y síntesis;
http://dianoia.filosoficas.unam.mx/info/1969/DIA69_Hartman.pdf. Consulta realizada 03-11-2012

eventos es un proceso que sirve de estructura a todas las ciencias experimentales. La deducción es un tipo de razonamiento que lleva de lo general a lo particular⁹.

1.7.2.3 Histórico - Lógico

"El método histórico es el método teórico que facilita estudiar las distintas etapas por las que atraviesa el objeto o fenómeno en un orden cronológico, para conocer su evolución desde su surgimiento y poder determinar sus tendencias." ¹⁰

"No es más que el método histórico, despojado únicamente de su forma histórica y de las contingencias perturbadoras. Es la reproducción en el plano teórico de lo más importante del fenómeno estudiado"¹¹

Con este método se analiza la información o datos históricos del comportamiento humano, sociedades, consumidores, entre otros para analizar la situación actual y poder prever a futuro.

Se estudiarán los inicios de tendencias como el reciclaje y la evolución analizando las etapas por las que a través desde el enfoque global hasta el local, tomando en consideración factores que alteran el comportamiento social y la mejor forma de llegar a promover nuevas conductas.

1.7.2.4 Hipotético - Deductivo

"Su esencia consiste en formular aseveraciones en forma de hipótesis para explicar los datos y hechos acopiados y en comprobarlas deduciendo, junto con conocimientos ya acumulados, conclusiones que se confrontan con nuevos hechos y datos. En el mismo intervienen un conjunto de procedimientos de gran calor como la confrontación de hechos, la revisión y formación de conceptos, la formulación y verificación de hipótesis así como su conciliación con otras proposiciones teóricas." ¹²

⁹ Planeación estratégica; <http://planeacionestrategica.blogspot.es/1236115440/>. Consulta realizada 03-11-2012

¹⁰ Métodos teóricos de investigación científica; <http://es.scribd.com/doc/50321305/12/Metodos-Teoricos-de-Investigacion>. Consulta realizada 03-11-2012

¹¹ Métodos científicos de investigación científica; <http://es.scribd.com/doc/50321305/12/Metodos-Teoricos-de-Investigacion>. Consulta realizada 03-11-2012

¹² Métodos teóricos de investigación; www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=metodos+teoricos+de+la+investigacion&source=web&cd=1&ved=

1.7.3 Métodos empíricos

Estos métodos permiten al investigador de manera sensorial por medio de procedimientos prácticos la detección de algunas características del objeto de investigación.

1.7.3.1 La Observación.

"Es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación. La técnica de observación se suele utilizar principalmente para observar el comportamiento de los consumidores; y, por lo general, al usar esta técnica, el observador se mantiene encubierto, es decir, los sujetos de estudio no son conscientes de su presencia."¹³

Por medio de esta técnica se analizarán las tendencias de reciclaje y de consumo de botellas plásticas por parte de los habitantes de la ciudad de Quito. Se aplicará esta técnica principalmente en los supermercados motivo de estudio.

1.7.3.2 La encuesta

"Es un estudio en el cual el investigador obtiene los datos a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos."¹⁴

Esta técnica permitirá analizar directamente las tendencias del segmento, y a partir de la tabulación de los datos obtenidos se podrán generar datos cuantitativos que serán de mejor análisis dentro de la investigación.

1.7.3.3 La entrevista

Método oral de recopilación de información cuantitativa y cualitativa. Se basa en una cita previa con un especialista en el tema de investigación la cual puede ser individual o

0CCIQFjAA&url=http://es.scribd.com/doc/50321305/12/Metodos-Teoricos-de-Investigacion&ei=tfqPUI-TEoim9ATBIIHYCQ&usg=AFQjCNHWx2vzKOT5WPFuYQ_J-EfrgAiq0A. Consulta realizada 03-11-2012

¹³ Técnica de observación científica; <http://www.crecenegocios.com/la-tecnica-de-observacion/>. Consulta realizada 03-11-2012

¹⁴ Definiciones de encuesta: <http://www.portaldeencuestas.com/que-es-una-encuesta.php>. Consulta realizada 03-11-2012

grupal. Para la mejor obtención de datos se elaboran las preguntas previamente y se estudian todos los posibles escenarios para no desviar el tema puntual de entrevista.

1.7.4 Tipos de estudio

En la actualidad se puede encontrar varios tipos de información para poder realizar trabajos de investigación, los cuales son clasificados de acuerdo al nivel de conocimiento al que espera llegar la persona. Entre los principales se encuentran:

1.7.4.1 Estudios exploratorios:

"Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio." ¹⁵

1.7.5 Tipo de fuentes

1.7.5.1 Primarias

Las fuentes primarias se las considera material de primera mano relacionada al tema o ámbito que se va a desarrollar. "Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento." ¹⁶

1.7.5.2 Secundarias

Las fuentes secundarias son aquellas que ya han sido investigadas por alguien más y se la toma como información ya generada. "Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso removidas o distanciadas de las fuentes primarias" ¹⁷.

¹⁵ Técnicas de investigación; <http://www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion21.htm>. Consulta realizada 03-11-2012

¹⁶ Seleccionando entre fuentes primarias o secundarias; <http://bibliotecavirtualut.suagm.edu/Instruccion/fuentes.htm>. Consulta realizada 01-11-2012

¹⁷ Seleccionando entre fuentes primarias o secundarias; <http://bibliotecavirtualut.suagm.edu/Instruccion/fuentes.htm>. Consulta realizada 03-11-2012

CAPITULO II

ANÁLISIS ACTUAL DEL RECICLAJE EN EL MUNDO, EN ECUADOR Y EN QUITO

2.1 Generalidades de la industria del plástico PET.

La industria del plástico a nivel mundial es una de las mas fuerte debido a que en la mayoría de los procesos de producción de otros sectores es necesaria alguna pieza de este material.

A partir de la revolución industrial como muchos otros sectores el del plástico comenzó un avance inminente, tomando en cuenta que para esta industria lo más importante fueron los desarrollos realizados en laboratorios. En sus inicios el desarrollo era elevado y de igual manera la acumulación y emisión de desechos y contaminación.

Las leyes de protección del ambiente con respecto a la emisión de plásticos fueron emitidas como una necesidad frente al desgaste acelerado generado por el ser humano. Sin embargo al notar las propiedad del plástico frente al proceso de degradación comenzaron a realizarse estudios para la reutilización y reciclaje del mismo.

La industria del plástico permite una avance considerable a las demás industrias y sectores debido a la innovación como por ejemplo al sector de la automoción, sector eléctrico, construcción y el de alimentos y bebidas. Los principales beneficios que brindan a las otras industrias son el ahorro de recursos, ya que la sustitución del mismo aumenta 46%¹⁸ el consumo de energía y emisiones de CO2 aumentando la generación de residuos.

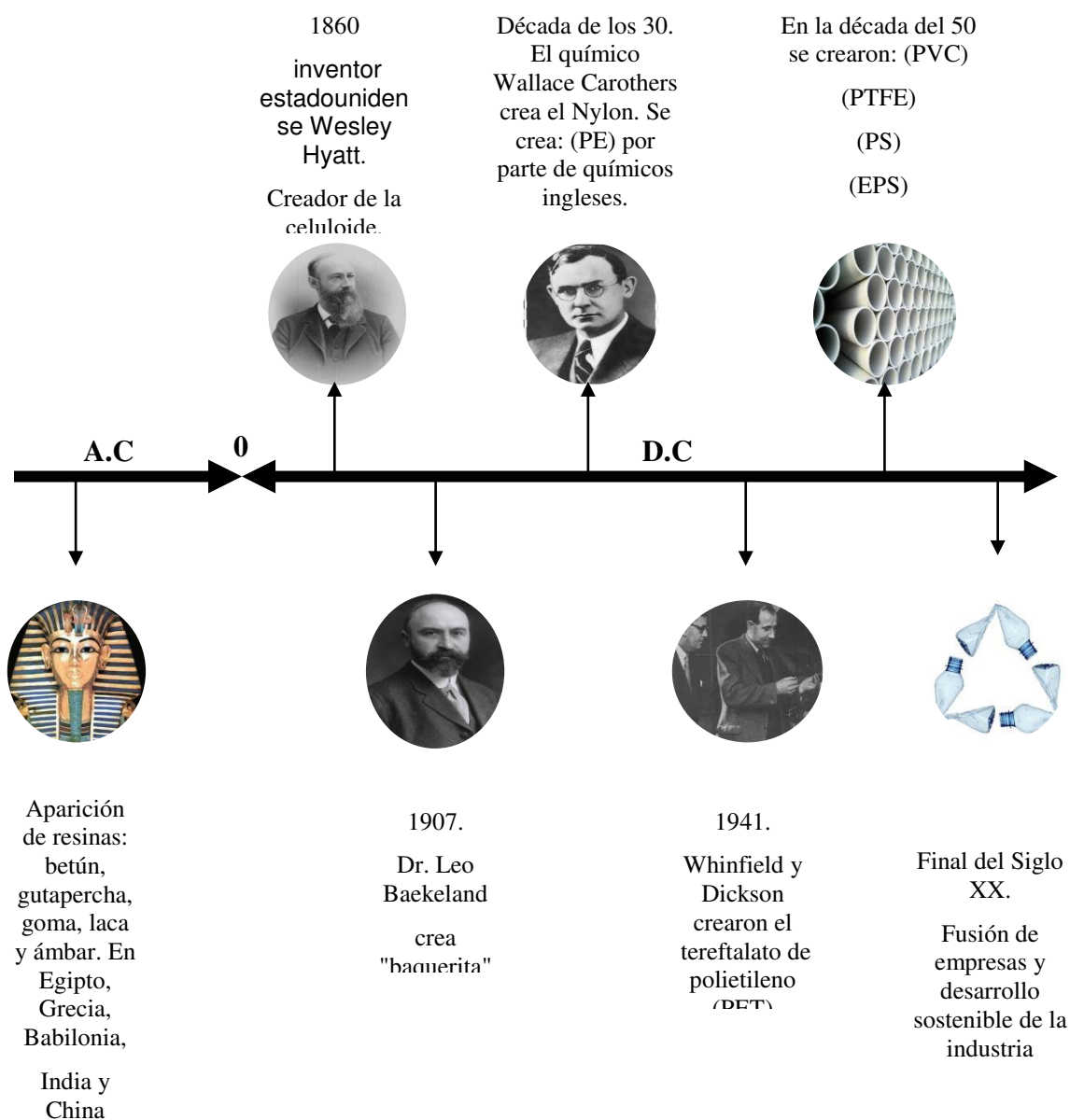
¹⁸ Plásticos - Situación en 2011; Análisis de la producción, la demanda y la recuperación de plásticos en Europa en 2010; http://www.plasticseurope.org/documents/document/20111107102611-pe_factsfigures_es_2011_lr_

final041111.pdf; Consulta realizada 10 de Junio del 2013.

2.1.1 Breve reseña histórica de la industria del plástico.

La historia del plástico va desde la utilización de resinas hasta la industrialización de los procesos de producción. La industria del plástico sufrió cambios significativos los cuales llegaron de las manos de químicos e investigadores, puesto que el plástico es un material que no se encuentra con facilidad en el ambiente.

GRÁFICO N° 2 Línea de tiempo de la historia de la industria del plástico.



Fuente: <http://www.eis.uva.es/>

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

La línea de tiempo permite señalar que el plástico es el primer materia sintético creado por el ser humano por lo mismo no es utilizado desde la aparición de la humanidad, ya que no se lo encontraba en la naturaleza. Previa la aparición del plástico y su posterior industria ya se utilizaban resinas como: el betún, gutapercha, goma, laca y ámbar en Egipto, Babilonia, India, Grecia y China en la época antes de Cristo.

En el año de 1860 aparece la celuloide la cual fue elaborada mediante el método de procesamiento a presión de la piroxilina del inventor estadounidense Wesley Hyatt. A partir de esta sustancia se crearon diversos productos los cuales iban desde cuellos de camisa hasta placas dentales, a pesar de su inestabilidad, ser inflamables y fácil deterioro bajo el sol tuvo mucho éxito impulsando a la investigación de mejoras y nuevas alternativas de materiales similares.

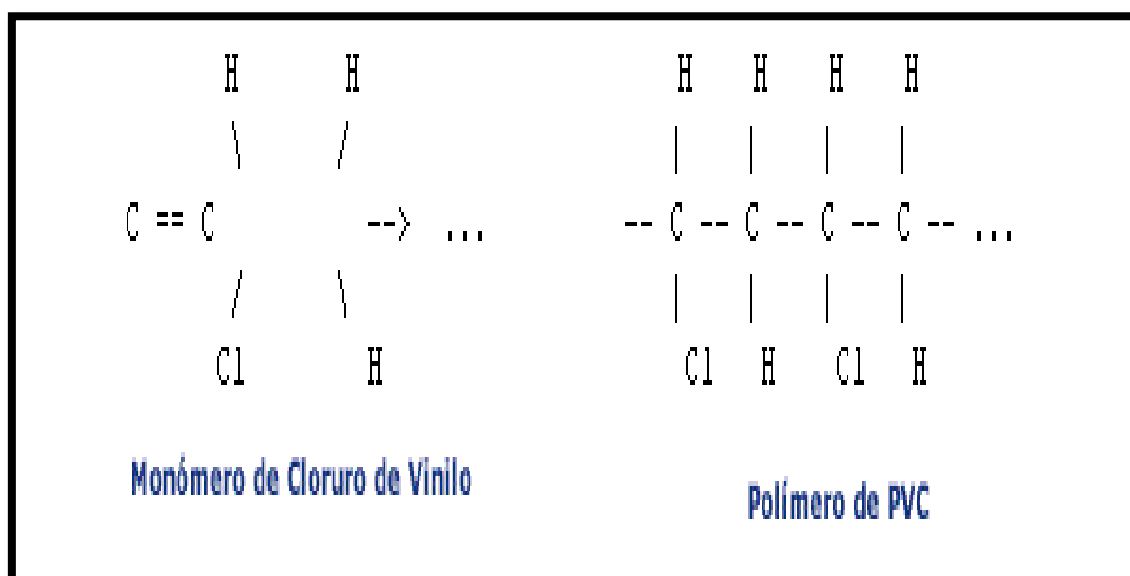
En el año 1907 aparecen polímeros sintéticos a través del compuesto fenol-formaldehído descubierto por el Dr. Leo Baekeland al cual denominó "baquerita", la misma que después de mejorarla al maximizar sus principales características entre las que se encuentran: resistencia a altas temperaturas, aislamiento eléctrico resistencia mecánica sale al mercado en el año de 1909.

El químico alemán Hermann Staudinger en el año de 1920 marcó el mayor punto de desarrollo de la industria del plástico al afirmar y desarrollar investigaciones que sustentan su teoría al señalar que estos elementos están formados por moléculas gigantes conocidas como macromoléculas.

En la década de los 30, los químicos ingleses descubrieron la polimerización que el gas etileno poseía bajo efecto del calor y presión al cual nombraron polietileno (PE). El químico Wallace Carothers en la década del 30 crea el Nylon. En la década del 50 aparece polipropileno (PP). A partir de la fecha aparecieron más elementos plásticos los cuales son:

- Cloruro de Polivinilo (PVC).- Resistente al fuego y diseñado con adaptaciones para cañerías.

GRÁFICO N° 3 Fórmula de Cloruro de Polivinilo (PVC)

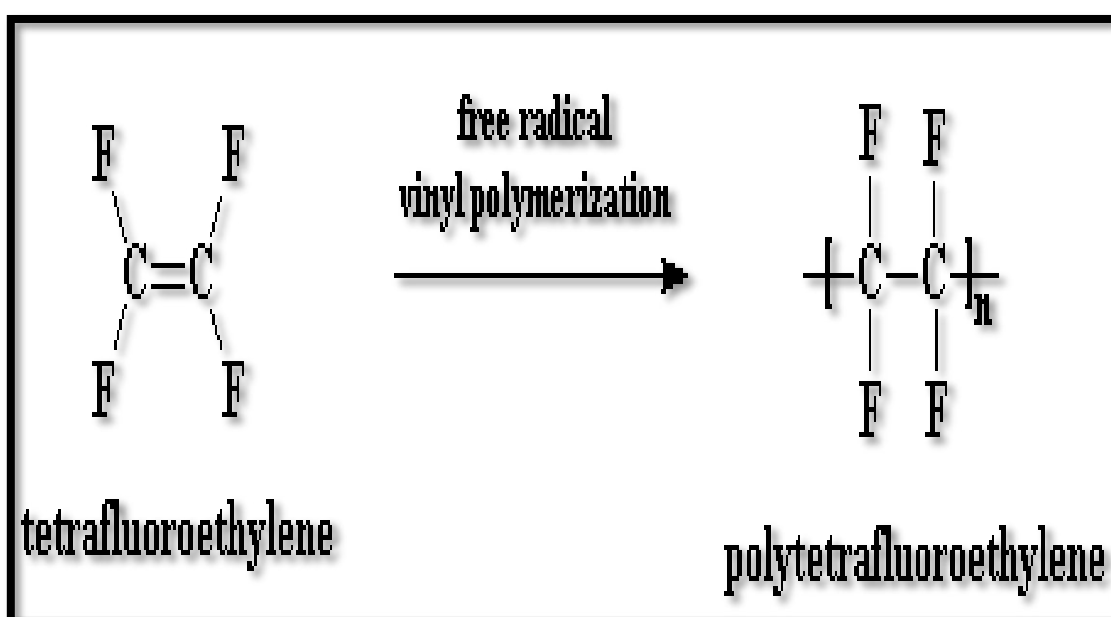


Fuente: www.quiminet.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

- Politetrafluoretileno (PTFE).- Conocido como teflón el cual se caracteriza por su propiedad antideslizante.

GRÁFICO N° 4 Fórmula de Politetrafluoretileno (PTFE)

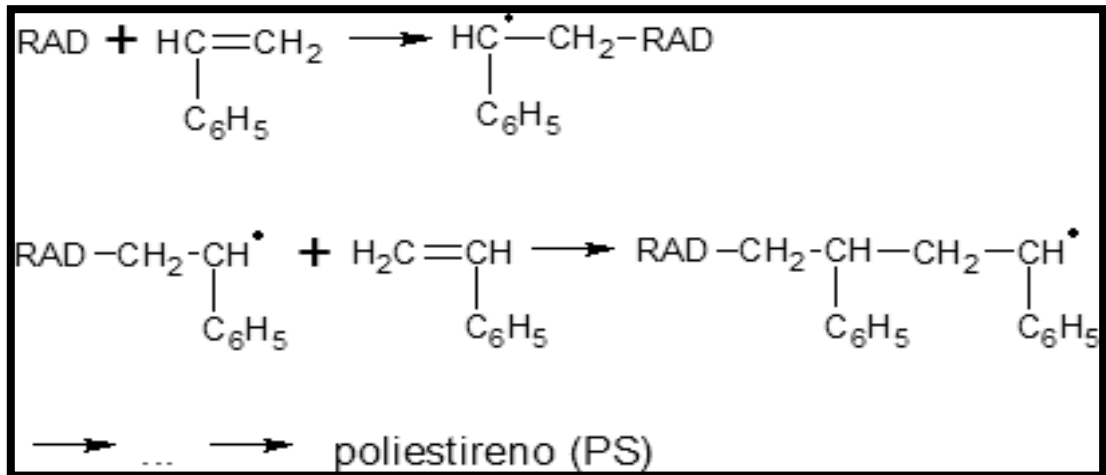


Fuente: www.pslc.ws

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

- Poliestireno (PS).- Transparente y creado en Alemania en la década del 30.

GRÁFICO N° 5 Fórmula de Poliestireno (PS).

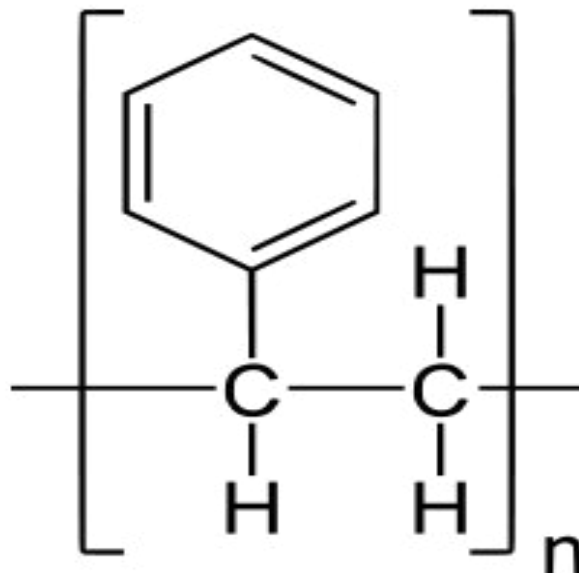


Fuente: www.textoscientificos.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

- Poliestireno expandido (EPS).- Espuma blanca y rígida.

GRÁFICO N° 6 Fórmula de Poliestireno Expandido (EPS)

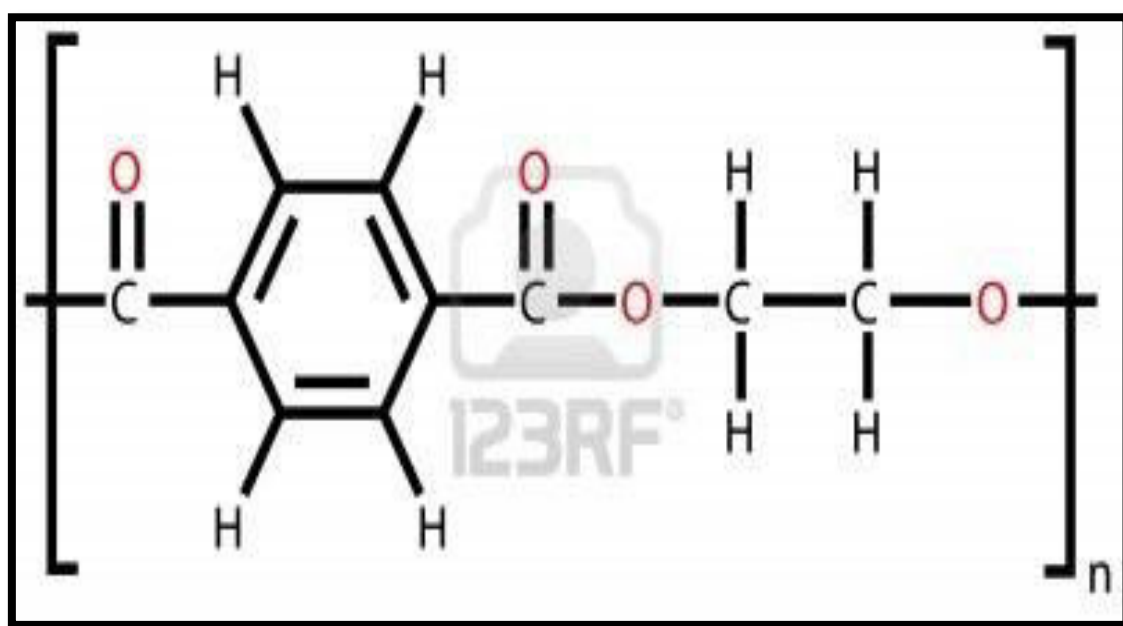


Fuente: www.quiminet.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

En el año 1941 los científicos británicos Whinfield y Dickson crearon el tereftalato de polietileno (PET), primero utilizado para la fabricación textil patentándolo como polietileno y posteriormente para la elaboración de envases debido a sus propiedades. A partir de esa época se fue mejorando los procesos y buscando nuevas propiedades que permitan mayores beneficios a menores costos ambientales.

GRÁFICO N° 7 Fórmula de Tereftalato de Polietileno (PET)



Fuente: <http://es.123rf.com>

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

A final del Siglo XX se generó una gran fusión de empresas y desarrollo sostenible de la industria tratando a su vez de generar avances en la industria y reducir los niveles de contaminación.

En el Ecuador la industria del plástico se genera de manera inicial con la empresa más grande del país "PICA", la cual comienza su producción en el año 1961 en la ciudad de Guayaquil con dos máquinas inyectoras y seis obreros.

Las operaciones avanzaron, en el año 1964 Plásticos Industriales C.A lanza al mercado calzados y botas PVC, generando nuevos campos de acción para la industria. En la actualidad es la empresa líder del país.

2.1.2 Definición.

Las botellas de consumo de bebidas, las que son necesarias para el proyecto son elaboradas en base de plástico y dentro de la clasificación del mismo el utilizado para su elaboración se denomina PET, el cual pertenece al grupo de los termoplásticos.

El tereftalato de polietileno, conocido como PET, es una derivación del petróleo y una resina plástica perteneciente al grupo de los poliéster.

El tiempo que le lleva a los PET's para su descomposición varia de 100 a 1000 años, ya que los microorganismos encargados del proceso no tienen los mecanismos para atacarlos por sus propiedades propias.

2.1.3 Características de los plásticos PET.

Las características principales que lo llevaron a ser utilizado en la elaboración de envases de bebidas son:

- Transparencia.
- Resistencia a los gases.
- Buena resistencia química y a cambios de temperatura.
- Reciclable.
- Resistencia física a los golpes y caídas.
- Elasticidad.
- Fáciles de trabajar y moldear.
- Bajo costo de producción.
- Impermeabilidad.
- Si se queman, son muy contaminantes.
- Biorientable.
- Esterilizable.
- Livianos.

Las coloración más habitual de esta resina varía entre cristal, azul, verde, ámbar entre otros. El PET, por sus características es el plástico más utilizado para la elaboración de envases de contención de bebidas, ya que la flexibilidad, transparencia y resistencia permiten la fácil transportación, manejo y almacenamiento.

2.1.3.1 Tipos de plásticos.

Los plásticos se dividen en diferentes grupos ya sea por los elementos que lo conforman, el comportamiento frente al calor, el monómero base, la estructura molecular y la reacción de síntesis. Todos estos grupos son importantes, pero dentro de estas grandes divisiones la que va a ser sujeto de estudio es la del comportamiento del plástico frente al calor.

Dentro de la categoría seleccionada surge una sub categoría y de este, a su vez, en tres grandes grupos según las características químicas que comparten y el comportamiento que poseen frente la exposición al calor los cuales son: termoplásticos ,termoestables, y elastómeros.

a) Termoestables.- Este tipo de plásticos presentan la cualidad de que se pueden someter al calor una sola vez, mostrando baja flexibilidad y dureza el momento de enfrié. No pueden someterse a un proceso como el de reciclaje. Presenta una superficie rígida, dura y resistente. Entre los plásticos de esta naturaleza tenemos:

- Poliuretano (PUR).
- Resinas fenólicas (PH): Baquelitas.
- Melamina.

GRÁFICO N° 8 Esponja de Poliuretano Flexible.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

b) Elastómeros.- Polímero de alta elasticidad que puede recuperar su forma después de ser deformado. Este tipo de polímero es utilizado para la elaboración de gomas (naturales o sintéticas), adhesivos, tenemos los siguientes:

- Caucho natural.
- Caucho sintético.
- Neopreno.

GRÁFICO N° 9 Traje de Neopreno.



Fuente: melchangel.blogspot.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

c) Termoplásticos.- Constituido por cadenas unidas entre sí débilmente lo cual le brinda la propiedad de calentar, moldear y enfriar en un número de veces indefinidas permitiendo el reciclaje del mismo son los siguientes:

GRÁFICO N° 10 Botella Plástica PET.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Tabla N° 2 Clasificación de los Termoplásticos.

Nombre	Abreviatura	Símbolo	Aplicaciones	Uso después del reciclado
Polietileno Tereftalato	PET	A triangular recycling symbol with the number 1 inside and the text 'PET' below it.	Envase de productos alimenticios, botellas, moquetas, refuerzos neumáticos de vehículos.	Textiles para la elaboración de lona, velas náuticas, bolsas, cuerdas e hilos.
Polietileno alta densidad	PEAD	A triangular recycling symbol with the number 2 inside and the text 'PEHD' below it.	Botellas para productos alimenticios, detergentes, juguetes, bolsas, contenedores, embalajes, film, laminas y tuberías.	Tubos, detergentes, bolsas industriales.
Policloruro de vinilo	PVC	A triangular recycling symbol with the number 03 inside and the text 'PVC' below it.	Tuberías rígidas, marcos de ventanas, revestimientos para suelos, cables aislantes, botellas, productos de uso sanitario, tarjetas de crédito.	Tuberías, contenedores, muebles de jardín, vallas.
Polietileno de baja densidad	PEBD	A triangular recycling symbol with the number 4 inside and the text 'LDPE' below it.	Revestimientos de cubos, film adhesivos, recubrimiento contenedores flexibles, tuberías para riegos.	Bolsas para residuos, contenedores, film uso agrícola.
Polipropileno	PP	A triangular recycling symbol with the number 05 inside and the text 'PP' below it.	Alfombras, componentes eléctricos, piezas automoviles, envases de productos alimenticios, cajas, tapones.	Sillas, textiles, cajas múltiples para transporte de envases.
Poliestireno	PS	A triangular recycling symbol with the number 6 inside and the text 'PS' below it.	Recubrimientos, botellas, vasos de yogures.	Cubos de basura, artículos de oficina, aislamiento térmico.

Fuente: Investigación. www.quiminet.com
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

Los plásticos expuestos en la tabla N° 2 son los que son reciclados actualmente, en su gran mayoría evitando daños al planeta tierra y reduciendo costos.

En los símbolos de cada uno de los plásticos se pueden observar tres líneas que forman un ciclo, la cual representa que pueden ser recicladas.

Existe una séptima categoría denominada misceláneos la cual recopila distintos tipos de plásticos entre los que se utilizan para la elaboración de botellas de 3 y 5 galones de agua, materiales a prueba de balas, estuches de iPod y computadoras, nylon entre otros.

2.1.3.2 Beneficios.

El plástico a través de los años ha tenido una evolución sostenible, la cual ha dado como resultados un mejor manejo de sus residuos puesto que el plástico en sí mismo brinda mucha ayuda a la humanidad.

Entre los principales beneficios se encuentran:

a) Ligereza.- Brinda menos peso en el transporte de materia en cualquier estado. La elaboración de muchos productos como vasos, repuestos automovilísticos entre otros que por las características propias de los plásticos son menos pesados.

b) Portabilidad.- Se pueden llevar una mayor cantidad de elementos tanto en envases, contenedores y bolsas plásticas, reduciendo costos y tiempo.

c) Aislamiento.- Brinda la reducción de un 70% en la pérdida del calor y de frío, volviendo las construcciones térmicas, útiles en prendas de vestir.

d) Impermeabilidad.- Beneficia a la construcción, impidiendo el paso de agua hacía las viviendas evitando enfermedades y de igual manera es utilizado en los textiles.

f) Durabilidad.- El plástico se puede exponer a diferentes condiciones climáticas, por lo mismo, son más duraderos que otros elementos.

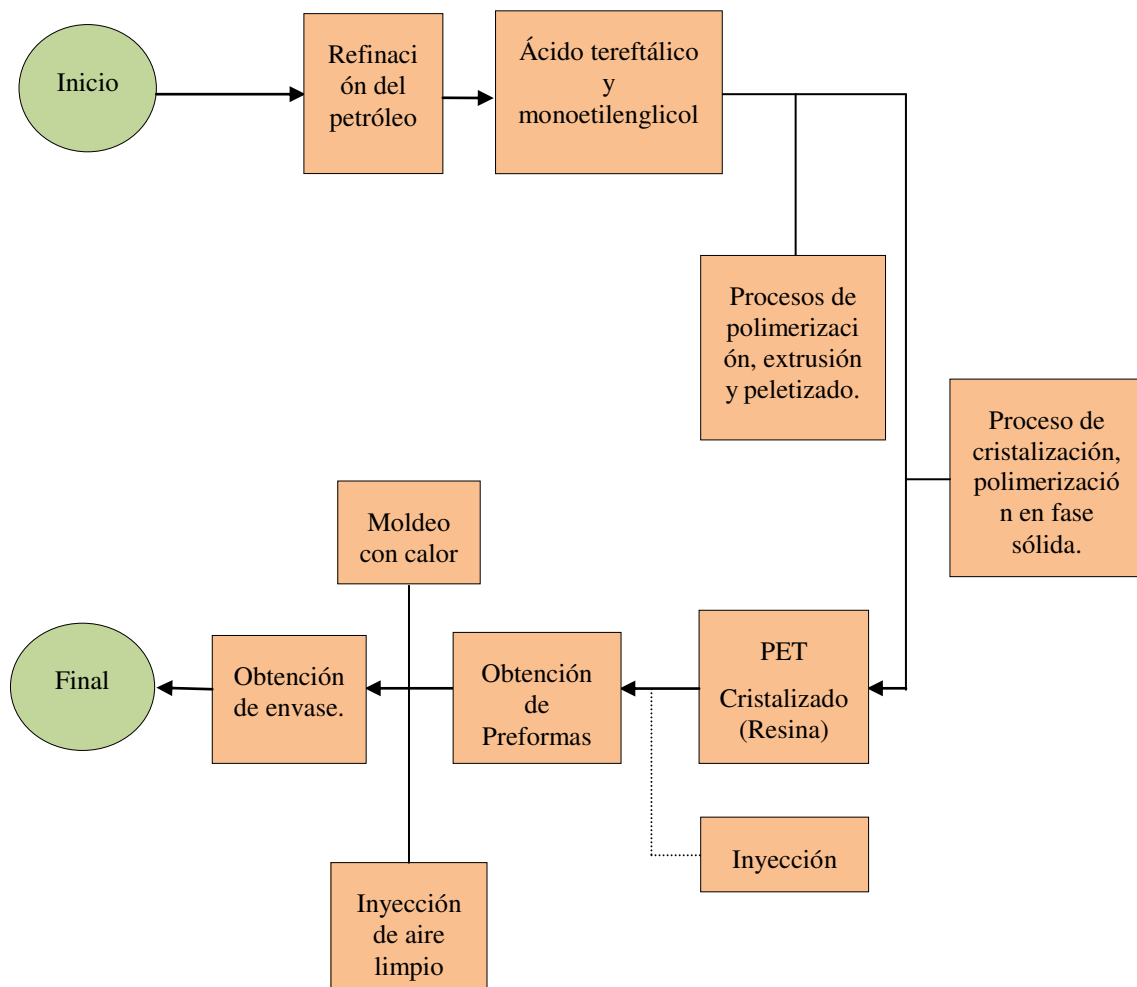
g) Reciclaje.- El principal beneficio es que los termoplásticos en los cuales se encuentran los PET pueden ser reciclados, reduciendo la emisión de gases y contaminación del planeta.

2.1.4 Proceso de elaboración del plástico PET.

Para el proceso de elaboración del plástico PET, se tomarán en cuenta las etapas que lo conforman desde la obtención de la materia prima hasta obtener la botella terminada. En el gráfico N°10 se representan los procesos generales que se utilizan para la elaboración de las botellas PET.

2.1.4.1 Análisis del proceso.

GRÁFICO N° 11 Diagrama de flujo, proceso de elaboración de botellas PET.



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Los polímeros o resinas necesarias para la elaboración de las botellas PET son obtenidas mediante la refinación del petróleo, ya que para la elaboración se necesitan derivados principalmente del ácido tereftálico y monoetilenglico.

Los cuales dependiendo de su extracción y pureza afecta directamente el precio posterior de los productos. Posteriormente se somete a los siguientes procesos:

- **Polimerización.-** Procesos químico en el que se agrupan monómeros para la obtención de polímeros.
- **Extrusión.-** Proceso industrial mecánico mediante el cual se prensa y moldea el plástico, a través del flujo continuo con presión y empuje pasándolo por un molde que le da la forma deseada.
- **Cristalización.-** Proceso que parte de un gas, un líquido o una disolución los iones átomos o moléculas establecen cristales formando una red.

Los procesos citados anteriormente dan como resultado el PET cristalizado o resina. A partir de la inyección se obtienen pequeños cilindros o chips, los cuales secos se funden e inyectan a presión en máquinas de cavidades múltiples de las que se producen las preformas las cuales ya poseen el color o tonalidad requerida y son la base para la elaboración final de una botella.

GRÁFICO N° 12 Chip PET.



Fuente: www.alibaba.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 13 Preforma de PET



Fuente: Plastiglas.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Las preformas son sometidas a un proceso de calentamiento preciso y gradual, posteriormente se colocan dentro de un molde y se les estira por medio de una varilla o pistón hasta alcanzar su tamaño definitivo, entonces se les infla con aire a presión hasta que toman la forma del molde y se forma el envase típico.

2.2 Análisis Global del uso del plástico PET.

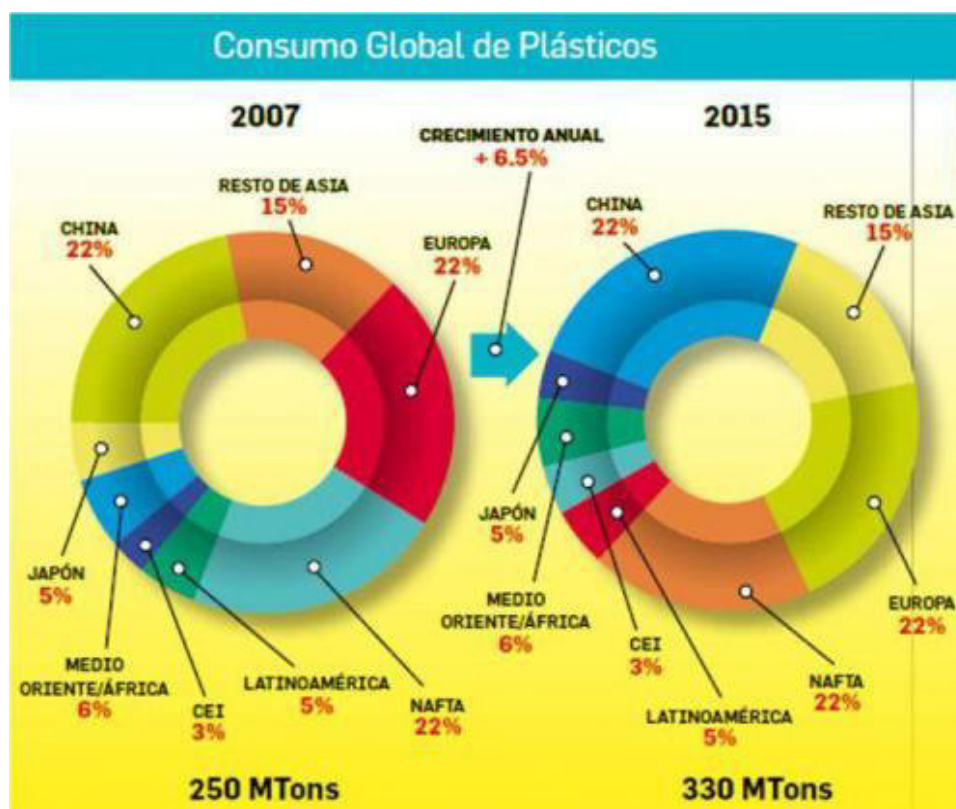
En la actualidad el mundo entero atraviesa una crisis y una recesión económica bastante fuerte, pero a pesar de esto la industria de los plásticos ha tenido un crecimiento considerable. Como se observa en los países de la Unión Europea en el año 2010 facturo 104.000 millones de euros, siendo un peldaño importante para la recuperación de los mismo de la crisis que los afecto el año 2008.

En cuanto al consumo global de plásticos, este incremento de 1.5 millones de toneladas en el año 1950 a 250 millones de toneladas en el año 2010. Cabe recalcar que en al año 2009 se obtuvo una baja en el consumo de este producto. Se estima que para el año 2015 el consumo de plásticos aumente a 330 millones de toneladas.

La producción y consumo de plástico en procesos productivos incrementa de manera exponencial la producción de mas materiales de este tipo, de igual manera aumenta la investigación de métodos alternativos para la reducción de los costos y uno de los principales medios alternativos es el reciclaje y reutilización de recursos que a su vez posee un impacto positivo sobre el ambiente tanto por la reducción de emisión de contaminación durante el proceso de producción como en los desechos post consumo.

La empresa Plastic Europe Market Research Group (PEMRG), realizo un análisis de consumo per cápita de materiales plásticos en el año 2010, dando como resultado que en América del Norte y Europa Occidental se consume alrededor de 20kg de plástico por persona, con un crecimiento del 2.7% y 3.6% respectivamente y en el continente Asiático se consumen alrededor de 27kg por persona, exceptuando a Japón.

GRÁFICO N° 14 Consumo Global de Plástico



Fuente: www.airdplastico.wordpress.com¹⁹

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

¹⁹Gráfico: consume global de plasticos; <http://airdplastico.wordpress.com/2011/06/02/los-plasticos-en-el-ambito-mundial/>; consulta realizada el 09 de junio de 2013 a las 18:00

En el gráfico N° 12 se puede observar que los países o las zonas donde más consumo de plásticos existe son en Asia, NAFTA y Europa con un 22% cada una. A esto le sigue el resto de Asia con un 15% pero sin incluir a Japón, ya que solo este país consume un 5% del total del mundo.

La región de Latinoamérica consume la misma cantidad de plásticos que Japón, es decir 5% del total mundial. Si se suman las cantidades consumidas por el continente Asiático se puede observar que consumen el 41% del global, siendo la cantidad más elevada. El Medio Oriente y África en conjunto consumen el 6% y la Comunidad de Estados Independientes (CEI) consumen el 3%.

En el año 2007 el mundo entero consumió 250 millones toneladas de plástico y está calculado que para el año 2015 esta cifra aumente a 330 millones de toneladas. Es decir que existirá un incremento del 6.5% anual desde el 2007 hasta el 2015.

Los diferentes tipos de Polietilenos en el mundo representan el 32%, el Polipropileno (PP) representa el 20%, seguido por el PET con el 8%, luego de este viene el Policloruro de vinilo (PVC) con el 13%, después el Poliestireno (PS) con el 7%, los Copolímeros de estireno (ABS , SAN, ASA) Termofijos con 10% y los plásticos de ingeniería y de especialidad, con el 6%.

El segundo tipo de plástico mas utilizado a nivel mundial es el PET, el cual es utilizado en su mayoría en la industria alimentaria y de bebidas. Este tipo de plástico al ser de uso diario en los diferentes países a su vez se vuelven en desechos comunes.

2.2.1 Ámbito Internacional.

En la actualidad el precio del polipropileno está aumentando considerablemente, debido a que en los últimos años el mundo entero mantiene una crisis financiera muy fuerte, a lo que el precio de la materia prima necesaria para la elaboración de plásticos se ha incrementado en un 20%, por lo que comprar materia prima virgen en la actualidad resulta mucho más costoso que comprar materia prima proveniente de materiales reciclados.

Sin embargo, se puede tener en cuenta el nuevo descubrimiento de otras fuentes para obtener materias primas. Existen reservas de petróleo y también nuevos complejos petroquímicos los cuales se están construyendo en Medio Oriente. Con esto se espera que la provisión aumente para así poder estabilizar los precios a nivel mundial. En la

actualidad con estas nuevas fuentes solo en Medio Oriente la capacidad de polipropileno se ha incrementado casi en 7 millones de toneladas por año.

El mayor problema que se tiene en la actualidad con el incremento de los precios de la materia prima a nivel mundial, las grandes empresas productoras o las empresas que utilizan este tipo de materiales están buscando la manera de que los clientes paguen el alza de los precios por cada producto que se consume.

A nivel mundial el plástico tan solo consume el 4% del petróleo del mundo. El sector donde el plástico tiene un consumo mucho más elevado es en sector de los envases, ya que este aporta con aproximadamente el 1% del PIB en los países desarrollados. Otro aspecto a tomar en cuenta es que el plástico es el tercer material más utilizado para envases después del cartón y el papel.

A pesar de la crisis mundial en la cual varias industrias han bajado sus ventas o su producción, las industrias del plástico han podido incrementar su crecimiento en un 5% anual aproximadamente. Las industrias que más utilizan este tipo de productos son las empresas que se dedican a la producción de productos alimenticios y de bebidas, seguida por la industria de producción automovilística y de repuestos.

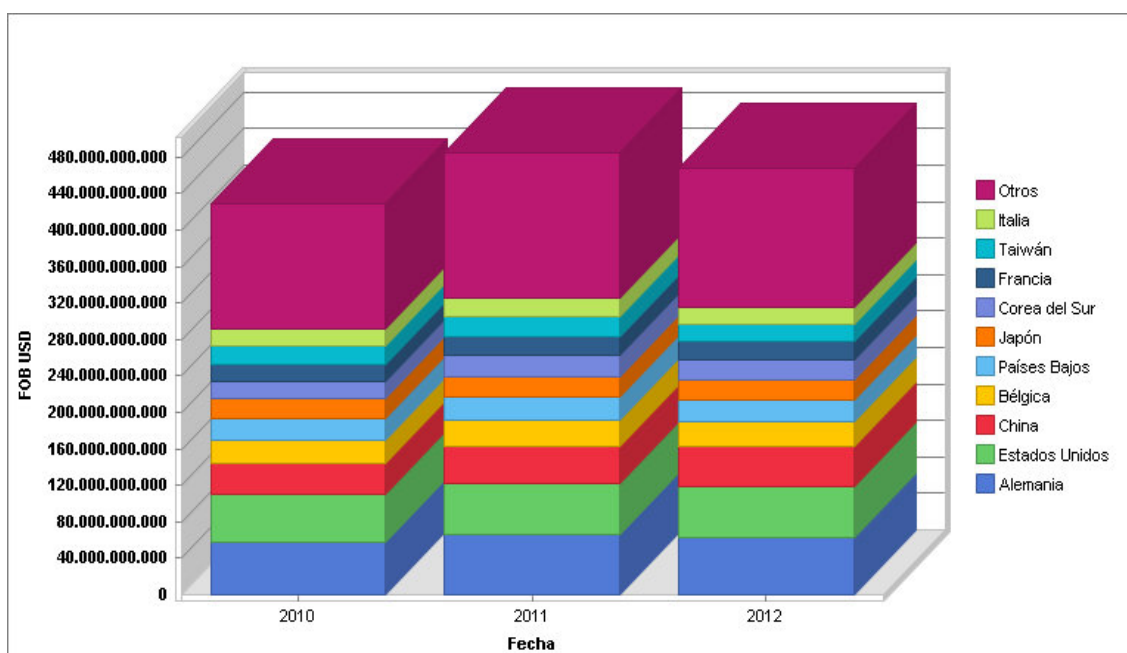
2.2.1.1 Principales países importadores de plástico PET.

A nivel internacional la estadísticas presentadas son generales por lo tanto no determinan las importaciones que especifiquen a un solo tipo de productos desplegando datos de importación de plásticos y sus manufacturas.

En la Nomenclatura del Comercio Exterior (NCE) usada por la ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) en el capítulo 39 Sección VII plástico y sus manufacturas determina como plástico a aquellos elementos que después de recibir influencia exterior tales como exposición al calor y presión adquieren una forma diferente según un modelo pre diseñado. Partiendo de estas características los plásticos PET se pueden considerar dentro de este grupo, tomando en cuenta que están formados por las partidas que van desde la 39,01 a la 39,14.

A continuación se presentara el gráfico N°13 que señala a los principales países importadores.

GRÁFICO N° 15 Países importadores de plásticos y sus manufacturas 2012



Fuente: TRADE²⁰

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

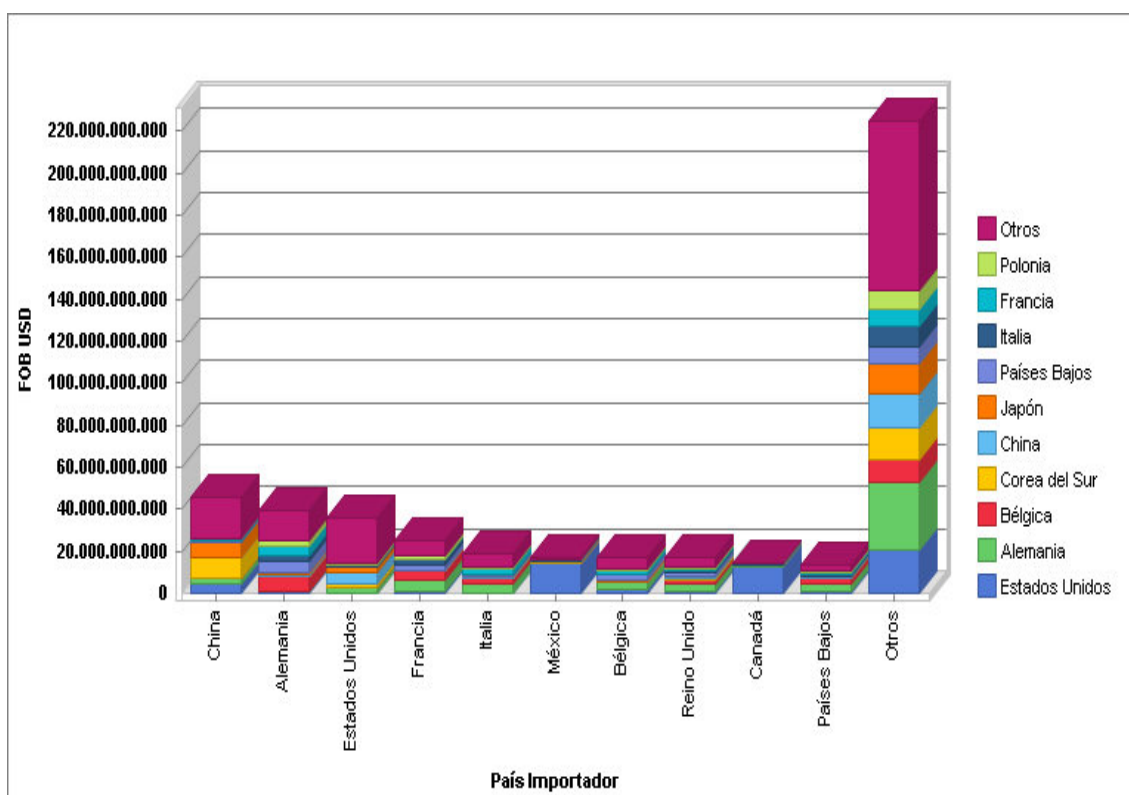
De los cuales Alemania es el principal país importador quien en el año 2012 importó 63.085.432.599 FOB en dólares, seguido por Estados Unidos con 55.095.406.985 FOB en USD, los cuales pasaron por un proceso de decrecimiento comparado con el año 2011 en los cuales las importaciones fueron de 66.355.074.536 FOB USD y 55.105.263.329 FOB USD respectivamente lo que representa el 4,93% y 0,02%.

Por el contrario China que representa al tercer país más importador posee un crecimiento de 40.883.174.611 FOB USD a 44.474.008.152 FOB USD. Los principales países importadores son industrializados y del primer mundo los cuales por los estilos de vida, número de habitantes o para procesos productivos necesitan la adquisición en mayor volumen de estos elementos.

Cada país representado en el gráfico anterior a su vez posee sus principales proveedores es decir países que les exportan los plásticos y manufacturas necesarias.

²⁰ Países importadores de plásticos y sus manufacturas; <http://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Mundial/Plasticos-manufacturas/WD/39>; Consulta realizada 15 de Junio del 2013 a las 18:30.

GRÁFICO N° 16 Detalles de importación de plásticos y sus manufacturas.



Fuente: TRADE²¹

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El gráfico N°14 representa a los principales países importadores de plástico y sus manufacturas en el año 2012 y a sus principales proveedores.

Los países que exportan y las magnitudes depende de factores extrínsecos entre los cuales se pueden señalar los políticos-comerciales, el geográfico, puesto que mientras más cerca estén los países menores son los costos de logística y transporte.

Los principales países proveedores de China son Corea del Sur, Japón y Estados Unidos. Alemania por su parte importa a países más cercanos a su territorio los cuales son Bélgica, Países Bajos y Francia y por último Estados Unidos importa en mayor

²¹ Países importadores de plásticos y sus manufacturas; <http://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Mundial/Plasticos-manufacturas/WD/39>; Consulta realizada 15 de Junio del 2013 a las 18:40.

magnitud a países que están dentro del conjunto del todo seguido por imputaciones a China y Japón.

Comparando los datos obtenidos con los presentados en el índice de Gini mundial del año 2012 se obtiene como resultados que los países con mayor concentración de riquezas en términos económicos son los que importan en mayor cantidad plásticos para procesos productivos. El nivel de ingresos y desarrollo está vinculado con la industrialización del país y no con la calidad de vida.

2.2.2 Ámbito Nacional.

2.2.2.1 Principales empresas importadoras de plástico PET.

Dentro de la industria del plástico ecuatoriana las empresas que están a la cabeza en la importación de PELLETS de PET son las siguientes :

- Narváez & Noboa comercio e ingeniería CIA.LTDA
- Explocen C.A.
- Poligrafica C.A.
- Deltaplastic C.A

Estas empresas se encargan de la importación de plásticos y cauchos y a su vez distribuirlo a fabricas en las distintas industrias nacionales.

2.3 Influencia del plástico PET en la economía nacional, provincial y local.

El plástico PET tiene influencia en varios segmentos del país tales como en los de producción de plástico en grandes fábricas, en la industria de alimentos y bebidas y en la de reciclaje, por lo que se analizará su influencia a nivel nacional, provincial, local reducido a la ciudad de Quito, motivo de la investigación.

Nacional:

En el año 2012 el Servicio de Rentas Internas (SRI), creó un impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables. Con este impuesto logró recaudar alrededor de 14 millones de dólares y devolvió más de 8 millones. A parte de lo económico se logró disminuir aproximadamente 112000 toneladas de CO₂.

En el mismo año se formaron 16 centros de acopio y al mismo tiempo 10 empresas dedicadas al reciclaje para poder transformar los desechos del PET en materia prima, para así obtener nuevos procesos de producción.

Por otro lado el impuesto a la tonelada de PET que se comercializaba entre \$ 270 a \$ 300, se incrementó a \$800. Con esto el nivel de vida de cientos de recicladores que se dedican a esta actividad se mejoró de una manera notable.

En el Ecuador anualmente se producen alrededor de 1.300 millones de botellas plásticas. En cuanto al reciclaje durante el 2011 fue de aproximadamente el 39%, pero para el 2013 se espera que se pueda reciclar el 95% del total de consumo de botellas plásticas.

Este impuesto a las botellas plásticas no retornables fue puesto en vigencia en enero del año 2012 y se encuentra dentro de la Ley de Fomento Ambiental. El consumidor tiene la posibilidad de recibir de vuelta los 0.02 centavos por cada botella plástica que sea devuelta.

Provincial:

En el Ecuador existen 3 provincias mayormente beneficiadas con el ámbito del reciclaje. Las tres provincias son Pichincha, Guayas y Azuay. En estas provincias es donde más concentración de centros de acopio y empresas de reciclaje existen. Al tener este tipo de empresas existe mayor cantidad de lugares de trabajo para habitantes de las diferentes provincias.

Al ser las principales ciudades del país y con mayor cantidad de recolectores se están haciendo programas para afiliar a estos trabajadores y volverlos microempresarios. Esto se lo logra al unir a una cantidad determinada de trabajadores del mismo ámbito para posteriormente ser afiliados.

Local:

En la ciudad de Quito se están realizando varias campañas de reciclaje de botellas plásticas y con esto aumenta el flujo de dinero en la ciudad. Al realizar campañas de este tipo se benefician varias industrias como las imprentas, logísticas, contratación de personas, textil y de más.

Estas campañas están siendo desarrolladas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito en conjunto con la Secretaría del Ambiente. Aparte de estas instituciones

públicas se están desarrollando campañas promovidas por empresas privadas. Como fue el caso de la campaña de Cima Kids que recolectó 1.559.002 botellas plásticas y obtuvo un record Guinness. Mall el Jardín también realiza campañas permanentes sobre el reciclaje de botellas plásticas.

GRÁFICO N° 17



Fuente: Distrito metropolitano de Quito
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

2.3.1 Entorno económico.

El Ecuador es la octava economía más grande de América Latina después de Brasil, México, Argentina, Colombia, Venezuela, Perú y Chile. Posee un PIB nominal de \$72.466 con una variación del 4,82% y una inflación del 4.88%. La moneda oficial es el dolar americano.

En el Ecuador se impuso el impuesto verde, para que los consumidores devuelvan las botellas de plástico y reciban 0.02 ctvs. por cada una de ellas. Este impuesto se dio por la iniciativa de impulsar el reciclaje y además como una medida ambiental.

Hay 2.000 microempresas en el Ecuador que tienen la misión de recolectar y transformar los materiales reciclables, pero no existen mucha información a los consumidores para que acudan a este tipo de microempresas a donar o vender los materiales reciclados.

Según datos de Reci plástico, empresa que se dedica al reciclaje a nivel nacional, reciclan 670.000 toneladas de material, entre papel, cartón, metal, plástico y vidrio. El 53% corresponde a metales ferrosos y apenas el 12,2% para resinas plásticas. Para los empresarios que se dedican a esta tarea, los precios de la materia virgen frente al reciclado no convencen.

Una tonelada de PET virgen se cotiza entre \$1.600 y 2.000 en Ecuador, mientras que ese material reciclado se vende hasta en \$1.200 y 1.300 por tonelada. Los expertos aseguran que las empresas poco usan PET reciclado.²²

Solo en PET, el país importó 47.000 toneladas en 2010. De esas, el 70% se utilizó para la elaboración de botellas para el consumo de agua y bebidas no alcohólicas. De las 47 mil toneladas de plástico, se reciclaron 22.000 que no fueron consumidas por la industria. En el 2010 la industria importó 302.100 toneladas de resinas plásticas.

En los primeros seis meses del 2011 se compró al exterior 85.887 toneladas de polietileno y PET. Para el año 2013 el SRI prevé aumentar el impuesto a los plásticos, refiriéndose a fundas y a botellas. También se piensan subir los impuestos a la electricidad y a los vehículos nuevos. Se espera lograr aumentar 300 millones de dólares con estos impuestos. En cuanto a los plásticos aparte del alza de los impuestos se dice que es para que las personas tomen una consciencia ambiental y no malgasten estos productos.

2.3.2 Entorno Demográfico.

Hasta este año 2012 los datos admitidos por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo), informan que el Ecuador tiene 15'635.766 de habitantes, posee 56.5 habitantes por kilometro cuadrado. Alrededor del 49,4 % de la población son hombres mientras que el 50,6% son mujeres. Del total de la población el 14,71% habita en Quito aproximadamente 2.239.191 personas en la zona urbana de la ciudad.

La población del Ecuador se concentra con mayor presencia equitativa en la Sierra y Costa. Aproximadamente el 66% de la población se radica en la zona urbana mientras que el 34% en la zona rural. Además es una población étnoracialmente diversa, ya que

²² Artículo Metro Ecuador. FABIO ABAD BAUS. Enero 2012

posee distintos grupos de etnias, los cuales resultan difíciles establecerlos con porcentajes exactos y se encuentran distribuidos a lo largo del país..

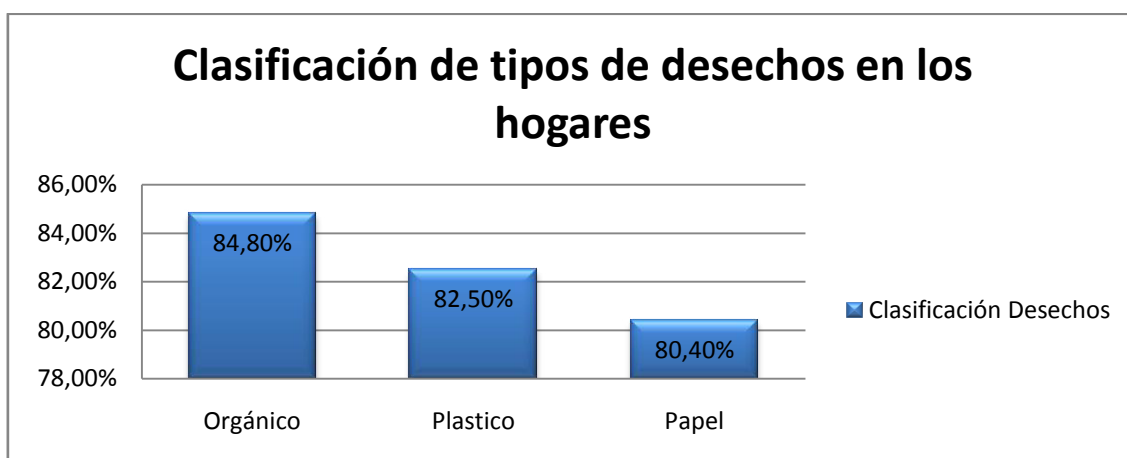
La población ecuatoriana en los últimos años ha incrementado las buenas prácticas ambientales, entre las cuales tenemos:

- Clasificación de desechos.
- Disposición de basura en contenedores y no en la calle.
- Uso consiente de electricidad, apagando las luces cuando no se necesitan.
- Reducción del mal uso de agua potable.
- Reutilización de elementos.
- Mejor uso del papel, incrementando el uso del papel bond para impresión por los dos lados.
- Desconectar los equipos electrónicos cuando no están siendo utilizados.

Mediante este cambio generado con tendencias positivas a aumentar, el INEC ha generado algunas estadísticas para controlar y volver cuantitativo elementos cualitativos de la población, teniendo de esta manera un mejor almacenamiento de la población para estudiar comportamientos históricos de la misma.

Los datos generados y necesarios para la investigación son los siguientes:

GRÁFICO N° 18 Clasificación de tipos de desechos en los hogares.



Fuente: INEC (censo diciembre 2010)

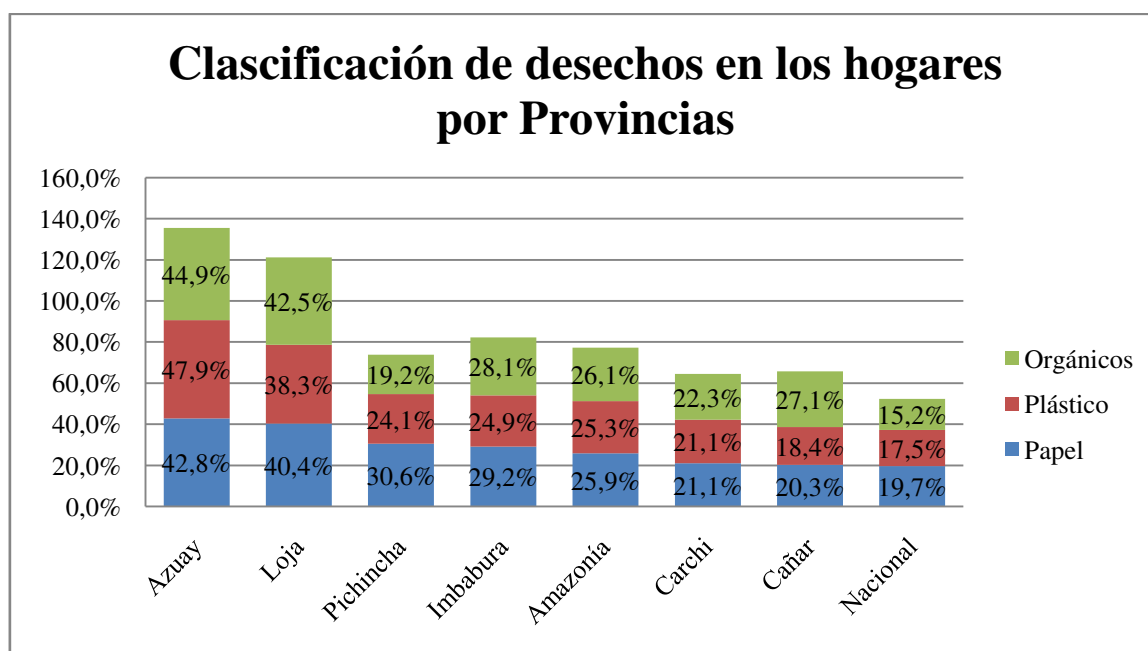
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

El INEC señala en su último estudio de hábitos ambientales en los ecuatorianos (dic-2010), que el 84,8% de los hogares no realiza una clasificación adecuada de los desechos orgánicos, mientras que el 82,5% no clasifican plásticos y el 80,4% no clasifican papel. A nivel nacional es un porcentaje elevado ya que representa de igual manera la cantidad de desechos que llegan a los botaderos de los cuales se desperdicia el porcentaje que puede ser reutilizado y reciclado.

La provincia de Pichincha tiene el 55.9%, liderando las encuestas nacionales de los hogares que poseen conocimiento sobre buenas prácticas ambientales. Tomando en cuenta que para que se genere este elevado valor los niveles de difusión informativa tanto por medios como en los institutos educativos han sido cruciales.

Al empezar las campañas en las provincias con mayor conocimientos de prácticas ambientales y que a su vez poseen la mayor cantidad de habitantes y un número elevado de desechos sólidos, el cambio es mayor y más significativos. Cambiando los hábitos de consumo y posterior desechos de las botellas ayuda a generar a su vez un mayor y más rápido avance en la industria del reciclaje de botellas teniendo una reducción en la importación de elementos, aumentando la exportación y consumos de pellets.

GRÁFICO N° 19 Clasificación de los desechos en los hogares por provincias.



Fuente: INEC (censo diciembre 2010)

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

El 25,9% de los hogares a nivel nacional poseen capacitación en el tema de reciclaje y Azuay la que mayor información posee con un 40,3%. A su vez Azuay representa a la provincia que mayor clasificación de desechos realiza, permitiendo un avance significativo en campañas de reciclaje. Pichincha es la tercera provincia con mayor porcentaje de hogares en los cuales se realiza una separación adecuada de desechos la cual es orgánicos, plásticos y papel o cartón.

Los porcentajes mayores, sobre el promedio nacional están representados por provincias de la sierra y la Amazonía, lo que representa que la región costa es la que menor conocimiento de buenas prácticas ambientales posee.

Las tendencias de conciencia ecológica fuera de los hogares, teniendo como resultado que el porcentaje de ciudadanos que depositan la basura en los basureros públicos es del 82% y el porcentaje que la elimina en la calle es del 12,6%.

Pichincha al poseer un porcentaje alto de conocimiento de prácticas ambientales refleja a su vez mas conciencia hacia el cuidado ambiental y la protección de la naturaleza y espacios verdes, la optimización de recursos como el agua y la electricidad.

2.3.3 Político legal.

El Ecuador como país cuenta con instituciones que contribuyen al cuidado del patrimonio ecológico que poseemos entre estas instituciones tenemos:

- Ministerio del Ambiente, la cual representa a la autoridad nacional.
- Ministerio de Salud Pública, cuida y salvaguarda la sanidad nacional.
- Ministerio de Industria y Productividad (MIPRO),
- Gobiernos provinciales y municipios como la Secretaría de Ambiente de Quito.

A pesar de la existencia de las entidades, Ecuador no posee una ley nacional de residuos sólidos la cual establezca las pautas y normativas para regirse, sin tener en claro las sanciones a las cuales se exponen los ciudadanos y entidades que eliminan sus desechos sin la precaución debida. Las normas establecidas para el cuidado de la naturaleza son nuevas en el país.

Existe una gran deficiencia en el asunto de los beneficios y garantías hacia los recicladores, los cuales en la mayoría de ocasiones no son afiliados al seguro social y por lo mismo realizan una actividad que en muchas ocasiones es considerada marginada. En Quito la Secretaria del Ambiente busca la afiliación de los recicladores informales y la asociación en pequeños gremios para poder acceder a un mejor control de la calidad de trabajo, la cantidad de desechos sólidos recolectados y los montos que manejan.

Las reformas legales e institucionales que buscan mantener un control de las emisiones de elementos contaminante y aumentar la prevención como factor primordial para el cuidado del ambiente son las siguientes:

- **Constitución 2008.-** Reconoce a la naturaleza como sujeto de derecho, la política fiscal incentiva a la producción de bienes amigables con el ambiente, la política tributarias promueve la redistribución y estimula las conductas ecológicamente responsables y amigables con el ambiente, en los artículos 71 al 74.
- **Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.-** Prohíbe emitir al aire sustancias que sean perjudiciales para el mismo y la salud de los ciudadanos, viendo como principal emisor a los automóviles.
- **Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013.-** Principalmente en el objetivo 4 el cual busca promover un ambiente sano y saludable garantizando de esta manera los derechos de la naturaleza.
- **Código de Planificación y Finanzas Públicas.-** Se incentiva a la generación de proyectos que sean amigables con el ambiente, que ayuden con los efectos del cambio climático sobre los diferentes sectores, entre otros elementos.
- **Código de la Producción.-** Se busca ayudar mediante incentivos tributarios a los procesos de producción limpios y eficientes de las industrias.
- **Ley de fomento ambiental.-** Mediante estas leyes el gobierno busca mas allá de la recaudación de fondos la concientización ciudadana y generar un cambio en

los hábitos de consumo y desecho de los habitantes del país mediante: impuesto a la contaminación de los vehículos, incentivo vehículos híbridos de bajo cilindraje e impuesto redimible a las botellas plásticas (PET).

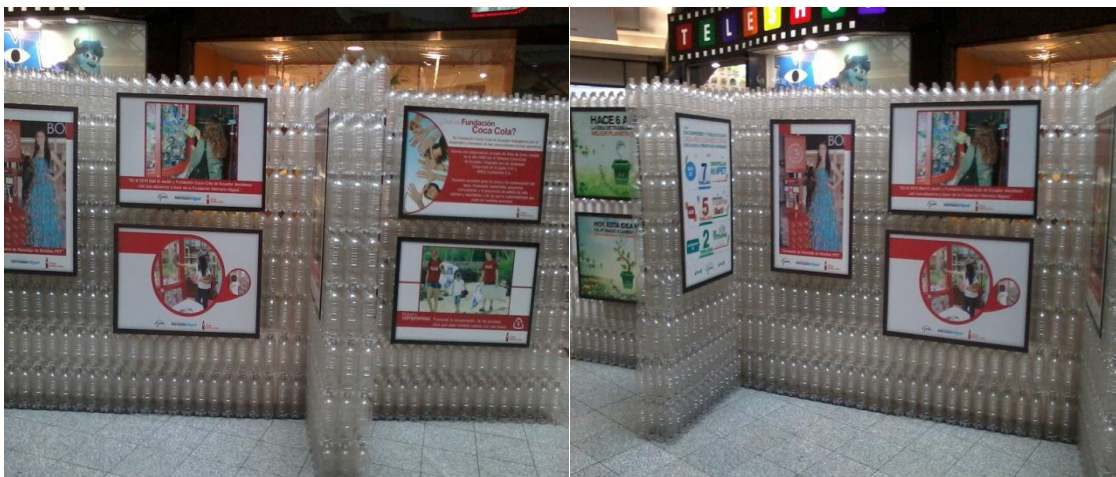
2.3.4 Cultural.

Los ecuatorianos no poseen una cultura de reciclaje, ya que poseen otra tipo de costumbres al momento de arrojar la basura, no la clasifican ni la llevan a lugares adecuados para su eliminación final además teniendo a su vez una falta de conciencia ecológica muy grande al desconocer que en la actualidad vivimos en un planeta en el que sus recursos naturales se están agotando.

Las personas arrojan y desechan productos que tienen una lenta descomposición, como son los plásticos. Según encuestas realizadas por el INEC la provincia de Pichincha tiene el 55.9%, liderando las encuestas nacionales de los hogares que poseen conocimiento sobre buenas prácticas ambientales.

Son las nuevas generaciones en la cultura ecuatoriana que han impulsado a que en el Ecuador se dé inicio a una cultura de reciclaje en los hogares, escuelas, barrios, y lugares públicos.

GRÁFICO N° 20 Pared de botellas plásticas PET.



Fuente: Mall el Jardín

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

En algunos centros comerciales a nivel nacional y local se colocaron centro de recolección de materiales que pueden ser posteriormente reciclados, como por ejemplo:

GRÁFICO N° 21 Punto de recolección.



Fuente: Mall el Jardín

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 22 Punto de recolección Papel. Tetrapack



Fuente: Mall el Jardín

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Se dio un gran avance a que en el país se conozca más acerca del reciclaje y sus consecuencias, para que los ecuatorianos adquieran la costumbre de distribuir adecuadamente la basura y desechos, cuando Quito en Oct-2012 se celebró la cumbre ecológica denominada Cima Kids, donde se trató temas acerca de los problemas ambientales en el mundo y además se recicló más de un millón de botellas. “El Ecuador tiene mucho que mostrarle al mundo en temas ambientales.

Para los niños de hoy el medio ambiente es parte de su día a día, pero para quienes tomamos las decisiones es un asunto vital del que aún aprendemos” dijo la ministra del medio ambiente Marcela Aguiñaga.

GRÁFICO N° 23 Cima Kids



Fuente: www.conocimiento.gob.ec

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

2.3.5 Tecnológico

En Ecuador el nivel de tecnología utilizada para el reciclaje de botellas plásticas PET no es el último en el mercado comparándolo a países más industrializados, ya que es una industria joven la cual está pasando de un modelo de procesamiento y reciclaje artesanal al modelo mecanizada. La tecnología necesaria para esta industria depende mucho de la manera de realizar la actividad y la magnitud de desechos que manejan a diario, los principales elementos necesarios utilizados en las plantas de reciclaje a nivel nacional son las siguientes:

Máquina trituradora de plástico o molino triturador de plástico.- Este tipo de maquinaria se utiliza para la reducción de espacio que ocupan las botellas y facilitar el transporte de las mismas. Dependiendo el tamaño de la planta de reciclaje es el tamaño de las trituradoras y la cantidad de botellas que puede almacenar y reciclar por día. Dependiendo la capacidad los más utilizados en el país son:

- Potencia = 5hp, procesamiento de 20 - 50 kilos por hora valor de la máquina en el mercado \$1,400usd + IVA
- Potencial = 10 hp, procesamiento de 70 - 120 kilos por hora y su valor aproximado en el mercado es de \$2,400usd + IVA.
- Potencial = 15hp, procesamiento de 150 - 250 kilos por hora y su valor aproximado en el mercado es de \$3,600usd + IVA.

GRÁFICO N° 24 Máquina trituradora de plástico.



Fuente: es.made-in-china.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Guillotinas de láminas.- Posee cuchillas colocadas en distintas posiciones las cuales ayudan al procesamiento de productos duros.

Cortadoras manuales.- Son de fácil acceso y sus precios son mucho más cómodos que las máquinas más grandes, su función principal es la de cortar elementos más pequeños tales como: láminas, productos de extrusión y perfiles.

Reductor con tornillo sinfín.- Permite la reducción del tamaño de los objetos que serán posteriormente sometidos a otros procesos. Son utilizadas para mejorar el almacenamiento y transporte de las botellas al reducir su tamaño.

Molino de cuchillas rotatorias.- Las cuchillas actúan con un impacto gradual en las aspas contra los objetos insertados. Dependiendo del tamaño y capacidad de la máquina se pueden procesar productos con o sin pre-trituración.

Máquina peletizadora.- Permite regenerar y granular los residuos plásticos, la cual es utilizada en las plantas de reciclaje de materiales granulados.

GRÁFICO N° 25 Peletizadora



Fuente: plasticosgrijalva.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

2.3.6 Educativo.

En el país se están realizando varias campañas de reciclaje en el ámbito educativo, ya que es desde ahí de donde parte la consciencia ambiental de una persona. Los alumnos del colegio Hontanar crearon un club llamado "club ambiental", el cual presento su campaña de reciclaje, el cual consiste en estimular a los estudiantes cambiando dulces o juguetes por materiales reciclables.

A nivel de educación superior como universidades es más frecuente impulsar a los estudiantes a desarrollar proyectos que sean sustentables con el ambiente y a su vez generar un mayor protagonismo con la corresponsabilidad del cuidado del ambiente. De

igual manera se colocan los centros de disposición final de residuos clasificados por orgánico, plástico y papel o cartón.

GRÁFICO N° 26 Afiche UDLA



Fuente: Universidad Internacional del Ecuador,
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 27 Centros de disposición final de desechos.



Fuente: UDLA, Sede Granados
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

La campaña Cima Kids tenía como objetivo recolectar la mayor cantidad posible de botellas plásticas PET en los colegios de la ciudad. En total participaron 109 instituciones y alrededor de 105000 alumnos, con esto se lograron recolectar 1'559.002 botellas plásticas y a su vez se obtuvo un record Guinness. Esta campaña fue auspiciada por el Municipio de Quito y el Ministerio de Educación.

Anexo 1.²³

Con este tipo de campañas en las unidades educativas se puede empezar a tener habitantes del mundo con una consciencia ambiental mucho más desarrollada, la cual a futuro ayudará a conservar de una mejor manera el ecosistema y a su vez el nivel de vida de millones de personas.

GRÁFICO N° 28 Recolección de botellas Cima Kid



Fuente: El Comercio.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El mejor cambio cultural se comienza con los niños, ya que son ellos los que llevan las nuevas tendencias a sus hogares y reeducan a sus padres. Enfocar los cambios en los niños garantiza un cambio perdurable a largo plazo, y con tendencias a tener mejoras a futuro, pero se necesitan en promedio mínimo 15 años para ver los frutos.

2.3.7 La regla de las tres R, una forma de cuidar al medio ambiente.

En la actualidad los hábitos de consumo han impuesto una cultura de lo desechable, en la mayoría de los casos a los consumidores ya no les importa si los productos que van a adquirir son durables o no. Más bien ahora el consumidor busca un producto barato y que funcione para el momento.

²³ Anexo 1 Artículo “Cima Kids busca entrar al libro de Récorde Guinness.”. Diario EL COMERCIO. Ver página 143.

El problema de estos hábitos de consumo es que se han ido perdiendo poco a poco con el pasar de los años ciertas costumbres que ayudaban en si al medio ambiente, por ejemplo antes se utilizaban botellas de vidrio retornables para la mayoría de bebidas, las cuales no contaminaban. En estos tiempos las bebidas ahora son todas de plástico y a su vez las retornables también son de plástico rígido.

Aparte de las bebidas antes no se consumía los productos enfundados o empacados, si no que la mayoría de los mismos se los vendía al granel, es decir se los expendía al peso pero sin envoltura comercial. Con esto se ayudaba al planeta, ya que existía menos cantidad de basura y desechos que se demoran en desaparecer.

Al incrementar el consumo de productos desechables incrementa también el costo del manejo de los residuos que provienen de los mismos. Este problema ya se está dando en las grandes ciudades del mundo, pero sus habitantes no se dan cuenta que el dinero que pagan de impuestos cada vez se está direccionando en recolección de basura y no en obras que benefician a la ciudad. Es por esto que es mejor empezar desde ahora a tener una consciencia ambiental correcta.

Hoy en día en el país se está llevando a cabo una campaña denominada las 3 "R", la cual está compuesta por tres partes principales las cuales son: reducir, reutilizar y reciclar. Esta campaña es a nivel mundial y en la cual se toman decisiones sencillas pero de impacto mundial.

Gráfico N° 29 Flyer informativo 3R



Fuente: Municipio de Quito y EMASEO
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

En el Ecuador las cadenas de farmacias Fybeca y Sana Sana se unieron al programa de las 3-R con para crear un convenio de cooperación con la EMASEO, para el manejo de recolección diferenciada de residuos sólidos. La manera de manejar las 3-R es la siguiente: el papel y cartón se depositarán en el tacho azul y envases (plásticos, enlatados y tetrapak), en el tacho amarillo.

Con este convenio, Fybeca ponen a disposición de los clientes 41 puntos verdes y 100 puntos verdes (tachos diferenciados) en los locales de Sana Sana. A demás de los puntos verdes en las farmacias, se instalaron puntos verdes en las oficinas de la empresa para uso de sus 700 empleados, quienes fueron previamente capacitados por EMASEO sobre el programa de las 3-R y el cuidado del medio ambiente. A continuación se detalla cual es la explicación de cada una de sus partes.

Reducir.

La palabra reducir quiere decir que antes de comprar, los consumidores deben hacerse preguntas como, ¿Dónde fue fabricado y bajo qué circunstancias? ¿Es realmente necesario lo que voy a comprar? ¿Durará mucho tiempo?, ¿Contaminará al ser desechado?, ¿Será de un material reciclable?, ¿Existe un producto similar pero con menos empaques?

En este caso lo que se trata es que las personas tomen consciencia y sepan que en la actualidad lo mejor que se puede hacer es explotar lo menos posible los recursos del mundo entero. Lastimosamente la población de ahora es una población netamente consumista, por lo que lo más factible seria que cada uno haga un consumo razonado. La manera más fácil de lograrlo es no comprar productos simplemente por comprarlos, sino que pensar primero a quien o que podemos dañar si compramos un producto desechable.

Reutilizar.

Hoy en día el mundo entero vive en una sociedad donde se consumen muchos productos desechables. Las personas están acostumbradas a comprar ya sean productos nuevos o mejorados a su versión anterior, sin pensar que se puede reusar o arreglar el producto que se tiene actualmente.

Al comprar un artículo nuevo es preferible buscar productos durables y que se los pueda reparar si tienen alguna falla, con esto existe menos consumo de productos. A su vez si el producto ya no sirve se podría ver la manera de utilizarlo en otra cosa o a su vez regalarlo a alguien que lo necesite, para así darle un uso adecuado hasta el final.

Reciclar.

Los consumidores pueden reciclar sus productos que ya no utilizan en vez de botarlos a la basura. El costo y el daño que ocasionan al botarlos es bastante alto y más aun si se los quema.

Los materiales que se pueden reciclar son: papel, cartón, vidrio, metales, aluminio, madera, plásticos de los números 1, 2 y 4 (en la parte inferior o posterior del producto viene un número dentro de un triángulo hecho con flechas). Aparte de estos plásticos no se recicla ninguno mas y mucho menos el número 3 que es PVC o vinil que es altamente tóxico.

2.3.8 "Sumae Kausay" Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013.

Las estrategias que se desarrollaron para el periodo 2009-2013 incluyen elementos que tratan de salvaguardar la integridad de la naturaleza y buscan que se respeten los derechos que posee la misma, a la cual le ampara la constitución a partir del año 2008. Entre los principales elementos se pueden destacar los siguientes:

Dentro del punto 6.10 resalta los medios de mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales de manera justa y equitativa sin dejar a un lado la conservación. El tercer eje de trabajo es el que se adapta mejor con el proyecto ya que busca la corresponsabilidad ciudadana con el ambiente e impulsa el aprovechamiento económico. Mediante este eje se contempla el segmento medio bajo al que se dirigen las máquinas posicionándolas en los supermercados Santa María, ya que ayuda económicamente mediante la devolución de 0,02ctv de dólar por cada botella que sea retornada a las máquinas.

Al incentivar económicamente se puede obtener un mayor volumen de botellas recolectadas para su posterior procesamiento en las plantas de reciclaje, de esta manera se mejora el medio ambiente en el que se desarrollan al reducir la emisión de desechos plásticos.

El objetivo 3 trata directamente de mejorar la calidad de vida de la población y entre sus políticas habla de la vinculación de las buenas prácticas ambientales promoviendo las actividades que se relacionen directamente con mejorar la salud de la ciudadanía. Al motivar con la devolución directa del impuesto verde otorgado a las botellas plásticas PET, se fomenta un cambio cultural el cual brindara resultados positivos tanto en los ingresos de la población como en la calidad de vida de la ciudad.

La reducción de desechos sólidos plásticos en las calles y botaderos de basura genera a su vez mejoras en la industria del reciclaje y en la calidad de vida de la ciudadanía, ya que las mismas son tratadas adecuadamente para poder a volverles dar un uso y no permitir que contaminen el ambiente.

La devolución de los 0,02ctv por botella plástica ayuda directamente a la población que se dedica a la recolección de botellas plásticas, ya que pueden llevar las mismas a un centro más cercano y evitarse los gastos de logística y transporte de los mismo hasta los puntos de recolección que en su gran mayoría están ubicados en zonas periféricas de la ciudad de Quito. Las buenas prácticas ambientales benefician a la ciudadanía de todas las edades, ya que utilizar la máquina y adquirir el dinero no es de alta dificultad y puede ser realizado tanto por niños como por ancianos.

El objetivo 4 "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable"²⁴, busca tener entre el Estado y la ciudadanía corresponsabilidad con el cuidado de la naturaleza la cual ya es sujeto de derechos. Incentivar el cambio en hábitos de producción y consumo es uno de los principales medios de cambio.

La mejor manera de generar cambio y promover las buenas prácticas ambientales es a través de un enfoque informativo que llegue directamente a la ciudadanía. Al motivar e incentivar el protagonismo social en el cambio de una ciudad se está promoviendo cambios a mediano y largo plazo, los cuales se verán reflejados en un mejor estilo de vida. El principal motor de un país o ciudad es su gente, por lo tanto estudiando su comportamiento se puede ver la mejor manera de incentivarla para generar un cambio en los hábitos y desarrollar conciencia ecológica en los hogares de la ciudad de Quito.

La población de Quito posee un 64,2% que se encuentran distribuidos en los estratos C- y D. La principal motivación para este segmento es la retribución de los 0,02ctv por la devolución de las botellas. Este segmento de la población recibe ingresos mensuales iguales o menores al básico. La devolución de las botellas plásticas contribuye con ingresos extra en sus hogares lo cual ayuda directamente a tratar de mejorar la calidad de vida. El 35,8% restante de la población tiene como motivación principal un cambio en la conciencia ecológica. La mayor parte de las personas dentro de este segmento debido al nivel cultural y de educación tratan de cuidar el medio en el que se desarrollan, clasificando y reduciendo la cantidad de desechos emitidos.

²⁴ Plan Nacional Para El Buen Vivir, 2009 - 2013; http://www.patrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_del_Buen_Vivir_-_Resumen.pdf; Consulta realizada 10 de Junio del 2013.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Introducción

El estudio de mercado permite determinar a los clientes actuales y los posibles o potenciales que puedan sumarse al negocio. A través de éste estudio se puede determinar varios factores como: la edad, clasificación socio-económica, gustos, preferencias, poder adquisitivo, fijación de precios entre otros aspectos importantes respecto al cliente.

Al conocer los deseos, gustos y preferencias de los clientes se realizan acciones para llegar a ellos y de esta forma lograr clientes comprometidos con el producto/ servicio.

3.2 Segmento de mercado

La segmentación de mercado es el método mediante el cual se "divide al mercado en grupos definidos con necesidades, características o comportamientos distintos, los cuales podrían requerir productos o mezclas de marketing distintos." ²⁵

Por medio de la segmentación se logran reducir costos al dirigir todos los esfuerzos a un determinado grupo que comparte patrones de comportamiento y a los cuales va dirigido el producto y servicio. La determinación del segmento ayuda a enfocar de mejor manera los recursos de la empresa, este proceso de división en subgrupos homogéneos, permite llevar a cabo una estrategia comercial diferenciada para cada uno de ellos, lo que facilita satisfacer las necesidades y alcanzar los objetivos comerciales de la empresa.

Para tener mayor acogida y posicionamiento de marca se selecciono trabajar con el segmento meta conformado por los supermercados con mayor aceptación por la población de Quito, los cuales tienen un flujo diario de clientes mayor a 700 personas, por lo tanto se seleccionaron a dos grandes cadenas que son: LA FAVORITA y SANTA MARÍA.

Este proceso de división en subgrupos homogéneos, permite llevar a cabo una estrategia comercial diferenciada para cada uno de ellos, lo que facilite satisfacer las necesidades y alcanzar los objetivos comerciales de la empresa.

²⁵ KOTLER & ARMSTRONG (2008). Fundamentos de Marketing. México: Pearson Education.

3.3 Perfil del consumidor

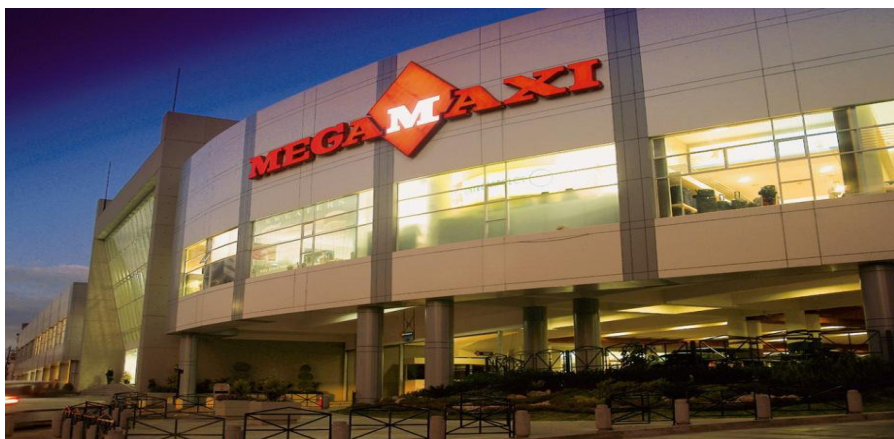
El perfil del consumidor se realiza a partir de características demográficas, sociales, estilo de vida, etc. El perfil del consumidor de la empresa está dado considerando: primero, la ubicación geográfica y segundo la capacidad económica para el alquiler de las maquinas las cuales serán presentadas al usuario de cada establecimiento.

El perfil del consumidor de estos establecimientos se detallan a continuación:

a) La Favorita.- Está conformado por hombres y mujeres de 15 a 80 años de edad, pertenecientes a un nivel socio económico medio-alto, alto. Con ingresos económicos individuales superiores a los \$600 mensuales o familiares superiores a los \$1000.

Son un grupo con mayor conciencia ecológica, el cual es consciente del efecto del plástico en el medio ambiente. Tomando como factor referencial que el reciclaje es una tendencia creciente a favor de la "sostenibilidad", que constituye el esfuerzo por garantizar que el ciclo de vida del producto no destruye la fuente de la que se obtiene el producto en el medio ambiente²⁶, provocando en esta población un gran esfuerzo para reducir el consumo general de plástico PET.

GRÁFICO N° 30 Megamaxi 6 de Diciembre.



Fuente: Grupo la Favorita²⁷

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

b) Santa María.- Conformado por hombres y mujeres de 15 a 80 años de edad, pertenecientes a un nivel socio económico bajo, medio-bajo. Con ingresos mensuales individuales de \$150 en promedio. Este grupo está conformado por personas que en su

²⁶ http://www.interempresas.net/plasticos/articulos/21000estudio_de_las_tendencias_actitudes_en_reciclaje_de_plasticos.html.com

²⁷ Foto Megamaxi; <http://www.supermaxi.com/porta/es/web/supermaxi/inicio>.

mayor parte solo alcanzaron el título de bachilleres, no poseen un empleo fijo, con mayor carga familiar y no poseen un ingreso mensual asegurados por ende sus gastos son diarios y variables.

GRÁFICO N° 31 Santa María



Fuente: Supermercados Santa María.²⁸

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

3.4 Objetivos del Estudio de Mercado

Para conocer la aceptación del producto/servicio, se aplicaron las encuestas en el MEGAMAXI de las 6 de Diciembre el día sábado 09 de febrero del 2013 de 10:00 a 12:00 de la mañana y en el SANTA MARÍA de Iñaquito el mismo día de 13:00 a 16:00.

Por medio de las encuestas se busca:

- Investigar el consumo promedio de plásticos PET'S por habitante de la ciudad de Quito.
- Conocer la existencia o inexistencia de una cultura de reciclaje en Quito.
- Estudiar los principales factores que llevan a la ciudadanía a reciclar.
- Analizar el nivel de aceptación de las máquinas en la población quiteña que acude a estos supermercados.
- Indagar las principales características de los consumidores de las máquinas.
- Buscar nuevas alternativas para ubicar las máquinas de acuerdo al nivel de aceptación de los consumidores.
- Determinar la existencia de demanda para el alquiler de las máquinas.

²⁸ Foto Supermercado Santa María; <http://www.aycito.com/valle-chillos/index.php/supermercados-delicatessen-y-licorerias/tiendas-micros-supermercados/1658-supermercados-santa-maria-s-a>

3.4.1 Técnicas de Investigación

Las técnicas de investigación utilizadas fueron directas e indirectas. Se diseñó una encuesta que contiene 10 preguntas específicas que ayudan a detectar las necesidades de los clientes y las características demográficas que comparten los supermercados seleccionados para el estudio. Anexo 2.²⁹

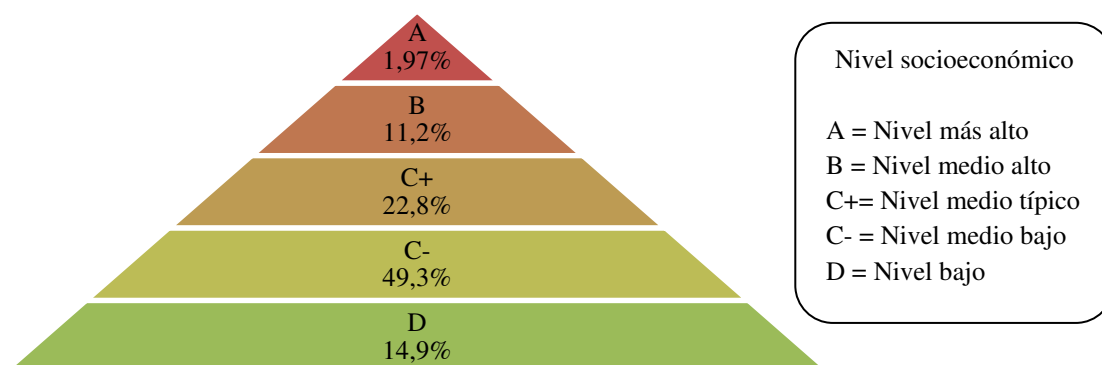
Para obtener mayor información se realizó la entrevista al Ing. Daniel Villafuerte técnico ambiental en la Empresa Pública Metropolitana de Aseo - EMASEO EP quien proporciono datos sujetos al consumo de plástico PET en la ciudad de Quito.

3.5. Definición de población

"Se habla de población como el número de habitantes que integran un estado ya sea el mundo en su totalidad, o cada uno de los continentes, países, provincias o municipios que lo conforman; y puede referirse también a aquel acto poblacional que significa dotar de personas a un lugar. Para saber el número de personas que viven en determinado lugar y sus características, se emplean los censos."³⁰

La población total del Ecuador es de 15.223.680 habitantes, de los cuales 2.239.191 habitan en la ciudad de Quito (14.71%), datos que permiten estimar la cantidad de personas para que viven en esta ciudad obtener la muestra poblacional. La población en mención se divide por el nivel socio-económico de la siguiente manera:

GRÁFICO N° 32 Estratificación Socio-Económica De Quito



Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

²⁹ Anexo 2 "Modelo de la encuesta". Ver página 144.

³⁰ Definición de población: consulta realizada 03-01-2013 <http://deconceptos.com/ciencias-naturales/poblacion>

La gráfica N° 28 representa la estratificación socio-económica de la ciudad de Quito. Para la denominación de cada grupo se utiliza la estrategia de estratificación NSE, la cual define a cada categoría como:

- **A.-** Representa a la población situada en el nivel socio económico mas alto, para lo cual es necesario un puntaje de entre 845 a 1000 puntos.
- **B.-** Representa a la población situada en el nivel socio económico medio alto, para lo cual es necesario un puntaje entre 696 a 845 puntos.
- **C+.-** Representa a la población situada en el nivel socio económico medio típico, para lo cual es necesario un puntaje entre 535 a 696 puntos.
- **C.-** Representa a la población situada en el nivel socio económico medio bajo, para lo cual es necesario un puntaje entre 316 a 535 puntos.
- **D.-** Representa a la población situada en el nivel socio económico bajo, para lo cual es necesario un puntaje entre 0 a 316 puntos.

Los parámetros a los cuales se les asigna un puntaje que pueden llegar a 1000 como tope máximo son:

- Vivienda, con un puntaje máximo de 236.
- Bienes el valor máximo es de 163 puntos.
- Educación con un puntaje máximo de 171.
- Tecnología, con un puntaje máximo de 161.
- Economía, con un puntaje máximo de 170 puntos.
- Hábitos de consumo, con un puntaje máximo de 99 puntos.

3.6 Definición de la muestra

"Las muestras se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma. Para cumplir esta característica la inclusión de sujetos en la muestra debe seguir una técnica de muestreo."³¹

La muestra representativa del sector al que nos dirigimos estará seleccionada en puntos estratégico del sector Norte de la ciudad de Quito para realizar la encuesta. La muestra debe representar a un sector de la población el cual va a ser estudiado posteriormente, compartiendo entre los mismos características.

³¹ Definición de muestra: Consulta realizada 03-01-2013 <http://deconceptos.com/general/muestra>

3.6.1 Tamaño de la muestra

La fórmula que será utilizada para obtener la muestra aquella que permite el cálculo de la muestra en una población finita, la cual que se detalla a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

En donde:

n= ? Tamaño de la muestra

e= 8% Nivel de error

Z= 1,28 (Valor que representa el 90% de confiabilidad)

N= 2'239.191 Población total universo³²

p= 0,50 Probabilidad de ocurrencia

q= 0,50 Probabilidad de no ocurrencia

N_a= Total segmento medio alto, alto

N_b= Total segmento medio bajo, bajo

n_a= Muestra segmento medio alto, alto

n_b= Muestra segmento medio bajo, bajo

Universo:

Para su aplicación se consideró el ingreso y la estratificación de nivel socioeconómico, de acuerdo a la presentado en la tabla adjunta.

TABLA N° 3 Estratificación de nivel socioeconómico.

Nivel Socioeconómico	Representación porcentual	Cantidad
Nivel medio alto, alto (A,B,C+)	35,9%	803.869,569
Nivel medio bajo, bajo (C-,D)	64,1%	1'435.321,431
TOTAL	100%	2'239.191

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

³² Población total de Quito 2010 , dato proporcionado por en INEC; <http://www.inec.gob.ec/cpv/> Consulta realizada 20 de diciembre del 2012.

$$n = \frac{1,28^2 * 0,50 * 0,50 * 2239191}{2239191 * 0,08^2 + 1,28 * 0,50 * 0,50} e$$

$$n = \frac{917172,634}{14331,232}$$

$$n = 63,99 \rightarrow 64 \text{ Encuestas}$$

Se deben realizar 64 encuestas en la ciudad de Quito las cuales estratificando dependiendo al nivel socioeconómico al cual se dirige la investigación se dividen utilizando las siguiente formula de la siguiente manera:

$$n_i = n \frac{N_i}{N}$$

$$n_a = 64 \frac{803.869,569}{2239191}$$

$$n_a = 24$$

$$n_b = 64 \frac{1'435.321,431}{2239191}$$

$$n_b = 40$$

Una vez aplicada concluye que la cantidad de encuestas a realizar es de 64, de las cuales dependiendo del estrato socioeconómico de la ciudad de Quito y la cantidad de habitantes por cada uno de ellos, se llego a la conclusión de que se deben realizar 24 encuestas al nivel socioeconómico medio alto, alto que asisten a el "SUPERMAXI" y "MEGAMAXI", y 40 encuestas a la población que asisten a los supermercados "SANTA MARIA".

3.7 Presentación y análisis de resultados

1. Género.

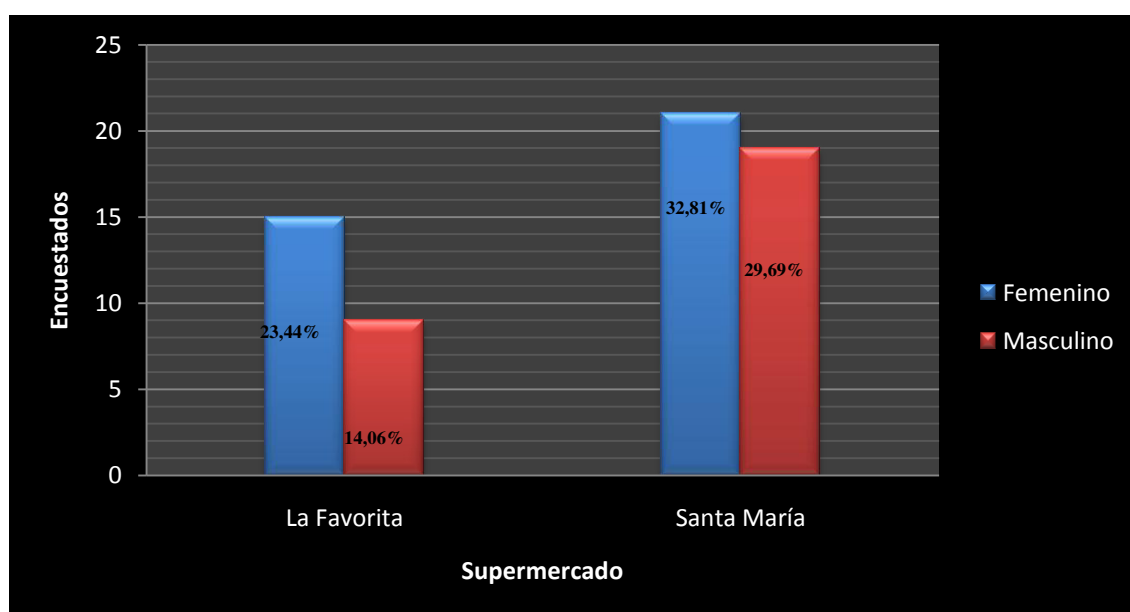
TABLA N° 4 Género

N°	Género		Total	Porcentaje		
	Femenino	Masculino	Supermercado	Femenino	Masculino	Total
Supermaxi y Megamaxi	15	9	24	23,44%	14,06%	37,5%
Santa María	21	19	40	32,81%	29,69%	62,5%
Total	36	28	64	56,25%	43,75%	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

GRÁFICO N° 33 Género



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

Análisis:

De las 64 personas encuestadas en la ciudad de Quito, el 23,33% son mujeres y 14,06% son hombres que asisten al Supermaxi y Megamaxi, y el 32,81% de mujeres y 29,69% de hombres asisten al supermercado Santa María. De acuerdo a los datos se puede inferir que la mayoría de personas que asisten a los supermercados son mujeres las cuales representan el 56,25% del total de encuestados.

2. Edad.

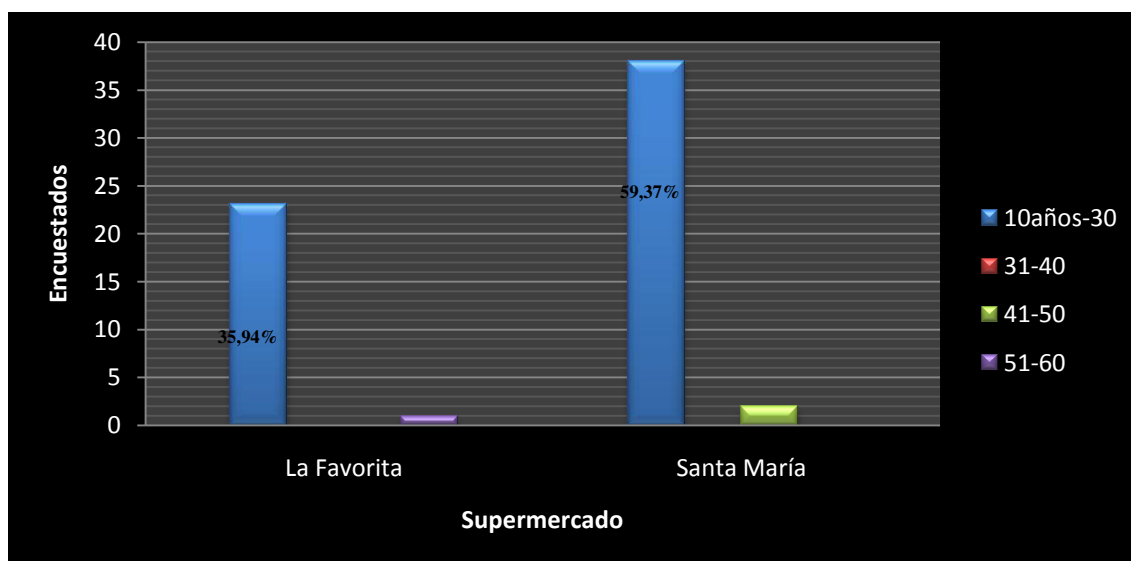
TABLA N° 5 Edad

N°	Rangos de edad (años)				Porcentaje			
	10-30	31-40	41-50	51-60	10-30	31-40	41-50	51-60
Supermaxi Megamaxi	23	0	0	1	35,94%	0%	0%	1,56%
Santa María	38	0	2	0	59,37%	0%	3,12%	0%
TOTAL	61	0	2	1	95,31%	0%	3,12%	1,56%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

GRÁFICO N° 34 Edad



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

Análisis:

De las 64 personas encuestadas en la ciudad de Quito, el 97% están en el rango de edad 10 a 30 años, de los cuales 35,94% pertenecen a las personas encuestadas en Supermaxi y Megamaxi y 59,37% a las personas encuestadas en el supermercado Santa María. El mayor porcentaje representa al segmento al cual se debe dirigir las campañas publicitarias e informativas, por tener mayor conciencia ecológica y estar dispuesto a cambiar sus hábitos de consumo y desecho.

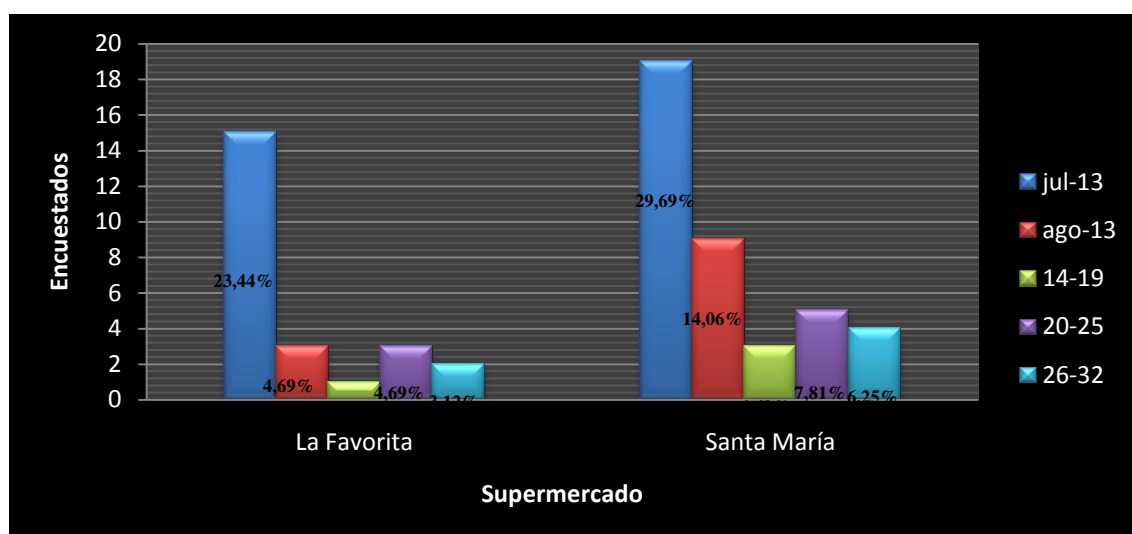
3. ¿Aproximadamente que cantidad de botellas plásticas (solo bebidas) se consumen mensualmente en su hogar?

TABLA N° 6 Cantidad de botellas consumidas mensualmente.

N°	Cantidad de botellas					Porcentaje				
	2-7	8-13	14-19	20-25	26-32	2-7	8-13	14-19	20-25	26-32
Supermaxi Megamaxi	15	3	1	3	2	23,44%	4,69%	1,56%	4,69%	3,12%
Santa María	19	9	3	5	4	29,69%	14,06%	4,69%	7,81%	6,25%
TOTAL	34	12	4	8	6	53,13%	18,75%	6,25%	12,5%	9,37%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

GRÁFICO N° 35 Cantidad de botellas consumidas mensualmente.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

Análisis:

El 53,13% de personas encuestadas reciclan de 2 a 7 botellas plásticas por mes, de las cuales 23,44% representan al segmentos que asisten al Supermaxi y Megamaxi mientras que 29,69% lo hacen en el supermercado Santa María. La cantidad mínima de botellas recicladas mensualmente son 2 y la máxima por habitante según la encuesta son 32 botellas, un promedio de 1 botella al día.

4. Clasifique las siguientes bebidas de mayor consumo mensual en su hogar.

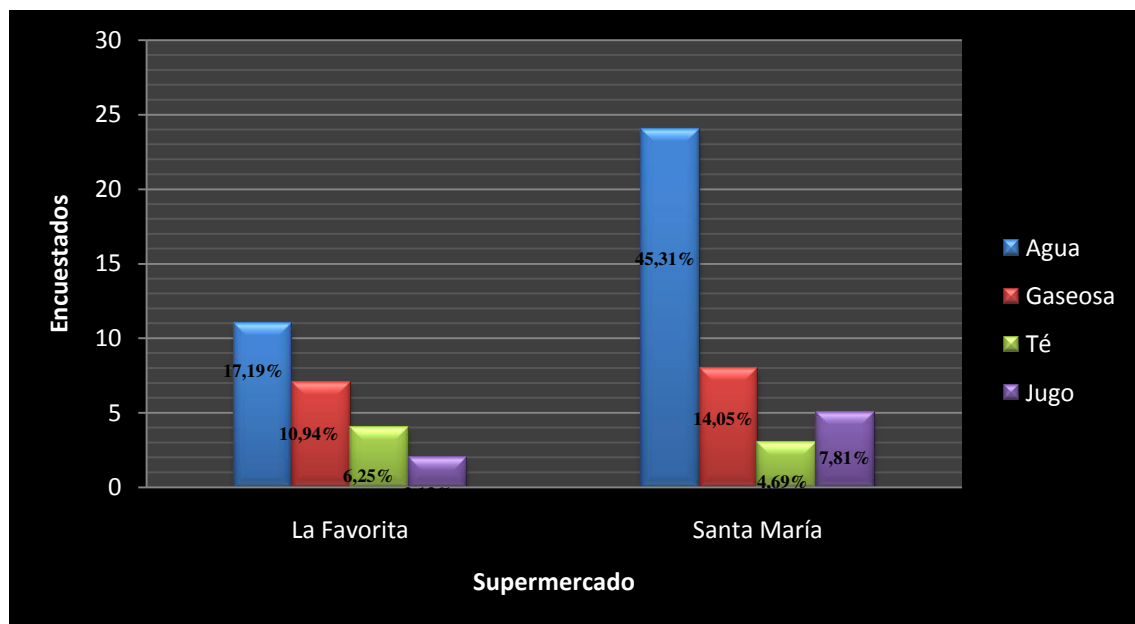
TABLA N° 7 Bebidas de mayor consumo.

	Agua		Gaseosa		Té		Jugos		Energizante	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Supermaxi Megamaxi	11	17,19%	7	10,94%	4	6,25%	2	3,13%	0	0%
Santa María	24	45,31%	8	14,05%	3	4,69%	5	7,81%	0	0%
TOTAL	35	54,69%	15	23,43%	7	10,94%	7	10,94%	0	0%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 36 Bebidas de mayor consumo



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Análisis:

De las encuestas aplicadas el 54,69% consumen agua embotellada, de los cuales 17,19% pertenecen a las personas encuestadas en Supermaxi y Megamaxi y 45,31% a las personas encuestadas en el supermercado Santa María. Estos datos reflejan las preferencias de consumo en los clientes y el tipo de envase que en el cual están almacenados estos líquidos son PET'S los cuales no poseen un tratamiento apropiado post consumo.

5. Realiza Reciclaje.

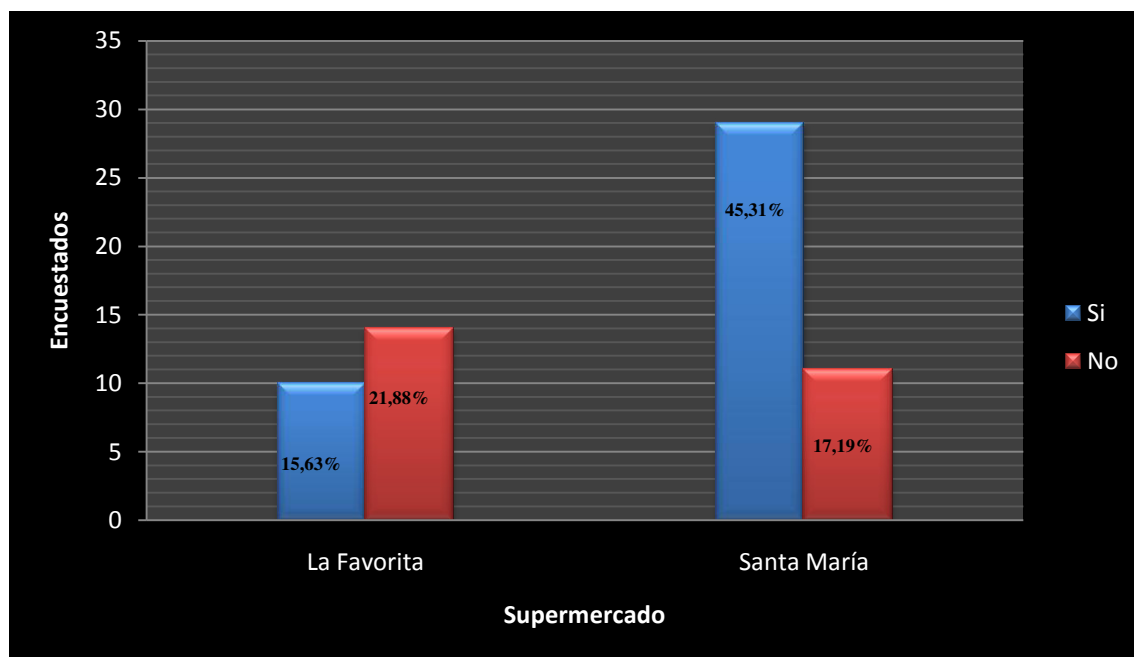
TABLA N° 8 Realiza reciclaje.

	Realiza Reciclaje			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
Supermaxi Megamaxi	10	15,63%	14	21,88%
Santa María	29	45,31%	11	17,19%
TOTAL	39	60,94%	25	39,06%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 37 Realiza Reciclaje.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Análisis:

El 60% de personas encuestadas realiza reciclaje, de las cuales 15,63% representan al segmentos que asisten al Supermaxi y Megamaxi mientras que 41,31% lo hacen en el supermercado Santa María los mismos que toman como referencia la división de desechos. La cultura del reciclaje está en aumento en la ciudad de Quito, lo cual facilitara las campañas de marketing impulsadas por la empresa.

6. Con que frecuencia lo realiza.

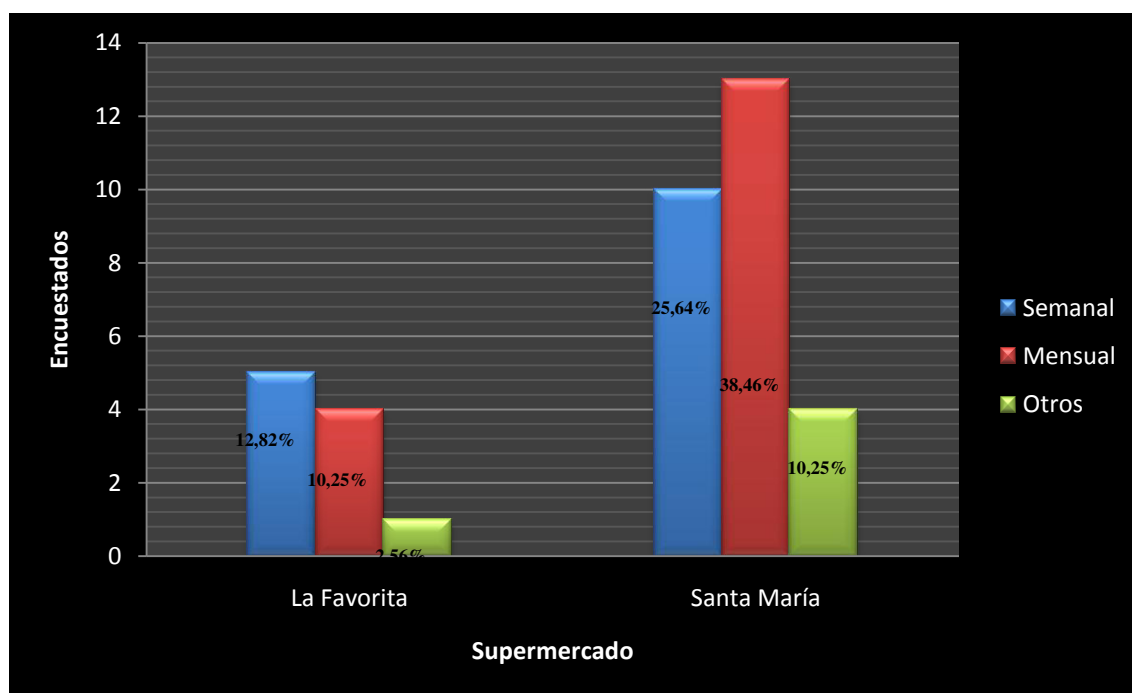
TABLA N° 9 Frecuencia de Reciclaje.

	Semanal		Mensual		Otro	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Supermaxi / Megamaxi	5	12,82%	4	10,25%	1	2,56%
Santa María	10	25,64%	15	38,46%	4	10,25%
TOTAL	15	38,46%	19	48,72%	5	12,82%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 38 Frecuencia de Reciclaje



Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

Análisis:

Del total de encuestados en la ciudad de Quito en la cadena La Favorita el 12,82% realizan reciclaje semanalmente mientras que las personas encuestadas en el supermercado Santa María en su gran mayoría con un 38,46% realizan reciclaje mensualmente.

7. ¿Por qué motivos recicla?

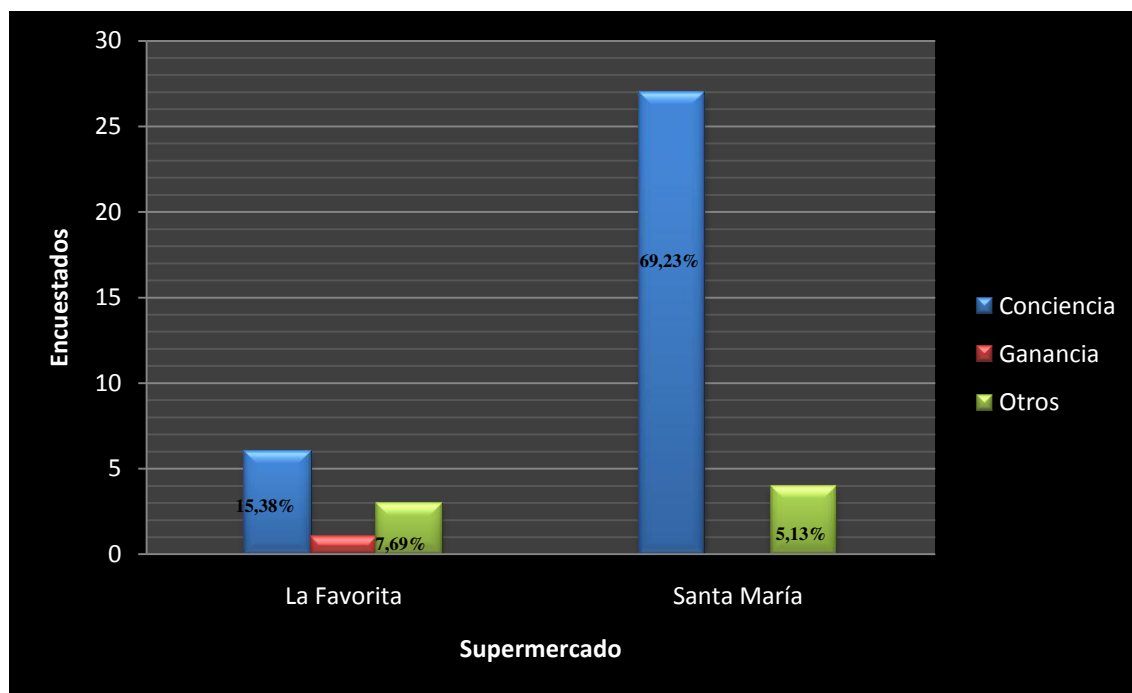
TABLA N° 10 Motivos de reciclaje.

	Conciencia Ecológica		Ganancia		Otro	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Supermaxi / Megamaxi	6	15,38%	1	2,56%	3	7,69%
Santa María	27	69,23%	0	0%	2	5,13%
TOTAL	33	84,61%	1	2,56%	5	12,82%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 39 Motivos de reciclaje.



Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

Análisis:

Del total de encuestados el 84,61% recicla por conciencia ecológica de los cuales el 15,38% representan a los consumidores del Supermaxi y Megamaxi y el 69,23% representan a los 277 clientes que asisten al Supermercado Santa María.

8. ¿Conoce la existencia de puntos de reciclaje de plástico en la ciudad de Quito?

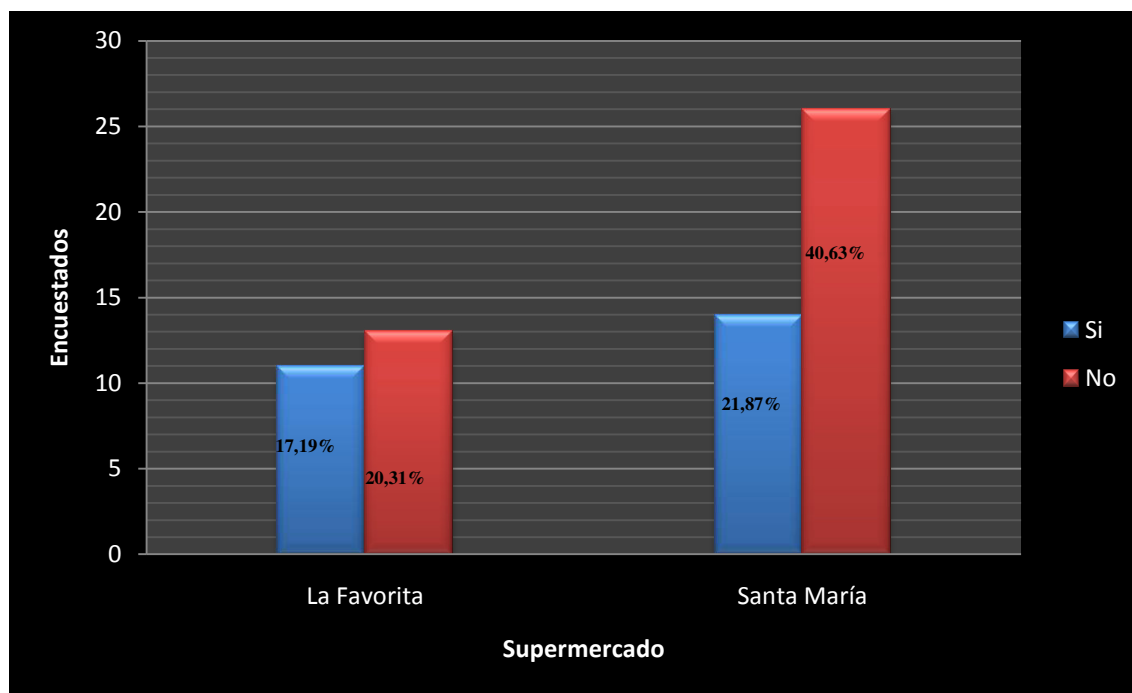
TABLA N° 11 Conoce puntos de reciclaje

	Realiza Reciclaje			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
Supermaxi Megamaxi	11	17,19%	13	20,31%
Santa María	14	21,87%	26	40,63%
TOTAL	25	39,06%	39	60,94%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 40 Conoce puntos de reciclaje.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Análisis:

De las 39 personas encuestadas, el 60% no conoce puntos de reciclaje de botellas de plástico en la ciudad de Quito. Este dato refleja que la actividad se quiere realizar pero no se encuentra un lugar propicio para la misma, de igual manera los centros de acopio de desechos sólidos en este caso PET'S, son muy apartados de la urbe en la opinión de algunos encuestados.

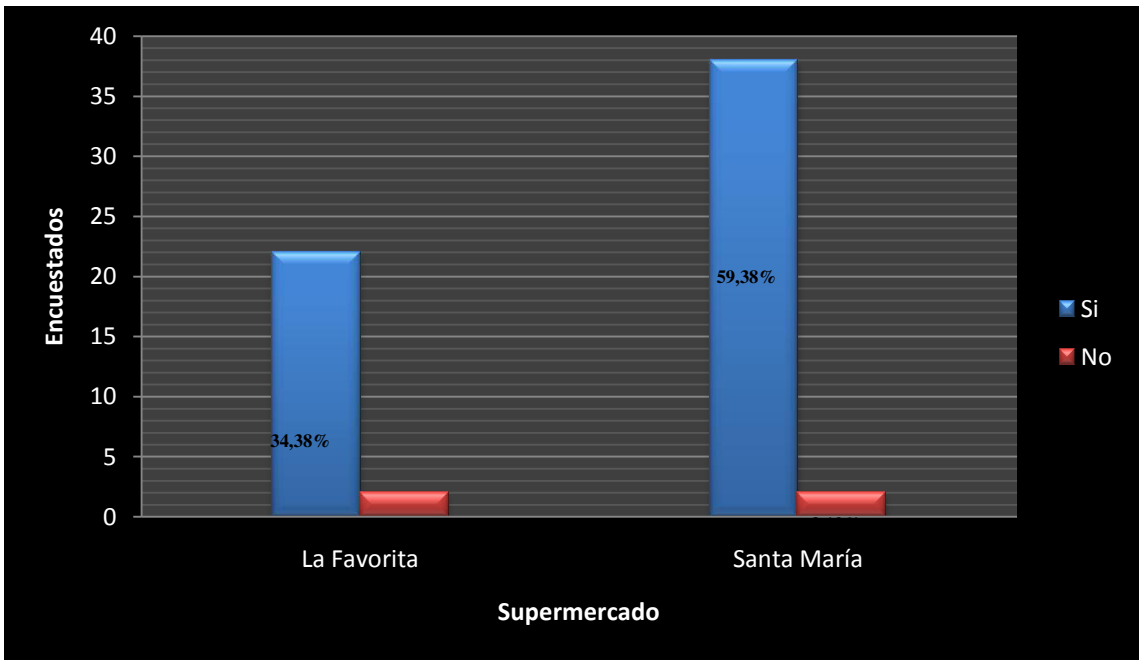
9. Estaría dispuesto a reciclar las botellas plásticas recibiendo 0,02ctv por cada una.

TABLA N° 12 Disposición a reciclar por 0,02 ctvs por botella.

	Disposición a reciclaje por 0,02ctvs			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
Supermaxi Megamaxi	22	34,38%	2	3,12%
Santa María	38	59,38%	2	3,12%
TOTAL	60	93,76%	4	6,24%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 41 Disposición a reciclar por 0,02 ctvs por botella.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Análisis:

De las personas encuestadas, el 93,76% estaría dispuesto a reciclar botellas plásticas recibiendo 0.02 centavos por cada una, de las cuales el 34,33% pertenecen a los encuestados en Megamaxi y el 59,38% a los encuestados en los Supermercados Santa María. Este dato refleja la aceptación y motivación que produce la devolución del impuesto verde que muchos ciudadanos consideraban perdido.

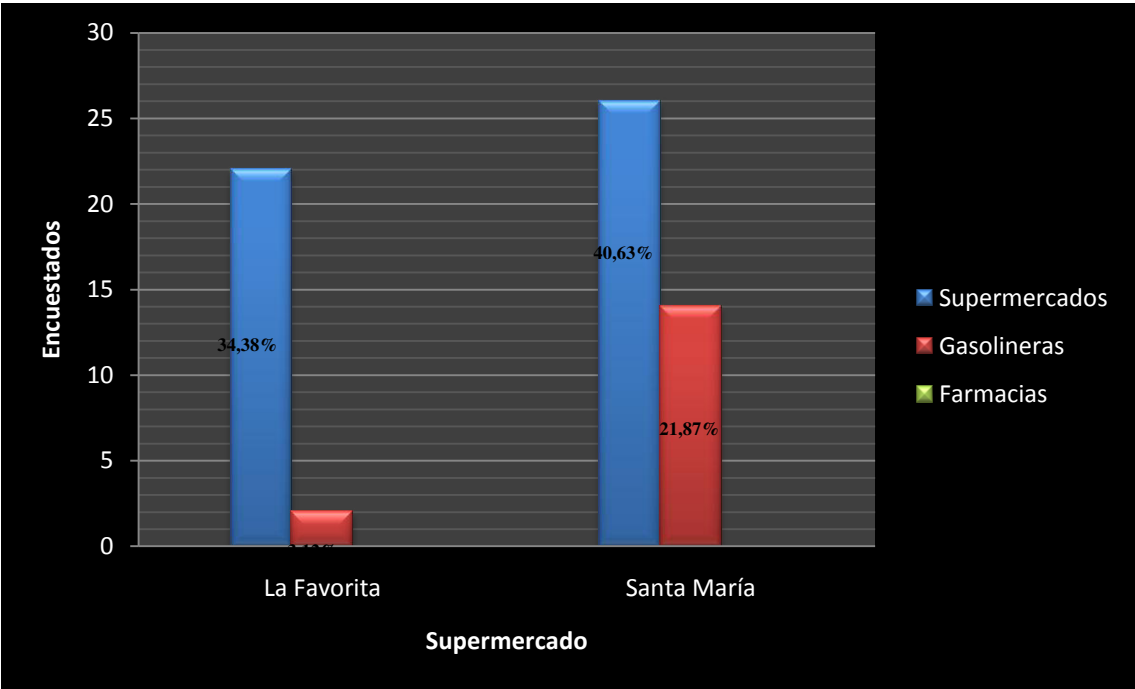
10. Si su respuesta es sí, ¿cuál cree usted que sería el mejor lugar para disponer estos desechos?

TABLA N° 13 Lugar de disposición de desechos.

	Supermercado		Gasolinera		Farmacia	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
Supermaxi / Megamaxi	22	34,38%	2	3,12%	0	0%
Santa María	26	40,63%	14	21,87%	0	0%
TOTAL	48	75,01%	16	24,99%	0	0%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 42 Lugar de disposición de desechos.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Análisis:

De las 48 personas encuestadas, el 75,01% creen que los supermercados son el mejor lugar para depositar estos envases, dentro del mismo porcentaje el 34,38% pertenece a los encuetados en la cadena La Favorita y el 40,63% pertenece a los encuestados en Supermercados Santa María, ya que estos son lugares que se frecuentan mensualmente.

Del total de personas encuestadas se obtuvo un consumo promedio mensual de 34 botellas por cada hogar. Los cuales son desechados sin una previa separación para su posterior tratamiento. Las botellas consumidas por los hogares de la ciudad de Quito no son separadas de manera correcta y son llevados a los vertederos de basura en los cuales tienen que ser separados por recolectores de basura artesanales que se benefician de los 2ctv por botella.

3.8 Análisis de la demanda

Michael Parkin habla en su libro Microeconomía sobre la demanda de lo cual podemos señalar que la misma está dada por la cantidad de bien que los consumidores planean adquirir el precio de los mismos y la cantidad de los productos adquiridos cuando los demás factores permanecen constantes, en un periodo de tiempo. (Parkin, 2006)

La demanda de máquinas de botellas plásticas, va a la par con el número de botellas plásticas PET consumidas por habitante en Quito y con el reciclaje de las mismas. El promedio de consumo de botellas es de 1,94% las cuales podrían ser recolectadas por las máquinas y entregadas a los centros de reciclaje para su posterior procesamiento.

Al colocar un punto de reciclaje directo en supermercados en los cuales se obtiene la retribución inmediata por embase, se evita que los consumidores gasten tiempo y recursos en movilizar las botellas.

Al incorporar las máquinas en distintos centros de concentración masiva, se logrará un incremento del 30% de reciclaje de envases PET lo cual a su vez influenciará en la reducción de desechos plásticos en las calles de la ciudad de Quito.

3.8.1 Demanda actual

El consumo de botellas PET en Quito de acuerdo a datos proporcionados por el gerente de EMASEO, Carlos Sagasti, mediante una entrevista al diario el comercio³³ son de un millón de botellas diarias, de las cuales cuarenta y cinco mil son recolectadas y cinco mil son recicladas.

La demanda actual está dada por la cantidad de botellas recolectadas en la ciudad de Quito y la proporción de reciclaje efectuado.

³³ Entrevista a Carlos Sagasti gerente de EMASEO: http://www.elcomercio.ec/sociedad/Destacan-reciclaje-plasticos-Quito_2_802739721.html; consulta realizada 02 de febrero del 2013, a las 10:00 am

Los datos proporcionados permite conocer que se recolecta aproximadamente el 0,15% mientras que el 0,0166% es reciclado mensualmente en la ciudad de Quito, existiendo un 85% en promedio de desechos a ser cubiertos con el proyecto.

3.9 Análisis de la oferta

Respecto a la oferta el análisis está dado por la cantidad de bienes que un productor está dispuesto a ofrecer a diferentes precios en un periodo de tiempo determinado cuando los demás factores del mercados permanecen constantes. De allí que considerando la emisión diaria de botellas plastias PET por habitante en la ciudad de Quito, se tiene una oferta de botellas para las máquinas constante, con tendencias de, una proyección de crecimiento del 15%.

Las nuevas tendencias ecológicas generan aumento en la cantidad de habitantes con mayor conciencia que mejoran sus hábitos de desechos de basura. Está nueva perspectiva permite una mayor recolección de basura plástica y si por la misma se recibe una retribución económica esto generará que los desechos plásticos sean mejor tratados.

3.9.1 Oferta actual

La capacidad financiera y logística de la empresa en la actualidad está dada para el arriendo de 8 a 10 máquinas nuevas. Se cuenta con el técnico especializado para brindar la asistencia técnica requerida en el caso de que en algún momento se presenten fallos en el funcionamiento de las máquinas.

3.10 Demanda Insatisfecha

Esta demanda es aquella que no ha sido cubierta en el mercado y que puede ser cubierta total o parcialmente por medio del proyecto. Por la investigación realizada se desprende que aproximadamente solo 45000 toneladas de PET'S son recolectadas en Quito de los 30 millones de toneladas generados mensualmente, dejando 29'955.000 toneladas dispersas en la ciudad lo que representa el 0,15% de demanda insatisfecha.

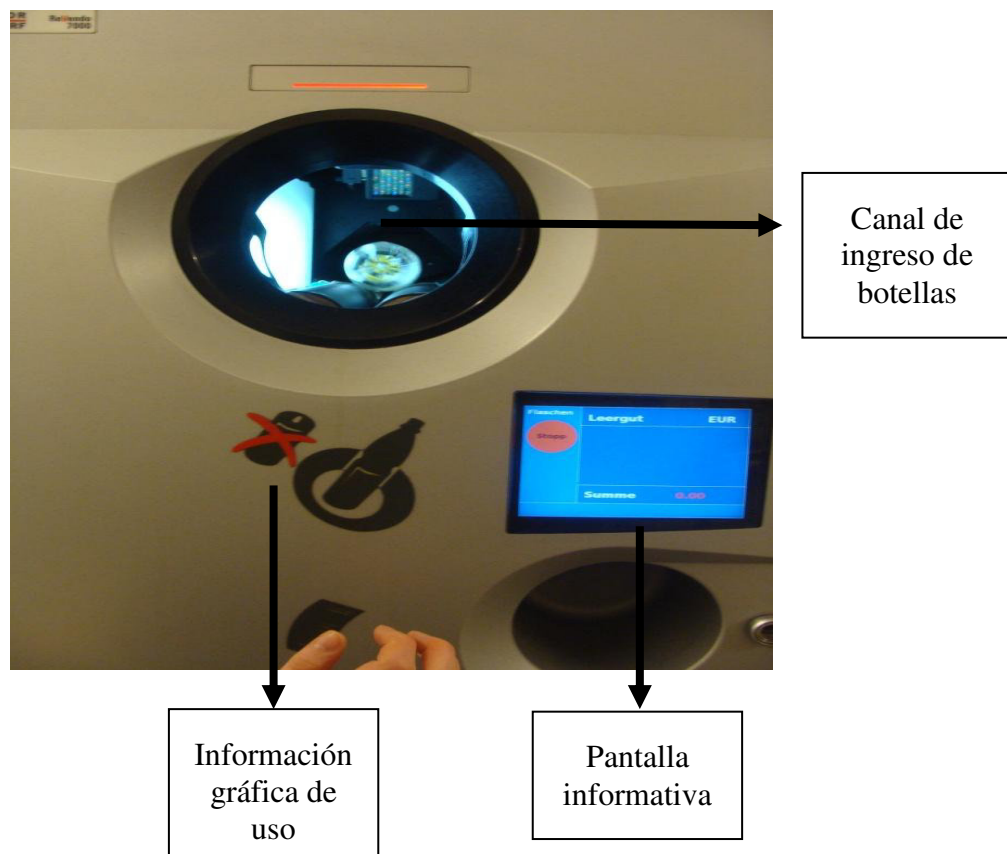
El porcentaje de reciclaje anual de PET en Ecuador es del 12,2%³⁴ y en Quito es menor, teniendo una demanda insatisfecha considerable.

³⁴ El 40% de los productos plásticos se recicla en el país;
<http://www.burodeanalis.com/2011/09/08/el-40-de-los-productos-plasticos-se-recicla-en-el-pais/>

3.11 Capacidad del Negocio

Las máquinas serán compradas a la empresa MECATEC, principal proveedor. Esta empresa está situada en la ciudad de Salcedo, provincia de Cotopaxi. El proceso de fabricación de las máquinas requieren de dos subsistemas: el subsistema físico mecánico, que se encarga del diseño armado y ensamblaje; y, el segundo subsistema lógica, asociado al software que incluye el sistema informático TLC 7000, el cual ayudará a la conexión del contador con la impresora de códigos de barras; La impresora de código de barras; y el brazo neumático.

GRÁFICO N° 43 Foto de Máquina.



Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El proceso de ensamblaje requiere aproximadamente dos días laborables, y se cuenta con dos trabajadores lo que la capacidad de producción está en relación directa a las

necesidades del mercado. Semanalmente se ensamblarán 2,5 máquinas o lo que es igual a 10 máquinas al mes.

La planta MECATEC posee sus propios proveedores para la adquisición de los elementos requeridos en el ensamblaje de la máquina, lo cual reduce tiempos y costos de elaboración de la misma.

GRÁFICO N° 44 Logo MECATEC



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Para la ubicación y posterior uso de las máquinas en el mercado en donde se empezarán las operaciones, según los datos obtenidos en el estudio de mercados se considera, como fuentes de basura plástica PET, al consumo domestico, comercial, educativo y en mercados que es de 1.94%³⁵ diaria por habitante de la urbe mientras que la tasa de crecimiento es de 13.25%³⁶. La basura plástica no posee un proceso de separación y reciclaje siendo a su vez una de las más dañinas para el medio ambiente.

Al principio se espera abrir la empresa con la instalación de 7 máquinas en 7 diferentes sucursales de la cadena Supermaxi, Megamaxi y Santa María, ubicados en la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito. El primer año se cubrirán los establecimientos seleccionados, receptando pedidos y elaborando las máquinas requeridas para cubrir la demanda proyectada para llegar a obtener una expansión escalonada.

3.11.1 Unidad de medida del tamaño al año

La unidad de medida del tamaño en el caso de las máquinas son las toneladas de botellas PET recibidas al año, y en el caso de la empresa sería la cantidad de máquinas instaladas (en unidades) anualmente.

³⁵ matriz de caracterización de residuos sólidos EMASEO.

³⁶ Secretaria del Ambiente, **QUITO VERDE, UNA IDENTIDAD AMBIENTAL PARA EL DISTRITO METROPOLITANO;**
http://quitoambiente.gob.ec/web/index.php?option=com_k2&view=item&id=150&lang=es

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN

4.1. Base Legal

4.1.1. Tipo de Empresa

Al ser una empresa nueva en el mercado no será constituida como jurídica, sino que se la mantendrá como empresa de persona natural hasta no superar los 80.000USD anuales. Por lo tanto al no superar este valor de ingresos no es necesario llevar contabilidad de la empresa.

4.1.2. Requisitos legales.

Para la apertura legal de las operaciones es necesario la obtención y presentación de los siguientes documentos:

- **Apertura del RUC en el SRI:** Para el trámite de este documento se necesitan los siguientes requisitos:
 - "Copia de cédula de ciudadanía
 - Copia de papeleta de votación
 - Planilla de un servicio básico"³⁷
- **Permisos y patentes municipales:** "En el caso de esta empresa al dedicarse al alquiler de maquinaria, dentro de las categorías del Municipio de Quito para la obtención de estos documentos se encuentra en la categoría 1, por lo que es inmediata la aprobación de los permisos y patentes sin necesidad de aprobación de otras instituciones.

Los documentos que se deben presentar son los siguientes:

- Copia de cédula de ciudadanía
- Copia de papeleta de votación

³⁷ **Requisitos para obtener el RUC:** <http://www.sri.gob.ec/web/10138/219>

- Copia del RUC, en el que conste si se debe llevar contabilidad o no
 - Solicitud otorgada por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito"³⁸
- **Permiso de bomberos:** "Este permiso será otorgado luego de obtener los permisos municipales. Al ser de categoría 1, la revisión de bomberos puede o no efectuarse. En caso de que se realice la inspección, los documentos que se deben presentar son los siguientes:
 - Copia de cédula de ciudadanía
 - Copia de papeleta de votación
 - RUC"³⁹
- **Licencia ambiental:** Para el inicio de las actividades de recolección de residuos plásticos es necesario adquirir la licencia ambiental de funcionamiento como gestores medianos, para la cual se necesitan los siguientes datos:
 - Solicitud de calificación, en la cual se incluya nombre, cédula de identidad, dirección, teléfono, fax, email, tipos de residuos para los que requiere la calificación.
 - Copia de cédula de identidad.
 - Copia del pago de agua, energía eléctrica o teléfono (donde se verifique la dirección domiciliaria del gestor).
 - Para realizar transporte y disposición final de residuos sólidos no peligrosos en el Relleno Sanitario o Estaciones de Transferencia, debe presentar además: Matrícula de vehículo y comprobante de haber aprobado la Revisión Técnica Vehicular, comunicado indicando la frecuencia de desalojo, cantidad, tipo de residuo y procedencia (establecimientos generadores).

³⁸ **Obtención de permisos y patentes municipales:** información obtenida en la Administración Zonal Tumbaco en visita de campo el día viernes 9 de Noviembre de 2012 a las 8:30 am.

³⁹ **Obtención de permiso de bomberos:** información obtenida en la Administración Zonal Tumbaco en visita de campo el día viernes 9 de Noviembre de 2012 a las 8:30 am.

4.1.3. Razón social

4.1.3.1. Logotipo

El logotipo o logo es una herramienta visual de las empresas que ayuda a posicionar la marca en los consumidores. El diseño y elaboración de el logotipo debe ayudar a recordar y relacionar la marca con el producto. El uso de los colores, formas y elementos gráficos apropiados definen el impacto visual de la marca y el nivel de asociación que tendrá en el público en general.

GRÁFICO N° 45 Logotipo ECUPET.



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El logotipo está representado por la silueta de una botella plástica, con contornos de hojas, demostrando a través del mismo la conciencia ecológica de la empresa. Los colores utilizados en el mismo son los siguientes:

- **Blanco.-** "Inocencia, paz. infancia, divinidad, estabilidad absoluta, calma, armonía" ⁴⁰. Se busca transmitir a partir de esta tonalidad pureza, tranquilidad y paz; la cual se encuentra en la naturaleza.

⁴⁰ Significado color blanco: <http://www.proyectacolor.cl/significados-del-color/color-a-color/blanco/>

- **Verde.-** "Es el resultado del acorde armónico entre el cielo -azul- y el sol -amarillo- es el color de la esperanza y puede expresar: naturaleza, juventud, deseo, descanso, equilibrio."⁴¹
- **Marrón.-** "Color asociado a la sensación de calidez y tibieza, color asociado al fuego, madera y la naturaleza"⁴²

Los colores seleccionados para la elaboración del logo denotan y transmiten tranquilidad, confianza y sobre todo está presente el mensaje ecológico de la empresa.

4.1.3.2. Slogan

"Todos ganamos reciclando"

El slogan busca involucrar a los ciudadanos en la tarea comunitaria del cuidado del ambiente, mostrando que con el compromiso individual todos obtenemos beneficios tanto comunales al tener menos basura y mejoras ambientales y particulares al recibir un incentivo económico con la devolución del impuesto verde que poseen las botellas plásticas PET.

4.2. Filosofía Empresarial

Muchos denominan a la filosofía empresarial como el alma de la organización o empresa, la misma que proporciona una visión general de los aspectos internos y la cultura empresarial que rige. Muestra en muchas ocasiones los valores propios del fundador o fundadores de una organización.

4.2.1. Visión

Posicionar más de 100 máquinas en los supermercados y puntos estratégicos de las principales ciudades del Ecuador para el año 2016.

⁴¹ Significado color verde: <http://www.proyectacolor.cl/significados-del-color/color-a-color/verde/>

⁴² Significado color marrón: <http://www.proyectacolor.cl/significados-del-color/color-a-color/marron/>

4.2.2. Misión

Somos la compañía líder en recopilación de PET'S que proporciona comodidad a los clientes y la retribución directa por envase contribuyendo al cuidado del ambiente y la economía de las familias ecuatorianas.

4.2.3. Objetivos

Los objetivos empresariales pueden ser a corto, mediano y largo plazo los cuales serán cumplidos de acuerdo a las estrategias aplicadas por la empresa.

Los objetivos empresariales son los siguientes:

- Cubrir en los primeros 2 años de la empresa los supermercados a nivel nacional.
- Obtener reconocimiento y posicionamiento de marca en los consumidores.
- Alcanzar un cambio social impulsando la cultura de reciclaje y cuidado del planeta.
- Ampliar el mercado abarcando más centros para el alquiler de las máquinas.
- Innovación tecnológica de las máquinas, aumentando la capacidad, rapidez y eficiencia de la misma.
- Establecer una cultura organizacional proactiva.
- Generar fidelidad por parte de los clientes.

4.2.3.1 Indicadores de objetivos.

Para poder medir la efectividad y cumplimiento de los objetivos se utilizan indicadores los cuales se presentan a continuación:

- Cubrir en los primeros 2 años de la empresa el 80% de los supermercados a nivel nacional. Se espera cubrir 12 supermercados trimestralmente.

$$\% \text{ de incremento de supermercados} = \frac{\sum \text{supermercados}}{\text{Total de supermercados}} \times 100$$

$$\% \text{ de incremento de supermercados} = \frac{12}{114} \times 100$$

$$\% \text{ de incremento de supermercados} = 10,53\%$$

La frecuencia de medición de este objetivo es trimestral, la cual es de 10,53% de incremento al cubrir los supermercados a nivel nacional.

- Obtener reconocimiento y posicionamiento de marca en los consumidores, la meta va a ser el 44%

$$\% \text{ posicionamiento de marca} = \frac{\sum \text{clientes de supermercados}}{\text{Total habitantes en Quito}} \times 100$$

$$\% \text{ posicionamiento de marca} = \frac{\sum 1'000.000}{2'239.191} \times 100$$

$$\% \text{ posicionamiento de marca} = 44,66\%$$

Mensualmente se da una frecuencia del 44,66% tomando en cuenta el total de habitantes de la ciudad de Quito y las personas que frecuentan supermercados.

- Ampliar el mercado abarcando más centros para el alquiler de las máquinas.

$$\% \text{ de incremento de locaciones} = \frac{\sum \text{locacioness}}{\text{Total de locaciones}} \times 100$$

$$\% \text{ de incremento de locaciones} = \frac{10}{48} \times 100$$

$$\% \text{ de incremento de locaciones} = 20,83\%$$

La frecuencia de medición de el indicador de este objetivo es trimestral, por la capacidad de la empresa en la producción de las máquinas se colocaran 10 nuevas máquinas cada 3 meses en centros de educación superior, estaciones de servicio y farmacias.

- Establecer una cultura organizacional proactiva.
Se mide por medio del clima laboral en este ponemos solo la meta que debería estar en 70 a 80% de clima laboral

$$\% \text{ de trabajadores satisfechos} = \frac{\sum \text{trabajadores satisfechos}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$$

$$\% \text{ de trabajadores satisfechos} = \frac{3}{3} \times 100$$

$$\% \text{ de trabajadores satisfechos} = 100\%$$

- Generar fidelidad por parte de los clientes. La meta va de acuerdo con el punto de equilibrio y el presupuesto de ventas teniendo un cumplimiento de entre 90% a 100%.

$$\% \text{ fidelidad de clientes} = \frac{\text{Ventas reales}}{\text{Ventas presupuestadas}} \times 100$$

$$\% \text{ fidelidad de clientes} = \frac{42.000}{49.200} \times 100$$

$$\% \text{ fidelidad de clientes} = 85,35\%$$

La frecuencia de medición de el indicador de este objetivo es trimestral, por la capacidad de la empresa en la producción de las máquinas se colocaran partiendo del punto de equilibrio 3 máquinas nuevas cada tres meses, para no perder ni ganar.

4.2.4. Estrategias

Las estrategias constituyen el medio por el cual se dirigen las operaciones hacia un estado futuro previamente establecido, Las estrategias son primordiales para poder alcanzar las metas y objetivos empresariales establecido por los directivos para lograr la expansión progresiva y constante. 14'483.499

4.2.4.1. Estrategias de Competitividad

Son estrategias ofensivas defensivas que permiten a la empresa mantenerse en competencia con las demás del entorno por medio de liderazgo de costes, diferenciación y segmentación o especialización. Las estrategias de la empresa son:

- Promocionar mediante BTL los beneficios del reciclaje priorizando la devolución inmediata de los 2ctv por cada botella depositada en la máquina.
- Realizar una alianza estratégica con el proveedor de las máquinas de reciclaje de botellas plásticas, para reducir costos.

4.2.4.2. Estrategia de Crecimiento

Su base se fundamenta en el mercado y el portafolio de productos de la empresa para obtener un crecimiento de las actividades o del mercado en el que se desarrolla la organización.

La empresa no posee un portafolio con amplia gama de productos por lo que para obtener crecimiento se requiere se requiere aplicar estrategias de desarrollo de mercado. Otra estrategia de crecimiento que la empresa puede utilizar es la de penetración de mercados, para lo que requiere:

- Enfocar la publicidad en el segmento al cual se dirige mediante la localización de las campañas.
- Establecer cronogramas para realizar las campañas informativas sobre las ventajas del reciclaje.

4.2.4.3. Estrategia Operativa

Establecidas para agilizar los procesos y operaciones de la empresa mediante la optimización de los factores de producción que intervienen en las actividades de la empresa. Las estrategias operativas de la empresa son:

- Utilizar la base de datos para brindar un servicio más rápido y personalizado a los clientes.
- Establecer cronogramas de visitas periódicas a los establecimientos para el control del funcionamiento de las máquinas.
- Inventariar repuestos y contar con el equipo técnico necesario para proporcionar una atención inmediata.

4.2.5. Principios

Los principios son las ideas o normas que orienta la manera de pensar o de obrar de una organización porque delimitan derechos y responsabilidades, establecen formas de actuación y la forma de trabajar de todos los miembros de la organización.

Los principales valores rigentes son:

- Innovación en la tecnología empleada en la elaboración y mejora continua de las máquinas, de igual manera de los procesos y sistemas operativos de la empresa.
- Control de calidad continuo, para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas para brindar un servicio de excelencia y calidad
- Política integral de calidad, cultura guiada al mejoramiento continuo de procesos técnicos y administrativos para asegurar agilidad, rapidez, puntualidad y un servicio de excelencia.

4.2.6. Valores

Los valores inspiran la razón de ser de cada organización, necesitan ser recreados, fortalecidos o modificados.

Los principales valores que rigen dentro de la empresa son:

- **Responsabilidad:** Para realizar los trabajos a cabalidad y brindar un servicio de primera, con la entrega puntual de servicio técnico y atención personalizada.
- **Comunicación:** Tanto interna como externa, se practica la escucha activa tanto con proveedores como con clientes internos y externos.
- **Puntualidad:** Para la entrega del servicio y de igual manera para el pago tanto a los clientes internos como para los proveedores. Se valora el tiempo de todos por lo mismo se respetan los horarios acordados, los tiempos de entrega y la asistencia telefónicas.
- **Solidaridad:** Brindando apoyo a las personas de la comunidad y al medio ambiente. Pensar verde para mejorar de esta manera la colecta de desechos y su posterior reciclaje lo que genera un mayor uso y aplicación de los envases PET.
- **Honestidad:** Al cumplir con los usuarios en tiempo real, las compañías y responsabilidades adquiridos.
- **Equidad:** En oportunidades laborales, dando la posibilidad de superación por competencias dentro de la empresa.

4.3. Estrategias de Marketing

La estrategia del mix de marketing "permite a la organización actuar de forma planificada y coherente para satisfacer las necesidades del consumidor de este para un beneficio mutuo"⁴³, a través desarrollar los elementos primordiales del producto o servicio de manera integral los cuales son conocidos como las 4P en el caso de ser un producto y las 7P en el caso de ser un servicio. (Zeithaml Bitner, 2009)

Las P son las siguientes:

- Producto.
- Plaza.
- Precio.
- Promoción.
- Procesos.
- Personas.
- Evidencia Física.

⁴³ **Marketing mix;** <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1154>.

GRÁFICO N° 46 Marketing Mix.



Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

4.3.1. Producto

Cualquier elemento que puede ser ofrecido y comercializado en el mercado que sea destinado a satisfacer necesidades de clientes potenciales.

4.3.1.1 Características:

Es una máquina de 2 metros de alto por 1 metro de ancho; cuenta con:

- Un sistema informático TLC 7000.
- Sensor, el cual cuenta la cantidad de botellas que ingresa a la máquina.
- Impresora de código de barras
- Capacidad de almacenamiento aproximadamente de 2000 botellas.

- Brazo neumático el cual aplasta las botellas a su ingreso a la máquina, características que la convierte en la máquina idónea para reciclar las botellas PET.
- En el frente de la máquina tiene el logo de la empresa Ecupet.

4.3.1.2 Beneficios:

Entre los beneficios que proporciona la máquina recicladora, se encuentran:

- Ayuda al reciclaje de botellas PET en los supermercados de la ciudad de Quito, sector norte.
- Genera un beneficio económico a los usuarios, ya que por cada botella se les rembolsa 2 centavos.
- Aumenta el porcentaje de botellas recolectadas para su posterior utilización.

4.3.1.3 Categorización del producto:

Las máquinas recicladoras de botellas son consideradas como un bien, ya que se las alquilan a los diferentes supermercados de la ciudad y donde serán ubicados y para su conocimiento y uso se darán asesorías cada 3 meses.

Por otro lado las máquinas brindan un servicio, adecuado al reciclar las botellas plásticas PET que serán reutilizadas en la elaboración de nuevos productos.

4.3.1.4 Empaque:

Se conoce como empaque a la envoltura necesaria para el transporte del producto: esta diseñado para la diferenciación y manejo apropiado, el cual dependiendo de sus características y funciones puede ser primario o secundario.

Primario:

El envase primario es aquel que tiene contacto directo con el producto, en el caso de la empresa las máquinas en si conforman el envase primario: externamente esta armada con planchas de hierro, en su exterior se ubica el logo de la empresa e información del manejo y modo de uso de la misma.

Secundario:

Como envase secundario se consideran las cajas de madera en las cuales se colocarán las máquinas para poder movilizarlas de manera más sencilla protegiéndola de golpes o abolladuras que pudieran surgir al trasladarlas para su entrega.

Profundidad:

Por el momento sólo existe un tipo de máquina el cual se encarga del acopio comprimido de todo tipo de botellas plásticas PET para su posterior reciclaje. En el futuro se podría implementar máquinas más sofisticadas según lo solicite el cliente y las necesidades del entorno.

Dentro del servicio que brinda la empresa se encuentra el alquiler la máquina, mantenimiento y venta directa de repuestos.

4.3.1.5 Proceso agregado del producto:**Característica primaria:**

Su principal característica es la recolección de botellas plásticas PET de los usuarios en la ciudad de Quito, para así ser reutilizados o convertido en materia prima para la elaboración de nuevos productos.

Característica agregada:

Respecto a esta característica se puede señalar que es una máquina única con un sistema operativo sencillo, diseñado para que cualquier persona pueda utilizarlo sin complicaciones.

La forma de uso es la siguiente:

- Encender la máquina.
- Ingresar de manera unitaria las botellas.
- Comprimir la botella y para arrojarla al depósito interno, tiempo aproximado de esta operación 2 segundos. Durante el proceso de compresión de la botella la máquina tendrá una luz roja encendida.
- Esperar a que la luz cambie a verde para seguir depositando las botellas.
- Contabilizar la cantidad de botellas ingresadas y emitir el voucher de pago al final de las operaciones, detallando la cantidad de botellas y cantidad que debe recibir por las mismas.

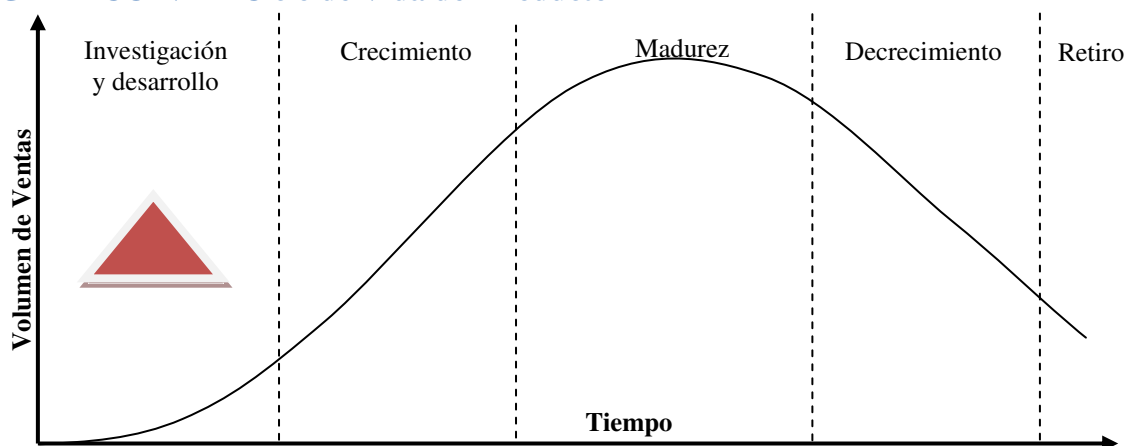
Valor agregado:

Es un producto totalmente nuevo en el país, el cual se preocupa por el medio ambiente realizando reciclaje y a la vez ayudando económicamente a la ciudadanía.

4.3.1.6 Ciclo de vida del producto:

Ecupet se encuentra en una etapa de investigación y desarrollo, ya que se está realizando el estudio de aceptación del producto para salir al mercado.

GRÁFICO N° 47 Ciclo de Vida del Producto



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

El gráfico N° 38 representa el ciclo de vida del producto, la imagen del triángulo constituye gráficamente en la etapa que se encuentra al momento.

4.3.2. Precio

Se denomina precio al valor monetario que es asignado por las características y calidad a un bien o servicio que va a ser ofrecido en el mercado para su posterior comercialización.

4.3.2.1 Valor final

El precio final del alquiler de la máquina es de \$600 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por mes, el mismo que se acordara la forma de pago en las especificaciones del contrato.

4.3.2.2 Valor de compra

El precio de \$600 mensuales, es un precio justo y atractivo para los arrendatarios, ya que haciéndolo por días sería un valor de \$20.00 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica el cual para un supermercado no es mucho en comparación al beneficio que reciben tanto en su imagen como en el consumo de sus productos.

Tomando en cuenta que los supermercados se abren de 10am a 8pm (10 horas), el costo de la hora de trabajo de la máquina sería de \$2.00 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica.

El valor base del mantenimiento semestral será de \$50.00 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por cada una de las máquinas, esta cifra puede aumentar según los daños que presente la misma.

4.3.2.3 Valor de uso

El uso que se les da a las máquinas es el reciclaje de botellas plásticas para ayudar al medio ambiente, ya que estas están hechas de plástico PET, el cual es uno de los materiales que producen la contaminación ambiental.

4.3.2.4 Valor psicológico:

En la actualidad la conciencia social está en aumento, por lo que las personas buscan cada vez más formas para ayudar al planeta y también buscan que las empresas se comprometan con este tema diseñando campañas de comunicación.

4.3.3 Plaza

En este punto se especifican los canales de distribución del producto hasta el mercado para su posterior oferta y comercialización.

4.3.3.1 Canal de Distribución.

El canal de distribución es directo con el usuario, el cual pone a disposición del ciudadano quiteño quien desea llevar sus envases plásticos PET para su posterior procesamiento.

GRÁFICO N° 48 Canal de Distribución



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

En los primeros años los canales estarán representados por dos grandes cadenas de supermercados posicionadas en diferentes segmentos de mercado de la ciudad de Quito las cuales son: La Corporación La Favorita por medio de "SUPERMAXI" y "MEGAMAXI" y los supermercados "SANTA MARÍA", ubicados en la Zona Norte de la ciudad de Quito.

4.3.3.2 Logística.

La logística está conformada por el conjunto de elementos necesarios para transportar elementos ya sea materia prima o productos finales desde un punto A hasta el punto B. Por lo que es necesario tener debidamente planificado para evitar demoras en las entregas que pueden ocasionar pérdida de confiabilidad por parte del cliente y su lealtad.

Almacenamiento:

Las máquinas y sus repuestos se encuentran en Salcedo, provincia de Cotopaxi en la empresa "MECATEC" que es la responsable de la construcción de las máquinas y será la responsable directa de los mantenimientos, su propietario es el Ing. Antonio Gallardo.

Transporte:

La máquina por su tamaño, forma y materiales es de fácil envío. Serán transportadas desde Salcedo hasta el supermercado en Quito por medio de un pequeño camión de carga propiedad de "MECATEC". El promedio de tiempo invertido en el viaje desde la fábrica hasta Quito es de dos horas y media.

4.3.3.3 Locación:

Las máquinas serán distribuidas de forma selectiva, ubicándolas en los supermercados de la ciudad de Quito, los cuales fueron seleccionados previa investigación de mercados. Se comenzara con el MEGAMAXI, SUPERMAXI y SANTA MARIA de la Zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito.

Para la elección de la mejor ubicación de las máquinas se realizó el cálculo de factores ponderados de las alternativas de localización y los principales factores que intervienen en la selección.

TABLA N° 14 Cálculo de factores ponderados.

FACTORES	PESO RELATIVO (%)	A		B		C	
Proximidad a proveedores	20%	9	1,8	7	1,4	6	1,2
Transporte	15%	8	1,2	7	1,05	6	0,9
Seguridad	20%	9	1,8	8	1,6	7	1,4
Mantenimiento	20%	8	1,6	7	1,4	6	1,2
Fácil acceso	25%	9	2,25	9	2,25	9	2,25
Total	100%	8,65		7.70		6.95	

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

La zona Norte de la ciudad de Quito se encuentra dividida en tres partes o zonas, las cuales son:

A: Zona Norte

B: La Delicia

C: Calderón

Como resultado se puede observar que la alternativa A es la más apropiada, ya que en esta parte de la zona norte es donde existe mayor seguridad y a la vez está más cerca para los proveedores de las máquinas.

El factor que es igual para todas las alternativas es el de fácil acceso, porque la gente puede llegar de una manera rápida a estos supermercados que se encuentran en su sector.

4.3.3.4 Merchandising:

Las máquinas estarán dispuestas en la entrada de los supermercados cerca de las cajas, cada una de ellas contará con el logo de la empresa a un costado. Los tres primeros meses se ubicarán al costado de la máquina banners en los que se encontrará la información del uso de la máquina, la forma en la que realice el reciclaje y las ventajas que proporciona.

GRÁFICO N° 49 Foto de Máquina



Fuente: <http://www.zean.com.ar/?cat=137>
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 50 Flyer - Volante



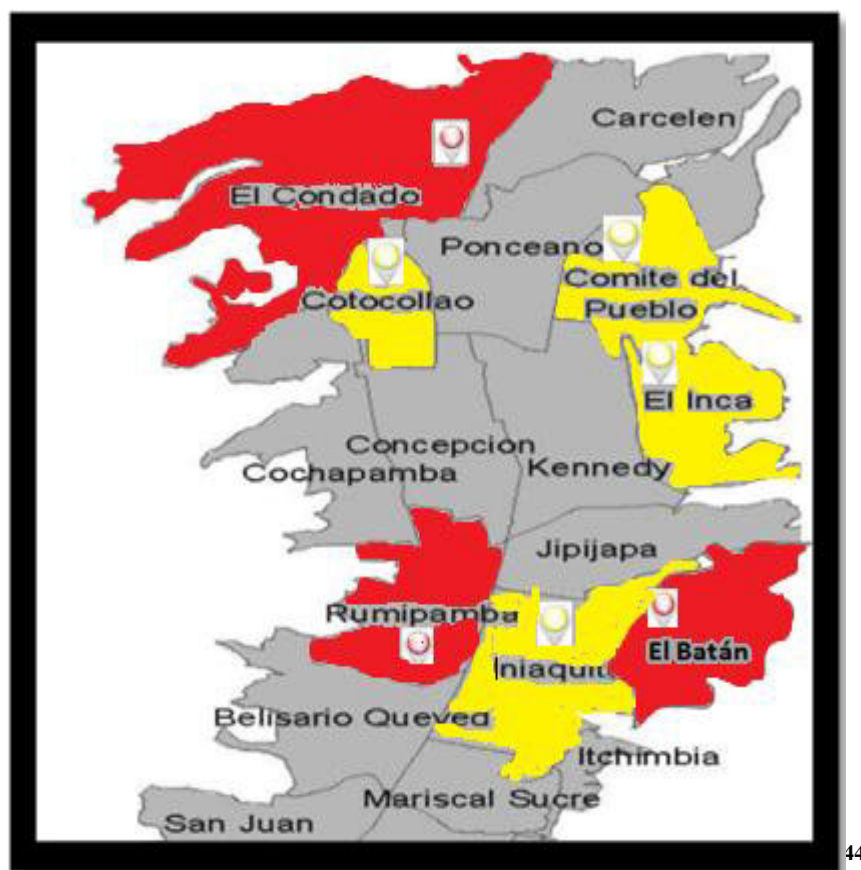
Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

4.3.3.5 Sistema de Distribución:

El sistema de distribución será dual ya que se distribuirá a diferentes supermercados de la ciudad de Quito.

GRÁFICO N° 51 Mapa de localización de las máquinas en la ciudad.



 SANTA MARÍA
 MEGAMAXI Y SUPERMAXI

Fuente: www.zonu.com

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

El mapa adjunto representa gráficamente la distribución geográfica de las máquinas, en las operaciones iniciales de la empresa. Los 7 lugares de la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito, por la cadena de supermercados, es la siguiente:

Supermaxi y Megamaxi:

- El Batán: Av. 6 de Diciembre y Portugal
- Rumipamba: Mall el Jardín, AVS. Amazonas N6-114 y República esquina.

⁴⁴ mapa Quito: <http://www.zonu.com/fullsize/2011-10-25-14669/Parroquias-de-Quito-2001.html>. Consulta realizada 26 de Noviembre del 2012

- Condado: centro comercial Condado Shopping, Av. Mscal. Antonio José De Sucre y La Prensa
Santa María:

- Ñaquito: Ñaquito y Villalengua
- El Inca: Av. 6 de Diciembre y De Los Ángeles
- Cotocollao: Av. Diego de Vásquez y Bartolomé de Zamora
- Comité del Pueblo: Juan Molineros y Av. Eloy Alfaro

4.3.4. Promoción

Los mejores medios para publicitar el producto/servicio es a través de BTL debido a que de esta manera llegamos al segmento de mercado en el cual nos posicionamos. Los medios BTL van acorde a las tendencias innovadoras y ecológicas actuales.

4.3.4.1 Publicidad.

La publicidad será a través de medios BTL (Below the line), porque reducen costos y llegan de manera directa a los segmentos a los que están dirigidos. Se aprovecharán las campañas impulsadas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito a través de la Secretaria del Ambiente y los proyectos existentes como son: Los Superhéroes del Proyecto, las 3RS, Campañas de Concienciación Ecológica que se transmiten a través de canales televisivos y en los diferentes establecimientos educativos de la ciudad.

4.3.4.2 Medio principal: Banners informativos

Los banners serán de 120cm x 240cm, en los cuales se guiará al usuario de manera gráfica el modo de uso de la máquina, en otras palabras que botellas se pueden introducir y cuáles no, de qué manera se deben ubicar las botellas, que beneficios se obtienen, en que parte se retira el ticket que contiene la cantidad de botellas ingresadas y el valor monetario obtenido por las botellas y el lugar en el que debe ser retirado.

Los banners se caracterizarán por el uso de tonalidades verdes, cafés, blancas y celestes sobre fondos blancos. Estos colores asemejan a la naturaleza y transmiten el mensaje de ciudad y protección a través de la concientización.

4.3.4.3 Medio secundario: Revistas

Las revistas llevan información a segmentos selectos del público, ya que son de fácil acceso ya sea en kioscos, locales o suscripciones llevando el mensaje de la empresa. En este caso los soportes seleccionados circularán de manera mensual y semanal por lo cual se pautará trimestralmente.

Se han elegido varias revistas que captan a gran parte de la población del segmento objeto. Entre ellos están:

- Revista semanal "La Pandilla"
- Revista mensual "Supermaxi"

En la revista semanal "La Pandilla" se presentará el mensaje de la siguiente manera:

GRÁFICO N° 52 Mensaje Pandilla



Fuente: Investigación propia.
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

En la revista mensual "Supermaxi" se presentará el mensaje de la siguiente manera:

GRÁFICO N° 53 Mensaje Revista Supermaxi



Fuente: Investigación propia.
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

4.3.4.4 Visitas.

Se visitaran distintos colegios, en los cuales se darán charlas de reciclaje y se informara a través de flyers los puntos de reciclaje de botellas más cercanos a sus hogares, para en conjunto salvar, cuidar y proteger el medio ambiente.

GRÁFICO N° 54 Banner



Fuente: Investigación propia.
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

4.3.4.5 Relaciones Públicas.

La responsabilidad social está dada por el cuidado del planeta a través del reciclaje de botellas plásticas, básicamente las botellas consumidas en los hogares que en la mayoría de los casos no tenían un medio adecuado de desecho. Se impulsaran campañas de reciclaje y concienciación ecológica en la entrada de los supermercados, 2 fines de semana al mes, de manera alternada, por 2 meses.

El horario de la campaña será aproximadamente de 2 horas en cada supermercado los días sábados, iniciando a las 11h00 y terminando a las 20h00 cubriendo 4 lugares. El día domingo e cubrirán los 3 restantes con una duración igual de 2 horas por cada uno, iniciando a las 12h00 y terminando a las 19h00.

La campaña se la llevara a cabo con los integrantes de la empresa ECUPET, en conjunto con representantes de la campaña de las 3Rs. Se indicara a las personas los beneficios de reciclar, la manera de utilizar la máquina y los de más puntos donde pueden encontrar las máquinas.

4.3.5. Evidencia física

Se intenta volver tangible lo intangible para la mejor asimilación y generación de mayor confianza en el consumidor. Puede ser de dos maneras a través de la evidencia periférica y la evidencia esencial.

4.3.5.1 Área requerida:

Se requiere de un espacio físico de de por lo menos 2metros por 2 metros, para que la máquina pueda estar ubicada y a la vez los clientes se puedan sentir cómodos al utilizarlas.

4.3.5.2 Ubicación:

La ubicación de las máquinas será al interior de los supermercados, estarán ubicadas estratégicamente en la entrada principal del lugar y cerca de las cajas. Así las personas la podrán observar tanto el momento en el que entran como al momento que están cancelando sus productos.

GRÁFICO N° 55 Ubicación de las máquinas en supermercado



Fuente: Supermaxi

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 56 Ubicación de las maquinas Megamaxi



Fuente: Megamaxi.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

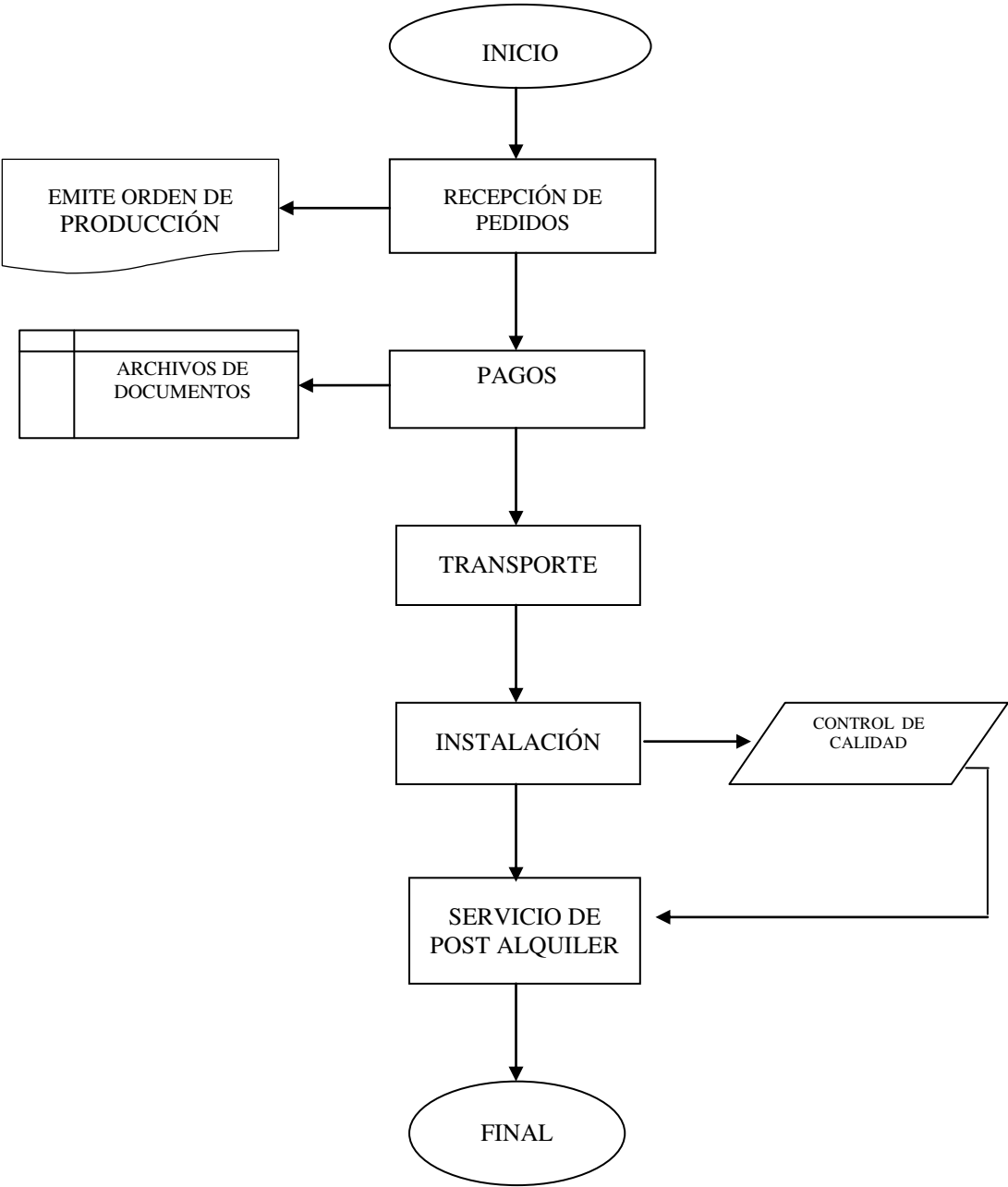
4.3.5.3 Clima:

El clima para el producto no es algo que afecte en lo absoluto, ya que está hecho de planchas de hierro y cubierta con una capa de pintura anticorrosiva. A la vez las

máquinas se podrán encontrar al interior de los supermercados por lo que el clima al interior de estos es regulado y no afectarían al producto.

4.3.6. **Procesos**

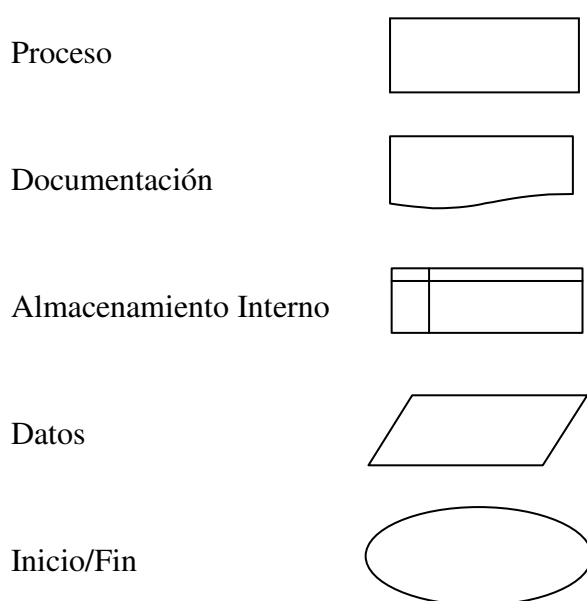
GRÁFICO N° 57 Procesos



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna.

En el diagrama podemos observar que se inicia con la recepción del pedido, a continuación se recepta la documentación de la orden de producción. Luego se continúa con los pagos para seguir con el almacenamiento interno, el cual en este caso es el archivo de documentos. El siguiente es el transporte, seguido por la instalación. Luego vienen los datos, los cuales son el control de calidad y teniendo en cuenta los 2 anteriores se pasa al proceso de servicio post venta para poder cumplir con el proceso.

Los símbolos utilizados para realizar el flujo grama son los siguientes:



4.3.6.1 Tecnología y creatividad

Como se explicó en el capítulo 3 numeral 3.1.1, capacidad del negocio, el subsistema lógico que incluye el sistema tecnológico requiere además del ingenio, creatividad para dar funcionamiento a la máquina recicladora. A través de una alianza estratégica con la empresa "MECATEC" se diseñara la máquina y se la proveerá del software TLC7000, constará a su vez de lectores de botellas para contabilizarlas.

La misma empresa capacitara al personal en Quito para el mantenimiento de las máquinas, en caso de ser requerido, los repuestos y arreglos serán provistos directamente de Salcedo el cual se encuentra a 2 horas de la ciudad de Quito, aproximadamente.

4.3.6.2 Determinación de la necesidad real del cliente,

La necesidad de los clientes en este momento es el tener lugares donde puedan realizar el reciclaje de las botellas de plástico más cercanos a sus domicilios. Actualmente en la ciudad de Quito solo existen ciertos puntos de acopio donde las personas pueden acercarse a dejar sus envases. Por lo tanto lo que se desea es poner máquinas recicladoras de botellas en los supermercados del Distrito Metropolitano de Quito por ser de fácil acceso para los ciudadanos, y porque a través de las mismas se cubrirán sus necesidades.

4.3.7 Personas

Se brindará un servicio de alquiler y mantenimiento de las máquinas. En las oficinas se contará con personal para la recepción de quejas, solicitud de nuevas máquinas, de mantenimiento o capacitaciones sobre su funcionamiento.

El principal medio de comunicación con la empresa será vía telefónica, en horarios de oficina de 08h00 a 18h00. El personal encargado de la recepción de llamadas por parte del cliente estará capacitado en atención al cliente, con la finalidad de agilizar los procesos y generar mayor confianza mejorando la relación a largo plazo entre empresa-cliente.

GRÁFICO N° 58 Personal de la organización que participa en la realización y prestación del servicio

	Contacto con el cliente	No Contacto con el Cliente
Visible al Cliente	Gerente/ Subgerente Asistente (ECUPET)	
No visible al Cliente		Fabricante de la máquina (MECATEC)

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

En el cuadro se puede observar que el gerente, subgerente y asistente de la empresa ECUPET son quienes tienen un contacto y son visibles a los clientes, es decir los supermercados. Mientras que el personal de MECATEC, los cuales fabrican las máquinas no son visibles y no tienen mayor contacto directo con los clientes.

4.4. La Organización

La organización empresarial ayuda a evaluar la cultura organizacional apoyado en los valores, objetivos y principios presentes en cada uno de los departamentos que engloban a toda la empresa.

4.4.1. Estructura

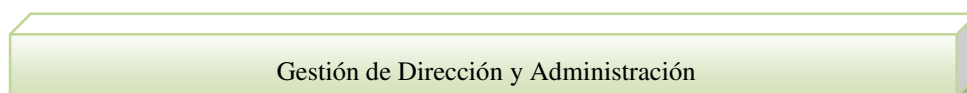
Al ser una empresa nueva se optará por la estructura de organización básica de una empresa, la misma que es una estructura horizontal, en la cual la distancia al poder es mínima, mejora la comunicación interna y ofrece mayor estabilidad en la cultura organizacional.

4.4.2. Organigrama

El organigrama de la empresa nace a partir de la cadena de valor de la misma, en la cual se detallan los procesos internos que siguen los diferentes departamentos la cual es la siguiente:

GRÁFICO N° 59 Cadena de Valor

PROCESOS GOBERNANTES



PROCESOS PRINCIPALES



PROCESOS DE APOYO

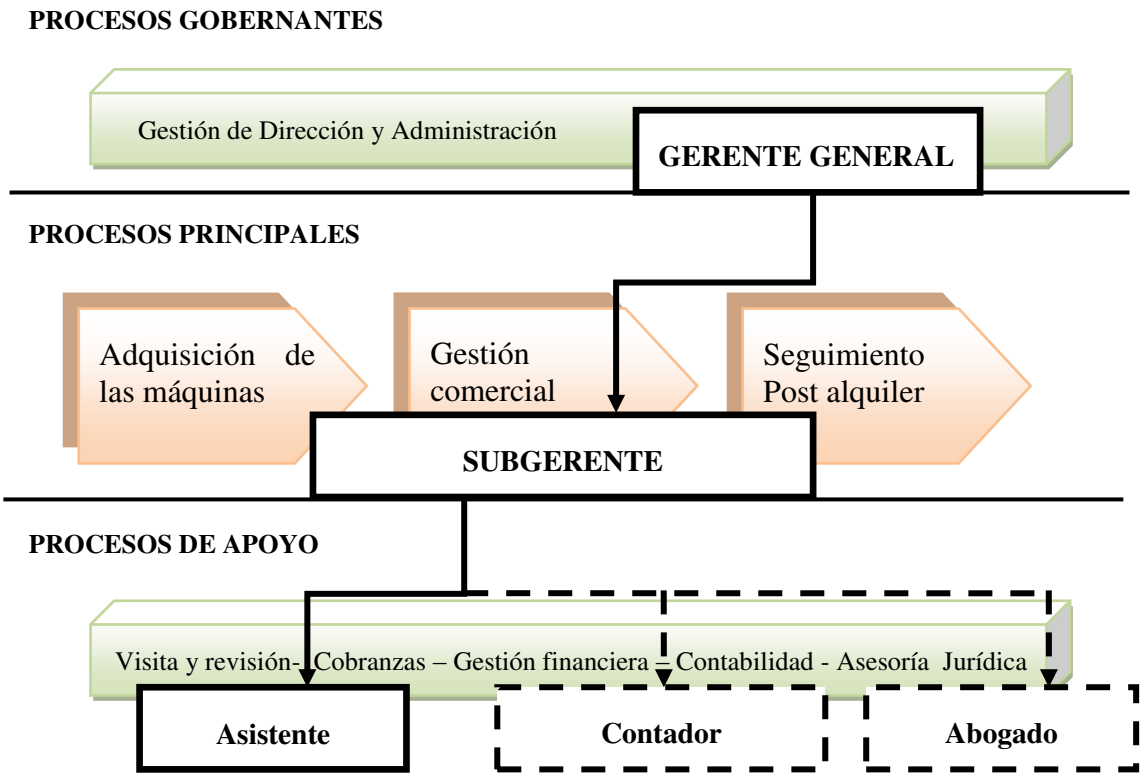


Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

A partir de la cadena de valor se colocan los responsables de cada uno de los departamentos.

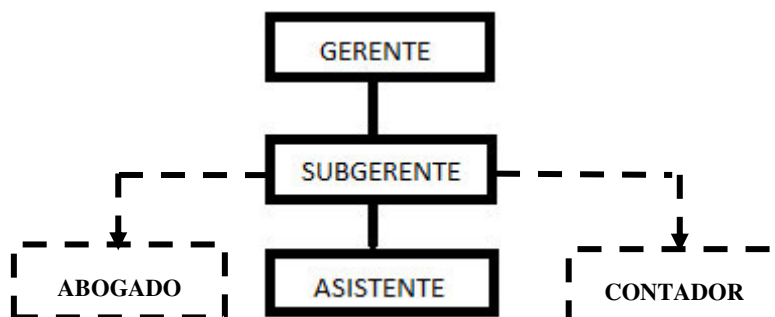
GRÁFICO N° 60 Cadena de Valor y generación de organigrama



Fuente: Investigación propia.
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Los cuadros y líneas continuas representan las actividades y departamentos relacionados directamente con la empresa y su administración, los que se encuentran con líneas entre cortadas representan actividades externas y de apoyo contratadas por la empresa las cuales son contempladas dentro del presupuesto anual de la misma. Al final del proceso el resultado es el organigrama de la empresa el cual es el siguiente:

GRÁFICO N° 61 Organigrama



Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

4.4.2.1 Gerente:

"El gerente general de la empresa tiene la mayor responsabilidad dentro de la organización y es el encargado de tomar las decisiones más importantes, como avalar los proyectos, las estrategias y los cursos alternativos de acción para el crecimiento de la empresa." ⁴⁵ Las principales actividades que estarán a cargo del gerente de la empresa son:

- Controlar y dirigir las actividades generales y medulares de la empresa.
- Vigilar por su buen funcionamiento.
- Aprobar los procedimientos de las compras (es decir, materia prima, calidad del producto y precio adecuado)
- Tomar decisiones y aprobar proyectos importantes para el desarrollo de la empresa.
- Buscar mejoras constantes (como ser la mejor empresa, tener más clientes).

4.4.2.2. Subgerente

"Ejecutar y controlar las actividades del área contable y financiera dando un adecuado manejo a los recursos económicos para así lograr las políticas, planes, programas y

⁴⁵ **Funciones de un gerente:** <http://es.scribd.com/doc/14321267/FUNCIONES-DE-GERENCIA>

proyectos propuestos." ⁴⁶. Las actividades que estarán a cargo del subgerente de la empresa son las siguientes:

- Coordinar, orientar, supervisar, evaluar y controlar el desarrollo de las actividades propias de presupuesto, facturación, cartera y contabilidad y sus áreas responsables de la institución.
- Verificar y depurar las conciliaciones bancarias y estados de cuentas.
- Organizar la logística de las máquinas para su entrega inmediata.
- Diseño de campañas de marketing y publicidad.

4.4.2.3 Asistente, se encargará de:

- Receptar y atender a los clientes.
- Solucionar problemas básicos por medio del teléfono.
- Manejar sistema de pedidos.
- Contactar a empresas o personas de afuera de la institución cuando sea necesario.
- Prestar asistencia y mantenimiento básico a las máquinas.

4.4.2.4 Contador

El contador será contratado para cumplir actividades específicas las cuales son las siguientes:

- Llevar el libro y registros contables.
- Elaboración y revisión de informes financieros.
- Cálculo de los impuestos y contribuciones al Estado.

4.4.2.5 Abogado

El abogado brindara asesoría jurídica para mantener las operaciones de la empresa acorde con las normativas estatales. Dentro de las actividades desarrolladas por el mis se encuentran:

- Contratación y liquidación de personal.
- Elaboración y revisión de contratos con las diferentes empresas públicas o privadas.
- Asesoría en caso de problemas legales.

⁴⁶ **Funciones de un asistente:** www.yakaz.cl/empleo/funciones-de-un-subgerente-general

4.4.3. Perfiles

Diseñar los perfiles profesionales previo a la contratación ayudará a mayor precisión en la selección de personal para cada uno de los puestos disponibles. El diseño del perfil consiste en el conjunto de conocimientos, habilidades y cualidades necesarios para desempeñar con eficacia un puesto de trabajo, así:

Gerente:

Puesto ejecutivo administrativo el cual requiere de la capacidad de toma de decisiones, alto grado de responsabilidad y compromiso para controlar, ejecutar acciones que afectan directamente el desempeño organizacional.

El perfil que se busca para este puesto de trabajo es:

- Género indistinto.
- Profesional graduado en administración de empresas o carreras afines.
- Experiencia laboral.
- Suficiencia en inglés.
- Uso y conocimiento básico de Microsoft Office.

Las actitudes que se buscan para este puesto son las siguientes:

- Persona emprendedora.
- Iniciativa.
- Capacidad de organización y gestión.
- Responsabilidad.
- Liderazgo.
- Dinamismo.
- Objetividad.
- Capacidad de toma de decisiones y
- Trabajo bajo presión.

Subgerente:

El perfil que se busca para este puesto de trabajo es:

- Género indistinto.
- Profesional graduado en administración de empresas o carreras afines.
- Conocimientos de mercadotecnia y publicidad.
- Experiencia laboral.
- Suficiencia en inglés.
- Uso y conocimiento básico de Microsoft Office.

Las actitudes que se buscan para este puesto son las siguientes:

- Alto sentido de responsabilidad y honorabilidad.
- Capacidad de organización.
- Buen manejo de las relaciones interpersonales.
- Estabilidad y control emocional.
- Capacidad de toma de decisiones y liderazgo.

Asistente:

El perfil que se busca para este puesto de trabajo es:

- Género masculino.
- Mayor de 20 años.
- Bachiller.
- Conocimiento básico de Microsoft Office (Microsoft Word).

Las actitudes que se buscan para este puesto son las siguientes:

- Sentido de responsabilidad, honorabilidad y fidelidad.
- Iniciativa y dinamismo.
- Buen manejo de relaciones con el cliente.
- Cortesía y amable.
- Capacidad rápida de aprendizaje y ejecución de tareas.

4.4.4 . Análisis de subsistemas.

Políticas de selección.

Al ser una empresa pequeña que está iniciando las políticas de selección del personal son de manera implícita, acopladas a la cultura organizacional de la empresa, se basan en los perfiles previamente expuestos y serán realizadas por los propietarios de la misma los cuales ocuparan los cargos de gerente y subgerente. Los candidatos deberán cumplir los requisitos, y estar dispuestos a comprometerse con el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

Contratación.

En el proceso de contratación del asistente será controlado y dirigido por el subgerente de la empresa, el cual será desarrollado de manera transparente buscando el perfil que mejor se acople a las necesidades de la empresa. Los candidatos deberán presentar su hoja de vida y presentarse a una entrevista personal en la cual se evaluarán sus capacidades.

Capacitación.

Todo el personal de la empresa recibirá capacitación sobre el funcionamiento de la máquina, mantenimiento, forma de uso entre otros elementos relevantes. Se capacitará al asistente en atención al cliente y manejo de objeciones, para tener una mejor relación y trato al cliente. La capacitación incluye una parte técnica-mecánica y una teórica en la cual se busca generar un ambiente organizacional optimo.

Remuneración y evaluación de desempeño.

La evaluación del desempeño será medido por el cumplimiento de metas u objetivos organizacionales que se impondrán cada trimestre, de igual manera se tomarán en cuenta el manejo y mejora de la cultura organizacional. Las remuneraciones extras o bonos serán otorgadas al personal que logre cubrir o rebasar la meta impuesta y será previamente establecida. La evaluación del desempeño permite encontrar fortalezas y debilidades las cuales serán analizadas para la mejora continua y la innovación de procesos.

CAPÍTULO V

ESTUDIO FINANCIERO

5.1. Recursos e insumos

5.1.1. Presupuesto de inversión

Se conoce por presupuesto al cálculo anticipado de los ingresos y egresos que se planean utilizar en un negocio u actividad económica. El presupuesto de la inversión se lo realiza para prever los recursos necesarios para iniciar las actividades económicas y mantener las operaciones hasta que la empresa comience a generar utilidades.

El costo de inversión permite tomar en cuenta los factores necesarios previos a la inversión inicial e inicios de operaciones, a través del mismo se conocerá el presupuesto que se necesita para poder dar inicio a la empresa.

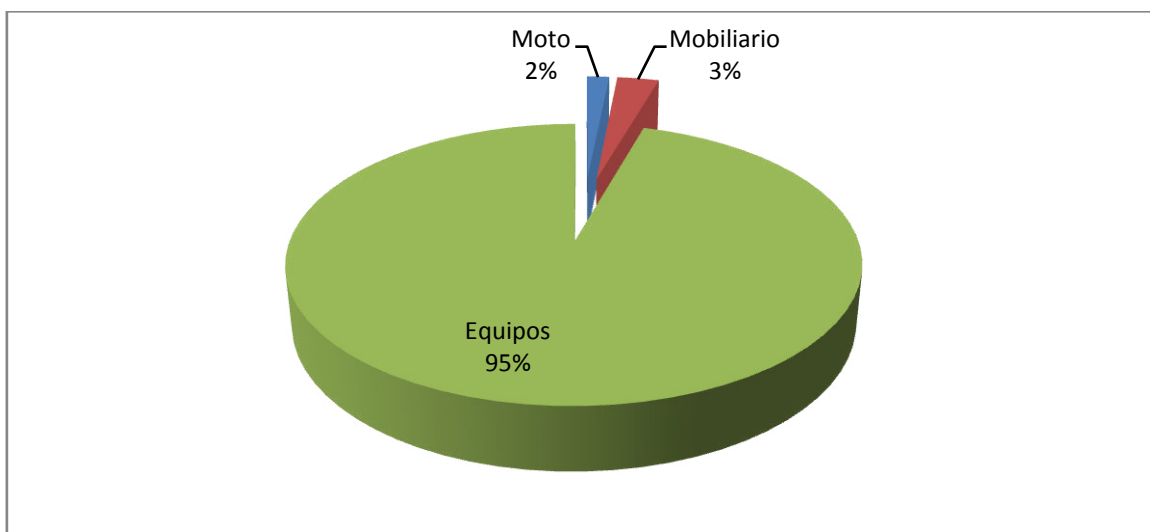
En la tabla N°15, se encuentra el resumen de las inversiones realizadas:

TABLA N° 15 Resumen de Inversiones

Concepto	Cantidad	Usd \$ V Unitario	Usd\$ V Total	% Total
Moto	1	700	700	1,06
Mobiliario	1	1308	1308	1,98
Equipos	1	42900	42900	64,96
Legalización	1	0	0	0,00
Capital de Trabajo		21132,6	21132,6	32,00
Total			\$ 66.040,60	100,00

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

GRÁFICO N° 62 Resumen de inversiones Activos



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El concepto con mayor porcentaje o influencia en el total de los costos de inversión es el de equipos con un 64,96%, seguido del capital de trabajo con un 32%, en tercer lugar de importancia está el mobiliario con un 1,98%: el medio de transporte que corresponde a una moto con al 1.06%.

Finalmente se encuentra el concepto de la legalización de la empresa el cual tiene un valor de 0%, ya que no tiene ningún costo para este tipo de empresa. El valor total de la inversión de costos en dólares americanos es de \$66040,60

5.1.1.1. Activos Fijos

Por activos fijos se refiere a los activos a ser utilizados en las operaciones de la empresa, para iniciar las actividades comerciales se prevé la asignación de los siguientes insumos:

Los artículos del mobiliario son:

Escritorios los cuales serán designados para la oficina de la gerencia, de la sub gerencia y recepción. Los escritorios serán de madera con 3 cajones, uno principal y dos secundarios. Valor unitario \$150usd.

Archivadores metálicos uno en recepción y otro en la oficina del gerente los cuales serán utilizados para el almacenamiento de oficios, contratos y otros documentos importantes, su valor unitario \$70usd.

Silla de oficina color negro de cuero, con ruedas para con cada escritorio. Valor unitario \$95usd.

Floreros para armonizar la oficina, artículos de ornamento que denotan el apego a la naturaleza que posee la empresa. Valor unitario \$15usd.

Mapa para la localización de las máquinas, y ubicación inmediata de puntos claves para una logística inmediata.

Pizarra la cual será utilizada para colocar el cronograma de actividades y notas.

TABLA N° 16 Inversión en mobiliario

En la tabla N°16 se ubica la inversión en mobiliario, el cual asciende a \$1.308,00USD.

Concepto	Cantidad	Usd\$ Valor Unitario	Usd\$ Valor Total
Escritorios	3	150	450
Archivadores	2	70	140
Sillas 1	3	95	285
Sillas 2	6	40	240
Floreros	3	15	45
Mapa	1	10	10
Pizarra	1	40	40
Mesa	2	49	98
Total			\$ 1.308,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Inversión en equipos

Computadora.- Se utilizará una computadora de escritorio HP Pavilion Elite m9600 tiene opciones de configuración que incluyen procesador Intel Core i7 940, disco duro de hasta 1 terabyte (TB), hasta 12 gigabytes (GB) de memoria SDRAM DDR3 a 800MHz de tres canales y tecnología de maximización de performance que llega a hasta duplicar el ancho de banda de la memoria.⁴⁷ Año 2010, a la par se utilizarán 2 computadores portátiles pertenecientes a cada miembro gerencial de la empresa.

Impresora.- Se utilizará una impresora Lexmark X2650 que a su vez funciona como copiadora, y escáner; inalámbrica a color y blanco y negro.

Teléfonos.- Teléfono inalámbrico para la recepción de llamadas en la oficina, y teléfonos celulares con línea en Movistar para la localización directa del personal gerencial.

La tabla N° 17, sintetiza la inversión en equipos; cuyo monto es de \$42.980,00USD.

TABLA N° 17 Inversión en equipos

Concepto	Cantidad	Usd\$ Valor Unitario	Usd\$ Valor Total
Computadora	1	800	800
Impresora	1	100	100
Teléfono	1	80	80
Recicladora	7	6000	42000
Total			\$ 42.980,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

5.1.1.2. Activos Intangibles

Los activos intangibles son los que le brindan ventaja competitiva sobre la competencia; la empresa cuenta con el conocimiento técnico, tecnológico y arquitectónico de la máquina y su funcionamiento, las formas de ensamblaje y propiedad intelectual de la misma, además de la atención personalizada al cliente, el sistemas de base de datos con información rápida, eficaz y eficiente.

⁴⁷ Características computador de escritorio; <http://www.misnoticiasdetecnologia.com/hp-lanza-nueva-pavilion-elite-m9600-con-intel-core-i7.htm>

5.1.2. Presupuesto

5.1.2.1. Presupuestos de ingresos

Mensualmente se estima recibir cuatro mil doscientos \$4.200,00 USD, provenientes del alquiler inicial de 7 máquinas cuyos ingresos mensuales se detallan en la tabla N°18 al igual que la ubicación geográfica de cada uno de ellos:

TABLA N° 18 Ingresos

Ubicación Máquinas	Cantidad	Valor
El Batán: Av. 6 de Diciembre y Portugal	1	\$600
Rumipamba: Mall el Jardín, AVS. Amazonas	1	\$600
Condado: centro comercial Condado Shopping	1	\$600
Santa María Iñaquito: Iñaquito y Villalengua	1	\$600
El Inca: Av. 6 de Diciembre y De Los Ángeles	1	\$600
Cotacollao: Av. Diego de Vázquez y Bartolomé de Zamora	1	\$600
Comité del Pueblo: Juan Molineros y Av. Eloy Alfaro	1	\$600
TOTAL	7	\$42.000

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

5.1.3. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta que permite calcular a partir de los distintos costos de una empresa, la cantidad de productos/servicios que se deben elaborar u ofrecer para manejar una estructura de costos a favor del crecimiento de la empresa.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ingresos} - \text{Costos Variables}}$$

Donde:

Costos fijos = \$1050,00

Ingresos = 600,00

Costos variables = 240,00

A partir de eso, se aplicaran los valores en la fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{1050}{600 - 240}$$

Punto de equilibrio = 3 máquinas trimestrales

A partir del análisis del punto de equilibrio se puede observar que la empresa debe alquilar 3 máquinas trimestralmente para que los ingresos provenientes de las mismas cubran los gastos incurridos a ese nivel de producción. Del alquiler de más de 3 máquinas recicladoras de botellas la empresa empezara a generar utilidades.

El punto de equilibrio es la pauta que permite observar la cantidad de producción requerida para que la empresa empiece a ser rentable y a su vez observar si la producción interna es suficiente o se necesita implementar más trabajadores o maquinaria para poder llegar al mismo.

En el caso de las máquinas de reciclaje de botellas, la elaboración y fabricación de 3 máquinas mensuales es posible y al empezar las operaciones con 7 máquinas distribuidas en diferentes lugares ya se empezó a recuperar la inversión y a generar utilidades.

5.2. Estados financieros proyectados

5.2.1. Estados de resultados

5.2.2. Flujo de caja

"Es la entrada y salida de efectivo de manera constante o corriente de efectivo en un periodo de tiempo determinado. refleja los costos que va a asumir un negocio en una inversión. Se puede presentar en términos monetarios, corrientes y constantes. se lo realiza con un mínimo de 5 años y máximo de 10 años." ⁴⁸

El flujo de caja es simplemente la suma de los ítems que consideramos como ingresos, menos los que consideramos como egresos, los ítems son acompañados del signo correspondiente si a (+) los ingresos y (-) son egresos.

Utilidad después de impuestos - Inversiones - Inversión Capital de Trabajo + Préstamo = Total Inversión Neta Propia.

El resultado del flujo de caja neto se utiliza para el cálculo del flujo de caja descontado.

$$\frac{\text{Flujo de caja neto}}{(1 + \text{tasa de descuento})^n}$$

n: periodo de tiempo; 5 años

⁴⁸ Concepto Flujo de Caja; http://www.rscbaccredomatic.com/archivo/EF-Regional/Modulo-3_EF-PYMES.pdf.

Se consideran dos escenarios hipotéticos dentro del proyecto, el primero es el caso de tener financiamiento por parte de inversionistas o préstamos bancarios, y el segundo es el caso de realizar el proyecto con financiamiento propio.

Este cálculo permite analizar posteriormente el TIR, VAN y Valor de desecho de la inversión a realizarse para determinar la rentabilidad del negocio.

TABLA N° 19 Flujo de caja

PERIODO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		52.416,00	70.087,68	89.089,23	109.498,76	131.398,51
Ingresos x venta de activos						
- Costos		20.303,46	21.115,60	30.053,25	31.261,62	32.512,08
- Gasto Intereses		4.317,68	3.593,32	2.765,48	1.797,60	674,12
- Depreciación		15.308,80	15.321,15	16.558,00	17.220,32	17.909,13
- Amortización		833,33	833,33	833,33	-	-
Utilidad Gravable		11.652,72	28.618,27	38.873,17	59.219,23	80.303,18
- 15% utilidad a trabajadores		1.747,91	4.292,74	5.830,98	8.882,88	12.045,48
- Impuesto a la renta (25%)		2.476,20	6.081,38	8.260,55	12.584,09	17.064,43
- Impuesto Venta de activos		-	-	-	-	-
Utilidad Neta		7.428,61	18.244,15	24.781,65	37.752,26	51.193,28
+ Depreciación		15.308,80	15.321,15	16.558,00	17.220,32	17.909,13
+ Amortización		833,33	833,33	833,33	-	-
Utilidad después de Impuestos		23.570,75	34.398,63	42.172,98	54.972,58	69.102,41
- Inversiones	- 75.322,43	- 12.480,00	- 12.979,20	- 13.498,37	- 14.038,30	- 14.599,83
- Inversión Capital de Trabajo	- 1.626,88	-	-	-	-	-
+ Préstamo	30.777,57					
Total Inversión Neta Propia	- 46.171,74	- 12.480,00	- 12.979,20	- 13.498,37	- 14.038,30	- 14.599,83
- Amortización Deuda		4.468,67	5.187,03	6.020,87	6.988,76	8.112,23
+ Valor de Desecho		-	-	-	-	-
Flujo de Caja Neto	- 46.171,74	6.622,07	16.832,40	22.653,74	33.945,52	46.390,34
Flujo de Caja Neto descontado		5.890,29	13.317,76	15.942,90	21.249,69	25.830,94
VAN	\$420.340,67	(76.343,31)				
TIR	58,62%					
WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado	12,42%					
		(107.726,88)				

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El valor de desecho del proyecto representa el valor de los activos de los cuáles el inversionista va a ser propietario por el sólo hecho de haber invertido en el negocio. En otras palabras, para medir la conveniencia de una inversión. Este valor se incluye en el cálculo del flujo de caja. A continuación se presenta el cuadro de cálculo del valor de desecho del proyecto.

TABLA N° 20 Valor de desecho del proyecto

Valor de desecho del Proyecto	Valor
Valor actual Beneficios	688.687,04
Valor actual Costos	27.837,04
Neto B-C	660.850,00
- Valor actual Depreciaciones	70.703,53
Valor de desecho del Proyecto	590.146,47

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

El valor de desecho que genera el proyecto es de \$590.146,47 dólares americanos el mismo que refleja el valor del proyecto en el año proyectado. Este valor es alto ya que incluye los beneficios de los años en transcurso del proyecto.

5.3. Evaluación Financiera del Proyecto

5.3.1 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación financiera del proyecto están representados por los indicadores de rentabilidad de un proyecto los cuales son: TIR, VAN y el periodo de recuperación de la inversión, los cuales permiten analizar el tiempo que llevara cubrir la inversión inicial y generar utilidades para el negocio y el riesgo de inversión.

5.3.1.1. Tasa de Descuento

Para el cálculo de la tasa de descuento del proyecto se utilizará la siguiente fórmula:

$$i = kE * E/V + kD * (1 - tax) * D/V$$

Donde

kE = costo del capital propio. = 12,89%

kD = costo de la deuda = 15%

(1 - tax) = ahorro impositivo por uso de la deuda = 0,75

E/V = relación objetivo de capital propio a total de financiamiento = 71,43%

D/V = relación objetivo de deuda a total de financiamiento = 28,57%

Remplazando se obtendrá:

$$i = 12,89\% * 71,43\% + 15\% * (1 - 0,25) * 28,57\%$$

$$i = 12,42\%$$

Como resultado de los cálculos previamente elaborados se obtiene una tasa de descuentos 12,42% del proyecto financiado mediante un préstamo que representa la rentabilidad mínima que debe generar la empresa para poder ser rentable y competir en el mercado.

5.3.1.2 Tasa Interna de retorno (TIR),

TIR abreviación que representa a la tasa interna de retorno, que en otras palabras es el rendimiento futuro esperado de la inversión realizada en el proyecto. Representa la rentabilidad que generar la el proyecto para el inversionista en el transcurso del tiempo en el que esta se desarrolla.

La fórmula para el calcularlo es la siguiente:

$$T.I.R = Tm + (TM - Tm) \left[\frac{V.A.NTm}{(V.A.NTm - V.A.NTM)} \right]$$

Al aplicar los datos en la fórmula se obtiene:

$$T.I.R = 90,50\%$$

Al realizar una inversión inicial en la empresa para el desarrollo del proyecto estudiado se espera obtener el 90,50% de retorno de la misma, por ende este indicador demuestra que la rentabilidad del proyecto es alta.

5.3.1.3. Valor Actual Neto (VAN) y periodo de Recuperación.

.

V.A.N abreviaturas de valor actual neto, representa el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por la inversión realizada en el proyecto. La fórmula para el cálculo del mismo es la siguiente:

$$VAN = S (FNC / (1+i)^n) - I$$

Donde

FNC= Flujo neto de caja = \$46.171,74

i= tasa de interés calculada =12,42%

I= Inversión inicial = \$42.900

n= tiempo (periodo en años) = 5 años

El periodo de recuperación de la inversión, es momento en el tiempo o el plazo determinado en el que el proyecto generó los ingresos suficientes como para recuperar la inversión inicial.

TABLA N° 21 Resultados de la evaluación financiera del proyecto

VAN	\$42.0340,67
TIR	58,62%
WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado	12,42%

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

Con financiamiento en el proyecto el periodo de recuperación de la inversión es de 2 años, para termina de cubrir la inversión inicial y empezar a generar ingresos

5.4 Análisis Costo Beneficio.

El análisis costo beneficio busca demostrar de manera cuantitativa los paramenteros cualitativos que sustentan que los beneficios que brinda el proyecto son mayores a los costos del mismo. Se mide este factor mediante el cálculo, si el resultado obtenido es mayor a 1 el proyecto es rentable y a su vez genera beneficios en otros parámetros externos a la empresa.

5.4.1 Costo Beneficio Financiero.

$$B/C= VAI / VAC$$

Donde:

VAI= Valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos. = 56.091,82

VAC= Valor actual de los costos de inversión o costos totales. = 32.833,85

n: El periodo de tiempo analizar son 5 años.

$$B/C = (108.000 / (1 + 0,14)^5) / (66.040,60 / (1 + 0,15)^5)$$

$$B/C = 56091,81576 / 32833,8499$$

$$B/C = 1,71$$

Los datos para calcular el costo beneficio, son los proyectados a 5 años, debido a que el primer año se logra recuperar la inversión total realizada para emprender el proyecto, dividido para el valor total de inversión realizada en el año cero.

El valor total obtenido es mayor a 1, lo que demuestra la rentabilidad del proyecto, demostrando que los beneficios económicos son mayores a la inversión inicial del mismo.

5.4.2 Costo Beneficios Socio-Cultural.

Aparte del beneficio económico del proyecto para la empresa y su generación de utilidades y rentabilidad para la misma. Existe el costo beneficio socio- cultural, el cual es uno de los más importantes dentro del proyecto. En este caso un beneficio notable es la ayuda económica que reciben las familias de escasos recursos, ya que estas se dedican a recoger botellas plásticas y con ellas pueden recibir dinero en efectivo.

Con la implementación de máquinas en estos supermercados se podrá realizar reciclaje de las botellas PET, pero a su vez mientras mayor cantidad de envases sean ingresados, se obtendrá un vale por más dinero el cual sirve para realizar compras dentro del supermercado.

Tomando en cuenta el objetivo #3 del Plan Nacional del Buen Vivir, el cual habla sobre mejorar la calidad de vida de las personas con buenas prácticas medio ambientales, se puede observar que existe una mejoría en el nivel de vida de familias de escasos recursos con la opción de realizar reciclaje; sabiendo que las familias de estratos bajos viven con \$1.00 dólar de los Estados Unidos de Norteamérica por día, y tienen alrededor de 4 integrantes, se puede evidenciar que si estas personas tan solo reciclaran 10 botellas al día obtendrían \$0.20 USD, dando a la semana un valor de \$1.40 USD y al mes un total de \$5.60 USD.

El valor de \$5.60 USD mensuales representa el 18.67% del valor total de consumo al mes que son \$30.00 USD, que tiene cada una de estas familias. Es decir que con tan solo reciclar 10 botellas plásticas al día aumentan en casi un 19% su calidad de vida.

Dentro de este contexto cabe señalar que también se generan más fuentes de trabajo, se aumenta la producción nacional de productos, se disminuye el impacto medio ambiental que estas botellas producen al ser desechadas y como parte fundamental del proyecto es el concientizar a la ciudadanía para que comprendan que al botar cada botella plástica están botando dinero, ya que estas pagan un impuesto específico de \$0.02 USD el cual no lo están recibiendo de regreso al desechar cada botella a la basura.

Las industrias son las que están tomando estas botellas para cobrar el impuesto pagado por cada uno de los consumidores. Es decir se están enriqueciendo con el dinero que botan las personas, y lo optimo sería que cada consumidor recupere el pago de su impuesto.

5.4.3 Costo Beneficio Medio Ambiental.

El beneficio medio ambiental generado por el proyecto es muy alto tanto para el Distrito Metropolitano de Quito como para el país, ya que se reducirá la emisión de desechos plásticos que no son recolectado. Uno de los más grande inconvenientes de los desechos PET es el espacio que ocupan dentro de los botaderos de basura.

TABLA N° 22 Botellas plásticas PET en botaderos

Cantidad de botellas recicladas	Volumen	Espacio que ocupa en Yardas cubicas
4.800	16 onzas	1
4.050	20 onzas	1
3.240	1 litro	1
2.430	2 litros	1
1.350	3 litros	1

Fuente: www.theplanetbottle.net ⁴⁹

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

La tabla 17 representa la cantidad en espacio físico que las botellas plásticas PET ocupan en los botaderos, tomando en cuenta que la degradación de las mismas en el entorno es superior a los 100 años. La contaminación visual que generan las mismas es de cantidades monumentales. Al reducir la cantidad de botellas desechadas en los botaderos de basura se alarga la vida útil, evitando contaminar más espacios dentro de la ciudad.

La cantidad de botellas recolectadas tiene un efecto directo en la cantidad de botellas recicladas, debido a que los PET consumidos en hogares son recolectados en su mayoría de basureros, los cuales no son separados desde un inicio lo que genera que muchos de los mismos permanezcan en estos desechos y terminen en los tiraderos de basura.

Sin la ejecución del proyecto los índices de desechos plásticos sin un posterior reciclado estarían iguales, debido a que la recolección continuaría a cargo de los mismo grupos humanos que se enfrentan a muchas limitaciones y obstáculos en el proceso de recolección.

El cambio ambiental no se limita a la cantidad de botellas recolectadas, la disminución de desechos plásticos y el aprovechamiento estos en la generación de nuevos elementos o productos es a su vez la emisión de gases y desechos contaminantes al ambiente como resultado disminuir la elaboración de las botellas.

Se conoce como R-PET al proceso del reciclaje de las botellas plásticas PET, en el proceso mediante el cual se las transforman en chip para la elaboración de nuevos productos. Dentro de este proceso se ahorra anualmente en términos energéticos 4.000 kW comparados con la energía utilizada en los procesos convencionales de elaboración de los mismos. El consumo total de energía es de 0,25 - 0,35 kW por 1Kg de R-PET.

⁴⁹ What is rPET; <http://www.theplanetbottle.net/what-is-rpet.html>. Consulta realizada 2 de noviembre del 2013.

En términos de contaminación del aire, con el proceso de reciclado la emisión de carbono a la capa de ozono disminuye al igual que la huella que queda del mismo. La disminución generada es la siguiente:

TABLA N° 23 Emisión de CO₂

Elemento	Tonelada Estudio Virgen	Tonelada Producción Planta Virgen	Tonelada Estudio R-PET	Tonelada Producción Planta R-PET	Tonelada Menos de Emisiones	Porcentaje Menos de Emisiones
PET	1,00	8.400	1,00	8.400	-	-
CO ₂	3,48	29.266	0,73	6.140	23.125	79%

Fuente: ENKADOR.

Elaborado por: Soledad Narváez; Juan Pablo Luna

La tabla 23 refleja datos obtenidos por ENKADOR primera empresa de fibra sintética en Ecuador. Mediante el proceso de reciclaje de las botellas plásticas PET, se genera 79% menos emisiones de CO₂ en el aire, lo cual en términos ambientales representa menor emisión de gases invernadero. Los procesos de R-PET brindan una ventaja ambiental muy grande con un costo para el planeta menor.

Un estudio realizado por Sambito (Consultora Soluciones Ambientales Totales), demostró que mediante la reducción de botellas plásticas PET en los botaderos de basura refleja a su vez una disminución de aproximadamente 112 mil toneladas de CO₂ al ambiente, equivalentes al 50% de las emisiones generadas por las depositadas en botaderos.

Anexo 3.⁵⁰

Por lo expuesto al ejecutar el proyecto se conserva la naturaleza mediante la prevención, resguardar la integridad ambiental, la colaboración y el cambio del pensamiento ciudadano para de esta forma "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable"⁵¹

⁵⁰ Anexo 3 "Tendencias contemporáneas del reciclaje", Diario Hoy. Ver página 146.

⁵¹ Plan Nacional Para El Buen Vivir, 2009 - 2013; http://www.patrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_del_Buen_Vivir_-_Resumen.pdf;

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones del Estudio

Al finalizar el estudio se pudo observar que solo en la ciudad de Quito se consumen 1 millón de botellas plásticas al día, es decir 30 millones al mes. De las cuales solo 45.000 son recolectadas y 5.000 son tratadas. Con estas cifras se concluye que la mayor cantidad de botellas plásticas no tienen un tratamiento o seguimiento adecuado por lo cual estos residuos se encuentran en calles, ríos, parques, etc.

La falta de información sobre puntos de acopio de material para su posterior tratamiento, y la locación de los mismo generan inconvenientes para la población que realiza reciclaje casero. Gran parte de la población desconoce sobre los puntos de reciclaje que otorga devolución económica por toneladas de residuos los cuales son recibidos directamente en estos establecimientos.

La industria del plástico a nivel mundial es una de las mas fuertes debido a que en la mayoría de los procesos de producción de otros sectores es necesaria alguna pieza de este material. La cantidad de contaminación generada en los procesos productivos de generación inicial de productos plásticos son más elevados que los emitidos en procesos de reciclaje.

En la actualidad en la ciudad de Quito existen campañas de reciclaje las cuales son promovidas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito en conjunto con la Secretaria del Ambiente, otra entidad que realiza este tipo de campañas es EMASEO. Estas campañas son difundidas en publicidades en televisión, periódicos, revistas y en publicidad a lo largo de la urbe. Es por esto que se espera en los siguientes años un crecimiento de la cultura del reciclaje en la ciudad.

En cuanto a los estratos socio económicos se pudo analizar que los estratos bajos estarían dispuestos a realizar reciclaje por el ámbito económico y estarían cubiertos por el supermercado Santa María, ya que reciben 0.02 ctvs por cada botella. En cambio en los sectores más altos estarían dispuestos a realizar reciclaje por motivos de conciencia ecológica y acudirían al Supermaxi.

La mayoría de personas no tienen conocimiento de lugares donde se puedan llevar las botellas para realizar un reciclaje adecuado, por lo que al realizar el estudio de mercado se logró visualizar que el 100% de la ciudadanía está dispuesta a reciclar siempre y cuando tengan lugares cercanos donde realizarlo.

El precio de \$600.00 USD mensuales para los supermercados, es un precio justo y atractivo, ya que dividiendo el valor para un monto diario sería de \$20.00 USD, el cual para un supermercado no es un valor alto en comparación al beneficio que reciben tanto en su imagen como en el consumo de productos.

Al finalizar la investigación se pudo observar que la mejor manera de realizar publicidad del servicio, es a través de medios BTL, ya que reducen costos y llegan de manera directa a los segmentos a los que están dirigidos.

Aparte de esto el costo por el servicio no es tan alto para los beneficios que pueden obtener. En cuanto a la factibilidad financiera es muy buena, ya que se obtendrá un ingreso mensual de \$4.200 tomando en cuenta que se iniciara sólo con 7 máquinas en 7 diferentes supermercados. Se espera poder incrementar la cantidad de máquinas en supermercados y posteriormente abrir puntos en gasolineras.

El beneficio es mayor al costo del proyecto, tanto para la empresa como para la ciudad, país y población. y lo óptimo a futuro es que se puedan realizar las alianzas estratégicas deseadas.

6.2. Recomendaciones

Es adecuado un seguimiento continuo de la cantidad de desechos plásticos que terminan en botaderos de basura pública y del consumo diario por habitante, para de este modo elaborar estrategias de posicionamiento de las máquinas para cubrir el mercado de manera proporcionada.

Es propicio mejorar las campañas de información sobre puntos de reciclaje, brindando de esta manera mayores beneficios y comodidad a la población que realiza reciclaje de manera casera. Con una mayor participación de este segmento se lograra una mayor recopilación de desechos.

Realizar alianzas estratégicas con el Municipio Metropolitano de Quito y Secretaría del Ambiente, para promover campañas publicitarias e informativas para el control y mejor manejo de desechos. Aprovechando las campañas ya existentes y proporcionando información cerca de la máquina para incentivar el reciclaje.

Los supermercados a pesar de tener una misma campaña, deben enfocarse más en cubrir los sectores o estratos que les compete. En el caso de Santa María es el aspecto económico y en el caso de Supermaxi es el factor de la conciencia ecológica de sus clientes.

Ofertar en una mayor cantidad de empresas con una afluencia masiva de clientes, el servicio de alquiler de máquinas recicladoras de botellas, como son: gasolineras, farmacias, establecimientos educativos, centros comerciales y conjuntos habitacionales cerrados. Cubriendo la mayor cantidad de puntos estratégicos y de esta forma las personas realizarán el reciclaje de una manera más adecuada.

Los supermercados podrían establecer la política de bonos y/o combos de alimentos para que las personas consuman el dinero que reciben al momento de la devolución de las botellas plásticas dentro del mismo establecimiento.

Realizar un seguimiento del servicio en los supermercados, dando mantenimiento continuo a las máquinas y verificando que el merchandising este ubicado correctamente y genere el impacto deseado. A su vez cada 3 meses investigar la aceptación del servicio por parte de la ciudadanía para dar los resultados a los clientes directos, ya que la imagen de la empresa es lo primordial.

Se recomienda que a futuro se realicen alianzas estratégicas con el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y Valles aledaños. Implementando máquinas en las paradas principales de los centros de transporte masivo como son TROLE, ECOVIA Y METRO. El principal objetivo es que por cada 5 botellas se otorgue un pasaje de estudiante, ayudando en la economía de hogares y evitando el desecho inapropiado de las botellas. A su vez dentro de la misma alianza es el implementar maquinas recicladoras de botellas en camionetas para crear horarios de recolección en los diferentes barrios de la ciudad y horarios de visita a los establecimientos educativos para así realizar una recolección adecuada de las botellas PET.

Bibliografía

Libros:

- GUILLERMO, F. (s.f.). Red Internacional de Migración y Desarrollo. Recuperado el 28 de Noviembre de 2012, de http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad10.pdf
- KLINK, F. A., & ALCÁTARA, V. (2011). De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica. Barcelona, España: ICARIA 08011 Barcelona.
- Parkin, M. (2006). Microeconomía Sétima edición. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- PHILIP, K., & GARY, A. (2007). Fundamentos de marketing. PEARSON Prentice Hall.
- Zeithaml Bitner, G. (2009). MARKETING DE SERVICIOS. México: McGraw-Hill.
- Rafael Muñiz Gonzáles, (2011). MARKETING EN EL SIGLO XXI, España. Centro de estudios financieras, Segunda Edición.

Publicaciones en Internet:

- Asociación Iberoamericana de Tribunales de Justicia Fiscal o Administrativa. Diccionario <http://www.aitfa.org/attachments/File/Diccionario/Fiscal/V>.
- Conceptos <http://www.reddeautores.com/marketing/marketing-concepto-de-segmentacion-del-mercado/>.
- Plásticos - Situación en 2011; http://www.plasticseurope.org/documents/document/20111107102611-pe_factsfigures_es_2011_lr_final041111.pdf; Consulta realizada 10 de Junio del 2013.
- Investigación CEP (Corporación de Estudios y Publicaciones) www.airdplastico.wordpress.com
- Estadísticas; <http://www.trademap.org/>.
- <http://www.supermaxi.com/portal/es/web/supermaxi/inicio>.
- Secretaria del Ambiente, QUITO VERDE, UNA IDENTIDAD AMBIENTAL PARA EL DISTRITO METROPOLITANO;

http://quitoambiente.gob.ec/web/index.php?option=com_k2&view=item&id=150&lang=es

- Requisitos para obtener el RUC: <http://www.sri.gob.ec/web/10138/219>
- Obtención de permisos y patentes municipales: información obtenida en la Administración Zonal Tumbaco en visita de campo el día viernes 9 de Noviembre de 2012 a las 8:30 am.
- Obtención de permiso de bomberos: información obtenida en la Administración Zonal Tumbaco en visita de campo el día viernes 9 de Noviembre de 2012 a las 8:30 am.
- Plan Nacional Para El Buen Vivir, 2009 - 2013; http://www.patrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_del_Buen_Vivir_-_Resumen.pdf;
- Diario HOY; <http://www.hoy.com.ec/especiales2013/reciclaje/>
- Diario EL COMERCIO; http://www.elcomercio.com.ec/sociedad/reciclaje-basura-botellas-Ecuador_0_997700227.html

Anexos

Anexo 1 Artículo Cima Kids busca entrar al libro de Réconds Guinness.

La recolección de 1 532 428 botellas de plástico, contabilizadas hasta hoy miércoles, podrán hacer que Cima Kids, la Cumbre Internacional de Medio Ambiente para Niños, entre al libro de Réconds Guinness. Los representantes de Guinness World Records visitarán el sábado próximo el país para certificar el número de envases y entregar el premio.

Así lo anuncio el miércoles Gustavo Manrique Cañarte, un estudiante de ocho años que intervino, a nombre de los niños y adolescentes que participan en la Cima Kids, durante la inauguración de la Mega Exposición. Su padre, presidente de la cumbre, Gustavo Manrique Miranda, dijo que durante la mañana del primer día de la feria, que se realiza hasta el domingo, ya se ha recibido la visita de 15 000 niños.

La recolección de botellas se realizó en el marco del concurso anual de reciclaje donde participan 119 instituciones educativas y que es parte del reciclaje, uno de los ejes de la exposición ambiental más importante de la región destinada a sensibilizar a niños y adolescentes que se realiza desde hoy en Quito. El colegio ganador del concurso se conocerá este sábado. Durante la apertura del evento, la ministra del Ambiente, Marcela Aguiñaga, invito a los niños y adolescentes a ser parte del cambio en la protección del ambiente. “No esperemos que los mayores hagan algo, ustedes son también responsables del cambio”.⁵²

⁵² Fuente Diario EL COMERCIO; [http://www.elcomercio.ec/sociedad/Cima Kids-Records Guinness-Guinness World Records-cambio climatico 0 797920318.html](http://www.elcomercio.ec/sociedad/Cima-Kids-Records-Guinness-Guinness-World-Records-cambio-climatico-0-797920318.html).

Anexo 2 Modelo de la encuesta.

ENCUESTA DE RECICLAJE DE BOTELLAS

Objetivo: Identificar la existencia de la cultura del reciclaje en los ciudadanos quiteños y la aceptabilidad de las máquinas de reciclaje de botellas plásticas en los Supermercados.

Esta encuesta es confidencial y se realiza con la finalidad de obtener información veras. Los datos suministrados por usted apoyaran nuestra investigación académica. Agradecemos su participación.

1. Genero.

- a. Femenino ☐
b. Masculino ☐

2. Edad.

- a. 20-30 ☐ b. 31-40 ☐ c. 41-50 ☐
d. 51-60 ☐ e. 61- mas ☐

3. ¿Aproximadamente que cantidad de botellas plásticas (solo bebidas) se consumen mensualmente en su hogar?

4. Clasifique las siguientes bebidas de mayor consumo mensual en su hogar, tomando en cuenta que 1 es para la de mayor frecuencia y 5 para la de menor frecuencia.

- a. Agua
b. Gaseosa
c. Té
d. Jugos
e. Energizante

5. Realiza Reciclaje.

- a. Si ☐
b. No ☐

6. Con que frecuencia lo realiza.

- a. Semanal ☐

b. Mensual ☐

c. Otro _____

7. ¿Por qué motivos recicla?

a. Conciencia ecológica ☐

b. Obtener dinero ☐

c. Otro _____

8. ¿Conoce la existencia de puntos de reciclaje de plástico en la ciudad de Quito?

a. Si ☐

b. No ☐

9. Estaría dispuesto a reciclar las botellas plásticas recibiendo 0,02ctv por cada una.

a. Si ☐

b. No ☐

10. Si su respuesta es sí, ¿cuál cree usted que sería el mejor lugar para disponer estos desechos? (seleccione solo una respuesta)

a. Supermercado ☐

b. Gasolinera ☐

c. Farmacia ☐

Anexo 3 Artículo Tendencias contemporáneas del reciclaje

En Ecuador el reciclaje comenzó en 1970, la primera en iniciar fue una fábrica de papel que utilizó materiales reciclados como materia prima.

Hoy en día son diversas las aplicaciones que se da al material reciclado, ocasionado que la demanda crezca considerablemente.

Dicha actividad beneficia económicamente a cerca de 15 000 recicladores independientes que recolectan en las zonas urbanas y botaderos del Ecuador.

En el país existen aproximadamente 1 200 centros de acopio, 20 compañías legalmente constituidas para reciclar material y 1 000 vehículos que transportan estos materiales. Muchos de estos transportistas son pequeños comerciantes que compran y venden materiales.

La Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, publicada el 24 de noviembre de 2011, creó el Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental y estimular el proceso de reciclaje.

El Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables, tiene un balance positivo, no solo por lo recaudado en términos monetarios, sino porque poco a poco, se va dando paso a una cultura de reciclaje.

En el último trimestre de 2012, Ecuador obtuvo un lugar en el libro de récords Guinness por la recolección de más de 1,5 millones de botellas de plástico en quince días.

Por su parte, el Programa Nacional de Desechos Sólidos del Ministerio del Ambiente (MAE), asegura que lo recolectado representa el 80%, es decir, 1 136 millones de envases.

Políticas públicas

En 2009, el Ministerio de Industrias suscribió el acuerdo ministerial 09397, mediante el cual se declara como Política Pública la industrialización del reciclaje y tratamientos adecuados de desechos sólidos y líquidos. Además se recogen las recomendaciones del Protocolo de Montreal, del que Ecuador es signatario y cuyo objetivo es la protección de la capa de ozono.

En 2012, promover el reciclaje es una de las políticas del Ministerio del Ambiente. El propósito es reducir el volumen de residuos generados por los ecuatorianos con la implementación de la estrategia 3R.

1. Reducir, disminuir el volumen de residuos a través del consumo responsable
 2. Reutilizar, alargar la vida útil, y utilizar los materiales que aún pueden servir
 3. Reciclar, transformar los materiales de desecho en nuevos productos
- Esta Cartera de Estado considera que es importante el involucramiento del sector privado en iniciativas amigables con el ambiente.
- Surpapelcorp cumple con este requisito, invirtió \$75 millones en la construcción de una planta de procesamiento de papel que ya ha sido usada para la elaboración de corrugados de cartón utilizados para los embalajes.

Además se generan nuevas plazas de trabajo en el Ecuador: 140 personas directamente en la fábrica industrial, 200 personas indirectamente, 5 000 personas en programa de recolección de desperdicios.

El impuesto a las botellas plásticas estimula el reciclaje

La Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, publicada el 24 de noviembre de 2011, creó el Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental y estimular el proceso de reciclaje.

El Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables, tiene un balance positivo, no solo por lo recaudado en términos monetarios, sino porque poco a poco, se va dando paso a una cultura de reciclaje.

En el último trimestre de 2012, Ecuador obtuvo un lugar en el libro de récords Guinness por la recolección de más de 1,5 millones de botellas de plástico en quince días.

Por su parte, el Programa Nacional de Desechos Sólidos del Ministerio del Ambiente (MAE), asegura que lo recolectado representa el 80%, es decir,

1 136 millones de envases.

Tela de jean elaborada en base a botellas recicladas

Enkador, empresa dedicada a la fabricación de fibras de poliéster y nylon, provee de un hilo ecológico que es hecho con botellas plásticas.

Dentro de esta iniciativa se construyó la planta Recypet, la cual se encarga de la elaboración del nuevo hilo. El proceso, que tiene 15 pasos hasta obtener la tela, se inicia con la llegada de las botellas. Los proveedores de estos artículos son personas naturales o empresas que se dedican al reciclaje. En conjunto, cerca de 1 300 recolectores llegan a esta planta, ubicada en el valle de Los Chillos.

Las botellas son transportadas por una banda hasta llegar a una máquina que selecciona su color. Luego pasa por la verificación manual. Los trabajadores que suman 800, comprueban que no haya un envase que no sea del color requerido y luego estas son enviadas a la trituradora. Las botellas han sido reducidas a millones de partes y pasan al área llamada Erema, aquí ingresan a temperaturas que alcanzan los 285 grados centígrados.

Enkador recibe 1,6 millones de botellas diarias. Con esta cantidad se producen 18 mil toneladas al año. Se calcula que 15 mil toneladas son necesarias para cumplir con el proyecto ecológico.

Luego de que el hilo ecológico ha sido elaborado, los camiones transportan la materia prima a la planta de Vicunha, ubicada en el noroccidente de Quito. Aquí inicia el proceso final.

Carlos de Jesús, gerente general de Vicunha, señala que se necesitan 10 botellas para fabricar un jean. En tres días el producto final está listo.

La producción de la materia prima ecológica es comercializada en el país. El objetivo es llegar a producir entre 20% y 30% de hilo ecológico en el mediano plazo. El 50% de la tela común es exportada y la otra mitad se destina al mercado local. En cuanto a los precios, la tela que es elaborada con 60% de algodón y 40% de hilo reciclado, es un 5% más cara. Un metro de tela normal puede costar \$4 y el precio de la tela ecológica tiene un precio de \$4,40.

En esta empresa se realiza la tejeduría. Aquí se mezclan el hilo proveniente de Enkador con el que fabrica Vicunha. Luego, se realizan los acabados. En esta etapa hay cuatro pasos. La humectación, el secado, el reposo y la certificación de calidad. Durante este proceso se obtiene la tela jean ecológica.

Respecto al tema ecológico, un estudio realizado por la consultora Soluciones Ambientales Totales (Sambito) indica que, en el ámbito nacional se logró una disminución de aproximadamente 112 mil toneladas de CO₂, equivalentes al 50% de las emisiones generadas al ambiente por las botellas plásticas depositadas en los botaderos.

53

⁵³ Fuente: Diario HOY; <http://www.hoy.com.ec/especiales2013/reciclaje/>