



**FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES**

TEMA:

"RECICLAJE DE PLÁSTICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS  
DE JARDINERÍA" PLAN DE NEGOCIO QUE SE PRESENTA COMO  
REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
**INGENIERA EN CIENCIAS EMPRESARIALES**

AUTOR

**MARIA ALEJANDRA ARBOLEDA MONCAYO**

SAMBORONDÓN, ABRIL 2014

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. Resumen Ejecutivo</b>	<b>1</b>
1.1. Propósito del proyecto	1
1.2. Información básica	1
1.3. Requerimientos financieros	2
<b>2. Definición del negocio</b>	<b>2</b>
2.1. Misión- Visión	2
2.2. Objetivos del negocio	3
2.3. Metas del primer año	3
<b>3. Viabilidad legal, social y ambiental</b>	<b>3</b>
3.1. Marco Societario y laboral	3
3.2. Incentivos Tributarios	4
3.3. Normativas Ambientales	4
<b>4. Estudio de Mercado</b>	<b>5</b>
4.1. Mercado objetivo	5
4.2. Análisis PEST: político, económico, social y tecnológico	6
4.3. Evaluación mercados potenciales	8
4.4. Análisis de oferta y demanda	8
4.5. Análisis de las 4P's	9
4.6. Análisis FODA: fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas	12
<b>5. Análisis Operativo</b>	<b>13</b>
5.1. Localización del Negocio	13
5.2. Tamaño del negocio	15
5.3. Capacidad instalada	16

5.4. Descripción del producto _____	17
5.5. Diagrama de procesos _____	18
5.6. Ciclo del negocio _____	19
5.7. Inversión en Insumos y tecnologías _____	20
5.8. Abastecimiento de materias primas _____	20
5.9. Recursos Humanos _____	21
<b>6. Análisis Financiero _____</b>	<b>22</b>
6.1. Plan de inversiones y fuentes de financiamiento _____	22
6.2. Calendario de inversiones _____	23
6.3. Ingresos proyectados (5 años) _____	24
6.4. Flujos de Caja Proyectados (5 años) _____	25
6.5. Proyecciones de estados de resultados (5 años) _____	26
6.6. Punto de equilibrio _____	27
6.7. Índices Financieros (VAN, TIR, IR) _____	27
6.8. Análisis de sensibilidad _____	28
6.9. Tiempo de retorno de la inversión (Payback) _____	29
<b>7. Conclusiones _____</b>	<b>30</b>
<b>Bibliografía _____</b>	<b>31</b>
<b>Anexos _____</b>	<b>33</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estrategias de Promoción de RECIPLUS .....	11
Figura 2. Ilustración de la ubicación del proyecto .....	15
Figura 3. Mapa de Quevedo .....	15
Figura 4. Diseño de la Planta .....	16
Figura 5. Productos a ofrecerse .....	18
Figura 6. Diagrama de Producción.....	19
Figura 7. Organigrama de la Empresa.....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mercado Objetivo .....	5
Tabla 2. Demanda Potencial .....	9
Tabla 3. Distribución de la Planta.....	16
Tabla 4. Capacidad Instalada.....	17
Tabla 5. Inversión en insumos y tecnologías .....	20
Tabla 6. Inversión Inicial del Proyecto .....	22
Tabla 7. Financiamiento del proyecto .....	22
Tabla 8. Cuadro de Amortización del Préstamo .....	23
Tabla 9. Ingresos del primer año .....	24
Tabla 10. Proyección de Ingresos a 5 años .....	24
Tabla 11. Proyección de Flujo de Caja a 5 años .....	25
Tabla 12. Proyección de Estado de Resultado a 5 años.....	26
Tabla 13. Punto de Equilibrio del Proyecto.....	27
Tabla 14. Índices Financieros .....	27
Tabla 15. Escenario Pesimista.....	28
Tabla 16. Escenario Optimista.....	28
Tabla 17. Período de Recuperación de la Inversión.....	29

## **1. Resumen Ejecutivo**

### **1.1. Propósito del proyecto**

En el Ecuador la cultura de reciclaje aún no se encuentra bien arraigada, sobre todo en la región costa; en cambio la región sierra es la más preocupada en preservar el medio ambiente a través de este tipo de cultura. En su gran mayoría la tarea de reciclaje es puesta en práctica por recolectores informales, comúnmente llamados “chamberos” y ciertas empresas privadas. (Eco Noticias, 2009).

La importancia del presente proyecto radica en la escasez de la cultura de reciclaje que existe en el Ecuador, es por esta razón que se ha decidido hacer uso de productos plásticos que están siendo reciclados para la elaboración de artículos de jardinería, tales como macetas, regaderas, palas, rastrillos para así también enfocarse en el ámbito del reciclaje de residuos biodegradables y no biodegradables, lo cual contribuye de manera directa a la preservación del medio ambiente.

### **1.2. Información básica**

En los últimos 10 años la industria del reciclaje tomó fuerza en Ecuador, pese a que se inició en la década de los 80. Anualmente, se reciclan 670.000 toneladas de material, entre papel, cartón, metal, plástico y vidrio. El 53% corresponde a metales ferrosos (cobre, por ejemplo) y apenas el 12,2% representa a las resinas plásticas (polietileno, polipropileno, PET, entre otras. El proceso de tratamiento de estas materias implica desde la recolección, el acopio, la limpieza, la molienda y la compactación. (Buró de Análisis Informativo, 2011).

La empresa “RECIPLUS” se encargará en promover el reciclaje y además llevará a cabo la elaboración y transformación de los desechos reciclados en atractivos artículos de jardinería; con lo cual se estará aportando al cuidado y preservación del planeta.

La localización de la planta de producción de la empresa estará ubicada al pie de la vía Panamericana km. 6.5 Pueblo Viejo-Ventanas, en la provincia de Los Ríos debido a la cercanía del centro de acopio, mientras que el mercado objetivo de la empresa será la ciudad de Guayaquil, por ser la ciudad más grande y la capital económica del país.

Algunas estrategias que se emplearan para promover las ventas de los productos de jardinería son ofrecer facilidades de pago, descuentos acordes al monto y frecuencia de compra de los productos. Para que los artículos tengan una mejor acogida por parte de los clientes finales, se realizarán algunas estrategias en relación al precio del producto que será incluir nuevos atributos a los productos de jardinería ya existentes para que los clientes tengan distintos diseños para escoger o también lanzar una nueva línea de productos.

El producto final llegará a los clientes a través de empresas intermediarias, para tener mayor volumen en la comercialización de los productos y se tratara de aprovechar el gran prestigio de estas empresas para poder generar una mayor oportunidad de ingreso en el mercado.

### **1.3. Requerimientos financieros**

Los requerimientos financieros establecen que el proyecto necesita de una inversión inicial de \$ 149,005 la misma que estaría financiada a través de financiamiento por préstamo bancario en un 44% y 56% mediante fondos propios. Los mismos que servirían para el desarrollo de las operaciones de reciclaje del negocio y posterior producción de bienes derivados, en este caso artículos de jardinería.

## **2. Definición del negocio**

### **2.1. Misión- Visión**

- **Misión:** Promover el reciclaje mediante la comercialización de diversos artículos de jardinería, que sean elaborados a base de productos plásticos reciclados, contando para esto con un equipo humano que trabaje comprometido con el medio ambiente y la sociedad.
- **Visión:** Ser una empresa líder e innovadora, que maximice la imagen del plástico como materia prima amigable al ambiente, mediante el uso de tecnología de vanguardia e innovaciones y mejoras continuas de sus procesos.

## **2.2. Objetivos del negocio**

**Objetivo General:** Definir la viabilidad financiera de la creación de una empresa dedica a la producción y comercialización de artículos de jardinería a través del uso plásticos reciclados, en la ciudad de Quevedo.

## **2.3. Metas del primer año**

- Lograr un crecimiento de las ventas en 5% anual.
- Diseñar canales de distribución efectivos para la introducción de los productos al mercado consumidor.
- Recuperar la inversión dentro de los primeros cinco años de funcionamiento.
- Alcanzar un nivel de rentabilidad mayor a la tasa de descuento del proyecto.

## **3. Viabilidad legal, social y ambiental**

### **3.1. Marco Societario y laboral**

Para la implementación de este proyecto se fundará una Sociedad Anónima, cuya junta directiva estará conformada por cinco accionistas entre los cuales se distribuirán las acciones de forma equitativa. El nombre de la empresa que se constituye es “RECIPLUS S.A.”

El domicilio principal de la compañía queda ubicado al pie de la vía Panamericana km. 6.5 Pueblo Viejo-Ventanas, provincia de Los Ríos. El objeto social de la empresa será; transformación de materia prima en productos terminados y/o elaborados; también se dedicará a la comercialización y distribución de dichos productos.(Superintendencia de Compañías, 2013).

Por otra parte, la empresa podrá ejercer toda actividad mercantil comercial y de inversiones relacionadas con su objetivo, realizar todos los actos y contratos permitidos por la ley. Podrá asociarse con otras instituciones u organizaciones públicas o privadas, personas naturales y jurídicas, inclusive con otras compañías o establecer alianzas estratégicas. Los puntos principales para que el proyecto funcione son:

- ✓ Constitución de la empresa en la Superintendencia de Compañías
- ✓ Permiso de Muy ilustre Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo, uso de suelo y patente comercial.
- ✓ Tener RUC asignado por el SRI<sup>1</sup>.
- ✓ Inscripción patronal de la empresa en el IESS<sup>2</sup>.
- ✓ Permiso de funcionamiento del Ministerio de Salud.
- ✓ Tener el Permiso de Bomberos.
- ✓ Permiso de tratamiento de aguas residuales y aprobación de impacto ambiental. (Trámites Ciudadanos, 2014).

### **3.2. Incentivos Tributarios**

El Código Orgánico de la Producción establece los siguientes incentivos para el desarrollo productivo del país, los cuales están alineados con el cambio de la matriz productiva:

1. Disminución del impuesto a la renta a 22% a partir del 2013.
2. Exoneración del ISD (Impuesto a Salida de Divisas) para financiamiento externo de más de 1 año plazo.
3. Reducción del 10% del impuesto a la renta para la reinversión de utilidades en activos de innovación y tecnología.
4. Los administradores y operadores tendrán crédito tributario del IVA pagado en sus compras locales, de servicios, insumos y materias primas para sus procesos productivos.
5. Programas gubernamentales de co-financiamiento de mejoras de productividad, emprendimiento, innovación, calidad, oferta exportable y su promoción. (Invest Ecuador, 2013).

### **3.3. Normativas Ambientales**

La Ley de Gestión Ambiental se constituye como un cuerpo legal enmarcado en la protección ambiental en el país, con políticas relacionadas a la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes de recursos ambientales como agua, aire y suelo. Por esto, los lineamientos que la conforman se centran en los siguientes puntos:

---

<sup>1</sup>Servicio de Rentas Internas es una entidad técnica y autónoma que tiene la responsabilidad de recaudar los tributes establecidos por Ley

<sup>2</sup>Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, es el organismo ecuatoriano encargado de brindar la seguridad social.

- Políticas nacionales de residuos sólidos.
- Prevención y control de la contaminación ambiental.
- Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos.
- Gestión de productos químicos peligrosos.
- Normas de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua.
- Normas de calidad ambiental del recurso suelo y criterio de remediación para suelos contaminados.
- Norma de emisiones del aire.
- Norma de calidad del aire.
- Límites permisibles de niveles de ruido para fuentes fijas, fuentes móviles y para vibraciones.
- Manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.
- Listado nacional de productos químicos prohibidos, peligrosos y uso severamente restringido que se utilicen en Ecuador. (Congreso Nacional del Ecuador, 1999).

#### 4. Estudio de Mercado

##### 4.1. Mercado objetivo

La comercialización de los productos de jardinería derivados del reciclaje de la empresa “RECIPLUS” serán ofrecidos a los habitantes de la ciudad de Guayaquil, específicamente a aquellos que forman parte de la población económicamente activa del sector urbano; y que de alguna manera muestran interés en la adquisición de productos reciclados. De esta manera, para definir al mercado objetivo se ha considerado la siguiente segmentación:

**Tabla 1. Mercado Objetivo**

Población Urbana de Guayaquil:	2'291.158
PEA (dic – 2013):	51.5%
Nivel de Reciclaje en Guayaquil:	20.0%
<b>Mercado Objetivo:</b>	<b>235.989</b>

Fuente: INEC, 2013  
Elaboración: Autora

Los cálculos realizados determinan que el mercado objetivo estaría conformado por un total de 235.989 habitantes de Guayaquil; los mismos

que serían el mercado meta para la comercialización de los artículos de jardinería derivados del reciclaje de plásticos. (Ecuador en Cifras, 2014).

Se ha escogido a este mercado porque en primera instancia, la ciudad de Guayaquil es considerada como la capital económica del país, y se destaca principalmente por la actividad comercial; asimismo, porque al ser la ciudad más poblada del país se convierte en un interesante mercado para la venta de productos reciclados y así tener mayores oportunidades de crecimiento fundamentado en el posible aumento de la demanda de artículos de jardinería, especialmente en urbanizaciones privadas donde se les exige la incorporación de áreas verdes para cumplir con las ordenanzas municipales.

## **4.2. Análisis PEST: político, económico, social y tecnológico**

### **4.2.1. Político**

En el campo político, es importante destacar que la Legislación Ambiental vigente, considera en el Libro VI, Anexo VI del TULSMA<sup>3</sup> normas de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos, con la finalidad de contribuir con el medio ambiente y reconocer el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad del buen vivir. (Ministerio del Ambiente, 2013).

Esta normativa se centra en contribuir con la minimización del impacto ambiental que se genera por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos, a través de la implementación de procesos de gestión integral de los desechos sólidos. (Ministerio del Ambiente, 2013)

### **4.2.2. Económico**

En relación a las variables económicas se pueden manifestar lo siguiente:

- **Producto Interno Bruto:** Los reportes del Banco Central del Ecuador manifiestan que hasta el 2012 la economía creció en

---

<sup>3</sup> Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente (TULSMA)

5.1%, lo que significó un crecimiento más bajo que el presentado en 2011 donde este indicador alcanzó el 7.8%. Para el año 2013, se estima que el PIB haya crecido entre 3.5% aproximadamente, esto significa que el crecimiento promedio de los últimos 3 años sería equivalente al 5.46% aproximadamente, lo que es bastante positivo para el desarrollo de proyectos de inversión que permitan el crecimiento de los sectores productivos del país y por tanto, incidan en el desarrollo económico.(Banco Central del Ecuador, 2014)

- **Inflación:** Según el Banco central la inflación mensual con corte al 28 de febrero 2014 fue de 0.11%, mientras que la inflación anual (febrero 2013-2014) fue de 2.85%, la misma que ha presentado una tendencia a la baja y presenta una buena señal para la estabilidad de los precios. (Banco Central del Ecuador, 2014).
- **Riesgo País:** Asimismo, el riesgo país hasta el 20 de marzo 2014 se ubicó en 535 puntos, demostrando una disminución en los últimos dos años, donde este indicador llegó a ubicarse por encima de los 900 puntos; situación que se ha visto mejorada por las políticas de desarrollo economía y seguridad jurídica que refleja el país respecto a la inversión, por tanto existe mayor confianza empresarial en el contexto local para invertir en nuevos proyectos. (Banco Central del Ecuador, 2014)

#### 4.2.3. Social

De acuerdo a datos del INEC en su último censo del 2010, se pudo adquirir información con respecto al hábito en los hogares: el 82% de los ecuatorianos bota los desperdicios en basureros públicos y el 12,6% arroja la basura en la calle; el 25,9% de los hogares tiene capacitación sobre reciclaje y el 24,5% usa productos reciclados; el 85,8% de los hogares realiza alguna práctica de ahorro de energía y el 83,9% usa focos ahorradores.(INEC, 2010).

Por medio de los datos recientes que proporciona el INEC queda demostrada la falta de cultura de reciclaje por parte de los ecuatorianos en general; una gran cantidad de personas no está acostumbrada a reciclar, ya que les resulta en la mayoría de los casos muy molesto el clasificar los residuos según su tipo, además de que tan solo hablar de reciclaje en algunas ocasiones les suena un tema aburrido.

#### **4.2.4. Tecnológico**

En Ecuador se han implementado proyectos de reciclaje que tienen como función promover esta cultura en el país. Entre estos proyectos se puede mencionar la máquina TOMRA T1 de la Empresa TIKAY, dedicada a la implementación de proyectos en tecnología y solución ambiental, la misma que ha creado una máquina para identificar que productos pueden ser aptos para reciclaje.

De esta forma, la máquina cumple la función de receptor envases plásticos, vidrio y latas, y los identifica mediante un escáner, detallando la marca, tamaño del recipiente. Finalmente la máquina imprime un tique con el detalle de cuántos envases depositó la persona. La máquina es semiautomática, la persona solamente debe introducir el envase y la T1 hace el resto del trabajo.

La capacidad máxima que la T1 puede almacenar es de 450 botellas, que luego son retiradas de las máquinas y llevadas a establecimientos de reciclaje. (El Universo, 2013).

#### **4.3. Evaluación mercados potenciales**

Ya que la planta de reciclaje y producción de “RECIPLUS” estará localizada en la vía Pueblo Viejo – Ventanas, en la periferia del cantón Quevedo; se considera como mercado potencial la comercialización de los productos en la ciudad de Cuenca, ya que estaría localizado a menos de 4 horas de este sector, representando un sector estratégico para la distribución de los productos terminados (artículos de jardinería) en zonas de la sierra ecuatoriana que muestren interés en la compra de estos productos.

#### **4.4. Análisis de oferta y demanda**

##### **4.4.1. Oferta**

Como oferta se ha considerado a aquellas empresas que comercializan productos de jardinería en la ciudad de Guayaquil, ya que este será el derivado que se obtendrá del reciclaje del plástico, por tanto empresas como, Almacenes Boyacá, Agro y Jardín, Garden Store y

Jardinería Rancho Alegre Sundance, podrían convertirse en los principales competidores de la empresa “RECIPLUS”, ya que dentro de sus líneas de productos se destaca la comercialización de artículos de jardinería como: macetas, regaderas, palas y rastrillo. Desafortunadamente, no se ha encontrado una estadística del nivel de ventas en dólares y unidades que maneja este sector, por tanto no se ha definido una estadística de la oferta de estos productos en el mercado guayaquileño.

#### 4.4.2. Demanda

Según datos del INEC, en el Ecuador el 24,5% de los hogares utiliza productos reciclados, siendo la Costa la región que más los consume, con el 26,2% de los hogares. Guayas es la provincia con mayor uso de estos productos con un 34,1%, seguido de Azuay con el 28,6 y Pichincha con el 28,1%. (Hoy, 2013). Actualmente, cadenas como Supermaxi, Fybeca, Súper Paco, entre otras van haciendo espacio en sus perchas para estos productos y la gente los consume, pese a que pueden tener costos superiores a los de productos similares. Esto, debido a que muchos de ellos se fabrican a mano, aprovechando recursos que antes se consideraban muertos, como vallas publicitarias que fueron retiradas o retazos de tela. (Hoy, 2013). De esta forma, considerado el mercado objetivo se hará una proyección de la demanda para los próximos 5 años considerando un incremento de la demanda en 5% como resultado del crecimiento del PIB:

**Tabla 2. Demanda Potencial**

<b>Mercado Objetivo (Año 1):</b>	<b>235.989</b>
<b>Demanda Año 2:</b>	<b>247.788</b>
<b>Demanda Año 3</b>	<b>260.177</b>
<b>Demanda Año 4:</b>	<b>273.186</b>
<b>Demanda Año 5:</b>	<b>286.846</b>

Elaboración: Autora

#### 4.5. Análisis de las 4P's

##### 4.5.1. Producto

Se pondrán en práctica algunas estrategias de precios con la finalidad de que tanto el cliente mayoritario y final se sientan satisfechos:

- Ofrecer facilidades de pago a través de plazos de crédito.
- Proporcionar descuentos acordes al monto y frecuencia de compra de los productos.
- Tener prioridad de venta con los clientes que son puntuales en sus pagos.
- Lanzar al mercado productos variados con precios bajos, para que de ese modo se pueda lograr una rápida penetración y acogida en el mismo a causa de los buenos precios que se ofrece.

#### **4.5.2. Precio**

Entre las estrategias que se utilizarán para impulsar los productos tenemos:

- Incluir nuevos atributos al producto, por ejemplo, crear con frecuencia nuevos diseños, variedad de colores, etc., con la finalidad de mantener la innovación constante de los productos.
- Lanzar una nueva línea de productos, tales como utensilios y artículos para decoración de interiores elaborados también a base de productos plásticos reciclados.
- Lanzar una nueva marca que vaya dirigida a personas que posean un menor poder adquisitivo.

#### **4.5.3. Plaza**

Los artículos de jardinería llegarán a los clientes finales a través de las empresas intermediarias, como Kywi, Sukasa, Megamaxi y Ferrisariato para tener mayor cabida en la comercialización de los productos, ya que inicialmente no se contará con un punto de venta propio, sino que será necesaria la ayuda de estas cadenas de artículos para el hogar y jardín, ya que por su gran prestigio generan una mayor oportunidad de ingreso en el mercado.

#### **4.5.4. Promoción**

La promoción consiste en comunicar y dar a conocer a las personas la existencia de la empresa “RECIPLUS”, su visión y razón de

ser, así como motivar o inducir al cliente a su decisión de compra; para lo cual se pueden aplicar algunas estrategias, tales como:

- Realizar campañas publicitarias las cuales vayan dirigidas a los niños con la finalidad de que se fomente el reciclaje en los habitantes de la ciudad de Guayaquil.
- Elaborar banners publicitarios para ser colocados en ferias de plantas o viveros y campañas de reciclaje.
- Diseñar una página web que contenga toda la información de los productos.
- Se colocarán anuncios publicitarios en diarios, revistas o internet con el objetivo de que las personas conozcan y se vayan familiarizando con la marca.

Figura 1. Estrategias de Promoción de RECIPLUS



Elaboración: Autora

#### **4.6. Análisis FODA: fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas**

##### **Fortalezas**

- Mano de obra calificada, ya que se capacitará al personal antes de comenzar a operar en la planta procesadora, con la finalidad de que los productos fabricados también posean una excelente calidad en el diseño y en los acabados.
- Precios asequibles, atractivos para los clientes mayoristas, con el objetivo de que sean módicos y llamativos también para los clientes finales.
- Se cuenta con una cultura empresarial responsable con la sociedad y medio ambiente, respetuosa de los derechos constitucionales.
- Única empresa dentro de la provincia de Los Ríos dedicada al reciclaje y al mismo tiempo a la transformación de este tipo de materia prima en artículos plásticos para jardinería, además de la comercialización y distribución de los mismos.

##### **Debilidades**

- Falta de experiencia en el mercado, al ser la primera vez que se incursiona con este tipo de productos.
- Escasez de recursos económicos para financiar con capital propio la inversión inicial del negocio, viéndose en la necesidad de realizar un préstamo a una entidad bancaria.
- Bajo reconocimiento de la marca, puesto que las capacidades de creación de la marca y de comunicación de la actividad del negocio aún son débiles por ser una empresa nueva.
- Cobertura limitada, ya que los productos inicialmente se comercializarán en la ciudad de Guayaquil, no teniendo posibilidad de vender a otras ciudades hasta que se logre la consolidación en el mercado.

##### **Oportunidades**

- Incentivo de nuevas inversiones de acuerdo a las medidas de promoción patrocinadas por el Gobierno Nacional, especialmente con la exoneración del pago del impuesto a la renta durante los primeros 5 períodos.

- Acceso a créditos que permitan el mejoramiento de la infraestructura y el desarrollo del negocio.
- Se podrá fomentar una cultura de reciclaje en las familias que residen en las urbanizaciones del sector, mediante campañas educativas de reciclaje, facilitando la adquisición de contenedores móviles para la recolección de los desperdicios.
- Aprovechamiento de las condiciones especiales en préstamos y créditos, con flexibilidad en las tasas de interés y largos plazos, propuestas por el Gobierno Nacional.

### **Amenazas**

- El incremento de la inflación afectaría notablemente al negocio, ya que es complejo manejar subidas de precios en mercados altamente sensibles a estos cambios.
- El incremento de los índices delictivos evidentemente afecta al negocio, puesto que la empresa puede ser objeto de asaltos o robos en la bodega o en el momento de la distribución de los productos hacia los clientes mayoristas.
- Incapacidad de colaboración por parte de los habitantes de la zona, debido a la falta de educación cultural en el campo del reciclaje.

## **5. Análisis Operativo**

### **5.1. Localización del Negocio**

Para poder elegir una localización adecuada para la recicladora de plástico se analizarán algunos aspectos que establezcan la conveniencia de su establecimiento, a fin de ser un lugar estratégicamente ubicado para los involucrados en la empresa.

Se decidió analizar 3 posibles terrenos:

- Vía Pueblo Viejo – Ventanas
- Vía Catarama
- Vía Valencia

En el cual se eligió como localización idónea el terreno ubicado en la vía Pueblo Viejo-Ventana, ya que el centro de acopio de materia prima se encuentra localizado cerca de la procesadora lo cual permite un ahorro de combustible.

En cuanto a mano de obra se constató que la mayoría de los trabajadores viven en la zona de Pueblo Viejo, esto sería una ventaja ya que estarían ubicados cerca de la zona de trabajo. Así mismo el radio de ubicación del cliente se encuentra cerca de la procesadora de perfiles plásticos, lo cual permitirá tener un menor costo de distribución. De la misma manera resulta más fácil realizar las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de servicios básicos.

#### **5.1.1. Conclusión de la Elección**

Finalmente se escogió el terreno localizado al pie de la vía Panamericana km. 6.5 Pueblo Viejo-Ventanas, que está en el centro de la provincia de Los Ríos tomando en cuenta que sería una zona estratégica por la cercanía del centro de acopio, lugar de trabajo de los trabajadores y al mismo tiempo una zona con facilidad de instalaciones de servicios básicos ya que los costos serán más bajos, lo que hace que la procesadora sea el atractivo principal en la zona.

Es importante recalcar que la planta de producción de “RECIPLUS” estará ubicada en la provincia de Los Ríos, pero el mercado objetivo de la empresa será Guayaquil, por ser la ciudad más grande y la capital económica del país. Además cuenta con habitantes que tienen un mayor poder adquisitivo.

Figura 2. Ilustración de la ubicación del proyecto



Elaboración: Autora

Figura 3. Mapa de Quevedo



Elaboración: Autora

## 5.2. Tamaño del negocio

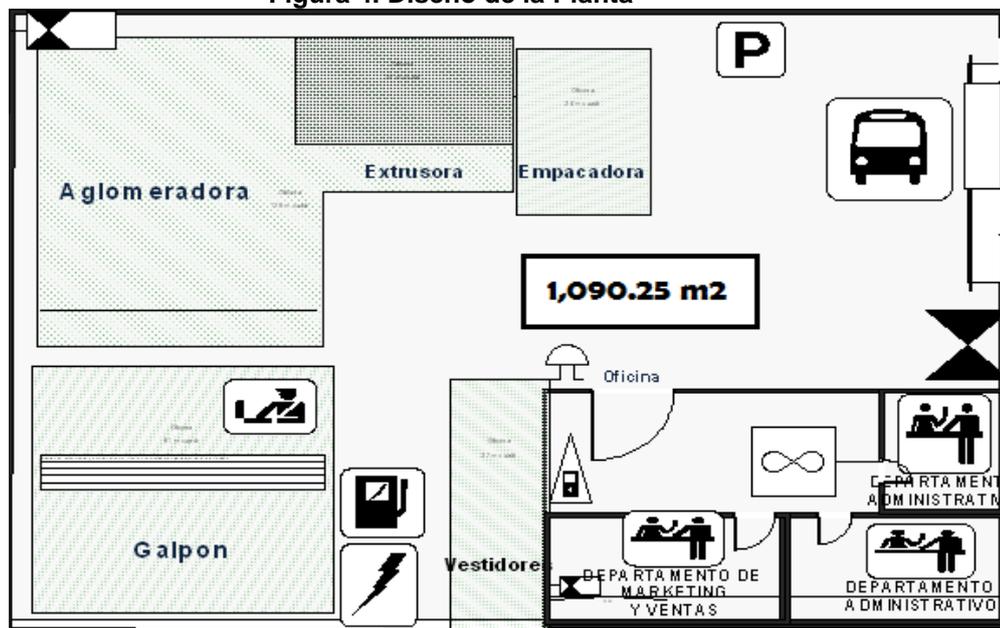
El terreno mide 1,090.25 metros cuadrados, en el cual se ha dividido la infraestructura tomando en cuenta las dimensiones de las maquinarias y de ciertas áreas de trabajo como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 3. Distribución de la Planta**

	Tamaño Físico (m)	m <sup>2</sup>	Cantidad	Total m <sup>2</sup>
Maquina Aglomeradora de plásticos 70 hp	3.0 x 2.0 mts	6.00	1	6.00
Maquina Extrusora	3.0 x 2.0 mts	6.00	1	6.00
Maquina calentadora de aglomerado	2.5 x 2.0 mts	5.00	1	5.00
Máquina de picadora de plástico 30hp	2.0 x 2.50 mts	5.00	1	5.00
Maquina Lavadora de plástico	4.0 x 4.50 mts	18.00	1	18.00
Máquina de Molienda de Plástico	3.50 x 3.50 mts	12.25	1	12.25
Transformador	1.0 x 2.5 mts	2.50	1	2.50
Bascula de Piso	1.0 x 1.5 mts	1.5	1	1.50
Área de Bodega	15.0 x 8.0 mts	120	1	120.00
Área de Oficinas	10.0 x 6.0 mts	56	1	60.00
Área de Vestuarios	5.0 x 3.0 mts	15	1	15.00
Área de Empaque y Distribución	8.0 x 12.0 mts	80	1	80.00
Área de Espera	2.0 x 2.0 mts	4	1	4.00
Área de Parquesos	25.0 x 30.0 mts	750	1	750.00
Área de Instalaciones Eléctricas	2.0 x 2.5 mts	5	1	5.00
		<b>TOTAL</b>	<b>1090.25</b>	
		<b>m<sup>2</sup></b>		

Elaboración: Autora

**Figura 4. Diseño de la Planta**



Elaboración: Autora

### 5.3. Capacidad instalada

Acorde a las características de las maquinarias y equipos se puede determinar que en promedio se podrían procesar cerca de 500kg de plástico por hora, lo que en el día representarían 4000kg de plástico para

reciclaje, utilizando el 100% de la capacidad instalada. En el siguiente cuadro se puede apreciar la cantidad que se proyecta producir en distintos periodos.

**Tabla 4. Capacidad Instalada**

MAQUINA	CANT	Kg/h	Kg/Día	MES	ANUAL
Maquina Extrusora y Sopladora Biorentada motor 50hp	1	500	4,000	100,000	1,200,000
Maquina Aglomeradora de plásticos 70 hp	1	500	4,000	100,000	1,200,000
Maquina calentadora de aglomerado	1	500	4,000	100,000	1,200,000
Máquina de picadora de plástico 30hp	1	500	4,000	100,000	1,200,000
Maquina Lavadora de plástico	1	500	4,000	100,000	1,200,000
Máquina de Molienda de Plástico	1	500	4,000	100,000	1,200,000
<b>PROMEDIO</b>		<b>500</b>	<b>4,000</b>	<b>100,000</b>	<b>1,200,000</b>

Elaboración: Autora

#### 5.4. Descripción del producto

Los productos que la recicladora de plástico se dedicará a fabricar son artículos de jardinería tales como macetas, regaderas, palas, entre otros. La materia prima principal que se utilizará para la elaboración de estos artículos es el plástico reciclado, ya que al no tener que fabricar nuevos productos plásticos, se contamina menos el planeta y por ende se contribuye de manera eficaz con el medio ambiente.

A continuación se detallarán los artículos que la empresa aspira ofrecer a sus clientes mediante una tabla que muestra una descripción gráfica de los distintos tipos de productos:

**Figura 5. Productos a ofrecerse**



Fuente: Catálogos virtuales de tiendas de jardinería

Elaboración: Autora

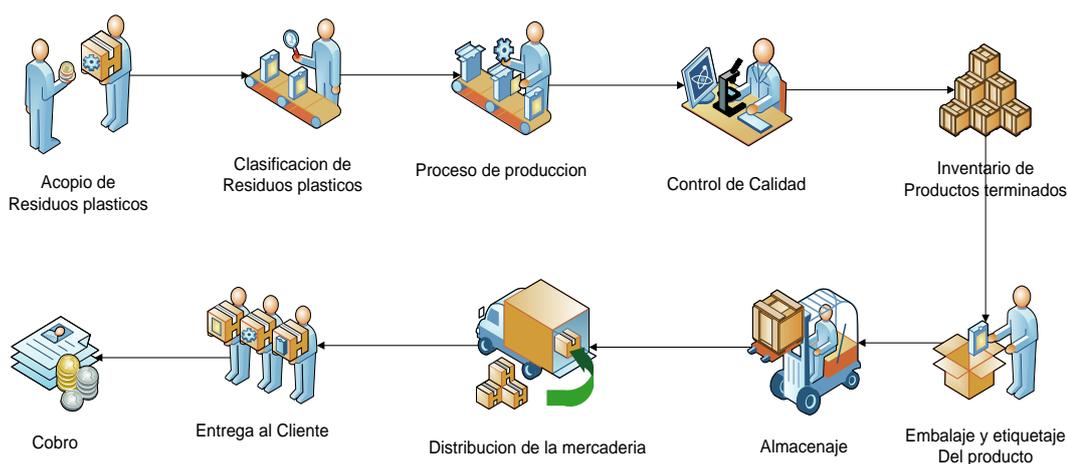
## 5.5. Diagrama de procesos

Una vez adquirida los residuos de plástico se inicia el proceso de producción el cual consta de las siguientes etapas:

- **Clasificación:** Los residuos recolectado son clasificado y revisado con el fin de que no hayan otro tipo de residuos como, vidrio, cartón, o de tipo orgánico que pueda afectar a las máquinas y altere la composición del producto.
- **Molido:** Una vez clasificados, es transportado a través de una banda hacia la máquina de molienda, se encarga de convertir en pedazos los residuos como envases de diversas formas.
- **Lavado y Secado:** Cuando los residuos han sido molidos, se envían a la máquina de lavado y secado quien se encarga de eliminar las impurezas que puedan permanecer en el residuo.
- **Aglomerado:** Cuando el producto ha sido lavado y secado, se procede a la aglomeración que prácticamente convierte al plástico en materia prima reciclada y se mezcla con otros productos químicos para su posterior fundición y modelado.

- **Extrusión:** En este proceso, es donde se realiza una acción de prensado y moldeado del plástico que a través de un flujo continuo de presión da la forma deseada del producto de manera inmediata, además este proceso posee un sistema de enfriamiento que hace que los productos queden terminados pocos minutos después de salir del molde.

**Figura 6. Diagrama de Producción**



Elaboración: Autora

## 5.6. Ciclo del negocio

Se considera que la duración del negocio será de por lo menos unos 15 años, desde el momento de su creación, pudiendo ampliarse su periodo de vida según la diversificación de los productos a ofrecerse, ya sean estos en artículos para el hogar derivados del plástico.

## 5.7. Inversión en Insumos y tecnologías

Para poder llevar a cabo este proyecto será necesario contar con una inversión de \$ 123,895.00, para la compra de maquinarias, muebles y otros bienes que serán indispensables para el funcionamiento del negocio. Dentro de la inversión se considerará los gastos de terreno y del edificio que se deberá construir. A continuación se presenta un detalle de estos rubros:

**Tabla 5. Inversión en insumos y tecnologías**

INVERSION EN ACTIVOS FIJOS	
Descripción	Valor
Muebles y Enseres	\$ 7,360.00
Equipos de Oficina	\$ 3,970.00
Equipos de Computación	\$ 5,440.00
Maquinaria	\$ 25,000.00
Vehículos	\$ 35,000.00
Edificio	\$ 37,125.00
Terreno	\$ 10,000.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 123,895.00</b>

Elaboración: Autora

## 5.8. Abastecimiento de materias primas

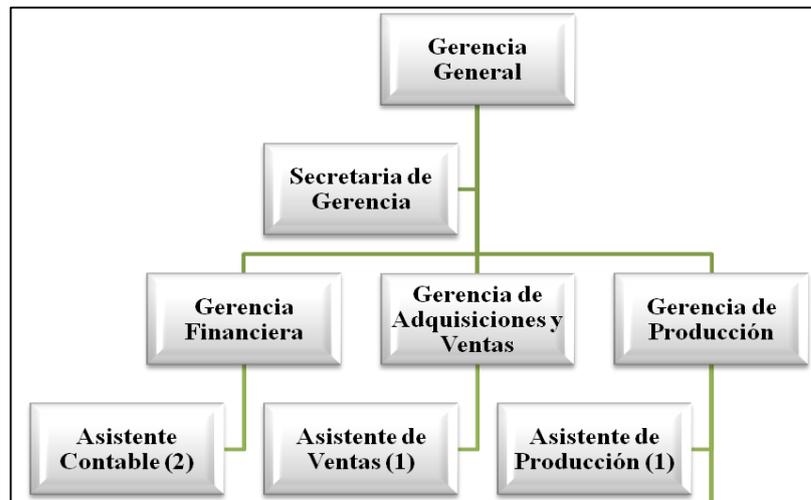
Considerando que la empresa “RECIPLUS” se dedicará al reciclaje de residuos plásticos, podrá adquirir la materia prima de las siguientes maneras:

- La empresa realizará ciertos acuerdos con la Administración y Comité de Propietarios de las ciudadelas interesadas en participar el proceso de reciclaje, con la finalidad de colocar contenedores para el acopio de los envases plásticos que desechen.
- Los recicladores o comúnmente llamados “*chamberos*” del sector, también podrían colaborar con la empresa con la finalidad de adquirir mayor cantidad de materia prima, ellos se pueden acercar al establecimiento y también se les pagará \$ 0.20 por kg entregado.
- La empresa podrá adquirir también plástico compactado de otras empresas que se dedican al acopio de estos residuos y los venden mediante pacas, estas empresas venden la paca (cuyo peso es de

1 tonelada) entre \$ 180 y \$ 200; razón por la cual es que se establece que el precio de kg de plástico es equivalente a \$ 0.20.

## 5.9. Recursos Humanos

Figura 7. Organigrama de la Empresa



Elaboración: Autora

- **Gerencia General**

La gerencia general es el cargo que ocupa el director de la empresa, el cual a pesar de ser la máxima autoridad debe también cumplir con múltiples funciones, las mismas que están destinadas a coordinar los recursos a través del proceso de planeamiento, organización, dirección y control, a fin de lograr las metas establecidas.
- **Gerencia Financiera**

Este departamento será el encargado de mantener en constante orden toda la información relacionada con la parte financiera-contable de la empresa. Su función y su objetivo pueden evaluarse con respecto a los estados financieros básicos. Sus tres funciones principales como departamento son: el análisis de los estados financieros, la determinación de la estructura de activos de la empresa y la fijación de la estructura de capital.
- **Gerencia de Adquisiciones y Ventas**

Este departamento tendrá la responsabilidad de establecer negociaciones y acuerdos tanto con los proveedores como con los clientes mayoristas, además de elaborar periódicamente

pronósticos de compras y de ventas, tomando en cuenta los recursos necesarios y disponibles para llegar a cumplir los objetivos planteados.

▪ **Gerencia de Producción**

Este departamento se encargará de todo lo respectivo a la elaboración y reparto de los productos a los clientes mayoristas; para cumplir con dicha función tendrá a su cargo mayor cantidad de personal que los demás departamentos, teniendo así: estibadores, operadores de maquinaria, guardia de la bodega y un chofer que realizará el traslado de los productos.

**6. Análisis Financiero**

**6.1. Plan de inversiones y fuentes de financiamiento**

**Tabla 6. Inversión Inicial del Proyecto**

<b>Inversión Total</b>	<b>\$149,005</b>
<b>Activos Fijos</b>	<b>\$123,895</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>\$25,110</b>

Elaboración: Autora

**Tabla 7. Financiamiento del proyecto**

<b>Inversión Total</b>	<b>\$149,005</b>	<b>100%</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>\$65,000</b>	<b>44%</b>
<b>Aporte Propio</b>	<b>\$84,005</b>	<b>56%</b>

Elaboración: Autora

La inversión inicial del proyecto asciende a la suma de \$ 149.005; la misma que sería financiada a través de un préstamo bancario por \$ 65,000.00 equivalente al 44% de la inversión total; y un aporte por fondos propios por la suma de \$ 84,005.00 (56%). Estos rubros estarían destinados para la compra de activos fijos y financiamiento del capital de trabajo para poner en marcha el negocio.

## 6.2. Calendario de inversiones

El préstamo bancario estaría sujeto a las siguientes condiciones:

**Tabla 8. Cuadro de Amortización del Préstamo**

<b>MONTO</b>	<b>\$65,000</b>			
<b>TASA (1)</b>	<b>15.18%</b>		1.27%	
<b>PLAZO (ANOS)</b>	<b>3</b>	años		
<b>PERIODOS (MESES)</b>	<b>36</b>	meses		
<b>CUOTA MENSUAL</b>	<b>\$2,258.98</b>			
<b>CUOTA ANUAL</b>	<b>\$ 27,107.76</b>			

<b>TABLA DE AMORTIZACION en meses</b>				
<b>PERIODO</b>	<b>PAGO PRINCIPAL</b>	<b>INTERESES</b>	<b>CUOTA MENSUAL</b>	<b>SALDO PRINCIPAL</b>
0				\$ 65,000.00
1	\$1,436.73	\$ 822.25	\$2,258.98	\$ 63,563.27
2	\$1,454.90	\$ 804.08	\$2,258.98	\$ 62,108.37
3	\$1,473.31	\$ 785.67	\$2,258.98	\$ 60,635.06
4	\$1,491.95	\$ 767.03	\$2,258.98	\$ 59,143.11
5	\$1,510.82	\$ 748.16	\$2,258.98	\$ 57,632.29
6	\$1,529.93	\$ 729.05	\$2,258.98	\$ 56,102.36
7	\$1,549.29	\$ 709.69	\$2,258.98	\$ 54,553.07
8	\$1,568.88	\$ 690.10	\$2,258.98	\$ 52,984.19
9	\$1,588.73	\$ 670.25	\$2,258.98	\$ 51,395.46
10	\$1,608.83	\$ 650.15	\$2,258.98	\$ 49,786.63
11	\$1,629.18	\$ 629.80	\$2,258.98	\$ 48,157.45
12	\$1,649.79	\$ 609.19	\$2,258.98	\$ 46,507.66
13	\$1,670.66	\$ 588.32	\$2,258.98	\$ 44,837.01
14	\$1,691.79	\$ 567.19	\$2,258.98	\$ 43,145.21
15	\$1,713.19	\$ 545.79	\$2,258.98	\$ 41,432.02
16	\$1,734.87	\$ 524.12	\$2,258.98	\$ 39,697.16
17	\$1,756.81	\$ 502.17	\$2,258.98	\$ 37,940.34
18	\$1,779.03	\$ 479.95	\$2,258.98	\$ 36,161.31
19	\$1,801.54	\$ 457.44	\$2,258.98	\$ 34,359.77
20	\$1,824.33	\$ 434.65	\$2,258.98	\$ 32,535.44
21	\$1,847.41	\$ 411.57	\$2,258.98	\$ 30,688.03
22	\$1,870.78	\$ 388.20	\$2,258.98	\$ 28,817.26
23	\$1,894.44	\$ 364.54	\$2,258.98	\$ 26,922.82
24	\$1,918.41	\$ 340.57	\$2,258.98	\$ 25,004.41
25	\$1,942.67	\$ 316.31	\$2,258.98	\$ 23,061.73
26	\$1,967.25	\$ 291.73	\$2,258.98	\$ 21,094.49
27	\$1,992.13	\$ 266.85	\$2,258.98	\$ 19,102.35
28	\$2,017.34	\$ 241.64	\$2,258.98	\$ 17,085.02
29	\$2,042.85	\$ 216.13	\$2,258.98	\$ 15,042.16
30	\$2,068.70	\$ 190.28	\$2,258.98	\$ 12,973.46
31	\$2,094.87	\$ 164.11	\$2,258.98	\$ 10,878.60
32	\$2,121.37	\$ 137.61	\$2,258.98	\$ 8,757.23
33	\$2,148.20	\$ 110.78	\$2,258.98	\$ 6,609.03
34	\$2,175.38	\$ 83.60	\$2,258.98	\$ 4,433.66
35	\$2,202.89	\$ 56.09	\$2,258.98	\$ 2,230.76
36	\$2,230.76	\$ 28.22	\$2,258.98	\$ 0.00
	<b>\$ 65,000.00</b>	<b>\$ 16,323.28</b>	<b>\$ 81,323.28</b>	

Elaboración: Autora

### 6.3. Ingresos proyectados (5 años)

En relación a los ingresos de la empresa estos estarían determinados por la venta de maceteros, regaderas, palas y rastrillos a base de materiales reciclados, los mismos que tendrán un precio entre \$ 3.50 y \$ 5.00, tal como lo describe el siguiente cuadro:

Tabla 9. Ingresos del primer año

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	UNIDADES	PRECIO	VENTAS
	MENSUALES	ANUALES	DE VENTA	ANUALES
Maceteros	1,000	12,000	\$3.50	\$42,000
Regaderas	1,000	12,000	\$3.50	\$42,000
Palas	1,000	12,000	\$5.00	\$60,000
Rastrillos	1,000	12,000	\$5.00	\$60,000
<b>TOTALES</b>	<b>4,000</b>	<b>48,000</b>		<b>\$204,000</b>

Elaboración: Autora

La proyección de ventas a cinco años establece que para el primer año las ventas serían de \$ 204,000.00 y posteriormente alcanzarían los \$ 298,676.40 en el quinto año, como resultado de un incremento de las ventas en 10% anual, como meta de crecimiento para ser capaces de cubrir las fluctuaciones de la inflación.

Tabla 10. Proyección de Ingresos a 5 años

	VENTAS	% CREC.
AÑO 1	\$ 204,000.00	
AÑO 2	\$ 224,400.00	10.00%
AÑO 3	\$ 246,840.00	10.00%
AÑO 4	\$ 271,524.00	10.00%
AÑO 5	\$ 298,676.40	10.00%
<b>PROMEDIO</b>	<b>\$ 249,088.08</b>	<b>10.00%</b>

Elaboración: Autora

#### 6.4. Flujos de Caja Proyectados (5 años)

Tabla 11. Proyección de Flujo de Caja a 5 años

Descripción	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>		\$ 204,000.00	\$ 224,400.00	\$ 246,840.00	\$ 271,524.00	\$ 298,676.40
<b>EGRESOS</b>						
(-) Costo de Producción		\$ 35,520.00	\$ 36,876.86	\$ 38,285.56	\$ 39,748.07	\$ 41,266.44
(-) G. Administrativos		\$ 73,200.00	\$ 75,996.24	\$ 78,899.30	\$ 81,913.25	\$ 85,042.34
(-) G. Generales y Ventas		\$ 11,760.00	\$ 12,209.23	\$ 12,675.62	\$ 13,159.83	\$ 13,662.54
(-) G. Financieros		\$ 8,615.42	\$ 5,604.51	\$ 2,103.35	\$ -	\$ -
(-) Capital del Préstamo		\$ 18,492.34	\$ 21,503.25	\$ 25,004.41	\$ -	\$ -
(-) Impuestos			\$ 12,334.19	\$ 15,851.40	\$ 19,808.88	\$ 24,229.56
(-) Participación de Utilidades			\$ 9,893.74	\$ 12,715.02	\$ 15,889.47	\$ 19,435.48
<b>INVERSIONES</b>		<b>\$149,005</b>				
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(\$149,005)</b>	<b>\$ 56,412.24</b>	<b>\$ 49,981.98</b>	<b>\$ 61,305.34</b>	<b>\$ 101,004.49</b>	<b>\$ 115,040.04</b>

Elaboración: Autora

De acuerdo al flujo de caja proyectado se puede apreciar que en los cinco años habrá resultados positivos, lo cual es favorable para la empresa porque eso significa que la inversión podrá ser recuperada dentro del horizonte de tiempo establecido. De esta manera los flujos serían de \$ 56,412.24 para el primer año, teniendo un incremento de \$ 115,040.04 para el año cinco.

## 6.5. Proyecciones de estados de resultados (5 años)

Tabla 12. Proyección de Estado de Resultado a 5 años

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$ 204,000.00	\$ 224,400.00	\$ 246,840.00	\$ 271,524.00	\$ 298,676.40
(-) Costo de Producción	\$ 35,520.00	\$ 36,876.86	\$ 38,285.56	\$ 39,748.07	\$ 41,266.44
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 168,480.00</b>	<b>\$ 187,523.14</b>	<b>\$ 208,554.44</b>	<b>\$ 231,775.93</b>	<b>\$ 257,409.96</b>
(-) G. Administrativos	\$ 73,200.00	\$ 75,996.24	\$ 78,899.30	\$ 81,913.25	\$ 85,042.34
(-) G. Generales y Ventas	\$ 11,760.00	\$ 12,209.23	\$ 12,675.62	\$ 13,159.83	\$ 13,662.54
(-) Depreciaciones y Amort.	\$ 8,946.33	\$ 8,946.33	\$ 8,946.33	\$ 7,133.00	\$ 7,133.00
Subtotal Gastos	\$ 93,906.33	\$ 97,151.81	\$ 100,521.25	\$ 102,206.08	\$ 105,837.87
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>\$ 74,573.67</b>	<b>\$ 90,371.33</b>	<b>\$ 108,033.19</b>	<b>\$ 129,569.85</b>	<b>\$ 151,572.08</b>
(-) G. Financieros	\$ 8,615.42	\$ 5,604.51	\$ 2,103.35	\$ -	\$ -
<b>Utilidad Antes de Participación</b>	<b>\$ 65,958.24</b>	<b>\$ 84,766.82</b>	<b>\$ 105,929.83</b>	<b>\$ 129,569.85</b>	<b>\$ 151,572.08</b>
(-) Participación de Trabajadores (15%)	\$ 9,893.74	\$ 12,715.02	\$ 15,889.47	\$ 19,435.48	\$ 22,735.81
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>\$ 56,064.51</b>	<b>\$ 72,051.80</b>	<b>\$ 90,040.36</b>	<b>\$ 110,134.37</b>	<b>\$ 128,836.27</b>
(-) Impuesto a la Renta (22%)	\$ 12,334.19	\$ 15,851.40	\$ 19,808.88	\$ 24,229.56	\$ 28,343.98
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 43,730.31</b>	<b>\$ 56,200.40</b>	<b>\$ 70,231.48</b>	<b>\$ 85,904.81</b>	<b>\$ 100,492.29</b>

Elaboración: Autora

En relación al Estado de Resultados, se puede apreciar una utilidad neta en cada período proyectado. Existe una ligera variación de los resultados netos a diferencia del flujo de caja, y esto se debe a que en este estado financiero si se consideran los gastos de depreciación y amortización para minimizar la carga fiscal.

## 6.6. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio del proyecto establece que la empresa debe ser capaz de comercializar un total de 19.990 unidades anuales para cubrir sus costos y gastos y así evitar pérdidas. Asimismo, el nivel de ventas alcanzado debería ser de por lo menos \$ 84,960.00 anuales o el cumplimiento del 41.65% del presupuesto de ventas para mantenerse a l mismo nivel de los costos y gastos.

Tabla 13. Punto de Equilibrio del Proyecto

<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>En Unidades</b>	<b>19,990.59</b>
	<b>En US \$</b>	<b>\$ 84,960.00</b>
	<b>En %</b>	<b>41.65%</b>

Elaboración: Autora

## 6.7. Índices Financieros (VAN, TIR, IR)

Los índices financieros establecen la rentabilidad del negocio debido a que la tasa interna de retorno es superior a la tasa de descuento del proyecto, y por tanto se confirma la viabilidad del negocio al obtener los siguientes resultados:

Tabla 14. Índices Financieros

<b>TASA DE DESCUENTO (TMAR)</b>	<b>14.41%</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>	<b>35.38%</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>	<b>\$97,035.71</b>
<b>INDICE DE RENTABILIDAD (IR)</b>	<b>1.65</b>

Elaboración: Autora

## 6.8. Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se han considerado 2 escenarios; en primera instancia el escenario pesimista establece que si las ventas y costos de producción bajan 20% anual, el negocio dejaría de ser rentable, puesto que la TIR sería 14%, es decir estaría por debajo de la TMAR y además, el VAN sería negativo. Por tanto, se debe evitar una reducción mayor al 19% porque desde ese momento el negocio empieza a perder y no será capaz de recuperar su inversión.

Tabla 15. Escenario Pesimista

<b>TASA DE DESCUENTO (TMAR)</b>	<b>14.41%</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>	<b>14.00%</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>	<b>(\$1,843.21)</b>
<b>INDICE DE RENTABILIDAD (IR)</b>	<b>0.99</b>

Elaboración: Autora

Por otra parte, en relación al segundo escenario (optimista), aquí se ha planteado un crecimiento de las ventas y costos de producción en 20%, y como se aprecia en los resultados obtenidos por la TIR y VAN, sería muy beneficioso para la empresa, porque se superarían los resultados del escenario base establecido. Es decir, TIR 35.38% y VAN \$ 97,035.71.

Tabla 16. Escenario Optimista

<b>TASA DE DESCUENTO (TMAR)</b>	<b>14.41%</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>	<b>55.89%</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>	<b>\$195,914.63</b>
<b>INDICE DE RENTABILIDAD (IR)</b>	<b>2.31</b>

Elaboración: Autora

## 6.9. Tiempo de retorno de la inversión (Payback)

Finalmente, en el análisis del PAYBACK se puede apreciar que la empresa empieza a recuperar su inversión a partir del tercer año, donde ya se aprecia un PAYBACK positivo, es decir que a la empresa RECIPLUS le tomará algo de 2 años y medio recupera la inversión inicial de \$ 149.005.

Tabla 17. Período de Recuperación de la Inversión

	<b>FLUJOS</b>	<b>PAYBACK</b>
AÑO 0	(\$149,005)	(\$149,005)
AÑO 1	\$ 56,412.24	\$ (92,592.76)
AÑO 2	\$ 49,981.98	\$ (42,610.79)
<b>AÑO 3</b>	<b>\$ 61,305.34</b>	<b>\$ 18,694.55</b>
AÑO 4	\$ 101,004.49	\$ 119,699.05
AÑO 5	\$ 115,040.04	\$ 234,739.09

Elaboración: Autora

## 7. Conclusiones

Las conclusiones del proyecto son las siguientes:

1. La empresa a constituirse se llamará RECIPLUS S.A. y se dedicará al reciclaje de materiales plásticos para la posterior producción de derivados, específicamente artículos de jardinería.
2. La empresa tendrá sus instalaciones en la Provincia de Los Ríos, específicamente en la vía Panamericana km. 6.5 Pueblo Viejo-Ventanas, que está en el centro de la provincia de Los Ríos tomando en cuenta que sería una zona estratégica por la cercanía del centro de acopio. Sin embargo, el mercado objetivo sería la ciudad de Guayaquil, siendo definido en un total de 235.989 personas que residen en esta ciudad.
3. El proyecto se iniciaría con una inversión de \$ 149,005 y podría alcanzar un nivel de ventas de \$ 249,088.08 en promedio anual durante los primeros cinco años de funcionamiento. Con estos resultados el proyecto sería rentable porque la TIR y VAN obtenidos superan las expectativas de retorno que están determinadas por la tasa de descuento (14.41%).
4. Bajo este contexto, el proyecto se considera como viable financieramente, cumpliendo con las metas planteadas que establecieron la recuperación de la inversión dentro de los primeros cinco años de funcionamiento.

## Bibliografía

- Banco Central del Ecuador. (2014). *Estadísticas Macroeconómicas - Febrero 2014*. Quito: Dirección de Estadística Económica.
- Buró de Análisis Informativo. (8 de septiembre de 2011). *El 40% de los productos plásticos se reciclan en el país*. Obtenido de <http://www.burodeanalisis.com/2011/09/08/el-40-de-los-productos-plasticos-se-recicla-en-el-pais/>
- Congreso Nacional del Ecuador. (1999). *Ley de Gestión Ambiental*. Quito: Registro Oficial N° 245, Ley N° 37.
- Eco Noticias. (2009). *¿Cómo se deben reciclar los plásticos?* Obtenido de <http://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/19233/Como-se-deben-reciclar-los-plasticos-medio-ambiente-medio-energias-renovables>
- Ecuador en Cifras. (2014). *Publicaciones estadísticas de población y demografía*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- El Universo. (24 de octubre de 2013). *Máquina identifica envases para reciclaje*. Obtenido de <http://www.eluniverso.com/noticias/2013/10/24/nota/1624146/maquina-identifica-envases-reciclaje>
- Hoy. (28 de enero de 2013). *El reciclaje: un negocio para el medio ambiente*. Obtenido de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-reciclaje-un-negocio-para-el-medio-ambiente-572670.html>
- INEC. (2010). *Más de 8 de cada 10 hogares ecuatorinos no clasifica la basura*. Obtenido de [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4:mas-de-8-de-cada-10-hogares-ecuatorianos-no-clasifica-la-basura&catid=68:boletines&Itemid=51&lang=es](http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=4:mas-de-8-de-cada-10-hogares-ecuatorianos-no-clasifica-la-basura&catid=68:boletines&Itemid=51&lang=es)
- Invest Ecuador. (2013). *¿Cuáles son los incentivos del código de la producción?* Obtenido de <http://www.investecuador.ec/portal1/index.php?module=Pagesetter&func=viewpub&tid=2&pid=107>

Ministerio del Ambiente. (2013). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos - PNGIDS Ecuador*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>

Superintendencia de Compañías. (2013). *Requisitos para la constitución de Compañías*. Obtenido de [https://www.supercias.gob.ec/bd\\_supercias/descargas/ss/instructivo\\_soc.pdf](https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/ss/instructivo_soc.pdf)

Trámites Ciudadanos. (2014). *Documentos necesarios para la constitución de compañías en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.tramitesciudadanos.gob.ec/buscar.php?textfield=pago+del+impuesto+predial+en+recinto+las+penas++canton+eloy+alfaro&x=19&y=7>

### Anexos

<b>INVERSION EN ACTIVOS FIJOS</b>		<b>VIDA UTIL</b>	<b>DEPRECIACION ANUAL</b>
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>		
Muebles y Enseres	\$7,360.00	10	\$736.00
Equipos de Oficina	\$3,970.00	10	\$397.00
Equipos de Computación	\$5,440.00	3	\$1,813.33
Maquinaria	\$25,000.00	10	\$2,500.00
Vehículos	\$35,000.00	10	\$3,500.00
Edificio	\$37,125.00	0	\$0.00
Terreno	\$10,000.00	0	\$0.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$123,895.00</b>		<b>\$8,946.33</b>

Elaboración: Autora

<b>PRODUCTOS</b>	<b>UNIDADES</b>		<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>MENSUALES</b>	<b>ANUALES</b>	<b>UNITARIO</b>	<b>ANUAL</b>
<b>Kg de plásticos reciclados</b>	<b>4,000</b>	<b>48,000</b>	<b>\$0.20</b>	<b>\$9,600</b>
		<b>0</b>		<b>\$0</b>
<b>TOTALES</b>	<b>4,000</b>	<b>48,000</b>	<b>0</b>	<b>9,600</b>

Elaboración: Autora

DESCRIPCION	CANTIDAD	INGRESO		TOTAL
		MENSUAL	ANUAL	
Operadores	4	\$ 480.00		\$ 23,040.00
<b>TOTALES</b>				<b>\$ 23,040.00</b>

Elaboración: Autora

PRODUCTOS	UNIDADES	UNIDADES	COSTO	TOTAL
	MENSUALES	ANUALES	UNITARIO	ANUAL
Empaque del producto	2,000	24,000	\$0.10	\$ 2,400.00
Cintas de Empaque	2,000	24,000	\$0.02	\$ 480.00
<b>TOTALES</b>				<b>\$ 2,880.00</b>

Elaboración: Autora

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MATERIA PRIMA	\$ 9,600.00	\$ 9,966.72	\$ 10,347.45	\$ 10,742.72	\$ 11,153.09
MANO DE OBRA	\$ 23,040.00	\$ 23,920.13	\$ 24,833.88	\$ 25,782.53	\$ 26,767.42
COSTOS INDIRECTOS	\$ 2,880.00	\$ 2,990.02	\$ 3,104.23	\$ 3,222.82	\$ 3,345.93
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 35,520.00</b>	<b>\$ 36,876.86</b>	<b>\$ 38,285.56</b>	<b>\$ 39,748.07</b>	<b>\$ 41,266.44</b>

Elaboración: Autora

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>INGRESO</b>	
		<b>MENSUAL</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
<b>Gerente General</b>	<b>1</b>	<b>\$ 1,200.00</b>	<b>\$ 14,400.00</b>
<b>Gerente Financiero</b>	<b>1</b>	<b>\$ 1,000.00</b>	<b>\$ 12,000.00</b>
<b>Gerente de Adquisiciones</b>	<b>1</b>	<b>\$ 1,000.00</b>	<b>\$ 12,000.00</b>
<b>Gerente de Producción</b>	<b>1</b>	<b>\$ 1,000.00</b>	<b>\$ 12,000.00</b>
<b>Asistente Administrativo</b>	<b>1</b>	<b>\$ 380.00</b>	<b>\$ 4,560.00</b>
<b>Asistente Contable</b>	<b>2</b>	<b>\$ 380.00</b>	<b>\$ 9,120.00</b>
<b>Asistente de Ventas</b>	<b>1</b>	<b>\$ 380.00</b>	<b>\$ 4,560.00</b>
<b>Asistente de Producción</b>	<b>1</b>	<b>\$ 380.00</b>	<b>\$ 4,560.00</b>
<b>TOTALES</b>			<b>\$ 73,200.00</b>

Elaboración: Autora

<b>GASTOS GENERALES</b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR</b>	
	<b>MENSUAL</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
<b>Suministros de Oficina</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 600.00</b>
<b>Suministros de Limpieza</b>	<b>\$ 30.00</b>	<b>\$ 360.00</b>
<b>Agua</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 600.00</b>
<b>Energía Eléctrica</b>	<b>\$ 200.00</b>	<b>\$ 2,400.00</b>
<b>Telefonía</b>	<b>\$ 100.00</b>	<b>\$ 1,200.00</b>
<b>Internet</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 600.00</b>
<b>Publicidad</b>	<b>\$ 500.00</b>	<b>\$ 6,000.00</b>
		<b>\$ -</b>
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 980.00</b>	<b>\$ 11,760.00</b>

Elaboración: Autora

<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>	<b>TASA</b>	<b>PONDER.</b>
FONDOS PROPIOS	\$84,005	56%	13.82%	7.79%
PRESTAMO	\$65,000	44%	15.18%	6.62%
<b>RESULTADO</b>	<b>\$149,005</b>	<b>100%</b>		<b>14.41%</b>

Elaboración: Autora