



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:**

Implementación de una Planta de Envases Plásticos Para el Sector  
Farmacéutico en el Ecuador.

**AUTORES:**

JOSHUE DANIEL SANDOVAL SALVATIERRA  
FABRIZIO ANDRES MENA CÁCERES

**DIRECTOR:**

ANTONIO QUEZADA PAVÓN, Ing.

Guayaquil – Ecuador

Noviembre, 2015

## **AGRADECIMIENTO**

“A mis queridos maestros que impartieron su conocimiento durante la maestría, a Alex Cevallos, como director de la MGP supo guiarnos para ser mejores maestrantes, a Antonio Quezada, nuestro tutor y guía en la recta final y un agradecimiento especial a todas las empresas que compartieron su información y datos estadísticos para que esta tesis se haga realidad”.

Joshue Sandoval S.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento al ing. Antonio Quezada, quién supo guiarnos y mostro todo su apoyo hasta el último momento. A cada docente de la institución por compartir sus conocimientos y experiencia en el campo profesional de dirección de proyectos

Fabrizio Mena C

## **DEDICATORIA**

“Para Emma, Margarita y Luis. pero sobre todo, para la mujer a la cual le debo todo, Otilia, mi abuela. Desde el cielo me sigues inspirando abue.”

Joshue Sandoval S.

## **DEDICATORIA**

Este documento final lo dedico a mi familia, quien a cada momento supo darme su apoyo para poder finalizar el proceso de graduación, a mi esposa quien demostró paciencia y ayuda, a mi hija quien supo motivarme en seguir adelante y finalmente a mis amigos y compañeros quienes guardo un gran cariño.

Fabrizio Mena C.

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Sonia Zurita Erazo  
VOCAL DEL TRIBUNAL

---

Antonio Quezada., PhD.  
DIRECTOR DE LA TESIS

---

Irwin Franco neira  
VOCAL DEL TRIBUNAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

---

Firma Autores

---

Firma Autores



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-260**

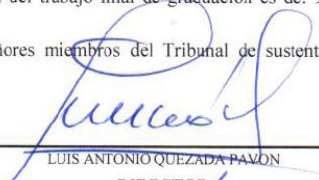
APELLIDOS Y NOMBRES	SANDOVAL SALVATIERRA JOSHUE DANIEL
Nº DE CÉDULA	0923591739
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO EN EL ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	23/12/2015
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,30) NUEVE PUNTOS CON TREINTA CENTÉSIMAS

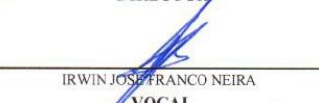
En la ciudad de Guayaquil a los veintitrés días del mes de diciembre del año dos mil quince a las 13:46:44 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: LUIS ANTONIO QUEZADA PAVON, Director del proyecto de Graduación, y SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO EN EL ECUADOR, presentado por el estudiante SANDOVAL SALVATIERRA JOSHUE DANIEL.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final de graduación es de: 9,30/10,00, NUEVE PUNTOS CON TREINTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y el estudiante.

  
SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
VOCAL

  
LUIS ANTONIO QUEZADA PAVON  
DIRECTOR

  
IRWIN JOSÉ FRANCO NEIRA  
VOCAL

  
SANDOVAL SALVATIERRA JOSHUE DANIEL  
ESTUDIANTE

Fecha: 23/12/2015 13:47:4 VERA VERA LUISA XIOMARA





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-259**

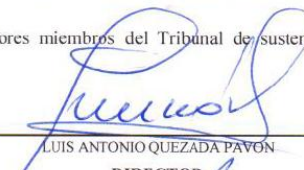
APELLIDOS Y NOMBRES	MENA CACERES FABRIZIO ANDRES
Nº DE CÉDULA	0917953036
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO EN EL ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	23/12/2015
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,30) NUEVE PUNTOS CON TREINTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veintitrés días del mes de diciembre del año dos mil quince a las 13:46:44 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: LUIS ANTONIO QUEZADA PAVON, Director del proyecto de Graduación, y SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO EN EL ECUADOR, presentado por el estudiante MENA CACERES FABRIZIO ANDRES.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final de graduación es de: 9,30/10,00, NUEVE PUNTOS CON TREINTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y el estudiante.

  
\_\_\_\_\_  
SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
LUIS ANTONIO QUEZADA PAVÓN  
DIRECTOR

  
\_\_\_\_\_  
IRWIN JOSÉ FRANCO NEIRA  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
MENA CACERES FABRIZIO ANDRES  
ESTUDIANTE

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
DEDICATORIA .....	4
DEDICATORIA .....	5
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	6
DECLARACIÓN EXPRESA .....	7
CONTENIDO DE TABLAS .....	14
CONTENIDO DE GRAFICOS .....	15
LISTA DE ACRÓNIMOS .....	16
RESUMEN EJECUTIVO .....	17
CAPITULO I .....	19
1. MARCO CONTEXTUAL .....	19
1.1 INFORMACIÓN GENERAL .....	19
1.2 ANTECEDENTES .....	23
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	24
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	26
1.5 METODOLOGÍA .....	27
1.6 GESTION DEL PROYECTO .....	28
1.6.1 DEFINICION DEL PROBLEMA .....	28
1.6.2 ARBOL DE PROBLEMA .....	30
1.6.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS .....	31
1.6.4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO .....	32
1.7 LÍNEA BASE .....	36
1.8 ALCANCE DEL PROYECTO .....	36
1.9 ALCANCE DEL PRODUCTO .....	37
1.10 ENTREGABLES .....	37
CAPITULO II .....	38
2. ESTUDIO DE MERCADO .....	38
2.1 INTRODUCCION .....	38

2.2	DEFINICIÓN DE LOS PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO .....	40
2.3	DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO .....	41
2.4	MATRIZ ESQUEMÁTICA DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	42
2.5	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	44
2.6	DESCRIPCIÓN GRAFICA DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO .....	45
2.7	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	47
2.7.1	DATOS SECUNDARIOS .....	47
2.7.2	ENTREVISTAS A EXPERTOS .....	49
2.8	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO .....	52
2.8.1	PERCEPCIÓN DEL ENTORNO DE INVERSIÓN EN ECUADOR .....	55
2.9	IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES CLIENTES .....	59
2.9.1	IMPORTACIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO.....	60
2.9.2	IMPORTACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO .....	62
2.10	DEMANDA DE MERCADO.....	63
2.11	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS A INTRODUCIR AL MERADO .....	64
2.12	DESCRIPCIÓN DE ENVASES IMPORTADOS.....	66
2.13	IDENTIFICAR LA COMPETENCIA EN EL MERCADO .....	71
	CAPITULO III .....	73
3.	ANALISIS TECNICO.....	73
3.1	INTRODUCCION.....	73
3.2	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	74
3.3	FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LOS EQUIPOS.....	78
3.4	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	84
3.5	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN .....	85
3.6	INFRAESTRUCTURA FÍSICA .....	87

3.7	TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA .....	89
3.8	UBICACIÓN OPTIMA .....	92
3.9	DISEÑO DE LA PLANTA.....	94
CAPITULO IV.....		95
4.	ANÁLISIS FINANCIERO .....	95
4.1.	MATERIA PRIMA.....	96
4.2.	CANTIDAD DE ENVASES A PRODUCIR .....	97
4.3.	DETALLE DE GASTOS EN MATERIA PRIMA CON PREFORMAS .....	99
4.4.	DETALLE DE GASTOS EN MATERIA PRIMA CON PET .....	99
4.5.	NOMINA .....	100
4.6.	COSTO MENSUAL DE NOMINA PERSONAL OPERATIVO ...	101
4.7.	COSTO MENSUAL DE NOMINA PERSONAL ADMINISTRATIVO .....	101
4.8.	GASTOS VARIOS.....	102
4.9.	RESUMEN ANUAL DE OTROS GASTOS .....	103
4.10.	GASTOS ASOCIADOS A VENTAS .....	104
4.11.	CUADRO RESUMEN DE GASTOS ADMINISTRATIVOS .....	104
4.12.	COSTOS DE PRODUCCION.....	105
4.13.	RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES .....	106
4.14.	RESUMEN ANUAL DE COSTOS DE PRODUCCION.....	107
4.15.	INVERSION INICIAL .....	108
4.16.	INGRESOS POR VENTAS.....	109
4.17.	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO .....	111
4.18.	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	112
4.19.	.....ESTRUCTURA DEL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS .....	113
4.20.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	114
4.21.	FLUJOS DEL PROYECTO.....	115
4.22.	CALCULO DE CAPM .....	115
CAPITULO V .....		121

5. ANALISIS DE RESULTADOS .....	121
5.1. RESULTADOS OBTENIDOS.....	121
5.2. CONCLUSIONES.....	121
5.3. RECOMENDACIONES .....	122
BIBLIOGRAFÍA.....	123
ANEXOS.....	124

## CONTENIDO DE TABLAS

TABLA 1 ESTRUCTURA PORCENTUAL (%) DE LOS PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES DENTRO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA .....	21
TABLA 2 MATRIZ DE MARCO LÓGICO .....	32
TABLA 3 MATRIZ DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	42
TABLA 4. FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	48
TABLA 5. CUADRO RESUMEN DE ENTREVISTA A EXPERTOS.....	51
TABLA 6. .. CUADRO RESUMEN DE MANIFIESTO DE IMPORTACIONES .....	55
TABLA 7. IMPORTACIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS POR LABORATORIO FARMACEUTICO (KILOGRAMOS).....	60
TABLA 8. IMPORTACIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS (DÓLARES) .....	61
TABLA 9. CUADRO DE IMPORTACIONES DE ENVASES FARMACEUTICOS 2013-2014.....	62
TABLA 10. CUADRO DE IMPORTACIONES DE TAPAS PERIODO 2013-2014 .....	63
TABLA 11. TIPOS DE ENVASES SEGÚN SU USO .....	65
TABLA 12. RESUMEN DE MUESTRAS DE ENVASES PLASTICOS.....	66
TABLA 13. CUADRO RESUMEN DE ENVASES IMPORTADOS .....	67
TABLA 14. PRINCIPALES EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA FABRICACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO.....	72
TABLA 15. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN .....	85
TABLA 16. PRODUCCION REQUERIDA ACORDE AL MERCADO.....	86
TABLA 17. CUADRO BASE DE PRODUCCIÓN .....	86
TABLA 18. DETALLE DE EQUIPOS PRINCIPALES .....	88
TABLA 19. RANGO DE PESOS DE PRODUCTOS.....	96
TABLA 20. CALCULO DE DEMANDA.....	98
TABLA 21. RESUMEN DE INGRESO POR VENTAS.....	110
TABLA 22. FLUJO DEL PROYECTO .....	117
TABLA 23. FLUJO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO .....	119

## CONTENIDO DE GRAFICOS

Grafico 1.....	20
Ilustración 1. Importación de medicina (TM) de Ecuador y crecimiento (%) .....	53
Ilustración 2. Estructura de costos de Fabricación, % del valor agregado ecuatoriano.....	54
Ilustración 3. Distribución del mercado de Industrias Farmacéuticas del Ecuador – 2013 .....	59
Ilustración 4 distribución de importadores de tapas y envases farmaceuticos .....	61
Ilustración 5. Histograma de Frecuencia.....	69

## LISTA DE ACRÓNIMOS

<b>LISTA DE ACRÓNIMOS</b>	
<b>BCE</b>	Banco Central del Ecuador
<b>gr</b>	Gramos—unidad de peso
<b>SENPLADES</b>	Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo
<b>COPCI</b>	Código Orgánico de Producción Comercio e Inversiones
<b>PP</b>	Polipropileno
<b>PET</b>	Tereftalato de polietileno
<b>UND</b>	unidades
<b>TM</b>	Tonelada Métrica
<b>SIN</b>	Sistema Nacional de Información
<b>KW</b>	kilowatio
<b>CIF</b>	Costo, Seguro y Flete
<b>VAN</b>	Valor actual neto
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadística y Censos
<b>FOB</b>	Free On Board (franco a bordo)
<b>PMA</b>	Plan de Manejo Ambiental
<b>TIR</b>	Tasa interna de retorno
<b>USD\$</b>	Dólares Estadounidenses
<b>Kg</b>	Kilogramo
<b>CFN</b>	Corporación Financiera Nacional
<b>CAPM</b>	Capital Asset Pricing Model (Modelo de valoración de activos Financieros)
<b>WACC</b>	Costo Promedio Ponderado del Capital



## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de una planta productora de envases plásticos para el sector farmacéutico de 100 y 120 ml con sus respectivas tapas y cinta de seguridad de 28mm. Dentro de los entregables del proyecto se encuentra la estructura física de la planta de aproximadamente 950 metros cuadrados con galpón de 500 metros cuadrados de construcción para la instalación y funcionamiento de la línea de producción envases y tapas así como un área para oficinas de aproximadamente 100 metros cuadrados.

Para poder obtener lo descrito anteriormente se procederá a realizar un estudio que constará de una investigación de mercado, un análisis técnico, financiero y de riesgos que permitirá la toma de decisión para la implementación de la planta, así como la entrega de un layout de la planta y su distribución interna.

En esta propuesta se recogerán valores de importaciones de envases en el Ecuador, así como de sus costos asociados, los mismos que serán tabulados para su posterior análisis,

presentando como resultado cuadros de flujos de caja así como descripción de modelo de negocio y su línea de financiamiento.

Los resultados esperados muestran moderados indicadores financieros expresados en un Valor Actual Neto (VAN) de USD\$129.070,00, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 30,83 % y un Retorno Sobre Activos (ROA por sus siglas en ingles) de 2,32%. Por lo que se puede inferir que el proyecto además de ser económicamente rentable es técnicamente viable, aportando al desarrollo socioeconómico de la comunidad involucrada.

# CAPITULO I

## 1. MARCO CONTEXTUAL

### 1.1 INFORMACIÓN GENERAL

En la última década (2005 – 2015) el clima de negocios en el Ecuador se volvió un poco más complejo<sup>1</sup> para los industriales e inversionistas del país, la inestabilidad política, social y económica que atravesó el Ecuador creó un panorama turbio para las aspiraciones de desarrollo de las industrias manufactureras ecuatorianas, aunque muchas analistas piensan que esto fue el resultado del manejo político y económico del país años anteriores<sup>2</sup>.

Sin embargo, el sector industrial manufacturero afrontó estos acontecimientos con un manejo muy astuto de sus empresas. En 2005, la participación del sector manufacturero en el PIB total fue de 11.64%, mientras que en 2014 esta participación fue de 11.71% (Ver gráfico #1). A pesar de que el crecimiento de la participación de este sector en la economía es muy volátil, se ha mantenido gracias a que

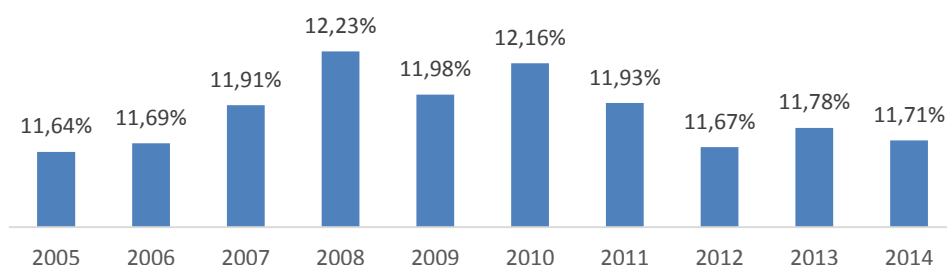
---

<sup>1</sup> Según Banco Mundial en su publicación internacional sobre el Ranking de “Doing Business”, en el año 2005, Ecuador se ubicaba en el puesto 107 de 155 países analizados, mientras que en 2015 se encuentra en el puesto 117 de 189 países.

<sup>2</sup> (Arteta, 2005) “Las protestas sociales, migración, crisis bancarias, inflación, mal manejo de la política monetaria, cambio de moneda, precios bajos del petróleo, fenómenos naturales, falta de inversión en infraestructura y destitución de presidentes”

los industriales están yendo hacia un aumento de productividad, desarrollo de economías a escalas, inversiones en estandarización y automatización de procesos, especialización de productos, apertura de nuevos mercados, entre otros, formando así una fuerte estructura para que el sector no pierda peso.

**GRÁFICO 1 PARTICIPACIÓN DEL PIB MANUFACTURERO (EXCLUYE LA REFINACIÓN DE PETRÓLEO) SOBRE EL PIB TOTAL**



*Fuente: Banco Central del Ecuador – Información Estadística Mensual No.1964 Octubre 2015*

*Autor: Mena Fabrizzio / Sandoval Joshue*

*Notas: Cálculos realizados con dólares de 2007*

Al ritmo de crecimiento de la industria manufacturera se sumaron otros factores positivos como el mejoramiento de las condiciones de la población; además se pusieron en marcha nuevas actividades profesionales para el desarrollo de nueva tecnología y aplicarla a la industria; así como mayor conciencia sobre la necesidad de preservar el medio ambiente<sup>3</sup>.

En la actualidad, cerca del 87% de la industria manufacturera

<sup>3</sup> Guillermo Arosemena (1996), “La historia empresarial del Ecuador” volumen II, el sector industrial.

ecuatoriana se concentra en 7 grandes sectores entre los que están:

- Elaboración de alimentos y bebidas.
- fabricación de productos de madera.
- Elaboración de productos de tabaco.
- Fabricación de y productos de papel.
- Fabricación de productos metálicos.
- Elaboración de productos alimenticios.
- Elaboración de textiles.

**TABLA 1 ESTRUCTURA PORCENTUAL (%) DE LOS PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES DENTRO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA**

<b>Sector Industrial Manufacturero Ecuatoriano</b>	<b>1993 – 1998</b>	<b>1998 – 2003</b>	<b>2003 - 2008</b>
Elaboración de productos alimenticios	33	34	36
Producción de madera y fabricación de productos de madera	13	14	13
Elaboración de productos de tabaco	12	11	11
Elaboración de bebidas	11	10	11
Fabricación de papel y productos de papel	11	10	10
Fabricación de productos metálicos y no metálicos	7	7	6
Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero	5	5	5
Fabricación de productos químicos, plásticos y cauchos	3	4	4
Fabricación de productos de la refinación de petróleo	4	4	4
Fabricación de maquinaria y equipo; equipo de transporte e industrias manufactureras varias	0	0	0
<b>Industrias manufactureras</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuenta Nacionales 2007-2015*

*Autor: Mena Fabrizzio / Sandoval Joshue*

*Notas: No hay datos para los años 2008-2013.*

Por otra parte, las industrias que son más intensivas en tecnología y que utilizan una gran cantidad de mano de obra calificada como la de elaboración de productos químicos, plásticos, cauchos, elaboración de equipos y maquinarias han tenido una menor participación en el sector industrial durante los últimos años.

La necesidad de aumentar la participación del sector industrial en la economía ecuatoriana se volvió una prioridad del Gobierno ecuatoriano, a partir el año 2010 se creó una normativa ligada fuertemente al modelo Cepalino de sustitución de importaciones llamado Código Orgánico de Producción Comercio e Inversiones, COPCI, que entró en vigencia a finales del año 2010. Además, los Ministerios de la Presidencia de la República junto con la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, crearon una estructura jerárquica de las instituciones del Estado, las cuales tienen como cabeza la Vicepresidencia de la República, a fin de coordinar todos los esfuerzos del sector público para generar crecimiento y mejorar la competitividad del sector industrial<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES - Plan de Desarrollo Nacional

## 1.2 ANTECEDENTES

La principal arista de apoyo para el desarrollo productivo del país es el cambio estructural del modelo productivo que busca alterar la actual matriz productiva basada en la extracción y exportación de productos sin alto contenido de valor agregado. La Implementación de políticas como la “sustitución estratégica de importaciones”, “desarrollo de Zonas Especiales de Desarrollo, ZEDES”, “desarrollo de la industrias básicas”, “desarrollo de grandes proyectos en Sectores Estratégicos (energía, comunicaciones, agua, vialidad, infraestructura portuaria)”, “intervención e inversión en las universidades públicas” apuntan en el largo plazo a la incubación de nuevas grandes empresas industriales que satisfagan gran parte de la demanda interna y generen mayores exportaciones, provocando así una disminución de las importaciones de bienes de consumo y capital.

La industria ecuatoriana a mediano o largo plazo tiene que hacerle frente al desarrollo de sus económicas de escalas. El mercado ecuatoriano es muy pequeño para desarrollar industrias con altos niveles de inversión, por lo que la apertura de mercados internacionales es determinante para el crecimiento sostenido de

nuevas industrias.

Por otro lado, inversión en el sector de la salud en los últimos años ha pasado de 7,2% en el año 2003 al 7,9% del PIB en el año 2012<sup>5</sup>. El impacto de este crecimiento porcentual se refleja en el nivel de cobertura que han tenido los servicios de salud en todo el país, los programas de afiliación al sistema de seguridad social han aumentado el número de personas que acceden gratuitamente a servicios de salud, en el año 2011 habían 2.2 millones de persona afiliadas a la seguridad pública, mientras que en el 2013, esta cifra llegó a más 2.5 millones<sup>6</sup>, además la construcción de hospitales en zonas urbanas y centros de salud en las zonas rurales aumentó la oferta de servicios e insumos que necesita el sector de la salud.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El sector industrial es el que mayor participación tiene en la economía, ubicándose por encima de otros grandes sectores económicos como la agricultura, el comercio y construcción. La tasa de crecimiento del sector industrial durante los últimos diez años (2003-2013) fue de 4,49% anual y durante el periodo 2008-2013 fue 12,95%.

---

<sup>5</sup> Estadísticas de desarrollo del Banco Mundial

<sup>6</sup> Estadísticas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS.



En la parte social, el sector de la Salud es uno de las áreas que mayor inversión recibió, la infraestructura, el aumento en la prestación de servicio y cobertura de medicinas para la ciudadanía, han provocado un crecimiento del sector de la construcción, empresas farmacéuticas y con ello el aumento de la importación de medicamentos, envases, reactivos y químicos necesarios para abastecer la demanda. Lo que ha provocado un aumento en las importaciones de productos elaborados.

Con un sector de la salud consolidado se debe apuntar, además de infraestructura física, al desarrollo de sectores industriales que hagan sinergia con la actividad de la salud, es decir, apoyarse en los clúster<sup>7</sup> económicos que desarrollan productos intermedios y finales que ayuden a mejorar el crecimiento competitivo del sector, en este caso el sector farmacéutico.

Fortalecer la cadena de valor del sector farmacéutico incluye desarrollar productos de insumo con alto contenido de valor agregado que compitan con los productos importados. A pesar de

---

<sup>7</sup> “Son los vínculos que se establecen entre empresas e instituciones en un área geográfica determinada para compartir elementos comunes” – Anatomía de los Clusters económicos de mayor impacto en el desarrollo – Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey

que el País implementó un modelo de sustitución de importaciones, el desarrollo de la industria farmacéutica en el mediano y largo plazo debe desarrollar un sistema productivo capaz de competir con mercados internacionales.

El desafío que debe afrontar el sector privado, es generar estas sinergias que impulsen al crecimiento del sector público nacional. A través de la búsqueda de la mejora en la productividad, desarrollo logístico, fortalecimiento de la cadena de valor, aumentó de inversión en los niveles de investigación y sobre todo desarrollando nuevos productos de calidad que compitan en el mercado internacional.

#### **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Como objetivos centrales tenemos:

- Impulsar la competitividad de la industria farmacéutica local.
- Reducir importaciones de productos plásticos elaborados para envases farmacéuticos.
- Disminuir los costos directos de producción de las empresas farmacéuticas.
- Promover el desarrollo del sector de la salud

Estos como objetivos a largo plazo, los mismos que serán

impulsados debido a la especialización en un tipo de empresa, con lo que se desea generar la apertura, crecimiento y diferenciación de productos fabricados localmente.

## **1.5 METODOLOGÍA**

Para identificar el problema que busca resolver la implementación del proyecto, se utilizará la Metodología de Marco Lógico. La amplia acogida que ha recibido ésta herramienta entre los planificadores y administradores de proyectos en los últimos años se debe en gran medida a sus virtudes y ventajas sobre otras herramientas con similares propósitos<sup>8</sup>.

Esta metodología puede utilizarse en todas etapas de un proyecto: En la identificación y elaboración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos de inversión, en la implementación de los proyectos aprobados y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos.

---

<sup>8</sup>The Logical Framework Approach.Aus GUIDE lines, Aus AID

En cuanto al proceso de identificación del problema, se aplicaron técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas basadas en la recopilación de datos para la toma de decisiones tales como: Entrevistas a expertos, investigación de mercados, tratamientos estadísticos, estudios de casos, recopilación de datos secundarios y lluvia de ideas. Es decir que, el diseño de investigación de mercado en su totalidad es exploratorio.

La hoja de ruta que siguió el proceso de investigación para la determinación del problema se basó en establecer las características del sector farmacéutico ecuatoriano, su nivel de desarrollo en los últimos años y las expectativas de crecimiento del sector en los siguientes 10 años.

## **1.6 GESTION DEL PROYECTO**

### **1.6.1 DEFINICION DEL PROBLEMA**

La industria farmacéutica local es un sector que ha mostrado un bajo nivel de competitividad en los últimos 10 años, lo cual limitaría las expectativas de desarrollo en el futuro de éste sector. Esto se evidencia básicamente en que en el mediano plazo éste no siguió el acelerado ritmo de crecimiento del sector de la salud, que los niveles

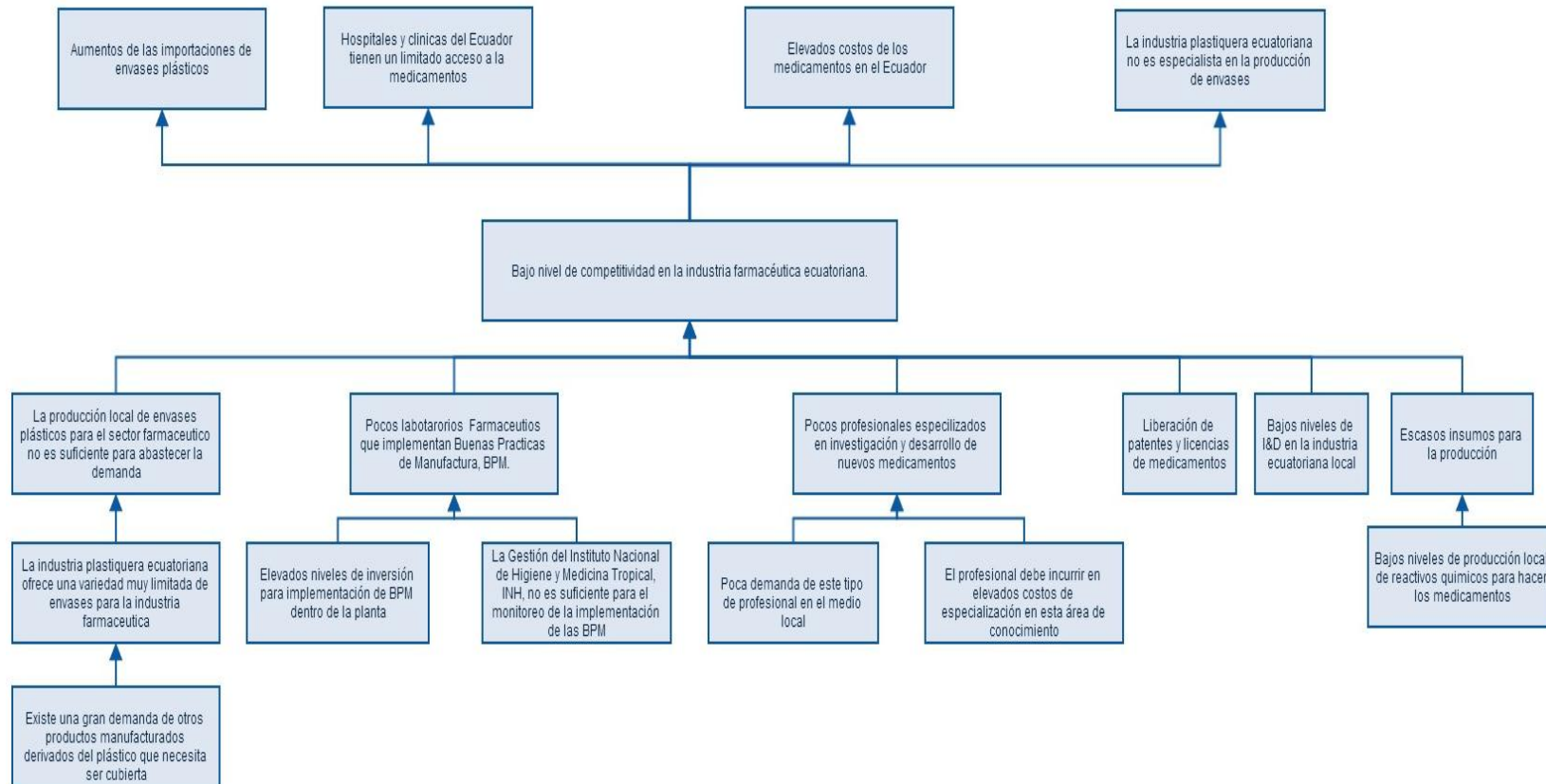
de importación de medicamentos elaborados aumentaron al igual que materia prima e insumos, que la participación del sector farmacéutico en la economía local es baja, que los precios de los medicamentos crecen sostenidamente y que los niveles de exportación de medicamentos son bajos en comparación con países como Colombia y Perú.

Entre las causales del bajo nivel de competitividad de la industria farmacéutica se identificó seis principales puntos importante:

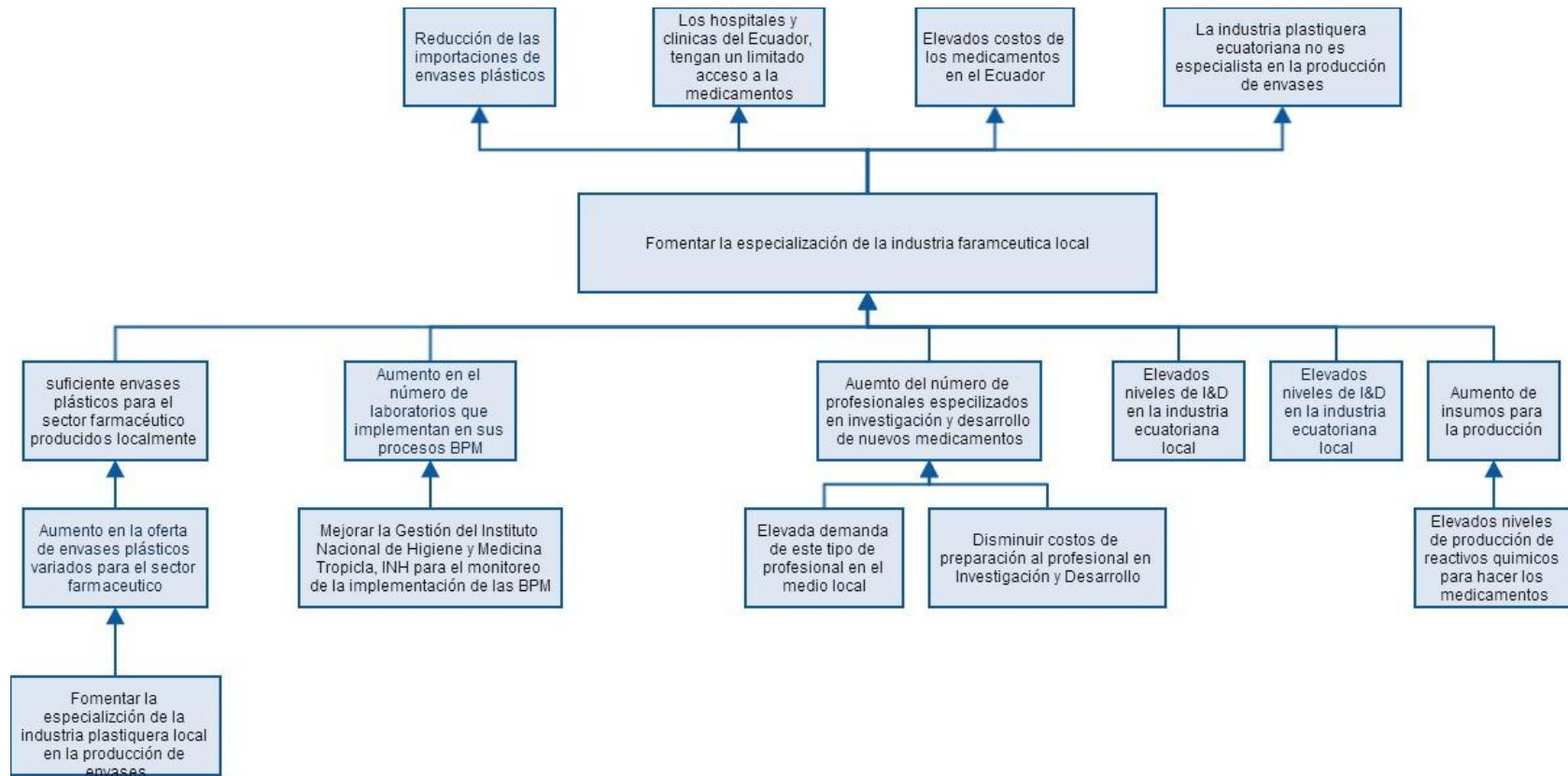
- Producción local de envases plásticos para el sector farmacéutico
- Implementan Buenas Practicas de Manufactura, BPM.
- Nivel investigación y desarrollo de nuevos medicamentos
- Patentes y licencias de medicamentos
- Nivel de investigación y desarrollo en la industria ecuatoriana local
- Insumos para la producción

Para los cuales, mediante un análisis se pudo determinar cuáles eran los factores predominantes que provocan que cada año se incrementen la cantidad de importaciones

## 1.6.2 ARBOL DE PROBLEMA



### 1.6.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



#### 1.6.4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

**TABLA 2 MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

	<b>Estructura del proyecto</b>	<b>Estructura del proyecto</b>	<b>Indicadores</b>	<b>medios de verificación</b>	<b>supuestos</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Mejorar el nivel de competitividad en la industria farmacéutica ecuatoriana	Mejorar el nivel de competitividad en la industria farmacéutica ecuatoriana			
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	Fomentar la especialización de la industria farmacéutica local	Fomentar la especialización de la industria farmacéutica local			
<b>COMPONENTES</b>	suficiente envases plásticos para el sector farmacéutico producidos localmente	Se ha producido suficientes envases plásticos para el sector farmacéutico	Disminuir al 80% la importación de envases plásticos en los próximos 5 años a partir del 2015	Manifiestos de importación	Existe suficiente materia prima para el sector plastiquero



ACTIVIDADES	<b>1.1</b>	Especializar una planta de productos plásticos en la generación de envases farmacéuticos	La creación de al menos una planta especializada en el sector farmacéutica hasta el 2015	Reporte generado por la superintendencia de compañías	Que el sector farmacéutico mantenga un crecimiento sostenido
	<b>1.1.1</b>	Acercamiento y acuerdos con Stakeholders			
	<b>1.1.2</b>	Gestión legal previo puesta en marcha de una planta			
	<b>1.1.3</b>	Realizar un análisis de factibilidad técnica de la planta			
	<b>1.1.4</b>	Adecuación del terreno			
	<b>1.1.5</b>	Instalaciones eléctricas			

ACTIVIDADES

<b>1.1.6</b>	Adquisición e Instalación de maquinaria			
<b>1.1.7</b>	Prueba y puesta en marcha de la planta			
<b>1.2</b>	Crear sinergias comerciales entre la industria farmacéutica local y la planta especializada en fabricar envases para ese sector	Que al menos el 85% del sector farmacéutico local se provea de envases producidos en el país.	Manifiestos de importación Número de contratos firmados para producir	El producto ofrecido está acorde a las exigencias del mercado
<b>1.2.1</b>	Acercamiento asociaciones y gremios industriales			
<b>1.3</b>	Fomentar el desarrollo e investigación conjunta entre la industria farmacéutica y la plástica	Que al menos el 20% de las industrias farmacéuticas local desarrolle nuevos	Reporte de convenios firmados en el desarrollo de	Existe cooperación entre las empresas

			productos en conjunto con la nueva planta	nuevos productos	
<b>1.3.1</b>	Acercamiento con empresa farmacéuticas para firma de convenios				
<b>1.3.2</b>	Charlas de capacitación técnica al personal de planta y comercial sobre el manejo del producto				

*Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*

## **1.7 LÍNEA BASE**

La línea base obtenida a partir del análisis de marco lógico nos indica que no existe una planta especializada para la producción de envases para el sector farmacéutico y adicional que la industria local debe buscar fomentar su participación en la elaboración de envases especializados en un 85% para el mercado local, cubriendo de esta manera las demandas internas

## **1.8 ALCANCE DEL PROYECTO**

El alcance del proyecto incluye un análisis de mercado, así como la factibilidad técnico-económica para la implementación de una planta industrial, en la cual se analiza las proyecciones de la misma, así como planos de distribución de la planta, esquema de los procesos que intervienen, descripción de máquinas que se requieren para alcanzar el objetivo de producción planteado por el proyecto.

El presente documento no contempla la entrega de un plan de manejo de impacto ambiental, el mismo que puede ser desarrollado basándose en la constitución del Ecuador, así como con la ley de gestión ambiental, y demás documentos que sirvan para el desarrollo de la misma.

## **1.9 ALCANCE DEL PRODUCTO**

El producto a entregar será envases de plásticos PET de 100 y 120 ml de color ámbar con sus respectivas tapas y cinta de seguridad de polipropileno de 28mm de diámetro.

## **1.10 ENTREGABLES**

Los parámetros a entregar, y productos tangibles con lo que se podrá verificar el avance o ejecución del proyecto son:

- Un Layout de la infraestructura de una planta industrial ubicada en un terreno de 960 m<sup>2</sup> con cerramiento y un área de 700 m<sup>2</sup> en cementada, con un galpón de 800 m<sup>2</sup> completamente cerrado con conexiones eléctricas
- Especificaciones de los equipos a requerir acorde a lo analizado
- Cuadros de producción por máquina y línea
- Detalles de flujos financieros y financiamiento

## CAPITULO II

### 2. ESTUDIO DE MERCADO

#### 2.1 INTRODUCCION

Introducir un producto o servicio al mercado implica asumir riesgos<sup>9</sup>, tanto para los inversionistas como para los tomadores de decisiones en las gerencias, por lo cual, se debe tener muy claro que el producto o servicio que se va a introducir al mercado no solo debe ser el resultado de la imaginación de un equipo de desarrolladores que pretende dar soluciones a una necesidad no satisfecha, sino más bien, debe ser el resultado de una continua iteración y colaboración entre la empresa y el los clientes<sup>10</sup>.

Este capítulo detalla la metodología de investigación implementada en el proyecto, además, muestra la recopilación de datos estadísticos y los resultados del estudio de mercado desarrollado, con la finalidad de aportar con información relevante que refleje la situación actual de lo que se requiere.

---

<sup>9</sup> PMBOK 5ta edición: Gestión del Riesgo. *“Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto”*

<sup>10</sup> Eficiente Product Introductions – The development of value-creating. (AC Nielsen, 1999)

Para lograr esta iteración de forma eficiente, a continuación se detallan las herramientas que brindaron información del mercado para poder implementar estrategias eficaces.

Una buena práctica para realizar la investigación de mercado de manera objetiva es construir una estructura investigativa que articule componentes de forma sistemática enfocados en la resolución de un problema, la cual puede ser descrita en seis pasos:

- Definición del problema
- Enfoque del problema
- Formulación del diseño de la investigación
- Trabajo de campo
- Preparación y análisis de datos
- Elaboración y presentación del informe

Estos seis pasos pueden ser introducidos en una matriz de investigación que structure el estudio de tal forma que brinde solución al problema que originó la investigación de mercado. En este caso, primero se debe definir la hipótesis que se desea validar frente al mercado.

Decisión a evaluar o definición del problema:

***¿Es conveniente implementar una planta que fabrique envases plásticos especializados en el sector farmacéutico en el Ecuador que sustituya las importaciones actuales?***

## **2.2 DEFINICIÓN DE LOS PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

Esta hipótesis, que de ahora en adelante la llamaremos "problema de decisión gerencial" se apoya en tres importantes ejes, los cuales serán los "problemas de decisión de la investigación de mercados".

Para poder contestar la problemática de decisión gerencial es importante definir los problemas de investigación de mercado, los cuales son:

- Determinar la percepción del entorno de inversión del Ecuador en la actualidad, y.
- Determinar la demanda de importación de envases y tapas del sector farmacéutico.



- **Percepción del entorno de inversión en Ecuador:** Analizar el entorno económico de inversión en el Ecuador para determinar riesgos y oportunidades dentro del sector industrial.
  
- **Demanda importada de envases plásticos del sector farmacéutico:** Conocer la demanda de importación de envases y tapas plásticas por parte de la industria farmacéutica local.

### **2.3 DEFINICIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

- Percepción del entorno de inversión en Ecuador:
  - o Entorno económico y político del país.
  
- **Demanda de envases plásticos del sector farmacéutico:**
  - o Identificación de los potenciales clientes. (clientes)
  
  - o Identificación de los productos a introducir al mercado (nuestros productos)
  
  - o Identificar la competencia en el mercado. (la competencia)

## 2.4 MATRIZ ESQUEMÁTICA DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

**TABLA 3 MATRIZ DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

<b>Problema de Decisión Gerencial</b>	<b>Problema de Investigación de Mercados</b>	<b>Componentes (Objetivos Generales)</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Diseño de Investigación: Exploratoria Concluyente</b>	<b>Diseño Exploratorio:</b>
Se debe abrir una planta especializada en la producción de envases para el sector farmacéutico local	Percepción del entorno de inversión en Ecuador	Entorno económico y político del país	Postura del Gobierno sobre la industrialización	Exploratorio	datos secundarios / entrevista con expertos
			Desempeño de la industria farmacéutica ecuatoriana	Exploratorio	datos secundarios / entrevista con expertos
	Demanda de envases y tapas	Identificación de los potenciales clientes	Segmentación del mercado	Exploratoria	datos secundarios

	del sector farmacéutico		Identificar demanda de los clientes	Exploratoria	datos secundarios
		Identificación de los productos a introducir al mercado	Identificarlos productos que se van a sustituir por importaciones		
		Identificar la competencia en el mercado	Identificar empresas nacionales fabricantes de envases	Exploratorio	Datos secundarios

*Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*

## **2.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En base a la información que se espera recoger, y al tipo de mercado o industria que se quiere incursionar, se optó por realizar un diseño de investigación de mercado en su totalidad exploratorio, con entrevistas a expertos y datos secundarios.

Se ha comenzado por plantear tres problemas básicos de investigación de mercado, la percepción del entorno de inversión en el Ecuador, determinación de la demanda del producto producido, y por último, establecer la intención de compra hacia el producto, con estas tres premisas o interrogantes básicas se espera obtener un enfoque global de lo que involucra invertir en un modelo de producción de este tipo o magnitud.

Una vez planteados los problemas de investigación de mercado el siguiente paso es analizar los objetivos o componente que se requieren, esto se logra planteando una serie de criterios, los cuales están fundamentados en conocer el entorno, social, económico y financiero que permitan obtener información a medida que avanza el proceso de recolección de datos, esta información que debe ser verificable o acompañado de datos adquiridos de la exploración realizada, se complementa con una serie de preguntas e hipótesis a

comprobar, complementos necesarios para poder alcanzar el objetivo final.

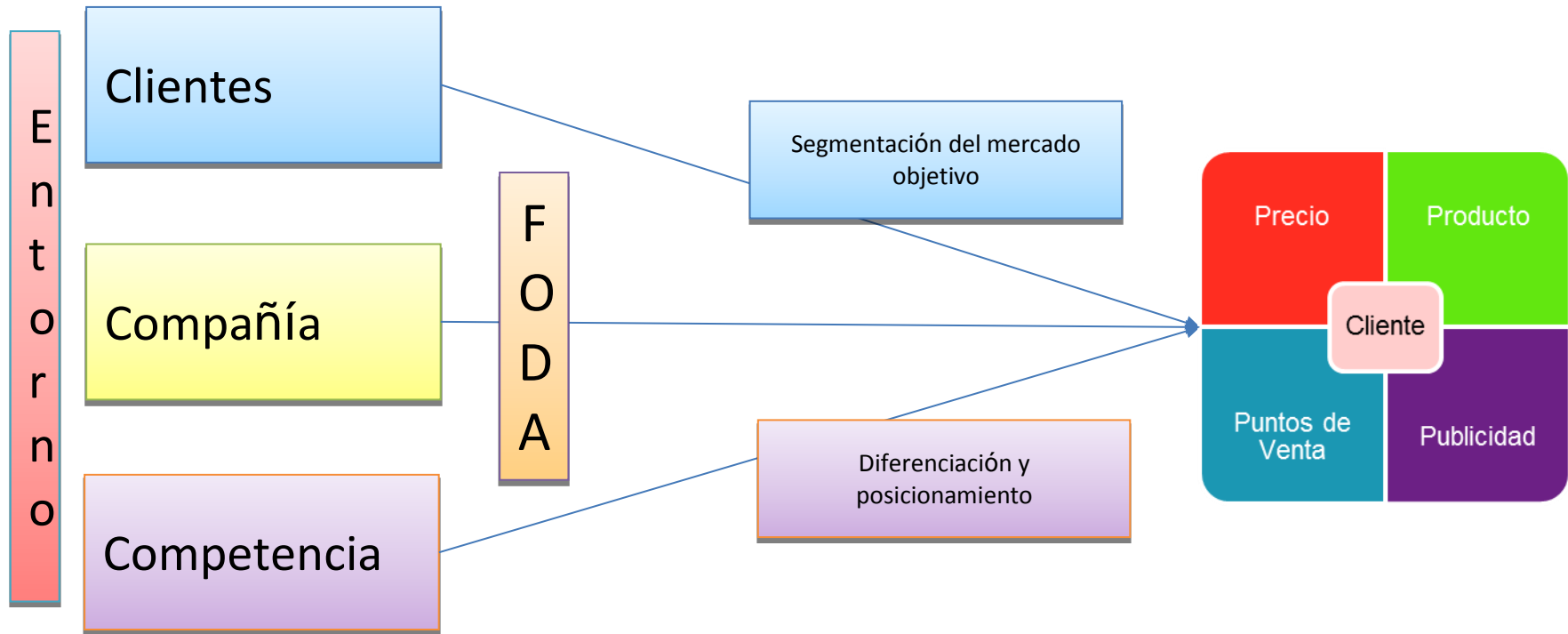
Este proceso de preguntas claves a realizar junto con la información que está a nuestro alcance, se llega a la conclusión de selección de un modelo óptimo de investigación, el cual puede ser exploratorio o concluyente, en el caso específico de los envases y tapas plásticas enfocados al sector farmacéutico la información que se quiere recopilar da como resultado una investigación exploratoria, al momento de analizar la cantidad de empresas que estarían dispuestas a consumir el producto, dichas empresas o mercado objetivo se las obtuvo mediante el uso de fuentes secundarias confiables.

## **2.6 DESCRIPCIÓN GRAFICA DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

Para estimar la demanda de envases y tapas que solicita el sector farmacéutico se realizó un estudio de proceso de planeación estratégica de mercado <sup>11</sup> en el cual se identificarán las características de los clientes, la compañía y la competencia.

---

<sup>11</sup> Kotler, P. & Keller, K. L. (2005). Marketing management (12th ed)



## **2.7 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para responder a los objetivos planteados en la matriz de análisis de mercado, se decidió obtener información mediante la aplicación de investigación exploratoria, en la cual, se utilizarán dos metodologías de búsqueda de información:

- Datos secundarios;
- Entrevista con expertos.

### **2.7.1 Datos secundarios**

Los datos secundarios es información recogida por otros investigadores, la cual es de libre o limitado acceso - dependiendo el caso- y ofrecidas al público para su utilización.

Entre las principales fuentes de información secundaria que se utilizaron para responder los objetivos de la investigación fueron:

**TABLA 4.FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA**

<b>Fuente</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Información</b>
Banco Central del Ecuador, BCE	<a href="http://www.bce.fin.ec">www.bce.fin.ec</a>	Información y análisis estadístico de la evolución económica del país
Empresa Manifiestos del Ecuador	<a href="http://www.manifiestos.com">www.manifiestos.com</a>	Información del movimiento aduanero de productos importados
Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, INEC	<a href="http://www.inec.com.ec">www.inec.com.ec</a>	Información detallada de las empresas del sector farmacéutico y plástico
Ecuador en cifras	<a href="http://www.ecuadorencifras.com.ec">www.ecuadorencifras.com.ec</a>	Información sobre las empresas dedicadas a la fabricación de medicamentos
Súper Intendencia de Compañías	<a href="http://www.supercias.gob.ec">www.supercias.gob.ec</a>	Información más detallada sobre las empresas dedicadas a la fabricación de medicamentos
Servicio de Rentas Internas, SRI.	<a href="http://www.sri.gob.ec">www.sri.gob.ec</a>	Información más detallada sobre las empresas dedicadas a la fabricación de medicamentos
Centro internacional de Comercio, INTRACEN	<a href="http://www.intracen.org">www.intracen.org</a>	Información estadística de comercio exterior



Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador	<a href="http://www.senae.gob.ec">www.senae.gob.ec</a>	Información más detallada de las estadísticas de comercio exterior
Revista Vistazo	Revista Vistazo, No. 1084 ,25 de octubre de 2012	Las 500 empresas más importantes del Ecuador
MCPEC	<a href="http://www.mcpec.gob.ec">www.mcpec.gob.ec</a>	Información sobre el Código Orgánico de Producción Comercio e Inversiones, COPCI.
Asamblea Nacional	<a href="http://www.asamblea.gob.ec">www.asamblea.gob.ec</a>	Información sobre los proyectos y leyes
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo	<a href="http://www.senplades.gob.ec">www.senplades.gob.ec</a>	Información sobre el Plan Nacional del Buen Vivir

*Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*

### 2.7.2 Entrevistas a Expertos

La entrevista con expertos consiste en realizar visitas a profesionales en áreas específicas para que desde su punto de vista brinde opiniones que respondan las preguntas planteadas en el proyecto.

Para escoger a los expertos a visitar, se definieron tres ejes fundamentales que deberían cumplir; estar relacionado y tener experiencia en:

- La industria de plástico;
- La industria farmacéutica
- El sector de la Salud; y,
- El sector industrial.

Para buscar información sobre los posibles candidatos a ser entrevistados, se realizó una rigurosa investigación, donde se utilizó datos secundarios como; la página web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, la revista Vistazo, la página web de la Superintendencia de Compañías del Ecuador e información otorgada por la Cámara de Industrias de Guayaquil.

**TABLA 5. CUADRO RESUMEN DE ENTREVISTA A EXPERTOS**

<b>Experto</b>	<b>Área</b>	<b>Empresa</b>
Ing. Francisco Alarcón Alcívar	Presidente de la Cámara de Industrias de Guayaquil	Cámara de Industrias de Guayaquil
Ing. Enrique Macías Chávez	Vicepresidente Técnico	Cámara de Industrias de Guayaquil
Ing., William Loyola	Profesor y Consultor de la ESPAE	ESPAE
Tec. Juan Labra	Jefe de Moldes	Plastiuniversal
Ing. Álvaro Verdezoto	Jefe de bodega y mantenimiento en moldes de plásticos	Plásticos Ecuatorianos
Ing. Francisco Cordero	Gerente General	Laboratorios ROCNARF S.A.
Ing. Martin Cereijo	Gerente General	Acromax
Ing. Mario Ayala Lozada	Gerente General	Laboratorio Farmalaya
Ing. Renato Carlo Paredes	Gerente General	Kronos Laboratorios
Dr. Walter Salgado Salguero	Decano de la Facultad de Medicina	Universidad de Guayaquil

*Autor: Mena Fabrizzio / Sandoval Joshue*

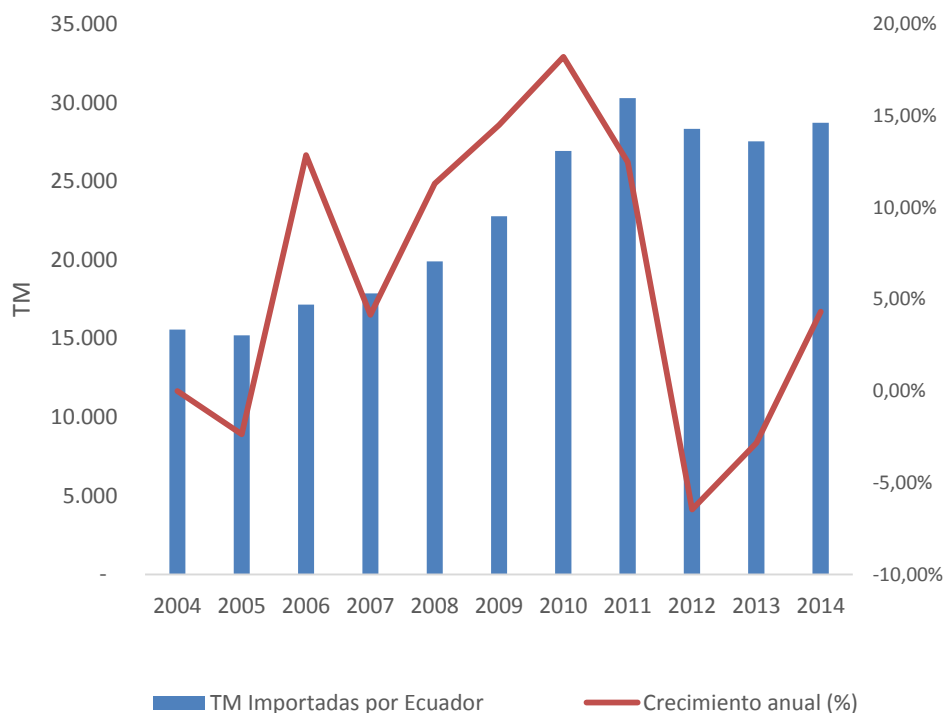
## **2.8 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

El problema que buscó resolver la investigación de mercado fue determinar la factibilidad de implementar una planta industrial especializada en la producción de envases plásticos para la industria farmacéutica en el Ecuador.

La tesis propone fortalecer el encadenamiento productivo del sector farmacéutico local enfocado en abastecer a este sector de envases plásticos altamente especializados.

La importación de medicamentos en el país había venido experimentando un constante crecimiento durante el periodo 2005-2010 las cuales se vieron frenadas por la implementación de políticas enfocadas en la sustitución de importación de medicamentos.

### ILUSTRACIÓN 1: IMPORTACIÓN DE MEDICINA (TM) DE ECUADOR Y CRECIMIENTO (%)

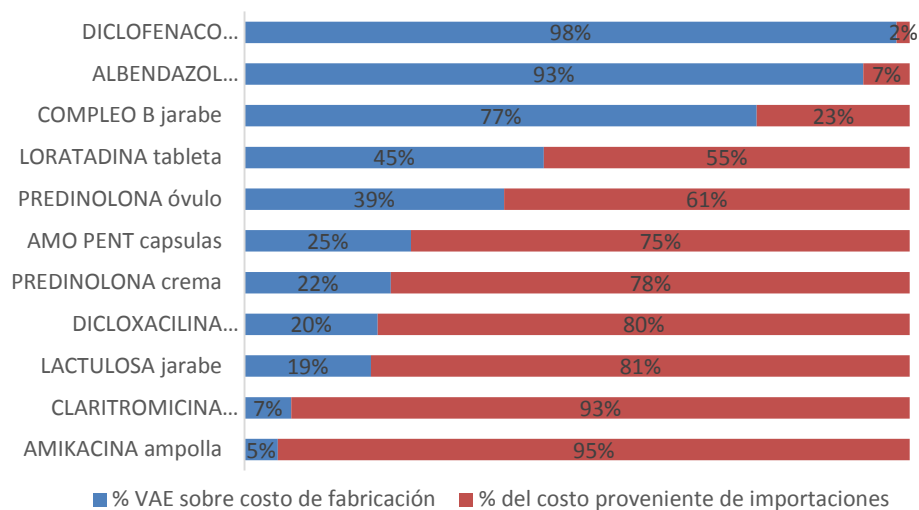


Fuente: Banco Central del Ecuador – Estadísticas de Comercio Exterior  
Autor: Mena Fabrizzio / Sandoval Joshue

Las empresas farmacéuticas locales han comenzado a aumentar su producción de medicamentos que tienen un alto contenido de productos nacionales, tales como analgésicos, desinflamatorios, vitaminas y fármacos para la presión arterial y colesterol.

Según la Asociación de Laboratorios Farmacéuticos del Ecuador, ALFE, estos son los principales medicamentos que contienen un alto Valor Agregado Ecuatoriano sobre el costo de fabricación

## ILUSTRACIÓN 2. ESTRUCTURA DE COSTOS DE FABRICACIÓN, % DEL VALOR AGREGADO ECUATORIANO



*Fuente: IMS Health*

*Autor: Mena Fabrizzio / Sandoval Joshue*

A pesar de que en el mercado local si existen empresas industriales del sector plástico que fabrican envases para el sector farmacéutico local, las empresas farmacéuticas nacionales siguen importando envases y tapas de países como Colombia, Chile, EEUU, Perú, entre otros.

Según datos de importación de la empresa Manifiestos, durante los años 2013 y 2014 en Ecuador se importaron \$ 511 mil dólares y 761

mil dólares respectivamente de envases y tapas plásticas para el sector farmacéutico. Esto es 63 y 77 toneladas respectivamente durante los años 2013 y 2014.

**TABLA 6. CUADRO RESUMEN DE MANIFIESTO DE IMPORTACIONES**

	2013		2014	
	<b>Kilogramos</b>	<b>dólares</b>	<b>Kilogramos</b>	<b>Dólares</b>
Envases plasticos	31.112,82	261.582	45.130	488.526
Tapas	31.918,05	249.794	32.258	272.836
<b>TOTAL</b>	<b>63.030,87</b>	<b>511.377</b>	<b>77.388</b>	<b>761.363</b>

*Fuente: Empresas Manifiestos - estadísticas de importación*

*Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*

En las siguientes páginas mostraremos la viabilidad de implementar una empresa industrial de envases plásticos que pueda capturar parte de estas importaciones.

### **2.8.1 PERCEPCIÓN DEL ENTORNO DE INVERSIÓN EN ECUADOR**

El modelo de desarrollo actual enfocado en el crecimiento endógeno del sector industrial, ha permitido una expansión en las ventas del sector industrial mediante la compra de productos nacionales que contengan un alto componente nacional en las compras públicas y políticas de sustitución de importaciones de productos industrializados que compitan con la producción nacional ha permitido a la industria local replantear su estrategia de crecimiento

para los próximos años, donde la industria nacional se apoya en el Gobierno Nacional para aumentar sus ventas.

Los laboratorios agremiados a la ALFE en su informe sobre la industria farmacéutica local mencionan que “los laboratorios están comprometidos en adquirir los materiales e insumos disponibles en la producción nacional que cumpla con los niveles de calidad requeridos para la manufactura de medicamentos”, además mencionan que apoyan la aplicación de políticas sectoriales de fomento a industrias que ayuden al fomento del encadenamientos productivos, más aun considerando la tecnología y conocimiento requerido por las industrias conexas a la actividad farmacéutica.

Esta visión se alinea con los objetivos planteados con el gobierno de priorizar el desarrollo de ciertos sectores económicos tales como: la producción de alimentos frescos, congelados e industrializados; la cadena forestal y agroforestal; la metalmecánica; la petroquímica; la farmacéutica; el turismo, energías renovables, servicios logísticos, biología y software aplicado.

El sector farmacéutico ve el desarrollo del proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY como una gran oportunidad para un estratégico y selectivo desarrollo de farma-químicos y excipientes en el Ecuador.



## **Desempeño de la industrias farmacéutico ecuatoriana**

Según la Asociación de Laboratorios Farmacéuticos Ecuatorianos, ALFE, el sector farmacéutico nacional evolucionó favorablemente en el sector privado. En el año 2011 este sector adjudicó procesos de contratación de productos con componente nacionales por un monto de \$ 260 millones que equivalente al 54% del total del monto contratado por el Gobierno.

Los dos mercados principales en lo que respecta a fármacos o al sistema de salud son el mercado público y el mercado privado. El mercado público está formado principalmente por la red pública hospitales clínicas dispensarios y el IESS la policía, etc. Ahí es donde más se atiende la mayor cantidad de población o la población que más necesita.

Los laboratorios farmacéuticos nacionales, mediante la fabricación de medicamentos genéricos brindan a la población medicinas más accesibles en precio que sus equivalentes importados. De acuerdo a estadísticas del IMS Health, el precio promedio de los medicamentos importados en el mercado ecuatoriano en el periodo 2010-2012, fue 1.96 veces superior al medicamento nacional.

Los laboratorios farmacéuticos nacionales producen medicamentos que atienden a las principales causas de morbilidad y mortalidad que afectan a Ecuador<sup>12</sup>. No obstante en el año 2012, la participación en la producción nacional fue apenas 28% en unidades vendidas y 17% en valores

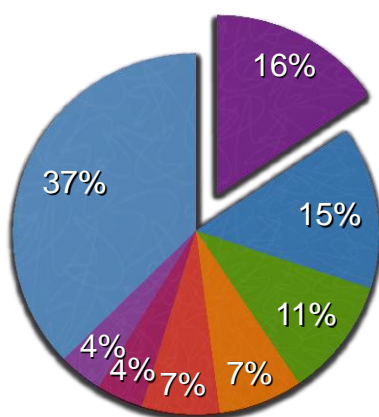
El 62% de las ventas de la industria farmacéutica se concentra en 7 laboratorios industriales privados, los cuales suman ventas por un total de \$ 202,47 millones de dólares en el año 2013. El total de ventas en el sector fue \$ 323,68 millones de dólares. Dentro de estas empresas se destaca Laboratorios LIFE con un 16% del mercado, le sigue Laboratorios Siegfried con 15% y Laboratorios Tecandina con 11%. Las tres empresas mencionadas tienen residencia en Quito.

---

<sup>12</sup> Estudio de impacto del establecimiento de una industria farmacéutica en el Ecuador. Prieto, I. Velasco, M. & Anastacio, J. (2009).

### ILUSTRACIÓN 3. DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE INDUSTRIAS FARMACÉUTICAS DEL ECUADOR – 2013

- Laboratorios Life
- Laboratorios Siegfried S.A.
- Tecnandina Sa Tensa
- Prophar S.A
- Pharmabrand S.A.
- Laboratorios Rocnarf S.A.
- James Brown Pharma C.A.
- Otros



*Fuente: IMS Health*  
*Autor: Mena Fabrizzio / Sandoval Joshue*

En 2013, la inversión total en activos del sector farmacéuticos superó los \$311 millones de dólares. El promedio del Retorno sobre la Inversión (ROI) de este sector fue de 6,81%.

#### 2.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES CLIENTES

En el año 2014, las empresas farmacéuticas locales importaron envases farmacéuticos por un monto de \$761 mil dólares, entre las

cuales se destacan: el laboratorio Acromax, laboratorios Life y los laboratorios René Chardon.

### 2.9.1 IMPORTACIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO

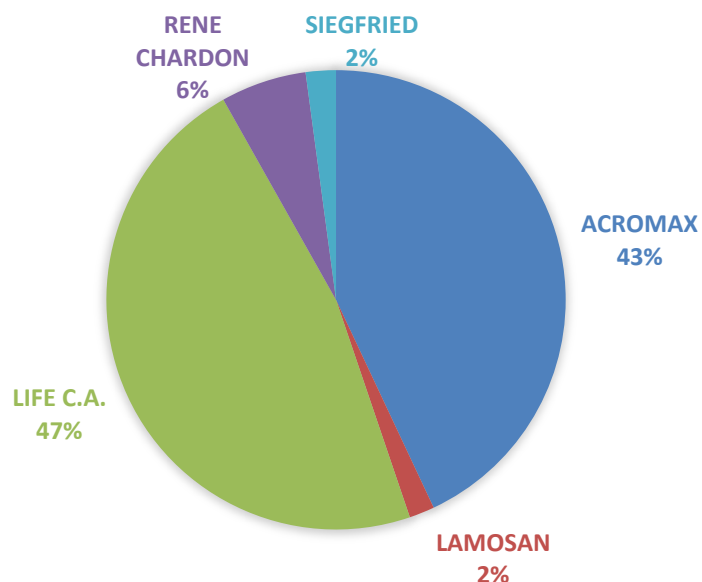
Según los datos de importación reportados por la empresa Manifiestos de las tapas plásticas tipo ALUSUD 28 mm, en el Ecuador se importó cerca de 32 mil kilogramos de este tipo de tapa en el año 2013, mientras que en el 2014 las importaciones sumaron 32,3 mil kilogramos

**TABLA 7.IMPORTACIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS POR LABORATORIO FARMACEUTICO (KILOGRAMOS)**

<b>IMPORTADOR</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
ACROMAX	7.671	13.874
LAMOSAN CIA. LTDA.	48	574
LABORATORIOS LIFE C.A.	14.860	15.177
RENE CHARDON DEL ECUADOR	8.713	1.948
SIEGFRIED S.A.	627	685
<b>Total</b>	<b>31.918</b>	<b>32.258</b>

*Fuente: Empresas Manifiestos - estadísticas de importación  
Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*

#### ILUSTRACIÓN 4 DISTRIBUCIÓN DE IMPORTADORES DE TAPAS Y ENVASES FARMACEUTICOS



Fuente: Empresas Manifiestos - estadísticas de importación  
 Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue

**TABLA 8. IMPORTACIÓN DE TAPAS PLÁSTICAS (DÓLARES)**

IMPORTADOR	2013	2014
ACROMAX	\$40.531,10	\$109.102,53
LIFE C.A.	\$95.678,73	\$97.546,04
RENE CHARDON DEL ECUADOR	\$106.530,03	\$33.027,53
LABORATORIO FARMACEUTICO LAMOSAN CIA. LTDA.	\$1.744,10	\$24.451,98
LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.	\$5.310,71	\$8.708,90
TOTAL	\$249.794,67	\$272.836,98

Fuente: Empresas Manifiestos  
 Elaboración: AUTORES

## 2.9.2 IMPORTACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO

Según los datos de importación reportados por la empresa Manifiestos de las tapas plásticas tipo ALUSUD 28 mm, en el Ecuador se importó cerca de 32 mil kilogramos de este tipo de tapa en el año 2013, mientras que en el 2014 las importaciones sumaron las 32,3 mil kilogramos

**TABLA 9. CUADRO DE IMPORTACIONES DE ENVASES FARMACEUTICOS 2013-2014**

<b>IMPORTADOR</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
ACROMAX LABORATORIO QUIMICO FARMACEUTICO S.A.	20.125	27.206
LABORATORIOS DR. A. BJARNER C.A.	1.025	8.605
LABORATORIO LAMOSAN CIA. LTDA.	6.487	2.544
LABORATORIOS LIFE C.A.	2.699	5.092
LABORATORIOS TOFIS S.A.		1.400
LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.	375	122
LAB. NEGRETE LABNEGRET C.A.	266	34
LABORATORIOS G.M.	137	
LABORATORIOS H.G. C.A.		105
LABOMERSA S.A.		23
<b>Total</b>	<b>31.113</b>	<b>45.130</b>

*Fuente: Empresas Manifiestos*

*Elaboración: AUTORES*

Las importaciones de tapas han crecido de 15,77 millones en 2007 a 23,10 millones en 2013. Es decir, se incrementaron 7,33 millones lo que significa 6,57%.

**TABLA 10. CUADRO DE IMPORTACIONES DE ENVASES  
PERIODO 2013-2014**

<b>IMPORTADOR</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
ACROMAX LABORATORIO QUIMICO FARMACEUTICO S.A.	127.383	194.546
LABORATORIOS DR. A. BJARNER C.A.	33.700	207.522
LABORATORIO FARMACEUTICO LAMOSAN CIA. LTDA.	54.330	19.235
LABORATORIOS LIFE C.A.	34.365	54.290
LABORATORIOS TOFIS S.A.		8.412
LABORATORIOS SIEGFRIED S.A.	6.139	1.123
LABORATORIO NEGRETE LABNEGRET C.A.	3.729	588
LABORATORIOS G.M.	1.938	
LABORATORIOS H.G. C.A.		1.151
LABOMERSA S.A.		1.660
<b>Total</b>	<b>261.583</b>	<b>488.526</b>

*Fuente: Empresas manifiesto*

*Elaboración: AUTORES*

## **2.10 DEMANDA DE MERCADO**

La demanda de mercado se la estimó en función los kilos anuales de envases y tapas que importan las empresas farmacéuticas locales.

El mercado local importa 45 toneladas de envases plásticos para el sector farmacéutico anuales, que equivalen a 2.3 millones de envases al año. La demanda de tapas es de 32 toneladas al año, que equivalen a 10.5 millones de tapas anuales.

El peso de las tapas es de 3,05 gramos por tapa, mientras que el peso del envase de 120 mililitros es de 19,48 gramos, el de 100 mililitros es de 18.4 gramos y el de 30 mililitros es de 11.93 gramos.

## **2.11 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS A INTRODUCIR AL MERADO**

La gran variedad de materiales y envases utilizados por la industria farmacéutica, hace necesario establecer una clasificación objetiva de los mismos, que puede realizarse en base a diferentes criterios:

- Según la forma farmacéutica del medicamento que contienen.
- Según la vía o el modo de administración.
- Según el tipo de envase, pudiendo hacer referencia a los materiales básicos

Empleados (vidrio, plástico, metal, etc.), a la forma del envase (frasco, tubo, sobre, blíster, etc.) O a su capacidad (envases unidosis o monodosis y multidosis, etc.).

Por ello se ha planteado la tabla a continuación descrita, la misma que dentro de los tipos de envases asociados hay que encajar los diferentes tipos de envases según su material.



**TABLA 11. TIPOS DE ENVASES SEGÚN SU USO**

Vía de administración	Estado físico	formas farmacéuticas	tipos de envases asociados
Oral	Líquido	Jarabes	frasco de plástico y vidrio
	Sólido	capsulas, comprimidos, pastillas	blíster, strip, frascos
		polvos y granulados	blíster, strip y sobre
Rectal	Líquido	soluciones y suspensiones	Tubos
	Semisólidas	supositorios, cremas o similares	tubos y láminas selladas
Tópica	Líquido	suspensiones, soluciones	aerosoles, frascos plásticos
	Semisólidas		aerosoles, nebulizadores, frascos plásticos
	Sólido	Parches polvos y granulados	Sobres frasco de plástico
Vaginal	formas líquidas	soluciones, suspensiones	jeringas precargadas
	formas semisólidas	pomadas, cremas, geles o similares	Tubos
	formas sólidas	óvulos comprimidos	laminas selladas

**Fuente:** Ministerio de Salud Pública

## 2.12 DESCRIPCIÓN DE ENVASES IMPORTADOS

Para el análisis de la cantidad a producir se ha procedido a tomar muestras de frascos de varias capacidades, solo tomando en cuenta envases para jarabe PET, así también tapas con cinta de seguridad PP de 28 mm de diámetro.

**TABLA 12. RESUMEN DE MUESTRAS DE ENVASES PLASTICOS**

Descripción	Muestra 1 (gr)	Muestra 2 (gr)	Muestra 3 (gr)	Peso Promedio (gr)
Envase de 100 ml	15,33	17,31	19,56	17,4
Envase de 120 ml	19,86	19,01	19,56	19,48
Envase de 30 ml	12,98	11,04	11,78	11,93
Tapa de seguridad	3,18	2,82	3,16	3,05

*Fuente: datos obtenidos de muestras locales*

*Elaboración: Fabrizio Mena/ Joshue Sandoval*

Con el peso obtenido en la tabla anterior, podemos asemejar a los obtenidos en la tabla de importaciones a continuación resumida y filtrada por envases y pesos

**TABLA 13. CUADRO RESUMEN DE ENVASES IMPORTADOS**

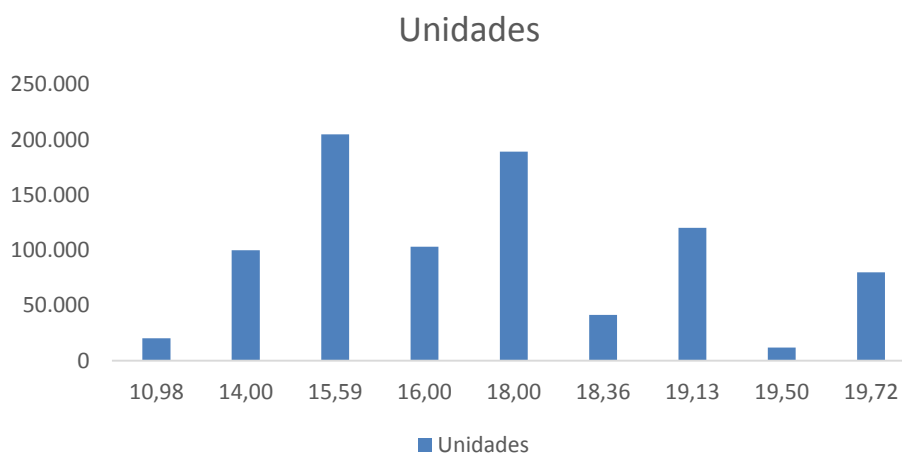
Descripción	Unidades	peso neto (kg)	peso unitario (gr)
ENVASE JARABERO -	100000	2,850	28.50
ENVASE JARABERO -	20400	224	11.00
ENVASE JARABE X 120ML -	50000	800	16.00
ENVASE JARABERO -	27350	779	28.50
FCO PET BLANCO -	1980	60.79	30.70
ENVASE JARABERO -	135065	3,849	28.50
ENVASE JARABERO -	70143	1,999	28.50
ENVASE JARABERO -	14982	427	28.50

ENVASE JARABE DE 90ML COLOR NATURAL OC INGO 38/2014 -	100000	1,400	14.00
ENVASE JARABERO -	128028	3,649	28.50
ENVASE JARABE X 120ML -	53200	851	16.00
FRASCO PLASTICO -	12000	234	19.50
ENVASES JARABE -	204932	3194.66	15.59
FRASCO JARABERO -	90180	2371.4	26.30
ENVASE JARABE PET BRASILIA -	189280	3407.23	18.00
FRASCO JARABERO -	60020	1578.1	26.29
FRASCO JARABERO -	60104	1149.92	19.13

FRASCO JARABERO -	60264	1152.98	19.13
ENVASE FARMACEUTICO X 120ML -	41600	763.78	18.36
ENVASE JARABERO -	60840	1733.94	28.50

En base a los pesos unitarios de cada uno de los artículos en la tabla mencionada, podemos inferir el tipo de envase y la cantidad a fabricar.

### ILUSTRACIÓN 5. HISTOGRAMA DE FRECUENCIA



Descripción	peso promedio envase (gr)	Desviación Estándar (gr)
frascos de 120 ml	19.03	+/- 1.29
frascos de 100 ml	16.02	+/- 1.29

En el mercado local las empresas están requiriendo envases TEREFALATO DE POLIETILENO ( PET ) color ámbar oscuro completos, es decir envase y tapa.

Las tapas con cinta de seguridad serán de 28mm de diámetro (tapa estándar en botellas) fabricadas de color blanco o a disposición del cliente final y de material POLIPROPILENO.

Los envases a fabricar son los siguientes:

- ✓ Envase de 120 ml con su respectiva tapa de seguridad
- ✓ Envases de 100 ml con su respectiva tapa de seguridad



### **2.13 IDENTIFICAR LA COMPETENCIA EN EL MERCADO**

En Ecuador existen 173 empresas dedicadas al moldeo de preformas para productos plásticos registradas en la Asociación de Plásticos del Ecuador ASEPLAS.

Estas empresas se dedican a la fabricación de envases para la industria local de alimentos, bebidas, industrias agrícolas, médicas y otros sectores.

**TABLA 14. PRINCIPALES EMPRESAS QUE SE DEDICAN A LA FABRICACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS PARA EL SECTOR FARMACÉUTICO**

<b>Empresa</b>	<b>RUC</b>	<b>Ventas 2013</b>	<b>Ventas 2014</b>
Plasticos del Litoral Plaslit	0990001626001	\$42.984.535	\$45.709.971
Plasticos Amcor	0992315342001	\$25.636.114	\$30.175759
Tecnoplast del Ecuador	0990055890001	\$ 14.005.089	\$ 15.249426
Delta Plastic	0990019606001	\$2.893.079	\$3.185.143
Plasticos Koch Ltda	0990518181001	\$1.673.310	\$ 1.429.752

*Fuente: Super Intendencia de Compañías*

### **CONCLUSIONES**

1. Existe interés en el mercado local de usar los envases fabricados, los mismos que de existir un proveedor local que produzca las cantidades deseadas el interés en adquirir seria algo concreto
2. Existe un mercado de 45 toneladas de fabricación de envases y 32 toneladas de tapas, pero al no existir una empresa local que provea los mismos, se ve obligada las farmacéuticas a la importación de los mismos.
3. Los envases a producir deben de ser de material PET, debido a las propiedades de barrera que posee asi como de color ambar ya que impide una mayor penetración de rayos solares



## **CAPITULO III**

### **3. ANALISIS TECNICO**

#### **3.1 INTRODUCCION**

El análisis técnico involucra como puntos más relevantes, un análisis del producto, así como la mejor opción en cuanto a maquinaria de fabricación, entre otros puntos se tiene la ubicación estratégica de las instalaciones, infraestructura tanto civil, eléctrica como de maquinarias y equipos, así como la logística del negocio, dentro del cual se enmarcará el capital humano necesario para la operación de los equipos.

Es importante mencionar que la gama de máquinas que se tenga en la planta se debe no solo al tipo de material con el que se desea trabajar, sino también con el tamaño de las piezas, cantidades y diseño, en otras palabras el molde que se seleccione, para efectos de cálculo de dimensionamiento de la planta, ha sido tomado en cuenta un rango de capacidad (tamaño y cantidad) de máquinas que permita tener a futuro una mayor variedad de moldes, sin que esto signifique que alguna de las maquinarias empleadas van a estar sin ser operadas.

El estudio técnico realizado, así como los elementos que se mencionen en esta tesis, son la maquinaria e infraestructura necesaria para poner en marcha el proyecto, es decir, el tamaño de la planta en cuanto a la capacidad productiva, se puede ampliar, de acuerdo a las necesidades o requerimientos del mercado.

Inicialmente está concebida la idea para la producción de 06 artículos diferentes distribuidos de la siguiente manera

### **Tapas**

Tapas con cinta de seguridad de polipropileno de 28mm de diámetro

### **Frascos**

Frascos de Tereftalato de polietileno (PET) de capacidad 100 y 120 ml

Cabe recalcar que las tapas a fabricar servirán para los dos tipos de envases señalados

## **3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

El tamaño de la planta, esta dado por la capacidad que se desea producir, así como de los micro y macro procesos que involucra el funcionamiento y operación del producto final o negocio. Así

también, del crecimiento o visión a futuro que se tenga, de tal manera que se pueda prever un crecimiento y ésta se encuentre en la capacidad de abarcarlo.

### **3.2.2 Macro proceso**

El proceso de operación de la planta queda establecido por cinco procesos básicos detallados de la siguiente manera:

#### **Proceso 1:**

Comprende la recepción y almacenamiento de materia prima, tal como polipropileno, cajas de cartón y pigmentos. Los cuales deben estar en un lugar donde no haya demasiada humedad.

En esta sección se realiza todo el registro de materiales y materia prima, así como en primera instancia el producto terminado, listo para despacho. Es necesario contar con un inventario constante.

#### **Proceso 2:**

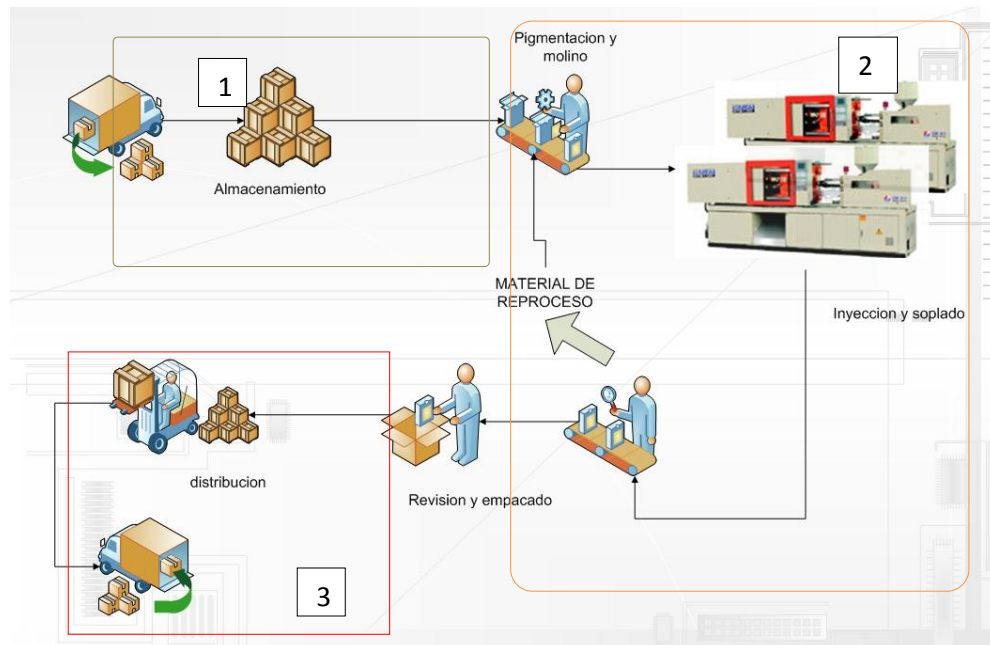
Es la etapa de producción, donde incluye una sección de pigmentación y molino, encargada de reciclar el material para

su reproceso, así también de pigmentar o dar color para la generación de tapas y/o frascos de distintos colores; inyección y soplado, donde se fabrica los productos a comercializar; además de una sección de empaque, donde se realizara la revisión y aprobación de los productos previo a su salida al mercado y además se empacara para su posterior proceso

**Proceso 3:**

En esta sección se realiza el almacenamiento y etiquetado para distribución al cliente final, es una bodega de transito donde el producto no tendrá que estar almacenado más de dos días, por lo que no se requiere proyectar un espacio amplio, pudiendo compartir en los inicios del funcionamiento con bodega de materia prima, debidamente separados.

## Esquema del Proceso



### 3.2.2 Micro proceso

Dentro del micro proceso se encuentran los elementos que se requieren para la movilización interna de los productos, es decir, como pasa de una sección a otra los productos semielaborados, así también el movimiento de moldes, montajes y desmontaje de los mismos y que de alguna manera se encuentran involucradas con la operación diaria de la planta. No solo involucra la parte física sino también la parte de documentación y control de la producción diaria.

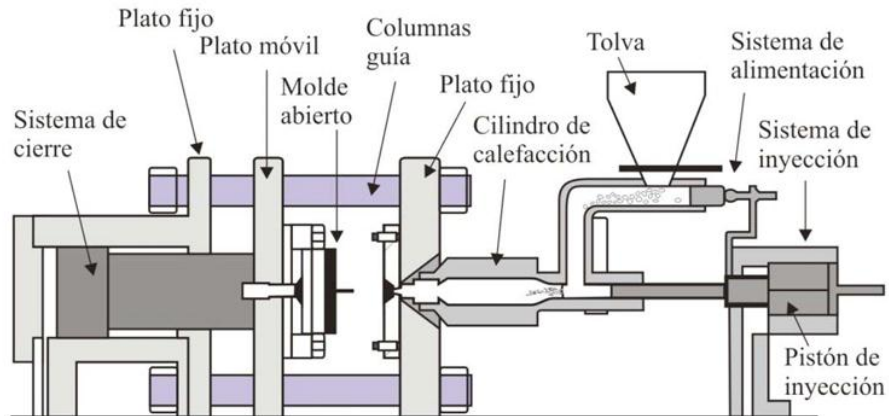
### **3.3 FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LOS EQUIPOS**

Para poder comprender el funcionamiento de una línea de producción como ha sido señalado en el macro y micro proceso, es importante entender o conocer algo sobre la operación de la máquina que se vaya a utilizar en cualquiera de los procesos establecidos.

#### **3.3.1 Moldeo por inyección**

El moldeo por inyección es un proceso en el cual se le da la forma, cualquiera que esta sea, a un polímero, en el cual lo que básicamente se hace es someterlo a “altas temperaturas” durante un tiempo determinado en una cámara, en el cual mediante un tornillo sin fin procede a llevar de un punto a otro el material, de tal manera que este se plastifique, al final del recorrido el material será inyectado por medio de presión hacia un molde donde en el mismo adoptara la forma que se requiera.

Imagen 1. Esquema de moldeo por inyección



**Elaboración:** M. Beltran y A. Marcilla, Tecnología de polímeros

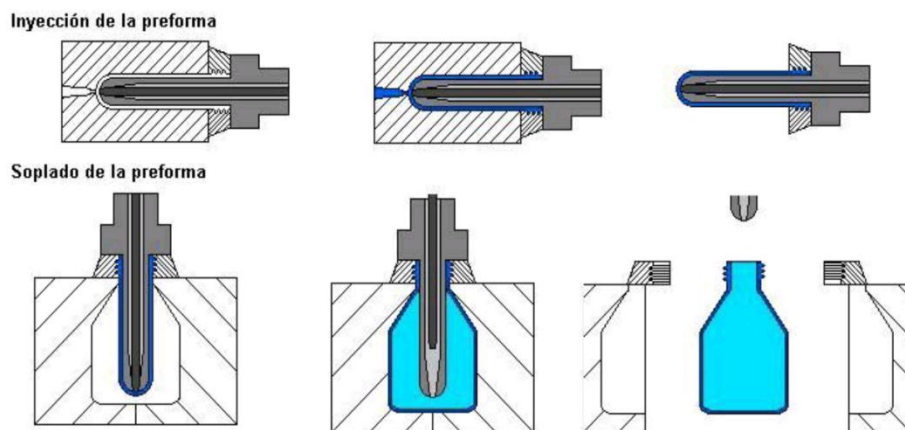
Dentro de este esquema existe el moldeo por inyección y en moldeo por inyección-soplado, en el cual como su nombre lo dice al finalizar el proceso de plastificación del material se procede a inyectar aire a presión para que se forme el envase requerido; una vez el material en forma “liquida” se encuentra dentro del molde este es enfriado por medio de los conductos que poseen los moldes fabricados para este tipo de uso. Ambos procesos son similares la variante es al momento de obtener el producto.

Para la línea de producción de botellas PET, el primer paso es la inyección de preformas, los cuales tienen la forma de un tubo de ensayo, tiene el nombre de preforma ya que ha sido

fabricado mediante moldeo por inyección un envase a manera de tubo de ensayo para posteriormente ser sometido a un precalentamiento y soplado en un molde donde finalmente adquirirá la forma deseada.

Para nuestro proyecto esta preforma se ha decidido comprar y solamente encargarse del moldeo por soplado, esto debido a los altos costos de moldes y maquinaria especializada que se requiere para la elaboración de preformas

## Imagen 2. INYECCIÓN POR SOPLADO DE PREFORMAS





## **Equipos auxiliares que intervienen**

Para llevar a cabo el proceso completo, se requiere de ciertos equipos auxiliares, es decir que por ejemplo, al finalizar el proceso para enfriar el artículo fabricado se lo realiza con agua, normalmente esta debe estar de 18 a 23 °C, esto para que el enfriamiento se produzca de una manera más rápida y acortar tiempos de producción, pero como el agua se puede recircular varias veces es importante contar con un sistema de enfriamiento y es en ese punto donde se puede contar, ya sea con torres de enfriamiento o con chillers, la selección de uno de ellos depende del material que se inyecte, del entorno o ambiente en el que se encuentre, así como del molde y tiempos de producción que se deseen establecer

Por otro lado, se encuentra el moldeo de inyección por soplado, para el cual se va a requerir un compresor para inyectar aire y de esta manera se genere la botella

Siempre que se necesite dar un color a los materiales base, cualquiera que este sea (PET, HPDE, LPDE, PS) se requerirá contar con un tambor giratorio, el cual básicamente lo que

hace es actuar como mezclador de los materiales, a fin de poder contar un color mas homogéneo en el producto final.

Así también, siempre que se trabaje con plástico al inicio y final de una producción, existen ciertos “residuos” que se pueden aprovechar nuevamente mediante la utilización de un molino, el cual triturara las piezas y dicho material mezclado con producto virgen podrá volver al proceso.

### **Nomenclatura utilizada para envases**

Es importante considerar la nomenclatura utilizada para la fabricación de envases ya que una vez seleccionado el material, el producto elaborado tiene que llevar la simbología correspondiente de la materia prima utilizada.

Es así como en los diferentes tipos de envases que podemos observar en el mercado y en especial en medicamentos, podemos diferenciar los siguientes:

CÓDIGOS DE RECIKLADO DE PLÁSTICOS			
	Códigos	Uso común	Recomendaciones
	PET (Tereftalato de polietileno). Reciclado 23 %	Botellas de plástico de agua y gaseosas, frascos de comida, envases de cosméticos	Diseñados para un solo uso. Su uso extendido aumenta el riesgo de filtraciones y bacterias.
	HDPE (Polietileno de alta densidad). Reciclado 27%	Bolsas para compras, botellas de detergentes, leche y jugos.	Considerado seguro.
	PVC (Policloruro de vinilo). Reciclado: 1%	Mangueras, vainas de cables, bdsas de sangre y envoltura para carne.	Evitar. Puede filtrar el ftalato en la comida o el líquido de envase.
	LDPE (Polietileno de baja densidad) Reciclado: 1%	Bolsas para congelar comida y para pan, botellas flexibles	Considerado seguro
	PP (Polipropileno) Reciclado: 3%	Envases reutilizables para microondas, envases desechables	Considerado seguro
	PS (Poliestireno) Reciclado: 1%	Envases para huevos, cubiertos de plástico, envases de espumas, de CD y de videos	Evitar. Puede filtrar el estireno, un posible causante del cáncer y alteraciones hormonales
	OTROS (A menudo policarbonatos) Reciclado: 1%	Biberones, botellas de bebidas deportivas, envases de productos electrónicos	Evitar. Puede filtrar el bisfenol A (BFA), posible causante de daño cromosómico

**Fuente:**

<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/03/codigos-de-los-plasticos.html>

### 3.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Una vez revisado el análisis de mercado, el siguiente paso es definir que se va a producir en la planta, ya que en el “mundo” farmacéutico hay un sin número de envases y medidas, esto sin contar los dedicados para cosméticos, es por ello que se ha decidido producir envases seleccionados de acuerdo al estudio de mercado, los cuales serian:

1. Tapas de polipropileno (PP).

Características: cinta de seguridad

Peso: 3.05 gr

Dimensiones: Ø28mm

Cantidades a producir: 5000 unds/dia

2. Envases de tereftalato de polietileno (PET)

Características: envase con boca de 28 mm

Capacidad: 100 ml

Peso: 17.93 gr

Dimensiones: Ø48x110 mm

Cantidades a producir: 3000 unds/dia

3. Envases de tereftalato de polietileno (PET)

Características: envase con boca de 28 mm

Capacidad: 120 ml

Peso: 19.83 gr

Dimensiones: Ø50x140 mm

Cantidad a producir: 2000 unds/día

### 3.5 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Los envases están diseñados para que el mismo modelo de tapa encaje en cualquiera de ellos, de esta manera se trata de bajar los costos de inversión en al menos uno de los moldes, ya que recordemos que para cada tipo de envase existe un molde.

**TABLA 15. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

Descripción	maquina	Kg/h	Und/h	Und/dia	Und/mes
TAPA	INYECTORA	3.91	1,371	32,914	789,943
Frasco 100 ml	SOPLADORA	66.42	3,600	86,400	2,073,600
Frasco 120 ml	SOPLADORA	68.40	3,600	86,400	2,073,600

*Elaboración: los autores*

**TABLA 16. PRODUCCION REQUERIDA ACORDE AL MERCADO**

Descripción	Medidas			Peso (gr)	Material
	Diámetro (mm)	Alto (mm)	Diámetro de cuello (mm)		
Envase 100 ml	47	94	28	18.45	PET
Envase 120 ml	51	96	28	19.20	PET
Tapa con cinta De seguridad	28	---	----	3.05	PP

*Elaboración: los autores*

**TABLA 17. CUADRO BASE DE PRODUCCIÓN**

DESCRIPCION	PESO	TIEMPO	CAVIDADES	MATERIAL
	( gr )	( seg )	( unds )	
TAPA	2.85	21	8	Polipropileno
Frasco 100 ml	18.45	4	4	PET
Frasco 120 ml	19.00	4	4	PET

*Elaboración: los autores*

### **3.6 INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

Una vez definido el producto así como la cantidad a producir, el siguiente paso es determinar las maquinas que nos van a ayudar a llevar a cabo la idea del negocio. Para lo cual es importante conocer que tipo de equipos son los que se necesitan para poder llegar al objetivo, luego de ello analizar sus capacidades, dimensiones y su consumo así como requerimientos adicionales (que generalmente viene dado por el fabricante). Para ello se han definido algunos equipos básicos o esenciales, para lo cual se ha analizado un cuadro de producción, que permitirá dilucidar de una mejor manera las cantidades a producir, los equipos a continuación nombrados ha sido seleccionada en base a las siguientes características:

1. capacidad de producción
2. Tamaño de molde
3. Características del molde a utilizar
4. Materia prima
5. Requerimientos principales de fabricantes (equipos secundarios)

Así como ha sido considerado temas secundarios, pero no menos importantes como son:

1. Garantía
2. Capacidades máximas
3. Costos
4. Potencia del motor, voltaje, frecuencia, etc

**TABLA 18. DETALLE DE EQUIPOS PRINCIPALES**

Detalle de Equipos	Capacidad	Cantidad
Maquina inyectora polietileno HLDP, LLDP ,PP	300 ton	01
Máquina de inyección por soplado para preformas PET	4000	01
Molino		02
Cilindros rotatorios	50 kg	02
Compresor	5 hp	02
Enfriador (Chiller)	10000 BTU	01
Balanza digital		01
Moldes frascos y envases	4 cavidades	03
Molde colada caliente tapas con cinta de seguridad	8 cavidades	01



### **Requerimientos especiales:**

Es importante la poca manipulación de los productos, debido a que estos requieren el mayor grado de asepsia posible debido a su uso, y en caso de tener que hacerlo es importante que el personal a cargo use la indumentaria adecuada, para que la cual se puede obtener una mayor información consultando estándares internacionales aplicables

### **3.7 TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA**

Sin lugar a dudas, el tamaño, físicamente hablando; depende no solo de la capacidad de producción instalada, sino también de la proyección que se tenga a largo plazo, es decir, el crecimiento o fortalecimiento ya sea de un producto (o línea en particular) y de la gama de productos que se desee tener

El diseño de esta planta, está basado en la fabricación de tapas de un solo modelo, lo cual implica que se debe tener un molde y maquina de inyección de buena capacidad para poder producir lo que se requiere. Así también para la producción de envases PET, tal como se mencionó en el inicio de éste capítulo.

Para facilidad de entendimiento y análisis, se ha dividido el macro proceso en varias secciones, lo cual no solo facilitara a la descripción de las actividades o rubros a invertir, sino también para el control operacional

Así es como para la elaboración de tapas, es decir la sección de inyección por moldeo se requiere un área de aproximadamente 7.5x6.31 (47.37) metros cuadrados

Producción de frascos, sección de inyección por soplado se requiere un área de 7.5x6.31 (47.37) metros cuadrados

Sección de pigmentación y molienda un área de 6x6 (36) metros cuadrados

Empacado, en esta sección se verificara como ultimo proceso la calidad del producto, recordando que previo a que el producto llegue a ésta sección también será revisado en el proceso inmediato anterior, por lo que como la mayoría de trabajo en esta área es manual requiere un poco mas de espacio es decir, aproximadamente 6x6(36) metros cuadrados

En el área de almacenamiento de materia prima, se debe proveer un lugar que no haya demasiada humedad para esta sección será

destinada un área de aproximadamente 6.5x9.5 (61.75)metros cuadrados

Almacenamiento de productos terminados; en este punto se encontrara el producto listo para despacho a clientes, no debe ser excesivamente grande considerando que solo es para almacenamiento momentáneo, es decir solo para contar y cargar en vehículos, para lo cual se ha considerado un área de 6x6(36)metros cuadrados

Sumando todo lo anterior y agregando un sector de ubicación de maquinaria de soporte o secundaria, como transformadores, chillers (20 m<sup>2</sup>), bombas, cuarto eléctrico (9 m<sup>2</sup>), área de mantenimiento (18 m<sup>2</sup>) y almacenamiento de moldes (10 m<sup>2</sup>), baños (12 m<sup>2</sup>), entre otras se deberá constar con un área de aproximadamente 600 m<sup>2</sup> solo para producción

Es decir que considerando que, las oficinas de administración pueden desarrollarse en dos pisos, se tendría un área total de 750 metros cuadrados de construcción y un área total de 950 metros cuadrados

### 3. 8 UBICACIÓN OPTIMA

Para seleccionar el sector donde la planta debe ser ubicada, se han tomado en consideración tres posibles localidades, Duran, via a daule y av. perimetral.

**Materia Prima:** los principales distribuidores de Polietileno, polipropileno y pigmentos se encuentran ubicados vía a Daule

**Mercado:** Por la conexión con la vía perimetral, la logística y cercanía de los clientes mejor es vía a Daule, en cambio via a Duran, el trafico se vuelve más pesado.

**Costos de insumos:** La vía a daule y perimetral en el sector norte, por ser una zona industrial, mantiene en las cercanías una infraestructura abastecedoras de insumos (electricidad, Agua, otros), mientras que en Duran esto es un poco mas critico.

**Clima:** El clima no afecta mucho a la localización de la planta porque la producción es dentro de un galpón y todas las opciones están en la costa.

**Mano de obra:** el problema se presentaría en la zona de Duran, ya

que habría que contratar expreso para que no haya problemas de movilización

**Beneficios Tributarios:** El código Orgánico de Producción, comercio e Inversiones, COPCI, ofrece beneficios tributarios (no pago del anticipo del impuesto a la renta durante los primeros 5 años, entre otros<sup>13</sup> las empresas que se ubican en las afueras de la zona urbana Guayaquileña

Por lo que analizando las diferentes posibilidades con sus respectivas ponderaciones (tal como se muestra en el cuadro No.5) tenemos que la mejor zona industrial es en los alrededores de la vía a Daule

Pero recordando el alto costo de terrenos y ya que la fábrica está contemplada su instalación en galpones de alquiler, se decide optar por un galpón en la zona de Durán, el cual cumpla con los requisitos básicos que son agua potable y energía eléctrica así como un área de al menos 500 metros cuadrados con cubierta, para lo cual se puede revisar el cuadro de análisis de localización de la planta<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> CODIGO DE LA PRODUCCION, LIBRO 2, Titulo III, capitulo 1, art. 24, Registro oficial N°35 1, 29 diciembre 2010

<sup>14</sup> ANEXO I, cuadro de análisis de localización de la planta, autores

### **3.9 DISEÑO DE LA PLANTA**

En este punto se muestra un layout de la planta<sup>15</sup>, donde se puede visualizar la distribución general de la misma, pudiendo apreciar la ubicación de maquinaria, oficinas así como área de comedor y baños, debido a que el galpón va a ser alquilado, esto será tomado solo como premisa para modificaciones internas a fin de tener una mejor idea de lo que se requiere para que la planta opere.

---

<sup>15</sup> Revisar diseño de planta en sección ANEXO

## **CAPITULO IV**

### **4. ANÁLISIS FINANCIERO**

El análisis financiero es la parte más crítica y sensible de un proyecto de inversión, ya que de su análisis depende el desarrollo del mismo. Es así como en este capítulo se ha tomado en cuenta los factores productivos, operacionales y de funcionamiento en general de la planta, para con ello poder lograr un enfoque que involucre varios puntos, como son:

- Costos operacionales de la planta
- Financiamiento
- Flujo de caja del proyecto
- Costos fijos y variables
- Infraestructura como inversión
- Depreciación de equipos, entre otros

A continuación se presentan los costos asociados al proyecto

#### 4.1. MATERIA PRIMA

Debido a que en Ecuador no produce los polímeros a utilizar, estos deben ser importados, los mismos que están sujetos a cambios dependiendo no solo la procedencia del material, sino también de la época del año, debido a que las grandes empresas deciden importar por cuenta propia la cantidad de material proyectado.

Para conocer que cantidad de materia prima es la que se requiere para poder tener en marcha la planta, se realiza un cálculo donde las variables que interviene son:

- El peso del artículo a producir
- La cantidad que se requiere para abastecer al mercado local

Es así como podemos tener lo siguiente:

**TABLA 19. RANGO DE PESOS DE PRODUCTOS**

<b>Descripción</b>	<b>Peso</b>	<b>Rangos de pesos</b>
Tapa PP	2.85	De 2.82 hasta 3.18
Frasco 60 ml	14.24	De 13.28 hasta 15.33
Frasco 100	18.45	De 15.33 hasta 19,38
Frasco 120	19	De 17.31 hasta 19.86
Frasco 180	28	De 27,87 hasta 29

*Fuente: IMS - Health*

*Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*



Para este proyecto, solo ha sido considerado para fabricación envases de 100 y 120 ml, así como tapas de polipropileno. Una vez determinado el peso al que se va a trabajar definimos la cantidad a producir, que para este caso en particular son 53 toneladas de tereftalato de polietileno y 32 ton de polipropileno.

#### **4.2. CANTIDAD DE ENVASES A PRODUCIR**

En el año 1 se estimó una demanda de mercado total similar a la del año 2014 que es de 45 toneladas de envases y 32 toneladas de tapas. En el primer año, se espera captar al menos el 40% del mercado local.

Durante el primer año se espera producir 960.171 envases farmacéuticos y 4.196.721 tapas para el sector farmacéutico.

**TABLA 20. CALCULO DE DEMANDA**

<b>CALCULO DE DEMANDA DE ENVASES</b>											
<b>en toneladas</b>	<b>Variable</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Imporatcion de envases (TM) - Demanda	1,78%	45	46	47	47	48	49	50	51	52	53
Imporatcion de tapas (TM) - Demanda	1,78%	32	33	33	34	34	35	36	36	37	38
Porcentaje a captar a lo largo del tiempo		40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
Sustitución de importaciones de envases		18	21	23	26	29	32	35	38	41	45
Sustitución de importaciones de tapas		13	15	17	19	21	23	25	27	29	32

<b>CALCULO DE DEMANDA DE ENVASES</b>											
<b>en unidades</b>		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
mercado	60%	1.463.415	1.489.463	1.515.976	1.542.960	1.570.425	1.598.378	1.626.830	1.655.787	1.685.260	1.715.258
mercado	40%	937.012	953.691	970.666	987.944	1.005.530	1.023.428	1.041.645	1.060.186	1.079.058	1.098.265
#Total de envases	100%	2.400.427	2.443.154	2.486.642	2.530.905	2.575.955	2.621.807	2.668.475	2.715.974	2.764.318	2.813.523
<b>Demanda total de envases plasticos</b>		<b>960.171</b>	<b>1.099.419</b>	<b>1.243.321</b>	<b>1.391.998</b>	<b>1.545.573</b>	<b>1.704.174</b>	<b>1.867.932</b>	<b>2.036.980</b>	<b>2.211.454</b>	<b>2.391.494</b>
# Cantidad de tapas que demanda el mercado		10.491.803	10.678.557	10.868.636	11.062.097	11.259.003	11.459.413	11.663.391	11.870.999	12.082.303	12.297.368
<b>Demanda total de tapas plasticos</b>		<b>4.196.721</b>	<b>4.805.351</b>	<b>5.434.318</b>	<b>6.084.154</b>	<b>6.755.402</b>	<b>7.448.618</b>	<b>8.164.373</b>	<b>8.903.249</b>	<b>9.665.842</b>	<b>10.452.763</b>

<b>CALCULO DE DEMANDA DE ENVASES Y TAPAS POR DÍA</b>											
		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Días de trabajo anual		240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Demanda de envases diaria		4.001	4.581	5.181	5.800	6.440	7.101	7.783	8.487	9.214	9.965
Demanda de tapas diaria		17.486	20.022	22.643	25.351	28.148	31.036	34.018	37.097	40.274	43.553

*Fuente: Basado en Empresas Manifiestos, Banco central y IMS*

*Autor: Mena Fabrizio / Sandoval Joshue*

### 4.3. DETALLE DE GASTOS EN MATERIA PRIMA CON PREFORMAS

			960.170,64	1.099.419,39	1.243.321,17	1.391.997,52	1.545.572,81	1.704.174,34	1.867.932,38	2.036.980,26	2.211.454,41	2.391.494,45
			4.196.721	4.805.351	5.434.318	6.084.154	6.755.402	7.448.618	8.164.373	8.903.249	9.665.842	10.452.763
Descripción	Unidad	Precio unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Preformas	Un	0,047	45.128,02	51.672,71	58.436,10	65.423,88	72.641,92	80.096,19	87.792,82	95.738,07	103.938,36	112.400,24
Plástico de embalaje	Mt	0,05	5.156,89	5.904,77	6.677,64	7.476,15	8.300,97	9.152,79	10.032,31	10.940,23	11.877,30	12.844,26
Polipropileno	Un	1,85	22.132,08	25.341,79	28.658,75	32.085,76	35.625,69	39.281,48	43.056,13	46.952,71	50.974,37	55.124,32
<b>TOTAL</b>			<b>50.284,91</b>	<b>57.577,48</b>	<b>65.113,73</b>	<b>72.900,03</b>	<b>80.942,90</b>	<b>89.248,99</b>	<b>97.825,13</b>	<b>106.678,30</b>	<b>115.815,65</b>	<b>125.244,50</b>

### 4.4. DETALLE DE GASTOS EN MATERIA PRIMA CON PET

			576.102	659.652	745.993	835.199	927.344	1.022.505	1.120.759	1.222.188	1.326.873	1.434.897
			384.068	439.768	497.328	556.799	618.229	681.670	747.173	814.792	884.582	956.598
			4.196.721	4.805.351	5.434.318	6.084.154	6.755.402	7.448.618	8.164.373	8.903.249	9.665.842	10.452.763
Descripción	Unidad	Precio unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
PET	Kilo	1,4	25.097	28.737	32.498	36.384	40.398	44.544	48.824	53.243	57.803	62.509
Polipropileno	Mt	1,85	22.132	25.342	28.659	32.086	35.626	39.281	43.056	46.953	50.974	55.124
Plástico de embalaje	Mt	0,05	5.157	5.905	6.678	7.476	8.301	9.153	10.032	10.940	11.877	12.844
<b>TOTAL</b>			<b>52.386</b>	<b>54.078</b>	<b>61.157</b>	<b>68.470</b>	<b>76.024</b>	<b>83.825</b>	<b>91.880</b>	<b>100.195</b>	<b>108.777</b>	<b>117.633</b>

#### 4.5. NOMINA

En este punto se debe de ser bastante preciso en las actividades que va a realizar cada persona, esto para evitar tener demasiado personal y reducir gastos asociados a ellos, como son todos los beneficios de ley asociados a cada trabajador, sueldo, decimos, horas extras, entre otros

Por lo que se ha decidido para este proceso y debido a que las maquinas tienen una gran capacidad de respuesta, tener la siguiente nomina con los sueldos detallados a continuación:

##### PERSONAL OPERATIVO

Cargo	Sueldo bruto mensual (\$)
Bodeguero	600,00
Operador de maquina	500,00
Ayudante de planta	354,00
<b>Total Mano de Obra</b>	<b>1.454,00</b>

##### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Cargo	Sueldo bruto mensual (\$)
Encargado de planta	1.000,00
Vendedor	354,00
Asistente administrativa	354,00
<b>TOTAL</b>	<b>1708,00</b>

#### 4.6. COSTO MENSUAL DE NOMINA PERSONAL OPERATIVO

Cant.	Cargo	Sueldo bruto (\$)	Horas extras (\$)	Remu. mensual (\$)	Decimo 13ro	Decimo 14to	Vacacion (\$)	Fondo de reserva (\$)	IESS Patronal + IECE+SE CAP	Alimentación (mensual)	Transporte (mensual)	Uniforme y EPP (mensual)	Gasto total sueldos y salarios
1	Bodeguero	600,00	-	600,00	50,00	29,50	25,00	49,98	72,90	44,00		6,54	877,92
2	Operador de maquina	500,00	-	1.000,00	83,33		41,67	83,30	121,50	88,00		13,08	1.430,88
1	Ayudante de planta	354,00	-	354,00	29,50		14,75	29,49	43,01	44,00		6,54	521,29
<b>Total Mano de Obra</b>		<b>1.454,00</b>	<b>-</b>	<b>1.954,00</b>	<b>162,83</b>	<b>29,50</b>	<b>81,42</b>	<b>162,77</b>	<b>237,41</b>	<b>176,00</b>	<b>-</b>	<b>26,16</b>	<b>2.830,09</b>

#### 4.7. COSTO MENSUAL DE NOMINA PERSONAL ADMINISTRATIVO

Cant.	Cargo	Sueldo bruto (\$)	Horas extras (\$)	Remu. mensual (\$)	Decimo 13avo	Decimo 14avo	Vacacion (\$)	Fondo de reserva (\$)	IESS Patronal + IECE+SE CAP	Alimentación (mensual)	Transporte (mensual)	Uniforme y EPP (mensual)	Gasto total sueldos y salarios
1	Encargado de planta	1.000,00		1.000,00	83,33	29,50	41,67	83,30	121,50				1.359,30
1	Vendedor	354,00		354,00	29,50	29,50	14,75	29,49	43,01	44,00			544,25
1	Asistente administrativa	354,00		354,00	29,50	29,50	14,75	29,49	43,01	44,00			544,25
<b>Total Personal Adm.</b>		<b>1.708,00</b>	<b>-</b>	<b>1.708,00</b>	<b>142,33</b>	<b>88,50</b>	<b>71,17</b>	<b>142,28</b>	<b>207,52</b>	<b>88,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.447,80</b>

#### **4.8. GASTOS VARIOS**

Dentro de este rubro se encuentran valores asociados para poder aperturar la planta y que la misma pueda operar de manera tranquila para los fines que ha sido creada, tales como: Permisos de funcionamiento, Registros sanitarios, Certificados, Garantías, etc

También es necesario introducir rubros para poder dar a conocer la empresa y sus productos, es decir, publicidad. Con lo que se espera que cada vez mas empresas conozcan de los productos a fabricar y busquen con ello abarcar o crecer en el mercado local.

Así también, ha sido tomado en cuenta los valores a pagar asociados al funcionamiento propio de la planta, es decir todo aquello que nos permitirá producir y entregar un producto final tales como son: Agua potable, energía eléctrica, telefonía, internet, movilización del personal encargado de ventas, entre otros.

#### 4.9. RESUMEN ANUAL DE OTROS GASTOS

Detalle	RESUMEN ANUAL OTROS GASTOS											
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Consumo de agua administrativo	30	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	9,630
Consumo de energía eléctrica administrativo	40	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	16,840
Consumo de teléfono	50	600	600	600	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	10,250
Consumo de energía eléctrica planta	-	1,388	1,589	1,798	2,012	2,234	2,464	2,701	2,945	3,197	3,457	23,786
Consumo de agua	-	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	19,200
Internet	80	480	497	514	532	551	570	590	611	632	654	5,711
Seguro de equipos y Alquiler de Galpon y	1,650	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	361,650
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>1,850</b>	<b>43,028</b>	<b>43,246</b>	<b>43,472</b>	<b>44,305</b>	<b>44,545</b>	<b>44,794</b>	<b>45,051</b>	<b>45,316</b>	<b>45,589</b>	<b>45,872</b>	<b>447,067</b>

#### 4.10. GASTOS ASOCIADOS A VENTAS

	GASTOS DE VENTA									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Presupuesto en Movilización</b>	1.200,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00	1.242,00
<b>Comisiones anuales (1% de las ventas)</b>	2.501,63	2.864,43	3.239,35	3.626,72	4.026,84	4.440,06	4.866,72	5.307,16	5.761,73	6.230,81
<b>Publicidad anual</b>	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.201,63</b>	<b>4.606,43</b>	<b>4.981,35</b>	<b>5.368,72</b>	<b>5.768,84</b>	<b>6.182,06</b>	<b>6.608,72</b>	<b>7.049,16</b>	<b>7.503,73</b>	<b>7.972,81</b>

#### 4.11. CUADRO RESUMEN DE GASTOS ADMINISTRATIVOS

	RESUMEN ANUAL										
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Sueldos y Salarios</b>		29,374	30,462	31,590	32,760	33,973	35,231	36,536	37,889	39,293	40,748
<b>Servicios basicos</b>	70	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640
<b>Suministros de oficina</b>	-	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
<b>Internet y Celular</b>	130	1,080	1,098	1,116	1,735	1,755	1,776	1,797	1,819	1,842	1,866
<b>Alquiler</b>	1,650	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
<b>Permisos</b>	5,305	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
<b>Deprec. Área Adm.</b>											
<b>TOTAL</b>	<b>7,155</b>	<b>72,094</b>	<b>73,199</b>	<b>74,346</b>	<b>76,135</b>	<b>77,368</b>	<b>78,647</b>	<b>79,973</b>	<b>81,349</b>	<b>82,775</b>	<b>84,254</b>



#### **4.12. COSTOS DE PRODUCCION**

Para poder definir el costo de operación de la planta es importante saber diferenciar entre costos fijos y variables asociados a los mismos.

Recordando que los gastos fijos son inherentes a la cantidad que se va producir, pero sin embargo están presentes como parte operacional constante de la misma.

Los gastos variables, están asociados directamente con la producción, es decir varían de acuerdo a las cantidades planificadas a producir.

Para el siguiente cuadro resumen, ha sido involucrado gastos por movilización y comisiones anuales como gastos indirectos de producción, esto a fin de poder generar una sola plantilla de gastos y facilidad de tabulación, los mismos que no afectan el costo de producción de un envase o tapa.

De la misma manera los costos asociados directa como indirectamente a la fabricación de cada producto, como son mano de obra y alquiler respectivamente.

#### 4.13. RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES

<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Sueldos y Salarios		29,373.58	30,461.50	31,589.72	32,759.73	33,973.07	35,231.34	36,536.22	37,889.43	39,292.76	40,748.07
Servicios básicos		2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00	2,640.00
Suministros de oficina		1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Internet y Celular		1,080.00	1,097.78	1,116.21	1,735.33	1,755.16	1,775.72	1,797.05	1,819.16	1,842.09	1,865.87
Alquiler		36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Permisos		1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
Consumo de energía eléctrica planta		1,388.15	1,589.46	1,797.51	2,012.45	2,234.48	2,463.77	2,700.52	2,944.92	3,197.16	3,457.45
Consumo de agua planta		1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00
<b>TOTAL</b>		<b>75,401.73</b>	<b>76,708.74</b>	<b>78,063.44</b>	<b>80,067.51</b>	<b>81,522.71</b>	<b>83,030.84</b>	<b>84,593.79</b>	<b>86,213.51</b>	<b>87,892.02</b>	<b>89,631.40</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>											
Materiales directos		46,094.50	56,969.77	64,485.71	72,251.18	80,272.66	88,556.81	97,110.45	105,940.54	115,054.21	124,458.76
Mano de obra directa		35,023.07	36,320.24	37,665.45	39,060.48	40,507.18	42,007.47	43,563.32	45,176.80	46,850.03	48,585.24
Presupuesto movilización		1,200.00	1,244.45	1,244.45	1,244.45	1,244.45	1,244.45	1,244.45	1,244.45	1,244.45	1,244.45
Comisiones anuales		2,501.63	2,864.43	3,239.35	3,626.72	4,026.84	4,440.06	4,866.72	5,307.16	5,761.73	6,230.81
<b>TOTAL</b>		<b>84,819.21</b>	<b>97,398.88</b>	<b>106,634.96</b>	<b>116,182.82</b>	<b>126,051.13</b>	<b>136,248.79</b>	<b>146,784.93</b>	<b>157,668.94</b>	<b>168,910.42</b>	<b>180,519.25</b>
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>160,220.93</b>	<b>174,107.63</b>	<b>184,698.40</b>	<b>196,250.33</b>	<b>207,573.83</b>	<b>219,279.63</b>	<b>231,378.73</b>	<b>243,882.45</b>	<b>256,802.44</b>	<b>270,150.65</b>

#### 4.14. RESUMEN ANUAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

RESUMEN ANUAL											
	Año0	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Costo mano de obra directa</b>		35,023	36,320	37,665	39,060	40,507	42,007	43,563	45,177	46,850	48,585
<b>Costos indirectos de fabricación</b>											
Arrendamiento		36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Mantenimiento		4,750	4,750	4,750	9,120	9,120	9,120	9,120	9,120	11,400	11,400
Servicios Basicos		3,308	3,509	3,718	3,932	4,154	4,384	4,621	4,865	5,117	5,377
<b>TOTAL</b>		<b>44,058</b>	<b>44,259</b>	<b>44,468</b>	<b>49,052</b>	<b>49,274</b>	<b>49,504</b>	<b>49,741</b>	<b>49,985</b>	<b>52,517</b>	<b>52,777</b>
<b>Costo de materiales directos</b>		<b>46,095</b>	<b>56,970</b>	<b>64,486</b>	<b>72,251</b>	<b>80,273</b>	<b>88,557</b>	<b>97,110</b>	<b>105,941</b>	<b>115,054</b>	<b>124,459</b>
<b>COSTO TOTAL DE PRODUCCION</b>		<b>125,176</b>	<b>137,549</b>	<b>146,619</b>	<b>160,364</b>	<b>170,054</b>	<b>180,068</b>	<b>190,414</b>	<b>201,102</b>	<b>214,421</b>	<b>225,821</b>

#### 4.15. INVERSION INICIAL

Está considerado como inversión inicial todo aquello que se requiera para poner en operación la planta, es decir, maquinaria, herramientas, equipos adicionales y adecuaciones a realizar; recordando que el área a utilizar es un lugar alquilado y que requerirá de ajustar el espacio físico a una planta de producción de envases farmacéuticos.

Recordando que cada equipo o maquinaria existente en la planta contara con una depreciación anual (revisar tabla 5. En ANEXOS), no así las oficinas o galpón, ya que al ser alquilados estos valore son absorbidos por el propietario del bien.

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
fabricación de envases, inyección por soplado	Jgo	1	\$ 64.500,00	\$ 64.500,00
molde de 4 cavidades	Un	1	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00
molde de 4 cavidades	Un	1	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00
compresor de alta presión	mt2	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
compresor de baja presión	Un	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
capacidad 350 ton, para fabricación de tapas plásticas	Un	1	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00
molde de 08 cavidades	Un	1	\$ 78.000,00	\$ 78.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>257.100,00</b>

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
			\$	\$
Adecuaciones chiller y transformador	Jgo	1	40.000,00	40.000,00
Computadores de escritorio		1	75.000,00	75.000,00
muebles y enseres		3	600,00	1.800,00
		1	2.000,00	2.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>118.800,00</b>

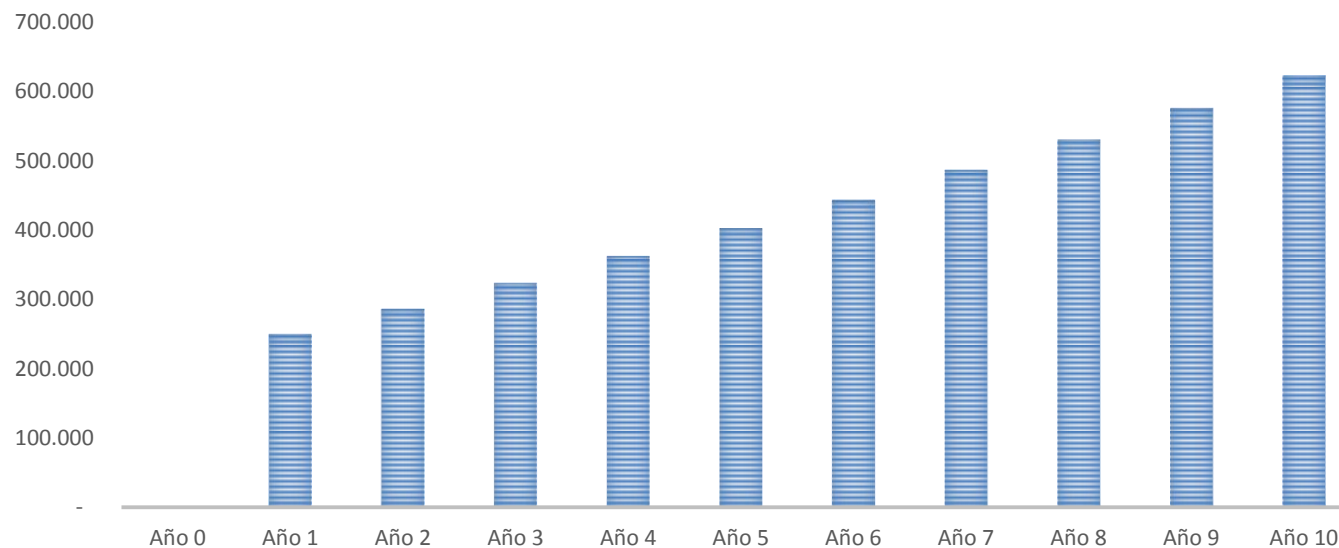
#### 4.16. INGRESOS POR VENTAS

Los tres principales productos que se van a vender son las botellas plásticas de 100 ml, las botellas plásticas de 120 ml y las tapas de plástico. El precio de venta al público de las botellas de plástico son \$0.040 centavos la de 100 ml, \$0.045 centavos la de 120 ml y las tapas de plástico a \$0.050 centavos.

El ingreso por ventas durante el primer año será de \$250.163 dólares bajo la premisa de que se va a captar el 40% del mercado. En el año 10 se espera captar el 85% de mercado y los ingresos serán de \$623.081 dólares.

**TABLA 21. RESUMEN DE INGRESO POR VENTAS.**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Botellas de 100 ml</b>	576.102	659.652	745.993	835.199	927.344	1.022.505	1.120.759	1.222.188	1.326.873	1.434.897
<b>Botellas de 120 ml</b>	384.068	439.768	497.328	556.799	618.229	681.670	747.173	814.792	884.582	956.598
<b>Tapas</b>	4.196.721	4.805.351	5.434.318	6.084.154	6.755.402	7.448.618	8.164.373	8.903.249	9.665.842	10.452.763



#### 4.17. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Se utilizará la opción de financiar el proyecto de mediante préstamo bancario con un préstamo que dure los 10 años del proyecto.

Para el cálculo de la cuota se utilizó el método de pago fijo, en el cual salen cuotas mensuales de \$5.100 dólares.

Inversión Inicial	375,900.00
(%) a financiar	80%
(\$) a financiar	300,720.00
Tasa de Interés	10.00%
Núm de Pagos	120
Fecha de Inicio	21-mar-16
Valor cada Cuota	3,974.04

Se realizará un préstamo por 10 años a una tasa de interés de 10% anual, sobre u monto de \$385.930 dólares, los cuales serán pagados de manera mensual.

	<b>Capital</b>	<b>Interés</b>	<b>Total</b>
Año 1	18,446.72	29,241.73	47,688.44
Año 2	20,378.33	27,310.11	47,688.44
Año 3	22,512.21	25,176.24	47,688.44
Año 4	24,869.53	22,818.91	47,688.44
Año 5	27,473.70	20,214.75	47,688.44
Año 6	30,350.55	17,337.89	47,688.44
Año 7	33,528.65	14,159.79	47,688.44
Año 8	37,039.54	10,648.91	47,688.44
Año 9	40,918.06	6,770.38	47,688.44
Año 10	45,202.72	2,485.73	47,688.44
<b>TOTAL</b>	<b>300,720.00</b>	<b>176,164.44</b>	<b>476,884.44</b>

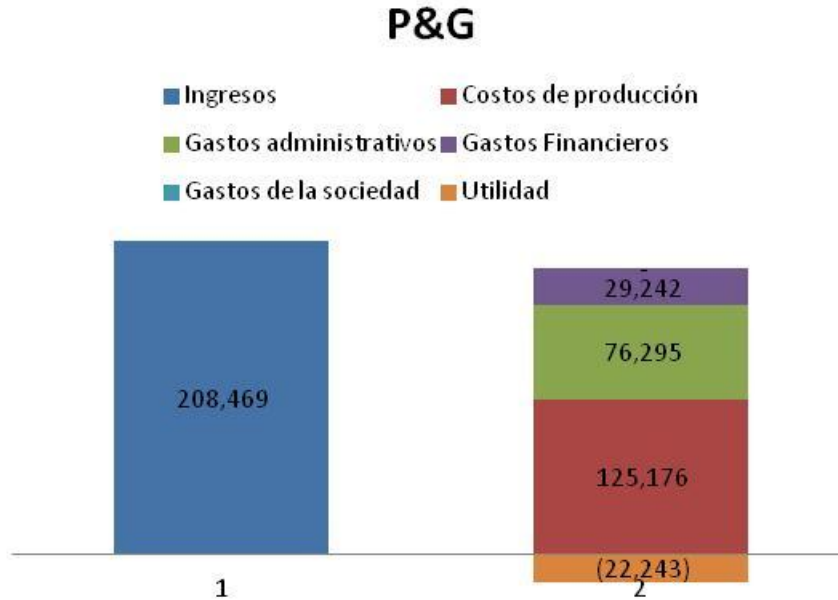
#### 4.18. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
VENTAS	208,469	280,397	317,687	356,216	396,015	437,119	479,561	523,375	568,597	615,263
Otros ingresos										
(-) Costo de Venta	(125,176)	(137,549)	(146,619)	(160,364)	(170,054)	(180,068)	(190,414)	(201,102)	(214,421)	(225,821)
(=) Utilidad Bruta	83,294	142,847	171,068	195,851	225,961	257,051	289,147	322,273	354,176	389,441
(-) Gastos Administrativos	(72,094)	(73,199)	(74,346)	(76,135)	(77,368)	(78,647)	(79,973)	(81,349)	(82,775)	(84,254)
(-) Gastos de Ventas	(4,202)	(4,609)	(4,984)	(5,371)	(5,771)	(6,185)	(6,611)	(7,052)	(7,506)	(7,975)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	6,998	65,039	91,738	114,345	142,822	172,220	202,562	233,873	263,894	297,212
(-) Gastos Financieros	(29,242)	(27,310)	(25,176)	(22,819)	(20,215)	(17,338)	(14,160)	(10,649)	(6,770)	(2,486)
(=) UAIT	(22,243)	37,729	66,562	91,526	122,607	154,882	188,402	223,224	257,124	294,727
(-) Participación Trabajadores (15%)	-	(5,659)	(9,984)	(13,729)	(18,391)	(23,232)	(28,260)	(33,484)	(38,569)	(44,209)
(-) Impuesto a la Renta (22%)	-	(8,300)	(14,644)	(20,136)	(26,973)	(34,074)	(41,449)	(49,109)	(56,567)	(64,840)
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>(22,243)</b>	<b>23,769</b>	<b>41,934</b>	<b>57,662</b>	<b>77,242</b>	<b>97,575</b>	<b>118,693</b>	<b>140,631</b>	<b>161,988</b>	<b>185,678</b>



#### 4.19. ESTRUCTURA DEL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Durante el primer año, el 51% de las ventas se destinarán a cubrir los costos de producción, el 30% a cubrir los gastos administrativos, el 15% a cubrir la deuda, el 1% destinado a impuestos y apenas el 2% será la utilidad de la empresa. Mientras que para el año 10, la estructura del P&G será del 34% a costos de producción, el 13% a gastos administrativos, el 1% a gastos financieros, el 19% a impuestos y el 33% de utilidad.



## 4.20. PUNTO DE EQUILIBRIO

	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cantidad a producir											
botellas y tapas	Un	5,156,892	5,904,770	6,677,639	7,476,151	8,300,974	9,152,793	10,032,306	10,940,229	11,877,297	12,844,257
Costo fijo total	\$	75,402	76,709	78,063	80,068	81,523	83,031	84,594	86,214	87,892	89,631
Costo variable total	\$	84,819	97,399	106,635	116,183	126,051	136,249	146,785	157,669	168,910	180,519
Costo variable unitario	\$/botella	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014
Costos de producción total	\$	125,176	137,549	146,619	160,364	170,054	180,068	190,414	201,102	214,421	225,821
Costo de producir por botella	\$/botella	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.018	0.018
Precio de venta al público por botella	\$/botella	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
<b>Venta total por año</b>	<b>\$</b>	<b>206,276</b>	<b>236,191</b>	<b>267,106</b>	<b>299,046</b>	<b>332,039</b>	<b>366,112</b>	<b>401,292</b>	<b>437,609</b>	<b>475,092</b>	<b>513,770</b>
Costo total de venta por año	\$	125,176	137,549	146,619	160,364	170,054	180,068	190,414	201,102	214,421	225,821
Margen	\$	81,100	98,641	120,487	138,682	161,985	186,044	210,878	236,507	260,670	287,949
Contribución marginal	%	0.39	0.42	0.45	0.46	0.49	0.51	0.53	0.54	0.55	0.56
<b>Punto de equilibrio</b>	<b>Un</b>	<b>3,201,464</b>	<b>3,263,500</b>	<b>3,248,442</b>	<b>3,273,467</b>	<b>3,285,232</b>	<b>3,306,162</b>	<b>3,334,564</b>	<b>3,369,275</b>	<b>3,409,480</b>	<b>3,454,599</b>
<b>Punto de equilibrio</b>	<b>\$</b>	<b>128,059</b>	<b>130,540</b>	<b>129,938</b>	<b>130,939</b>	<b>131,409</b>	<b>132,246</b>	<b>133,383</b>	<b>134,771</b>	<b>136,379</b>	<b>138,184</b>

#### 4.21. FLUJOS DEL PROYECTO

Una vez determinada las condiciones de operaciones de la planta, así como su estructura financiera, es importante determinar el flujo del proyecto con y sin financiamiento para poder realizar una comparativa de los mismos. En la misma vía determinar los valores de desechos del mismo, es decir, al terminar la implementación y funcionamiento de la planta, a que costo ésta, con los bienes generados debería ser vendida.

Para poder determinar la viabilidad financiera, que finalmente es el objetivo de éste estudio se deberá de obtener la tasa interna de retorno (TIR) el valor neto actual (VAN) y comparar con el Capital Asset Pricing Model (CAPM).

#### 4.22. CALCULO DE CAPM

Para calcular esta valor, es necesaria la aplicación de una formula, la cual es:

$$\text{CAPM} = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p$$

Donde:

<b>COSTO DE CAPITAL PROPIO</b>			
Bono del Tesoro de 10 años (promedio)	Tasa libre de riesgo	<b>Rf</b>	<b>2.08%</b>
Beta		<b><math>\beta</math></b>	<b>1.57</b>
Inflacion Promedio mensual (abril 2013 - marzo 2015)	Prima de riesgo	<b><math>\pi</math></b>	<b>3.70%</b>
Riesgo País (Octubre 2015)	Prima de riesgo	<b>Rp</b>	<b>13.78%</b>
Indice Dow Jones (promedio industrial 2008 - 2013)	Retorno esperado del mercado	<b>Rm</b>	<b>7.35%</b>
Prima del mercado		<b>(Rm-Rf)</b>	<b>5.27%</b>
CAPM			<b><u>24.13%</u></b>

Con todos estos datos nos da como resultado un **CAPM de 24.13%**

el cual deberá ser contrastado con la tasa interna de retorno

calculada del flujo del proyecto.

**TABLA 22. FLUJO DEL PROYECTO**

Flujo del proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos de ventas		208,469	280,397	317,687	356,216	396,015	437,119	479,561	523,375	568,597	615,263
Costos variables		(84,819)	(97,399)	(106,635)	(116,183)	(126,051)	(136,249)	(146,785)	(157,669)	(168,910)	(180,519)
Costos fijos		(75,402)	(76,709)	(78,063)	(80,068)	(81,523)	(83,031)	(84,594)	(86,214)	(87,892)	(89,631)
<b>Amortización de gastos antes de la puesta en marcha</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación Maquinaria	-	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)
Depreciación en instalaciones de planta	-	(15,000)	(15,000)	(15,000)	(15,000)	(15,000)	-	-	-	-	-
Depreciación en Equipos de computación	-	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	-
Utilidad antes de impuestos		6,938	64,979	91,678	118,655	147,132	191,530	221,872	253,183	285,484	319,402
<b>Gastos financieros</b>		<b>(29,242)</b>	<b>(27,310)</b>	<b>(25,176)</b>	<b>(22,819)</b>	<b>(20,215)</b>	<b>(17,338)</b>	<b>(14,160)</b>	<b>(10,649)</b>	<b>(6,770)</b>	<b>(2,486)</b>
Utilidad a trabajadores (15%)		(1,735)	(16,245)	(22,920)	(29,664)	(36,783)	(47,882)	(55,468)	(63,296)	(71,371)	(79,851)
Imptos. (22%)		(1,145)	(10,722)	(15,127)	(19,578)	(24,277)	(31,602)	(36,609)	(41,775)	(47,105)	(52,701)
<b>Utilidad neta</b>		<b>(25,183)</b>	<b>10,703</b>	<b>28,456</b>	<b>46,594</b>	<b>65,857</b>	<b>94,707</b>	<b>115,635</b>	<b>137,463</b>	<b>160,238</b>	<b>184,365</b>
<b>Amortización de gastos antes de la puesta en marcha</b>											
Depreciación Maquinaria	-	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710
Depreciación en instalaciones de planta	-	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	-	-	-	-	-
Depreciación en Equipos de computación	-	600	600	600	600	600	600	600	600	600	-
Inversión inicial	(118,800)										

<b>Gastos antes de la puesta en marcha</b>											
Gastos legales inicial	(5,305)										
Compra de Maquinaria	(257,100)										
Capital de trabajo	(57,731)	(2,968)	(2,263)	(2,469)	(2,420)	(2,502)	(2,586)	(2,672)	(2,761)	(2,852)	57,731
Amortización del préstamo		(18,447)	(20,378)	(22,512)	(24,870)	(27,474)	(30,351)	(33,529)	(37,040)	(40,918)	(45,203)
<b>Flujo del proyecto (valor de desecho)</b>	<b>(438,936)</b>	<b>13,160</b>	<b>49,749</b>	<b>67,297</b>	<b>85,485</b>	<b>104,666</b>	<b>118,431</b>	<b>139,273</b>	<b>161,012</b>	<b>183,696</b>	<b>267,805</b>
Valor de desecho											1,109,976
<b>Flujo del proyecto ( accionista)</b>	<b>(138,210)</b>	<b>13,160</b>	<b>49,749</b>	<b>67,297</b>	<b>85,485</b>	<b>104,666</b>	<b>118,431</b>	<b>139,273</b>	<b>161,012</b>	<b>183,696</b>	<b>1,377,781</b>
<b>Flujo acumulado</b>		<b>(125,050)</b>	<b>(75,301)</b>	<b>(8,004)</b>	<b>77,480</b>	<b>182,146</b>	<b>300,578</b>	<b>439,851</b>	<b>600,863</b>	<b>784,558</b>	<b>2,162,340</b>
Tasa de descuento CAPM	24.13%										
VAN	287,961										
TIR	49.32%										
Tiempo de recuperación (años)	4										
Índice de rentabilidad (%)	2.66%										

**TABLA 23. FLUJO DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO**

Flujo del proyecto financiado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos de ventas		208,469	280,397	317,687	356,216	396,015	437,119	479,561	523,375	568,597	615,263
Costos variables		(84,819)	(97,399)	(106,635)	(116,183)	(126,051)	(136,249)	(146,785)	(157,669)	(168,910)	(180,519)
Costos fijos		(75,402)	(76,709)	(78,063)	(80,068)	(81,523)	(83,031)	(84,594)	(86,214)	(87,892)	(89,631)
<b>Gastos financieros</b>											
<b>Amortización de gastos antes de la puesta en marcha</b>											
Depreciación Maquinaria		(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)	(25,710)
Depreciación en instalaciones de planta	-	(15,000)	(15,000)	(15,000)	(15,000)	(15,000)	-	-	-	-	-
Depreciación en Equipos de computación	-	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	-
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>6,938</b>	<b>64,979</b>	<b>91,678</b>	<b>118,655</b>	<b>147,132</b>	<b>191,530</b>	<b>221,872</b>	<b>253,183</b>	<b>285,484</b>	<b>319,402</b>
Utilidad a trabajadores (15%)		(1,735)	(16,245)	(22,920)	(29,664)	(36,783)	(47,882)	(55,468)	(63,296)	(71,371)	(79,851)
Impptos. (22%)		(1,145)	(10,722)	(15,127)	(19,578)	(24,277)	(31,602)	(36,609)	(41,775)	(47,105)	(52,701)
<b>Utilidad neta</b>		<b>4,059</b>	<b>38,013</b>	<b>53,632</b>	<b>69,413</b>	<b>86,072</b>	<b>112,045</b>	<b>129,795</b>	<b>148,112</b>	<b>167,008</b>	<b>186,850</b>
<b>Amortización de gastos antes de la puesta en marcha</b>											
Depreciación Maquinaria		25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710	25,710
Depreciación en instalaciones de planta		15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	-	-	-	-	-
Depreciación en Equipos de computación		600	600	600	600	600	600	600	600	600	-
<b>Gastos financieros</b>											
Inversión inicial	(375,900)										

<b>Gastos antes de la puesta en marcha</b>	-											
Gastos legales inicial	(5,305)											
Compra de Maquinaria												
<b>Préstamo</b>												
Capital de trabajo	(57,731)	(2,968)	(2,263)	(2,469)	(2,420)	(2,502)	(2,586)	(2,672)	(2,761)	(2,852)	57,731	
<b>Flujo con financiamiento (Sin valor de desecho)</b>	<b>(438,936)</b>	<b>42,401</b>	<b>77,059</b>	<b>92,473</b>	<b>108,303</b>	<b>124,880</b>	<b>135,769</b>	<b>153,433</b>	<b>171,661</b>	<b>190,466</b>	<b>270,291</b>	
Valor de desecho												2,107,463
<b>Flujo con financiamiento</b>	<b>(438,936)</b>	<b>42,401</b>	<b>77,059</b>	<b>92,473</b>	<b>108,303</b>	<b>124,880</b>	<b>135,769</b>	<b>153,433</b>	<b>171,661</b>	<b>190,466</b>	<b>2,377,754</b>	
<b>Flujo Acumulado</b>		<b>(396,534)</b>	<b>(319,475)</b>	<b>(227,002)</b>	<b>(118,698)</b>	<b>6,182</b>	<b>141,951</b>	<b>295,385</b>	<b>467,045</b>	<b>657,511</b>	<b>3,035,265</b>	
<b>ESCUDO FISCAL</b>												
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	<b>(438,936)</b>	<b>13,160</b>	<b>49,749</b>	<b>67,297</b>	<b>85,485</b>	<b>104,666</b>	<b>118,431</b>	<b>139,273</b>	<b>161,012</b>	<b>183,696</b>	<b>1,377,781</b>	
Escudo fiscal												
<b>Flujo de caja con escudo fiscal</b>	<b>(438,936)</b>	<b>13,160</b>	<b>49,749</b>	<b>67,297</b>	<b>85,485</b>	<b>104,666</b>	<b>118,431</b>	<b>139,273</b>	<b>161,012</b>	<b>183,696</b>	<b>1,377,781</b>	
		(425,776)	(376,027)	(308,730)	(223,245)	(118,580)	(148)	139,125	300,137	483,833	1,861,614	
<b>VAN del proyecto financiado</b>	<b>626,999</b>											
<b>TIR del proyecto financiado</b>	<b>23.60%</b>											
<b>Tiempo de recuperación (años)</b>	<b>7</b>											
<b>Índice de rentabilidad (%)</b>	<b>3.43%</b>											



## **CAPITULO V**

### **5. ANALISIS DE RESULTADOS**

#### **5.1. RESULTADOS OBTENIDOS**

- ✓ Los valores obtenidos en cuanto a la tasa interna de retorno está por encima de CAPM el cual es 24,13%
  
- ✓ El tiempo de recuperación de la inversión está en 5 años, lo cual se considera un tiempo prudencial para una línea de negocio nueva

#### **5.2. CONCLUSIONES**

- ✓ El proyecto de implementación de una planta especializada en la producción de envases para el sector farmacéutico es aceptable tanto técnica como financieramente, con lo cual se esperaría satisfacer a un sector del mercado y de esta manera fomentar la industria manufacturera local.
  
- ✓ En Ecuador no existe industria plástica especializada en el sector farmacéutico debido al tamaño del mercado, a

diferencia de nuestro país vecino, Colombia, que tiene una demanda mayor incluso, capacidad de exportación.

### **5.3. RECOMENDACIONES**

- ✓ Se debe tener claro que a pesar de que el proyecto sea financieramente rentable, existen variables externas que podrían afectar el rendimiento financiero del mismo. El análisis de sensibilidad arroja que no se debe disminuir la participación de mercado de la empresa y que se debe procurar producir por encima del punto de equilibrio.
  
- ✓ El mercado local es muy pequeño como para en el corto plazo realizar ampliaciones en la planta. Se recomienda tener un mercado cautivo para después ampliar los productos.
  
- ✓ La diversificación de productos en el mercado es muy importante. Se debe ofrecer otros productos que reduzcan la dependencia de la fabricación de tapas plásticas.
  
- ✓ Buscar asociaciones claves con las empresas productoras de envases farmacéuticos para aumentar el valor agregado de componente nacional en su producto y así poder participar en compras públicas.

## BIBLIOGRAFÍA

Arteta, G. (2005). *Pobreza, dolarización y crisis en el Ecuador (Reseñas)*. Quito: FLACSO sede Ecuador.

Desarrollo, S. N. (2010). *Plan de Desarrollo Nacional*.

Guillermo Arosemena (1996), "La historia empresarial del Ecuador" volumen II, el sector industrial.

AC Nielsen, (1999), *Eficiente Product Introductions – The development of value-creating*.

PMBOOK 5TA EDICION

Prieto, I. Velasco, M. & Anastacio, J. (2009), *Estudio de impacto del establecimiento de una industria farmacéutica en el Ecuador*.

[Http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/03/codigos-de-los-plasticos.html](http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/03/codigos-de-los-plasticos.html)

CODIGO DE LA PRODUCCION, LIBRO 2, Titulo III, capitulo 1, art. 24, Registro oficial N°351, 29 diciembre 2010

Javier Rol Corredor. *Diseño de un molde de inyección de plástico*

<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/08/fuerza-de-cierre-clamping-force.html>

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

[https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49&Itemid=88&lang=es](https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=88&lang=es)

[http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)

[http://www.asobancos.org.ec/internas.asp?opcion=Inf\\_macro.asp](http://www.asobancos.org.ec/internas.asp?opcion=Inf_macro.asp)

<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EDJI&a=00&b=2&c=2001&d=00&e=18&f=2013&g=m&z=66&y=0>

# ANEXOS

**TABLA 1. HORAS DE TRABAJO DE MAQUINARIAS**

<b>HORAS DE USO DE LAS MAQUINAS (DIARIO)</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Horas de trabajo/día de la maquina de Inyección y soplado (envases)	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7
Horas de trabajo/día de la maquina de Inyección (tapas)	13	15	17	20	22	24	26	29	31	34

<b>CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Capacidad de producción de envases (día)	86,400	86,400	86,400	86,400	86,400	86,400	86,400	86,400	86,400	86,400
Capacidad de producción de tapas (día)	32,914	32,914	32,914	32,914	32,914	32,914	32,914	32,914	32,914	32,914

<b>HORAS DE USO PORCENTUAL DE LAS MAQUINAS (DIARIO)</b>										
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Horas de trabajo/día de la maquina de Inyección y soplado (envases)	4.63%	5.30%	6.00%	6.71%	7.45%	8.22%	9.01%	9.82%	10.66%	11.53%
Horas de trabajo/día de la maquina de Inyección (tapas)	53.13%	60.83%	68.79%	77.02%	85.52%	94.29%	103.35%	112.71%	122.36%	132.32%

**TABLA 2. DESGLOSE ANUAL DE GASTOS LEGALES**

Tramites legales	USD + IVA	Tiempo	AÑO 0													
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiemb	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL	
Registro de usuario - producto, instituto nacional de investigación en salud publica y Agencia nacional de regulación y vigilancia sanitaria	250.00	15 días	250.00													
Registro sanitario	650.00	3 meses				650.00										
Gastos de tasas, notaria, quimica farmaceutica y varios	350.00	5 días	350.00													
Registro de producto	250.00	15 días	250.00													
Registro de importador	250.00	15 días	250.00													
Token y proceso de registro al sistema	150.00	5 días	150.00													
Certificación INEN por partidas arancelarias	240.00	15 días	240.00													
Tasas y demas gastos adicionales de notaria	200.00	5 días	200.00													
Garantía que los productos de uso y consumo humano descritos en el artículo 137 de la ley organica de salud estan registrados en el Ecuador y son de libre venta en el territorio nacional	80.00	5 días	80.00													
Tasas y demas gastos adicionales de notaria	40.00	6 días	40.00													
Certificado único de embarque, tiene una vigencia máxima de 90 días	450.00	15 días	450.00				450.00			450.00			450.00			
Certificado fitosanitario	50.00	1 mes		50.00												
Tasas y demás gastos adicionales de notaria	265.00	5 días	265.00													
Constitución de compañía	800.00	60 días			500.00											
Pago de patentes municipales	480.00	15 días	480.00													
<b>TOTAL</b>			<b>3,005.00</b>	<b>50.00</b>	<b>500.00</b>	<b>1,100.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5,555.00</b>	

			AÑO 1												
Tramites legales	USD + IVA	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado único de embarque, tiene una vigencia máxima de 90 días	450.00	15 días	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 2												
Tramites legales	USD + IVA	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado único de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 3												
Tramites legales	USD + IVA	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 4												
Tramites legales	USD + IVA	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 5												
Tramites legales	USD + IV	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	eptiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 6												
Tramites legales	USD + IV	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	eptiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 7												
Tramites legales	USD + IV	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	eptiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 8												
Tramites legales	USD + IV	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	eptiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 9												
Tramites legales	USD + IV	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	eptiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>

			AÑO 10												
Tramites legales	USD + IV	Tiempo	Enero	Febre ro	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	eptiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Certificado unico de embarque, tiene una vigencia maxima de 90 dias	450.00	15 dias	450.00			450.00			450.00			450.00			
<b>TOTAL</b>			<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,800.00</b>



**TABLA 3. DETALLE DE GASTOS PUBLICITARIOS ANUAL**

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 0												TOTAL	
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.		
Diusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00		1,850.00			1,850.00		1,850.00						7,400.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)		3,600.00		3,600.00			3,600.00							10,800.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)								2,500.00	2,500.00	2,500.00				7,500.00
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00			1,046.00		1,046.00		1,046.00		1,046.00		5,230.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, última pagina a color, Domingos		5,276.00					5,276.00				5,276.00			15,828.00
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00				1,330.00				1,330.00	3,990.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml		155.65												155.65
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00							70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales							1,000.00		1,000.00		1,000.00		1,000.00	4,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)					500.00				500.00			500.00		1,500.00
<b>TOTAL</b>			<b>TOTAL</b>	<b>1,920.00</b>	<b>9,031.65</b>	<b>2,896.00</b>	<b>5,430.00</b>	<b>2,896.00</b>	<b>9,876.00</b>	<b>5,466.00</b>	<b>5,330.00</b>	<b>3,546.00</b>	<b>6,276.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>2,400.00</b>	<b>56,613.65</b>

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 1												TOTAL		
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00		1,850.00			1,850.00			1,850.00						7,400.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)															-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)															-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00			3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos								5,276.00							5,276.00
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00					1,330.00				1,330.00	3,990.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml															-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00								70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales								1,000.00				1,000.00			2,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)					500.00									500.00	1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>2,896.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>1,850.00</b>	<b>6,276.00</b>	<b>2,966.00</b>	<b>1,330.00</b>	<b>-</b>	<b>1,000.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>23,014.00</b>		

Tipo	Medio publicitario	Detalles	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00		1,850.00		1,850.00		1,850.00						7,400.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)													-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)													-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00				1,046.00				1,046.00		3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos						5,276.00							5,276.00
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos				1,330.00				1,330.00				1,330.00	3,990.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml													-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00						70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales						1,000.00				1,000.00			2,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00							500.00		1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>2,896.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>1,850.00</b>	<b>6,276.00</b>	<b>2,966.00</b>	<b>1,330.00</b>	<b>-</b>	<b>1,000.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>23,014.00</b>

Tipo	Medio publicitario	Detalles	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00				1,850.00		1,850.00						5,550.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)													-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)													-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00				1,046.00				1,046.00		3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos						5,276.00							5,276.00
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos				1,330.00								1,330.00	2,660.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml													-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00						70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales						1,000.00				1,000.00			2,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00							500.00		1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>1,850.00</b>	<b>6,276.00</b>	<b>2,966.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,000.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>19,834.00</b>

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 4												TOTAL		
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00					1,850.00		1,850.00						5,550.00	
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)														-	
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)														-	
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00		3,138.00	
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos							5,276.00							5,276.00	
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos				1,330.00									1,330.00	2,660.00	
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml														-	
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00							70.00						70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales							1,000.00				1,000.00			2,000.00	
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00									500.00	1,000.00	
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>1,850.00</b>	<b>6,276.00</b>	<b>2,966.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,000.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>19,834.00</b>		

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 5												TOTAL	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00					1,850.00		1,850.00						5,550.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)														-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)														-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00		3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos							5,276.00							5,276.00
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos				1,330.00									1,330.00	2,660.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml														-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00							70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales						1,000.00					1,000.00			2,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00								500.00		1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>1,850.00</b>	<b>6,276.00</b>	<b>2,966.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,000.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>19,834.00</b>	

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 6												TOTAL		
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00								1,850.00		1,850.00				5,550.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)															-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)															-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00			3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos															-
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00									1,330.00	2,660.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml															-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00								70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales											1,000.00				1,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00									500.00		1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,966.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,850.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>13,558.00</b>		

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 7												TOTAL	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00							1,850.00			1,850.00			5,550.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)														-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)														-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00		3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos														-
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00								1,330.00	2,660.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml														-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00							70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales											1,000.00			1,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00									500.00	1,000.00
TOTAL			1,920.00	-	1,046.00	1,830.00	-	-	2,966.00	-	-	2,850.00	1,546.00	1,400.00	13,558.00	



Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 8												TOTAL	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00								1,850.00		1,850.00			5,550.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)														-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)														-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00		3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos														-
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00								1,330.00	2,660.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml														-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00							70.00					70.00	210.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales											1,000.00			1,000.00
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)				500.00								500.00		1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,966.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,850.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>13,558.00</b>	

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 9												TOTAL		
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00										1,850.00				3,700.00
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)															-
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)															-
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00				1,046.00			3,138.00
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos															-
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00									1,330.00	2,660.00
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml															-
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00													70.00	140.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales															-
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)					500.00								500.00		1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,850.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>10,638.00</b>		

Tipo	Medio publicitario	Detalles	AÑO 10												TOTAL			
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
Difusión	Radio City 88.3 FM	6 Capsulas diarias, cada una contiene: 1 auspicio + información de 30" + 1 cuña de 30", adicional 1 cuña rotativa diaria	1,850.00										1,850.00				3,700.00	
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Banner Peel 100 x 100)															-	
Digital	www.eluniverso.com	Home page (Botón 300 x 60)															-	
Impreso	Suplemento "La Revista"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)			1,046.00					1,046.00					1,046.00		3,138.00	
Impreso	Diario el Universo	Cuarto de pagina (14,6 x 25,49 cm), primera sección, ultima pagina a color, Domingos															-	
Impreso	Diario el Universo	Económico A (9,6 x 16,86 cm), primera sección, blanco y negro, Domingos					1,330.00									1,330.00	2,660.00	
Degustación	Muestra gratis a escuela de Chef	Caja de 24 botellas de 250 ml															-	
Email	ZTRC Marketing alternativo	Plan 2: 20000 emails a empresariales y corporativos del sector publico y privado	70.00														70.00	140.00
Degustación	Supermercado "Mi comisariato"	Punto de degustación en ensaladas en pasillo de aceites vegetales															-	
Impreso	Revista "La cocina de Biachi"	Cuarto de pagina vertical (9,42 x 11,22 cm)					500.00								500.00		1,000.00	
<b>TOTAL</b>			<b>1,920.00</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>1,830.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,046.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,850.00</b>	<b>1,546.00</b>	<b>1,400.00</b>	<b>10,638.00</b>		

**TABLA 4. DETALLE DE OTROS GASTOS ANUALES**

Detalle	AÑO 0												Total	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Consumo de agua administrativo													30.00	30.00
Consumo de energía eléctrica administrativo													40.00	40.00
Consumo de teléfono													50.00	50.00
Consumo de energía eléctrica planta														-
Consumo de agua planta														-
Internet													80.00	80.00
Seguro de equipos y vehiculo													170.00	170.00
Alquiler de oficinas administrativo													1,650.00	1,650.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2,020.00</b>	<b>2,020.00</b>

Detalle	AÑO 1												Total	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00
Consumo de energia electrica planta	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	115.68	1,388.15
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	480.00
Seguro de equipos y vehiculo														
Alquiler de Galpon y Oficinas	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>3,585.68</b>	<b>43,028.15</b>

Detalle	AÑO 2												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00
Consumo de energia electrica planta	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	132.46	1,589.46
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	41.40	496.80
Seguro de equipos y vehiculo													
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>3,603.86</b>	<b>43,246.26</b>

Detalle	AÑO 3												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00
Consumo de energia electrica planta	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	1,797.51
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	42.85	514.19
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>3,792.64</b>	<b>45,511.69</b>

Detalle	AÑO 4												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica													
administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica													
planta	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	167.70	2,012.45
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	44.35	532.18
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>3,862.05</b>	<b>46,344.64</b>

Detalle	AÑO 5												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica													
administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica													
planta	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	186.21	2,234.48
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	45.90	550.81
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>3,882.11</b>	<b>46,585.29</b>

Detalle	AÑO 6												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica													
administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica													
planta	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	205.31	2,463.77
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51	570.09
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>3,902.82</b>	<b>46,833.86</b>

Detalle	AÑO 7												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica													
administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica													
planta	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	225.04	2,700.52
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	49.17	590.04
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>3,924.21</b>	<b>47,090.57</b>

Detalle	AÑO 8												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica planta	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	245.41	2,944.92
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	50.89	610.69
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>3,946.30</b>	<b>47,355.61</b>

Detalle	AÑO 9												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica planta	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	266.43	3,197.16
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	52.67	632.07
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>3,969.10</b>	<b>47,629.23</b>



Detalle	AÑO 10												Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo de agua administrativo	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	960.00
Consumo de energia electrica													
administrativo	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	1,680.00
Consumo de telefono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,200.00
Consumo de energia electrica													
planta	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	288.12	3,457.45
Consumo de agua planta	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	1,920.00
Internet	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	54.52	654.19
Seguro de equipos y vehiculo	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	2,040.00
Alquiler de oficinas administrativo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>Total de Otros Gastos</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>3,992.64</b>	<b>47,911.64</b>

**TABLA 5. DEPRECIACION ANUAL DE MAQUINARIA**

RESUMEN DE DEPRECIACIÓN														
Tipo de inversión a depreciar	Valor del activo (\$)	Vida útil (años)	% a Depreciar	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Maquinaria	257,100.00	10	10%	0.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00	25,710.00
Equipos Auxiliares	75,000.00	5	20%	0.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipos de computación	1,800.00	3	33%	0.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	0.00
	<b>333,900.00</b>		<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>41,310.00</b>	<b>41,310.00</b>	<b>41,310.00</b>	<b>41,310.00</b>	<b>41,310.00</b>	<b>26,310.00</b>	<b>26,310.00</b>	<b>26,310.00</b>	<b>26,310.00</b>	<b>25,710.00</b>

		AÑO 1													TOTAL
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	41,310.00
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	15,000.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00

		AÑO 2													TOTAL
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	41,310.00
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	15,000.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00	

		AÑO 3												TOTAL	
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	41,310.00
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	15,000.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00
		AÑO 4												TOTAL	
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	41,310.00
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	15,000.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00
		AÑO 5												TOTAL	
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	41,310.00
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	15,000.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00
		AÑO 6												TOTAL	
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	26,310.00
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%													0.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00

		AÑO 7													TOTAL
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%													0.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00

		AÑO 8													TOTAL
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%													0.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00

		AÑO 9													TOTAL
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%													0.00
Equipos de computación	1,800.00	33%	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	600.00

		AÑO 10													TOTAL
	Valor del activo (\$)	Tasa %	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Maquinaria	257,100.00	10%	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	2,142.50	25,710.00
Inversión en instalaciones de planta	75,000.00	20%													0.00
Equipos de computación	1,800.00	33%													0.00

**TABLA 6. DETALLE DE FINANCIAMIENTO ANUAL**

Num de Pago	Saldo de Capital	Amortización	Interés	Pago
0	385,930.82	-	-	-
1	384,046.80	1,884.01	3,216.09	5,100.10
2	382,147.09	1,899.71	3,200.39	5,100.10
3	380,231.55	1,915.55	3,184.56	5,100.10
4	378,300.04	1,931.51	3,168.60	5,100.10
5	376,352.43	1,947.60	3,152.50	5,100.10
6	374,388.60	1,963.83	3,136.27	5,100.10
7	372,408.40	1,980.20	3,119.90	5,100.10
8	370,411.70	1,996.70	3,103.40	5,100.10
9	368,398.36	2,013.34	3,086.76	5,100.10
10	366,368.24	2,030.12	3,069.99	5,100.10
11	364,321.21	2,047.04	3,053.07	5,100.10
12	362,257.11	2,064.09	3,036.01	5,100.10
13	360,175.82	2,081.29	3,018.81	5,100.10
14	358,077.18	2,098.64	3,001.47	5,100.10
15	355,961.05	2,116.13	2,983.98	5,100.10
16	353,827.29	2,133.76	2,966.34	5,100.10
17	351,675.74	2,151.54	2,948.56	5,100.10
18	349,506.27	2,169.47	2,930.63	5,100.10
19	347,318.72	2,187.55	2,912.55	5,100.10
20	345,112.94	2,205.78	2,894.32	5,100.10
21	342,888.77	2,224.16	2,875.94	5,100.10
22	340,646.08	2,242.70	2,857.41	5,100.10
23	338,384.69	2,261.39	2,838.72	5,100.10
24	336,104.46	2,280.23	2,819.87	5,100.10
25	333,805.22	2,299.23	2,800.87	5,100.10
26	331,486.83	2,318.39	2,781.71	5,100.10
27	329,149.12	2,337.71	2,762.39	5,100.10
28	326,791.92	2,357.19	2,742.91	5,100.10
29	324,415.08	2,376.84	2,723.27	5,100.10
30	322,018.44	2,396.65	2,703.46	5,100.10
31	319,601.82	2,416.62	2,683.49	5,100.10
32	317,165.07	2,436.76	2,663.35	5,100.10
33	314,708.00	2,457.06	2,643.04	5,100.10
34	312,230.47	2,477.54	2,622.57	5,100.10
35	309,732.28	2,498.18	2,601.92	5,100.10
36	307,213.28	2,519.00	2,581.10	5,100.10
37	304,673.29	2,539.99	2,560.11	5,100.10
38	302,112.13	2,561.16	2,538.94	5,100.10
39	299,529.62	2,582.50	2,517.60	5,100.10
40	296,925.60	2,604.02	2,496.08	5,100.10

41	294,299.88	2,625.72	2,474.38	5,100.10
42	291,652.27	2,647.61	2,452.50	5,100.10
43	288,982.60	2,669.67	2,430.44	5,100.10
44	286,290.69	2,691.92	2,408.19	5,100.10
45	283,576.34	2,714.35	2,385.76	5,100.10
46	280,839.37	2,736.97	2,363.14	5,100.10
47	278,079.59	2,759.78	2,340.33	5,100.10
48	275,296.82	2,782.77	2,317.33	5,100.10
49	272,490.85	2,805.96	2,294.14	5,100.10
50	269,661.51	2,829.35	2,270.76	5,100.10
51	266,808.58	2,852.92	2,247.18	5,100.10
52	263,931.88	2,876.70	2,223.40	5,100.10
53	261,031.21	2,900.67	2,199.43	5,100.10
54	258,106.37	2,924.84	2,175.26	5,100.10
55	255,157.15	2,949.22	2,150.89	5,100.10
56	252,183.36	2,973.79	2,126.31	5,100.10
57	249,184.78	2,998.58	2,101.53	5,100.10
58	246,161.21	3,023.56	2,076.54	5,100.10
59	243,112.45	3,048.76	2,051.34	5,100.10
60	240,038.29	3,074.17	2,025.94	5,100.10
61	236,938.50	3,099.79	2,000.32	5,100.10
62	233,812.88	3,125.62	1,974.49	5,100.10
63	230,661.22	3,151.66	1,948.44	5,100.10
64	227,483.29	3,177.93	1,922.18	5,100.10
65	224,278.88	3,204.41	1,895.69	5,100.10
66	221,047.77	3,231.11	1,868.99	5,100.10
67	217,789.73	3,258.04	1,842.06	5,100.10
68	214,504.54	3,285.19	1,814.91	5,100.10
69	211,191.97	3,312.57	1,787.54	5,100.10
70	207,851.80	3,340.17	1,759.93	5,100.10
71	204,483.80	3,368.01	1,732.10	5,100.10
72	201,087.73	3,396.07	1,704.03	5,100.10
73	197,663.35	3,424.37	1,675.73	5,100.10
74	194,210.44	3,452.91	1,647.19	5,100.10
75	190,728.76	3,481.68	1,618.42	5,100.10
76	187,218.06	3,510.70	1,589.41	5,100.10
77	183,678.11	3,539.95	1,560.15	5,100.10
78	180,108.65	3,569.45	1,530.65	5,100.10
79	176,509.45	3,599.20	1,500.91	5,100.10
80	172,880.26	3,629.19	1,470.91	5,100.10
81	169,220.83	3,659.44	1,440.67	5,100.10

82	165,530.90	3,689.93	1,410.17	5,100.10
83	161,810.22	3,720.68	1,379.42	5,100.10
84	158,058.53	3,751.69	1,348.42	5,100.10
85	154,275.58	3,782.95	1,317.15	5,100.10
86	150,461.11	3,814.47	1,285.63	5,100.10
87	146,614.85	3,846.26	1,253.84	5,100.10
88	142,736.53	3,878.31	1,221.79	5,100.10
89	138,825.90	3,910.63	1,189.47	5,100.10
90	134,882.68	3,943.22	1,156.88	5,100.10
91	130,906.59	3,976.08	1,124.02	5,100.10
92	126,897.38	4,009.22	1,090.89	5,100.10
93	122,854.75	4,042.63	1,057.48	5,100.10
94	118,778.44	4,076.31	1,023.79	5,100.10
95	114,668.15	4,110.28	989.82	5,100.10
96	110,523.62	4,144.54	955.57	5,100.10
97	106,344.54	4,179.07	921.03	5,100.10
98	102,130.64	4,213.90	886.20	5,100.10
99	97,881.63	4,249.02	851.09	5,100.10
100	93,597.20	4,284.42	815.68	5,100.10
101	89,277.08	4,320.13	779.98	5,100.10
102	84,920.95	4,356.13	743.98	5,100.10
103	80,528.52	4,392.43	707.67	5,100.10
104	76,099.49	4,429.03	671.07	5,100.10
105	71,633.54	4,465.94	634.16	5,100.10
106	67,130.39	4,503.16	596.95	5,100.10
107	62,589.70	4,540.68	559.42	5,100.10
108	58,011.18	4,578.52	521.58	5,100.10
109	53,394.50	4,616.68	483.43	5,100.10
110	48,739.35	4,655.15	444.95	5,100.10
111	44,045.41	4,693.94	406.16	5,100.10
112	39,312.35	4,733.06	367.05	5,100.10
113	34,539.85	4,772.50	327.60	5,100.10
114	29,727.57	4,812.27	287.83	5,100.10
115	24,875.20	4,852.37	247.73	5,100.10
116	19,982.39	4,892.81	207.29	5,100.10
117	15,048.81	4,933.58	166.52	5,100.10
118	10,074.11	4,974.70	125.41	5,100.10
119	5,057.95	5,016.15	83.95	5,100.10
120	0.00	5,057.95	42.15	5,100.10

**TABLA 7. BETAS**

<i>Industry Name</i>	<i>Number of Firms</i>	<i>Average Beta</i>	<i>Market D/E Ratio</i>	<i>Tax Rate</i>	<i>Unlevered Beta</i>	<i>Cash/Firm Value</i>	<i>Unlevered Beta corrected for cash</i>
Advertising	32	1.68	40.84%	16.02%	1.250	13.12%	1.44
Aerospace/Defense	66	0.98	26.64%	20.08%	0.810	11.74%	0.92
Air Transport	36	1.03	59.08%	21.35%	0.700	14.13%	0.82
Apparel	54	1.36	13.77%	18.57%	1.230	5.13%	1.29
Auto Parts	54	1.76	24.37%	18.77%	1.470	11.65%	1.66
Automotive	12	1.73	103.42%	16.24%	0.930	16.84%	1.11
Bank	416	0.77	128.23%	16.39%	0.370	16.43%	0.45
Bank (Midwest)	68	0.89	49.85%	20.99%	0.640	15.03%	0.76
Beverage	35	0.95	22.29%	18.82%	0.800	4.33%	0.84
Biotechnology	214	1.23	15.92%	2.98%	1.070	18.10%	1.30
Building Materials	43	1.57	65.24%	9.48%	0.990	6.18%	1.05
Cable TV	20	1.4	66.11%	21.23%	0.920	3.61%	0.96
Chemical (Basic)	18	1.37	24.73%	21.89%	1.150	7.52%	1.24
Chemical (Diversified)	33	1.55	16.69%	19.75%	1.370	6.96%	1.47
Chemical (Specialty)	70	1.18	20.53%	15.35%	1.000	4.58%	1.05
Coal	20	1.47	68.38%	11.27%	0.910	7.67%	0.99
Computer Software	191	0.98	6.55%	12.43%	0.920	16.59%	1.11
Computers/Peripherals	81	1.37	9.70%	10.01%	1.260	9.78%	1.39



Diversified Co.	113	1.22	78.69%	17.18%	0.740	14.07%	0.86
Drug	223	1.08	14.79%	5.14%	0.940	8.25%	1.03
E-Commerce	64	1.05	6.74%	10.52%	0.990	9.21%	1.09
<b>Educational Services</b>	33	0.91	24.73%	21.72%	0.760	30.24%	1.09
Electric Util. (Central)	20	0.57	85.00%	30.12%	0.360	1.03%	0.36
Electric Utility (East)	17	0.43	67.90%	33.49%	0.290	1.81%	0.30
Electric Utility (West)	15	0.58	81.37%	29.09%	0.370	1.88%	0.38
Electrical Equipment	64	1.43	12.28%	16.15%	1.290	10.95%	1.45
Electronics	123	1.22	22.46%	11.31%	1.010	13.01%	1.17
Engineering & Const	30	1.28	13.23%	25.00%	1.170	16.52%	1.40
Entertainment	76	1.6	33.87%	12.56%	1.240	5.81%	1.31
Entertainment Tech	42	1.11	11.54%	11.01%	1.010	24.21%	1.33
Environmental	84	0.66	43.07%	7.60%	0.480	2.45%	0.49
Financial Svcs. (Div.)	256	1.34	204.42%	16.23%	0.490	12.46%	0.56
Food Processing	119	0.87	23.50%	21.63%	0.740	3.74%	0.77
Foreign Electronics	10	1.1	45.71%	23.12%	0.810	27.40%	1.12
Funeral Services	6	1.12	49.48%	28.66%	0.830	2.94%	0.85
Furn/Home Furnishings	32	1.63	22.06%	16.69%	1.370	6.52%	1.47
Healthcare Information	20	0.97	11.62%	20.31%	0.880	10.06%	0.98
Heavy Truck & Equip	23	1.8	47.30%	22.74%	1.320	9.15%	1.45
Homebuilding	22	1.55	49.57%	7.12%	1.060	15.14%	1.25
Hotel/Gaming	57	1.65	44.75%	17.52%	1.210	6.43%	1.29

Household Products	27	0.98	18.11%	24.66%	0.860	2.52%	0.88
Human Resources	25	1.38	10.80%	26.61%	1.280	12.49%	1.46
Industrial Services	136	0.97	36.56%	20.19%	0.750	9.21%	0.83
Information Services	28	1.25	28.46%	18.33%	1.010	3.48%	1.05
Insurance (Life)	32	1.44	55.85%	21.09%	1.000	28.90%	1.41
Insurance (Prop/Cas.)	62	0.85	21.48%	10.73%	0.710	20.86%	0.90
Internet	194	1.17	2.29%	8.43%	1.150	12.04%	1.31
Investment Companies	31	1.27	7.55%	2.26%	1.180	2.64%	1.21
IT Services	63	1.05	5.72%	16.27%	1.000	10.31%	1.11
Machinery	94	1.26	17.39%	22.73%	1.110	6.04%	1.18
Maritime	51	1.51	181.21%	7.92%	0.570	6.05%	0.60
Med Supp Invasive	87	0.87	16.48%	12.60%	0.760	7.36%	0.82
Med Supp Non-Invasive	143	1.07	12.89%	10.61%	0.960	13.33%	1.10
Medical Services	118	0.84	50.23%	17.72%	0.590	10.82%	0.66
Metal Fabricating	25	1.63	23.59%	23.30%	1.380	11.91%	1.56
Metals & Mining (Div.)	77	1.62	15.42%	11.24%	1.420	7.45%	1.54
Natural Gas (Div.)	31	1.28	41.08%	22.02%	0.970	4.36%	1.01
Natural Gas Utility	27	0.46	66.15%	28.80%	0.310	2.41%	0.32
Newspaper	14	1.86	39.29%	18.35%	1.410	5.91%	1.50
Office Equip/Supplies	22	1.43	72.14%	22.66%	0.910	13.12%	1.05
Oil/Gas Distribution	12	1.02	53.39%	18.11%	0.710	1.26%	0.72
Oilfield Svcs/Equip.	81	1.66	27.72%	18.20%	1.350	6.40%	1.45
Packaging & Container	27	1.2	56.17%	23.09%	0.840	5.10%	0.88

Paper/Forest Products	32	1.37	43.01%	11.43%	0.990	7.35%	1.07
Petroleum (Integrated)	26	1.17	20.47%	30.34%	1.020	7.03%	1.10
Petroleum (Producing)	176	1.45	28.12%	11.71%	1.160	3.81%	1.21
Pharmacy Services	18	1.17	18.88%	23.18%	1.020	5.11%	1.07
Pipeline MLPs	53	0.74	44.37%	4.30%	0.520	0.74%	0.52
Power	101	1.35	163.45%	6.19%	0.530	7.85%	0.58
Precious Metals	83	1.03	13.65%	11.13%	0.920	7.93%	1.00
Precision Instrument	82	1.27	21.21%	14.13%	1.070	11.37%	1.21
Property Management	31	1.3	112.58%	16.50%	0.670	8.37%	0.73
Public/Private Equity	12	2.02	28.73%	19.17%	1.640	15.39%	1.94
Publishing	29	1.17	36.14%	22.69%	0.920	4.97%	0.96
R.E.I.T.	127	1.43	37.01%	0.04%	1.040	6.78%	1.12
Railroad	12	1.32	23.46%	28.60%	1.130	1.69%	1.15
Recreation	51	1.45	37.75%	20.31%	1.110	5.79%	1.18
Reinsurance	11	0.82	18.90%	3.58%	0.690	24.61%	0.91
Restaurant	65	1.16	13.15%	19.23%	1.050	3.42%	1.08
Retail (Hardlines)	79	1.79	26.01%	22.55%	1.490	9.96%	1.65
Retail (Softlines)	42	1.43	5.59%	25.57%	1.370	8.96%	1.51
Retail Automotive	19	1.39	44.33%	32.69%	1.070	2.50%	1.10
Retail Building Supply	10	1.11	11.72%	25.56%	1.020	1.97%	1.04
Retail Store	38	1.29	25.58%	24.83%	1.080	4.67%	1.14
Retail/Wholesale Food	30	0.68	34.84%	31.18%	0.550	5.46%	0.58
Securities Brokerage	27	1.07	264.59%	30.41%	0.380	43.53%	0.66

Semiconductor	142	1.49	10.06%	11.71%	1.370	14.48%	1.60
Semiconductor Equip	10	1.79	16.98%	15.21%	1.570	21.91%	2.01
Shoe	17	1.26	1.94%	19.89%	1.24	8.93%	1.37
Steel	33	1.65	56.21%	24.24%	1.16	8.82%	1.27
Telecom. Equipment	105	1.07	13.31%	14.01%	0.96	30.13%	1.37
Telecom. Services	76	1.15	31.82%	16.22%	0.91	8.92%	1.00
Telecom. Utility	23	0.92	108.25%	26.94%	0.51	3.31%	0.53
Thrift	170	0.68	19.50%	15.84%	0.58	25.18%	0.78
Tobacco	11	0.86	18.87%	32.82%	0.76	3.21%	0.79
Toiletries/Cosmetics	14	1.17	20.63%	27.33%	1.01	6.80%	1.09
Trucking	34	1.09	42.33%	25.94%	0.83	5.15%	0.87
Water Utility	11	0.49	73.18%	31.45%	0.33	0.54%	0.33
Wireless Networking	58	1.35	25.67%	10.06%	1.1	6.00%	1.17
<b>Total Market</b>	<b>6177</b>	<b>1.17</b>	<b>42.92%</b>	<b>14.93%</b>	<b>0.86</b>	<b>10.66%</b>	<b>0.96</b>

**TABLA 8. ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA**

Factor	Peso	ZONA A			ZONA B			ZONA C		
		Cal.	Peso	Ponde.	Cal.	Peso	Ponde.	Cal.	Peso	Ponde.
Materia Prima	0.30	8	0.23	6.86	5	0.15	4.41	6	0.20	6.00
Mercado	0.20	7	0.20	4.00	5	0.15	2.94	7	0.23	4.67
Costo insumos	0.15	7	0.20	3.00	4	0.12	1.76	7	0.23	3.50
Clima	0.05	2	0.06	0.29	2	0.06	0.29	2	0.07	0.33
Mano de Obra	0.10	8	0.23	2.29	8	0.24	2.35	8	0.27	2.67
Beneficios Tributarios (COPCI)	0.15	3	0.09	1.29	10	0.29	4.41	0	-	-

Zona A	Via a Daule
Zona B	Al rededores de Duran
Zona C	Perimetral

## COTIZACIONES DE EQUIPO INYECCIÓN-SOPLADO

COTIZACIO 001

Fabrizzio,

Conseguimos colocar moldes de 6 cavidades, el tiempo de ciclo es de entre 13 y 15 segundos para todos los frascos, u\$s73.000 c/u aproximadamente.

Manifold que sirve para los tres moldes: u\$s 19.000

La máquina necesaria es la menor de la ficha técnica adjunta y su valor es de u\$s 190.000

A estos valores debemos agregar los auxiliares:

- compresor alta,
- compresor de baja,
- alimentador de materia prima,
- secador de materia prima
- dosificador de masterbach,

Resumiendo:

Producto	Cant.	Parcial	Total u\$s
Molde 6 cav	3	73.000	219.000
Manifold	1	19.000	19.000
Máquina ISBM 40	1	190.000	190.000
Auxiliares	1 set	75.000	75.000
		Total	503.000

Cabe mencionar que este es el equipamiento menor que tenemos, que permitiría fabricar en torno a 8 - 10 veces lo que ustedes necesitan, es decir que por ejemplo podrían en un segundo paso agregar más moldes ya que la máquina tendría capacidad ociosa suficiente, es decir que la inversión inicial es alta pero con facilidad para crecimiento.

las tres estaciones están dentro de la misma máquina, inyecta, estira/sopla y expulsa.

Se trata de esta máquina que está en el video exactamente, aunque un poco más pequeña: <https://www.youtube.com/watch?v=urHdgxXgijv>

El molde de preformas está incluso, así como el molde de soplado. Te estoy ofreciendo todo lo que necesitas para fabricar los frascos.

Incluso no te olvides que también podemos financiar a 5 años y bajas tasas.

Saludos

Jorge



Pet All Manufacturing Inc.  
Ontário, Canadá | Tel + 1 905 305 1797  
www.petallmfg.com



São Paulo | Tel +55 11 3522 5280  
Buenos Aires | Tel +54 11 5368 0452  
www.emtsa.net

## COTIZACION DE MAQUINA DE INYECCION



**Cotización** 30/Octubre/2015

**BORCHÉ**  
**BS-III SERIES**

Correo: [fabrizzio.mena.1m@gmail.com](mailto:fabrizzio.mena.1m@gmail.com)  
Atención: Ing. Fabrizzio Mena

Descripción	Precio Unitario USD (+ IVA 16%)
<p><b>Maquina de Inyección de Plástico BORCHE</b> <b>BS400-III Servo 220v</b> <b>HUSILLO Y BARRIL NITRURADO, MATERIAL</b> <b>Diámetro a elegir MATERIAL 38CrMoAl (Japón)</b></p> <p><b>Kit de Refacciones :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 juego de resistencias</li> <li>- 1 juego de herramientas</li> <li>- 1 juego de torpedo de inyección</li> <li>- 1 juego de empaques</li> <li>- 1 filtro para aceite hidráulico</li> </ul> <p><b>Opcionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botado al vuelo</li> <li>• Carga al Vuelo</li> <li>• Husillo Bi-Metalico</li> <li>• Válvula shot off</li> <li>• Core pull extras</li> <li>• Válvulas de aire extras</li> <li>• Etc.</li> </ul> <p><i>*Alta eficacia para todo sector como la fabricación de juguetes, art. De hogar y electrodomésticos, Ampliamente recomendada para la Ind. Automotriz, Farmacéutica y productos de grado alimenticio, etc.</i></p>	<p><b>\$96,900.00</b></p>

DATOS IMPORTANTES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>4 Años de garantía en partes mecánicas</b></li> <li>✓ <b>Capacitación y Arranque por parte de PLASTIBAR sin COSTO de MANO DE OBRA</b></li> <li>✓ <b>Servicio Técnico Propio</b></li> </ul>	
• Controlador <b>KEBA (Austria)</b> a color y en español.	• Relevadores estado sólido <b>SCHNEIDER (Francia)</b>
• Bomba <b>YUKEN ( Japón )</b>	• Breaker de 3 fases <b>ABB (Suecia)</b>
• Servo Motor y Driver <b>BORCHE</b>	• Swich de Posición <b>SICK (Alemania)</b>
• Transductores lineales <b>TCC (USA)</b>	• Swich de Seguridad <b>SCHMERSAL (Alemania)</b>
• Equipamiento Eléctrico <b>SCHNEIDER (Alemania)</b>	• Swich de Energizado <b>Mean Well (Taiwán)</b>
• Equipamiento Hidráulico (válvulas) <b>REXROTH (Alemania)</b> o <b>YUKEN (Japón)</b>	

Km. 37.5 Aut. México Qro. No. 5010, Condominio Industrial Cuamatla,  
Cuautitlán Izcalli Bodega 33 [Tel. 58-73-43-26](tel:58-73-43-26)  
[Email: agarcia@plastibar.mx](mailto:agarcia@plastibar.mx)

## COTIZACION DE MOLDES DE TAPAS 28 mm



**Cotización**

Ref. N°: M1510001\_1 A1

Fecha: 12-10-2015

Plastuniversal SA  
Km. 10 vía a Daule  
Parque Industrial El Sauce Guayaquil

Att: Fabrizio Mena Caceres  
País: ECUADOR

Estimados Señores,  
Presentamos nuestras mejores condiciones para el suministro de lo siguiente Molde

**Proyecto:** Tapa 28 mm con cinta seguridad

**Referencia:** E-mail de 30.09.2015

**Nombre de la Pieza:** Tapa 28 mm con cinta seguridad

**Fecha pedido:**

**Número de cavidades:** 24

**Tipo de molde:** Inyección

**Información adicional:**



Inyección				
Inyección	Boquillas	Tipo	Marca	
Colada Caliente	24	Directo	MoldMaster	
Expulsión		Actuado por	Tipo de corredera	Qtd.
Anillo Expulsor		Máquina	Mecánico	45
Acero				
Designación	Acero	Tratamiento	Dureza HRC	Acabados
Portamolde	1.1730			
Cavidad	1.2343	Templado	50-52	SPI SPE 3
Macho	1.2343	Templado	50-52	SPI SPE 3
Correderas	1.2343	Templado	52-54	
Placas A + B	1.2312	Pre Tratado	30-33	

**Precio:** 180.000,00 USD

**Plazo entrega 1<sup>ra</sup> Muestras (a confirmar con orden compra):** 18 A 20 SEMANAS (Después aprobación del pre-estudio)

MTDE tiene una semana para presentar el pre-estudio. El cliente tiene 3 días hábiles para su aprobación.

**Incoterm:** CIF - Vía Marítima - Puerto destino

**Validez de la oferta:** 30 Días

**Condiciones de pago:** 50% con orden de compra, 40% con primeras muestras, 10% con envío del molde

**Responsable cotización:** José Saloio | jose.saloio@mtde.pt | +351 965282365

### Observaciones

Máquina prevista 350-380 ton.  
Precio estimativo, será revisado con 3D final.

### Propuesta incluye

Proyecto 2D  
Proyecto 3D  
Molde serie  
Testes: 2  
Tiros: 25  
Grabaciones





## Cotización

Ref. Nº: M1510001\_1

Fecha: 06-10-2015

Plastiversal SA  
Km. 10 vía a Daule  
Parque Industrial El Sauce Guayaquil

Att: Fabrizio Mena Caceres  
País: ECUADOR

Estimados Señores,  
Presentamos nuestras mejores condiciones para el suministro de lo siguiente Molde

**Proyecto:** Tapa 28 mm con cinta seguridad

**Referencia:** E-mail de 30.09.2015

**Nombre de la Pieza:** Tapa 28 mm con cinta seguridad

**Fecha pedido:**

**Número de cavidades:** 8

**Tipo de molde:** Inyección

**Información adicional:**



Inyección				
Inyección	Boquillas	Tipo	Marca	
Colada Caliente	8	Directo	MoldMaster	
Expulsión	Actuado por	Tipo de corredera	Qtd.	
Anillo Expulsor	Máquina	Mecánico	16	
Acero				
Designación	Acero	Tratamiento	Dureza HRC	Acabados
Portamolde	1.1730			
Cavidad	1.2343	Templado	50-52	SPI SPE 3
Macho	1.2343	Templado	50-52	SPI SPE 3
Corredoras	1.2343	Templado	52-54	
Placas A + B	1.2312	Pre Tratado	30-33	

**Precio:** 75.000,00 USD

**Plazo entrega 1<sup>ra</sup> Muestras (a confirmar con orden compra):** 12 A 14 SEMANAS (Después aprobación del pre-estudio)

MTDE tiene una semana para presentar el pre-estudio. El cliente tiene 3 días hábiles para su aprobación.

**Incoterm:** CIF - Vía Marítima - Puerto destino

**Validez de la oferta:** 30 Días

**Condiciones de pago:** 50% con orden de compra, 40% con primeras muestras, 10% con envío del molde

**Responsable cotización:** José Saloto | jose.saloto@mtde.pt | +351 965282365

### Observaciones

### Propuesta Incluye

Proyecto 2D  
Proyecto 3D  
Molde serie  
Testes: 2  
Tiros: 25  
Grabaciones

## **COTIZACION DE MAQUINA DE SOPLADO**

COTIZACION 001

Hi, Fabrizzio,

Thanks your answer you and photos of the bottles. I see the three bottles have three different neck designs. You can probably choose this preform neck only for all three bottles. If so you don't need to order additional parts for different neck neck design.

The price of our automatic stretch blowing machine AL-4000 is FOB Ningbo/China USD64,500/set.

The machine is good for bottles with same neck design/size. Additional cost will be added for additional neck design.

Blowing mold with 4 cavities FOB Ningbo USD4,800/set. 60ml, 100ml, 120ml bottle molds price is same.

Air compressor system is not included.

For the preforms I think you may use same preform design for both 100ml, 120ml bottles because the weight is very close.

Such preforms are hard to find in China. We will need some preforms for mold testing when you decide to order machine.

Please let me know your question. Thank you.

## COTIZACION DE PREFORMAS PET

### COTIZACION

Fabrizzio que pena por no contestar antes pero me vi obligada a ausentarme de la oficina.

Las preformas que tenemos similares son la siguientes:

Precios EXWORKS expresados en dólares.

<b>PREFORMAS ROSCA 28 TRANSPARENTE</b>	<b>USD</b>	<b>UNIDAD DE EMPAQUE</b>
PREF PET R-28L NAT 16.5G	0,039	17.000
PREF PET R-28L NAT 18G	0,039	17.000
<b>PREFORMAS ROSCA 28 AMBAR</b>	<b>USD</b>	<b>UNIDAD DE EMPAQUE</b>
PREF PET R-28L AMB 16.5G	0,047	17.000
PREF PET R-28L AMB 18G	0,047	17.000

Quedo atenta a sus comentarios

Cordial saludo

**LAURA SUAREZ MANTILLA**

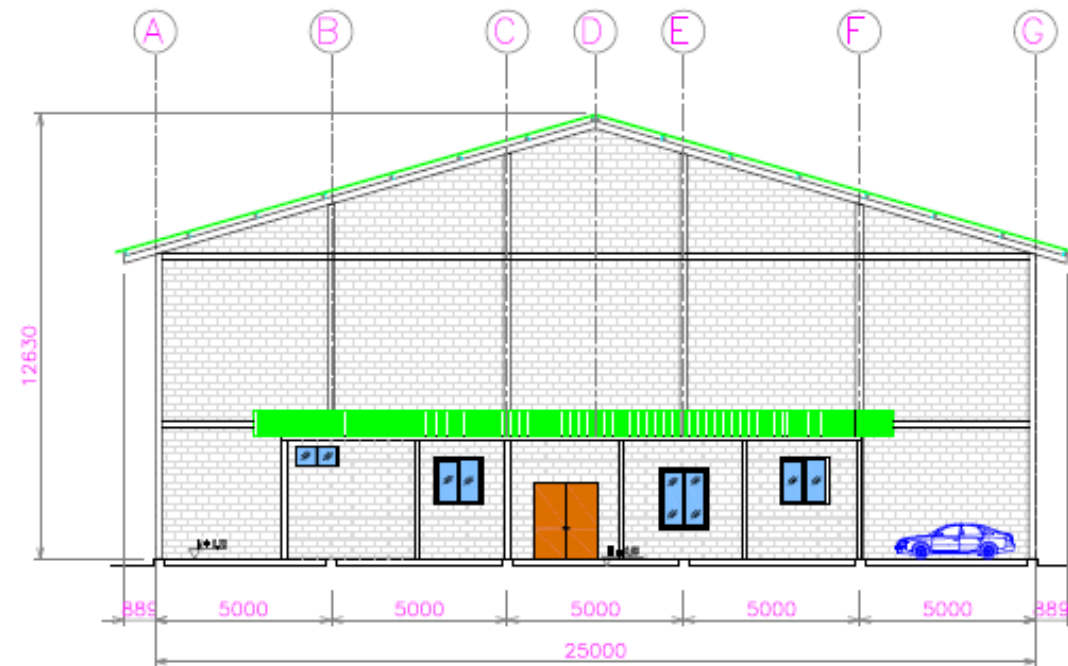
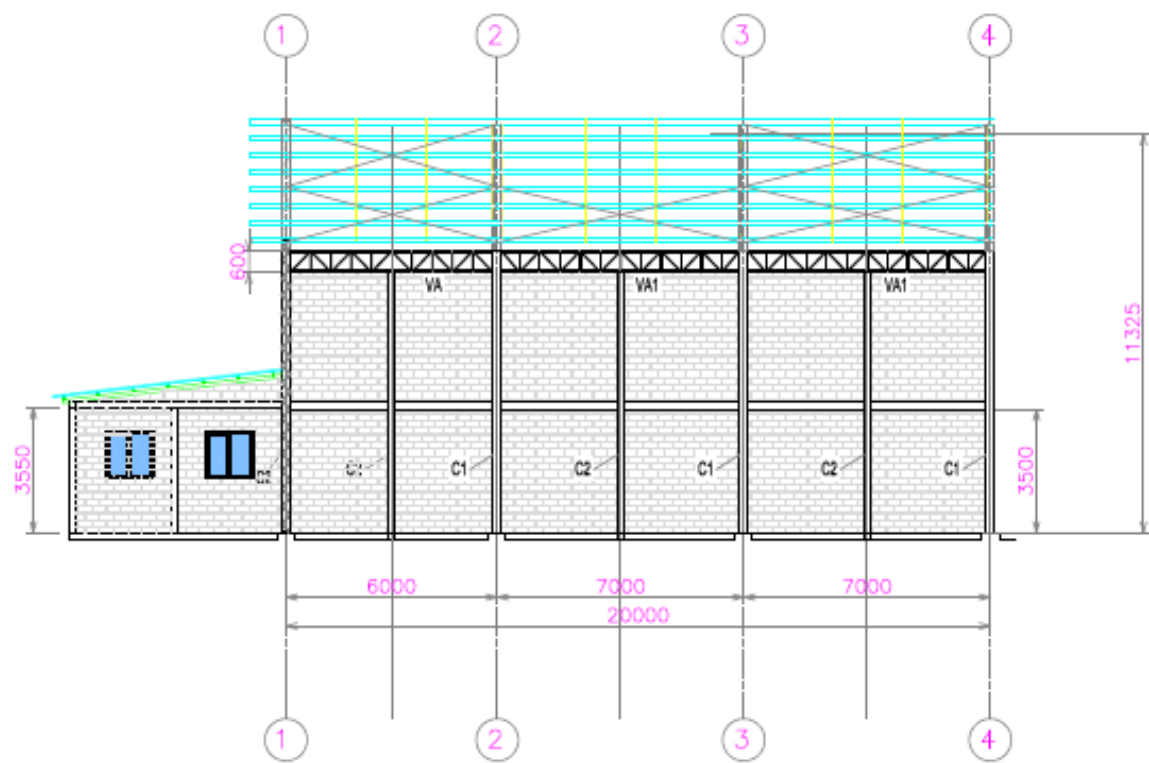
EJECUTIVA COMERCIAL



[ventas@corplas.com](mailto:ventas@corplas.com)

Cel: 314 5950 784

PBX: [\(+57 5\) 6424570 EXT: 147](tel:+5756424570)

Cartagena - Colombia



	Escala 1:125	Dibujado por: F. MENA	Diseñado por: F. MENA	Actualizado por:	Fecha: 28-10-2015
				Aprobado por: C JACOME	Fecha: 28-10-2015
		Metalmeccanica-METALCAR RUC: 096210567001 Dirección: Av. Las Iguanas Pescuales Km. 141/2 Vía Daulte, Guayaquil - Ecuador Telefonos: 5012129 - 5012130 - 2893443 - 2890883 Sitio Web: <a href="http://www.metalcar.com">http://www.metalcar.com</a>		<b>PLANTA DE ENVASES PLASTICOS</b> <b>VISTAS DE CORTE</b>	
CLIENTE: <b>SOLINEFAR</b>			REV. <b>1</b>	No. REF.	

