



## **ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

### **Tema:**

“Construcción de Herramientas de Diversificación en la empresa  
SEREMPLA S.A recicladora de PVC”

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de  
Ingeniero Comercial**

### **Línea de Investigación:**

Emprendedorismo y/o Responsabilidad Social

### **Autor:**

ANDRÉS SANTIAGO MENDOZA MISSE

### **Director:**

ING. FRANKLIN RODRIGO PACHECO RODRÍGUEZ

Ambato – Ecuador

Octubre 2017

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

“CONSTRUCCIÓN DE HERRAMIENTAS DE DIVERSIFICACIÓN PARA LA  
EMPRESA SEREMPLA S.A RECICLADORA DE PVC”

**Línea de Investigación:**

Emprendedorismo y/o Responsabilidad Social



BIBLIOTECA

**Autor:**

ANDRÉS SANTIAGO MENDOZA MISSE

Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez, Ing. Mg.

f.

**CALIFICADOR**

María Fernanda Salazar Bonilla, Ing. MBA.

f.

**CALIFICADOR**

Eduardo Javier Gutiérrez Zambrano, Ing. MBA.

f.

**CALIFICADOR**

Julio César Zurita Altamirano, Ing. Mg.

f.

**DIRECTOR ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

f.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador  
SECRETARIA GENERAL  
PROCURADURIA


Ambato – Ecuador

Octubre 2017

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Andrés Santiago Mendoza Misse portador de la cédula de ciudadanía N° 050404228-4, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de INGENIERO COMERCIAL son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Andrés Santiago Mendoza Misse

CI. 0504042284



BIBLIOTECA

## **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo principal determinar herramientas de diversificación con respecto a la línea de productos de la empresa SEREMPLA S.A. Este proyecto permitirá establecer acciones a tomarse relacionadas al proceso de reciclaje de PVC, alcance de la cuota de mercado y opciones viables para la construcción de un nuevo portafolio de productos. El proyecto está sustentado en la metodología cualitativa y cuantitativa, la cual aplica herramientas como la encuesta, entrevista y grupo focal para proponer una alternativa de producción a través del análisis de mercado, técnico, administrativo, legal y financiero. Al finalizar la investigación se propuso una diversificación vertical, con la creación de pisos de mármol a base de plástico reciclado. Además, se establece diseños de trípticos, pancartas y un sitio web con el fin de dar a conocer la empresa y sus productos.

**Palabras clave:** diversificación, reciclaje, mármol, plástico

## **ABSTRACT**

The objective of this research project is to identify diversification tools for a product line at the company SEREMPLA S.A. This project will allow to make decisions in regards to the PVC recycling process, market share reach and viable options for the development of a new product portfolio. This project is supported by a qualitative and quantitative methodology, using tools such as surveys, interviews and focus groups to propose an alternative production plan through market, technical, administrative, legal and financial analysis. To this end, vertical diversification was proposed, manufacturing marble tiles based on recycled plastics. Moreover, leaflets, banners and a website were designed in order to advertise the company and the products.

**Keywords:** diversification, recycling, marble, plastic

## TABLA DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
TABLA DE CONTENIDOS.....	vi
TABLA DE GRÁFICOS .....	x
Figuras.....	x
Tablas .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>2</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
1.1 Tema .....	2
1.2 Planteamiento del problema .....	2
1.3 Contextualización .....	2
1.3.1 Macro .....	2
1.3.2 Meso.....	3
1.3.3 Micro.....	4
1.4 Análisis crítico .....	4
1.5 Antecedentes.....	5
1.6 Prognosis .....	5
1.7 Formulación del problema.....	5
1.8 Interrogantes .....	6
1.9 Delimitación del problema .....	6
1.10 Justificación .....	7
1.11 Objetivos.....	7
1.11.1 Objetivo General.....	7

1.11.2	Objetivo Específico.....	8
<b>CAPÍTULO II.....</b>		<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1	Estado del arte .....	9
2.2	Fundamentación legal.....	11
2.3	Definición y conceptos .....	12
2.3.1	Producto .....	13
2.3.2	Cartera de productos .....	13
2.3.3	Desarrollo de productos .....	13
2.3.4	Diversificación.....	14
2.3.5	Estrategias de diversificación .....	14
2.3.6	Reciclar .....	16
2.3.7	Policloruro de vinilo (PVC).....	17
2.3.8	Suelas de PVC.....	17
2.3.9	Reciclado por trituración mecánica .....	17
2.3.10	PVC recuperado .....	18
2.3.11	Estudio de Factibilidad .....	18
2.3.12	Estudio de Mercado .....	18
2.3.13	Estudio Técnico. ....	22
2.3.14	Estudio Financiero. ....	24
2.3.15	Estudio Administrativo. ....	27
2.3.16	Impacto Ambiental.....	27
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>29</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>29</b>
3.1	Enfoque de la investigación.....	29
3.2	Fuentes de Información .....	29
3.3	Modalidad de la investigación.....	29

3.4	Instrumentos para obtener información.....	30
3.4.1	<i>Focus Group</i> .....	30
3.4.2	Encuesta .....	30
3.5	Población y muestra.....	30
3.5.1	Población.....	30
3.5.2	Muestra .....	30
3.5.3	Cálculo de la muestra.....	31
	<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>33</b>
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
4.1	Conclusiones del <i>Focus Group</i> .....	33
4.2	Resultados de la encuesta .....	34
	<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>45</b>
<b>5.</b>	<b>PROPUESTA</b> .....	<b>45</b>
5.1	Título .....	45
5.2	Datos informativos .....	45
5.3	Antecedentes.....	45
5.4	Beneficiarios.....	46
5.5	Diagnóstico.....	46
5.5.1	Misión .....	47
5.5.2	Visión.....	47
5.5.3	Valores .....	47
5.6	Objetivos.....	48
5.6.1	Objetivo General.....	48
5.6.2	Objetivos específicos .....	48
5.7	Desarrollo del Estudio de Factibilidad .....	48
5.7.1	Estudio de Mercado .....	48
5.7.2	Estudio Técnico .....	59

5.7.3	Organización legal y administrativa .....	67
5.7.4	Estudio Financiero .....	70
5.7.5	Impacto ambiental.....	81
<b>CAPÍTULO VI .....</b>		<b>82</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>82</b>
6.1	Conclusiones.....	82
6.2	Recomendaciones .....	82
Bibliografía .....		84
ANEXOS.....		88

## TABLA DE GRÁFICOS

### Figuras

1.1 Árbol de problemas .....	6
4.1: Pregunta 1 .....	34
4.2: Pregunta 2 .....	35
4.3: Pregunta 3 .....	36
4.4: Pregunta 4 .....	37
4.5: Pregunta 5 .....	38
4.6: Pregunta 6 .....	39
4.7: Pregunta 7 .....	40
4.8: Pregunta 8 .....	41
4.9: Pregunta 9 .....	42
4.10: Pregunta 10 .....	43
5.1: Logotipo .....	48
5.2: Producto terminado .....	56
5.3: Diseño del sitio <i>web</i> .....	58
5.5: Diseño del <i>banner</i> .....	59
5.6: Línea funcional de hoja de imitación de mármol de PVC. ....	65
5.7: Diagrama de flujo Línea de producción “Piso ecológico” .....	65
5.8: Distribución de la planta. ....	67
5.9: Organigrama funcional .....	69

### Tablas

4.1: Pregunta 6 .....	39
4.2: Pregunta 9 .....	42
5.1: Proyección de la demanda.....	54
5.2: Requerimientos de materia prima .....	61
5.3: Materia prima directa .....	70
5.4: Materia prima indirecta .....	71
5.5: Requerimiento de maquinaria .....	72
5.6: Tabla de amortización del crédito .....	72
5.7: Flujo de caja.....	74

5.8: Estado de situación final .....	75
5.9: Estimación de costos fijos.....	76
5.10: Punto de equilibrio.....	77
5.11: Cálculo de Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.....	77
5.12: Cálculo de Valor Actual Neto.....	78
5.13: Cálculo de la Tasa Interna de Retorno .....	78
5.14: Costo beneficio .....	79
5.15: Cálculo período de recuperación.....	79
5.16: Resumen del análisis de sensibilidad .....	80

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda la construcción de herramientas de diversificación para la línea de producción en la empresa SEREMPLA S.A, iniciativa que toma lugar dada la importancia que ha ganado el reciclaje y la responsabilidad empresarial con respecto al medio ambiente, como medida de investigación a nuevas tecnologías y la realidad del contexto ecuatoriano con respecto a estos temas de interés.

La investigación se desarrolla en los siguientes capítulos:

Capítulo I: identifica y detalla la problemática del proyecto, expone la justificación y plantea los objetivos a cumplir.

Capítulo II: consta del sustento bibliográfico y fundamentación legal de la temática relacionada con la investigación.

Capítulo III: desarrolla la metodología que se aplicó para la ejecución del proyecto así como sus características y procedimientos.

Capítulo IV: analiza e interpreta la información obtenida posterior a la aplicación metodológica adecuada.

Capítulo V: expone la propuesta que engloba los conceptos definidos en el marco conceptual y su aplicación en el contexto investigado.

Capítulo VI: detalla las conclusiones y recomendaciones, posterior a la finalización de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Tema**

“Construcción de Herramientas de Diversificación en la empresa SEREMPLA S.A recicladora de PVC”

### **1.2 Planteamiento del problema**

SEREMPLA S.A es una empresa que se dedica al reciclado de botas de Policloruro de Vinilo (PVC), con el fin de comercializar ese material procesado para la elaboración de suelas y botas. Lleva varios años en el mercado con la oferta del mismo producto a un único cliente PLASTICAUCHO S.A, lo que ha generado un prolongado estancamiento en su crecimiento dado el limitado acceso a la materia prima y el restringido segmento de mercado. Adicionalmente sus instalaciones presentan maquinaria adecuada para el reciclaje que no está utilizada al cien por ciento de su capacidad, esto evidenciado a través de los registros de trabajadores, puesto que en los últimos meses su número se ha reducido.

### **1.3 Contextualización**

#### **1.3.1 Macro**

Las iniciativas de reciclaje y la concepción de un sentido de responsabilidad verde por parte de individuos y empresas, es un aspecto positivo que se ha desarrollado en los últimos años en todo el mundo. Instituciones de alcance global como la Organización de las Naciones Unidas, a través de su Programa para el Medio Ambiente, apoya a través de eventos y programas iniciativas de desarrollo sostenible

en diferentes países, donde el reciclaje es uno de los importantes pilares a desarrollar (PNUMA, 2016)

Un caso destacable ocurre en Europa a través del programa de VinilPlus (Industria Europea de Vinilo), que busca integrar a diferentes países al acceder a reciclar 800,000 toneladas de PVC hasta el 2020, todo esto a través del trabajo en conjunto de individuos y empresas, apoyo de instituciones gubernamentales y una adecuada planificación sectorial. (Foro Andino PVC, 2014). Para el presente proyecto, representa una clara muestra de cómo se deben integrar los diferentes grupos de interés para que la organización sea sostenible y de que el reciclaje sea una opción económica con un positivo potencial.

### **1.3.2 Meso**

Latinoamérica ha tenido un lento desarrollo en torno a iniciativas de reciclaje; sin embargo, cabe destacar que progresivamente se ha ido integrado a las nuevas medidas que buscan la reducción de la contaminación y un adecuado modelo de negocios. En el caso de Ecuador, según los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010, se denota la importancia que ha ganado el reciclaje, representado a través del aumento de hogares que clasifican residuos. Del 25,16%, en el 2010, pasó al 38,32% para el año 2014, que expone una clara muestra del desarrollo de una conciencia responsable; sin embargo, los limitados centros y procesos de acopio ralentizan la consecución del reciclaje como una empresa sustentable. (INEC, 2014)

En el país no existe una recicladora exclusiva de PVC; sin embargo, la iniciativa del cambio de la matriz productiva integra a este sector y ha apoyado el desarrollo de centros de acopio en todo el territorio nacional. Según (MIPRO, 2016), conocedor del número limitado de recicladoras tecnificadas, a través de su página *web* expone los datos relevantes entorno a las empresas y organizaciones desarrolladas de este sector e indica que constituidas y registradas legalmente existen 15 recicladoras y 27 centros de acopio en el país.

### **1.3.3 Micro**

Serempla S.A empresa que forma parte del Grupo Ramos, inició sus actividades en el año 2009 como comercializadora de cartón y plástico, tres años después optó por una oportunidad de mercado desarrollada a través de PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A, organización que buscaba un proveedor de materia prima de bota reciclada. A partir de ese acontecimiento, la empresa enfocó su inversión en desarrollarse como un adecuado centro de acopio y de procesamiento de botas de PVC.

El limitado acceso a la materia prima, dado que los centros de acopio importantes de botas se encuentran en ciudades como Latacunga, Quevedo y Santo Domingo; además, estos no se dedican a la recolección de este material en grandes cantidades, ha afectado la consolidación del proceso de reciclaje, en términos de productividad.

La existencia de un único cliente, en este caso PLASTICACUCHO S.A, empresa que compra todo el material procesado, ha generado una dependencia comercial, lo que a su vez desemboca en un estancamiento en la búsqueda de nuevos nichos de mercado. El lento crecimiento se evidencia, ya que existieron recortes de personal en los últimos meses, sustentados por los registros de la empresa.

## **1.4 Análisis crítico**

Uno de los principales problemas es la obtención de materia prima, dado que existen diferentes centros de acopio de material reciclable en todo el país pero ninguno exclusivo de bota de PVC, la obtención de un gran volumen de material es tardía e incurre en gastos de transporte lo que ocasiona que la planta de producción no se desarrolle en su capacidad normal.

La restricción en sus ventas, desprendido de la existencia de un único cliente, hace notar que el reciclaje es una iniciativa de poco desarrollo en el país, que no existen los suficientes estudios de mercado y que se requiere de un importante conocimiento del medio y capacidad de inversión para facilitar los procesos a incurrirse de manera que los resultados sean sostenibles. El costo de mantenimiento de maquinarias es un importante rubro que debe cubrirse puntualmente, en suma, esto ha provocado un lento desarrollo y una limitada fuente de ingresos.

## **1.5 Antecedentes**

La contaminación es un tema de discusión a nivel mundial por lo que han surgido un sin número de iniciativas en pos del reciclaje, en Ecuador pocas empresas se especializan para este fin, en un proceso con amplias líneas de producción a través del uso adecuado de tecnología.

La importancia que se ha dado al desarrollo empresarial ético y responsable, integrado al cambio de matriz productiva en la nación, denota el esfuerzo conjunto del sector público y privado con el fin de mejorar la economía del país. Así, según (Ministerio del Ambiente, 2014) expone que el reciclaje de residuos es una clara prioridad, ya que representa una de las trece cadenas productivas que integran la nueva matriz mencionada.

## **1.6 Prognosis**

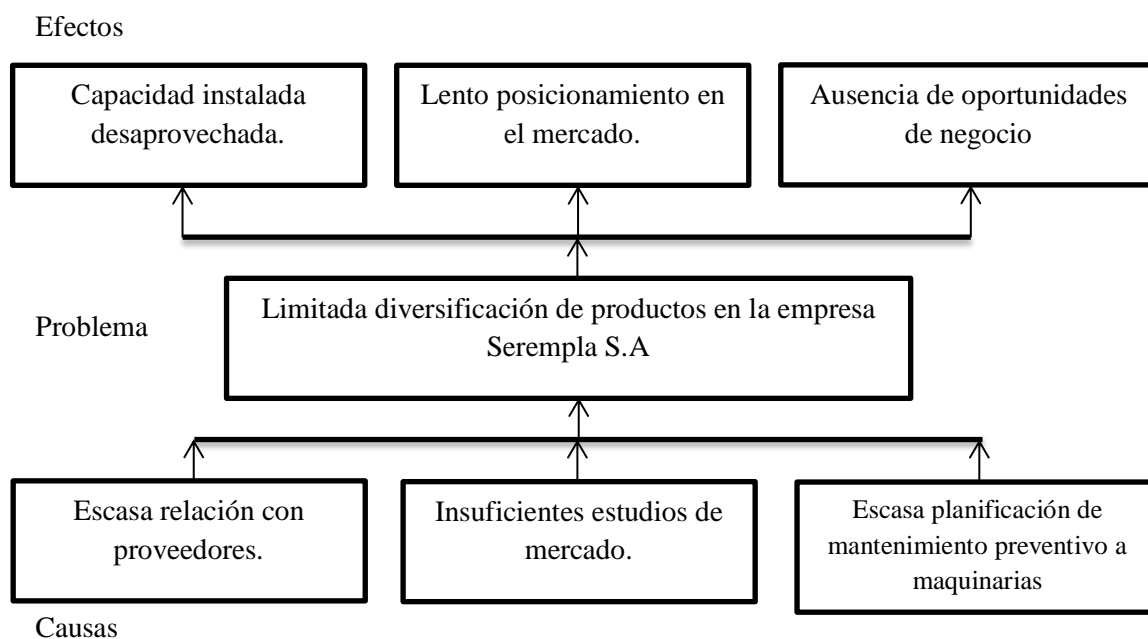
Al no desarrollar herramientas que sustenten la diversificación en la línea de productos entorno al reciclaje, no existe la información adecuada para consolidar proveedores de materia prima, y a la vez mejorar la competitividad de SEREMPLA S.A en pos de ampliar su oferta de material reciclado; la empresa enfrentará un letargo prolongado caracterizado por una baja cobertura de mercado, un mal uso de la capacidad productiva existente lo que limita sus oportunidades de crecimiento.

## **1.7 Formulación del problema**

¿De qué manera la construcción de herramientas de diversificación ayudará a la empresa SEREMPLA S.A?

El problema se describe a través de la Figura 1.1

**Figura 1.1** Árbol de problemas



**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

## 1.8 Interrogantes

**¿Por qué se origina?** Insuficiente análisis del mercado.

**¿Qué lo origina?** Limitado acceso a proveedores de materia prima.

**¿Dónde se detecta?** Proceso productivo de la empresa.

## 1.9 Delimitación del problema

Campo: Administración.

Área: *Marketing*.

Aspecto: Estrategias y herramientas.

Temporal: El presente estudio se desarrollará en el período comprendido entre Octubre del 2016 a Febrero de 2017.

Espacial: La investigación se realizará en la empresa Serempla S.A ubicada en el Sector Santa Rosa, además de sus oficinas ubicadas en la Av. Indoamérica s/n y Pasaje las Minas

## **1.10 Justificación**

El desarrollo de herramientas de diversificación para la empresa recicladora SEREMPLA S.A, representa una importante opción de refuerzo para los directivos de la organización puesto que dicho estudio cumplirá con los requerimientos teóricos y técnicos para determinar estrategias e instrumentos orientados a atender los principales problemas que enfrenta la empresa, tales como: captación adecuada de proveedores de materia prima, características del nicho de mercado de reciclaje de PVC, diagnóstico de la empresa conjuntamente con el sector y si la producción de productos reciclados a partir de PVC, para construcción u otros similares son viables o no.

Así también, al representar un proyecto orientado a un sector estratégico en los que tienen énfasis el cambio de matriz productiva, representará un adecuado sustento para la elaboración de proyectos afines o iniciativas de reciclaje. Por lo tanto tendrá acogida como una propuesta piloto con un desarrollo sostenible y la capacidad de integrarse a las necesidades de reciclaje del Parque Industrial Ambato.

## **1.11 Objetivos**

### **1.11.1 Objetivo General**

Construir herramientas de diversificación para la empresa SEREMPLA S.A recicladora de PVC.

### **1.11.2 Objetivo Específico**

- Analizar la situación actual de la empresa.
- Fundamentar teóricamente los elementos que intervienen en un estudio de diversificación.
- Elaborar las herramientas necesarias para el sustento de la diversificación de la línea de productos de la empresa recicladora SEREMPLA S.A.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Estado del arte**

Los fundamentos necesarios para el desarrollo del tema no son nuevos, puesto que existen varios estudios que abordan el desarrollo de herramientas de diversificación, sin embargo, existen limitados trabajos enfocados al reciclaje y un número más reducido iniciativas en torno al procesado del PVC.

Es así que se tomó en consideración los trabajos más representativos entre los que se puede mencionar:

Las iniciativas a nivel mundial han denotado la preocupación de muchos países sobre el uso adecuado de los recursos existentes, es así que, la (COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2000) expresa que se están llevan a cabo distintas formas de reciclaje, entre ellas la química y mecánica, donde exponen como resultados que: “Varios estudios sobre el ciclo de vida de algunos productos concretos de PVC han demostrado que el reciclado mecánico ofrece un beneficio medioambiental para los residuos de producción, recortes y residuos postconsumo de PVC, que pueden separarse.” (p.19). Esto genera un soporte al reciclaje como empresa, ya que adicionalmente se menciona que es considerado como una actividad económica lucrativa.

Al hablar de América Latina es importante mencionar a países como Brasil y Colombia, (Foro Andino PVC, 2014) expresó que: “84 empresas recicladoras de PVC en Brasil, facturaron 60 millones de dólares en 2012 (6% más de lo observado en 2011)” (p.16) al acotar que este material es transformado en tapas de cuadernos, portavasos y reglas, lo que genera además importantes fuentes de empleo, lo que orienta a que un proyecto de reciclaje tiene un potencial lucrativo considerable.

En la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en la facultad de Economía y Negocios, (Gordillo, Rodríguez, & Villacrés, 2011) finalizada su investigación exponen:

La sociedad se ha mostrado preocupada ante el sinnúmero de problemas causados por la contaminación existente en la actualidad, siendo así que el 97% apoya la implementación de una cultura de reciclaje y el 99.5% afirma la creación de una nueva empresa recicladora de plástico, significando una nueva fuente de trabajo y una oportuna vía para fomentar el cuidado ambiental. (p.97)

A criterio del investigador esto da una clara referencia de que el reciclaje es una iniciativa con gran potencial que aún no ha sido desarrollado.

Por su parte en la Politécnica Nacional (Inca, 2015) plantea en el desarrollo de su tema que:

Existe una gran variedad de formas de reciclar o reutilizar los desechos de PVC, lamentablemente en el país, no se cuenta con estudios que permitan reutilizar con mayor eficiencia este tipo de desechos y simplemente se los confina en los rellenos o se los dispone a un reciclaje común con varios tipos de plásticos, lo que genera deficiencias en el proceso de reciclaje y un producto reciclado con contaminantes e impurezas. (p.24)

A criterio del investigador esto da un breve diagnóstico sobre la falta de innovación en los procesos de reciclaje, y las alternativas disponibles en caso de tecnificar las formas de reciclaje en busca de parámetros adecuados y un campo más amplio para la obtención de materia prima.

La Universidad del Azuay, en la Facultad de Ciencias de la Administración, (Tapia & Saeteros, 2012) determinan como resultados: “ampliar el mercado local así como también sus líneas de productos es decir, diversificar el portafolio, y a largo plazo con el debido análisis de este estudio, replique su actividad comercial al mercado regional nacional del país” (p.69)

El investigador comparte con el criterio, es factible la producción de canaletas eléctricas a partir de reciclaje de PVC, para el mercado al que se enfocó dicha

investigación, pues esto da un lineamiento del mercado al que se podría acceder y los requisitos que serían necesarios.

La Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, (Calispa, 2013) expone como resultado que: “Otro de los beneficios de evaluar el impacto ambiental, es el considerable ahorro económico que se logra en diversos recursos materiales y humanos al prevenir el deterioro ambiental que de otra forma podría resultar muy costoso corregir.” (p.109), acotan además la generación de nuevas fuentes de empleo, lo que indica un uso sostenible de los recursos.

## **2.2 Fundamentación legal**

La información que se detalla en el presente trabajo de investigación, se sustenta dentro del marco legal relacionado con:

### **Constitución de la República del Ecuador.**

#### TITULO VII

#### Régimen del Buen Vivir

#### CAPÍTULO SEGUNDO

#### Biodiversidad y Recursos Naturales

Art 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1) El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

### **Ley de gestión Ambiental**

#### TITULO I

#### AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTION AMBIENTAL

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

**El Reglamento para las Evaluaciones de los Impactos Ambientales, Registro y Permisos Ambientales, de las Actividades Agroindustriales; Industriales, Artesanales; Domésticas y De Servicio del Cantón Ambato.**

- Que el sector industrial, artesanal, agroindustrial y de servicio, por su complejidad, diversidad y particularidades inherentes a sus procesos y actividades requieren de reglamentos, que contengan disposiciones claras, precisas y aplicables.
- Que es necesario incorporar en estos sectores los conceptos de producción más limpia, para mejorar la eficiencia productiva y el desempeño ambiental.
- Que está en vigencia la ordenanza para la prevención y control de la contaminación ambiental ocasionada por las actividades agroindustriales, industriales, artesanales, domésticas y de servicio.

**LEY DE PREVENCIÓN Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (2004)**

Publicado en el Registro Oficial Suplemento N° 418, del 10 de septiembre de 2004, donde se establece:

CAPITULO I: De la Prevención y Control de la Contaminación del Aire.

CAPITULO II: De la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas.

CAPITULO III: De la Prevención y Control de la Contaminación de los Suelos.

### **2.3 Definición y conceptos**

### **2.3.1 Producto**

Según (Lerma, 2010), un producto se refiere al bien o servicio que proveniente de la actividad humana es ofertado en un mercado con el fin de satisfacer un deseo o necesidad específica a cambio de la obtención de un rédito económico. Para el caso de bienes representa a elementos materiales o inmateriales cuyo fin es satisfacer al ser humano. A su vez (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) complementa la definición al exponer que es un conjunto de características identificables y que forman una unidad. A criterio del investigador un producto sea un bien o un servicio, está formado por un conjunto de características y atributos tanto tangibles como intangibles, enfocadas en generar beneficios a través de satisfacer alguna necesidad

### **2.3.2 Cartera de productos**

Al respecto se define que “una organización no comercializa, por lo general, un solo producto, sino un conjunto de ellos, que constituye la cartera de productos. Los productos que presentan cierta homogeneidad se agrupan en líneas de productos” (Vicente, 2009, pág. 315). Por su parte (Munuera & Rodríguez, 2012) expone que representa la totalidad de oferta de una empresa, por lo tanto el rendimiento de sus elementos debe ser analizado de forma individual y colectiva. A criterio del investigador el diferenciar las características y objetivo de un producto, facilita la agrupación de los mismos y fortalece la toma de decisiones con respecto a las líneas que lo integran o amplitud y los artículos de cada línea o profundidad.

### **2.3.3 Desarrollo de productos**

Definida como “la tarea sistemática que tiene como propósito generar nuevos satisfactores, ya sea modificando algún producto existente o generando otros completamente nuevos y originales” (Lerma, 2010, pág. 5). A criterio del investigador el determinar si se cumplen las necesidades para las que fue creado un producto es el paso inicial para el mejoramiento y desarrollo de las líneas de producción.

A su vez, (Lerma, 2010) plantea niveles en el desarrollo de productos entre los que se destacan: mejora de los productos existentes refiriéndose al desarrollo de ventajas adicionales para los productos en producción y la adición a líneas de productos existentes que implica ampliar la familia de bienes y/o servicios de una empresa, es decir; son productos nuevos para la empresa pero no por ello nuevos para el mercado.

### **2.3.4 Diversificación**

Este término abarca una amplia incidencia en diversos ámbitos, para el caso de estudio se referirá a un enfoque de producto, al respecto se expone que es “ofrecer nuevos productos en mercados nuevos, lo cual significa un apartamiento con respecto a la presente línea de productos y actual estructura de mercado” (Schnarch, 2009, pág. 26). Según (Céspedes, 2010) acota que se trata de crear nuevos productos enfocados a nuevos mercados, situación riesgosa si no existe el enfoque y recursos adecuados. Definición que comparte a su vez (Vicente, 2009) que la define como la creación o adquisición de nuevos negocios, fuera de los ya existentes en la organización. Lo que a criterio del investigador denota la importancia del conocimiento del mercado así como los requerimientos que se deben cumplir para satisfacer una necesidad.

### **2.3.5 Estrategias de diversificación**

Formalmente este tipo de estrategia está orientada a la creación de nuevos productos que estarán dirigidos a nuevos segmentos de mercado, (Kotler & Keller, 2012) exponen que es la búsqueda de nuevas oportunidades fuera de los negocios habituales, siempre y cuando la organización cuente con los recursos y fortalezas adecuados, criterio compartido por (Lerma, 2010) que acota se trata de encaminar tecnología y recursos a la explotación de nuevas oportunidades en mercados no abordados con anterioridad, adicionalmente “El riesgo de esta estrategia es sumamente alto, ya que abarca tanto el que corresponde al producto que constituirá su oferta, como al nuevo mercado al que se dirige” (Vicente, 2009, pág. 327). El

investigador comparte el criterio del autor dado que se requiere una correcta administración de recursos para plantear una estrategia de este tipo.

### **2.3.5.1 Tipos de diversificación**

#### **2.3.5.1.1 Diversificación Horizontal**

Según (Kotler & Keller, 2012) es la búsqueda de la atención de clientes ya existentes a un producto que no se relaciona en términos técnicos y de tecnología con los ya existente. Criterio que es compartido por (Schnarch, 2009), que expone se trata del desarrollo de un nuevo producto, diferente al principal y con características, aunque no estén tecnológicamente relacionados y que busca un reconocimiento independiente.

#### **2.3.5.1.2 Diversificación Concéntrica**

Definida como “la búsqueda de nuevos productos que tengan sinergia tecnológica o de mercado (nuevas clases de consumidores)” (Schnarch, 2009, pág. 27) por lo tanto está enfocada a la búsqueda de sinergia tecnológica y de recursos con respecto a las líneas de productos que ya estén desarrolladas. Para (Kotler & Keller, 2012) es la búsqueda de integración técnica que desarrolla un producto dirigido a un grupo diferente de clientes. El investigador denota la importancia del adecuado uso de la tecnología disponible, puesto que este tipo de diversificación busca una integración entre los diferentes procesos existentes y por existir en pos de crear un nuevo producto.

#### **2.3.5.1.3 Diversificación Conglomerada**

Se manifiesta cuando “la empresa podría buscar nuevos negocios que no tengan relación alguna con su tecnología, productos o mercados actuales, destinado a usufructuar oportunidades de mercado” (Vicente, 2009, pág. 327). Por su parte (Munuera & Rodríguez, 2012) añade que este tipo de decisiones son comunes en grupos empresariales de gran tamaño, por lo tanto representaría una decisión de alto

riesgo y requeriría una adecuada y total administración. A criterio del investigador se define como la búsqueda de un nicho de mercado diferente al habitual para la introducción de un producto sin relación a la actividad convencional de la empresa, por lo tanto una búsqueda de un nichos de mercado no relacionados requiere una considerable inversión y adaptación de procesos, situación que puede ser riesgosa si no se ha investigado lo suficiente a los clientes potenciales.

#### **2.3.5.1.4 Modernización, actualización de las características y reducción de la línea.**

Por su parte (Kotler & Keller, 2012), al hablar de otra forma de encarar la amplitud de una línea de producto plantean que: “es preciso que las líneas de productos sean modernizadas. La cuestión es si esto debe hacerse paulatinamente o en un esfuerzo único. Un enfoque paulatino permite que la empresa vea de qué manera reaccionan los clientes y distribuidores” (p.341). A su vez (Ferrell & Hartline, 2012), acotan que se trata de ofertar un desempeño mejorado de manera que se perciba un mayor valor recibido por un producto ya existente, al denotar que este es nuevo y mejorado. Al hablar de reducción según (Lerma, 2010) una empresa no solo debe buscar aumentar líneas de producción, sino reducir o desinvertir en actividades y procesos específicos para mejorar la disponibilidad de recursos y reducir costos innecesarios.

#### **2.3.6 Reciclar**

Según (Ordóñez, 2016), es una práctica aconsejable puesto que implica la transformación de los residuos de una gran variedad, a través de un proceso de producción de manera que el producto obtenido puede ser útil para su fin inicial o para otros fines. Esto conlleva a mejorar aspectos como la eficiencia económica y la reducción de la contaminación. Por su parte (Álvarez, 2013) la define como la operación completa que facilita la recuperación y transformación de un material específico, a partir de uno ya usado o residuo resultante. (Andrade, 2012), concuerda con los autores y añade que no se debe olvidar que esta reutilización se hace en beneficio del planeta y es una responsabilidad compartida. A criterio del

investigador puede definirse como el conjunto de procesos que permiten la reutilización de un componente o material específico.

### **2.3.7 Policloruro de vinilo (PVC)**

En términos generales es un derivado del plástico que presenta una gran versatilidad, es más comúnmente conocido por sus siglas PVC. En términos técnicos, (Vélez & Mosquera, 2012) lo definen como un tipo de plástico y resina que surge de la polimerización del cloruro de vinilo o cloro eteno. Por sus características es usado en la fabricación de marcos de ventanas, juguetes, suelas, tuberías, mangueras, otros.

### **2.3.8 Suelas de PVC**

Parte del zapato destinada a la protección de la planta del pie, y cuya composición está dada por resina de Policloruro de vinilo, son especialmente utilizadas en la fabricación de botas de diversos tipos en las llamadas zapatillas de lona.

### **2.3.9 Reciclado por trituración mecánica**

Existen diversos mecanismos capaces de aprovechar materiales y en el caso de suelas de PVC, dotarles de características plásticas para que puedan ser usadas nuevamente. Entre estos procesos tenemos a la trituración mecánica que como lo expone (Calispa, 2013), al tratarse de un proceso netamente mecánico, que incluye fases como:

Clasificación de desperdicios, donde se separa el material a reciclar de componentes como acero, fibras, rocas, entre otros.

Triturado y molienda, en esta etapa se reduce el material a fragmentos a través de una trozadora dotada de cuchillas.

Lavado, los residuos plásticos obtenidos se someten a una carga de agua o combinaciones químicas adecuadas que eliminen las impurezas existentes. Adicionalmente, son sometidas a un imán ubicado sobre una banda transportadora que reduce totalmente la presencia de metales.

Secado se refiere a la eliminación a través de máquinas como secadores centrifugados o de aire, el excedente de agua de manera que el material obtenido no presente impurezas o humedad.

Finalmente el material obtenido puede ser empaquetado y transportado, este ya posee la capacidad de poder ser utilizado en nuevos productos o procesos.

### **2.3.10 PVC recuperado**

Se refiere al material obtenido de someter las suelas de PVC al proceso de reciclaje por trituración mecánica. Este presenta dimensiones entre ocho y diez milímetros y puede ser utilizado para tuberías, suelas de calzado y mangueras.

### **2.3.11 Estudio de Factibilidad**

A partir del hecho de que un estudio es la determinación de los recursos necesarios para la ejecución de una acción específica, (Gido & James, 2012) sobre un desarrollo de factibilidad establece que busca la adecuada asignación de recursos disponibles y por disponer, así como evaluar las mejores alternativas. Por su parte (Baca, 2013) expone que “tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa” (p. 2). Es así que desde la perspectiva del autor se determinó que un estudio de factibilidad es la búsqueda y aseguración de la disponibilidad de materiales, equipo humano y recursos técnicos para la consecución de objetivos en un proyecto fundamentado en aspectos técnicos, económicos y de mercado y sin descuidar factores del entorno como leyes, influencia al medio ambiente y clima social.

### **2.3.12 Estudio de Mercado**

A criterio del investigador en términos generales este estudio abarca el análisis de la oferta y la demanda, es decir su cuantificación en términos numéricos que puedan ser

interpretados y utilizados como sustento para la toma de decisiones. (Baca, 2013), expone que a más de la cuantificación tiene como objetivo el diagnóstico de la situación del mercado en función del precio y comercialización para de esta forma verificar la capacidad de desarrollo de un producto bajo un factor riesgo. De esto se desprenden las futuras inversiones y posibilidad de captar nuevos clientes. Por su parte (Miranda, 2009) plantea un concepto similar, pero a su vez añade que:

Es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. Sus usos incluyen ayudar a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes y expandirse a nuevos mercados. (p.34)

#### **2.3.12.1 Mercado**

Para (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) es el conjunto de individuos y organizaciones con una determinada necesidad, disponibilidad de dinero e inclinación de gastarlo para satisfacerse, a su vez para (Kotler & Keller, 2012) es la integración tanto de reales como potenciales compradores, quienes poseen una necesidad en común y el deseo de satisfacerla. A criterio del investigador el mercado es el conjunto de consumidores dispuestos a dar por satisfecha una necesidad en específico a través del intercambio monetario.

#### **2.3.12.2 Demanda**

Al respecto (Méndez, 2014), establece que es la cuantificación de un bien o servicio que en un zona geográfica requiere para dar por satisfecho alguna de sus necesidades o deseos, a cambio de un valor monetario determinado, definición que comparte (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) y añade que al tratarse de la estimación de una cantidad que puede adquirirse en un espacio y tiempo determinado esta es propensa fluctuar en base a la naturaleza del bien o servicio. A criterio del investigador la demanda es el conjunto de bienes y servicios a la que los consumidores están dispuestos a acceder con el fin de satisfacer sus necesidades, por lo que es necesario diferenciar los elementos que pueden influenciarla, dado que es importante dentro de

un estudio de mercado con la finalidad de determinar los requerimientos de un bien o servicio, así como la capacidad necesaria para satisfacer los mismos.

#### **2.3.12.3 Demanda potencial insatisfecha**

Según (Baca, 2013), se define como la cantidad de bienes o servicios que probablemente se consuma en el mercado en un lapso de tiempo futuro, donde aparece la demanda potencial que no es más que la diferencia entre la cantidad de ofertantes disminuida la cantidad de individuos dispuestos a satisfacer su necesidad a través del consumo del producto. Por su parte (Méndez, 2014) menciona que para su cuantificación es necesario establecer qué condiciones se mantendrán y a partir de ello definir la probabilidad de consumo para años futuros. Criterio que comparte el investigador, ya que se refiere a la disminución de lo que se necesita con lo que se oferta, en términos cuantificados con respecto a un producto en específico y hace necesario el conocimiento de la situación en diferentes ámbitos para determinar una proyección más acertada.

#### **2.3.12.4 Segmentación**

Según (Baca, 2013), el mercado abarca el conjunto general de individuos, cada uno con diferentes necesidades y características por lo que resulta efectivo dividir al mercado en grupos limitados que presenten similares requerimientos y necesidades. A estas divisiones se les denomina segmentación, se las realiza de acuerdo a características del producto o servicio, enfoque y estrategias. Pueden ser geográfica, psicográfica, demográficas y por tipo de cliente. (Stanton, Etzel, & Walker, 2007), exponen que una segmentación es importante ya que identifica los deseos inmediatos de un determinado grupo de clientes y determina que mezcla y criterios de *marketing* son los adecuados para satisfacerlos. Para el investigador, la segmentación es crucial para el desarrollo de una empresa, puesto que determina a qué necesidad se pretende dar solución y los recursos que serán necesarios.

#### **2.3.12.4.1 Pasos de la segmentación del mercado**

Según (Kerin, Hartley, & Rudelius, 2014), plantan un proceso de cinco pasos para segmentar un mercado, los mismos son:

- Agrupar a los clientes potenciales en segmentos: Orienta a determinar de forma específica que se requiere cumplir y como se puede establecer un segmento.
- Agrupar en categorías los productos: Establecer como un producto de forma individual y colectiva aglutina a los clientes.
- Estimar el tamaño del mercado: Implica proyectar las ventas con el fin de evaluar que segmento es el más conveniente.
- Seleccionar mercado meta: En base al análisis de criterios designar a que mercado se proyectará la empresa.
- Emprender acciones de *marketing*: Vincular las necesidades analizadas con acciones concretas capaces de emprenderse con un adecuado programa de *marketing*.

#### **2.3.12.4.2 Condiciones del segmento**

(Kotler & Keller, 2012), exponen además las condiciones que deben cumplirse e identificarse, entre estas tenemos que el segmento debe ser:

- Mesurable: Que se pueda medir.
- Accesible: Los individuos que lo integran deben ser diferenciables y alcanzables.
- Sustancial: Debe ser lo suficientemente grande para aportar los requerimientos adecuados.
- Homogéneo: Consumidores similares entre sí.

#### **2.3.12.5 Oferta**

“El objetivo del análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio” (Baca, 2013, pág. 54). Para (Kotler & Keller, 2012) representa la

estimación de productos, servicios y experiencias que se puede ofrecer a un determinado mercado con el fin de dar por satisfecha una necesidad. Este término se puede definir a criterio del investigador como la cuantificación numérica del número y cantidad de productores que tiene la capacidad de poner a disposición del mercado bienes o servicios a un determinado precio.

### **2.3.13 Estudio Técnico.**

Según (Méndez, 2014), este estudio “hace referencia fundamentalmente a tres aspectos: el tamaño, la localización y el proceso tecnológico que utilizará el proyecto” (p. 48). Para (Baca, 2013), este proceso expresa la posible solución a inquietudes referente al lugar, situación, tiempo y necesidades de recursos que orientadas a lo técnico y operativo permitirán que se desarrolle un sostenible funcionamiento. (Morales & Morales, 2009), explica que este estudio ilustra las opciones tecnológicas adecuadas para la puesta en marcha de un proyecto. (Sapag, 2011), concuerda con los autores mencionados y además integra en su concepto la relación existente con las inversiones, expone que abarca el análisis de los recursos y su adecuado uso, que oportunidades tecnológicas existen para su posible implementación y sobre todo como se manejaría el ámbito de costos es decir; analiza la situación de posteriores inversiones.

A criterio del investigador un estudio técnico es aquel que determina los recursos operativos necesarios, así como las características precisas del entorno para que estos puedan utilizarse adecuadamente y su incidencia en términos financieros. Por consiguiente, este estudio arroja información de índole cuantitativa y cualitativa respecto a factores productivos a tomarse en cuenta para la marcha de un proyecto.

#### **2.3.13.1 Tamaño del proyecto**

Vinculado a la capacidad de producción, (Baca, 2013) lo define como la cantidad del bien o servicio o límite de la producción de acuerdo a diversas especificaciones y contabilizados en determinado período de tiempo; así también expone la necesidad

de tener en cuenta otros factores como tecnología, capacidad administrativa, financiamiento y otros similares, que también condicionan el tamaño adecuado de un proyecto. (Sapag, 2011), añade a esta definición la importancia de definir la naturaleza del proyecto y variables como disponibilidad de materia prima y distribución geográfica, ya que esto conlleva a determinar con mayor exactitud su tamaño óptimo. Para el investigador, el manejo adecuado de información con respecto al nicho de mercado que se pretende atender, facilita el manejo de las variables que intervienen en la determinación rentable del tamaño del proyecto.

### **2.3.13.2 Ingeniería del proyecto**

Según (Méndez, 2014), este término integra los procesos de producción o características de la prestación de un servicio, por lo tanto desarrolla los elementos de operación y aspectos del tipo técnico para el funcionamiento de una unidad productiva. A su vez, este requiere de personal calificado para su correcto desarrollo. Por su parte (Baca, 2013), menciona que este estudio busca describir de forma simplificada y concreta todos los procesos y elementos que intervienen para que una planta opere de forma óptima e incluso la forma jurídica y organizacional que sería más adecuada, además expone que el elemento que resalta en esta etapa es la integración de tecnología, puesto que según el caso de estudio es o no necesario la automatización de los procesos productivos. El investigador comparte el criterio de los autores y añade que se requiere desarrollar un conjunto de conocimientos alineados analítica y técnicamente en pos de optimizar los recursos y alinear los diferentes procesos del ciclo productivo.

#### **2.3.13.2.1 Logística de materiales e insumos**

El especificar la cantidad de materia prima que se consumirá por unidad permite una estimación general de los recursos que serán necesarios en un período de tiempo, para de acuerdo a ello tomar decisiones de productividad y presupuestar costos parciales y totales (Gray & Larson, 2009), expone la importancia de formar unas correctas relaciones con proveedores capaces de dotar a una empresa del adecuado abastecimiento de materias primas, sin descuidar los medios y condiciones para que

estos sean adecuadamente suministrados. (Méndez, 2014), añade que no se debe limitar solo a la cuantificación de requerimientos sino complementarse con adecuados registros que expresen información financiera orientada los costos y rentabilidad.

#### **2.3.14 Estudio Financiero.**

El siguiente estudio se enfoca en la determinación del valor monetario que será necesario para la puesta en marcha, para (Baca, 2013) este abarca las proyecciones económicas pertinentes a los rendimientos que se obtendrá de una inversión, de forma que se determine si este resulta positivo o negativo.

Posterior al estudio financiero se procede con la evaluación económica que según (Gray & Larson, 2009), a través del análisis de costos e ingresos denotados en los respectivos flujos de caja, expresa su capacidad de producir utilidades lo que proporciona seguridad en la toma de decisiones y el adecuado sustento para buscar fuentes de financiación. Es decir; mide el potencial y salud de un proyecto a través de indicadores y el correcto análisis de los recursos invertidos en contra de los que se van a recuperar.

A criterio del investigador, este estudio presenta de forma sistematizada el monto de inversiones, costos e ingresos identificados, cuantificados y con su respectiva interpretación para la evaluación del proyecto y la toma de decisiones sobre si representa o no la rentabilidad buscada.

##### **2.3.14.1 Ingresos**

Según (Marín, 2011), representan los incrementos registrados en los recursos de una empresa, determina su grado de fiabilidad y motiva a futuras inversiones. Para (Mekari, Rodriguez, Velásquez, López, & Cañizares, 2013) “Es la cantidad de dinero que se le retribuye a una empresa por concepto de sus operaciones” (p. 3) por lo tanto

representan los beneficios que se obtienen a través de las ventas de un producto estableciéndose como un indicador de estabilidad en un proyecto. Para el investigador, definir con exactitud qué elementos generan beneficio económico a una empresa es un paso fundamental para la optimización de operaciones, puesto que no siempre fabricar más de un producto implica generar más ganancia.

#### **2.3.14.2 Costos de producción**

Según (Marín, 2011) “son todos los rubros en los que se incurre para la transformación de las materias primas apoyado de recurso humano, insumos y técnicos para obtener los productos requeridos” (p. 4) se clasifican en tres tipos, que el autor define como:

**Costo de materiales:** Aquellos que representan los insumos necesarios y de diferente índole para la transformación o creación de un producto.

**Costo de mano de obra:** Conjunto de erogaciones destinadas al pago de salarios y beneficios estipulados por la ley, al tener en cuenta la normativa vigente del país y políticas de la empresa.

**Costos indirectos de fabricación:** Para (Marín, 2011) “son todos aquellos rubros que son necesarios para la producción del producto final, que no fueron clasificados como materia prima o mano de obra directa” (p. 4)

#### **2.3.14.3 Punto de Equilibrio**

Representa un factor clave en la gestión de recursos y procesos puesto que constituye un valor promedio de la producción que debe mantener una empresa para no ganar ni perder recursos. Para (Baca, 2013) es “el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables” (p.179). Por lo que resulta un importante indicador para guiar la toma de decisiones. Su fórmula es:

$$P(x) = Cv(x) + CF$$

#### 2.3.14.4 Valor Actual Neto (VAN)

Es un indicador que nos permite determinar el valor del dinero al día de hoy, según (Méndez, 2014), resulta de la sumatoria de los flujos de efectivo posteriores a la inversión, es decir los flujos futuros menos todas las salidas registradas. Lo que indica la transformación de un proyecto en efectivo. Su fórmula se expresa como:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

Dónde:

$Vt$ : representa los flujos de caja en cada periodo  $t$ .

$I_0$ : es el valor del desembolso inicial de la inversión.

$n$ : número de períodos.

$k$ : interés.

#### 2.3.14.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Indicador cuya interpretación orienta a una predicción del proyecto en un futuro, esto dado que representa la rentabilidad libre de riesgo al asumir condiciones del mercado externas e internas. (Baca, 2013) añade que también es conocido como el interés que se nota en los diferentes flujos de entrada y salida, lo que orienta en qué términos el proyecto que se quiere dar genera efectividad.

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^n} = 0$$

#### 2.3.14.6 Relación costo – beneficio

Relaciona los ingresos con los egresos y de forma general determina si existe algún beneficio económico en función de cada unidad invertida. En tal virtud, (Méndez, 2014) plantea que orienta a la estimación de la cantidad de los beneficios que se

puede alcanzar al tener en cuenta los costos en los que se piensa incurrir, lo que permite una adecuada toma de decisiones con el debido sustento de información.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Egresos Actualizados}}$$

### **2.3.15 Estudio Administrativo.**

Según (Prieto, 2009), este estudio se encarga de la determinación de que estructura orgánica se acopla mejor a las características de la empresa sustentada en las leyes existentes. Por su parte (Sapag, 2011) añade que además se requiere de planes de trabajo que orienten y planteen las funciones que se requerirán para de esta forma determinar la necesidad de talento humano, sus capacidades, relación con los materiales que se utilizarán y su financiamiento. El investigador comparte el criterio de los autores y expone la importancia en la planeación estratégica puesto que su definición representará las bases sobre las cuales se alinearán los recursos y plantearán estrategias.

### **2.3.16 Impacto Ambiental.**

Una organización se vincula con su entorno para su actividad por lo que es necesario determinar el efecto de la actividad humana en el medio ambiente. Según (Morales & Morales, 2009) establece una serie de parámetros con el fin de medir dicha influencia, entre ellos tenemos:

- Magnitud: Para referirse si el impacto será reversible y bajo qué tasa de recuperación.
- Prevalencia: Medida para un período determinado del impacto y si puede extenderse en forma de secuelas acumulativas.
- Duración y frecuencia: Miden la extensión temporal o repeticiones que afectan al ecosistema.
- Riesgos: Nivel de probabilidad de que ocurran efectos ambientales severos desprendidos del impacto ocasionado.

- **Importancia:** Límite de área específica a la que puede afectar, esta puede ser regional, municipal, otros.
- **Mitigación:** Acciones encaminadas a la solución de los problemas presentados.

Esta información representa las bases teóricas que sustentarán el presente proyecto, a continuación se planteará la metodología a aplicarse, misma que tendrá en cuenta los objetivos de la investigación e integrará los fundamentos teóricos ya expuestos.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

La presente investigación abordó un enfoque cualitativo y cuantitativo, dado que evaluó características subjetivas de un producto, los gustos, así como preferencias de potenciales clientes; se complementó esta información con cálculos matemáticos de indicadores financieros para establecer datos económicos en la toma de decisiones.

#### **3.2 Fuentes de Información**

La investigación utilizó fuentes primarias y secundarias. Para las primarias se obtuvo datos de individuos relacionados directamente con la actividad económica de la empresa; así también de los habitantes de la ciudad de Ambato. En el caso de las secundarias la información fue extraída del INEC con datos de la población, libros, tesis e investigaciones relacionadas con el tema.

#### **3.3 Modalidad de la investigación**

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se utiliza las siguientes modalidades:

Por una parte se desarrolló una investigación de campo en la ciudad de Ambato, en las diferentes instalaciones de la organización, así como a los potenciales clientes, que proporcionó mayor soporte al estudio de mercado al definir información sobre las tendencias y gustos que pueden ser aprovechados. Así también se abordó una investigación descriptiva que permitió analizar e identificar las actividades, procesos, y subprocesos, que se llevan a cabo en la empresa, lo que permitió definir y

diferenciar los criterios bajo los que se ha manejado el proceso productivo de la empresa SEREMPLA S.A.

### **3.4 Instrumentos para obtener información**

#### **3.4.1 *Focus Group***

Para dar cumplimiento al objetivo de análisis de la situación actual de la empresa, se realiza una puntual discusión con el Gerente General, Jefe de Producción, Jefe de Mantenimiento y representante de los trabajadores con el fin de elaborar un diagnóstico general de la organización donde se contraste e integre los criterios y percepciones de los individuos que integran el proceso productivo.

#### **3.4.2 Encuesta**

Con el fin de determinar herramientas que sustenten la diversificación de la línea de productos en la empresa, se dirige una encuesta cuya finalidad es recabar información relacionado a gustos y preferencias de la población objetivo. La misma es realizada con preguntas que justifican no solo factores de interés en el estudio de mercado, sino en otros ámbitos que integran un estudio de factibilidad. Esta se conformó con diez preguntas.

### **3.5 Población y muestra**

#### **3.5.1 Población**

Para la presente investigación estuvo conformada por la Población Económicamente Activa de la provincia de Tungurahua.

#### **3.5.2 Muestra**

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{(N)e^2 + z^2 * p * q}$$

Dónde:

$n$ : Tamaño de la muestra

$z$ : Nivel de confianza (Para el caso de estudio es de 95%  $\cong$  1.96)

$p$ : Probabilidad de ocurrencia 50%

$q$ : Probabilidad de no ocurrencia 50%

$N$ : Tamaño de la población

$e$ : Grado de error permisible para la toma de muestra (Para el caso de estudio es del 5%)

### 3.5.3 Cálculo de la muestra

A partir de datos tomados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se tiene conocimiento que el total de población en la provincia de Tungurahua es de 504.583 individuos, de estos los individuos que integran la Población Económicamente Activa, según el último registro corresponde a 304.897 habitantes.

Al reemplazar los datos en la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{1.96^2 * 304897 * 0.50 * 0.50}{(304897)0.05^2 + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{292823.08}{763.20}$$

$$n = 383.68$$

Se obtiene una muestra de 384 individuos. Se selecciona como muestra específica para la aplicación de la encuesta al cantón Ambato.

Planteada la metodología se procedió a la aplicación de los instrumentos mencionados, información que posterior a ser analizada y tabulada arrojaron resultados que se exponen en el Capítulo Análisis e Interpretación de Resultados.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Conclusiones del *Focus Group*

El *Focus Group* planteó preguntas concretas con el fin de recabar información pertinente para desarrollar un diagnóstico de la situación inicial, se determinó que: la empresa SEREMPLA S.A opera en la parroquia Santa Rosa, actualmente labora con cuatro operadores, un Jefe de Producción y un Jefe de Mantenimiento, en el horario de 07:00 am a 05:00 pm. Se dedica al reciclaje de suelas de PVC, procesos que se desarrolla en diferentes etapas.

Proceso de obtención de gránulos de PVC recuperado.

1. Adquisición de materia prima (botas)
2. Pesaje de la materia prima
3. Pre-clasificación: Se nombra jaula 1 a las botas de tipo negra y amarilla marca venus y jaula 2 al tipo de bota industrial es decir; aquella con punta y planta de acero.
4. Ingreso a la banda clasificadora que separa materiales como piedras, objetos, entre otros.
5. Triturador: corta en trozos la bota, en dimensiones de pulgadas.
6. Molino y lavado: Ingresa a la máquina que aplica 750 revoluciones por minuto.
7. Tornillo: Quita la humedad del producto molido.
8. Ingresa al secador rotativo
9. Separador: Separa el producto de la pelusa a través de un ciclón vertical.
10. Embalaje y embodegado.

Mensualmente se procesa un total de 35 toneladas de bota, sin embargo; el proceso de producción se da a través de una línea desbalanceada puesto que se ha sufrido inconvenientes en las maquinarias en los pasados meses. Una opción viable es mejorar la línea de producción existente, o incluir una línea paralela que no difiera demasiado con la tecnología que se usa actualmente para que pueda integrarse sin dificultad al proceso productivo.

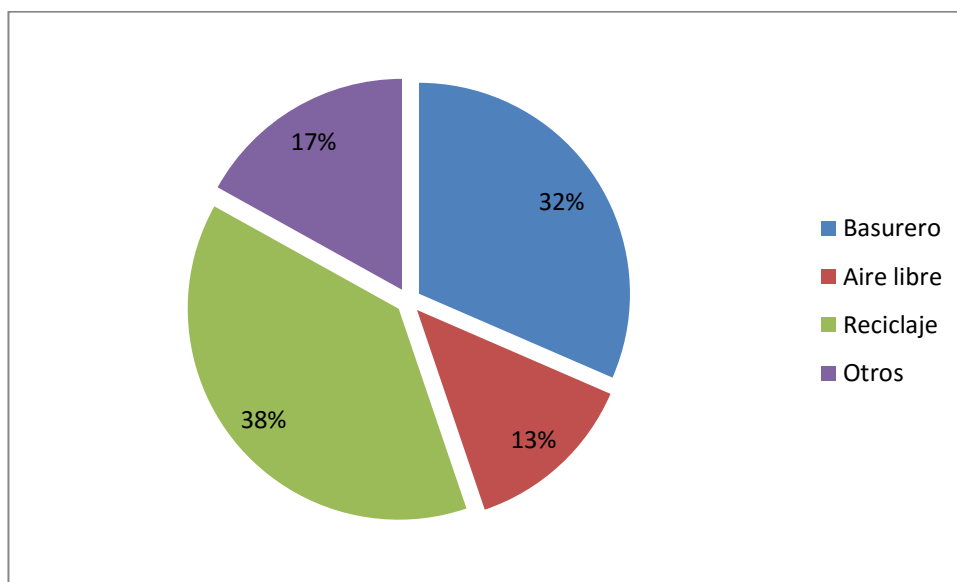
El mantenimiento de las maquinarias se hace de forma semanal, los días sábados de manera que no se interfiera con el ciclo de producción. Se realizan dos entregas de producto terminado a la semana a PLASTICAUCHO S.A.

## 4.2 Resultados de la encuesta

La encuesta se realizó a la Población económicamente Activa del cantón Ambato, los resultados fueron los siguientes:

### Pregunta 1. ¿Cómo elimina los desechos plásticos de su hogar?

Figura 4.1: Pregunta 1



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Santiago Mendoza

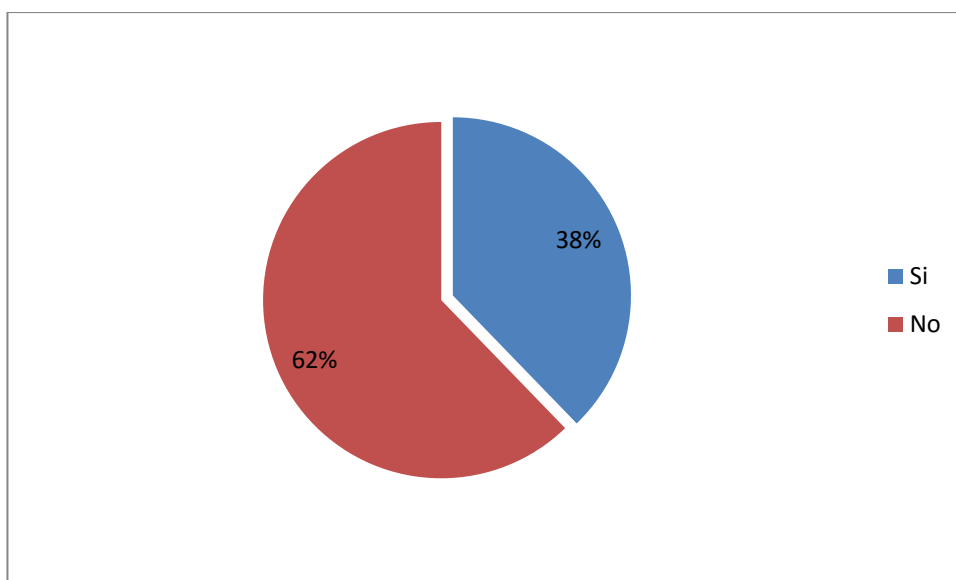
### Interpretación:

La población de Ambato tiene una fuerte apertura al reciclaje, como se puede notar el 38% de los encuestados recicla sus desperdicios plásticos, seguidos de un 32% que

utiliza el servicio de recolección convencional, en su minoría estos desechos terminan en contenedores de espacios abiertos o directamente en centros de acopio. El alto número de personas que reciclan podrían ofrecer una importante ventaja en lo que respecta a obtención de materia prima, por lo tanto sería conveniente detectar a esa población con el fin de formar algún tipo de consenso o alianza estratégica que los motive a reciclar ese y otros tipos de materiales.

**Pregunta 2. ¿Ha comprado alguna vez productos hechos con materiales reciclados?**

**Figura 4.2: Pregunta 2**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

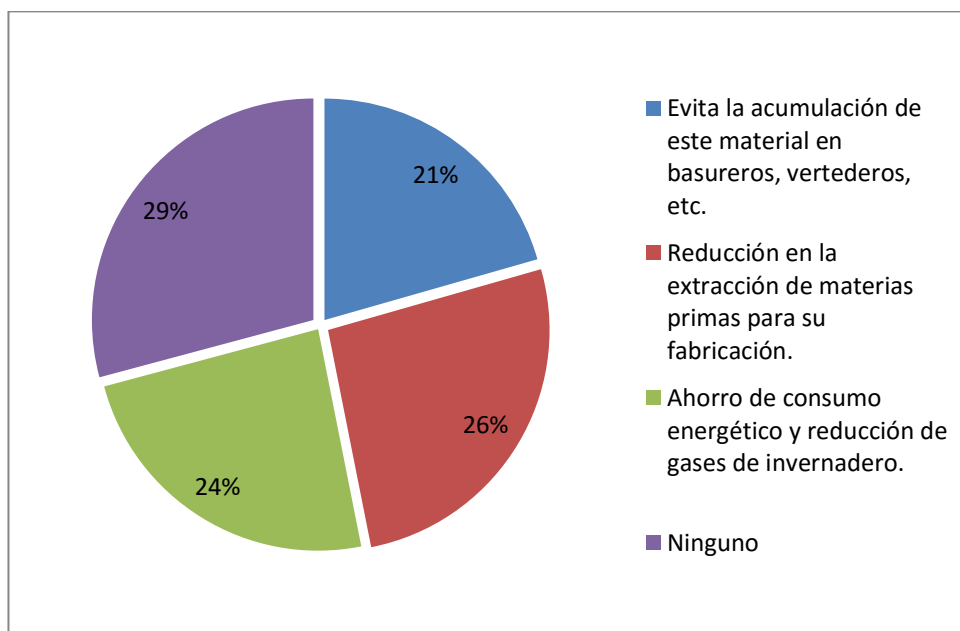
### **Interpretación:**

Una gran mayoría nunca ha comprado algún producto proveniente de material reciclado, dada la no existencia de algún establecimiento especializado para este fin, esto nos da una muestra de que es un segmento que no se ha atendido de forma adecuada y del que existe muy poca información disponible. Apenas un 38% ha comprado algún producto proveniente de material reciclado. Por lo tanto, el desarrollo de publicidad o medios para dar a conocer este tipo de iniciativas y las características de un producto reciclado, es uno de los aspectos importantes que

deben tomarse en cuenta con el fin de captar la mayor cantidad de mercado, para alcanzar dicha iniciativa la información que se expondrá al público será concreta y resumirá de forma simple los beneficios del aporte al consumo de productos a base de materiales reciclados.

### Pregunta 3. ¿Qué beneficios conoce del reciclaje de PVC?

Figura 4.3: Pregunta 3



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Santiago Mendoza

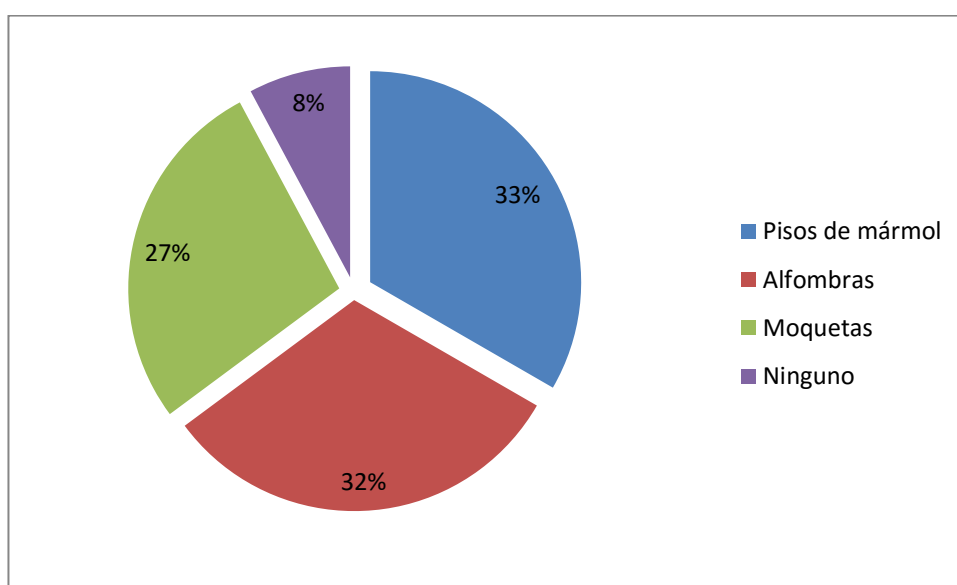
### Interpretación:

Una gran mayoría de personas, representadas por el 29% desconoce los beneficios que se desprenden del reciclaje de PVC, lo que representa un desconocimiento tanto sobre el proceso, productos de este material y empresas que se dedican a este fin. En una considerable proporción representada por el 26% conoce que reciclar PVC reduciría la extracción de materias primas y el resto de encuestados tiene conocimiento que evitaría acumulación de desperdicios y ahorraría consumo energético. Por lo tanto, para que exista un apoyo a esta iniciativa sería pertinente

desarrollar campañas de información con el fin de capacitar a la población sobre los beneficios del reciclaje de PVC y de otros materiales, lo que hará que la gran mayoría se sume, ya sea como posible cliente o incluso como un potencial proveedor de materias primas.

**Pregunta 4. ¿Qué productos realizados con materiales reciclados estaría dispuesto a comprar?**

**Figura 4.4: Pregunta 4**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

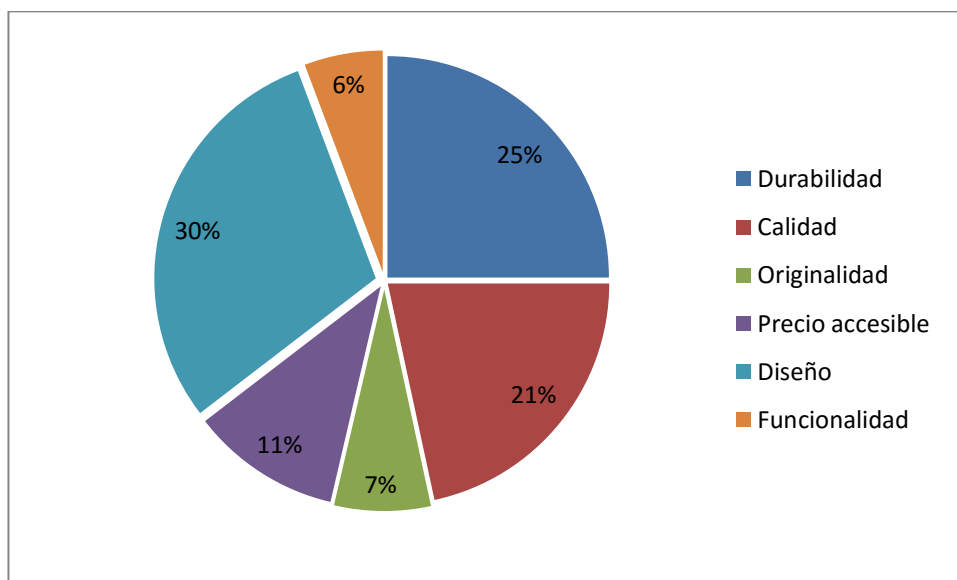
**Interpretación:**

Se percibe una aceptación favorable de pisos de mármol con un 33% y alfombras con 32% puesto que representan productos con fines domésticos, esto orienta a que la línea doméstica de plástico reciclado es una favorable iniciativa, especialmente la enfocada con acabados de construcción destinada al mejoramiento del piso. Le sigue el producto moquetas con un 27% y finalmente, un porcentaje reducido de 8% de encuestados denotó que no tiene interés en este tipo de productos. Por lo tanto, sería conveniente analizar que otros productos estarían relacionados con fines domésticos,

si su fabricación puede darse a partir de materiales reciclados, tengan relación con acabados de construcción y las características de la competencia en este segmento de mercado específico, de manera que se pueda plantear una ventaja competitiva a través del reciclaje.

**Pregunta 5. ¿Qué esperaría de pisos de mármol hechos de material reciclado?**

**Figura 4.5: Pregunta 5**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

**Interpretación:**

Entre las características sobresalientes que deberían tener los pisos de mármol elaborados con PVC reciclado los encuestados determinaron que el diseño es el elemento más importante a tener en cuenta con un 30%, seguido por la durabilidad con 25% y la calidad con un 21% lo que en suma determina que el producto debe asegurar que cumplirá con sus funciones por un período importante de tiempo similar o superior al de su competencia y proporcionar un acabado visualmente atractivo. En una menor proporción se determinó que el precio es un factor a considerar con un 11%, la originalidad con un 7% y la funcionalidad con un 6%. Esto denota el especial énfasis que se debe tener en la presentación física del producto, es

importante analizar cómo hacer llamativo y agradable a la vista al producto, para ello sería pertinente analizar los diseños ya existentes para en lo posterior replicarlos y mejorarlos.

**Pregunta 6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el metro cuadrado de pisos de mármol fabricados con material reciclado?**

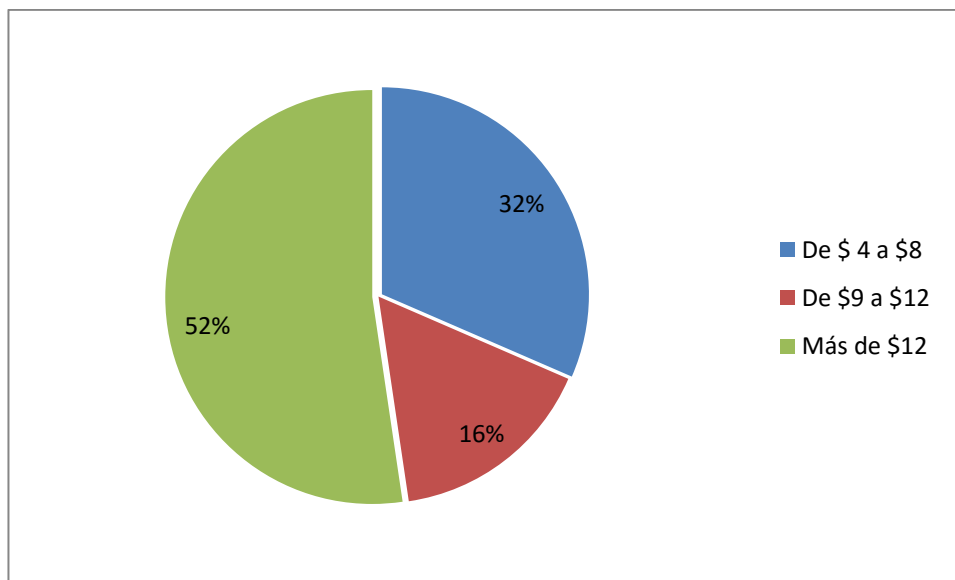
**Tabla 4.1: Pregunta 6**

Respuesta	Frecuencia	%
De \$ 4 a \$8	121	31.51%
De \$9 a \$12	62	16.15%
Más de \$12	201	52.34%
Total	384	100.00%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

**Figura 4.6: Pregunta 6**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

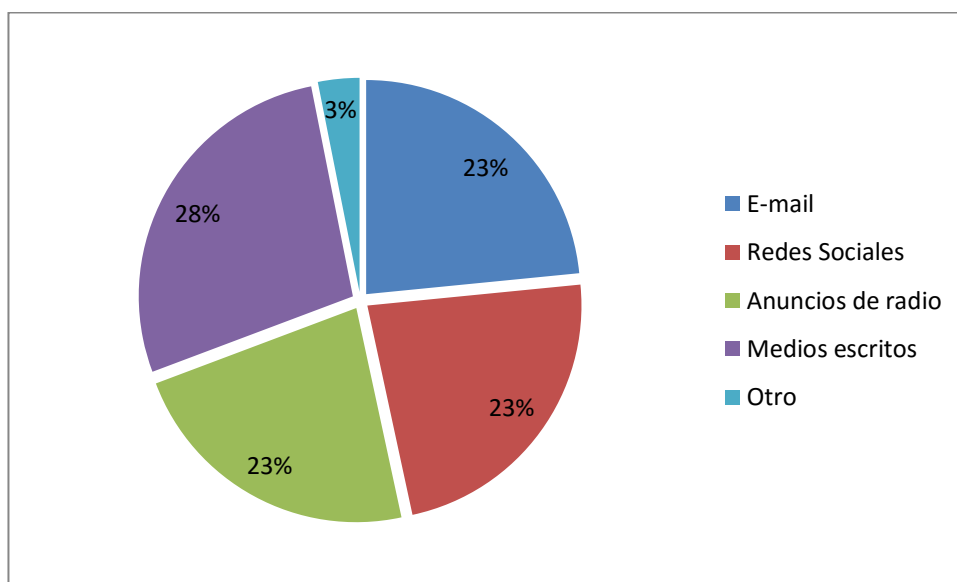
### **Interpretación:**

El 52% de los encuestados está de acuerdo con que el metro cuadrado de pisos de mármol a base de PVC reciclado tenga un costo superior a \$12. Un 32% considera que el precio adecuado estaría en un rango de \$4 a \$8 y un 16% un precio de \$9 a

\$12. Por lo tanto, sería conveniente plantear el precio base del producto en \$12, y como lo menciona la pregunta 5, desarrollar características adecuadas para el mismo que satisfagan dicho costo.

**Pregunta 7. ¿A través de qué medio le gustaría recibir información sobre el producto piso de mármol reciclado?**

**Figura 4.7: Pregunta 7**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

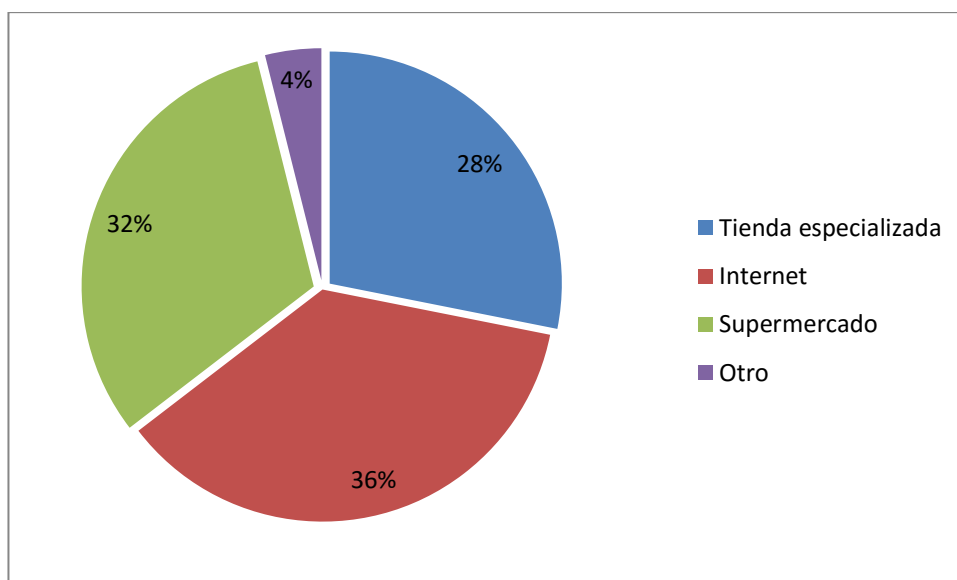
### **Interpretación:**

El 28% de los encuestados prefiere enterarse de las características del producto a través de medios convencionales como el escrito, lo que indica que es la forma más factible para compartir las especificaciones del nuevo producto con sus potenciales compradores, por lo tanto una alternativa viable es enfocarse en el periódico “El Heraldo” para la contratación de un anuncio clasificado que sintetice y promueva los pisos de mármol reciclado. Las opciones email, anuncios de radio y redes sociales tuvieron una aceptación similar con un 23% cada uno y tan solo un 3% piensa que es necesario utilizar medios como la televisión. Por lo tanto, es pertinente adecuar un plan de publicidad con los recursos disponibles que haga énfasis en el uso de redes

sociales como una opción sin costo, con el diseño, construcción y manejo de una página *web* y además los medios escritos como una alternativa para invertir un determinado capital.

**Pregunta 8. ¿De qué forma le gustaría adquirir el producto piso de mármol reciclado?**

**Figura 4.8: Pregunta 8**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

### **Interpretación:**

El 36% de los encuestados estiman que la forma de adquisición de un producto de este tipo debería hacerse por medio de internet, puesto que es un medio de comercialización de fácil uso y alcance, ya sea a través de una página *web* propia o por medio de pedidos en los sitios oficiales de las diferentes redes sociales, un 32% expresa que los supermercados como potenciales alianzas estratégicas. Un 28% considera necesaria la creación de una tienda especializada y tan solo un 4% ve conveniente que se las comercialice puerta a puerta. Por lo tanto, una opción factible sería reforzar alianzas estratégicas con los supermercados más importantes de la ciudad para en lo posterior planificar la creación de una página *web* propia para la

empresa, donde se dé a conocer información del producto y formas de comercializarlo, además de usar las oficinas de la empresa para tener muestras del producto y trípticos informativos.

**Pregunta 9. ¿Conoce en Ambato alguna empresa que venda este tipo de productos ecológicos?**

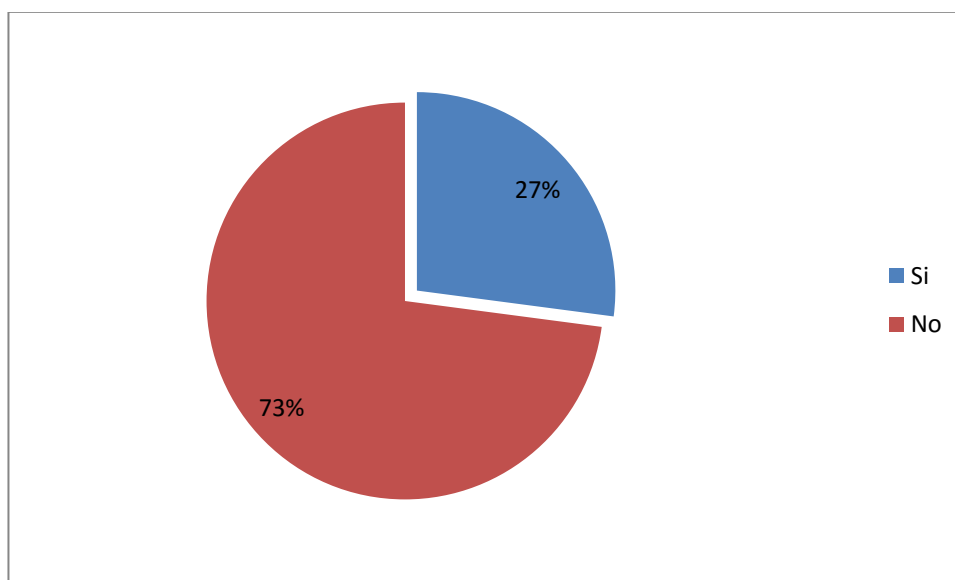
**Tabla 4.2: Pregunta 9**

Respuesta	Frecuencia	%
Si	102	26.56%
No	282	73.44%
Total	384	100.00%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

**Figura 4.9: Pregunta 9**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

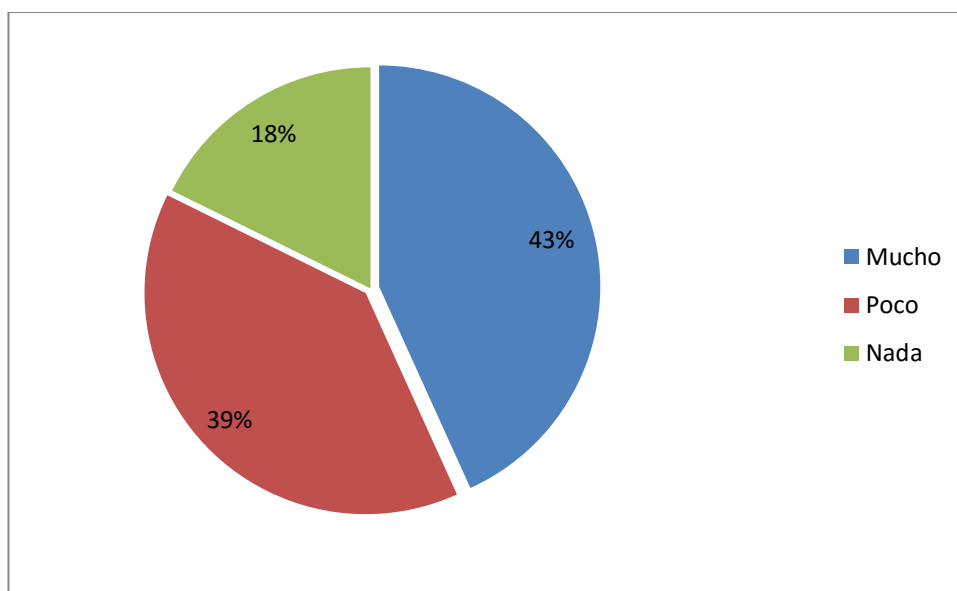
**Interpretación:**

Un 27% de los encuestados afirma conocer alguna empresa dedicada a fines ecológicos mientras una gran mayoría, representada por un 73% desconoce sobre este tipo de organizaciones lo que denota que no existe desarrollo en este segmento de mercado ni la adecuada presentación de productos de este tipo. Integrada a la pregunta 3, expresa la necesidad de realizar campañas informativas o boletines de

información a través de redes sociales, con el fin de dar a conocer los beneficios del reciclaje y la posibilidad de formar parte de clientes o potenciales proveedores de materia prima para con ello colaborar con el medio ambiente.

**Pregunta 10. ¿En qué medida considera que esta iniciativa beneficiaría al medio ambiente?**

**Figura 4.10: Pregunta 10**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

### **Interpretación:**

Un 43% de los encuestados afirma que una iniciativa de este tipo sería de gran importancia, lo que expresa que existiría un considerable apoyo al desarrollo de la misma, un 39% de considera que ayudaría en poca magnitud y tan solo el 18% expresa que esta iniciativa no presentaría ayuda al medio ambiente. Por lo tanto sería conveniente captar la atención de la población que piensa que no existen beneficios con el reciclaje, puesto que esto puede deberse a la falta de conocimiento con respecto al PVC, que es un importante segmento de mercado que desconoce del producto. Esto a su vez se complementa con la pregunta 9, donde se hace énfasis en la necesidad de métodos para informar a la población en torno al tema.

Luego de analizar los resultados arrojados por el *Focus Group* y la encuesta, en el siguiente capítulo se expone la propuesta.

## **CAPÍTULO V**

### **5. PROPUESTA**

#### **5.1 Título**

Desarrollo de Herramientas de Diversificación en la empresa SEREMPLA S.A recicladora de PVC.

#### **5.2 Datos informativos**

Empresa Ejecutora: SEREMPLA S.A

RUC: 1891728812001

Representante Legal: Xavier Ramos Vaca

Ubicación: Oficinas.- Av. Indoamérica y Pasaje Las Minas

Planta Industrial.- Parroquia Santa Rosa – Ambato

#### **5.3 Antecedentes**

El vigente proyecto de investigación tiene como objetivo la construcción de herramientas de diversificación para la empresa SEREMPLA S.A, comercializadora al por mayor y menor de materiales reciclables y procesadora de desechos PVC para su posterior uso como gránulos recuperados, mediante un análisis de diferentes estudios con el fin de determinar si la empresa está en la capacidad de crear una nueva línea de productos o mejorar la ya existente y con ello adaptarse a las nuevas necesidades del mercado.

La organización inició sus actividades como comercializadora de cartón y plástico, tras varios años en el mercado su Gerente el Ing. Xavier Ramos, detectó la oportunidad de compra de maquinarias para el reciclaje mecánico de suelas de calzado, tras un análisis técnico y búsqueda de un nicho de mercado se determinó que existía en la ciudad la necesidad de una planta recicladora, con ello se dio inicio al nuevo proceso productivo.

Actualmente SEREMPLA S.A forma parte del grupo empresarial Ramos, se dedica al reciclaje de botas de PVC, a través de un proceso mecánico de triturado, molienda y secado. Es la única empresa dedicada a esa actividad en la ciudad de Ambato y representa una importante iniciativa de cuidado al medio ambiente.

Para el presente estudio se analizó diferentes posibilidades de diversificación enfocadas a la línea de productos, al tener en cuenta las características propias de la empresa y su entorno, entre estas se escogió la posibilidad de una diversificación relacionada con la fabricación de pisos de mármol a base de gránulos de PVC.

## **5.4 Beneficiarios**

Directos: Accionistas, directivos, empleados, participantes del grupo Ramos, familiares de trabajadores.

Indirectos: Habitantes del cantón Ambato, empresas comercializadoras, constructoras, centros de acopio y recicladoras.

## **5.5 Diagnóstico**

SEREMPLA S.A, actualmente carece de una filosofía empresarial formalizada, que integre sus recursos materiales, monetarios, tecnológicos y de talento humano para el correcto cumplimiento de los objetivos de la organización, lo cual limita su desarrollo productivo y crecimiento comercial, por ello mediante herramientas de

diversificación se puede conocer nuevas oportunidades de mercado o posibilidades de mejora a los productos existentes y crear una imagen empresarial de responsabilidad social y satisfacción a los clientes, para ello a continuación se propone la siguiente filosofía empresarial:

### **5.5.1 Misión**

Procesar desperdicios, desechos metálicos, no metálicos y otros artículos para convertirlos en materias primas secundarias, al ofrecer soluciones ambientales a través de un proceso rentable de reciclaje.

### **5.5.2 Visión**

Ser una empresa líder, rentable y socialmente responsable en el reciclaje de PVC, plástico y papel de forma que contribuya a la creación de una cultura de reciclaje y cuidado al medio ambiente.

### **5.5.3 Valores**

**Innovación:** Marcar una tendencia positiva con propuestas nuevas y aplicables.

**Calidad:** Ofrecer un producto con características adecuadas para su utilización.

**Compromiso:** Acciones permanentes orientadas a la conservación del entorno al priorizar el componente ambiental.

**Honestidad:** Garantizar procesos adecuados y actuaciones transparentes.

## 5.6 Objetivos

### 5.6.1 Objetivo General

Aportar en la construcción de herramientas de diversificación en la empresa SEREMPLA S.A recicladora de PVC”

### 5.6.2 Objetivos específicos

Desarrollar un estudio de mercado que identifique los requerimientos de los potenciales clientes.

Determinar las necesidades de maquinaria, infraestructura e insumos para el establecimiento funcional de la planta.

Elaborar el estudio financiero que identifique la viabilidad del proyecto.

## 5.7 Desarrollo del Estudio de Factibilidad

### 5.7.1 Estudio de Mercado

#### 5.7.1.1 Logotipo

Figura 5.1: Logotipo



Fuente: Información SEREMPLA S.A

Significado del nombre:

El nombre de la empresa, dado su contexto relacionado con el reciclaje hace referencia a la unidad de esfuerzos destinados a la transformación de recursos “ser”, a través del reciclaje “re” y una adecuada planificación “pla”, con el fin de colaborar con el medio ambiente y denotar su importancia.

Significado de los colores:

Verde: Equilibrio con la naturaleza.

Blanco: Unidad y paz.

#### **5.7.1.2 Definición del producto**

Existe una gran variedad de productos que pueden fabricarse a base de PVC, para propósitos de este proyecto, solo se mencionan los relacionados con el material recuperado o gránulos resultantes.

Inicialmente se exploró la posibilidad de una diversificación horizontal, es decir; la comercialización de un producto nuevo relacionado al ya existente y a su nicho de mercado, debido a que existe una demanda para el reciclado de calzado de lona, donde se aplicaría el mismo proceso productivo con diferente materia prima. Para llevar a cabo esta iniciativa se requiere encontrar un proveedor potencial de este tipo de desecho y modernizar la línea existente. Dichas operaciones se las realizan en la actualidad, mediante búsqueda de proveedores, el mantenimiento de las maquinarias y el respectivo balanceo de líneas. Por ello, el presente estudio se enfoca en un producto totalmente diferente y la creación de herramientas útiles enfocadas en la diversificación de la línea de producción.

Dada la naturaleza de la empresa, no es posible que exista una diversificación vertical hacia atrás, puesto que esta busca la consolidación de la empresa como su mismo proveedor, dado que la materia prima para el ciclo de producción es la bota de PVC y la misma que adquiere en grandes cantidades en centros de acopio y

recicladoras especializadas, no es una opción viable. Por otra parte, la posibilidad de una integración vertical hacia adelante ofrece la utilización de los gránulos recuperados como materia prima para una nueva línea, alternativa que resulta favorable y por lo tanto será desarrollada.

Mencionado el producto a utilizarse como materia prima, es posible describir el producto final en cuestión, mismo que se denominará “Piso ecológico”, estas láminas tienen muchas aplicaciones y variantes, acoplándose al proyecto se hará énfasis en acabados de construcción.

#### **5.7.1.3 Segmentación Geográfica**

El mercado objetivo es la ciudad de Ambato, para el caso de la comercialización se cuenta con oficinas dispuestas en el centro de la ciudad.

Referencia: Avenida Indoamérica y Pasaje las Minas

#### **5.7.1.4 Segmentación Demográfica**

Género: Masculino y femenino

Sector: Urbano y rural

Actividad económica: Población económicamente activa

Otras variables:

Tipo de producto: Acabado de construcción para piso.

Material: Reciclado

#### **5.7.1.5 Fuentes de información**

Primaria: Encuesta realizada a los habitantes del cantón Ambato.

Secundarias: Publicaciones, artículos, páginas *web* con información relacionada al presente proyecto.

#### **5.7.1.6 Descripción del sector de plásticos PVC**

De forma general el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (PROECUADOR, Plásticos, 2016) menciona que del total de empresas dedicadas al tratamiento de plásticos 62% se dedica a la elaboración de empaques y envases, un 18% a la producción de tuberías, accesorios para la construcción y otros productos plásticos, un 16% tiene como fin la elaboración de material reciclado y un 4% a la elaboración de caucho.

Al hablar de materia prima según la Cámara Nacional de Calzado se fabrica un promedio de 34 millones de pares de zapatos al año, mismos que a partir de recopilación de (FLACSO - MIPRO, 2011) y la asociación de fabricantes de calzado (AFOCAL) se distribuye de la siguiente manera: 45% calzado de cuero, 25% calzado inyectado como bota llanera e inyectado de lona, 15% calzado deportivo y el restante 15% corresponde a calzado de plástico, textiles, eva (termoplástico denominado etileno vinil acetato) y otros.

En torno al PVC, ProEcuador menciona que dado el poco desarrollo de la industria petroquímica en el país se requiere en muchos casos la importación de materia prima y maquinaria especializada, por lo tanto la manufactura de este tipo de plástico es limitada, pero no implica que la competencia no presente un alto índice de exigencia, entre las empresas más importantes podemos mencionar:

PLASTICAUCHO S.A empresa cuya actividad productiva se encuentra integrada por diferentes líneas que son: fabricación y comercialización de calzado de lona, cuero, botas de plástico, accesorios para autos y artículos relacionados con manualidades (foamy y EVA)

Millpolímeros S.A es una empresa con matriz en la ciudad de Ambato, fundada en el año 2009 que forma parte del grupo empresarial MIL, especializada en la manufactura de productos compuestos de PVC, abarca cuatro líneas de producción: calzado, cables de aislamiento eléctrico, materiales de construcción como tuberías, mangueras, cajetines y productos atóxicos como envase de alimentos, mascarillas y guantes quirúrgicos.

Plásticos Tortuga es una empresa especializada en el reciclaje de plásticos con veinte años de experiencia, con una amplia red de proveedores y una política de no obtención de materia prima a través de intermediarios, sino solo proveedores autorizados. Se encarga de la manufactura de tuberías de distintos tipos así como acabados plásticos realizados con material reciclado. Una de las características más importantes es la propuesta de reciclaje que ofrece a la ciudadanía en general, a que alienta a ser tomada en cuenta como centro de acopio, donde se comprarán diferentes plásticos o acorde a las necesidades del usuario, se negociaría el desecho por productos fabricados en la empresa.

En todo el Ecuador existen varios centros de acopio que si bien no procesan los plásticos y material PVC, son establecimientos donde se acumulan gran cantidad de desechos y en su mayoría no disponen de una correcta organización. Para el caso particular de PVC, existen limitados establecimientos encargados de la recepción de suelas de calzado de lona y botas.

#### **5.7.1.7 Análisis de la demanda**

Los plásticos de PVC se agrupan en la categoría de materiales y acabados de plásticos para la construcción, cabe mencionar que según (PROECUADOR, 2014) la mayor demanda en este sector la abarca los tubos rígidos, seguidos de materiales como asientos y tasas de inodoros y finalmente los diferentes tipos de pisos.

Las opciones convencionales para el acabado de suelos como madera, baldosa y cerámica han enfrentado la aparición de nuevas tecnologías y con ello nuevas opciones alternativas. Debido a la naturaleza del producto del presente estudio y su estrecha relación con los niveles de construcción de vivienda, se tomará referencia a los índices de construcción de la provincia, así como información referente a los permisos de construcción que se han manejado, sin olvidar que existen construcciones o remodelaciones que se hacen sin el debido consentimiento legal. Es así que, el (INEC, 2015) menciona que en Tungurahua la superficie aproximada a construir sin incluir el área de garaje asciende a 1'999.626 metros cuadrados, esto de acuerdo al informe de distribución de permisos de construcción según provincias, donde del total de los acabados de piso un estimado del 21.6% corresponde al uso de duela, parquet o piso flotante, un 19.4% al tipo cerámica, tabla con un 14.3%, ladrillo o cemento con un 31.5%, tierra el 12.8% y otros materiales un 0.4%.

En años anteriores el sector de construcción tenía un importante y continuo crecimiento, el escenario actual gana incertidumbre por los forzados programas de vivienda que se buscan llevar a cabo y la puesta en marcha de nuevas normativas en el sector, como la Ley de Plusvalía. Según datos de (Banco Central del Ecuador, 2017) la construcción decrecerá un estimado del 10%. Factores como los mencionados con el correcto enfoque, representan una oportunidad para introducir nuevas tecnologías que se adapten a las nuevas necesidades del mercado.

#### **5.7.1.8 Demanda insatisfecha**

Datos promedios del (INEC, 2015) arrojan que del total de metros cuadrados de construcción el 86.9% corresponde a construcciones residenciales, 7.7% a no residenciales y el restante 5.4% a construcciones mixtas. A pesar de la proyección negativa general que se espera en el sector de la construcción, se aspira estabilizar el sector y que este crezca, aunque no al mismo ritmo que períodos anteriores esto debido a los planes de reconstrucción de zonas afectadas por los desastres naturales, sin embargo en ciudades no afectadas el sector seguirá rezagado. Se considera además que este informe también detalla que Ambato es una de las ciudades más

importantes de fortaleza económica, por lo que su desarrollo ha sido superior e ininterrumpido en comparación a otras ciudades.

La encuesta realizada para la presente investigación arrojó que más de una cuarta parte de la población (33%) estaría dispuesta en adquirir pisos de mármol a base de material reciclado, a esto se incluye que el producto final es una opción alternativa similar a las cubiertas de piso, cerámica y mármol, por lo que este es su nicho de mercado, lo que representa un total de 243.494 metros cuadrados que cubrir.

Para la proyección de la demanda se tomó en cuenta datos históricos de los metros cuadrados de construcción en la provincia, la contracción que existirá en el sector mencionada por (Banco Central del Ecuador, 2017) y la perspectiva de ligero aumento al tener en cuenta el crecimiento poblacional reportado del 1.6%. Esto quiere decir que para el 2017 existirá un decremento del 10% en el total de metros de construcción y un incremento del 1.6% en los siguientes años.

**Tabla 5.1: Proyección de la demanda**

Año	Demanda total (m2)	Demanda potencial (m2)
2016	819847	270549
2017	737862	243494
2018	749668	247390
2019	761662	251349
2020	773849	255370
2021	786231	259456

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

### **5.7.1.9 Análisis de la oferta**

Actualmente se puede encontrar variadas soluciones en torno a formas de construcción, sin embargo no existen empresas especializadas en su manufactura sino un gran número de comercializadoras que no se limitan a la oferta de este producto sino a toda la gama de acabados de construcción.

Entre las principales empresas vinculadas podemos mencionar:

PINTULAC: Ofrece asesoría personalizada y acceso a materiales de tipo profesional, industrial y para el hogar. Además consta de una página *web* con el catálogo de sus productos y asistencia en línea.

Kywi S.A: Con almacenes especializados y ubicados estratégicamente en las ciudades más importantes, ofrece toda gama de productos de construcción y acabados. Consta de una página *web* que direcciona según las necesidades a los catálogos de sus proveedores.

Prometin Cia. Ltda. Empresa con 32 años de experiencia como comercializadora de una gran gama de productos, entre los más importantes son los pisos flotantes y acabados de cerámica.

Cabe mencionar que muchas de las opciones de acabados de construcción para piso son importados, especialmente aquellos que usan tecnologías alternativas (pisos de vinilo, madera reciclada, entre otros) lo que encarece su adquisición.

#### **5.7.1.10 Análisis de *marketing* MIX**

Posterior a integrar las características del entorno y los resultados de la entrevista y la encuesta se define herramientas apropiadas con respecto a las “P” del *marketing* con el fin de obtener los objetivos propuestos. En dichos resultados se denotaba el interés por la imagen agradable que debe proyectar un producto reciclado, así como su durabilidad y aseguramiento de calidad. Al hacer hincapié en dichos factores se analizaron diferentes posibilidades, donde la que tenía mayor potencial fue la línea de imitación de hojas de mármol a base de PVC.

#### 5.7.1.10.1 Producto

Piso fabricado en base a gránulos de PVC recuperado, la línea de producción permite que el producto final sea una lámina que imita el diseño de mármol de calidad, este se denominará “Piso ecológico” y llevará el logo de la empresa. Entre sus características técnicas está que: tiene un espesor de 5mm, una longitud de 30x30 cm, misma que puede ser modificada de acuerdo a las necesidades del cliente, un peso aproximado de 2.5kg por metro cuadrado. Ideal para interiores modernos, pasillos, bodegas, sótanos y ático, dado su alta resistencia y apariencia semejante al acabado cerámico de mármol. La variedad de patrones que pueden imprimirse en la placa de mármol conjuntamente con su resistencia a la corrosión y fácil mantenimiento lo hacen el producto perfecto para soluciones a los acabados modernos.

**Figura 5.2: Producto terminado**



**Fuente:** Sitio Oficial WUXI BOYU PLASTIC MACHINERY CO LTD

#### 5.7.1.10.2 Precio

Existen formas alternativas para acabados de construcción como la madera, cerámica, parquet, entre otros, dada la naturaleza del producto se lo relacionará directamente con los pisos flotantes y cerámicas. Es así que, el precio promedio de cubiertas de piso es de \$13.50 el metro cuadrado, por su parte el acabado de cerámica o baldosa tiene un precio promedio de \$12.00 el metro cuadrado, en base a los resultados de la encuesta de aceptación del producto y al tener en cuenta los costos de producción se propone iniciar con un precio que permita la penetración de mercado y posteriormente adaptar el precio según las condiciones de la planta y de la competencia, dicho precio se establecerá a \$8.25.

#### **5.7.1.10.3 Plaza**

Dado que la planta industrial está separada de las oficinas, se pretende dar uso estratégico a las mismas al encontrarse ubicadas por el centro de la ciudad, dotándolas de muestras del producto y sus respectivas especificaciones técnicas. Además, las encuestas realizadas determinaron que los centros comerciales y supermercados son puntos estratégicos de venta, por lo tanto a posterior se considerará dichos emplazamientos como lugares de comercialización a través de alianzas estratégicas.

Entre los principales establecimientos con los que se negociará una vinculación están las ferreterías: “El Constructor”, “Su Casa” y “Fermacol”, dada su ubicación, experiencia en el mercado así como la capacidad de aceptar y ofertar el producto mencionado. Adicionalmente se contará con un encargado exclusivo para ventas, quién afianzará las relaciones con los centros mencionados y posteriormente buscará otros establecimientos.

#### **5.7.1.10.4 Promoción**

La empresa no cuenta con una página *web* o sitio oficial, y los datos de la encuesta arrojaron que no existe conocimiento del proceso de reciclaje de PVC o de empresas que se dediquen a este fin. Para poner a disposición del público toda la información con respecto a la empresa, su producto y las opciones de reciclaje que ofrece para el PVC y otros desechos se pretende crear páginas oficiales en las diferentes redes sociales como: *Facebook*, *Twitter* e *Instagram*. La existencia de múltiples herramientas tecnológicas facilita el diseño de un sitio *web* apropiado para su posterior modificación o añadidura de nueva información. A continuación se ofrece dicha presentación:

Figura 5.3: Diseño del sitio web



QUIÉNES SOMOS



CONTÁCTANOS



"EMBELLECE TU HOGAR"

Fuente: Sitio [www.serempla.wordpress.com/](http://www.serempla.wordpress.com/)

Elaborado por: Santiago Mendoza

Se contratará espacios publicitarios en radio "Bandida", dado que es una de las frecuencias con mayor sintonía y ofrece cómodas opciones de precio y horarios. Inicialmente se destinará anuncios de lunes a viernes por dos semanas cada mes.

Lo que respecta a propaganda física se elaborará trípticos informativos, que resuman la actividad de la empresa y los productos que oferta, parte de estos informativos serán entregados al público directamente y otra parte será dada a los diferentes intermediarios para que informen a sus clientes del producto. Además se elaborará un *banner* publicitario dispuesto en las oficinas de la empresa, posteriormente se replicará el mismo para los diferentes locales con los que se realicen alianzas estratégicas. El diseño del *banner* será el siguiente:

**Figura 5.4: Diseño del banner**



**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

### **5.7.2 Estudio Técnico**

Actualmente la empresa se dedica al reciclaje mecánico de suelas de PVC provenientes de botas de diferentes tipos, la máquina principal es un Granulador de Plástico modelo D-6 WET, su proceso productivo se resume de la siguiente forma:

Recepción de materia prima: Por lo general se la realiza los días viernes o sábados, sin embargo, en algunos casos depende de la disponibilidad del proveedor. El registro se realiza mediante el peso del cargamento.

Clasificación: Es política de la empresa establecer con el proveedor el tipo de materia prima que se adquiere, de esta forma la misma ya viene clasificada en bota normal o de tipo industrial. En la planta se procede a dividir esta clasificación en Jaula 1 y Jaula 2 respectivamente, dispuesta en una parte específica del lugar.

Corte y trituración: Un obrero corta la bota por la mitad y la coloca en el triturador que la troza en segmentos con dimensiones de un par de pulgadas.

Molido: Ingresa a la banda clasificadora que desemboca en la máquina de molido que mediante cuchillas que giran a una alta velocidad, segmenta el producto en proporciones menores a un centímetro.

Secado: Mediante la maquina denominada “tornillo” se extrae la humedad del producto molido e ingresa inmediatamente al secador rotativo que forma parte del separador que retira la pelusa del producto a través de un ciclón vertical.

Almacenamiento: El producto terminado es depositado en sacos especializados y sellados, se proceden a colocar en el lugar destinado a embarque.

Comercialización: Dos veces a la semana se carga el producto y se lo entrega a PLASTICAUCHO S.A

El presente proyecto explora la posibilidad de añadir a esta línea de producción la creación de pisos de mármol a base de PVC.

#### **5.7.2.1 Localización**

El cantón Ambato es uno de los principales focos de producción en todo el país y la presencia de la planta matriz de Plasticaucho S.A en la misma ciudad favorece la comercialización del producto terminado, la ubicación actual de la empresa ofrece una considerable ventaja y retroalimentación a errores pasados, con el fin de evitar inconvenientes con la población dado el limitado número de viviendas en la zona (INEC, 2014).

### 5.7.2.2 Tamaño del proyecto

La empresa ha adoptado nuevas políticas de producción, mantenimiento a maquinarias y de relación con sus proveedores, de esta manera dispone mensualmente de cincuenta toneladas de bota como materia prima y recicla un promedio de más de cuarenta toneladas de PVC al mes, para determinar el tamaño óptimo se considera que la demanda insatisfecha para el primer año determinada a partir del estudio de mercado es de 243.494 metros cuadrados. Dada que la actividad principal de la empresa es la producción de gránulos de PVC, mediante la proyección de disposición de materia prima y venta de material recuperado realizada por la empresa, se estima usar un 16% de la totalidad de material recuperado esto adaptado a las políticas de la empresa y acceso a proveedores, esto representa un aproximado de 8 toneladas al mes equivalente a 8.000 kg, que de acuerdo a los datos técnicos de la línea de producción elegida produciría con 300 kg de mezcla de toda la materia prima necesaria, un estimado de 85 metros cuadrados, por lo tanto al mes se crearía un promedio de 7.556 metros cuadrados de pisos de mármol.

### 5.7.2.3 Tamaño de la planta

La producción estimada será de 7.556 metros cuadrados de pisos de forma mensual, lo que determina la materia prima a utilizarse que es la siguiente:

**Tabla 5.2: Requerimientos de materia prima**

Tipo de MP	Proporción mezcla	m <sup>2</sup> a producir (mensual)	kg requeridos (mensual)	kg requeridos (anual)
PVC Recuperado	30	7556	8000.00	96000
Carbonato de Calcio	42.5	7556	11333.33	136000
Plastificante	17.5	7556	4666.67	56000
Estabilizadores	2.5	7556	666.67	8000
Aditivos	7.5	7556	2000.00	24000

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

Cabe destacar que la fórmula para el proceso de producción será un dato confidencial, dada la tecnología relativamente nueva que busca aplicarse y para mantener al producto con una ventaja competitiva con respecto a su competencia.

#### **5.7.2.4 Ingeniería del proyecto**

Se busca obtener una lámina de piso de PVC de características estándar y en lo posterior pueda mejorar, mediante la inclusión de nuevas líneas de producción y en lo posterior, que al igual que en otras empresas del grupo empresarial adquieran certificaciones de calidad. Para ello se debe contar con los equipos y maquinarias necesarias, SEREMPLA S.A ya cuenta con varias de ellas sin embargo, es necesaria la adquisición de otros equipos para el proceso de fabricación.

Lamentablemente en Ecuador no existe una empresa dedicada a la manufactura o comercialización de maquinarias de reciclado de PVC, dado el poco desarrollo de tecnología petroquímica en la nación, por lo tanto es necesario importar la maquinaria que será necesaria.

Dada la tecnología totalmente nueva para el país que se busca incorporar, es necesaria la línea completa de producción que consta de:

Cargador de muelles: Dotado de una capacidad máxima de alimentación de 7000 kg/h y una tubería de alimentación regulable de 3 a 5 metros.

Extrusora cónica de doble tornillo SJSZ80×156: Fabricada con acero inoxidable de la más alta calidad, con una capacidad de extrusión de 300 a 350 kg/h y dosificación de alimentación automática.

Molde de extrusión tipo suspensión SJM-1350: Encargado del moldeo de la placa a un ancho de 1220mm. Fabricado a base de una aleación de alta calidad que forja el tratamiento garantiza un flujo de material estable y uniforme.

Calandro de tres rodillos SSG-450mm: Consta de un regulador de temperatura automático. Los rodillos tienen una dimensión de 450x1500 mm, con la capacidad de ser regulados de forma independiente o sincrónica.

Controlador de temperatura: Alta precisión en regulación de temperatura con parámetros de operación personalizables. Capacidad de operación automática o manual dotado de una alarma en caso de que detecte algún fallo.

Soporte de enfriamiento SLQ-6000: Dispuesto a manera de pendiente con una longitud de 6 metros. La parte delantera y posterior están conectadas mediante un perno de fijación.

Cortador longitudinal: Con capacidad de regulación del ancho del producto de acuerdo a los requisitos de la empresa.

Rodillo de acarreo o Haul off SQY-1500: Consta de dos rodillos de goma una velocidad de línea de 0.15-2.5 m/min.

Cortador de Guillotina SJB-1220: Con la capacidad de corte transversal motorizado.

#### Máquinas Auxiliares

Mezclador SRL-Z300/600: Fabricado en acero inoxidable, con una superficie lisa resistente al desgaste y a la corrosión. Integrado por una cuchilla con una velocidad de rotación de 475 a 950 rpm.

Cargador en espiral para mezclador: Construido en acero inoxidable, dotado de un motor de 1.5 kw, con un tubo de alimentación de medida ajustable y una capacidad máxima de 1000 kg/h.

Esta tecnología aporta al producto terminado grandes ventajas competitivas, dado que ofrece una alternativa nueva y de calidad que en lo posterior puede integrar nuevas tecnologías con el fin de mejorar el desempeño de los pisos fabricados.

#### **5.7.2.5 Ingeniería del producto**

Estas características vienen determinadas por las materias primas que serán utilizadas y el proceso técnico a aplicarse.

En lo que se refiere a acceso a materia prima, la empresa se encuentra en un lapso de fortalecimiento de lazos con sus proveedores, mediante la aplicación de políticas de compra se proyecta un incremento de acceso a botas de PVC, lo que se traduce en mayor cantidad de materia prima para la nueva línea de producción.

En relación a Carbonato de Calcio, existen importantes empresas especializadas en su comercialización en el país que pueden dotar las cantidades necesarias del producto.

Lo que respecta a plastificantes y aditivos existen en la nación importantes distribuidores, los más representativos a los que se pueden recurrir son Aditec Ecuatoriana S.A importante marca en lo que respecta a obras civiles por su amplia experiencia en el mercado y la empresa “REQUIMEC” cuyas siglas significan Resinas y Químicos del Ecuador S.A, organización líder en el sector químico a nivel nacional e internacional, instituciones que disponen de la materia prima necesaria y manejan una amplia gama de clientes proveedores.

#### **5.7.2.6 Proceso de producción**

**Dosificación y mezclado:** Las resinas de PVC se mezclan en las dosis establecidas con carbonato de calcio, plastificante y aditivos en el mezclador industrial, para posteriormente formar la carga de alimentación. La mezcla se calienta hasta derretirse y fusionarse. Posteriormente se enfrían de 40 a 55° para su descarga.

**Extrusión:** A través de la máquina de alimentación la materia prima ingresa en el silo de transición, es decir; a la máquina de extrusión. Su función es calentar, presurizar, plastificar la mezcla de forma controlada. La fricción produce un compuesto con la consistencia de la masa de pan.

**Calandrado:** La sustancia de tipo pasta ingresa a los rodillos de calandro, donde la misma se transforma en hojas. El calandro de 3 rollos se compone de dos rodillos tipo espejo y uno de estampado controlados a través de una pantalla táctil.

**Corte:** La hoja de imitación de mármol se enfría y es desplazada a través de rodillos de goma a la máquina de corte. Esta es controlada con tecnología a través del computador para adoptar las dimensiones requeridas.

**Almacenamiento:** Dado que el producto tiene un grosor de 5mm y una fuerte resistencia, serán apiladas en cajas para su posterior distribución.

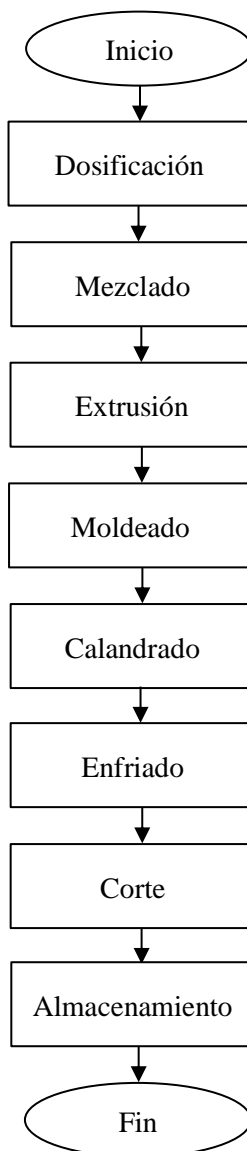
**Figura 5.5: Línea funcional de hoja de imitación de mármol de PVC.**



Fuente: Sitio Oficial WUXI BOYU PLASTIC MACHINERY CO LTD

### 5.7.2.7 Diagrama del proceso de producción

**Figura 5.6: Diagrama de flujo Línea de producción “Piso ecológico”**



Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

#### **5.7.2.8 Control de calidad**

Las materias primas serán controladas desde el inicio de la producción, al tratarse de productos químicos se requerirá de proveedores con experiencia y con las certificaciones debidas, será política de la empresa asegurar conjuntamente con los proveedores seleccionados que todos los ingredientes son química y físicamente adecuados.

A lo largo del ciclo de producción se realizarán comprobaciones intermedias para asegurar que se cumplan los requisitos en el producto. Dado que el proceso en su mayoría es automático, el personal llevará a cabo el control a través de comprobaciones visuales y el respectivo seguimiento a la información expuesta por medio de las diferentes pantallas en la maquinaria. El producto terminado recibirá una última inspección antes de ser empaquetado y almacenado. Los factores a tenerse en cuenta son el grosor de la lámina de entre 4mm a 6mm, peso aproximado de entre 2.2 kg a 2.8 kg por metro cuadrado y correcto estampado del diseño previamente seleccionado.

#### **5.7.2.9 Subproductos y residuos**

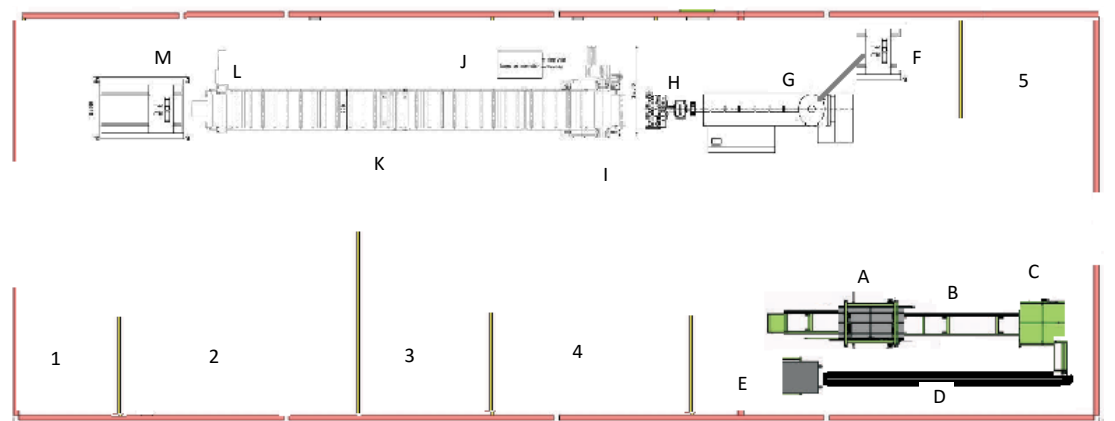
Al formar parte de un proceso de reciclaje no existen subproductos peligrosos para el medio ambiente desprendidos de este ciclo productivo. Afortunadamente, los productos de desecho pueden volver a ser reciclados o enviados a un recuperador para su eliminación.

#### **5.7.2.10 Tecnología del proyecto**

La planta de producción tiene una extensión de 3000 m<sup>2</sup>, donde 800 m<sup>2</sup> son de construcción. Afortunadamente existe el espacio suficiente para que la nueva línea de producción pueda acoplarse, para ello será necesaria una redistribución del lugar donde se coloca la materia prima y producto terminado del giro normal del negocio.

La línea de producción seleccionada una vez instalada ocupa una dimensión de 2.3 metros de ancho y 17.5 metros de largo. Ocupa un total aproximado de 40,25 metros cuadrados, espacio que actualmente se encuentra ocupado por jaulas de metal (contenedores de materia prima) y suelas de PVC por procesar, por lo tanto ese espacio puede ser optimizado de acuerdo a la distribución planteada.

**Figura 5.7: Distribución de la planta.**



**ÁREAS**

1. Producto terminado
2. Materia prima (Suela PVC)
3. Mantenimiento y control
4. Carga y empaque PVC recuperado
5. Materia prima (Carbonato de calcio, etc.)

**EQUIPOS**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| A. Triturador doble rotor | H. Molde                                   |
| B. Banda transportadora   | I. Calandro 3 rollos                       |
| C. Granulador de plástico | J. Control de Temperatura                  |
| D. Tornillo               | K. Marco de enfriamiento con corte lateral |
| E. Secadora               | L. Rodillo de arastre con corte medio      |
| F. Mezclador              | M. Máquina de corte                        |
| G. Extrusora              |  |

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

### 5.7.3 Organización legal y administrativa

SEREMPLA S.A distribuye el total de sus ingresos entre las dos actividades que realiza:

90% reciclaje de PVC post consumo

10% venta de desechos industriales

Dado que ya se encuentra constituida, la empresa dispone de todos los permisos actualizados y en regla. Para el desarrollo de su ciclo de negocio convencional existen en total seis trabajadores, de estos dos son técnicos encargados de control de

operación y mantenimiento y cuatro son operadores, mismos que se ajustan a la carga de trabajo existente. Al considerar la inserción de la nueva línea de producción y dado que es un proceso automatizado se requeriría de la contratación de un operador más, con el fin de no intervenir con el otro proceso, sino ser un soporte adicional.

El cargo descrito para un operario se registrará en su contrato como **Auxiliar de Servicios en general** y sus funciones serán:

- Dosificar y homogenizar la materia prima requerida.
- Cargar la mezcla en el alimentador respectivo.
- Verificar que el ciclo de producción se cumple con normalidad.
- Apilar y transportar las láminas terminadas al espacio dispuesto para el producto terminado.

Adicionalmente deberá aportar sus capacidades propias de forma individual y como parte de un equipo de trabajo, convirtiéndose en apoyo, soporte técnico y administrativo en los distintos procesos de la organización.

Al tomar en cuenta las nuevas necesidades presentes en la empresa, se estima necesario dotar al **Jefe Operativo** de nuevas funciones que irán acorde a un incremento salarial, consensado entre las partes involucradas y que se incrementará anualmente y de acuerdo a los resultados de producción. Dichas funciones se definen como:

- Responsable de las órdenes de trabajo de la nueva línea de producción.
- Coordinación óptima del proceso productivo.
- Revisión y manejo de materia prima.
- Apoyo en la logística y venta del producto terminado.

Otro puesto nuevo necesario será el de **Jefe de Ventas** que se encargará de:

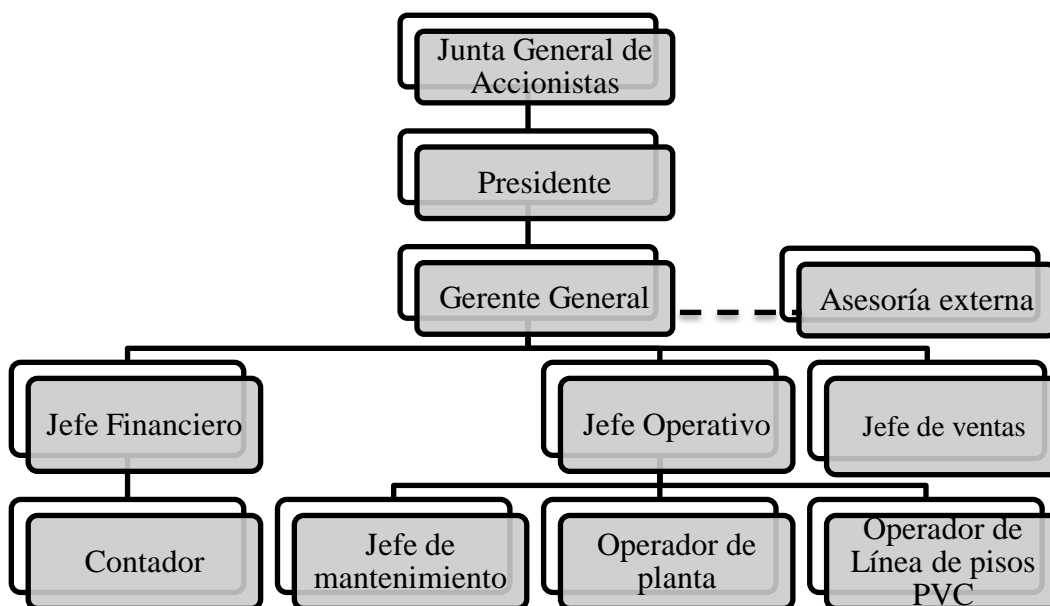
- Gestión de compra de materia prima

- Presentar reportes de producción así como de cualquier novedad en la línea de producción.
- Atender los requerimientos de materia prima y producto terminado que sean expuestos.
- Búsqueda constante de clientes potenciales.
- Presentar ofertas y asegurar el cumplimiento de expectativas de ventas.

El grupo empresarial Ramos cuenta con la participación de un asesor externo, dado el alcance de sus funciones se le asignará labores que apoyen el área de venta y comercialización, así también se establecerán funciones específicas que serán compartidas con el Gerente General, esto de acuerdo al consenso de los accionistas y acorde con la planificación de producción.

El organigrama funcional vigente tendrá una pequeña variación, dada por la inclusión del operario a cargo de la nueva línea de producción y el responsable de ventas.

**Figura 5.8: Organigrama funcional**



Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

### 5.7.3.1 Seguridad e higiene industrial

La empresa cuenta con un “Plan de seguridad e higiene industrial” y un “Plan de mantenimiento preventivo planificado”, además dispone de una persona capacitada en el tema que es parte del Grupo Ramos. Con ello se busca crear condiciones seguras con el fin de contribuir al aumento de la productividad y creación de un espacio satisfactorio para los operarios. Por lo tanto se dota a los individuos de equipo de protección adecuado que consta de overol, botas, mascarilla de filtro, tapa oídos guantes y pasamontañas. Esta entrega se hará de acuerdo a las necesidades detectadas y se respaldará físicamente mediante una notificación con fecha y firma de los involucrados, como se lo ha hecho hasta la fecha y al no diferir en demasía con el otro ciclo productivo, el mismo equipo de protección es el adecuado.

### 5.7.4 Estudio Financiero

Determinará la viabilidad del presente proyecto, en base al análisis de la información financiera de la organización de forma que se pueda estimar y distribuir los costos que acarrearía la línea de producción “Pisos ecológicos imitación de mármol”, así como el análisis de indicadores que facilitaría la futura toma de decisiones.

#### 5.7.4.1 Costo de producción

Dado que la empresa ya se encuentra en normal funcionamiento, entre los factores más importantes a determinar está la disponibilidad y estimación de materia prima, presentada a continuación:

**Tabla 5.3: Materia prima directa**

Descripción	Cantidad kg (mensual)	Precio unitario	MP mensual	MP anual
Resina PVC	8000.00	\$0.60	\$4,800.00	\$57,600.00
Carbonato de Calcio	11333.33	\$2.50	\$28,333.33	\$340,000.00
Plastificante	4666.67	\$1.35	\$6,300.00	\$75,600.00
Estabilizador térmico	666.67	\$1.15	\$766.67	\$9,200.00
Aditivos	2000.00	\$1.38	\$2,760.00	\$33,120.00
Total			\$42,960.00	\$515,520.00

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

En lo que respecta a mano de obra, como se mencionó anteriormente se incluirá a un operador cuya remuneración será el salario básico y un encargado de ventas con una remuneración de \$550 mensuales. Ambos pasarán a formar parte de la empresa y recibirán todos los beneficios estipulados por la ley.

Entre los valores correspondientes a costos indirectos de fabricación destacan:

**Tabla 5.4: Materia prima indirecta**

Descripción	Unidades	Precio unitario	MP mensual	MP anual
Soporte cajas personalizadas	4000.00	\$0.46	\$1,840.00	\$22,080.00

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

Cabe destacar que los diferentes proveedores de materias primas facilitaron precios al exponer que los mismos pueden variar dada la cantidad que se compre, por lo tanto existe una amplia posibilidad de reducir costes con la compra mayorista de materia prima.

Otros desembolsos tales como guantes de trabajo, botas y mascarillas forman parte del presupuesto que la empresa presupuesta realiza previamente, ya que adquiere dichos materiales como política de seguridad industrial ya vigente. Entre otras erogaciones importantes a considerarse para el presente proyecto están la energía eléctrica, agua potable y mantenimiento de la nueva maquinaria.

Lo que respecta a la parte administrativa no existirá ninguna variación, se asumirá un valor mensual para el manejo de publicidad, investigación de mercado y actividades promocionales, con el fin de dar a conocer el nuevo producto y sus beneficios.

#### **5.7.4.2 Inversiones del proyecto**

Tiene en cuenta la maquinaria a adquirirse.

**Tabla 5.5: Requerimiento de maquinaria**

Línea	Descripción	Cantidad	Valor
Extrusión de hoja de imitación de mármol	Cargador de muelles	1	\$110.500,00
	Extrusora de doble husillo cónico SJSZ80 / 156	1	
	Conjunto de molde de cabeza	1	
	Calandrado de tres rodillos con unidad de laminación	1	
	Controlador de temperatura	1	
	Marco de enfriamiento con unidad de corte lateral	1	
	Remolque	1	
	Cortador y apilador	1	
Mezcla	Cargador automático de espiral	1	\$10.500,00
	Unidad mezcladora SRL-Z300 / 600L	1	
	Costo de transporte		\$1.980,00
Total			\$122.980,00

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

#### 5.7.4.3 Financiamiento del proyecto

Al tener en cuenta la información financiera del cierre de año 2016, y tras analizar la situación de la empresa, dado el contexto de desarrollo empresarial que busca el proyecto, existirá inversión por parte de los accionistas y un crédito financiero. El monto de capital propio aportado será de \$20.000 destinados a la compra de materia prima y a cubrir los costos de operación inicial, adicionalmente se optará por la Corporación Financiera Nacional como proveedor del crédito. Dado la experiencia crediticia de SEREMPLA S.A, se proyecta un monto a recibir de \$130000.00 para un período de cinco años, con la tasa y normativa vigente en la institución.

**Tabla 5.6: Tabla de amortización del crédito**

Nº	Vencimiento	Saldo	Interés	Capital	Cuota
0		\$130,000.00			
1	31/08/2018	\$107,904.67	\$9,400.35	\$22,095.33	\$31,495.68
2	31/08/2019	\$84,015.20	\$7,606.21	\$23,889.47	\$31,495.68
3	31/08/2020	\$58,185.92	\$5,666.40	\$25,829.28	\$31,495.68
4	31/08/2021	\$30,259.29	\$3,569.05	\$27,926.63	\$31,495.68
5	31/08/2022	\$0.00	\$1,301.44	\$30,259.29	\$31,560.73
			\$27,543.45	\$130,000.00	\$157,543.45

**Fuente:** Simulador CFN

#### **5.7.4.4 Ingresos del proyecto**

Para no interferir con el ciclo convencional de la organización se optó por una línea donde el PVC reciclado sea parte clave de la manufactura, pero a su vez no afecte la relación con los clientes ya existentes.

Para llegar a un mutuo consenso se propone modificar políticas con sus proveedores y reducir el plazo de pago, adicionalmente fortalecer las alianzas estratégicas con “Recicladora Cotopaxi” y “Recicladora Santo Domingo” principales centros de acopio de bota. Cabe destacar que actualmente se evalúa a nuevos proveedores a través de compras efectuadas. Por tanto, el presente proyecto no afecta en la reducción de PVC reciclado destinado a Plasticaucho S.A.

La producción del primer año estipuló una demanda insatisfecha de 243.494 metros cuadrados. Se pretende abarcar un estimado de 7556 metros cuadrados mensuales, que cubriría un estimado del 40% (90667 m<sup>2</sup>) de demanda potencial insatisfecha, y a su vez representa un porcentaje de utilización de la nueva línea de producción de un 64%. El incremento anual de unidades producidas tendrá en cuenta el porcentaje de crecimiento poblacional para el país.

Para el caso de los costos se asume la proyección de inflación determinada como lo expone el (Banco Central del Ecuador, 2017) según el índice de precios al consumidor, en este caso tiene una previsión máxima de 3.49%.

Para un mejor entendimiento el siguiente estado de resultados divide ingresos, costos y gastos de la línea convencional (A) con la nueva línea planteada (B).

**Tabla 5.7: Flujo de caja**

SEREMPLA S.A						
Flujo de caja						
Proyección 5 años						
Detalle	Inversión Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital Propio	\$20,000.00					
Capital crédito	\$130,000.00					
Ingresos		\$1,380,451.00	\$1,446,300.22	\$1,537,940.83	\$1,632,818.73	\$1,731,051.10
Ventas A		\$632,451.00	\$664,073.55	\$697,277.23	\$732,141.09	\$768,748.14
Ventas B		\$748,000.00	\$782,226.67	\$840,663.60	\$900,677.64	\$962,302.95
(-) Costo Producción		\$1,103,118.88	\$1,151,228.47	\$1,198,845.87	\$1,250,114.76	\$1,303,699.08
CP A		\$528,671.78	\$547,122.43	\$566,217.00	\$585,977.97	\$606,428.60
CP B		\$574,447.10	\$604,106.05	\$632,628.87	\$664,136.79	\$697,270.48
(=) Utilidad bruta		\$277,332.12	\$295,071.74	\$339,094.96	\$382,703.97	\$427,352.02
(-) Gasto administrativo		\$41,137.12	\$42,572.81	\$44,058.60	\$45,596.25	\$47,187.56
(-) Gasto venta		\$38,579.19	\$39,925.61	\$41,319.01	\$42,761.04	\$44,253.41
Gasto Ven. A		\$24,179.19	\$25,023.05	\$25,896.35	\$26,800.13	\$27,735.46
Gasto Ven. B		\$14,400.00	\$14,902.56	\$15,422.66	\$15,960.91	\$16,517.95
(-) Gasto financiero		\$17,916.57	\$7,606.21	\$5,666.40	\$3,569.05	\$1,301.44
Gasto Fin. A		\$8,516.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Gasto Fin. B		\$9,400.35	\$7,606.21	\$5,666.40	\$3,569.05	\$1,301.44
(=) Utilidad Neta		\$179,699.23	\$204,967.11	\$248,050.95	\$290,777.63	\$334,609.62
(-) 15% participación trabajadores		\$26,954.88	\$30,745.07	\$37,207.64	\$43,616.64	\$50,191.44
(=) Utilidad antes de impuestos		\$152,744.35	\$174,222.05	\$210,843.31	\$247,160.98	\$284,418.17
(-) Impuesto a la renta		\$38,186.09	\$43,555.51	\$52,710.83	\$61,790.25	\$71,104.54
(=) Utilidad Neta Total		\$114,558.26	\$130,666.54	\$158,132.48	\$185,370.74	\$213,313.63

Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

Otra ventaja existente se da debido a que no existirá desperdicio, puesto que la planta incluye un sistema de reciclaje de sobrantes, con el fin de obtener las cifras establecidas. El costo de producción por metro cuadrado será aproximadamente de \$6.34; como se mencionó, al considerar los factores estudiados el precio de venta establecido por metro cuadrado será de \$8.25, con un incremento paulatino; el siguiente año será de \$8.50 y posteriormente recibirá un aumento anual de \$0.50 hasta que alcance su precio establecido de \$10.50.

Los costos y gastos para la línea convencional de la empresa resultaron de las estimaciones planteadas por el Jefe Financiero en base a la información histórica y al asumir el incremento en determinados elementos dados la inflación y situación económica de la nación.

#### 5.7.4.5 Balance General

Como referencia, al proyectar un estimado del Balance General se obtiene información pertinente al efecto acumulado de las operaciones planteadas descritas a través del activo, pasivo y patrimonio, así como el comportamiento de las diferentes cuentas.

Se resume la información en las cuentas importantes y se anexa los informes pertinentes que fueron tomados como referencia.

**Tabla 5.8: Estado de situación final**

SEREMPLA S.A			
Al 31 de enero de 2017			
ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE	\$390,232.81	PASIVO CORRIENTE	\$16,921.20
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	\$16,770.00	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	\$16,921.20
Caja	\$1,020.00	LOCALES	\$16,921.20
Bancos	\$15,750.00	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	\$107,904.67
ACTIVOS FINANCIEROS	\$33,501.11	Préstamo Bancario	\$107,904.67
Clientes	\$28,250.61		
Otras cuentas por cobrar	\$5,250.50		
		<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$124,825.87</b>
INVENTARIOS	\$180,924.19		
Inv. Materia Prima	\$64,921.16	PATRIMONIO NETO	
Inv. Producto en proceso	\$10,977.84	CAPITAL	\$20,000.00
Inv. Prod. Terminados en Almacén Comp. T	\$105,025.19	RESERVAS	\$232,123.57
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	\$43,911.04	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA	-\$36,631.00
Anticipo a Proveedores	\$43,911.04		
ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	\$115,126.47		

CRÉDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA	\$106,856.63	Resultados Acum Prov. De la Adopcion de	-\$36,631.00
CT IVA x Retenciones	\$74,477.37		
Iva Pagado Bienes	\$13,366.50	Resultado del Ejercicio	\$179,699.23
Iva Pagado Servicios	\$1,953.66		
Retenciones Iva Clientes	\$17,059.10	<b>TOTAL DEL PATRIMONIO</b>	<b>\$395,191.80</b>
CRÉDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA	\$8,269.84		
		<b>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$520,017.67</b>
ACTIVO NO CORRIENTE	\$129,784.86		
PROPIEDADES. PLANTA Y EQUIPO	\$129,784.86		
Maquinaria y Equipo	\$140,820.00		
Equipo de Computacion	\$4,409.00		
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA PROPIEDADES.	-\$15,444.14		
(-) Depreciacion Acumulada Maquinaria y	-\$13,366.52		
(-) Depreciacion Acumulada Equipos de Co	-\$2,077.62		
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$520,017.67</b>		

GERENTE

CONTADOR

**Fuente:** Investigación**Elaborado por:** Santiago Mendoza

#### 5.7.4.6 Punto de equilibrio

Para el caso de estudio, al referirse a la inclusión de una nueva línea de productos se aplica el punto de equilibrio multi-producto. Adicionalmente se detalla a partir de la información financiera de la empresa aquellos costos que se incurren como fijos, dada la experiencia en cómo mantener balanceada la línea productiva, se asume como nueva política la inclusión de un presupuesto como mantenimiento preventivo para todas las máquinas, dicho rubro cubrirá también la nueva línea.

**Tabla 5.9: Estimación de costos fijos**

<b>Total Costo fijo</b>	<b>111,314.94</b>
Cuota préstamo	31495.68
Arriendo	17,238.00
Depreciaciones	15444.14
Sueldo Administrativos	41,137.12
Mantenimiento Máq.	6,000.00

**Fuente:** Investigación**Elaborado por:** Santiago Mendoza

Rubros tales como mano de obra directa e indirecta se asumen como variables puesto que su desempeño está denotado en la cantidad de materia prima que se disponga. Para el cálculo respectivo se utilizó las estimaciones de costo variable unitario manejados por la empresa para el caso de PVC recuperado, para el caso de “Pisos ecológicos” se utilizó los costos detallados en apartados anteriores y que se asumirían como variables de acuerdo a su naturaleza. Para una mayor comprensión y manejo de unidades similares se proyectaron los diferentes rubros en función a kilogramos aplicados.

**Tabla 5.10: Punto de equilibrio**

Producto	Unidades a vender (Kg)	% Participación	PVP	Cto. Variable Unitario
Resina de PVC	720560	69.25%	\$0.80	\$0.42
Pisos de PVC	320000	30.75%	\$3.30	\$1.83
Total	1040560	100.00%		

Margen	Margen ponderado	Cto fijo	Punto de equilibrio (kg)	Punto de equilibrio (\$)
\$0.38	0.2631	\$111,314.94	292934	\$234,347.25
\$1.47	0.4521	\$111,314.94	75724	\$249,890.69
	0.7152			\$484,237.94

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

Para la aplicación del presente proyecto el equilibrio financiero en el primer año para el producto “Pisos ecológicos” es de \$249,890.69 equivalente a 30,290 metros cuadrados, la cifra de equilibrio financiero total para la empresa es \$484,237.94 para no ganar ni perder.

#### 5.7.4.7 VAN

Para el cálculo respectivo se toma como referencia los indicadores expuestos por el Banco Central del Ecuador.

**Tabla 5.11: Cálculo de Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento**

Tasa Pasiva (Mayo)	4.82	porcentaje
EMBI (mayo-2017)	663	puntos
% EMBI	6.63	porcentaje
Coeficiente EMBI	0.0663	Coeficiente

$$TMAR = T.PASIVA + EMBI + (T.PASIVA * EMBI)$$

$$TMAR = 4.82 + 6.63 + (4.82 * 0.00663)$$

$$TMAR = 11.77$$

Fuente: BCE

Elaborado por: Santiago Mendoza

El cálculo respectivo es el siguiente:

**Tabla 5.12: Cálculo de Valor Actual Neto**

	TMAR	11.77%	0.1177			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
VAN	\$150,000.00	\$114,558.26	\$130,666.54	\$158,132.48	\$185,370.74	\$213,313.63
VAN	-\$150,000.00	\$102,495.04	\$104,596.52	\$113,253.18	\$118,780.98	\$122,292.77
VAN	-\$150,000.00	\$561,418.49				
VAN	\$411,418.49					

Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

De esto se interpreta que el VAN que resulta de la implementación de la nueva línea de producción es de \$ 411,418.92. Esto quiere decir que al final del período de cinco años existe una importante ganancia, su valor diferente de cero denota la factibilidad del proyecto.

#### 5.7.4.8 TIR

Basados en la información obtenida tenemos que:

**Tabla 5.13: Cálculo de la Tasa Interna de Retorno**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
TIR	-150000	114558.2589	130666.5351	158132.4796	185370.7367	213313.6297
TIR	85%					

Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

La TIR para el presente proyecto es del 85%, con este indicador se verifica la factibilidad de realización del mismo, puesto que este valor es mayor que la tasa de descuento calculada.

### 5.7.4.9 Costo Beneficio

**Tabla 5.14: Costo beneficio**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ingresos	\$150,000.00	\$1,380,451.00	\$1,446,300.22	\$1,537,940.83	\$1,632,818.73	\$1,731,051.10
Ingresos	-\$150,000.00	\$1,235,086.66	\$1,157,740.76	\$1,101,460.51	\$1,046,269.86	\$992,412.13
Ingresos	-\$150,000.00	\$5,532,969.92				
Ingresos	\$5,382,969.92					

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Egresos	\$150,000.00	\$1,200,751.77	\$1,241,333.10	\$1,289,889.88	\$1,342,041.10	\$1,396,441.48
Egresos	-\$150,000.00	\$1,074,310.13	\$993,667.78	\$923,808.47	\$859,946.75	\$800,580.33
Egresos	-\$150,000.00	\$4,652,313.47				
Egresos	\$4,502,313.47					

C-B	\$1.20
-----	--------

Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

Con esto se determina que por cada dólar invertido existe \$0.20 de beneficio.

### 5.7.4.10 Período de recuperación

Con el sustento de los flujos de efectivo del presente proyecto el cálculo respectivo es el siguiente:

**Tabla 5.15: Cálculo período de recuperación**

Período de Recuperación		
Detalle	Valor	Saldo
Inv. Inicial		\$150,000.00
Flujo 1	\$114,558.26	\$35,441.74
<b>Flujo 2</b>	<b>\$130,666.54</b>	<b>-\$95,224.79</b>
Flujo 3	\$158,132.48	
Flujo 4	\$185,370.74	
Flujo 5	\$213,313.63	

$$\begin{array}{r} \$130,666.54 \\ \$35,441.74 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 12 \\ \searrow x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 0.3 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow 30 \\ \searrow x \end{array}$$

3.3 Meses

9 Días

Fuente: Investigación

Elaborado por: Santiago Mendoza

El período de recuperación del proyecto es de un año, 3 meses y 9 días aproximadamente. Dado el monto de inversión el período mencionado es sumamente positivo.

#### 5.7.4.11 Análisis de sensibilidad

Posterior a la determinación de los diferentes indicadores financieros se plantea los posibles escenarios que pueden envolver al proyecto.

**Pesimista:** Plantea la opción más complicada y por lo tanto la que menor rédito económico ofrece. Asume una tasa de descuento doble a la original (23.54%) y un incremento en los egresos por el valor de la inflación vigente proyectada (3.49%).

**Normal:** Resultado probable de acuerdo a la información obtenida en la investigación. Tasa de descuento normal (11.57%)

**Optimista:** Escenario con la mayor oportunidad y que busca la puesta en marcha de inversión para el desarrollo del proyecto. La tasa de descuento es la mitad de la original (5.89%) y existe un aumento en los ingresos de acuerdo a la inflación máxima proyectada (3.49%)

**Tabla 5.16: Resumen del análisis de sensibilidad**

Indicador	Normal	Optimista	Pesimista
VAN	\$411,418.49	\$660,045.81	\$193,106.52
TIR	85%	106%	69%
C-B	\$1.20	\$1.24	\$1.15
Período recuperación	1a 3m 9d	1a 0m 9d	1a 6m 27d

**Fuente:** Investigación

**Elaborado por:** Santiago Mendoza

Con este análisis se determina que el proyecto de inversión es sensible dado que los indicadores calculados varían, por lo tanto es necesario un manejo adecuado de recursos y toma de decisiones.

### **5.7.5 Impacto ambiental**

Para determinar los impactos ambientales que provoca la operación de la empresa, fue necesario determinar las interacciones entre las operaciones unitarias del proceso con los factores ambientales que pueden ser afectados como se muestra a continuación.

#### **5.7.5.1 Impactos positivos**

Se estima que el PVC tarda en degradarse un aproximado de cien años, dado el alto número de botas usadas en fincas, invernaderos, construcciones y otros, al no existir una alternativa de reciclaje estas terminan en vertederos o son usadas como relleno lo que representa una amenaza química potencial. La iniciativa de recuperar PVC, preserva el medio ambiente mediante el uso sostenible de los recursos disponibles y adecuado manejo de desechos. En el plano social y económico el presente proyecto contribuye en la generación de fuentes de empleo (directa e indirecta), incremento en la dinámica económica local y en la exploración de nuevas tecnologías.

#### **5.7.5.2 Impactos negativos**

Producto de las actividades que se llevan a cabo se tiene emisiones de partículas a la atmósfera, generación de ruido y riesgo de accidentes en el trabajo. Hay que aclarar que dichos impactos son fácilmente evitados con el correcto manejo de equipo de seguridad y capacitación al personal involucrado. De esta forma, el riesgo ambiental puede ser neutralizado, con la eliminación responsable de desechos no se atenta con el medio ambiente u operarios.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

La construcción de herramientas de diversificación para la empresa SEREMPLA S.A, determinó la existencia de una diversificación en la línea de productos de tipo vertical mediante la inclusión de “Pisos ecológicos” fabricados a partir de gránulos de PVC, dado que los indicadores desarrollados son positivos y alentadores.

A pesar de que la tecnología petroquímica en el país no se ha desarrollado, existen nuevas tecnologías que pueden aplicarse al contexto ecuatoriano y el campo empresarial lo que a posterior representaría una importante ventaja competitiva con respecto a la competencia.

Existe un desconocimiento casi total del proceso y beneficios del reciclaje de PVC y de materiales en general, al orientar los recursos adecuados es posible convertir esta situación en una oportunidad de compartir información y en lo posterior mejorar la calidad de los centros de acopio o generar una ventaja competitiva como proveedor.

#### **6.2 Recomendaciones**

Optimizar la distribución de la planta industrial de la empresa, puesto que al adecuar los espacios se obtendría una mejor distribución de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

Investigar tecnologías que apoyan al reciclaje, mismos que en lo posterior sustentarán la toma de decisiones y proyecciones de crecimiento.

Fortalecer las alianzas con los clientes y proveedores de materia prima a través de mejoras en las políticas de la empresa, así como seguir con la búsqueda y evaluación de potenciales nuevos proveedores.

Reforzar el presente estudio con la evaluación de la competencia y disponibilidad crediticia

## Bibliografía

- Álvarez, L. (2013). *Aplicación de materiales de empaque y embalaje biodegradable para el diseño de mobiliario y complementos decorativos, dirigidos a habitaciones juveniles*. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/857>
- Andrade, G. (2012). *Proyecto de fabricación y comercialización de material didáctico a partir del reciclaje de los residuos del cuero obtenidos en la elaboración de calzado en la fabrica Fabeth*. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/237>
- Baca, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Indicadores de Coyuntura*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/indicadores-de-coyuntura>
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Previsiones de Inflación*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/311-inflaci%C3%B3n>
- Calispa, F. (2013). *“Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de producción de lámina de caucho para la fabricación de suelas de calzado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua”*. Obtenido de <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2855/1/85T00258.pdf>
- Céspedes, A. (2010). *Principios de Mercadeo*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2000). *LIBRO VERDE Cuestiones medioambientales relacionadas con el PVC*. Obtenido de <http://ec.europa.eu/environment/waste/pvc/pdf/es.pdf>
- Ferrell, O. C., & Hartline, M. (2012). *Estrategia de marketing*. México: Cengage Learning.
- FLACSO - MIPRO. (2011). *Centro de investigaciones económicas*. Obtenido de <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/wgksn2ckftv2mex9rh3s2uijscz1z8.pdf>

- Foro Andino PVC. (2014). *Perspectivas del Reciclaje de PVC*. Obtenido de [http://foroandinopvc.org.co/conferencia2014/Perspectivas%20del%20Reciclaje\\_de\\_PVC\\_VI\\_Conferencia\\_Andina\\_PVC\\_y\\_Sustentabilidad.pdf](http://foroandinopvc.org.co/conferencia2014/Perspectivas%20del%20Reciclaje_de_PVC_VI_Conferencia_Andina_PVC_y_Sustentabilidad.pdf)
- Gido, J., & James, C. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. México D.F: Cengage Learning .
- Gordillo, L., Rodríguez, K., & Villacrés, D. (2011). "*PROYECTO DE UNA EMPRESA RECICLADORA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*". Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/19117/1/D-90782.pdf>
- Gray, C., & Larson, E. (2009). *Administración de proyectos*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Inca, D. (2015). *Diseño del proceso de reciclaje de tarjetas plásticas de identificación y similares para la recuperación de Policloruro de Vinilo (PVC)*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/11063>
- INEC. (2014). *Información Ambiental en Hogares 2014*. Obtenido de Ecuador en cifras: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Hogares\\_2014/Documento\\_tecnico\\_Modulo\\_Ambiental\\_Hogares\\_2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares_2014/Documento_tecnico_Modulo_Ambiental_Hogares_2014.pdf)
- INEC. (2014). *Tabulados Censales*. Obtenido de Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de vivienda, según provincia, cantón y parroquia de [empadronamiento: http://www.inec.gob.ec/tabulados\\_CPV/22\\_VIV\\_PROV\\_CANT\\_PARROQ\\_AREA\\_TIPOVIV.xls](http://www.inec.gob.ec/tabulados_CPV/22_VIV_PROV_CANT_PARROQ_AREA_TIPOVIV.xls)
- INEC. (2015). *Edificaciones*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Encuesta\\_Edificaciones/2015/2015\\_EDIFICACIONES\\_PRESENTACION.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2015/2015_EDIFICACIONES_PRESENTACION.pdf)
- INEC. (2015). *Edificaciones*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/edificaciones/>

- Kerin, R., Hartley, S., & Rudelius, W. (2014). *Marketing*. México: McGraw Hill.
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de marketing*. México: Pearson Educación.
- Lerma, A. (2010). *Desarrollo de nuevos productos: una visión integral*. México D.F: Cengage.
- Marín, R. (2011). *Costos para la toma de decisiones*. Bogotá: McGraw Hill.
- Mekari, N., Rodriguez, M., Velásquez, G., López, A., & Cañizares, A. (2013). *Estudio Económico de un proyecto de inversión*. PYMES C.A.
- Méndez, R. (2014). *Formulación y Evaluación de Proyectos: enfoque para emprendedores*. Bogotá: Quad/Graphics.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Recicladores forman parte del cambio de la Matriz Productiva del país*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/recicladores-forman-parte-del-cambio-de-la-matriz-productiva-del-pais/>
- MIPRO. (2016). *Listado de Centros de Acopio y Recicladoras*. Obtenido de <http://aplicaciones.mipro.gob.ec/sircarv1/admsri/formsri.php>
- Miranda, J. (2009). *Gestión de Proyectos de Inversión*. Bogotá: M & M EDITORES.
- Morales, A., & Morales, J. (2009). *Proyectos de Inversión Evaluación y Formulación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Munuera, J., & Rodríguez, A. (2012). *Estrategias de Marketing*. Madrid: ESIC.
- Ordóñez, A. (2016). “*Complementos decorativos para el hogar aplicando tratamientos de reciclaje a discos compactos*”. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1639/1/76159.pdf>
- PNUMA. (2016). *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. Obtenido de [http://www.pnuma.org/eficienciarecursos/economia\\_verde.php](http://www.pnuma.org/eficienciarecursos/economia_verde.php)
- Prieto, J. (2009). *Proyectos enfoque gerencial*. Bogotá: ECOE.

- PROECUADOR. (2014). *Materiales y Acabados de plástico para la construcción*.  
Obtenido de [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2014/12/PROEC\\_AS2014\\_MATCONSTRUCCION\\_PLASTICO.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2014/12/PROEC_AS2014_MATCONSTRUCCION_PLASTICO.pdf)
- PROECUADOR. (2016). *Plásticos*. Obtenido de Información del Sector:  
<http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/plasticos/>
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*. Chile: Pearson.
- Schnarch, A. (2009). *Desarrollo de nuevos productos y empresas: creatividad, innovación y marketing*. Bogotá: McGraw Hill.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing*. México D.F: McGraw Hill.
- Tapia, M., & Saeteros, C. (2012). *"Estudio de factibilidad para la elaboración de canaletas eléctricas mediante el reciclaje de materiales y productos plásticos de PVC"*. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/1905/1/09188.pdf>
- Vélez, V., & Mosquera, B. (2012). *Reciclaje de Plásticos*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5136/1/T207.pdf>
- Vicente, M. (2009). *Marketing y Competitividad: Nuevos enfoques para nuevas realidades*. Buenos Aires: Pearson.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Interrogantes dirigidas al *Focus Group*

¿Cuántas toneladas se procesan semanalmente de suelas y botas de PVC?

¿La materia prima es suficiente?

¿Se satisface la demanda existente?

¿Las máquinas son usadas al total de su capacidad?

¿Cada cuánto tiempo se hace el mantenimiento?

¿Podrían implementarse nuevos procesos con el fin de crear un producto propio?

## ANEXO 2: Formato Encuesta



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO  
Escuela de Administración de Empresas  
Ingeniería Comercial

**Encuesta**

**Objetivo:** Sustentar los elementos de un Estudio de Factibilidad previo a la creación de nuevas líneas de productos en la empresa SEREMPLA S.A, recicladora de suelas de PVC.

**Instrucciones:** Señale con una X una respuesta, aquella que sea de su elección.

1. ¿Cómo elimina los desechos plásticos de su hogar?

Basurero ( )                      Reciclaje ( )                      Aire Libre ( )                      Otros ( )

2. ¿Ha comprado alguna vez productos hechos con materiales reciclados?

Si ( )                      No ( )

3. ¿Qué beneficios conoce del reciclaje de PVC?

Evita la acumulación de este material en basureros y vertederos. ( )

Reducción en la extracción de materias primas para su fabricación. ( )

Ahorro de consumo energético y reducción de gases de invernadero. ( )

Ninguno ( )

4. ¿Qué productos realizados con materiales reciclados estaría dispuesto a comprar?

Pisos de mármol ( )

Alfombras ( )

Moquetas ( )

Ninguno ( )

5. ¿Qué esperarías de pisos de mármol hechos con material reciclado?

Durabilidad ( )                      Precio accesible ( )

Calidad ( )                      Diseño ( )

Originalidad ( )                      Funcionalidad ( )

6. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por el metro cuadrado de pisos de mármol fabricado con materiales reciclados?

De \$ 4 a \$8 ( )

De \$9 a \$12 ( )

Más de \$12 ( )

7. ¿A través de que medio le gustaría recibir información sobre el producto piso de mármol reciclado?

E-mail ( )

Redes Sociales ( )

Anuncios de radio ( )

Medios escritos ( )

Otro (Por favor especifique) ( ) \_\_\_\_\_

8. ¿De qué forma le gustaría adquirir el producto piso de mármol reciclado?

Tienda especializada ( )

Internet ( )

Supermercado ( )

Otro (Por favor especifique) ( ) \_\_\_\_\_

9. ¿Conoce en Ambato alguna empresa que venda este tipo de productos ecológicos?

Si ( ) No ( )

10. ¿En qué medida considera que esta iniciativa beneficiaría al medio ambiente?

Mucho ( )

Poco ( )

Nada ( )

**Gracias por su colaboración.**








## ANEXO 3: Fotos de la planta industrial







## Anexo 4: Fotos producción Hoja de imitación de mármol de PVC



## Anexo 5: Imágenes de maquinaria requerida.

<p>Cargador de muelles</p>	<p>Extrusora de doble husillo cónico SJSZ80 / 156</p>
	
<p>Conjunto de molde de cabeza</p>	<p>Calandrado de tres rodillos con unidad de laminación</p>
 	
<p>Controlador de temperatura</p>	<p>Marco de enfriamiento con unidad de corte lateral</p>
	

Remolque	Cortador y apilador
	
Cargador automático de espiral	Unidad mezcladora SRL-Z300 / 600L
	

## Anexo 6: Estado de situación final al 31 de diciembre de 2016

<b>SEREMPLA S.A.</b>			
<b>Estado de Situación Financiera</b>			
<b>Balance al: 2016/12</b>			
ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE	327,129.21	PASIVO CORRIENTE	118,723.84
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	15,068.46	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	16,688.66
CAJA CHICA	300.00	LOCALES	16,688.66
Caja Chica	300.00	Proveedores	10,364.64
BANCOS	14,768.46	Proveedores Relacionados	0.00
Banco Pichincha	14,768.46	Varias Cuentas por pagar	346.17
ACTIVOS FINANCIEROS	14,565.94	Pagos efectivos en transito	0.00
DOCUMENTOS Y CUENTAS POR COBRAR CLIENTES	11,861.86	Otros ctas por pagar descuentos	3,634.75
Clientes	11,861.86	Otros ctas por pagar retenciones asumidas	257.27
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	2,704.08	Cuentas x pagar tarjeta de Credito	511.46
Anticipos Empleados	217.20	FINANCIERAS LOCALES	37,177.44
Otras cuentas por Cobrar	2,486.88	PRESTAMOS BANCARIOS	37,177.44
INVENTARIOS	125,654.78	Préstamo Banco Pichincha	6,136.80
INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA	20,547.30	2499917 Préstamo Banco Pichincha	31,040.64
Inv. Materia Prima	20,547.30	OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	14,569.40
INVENTARIOS DE PRODUCTO PROCESO	1,477.94	CON LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	1,924.35
Inv. Producto en proceso	1,477.94	RETENCIONES IVA	1,178.28
INVENTARIOS DE PROD. TERM. Y MERCAD. EN	103,629.54	Retenciones Iva por Pagar	1,178.28
Inv. Prod. Terminados en Almacen Comp. T	8,137.74	RETENCIONES FTE	746.07
Inv. Desperdicios Ecuatran	89,956.45	Retenciones Fuente por Pagar	746.07
Inv. Desperdicios	5,535.35		

SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	96,218.41	IMPUESTO A LA RENTA POR PAGAR	0.00
ANTICIPOS A PROVEEDORES	96,218.41	Impuesto a la Renta por Pagar	0.00
Anticipo a Proveedores	50,495.09	CON EL IESS	1,317.30
Anticipo Prov. X. Ramos Giro del negocio	3,150.28	APORTES IESS.	1,317.30
Anticipo Prov. Luis Vaca	30,118.67	Aporte less por Pagar	1,317.30
Anticipo Prov. Rafael Carbo	4,602.64	FONDO DE RESERVA IESS	0.00
Anticipo Prov. Lourdes Guaman	1,000.00	Fondo de reserva	0.00
Anticipo Prov. Diana Carrion	6,851.73	Préstamo IESS Quirografarios	0.00
ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	75,621.62	POR BENEFICIOS DE LEY A EMPLEADOS	8,031.64
CRÉDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA	74,477.37	REMUNERACIONES	6,770.00
CT IVA x Retenciones	74,477.37	Remuneraciones por Pagar	6,770.00
CRÉDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA	1,144.25	BENEFICIOS DE LEY EMPLEADOS	1,261.64
CT favor Empresa IR Anterior	1,144.25	Decimo tercero	324.15
ACTIVO NO CORRIENTE	20,884.86	Salario Digno x Pagar	0.00
PROPIEDADES. PLANTA Y EQUIPO	20,884.86	PARTICIPACION TRABAJADORES	3,296.11
MAQUINARIA Y EQUIPO	19,820.00	Participacion de Trabajadores	3,296.11
Maquinaria y Equipo	19,820.00	Ant. Clientes	50,288.34
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	4,409.00	PASIVO NO CORRIENTE	784.07
Equipo de Computacion	4,409.00	PROVISIONES POR BENEFICIOS A EMPLEADOS	784.07
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA PROPIEDADES.	-3,344.14	JUBILACION PATRONAL	600.69
(-) Depreciacion Acumulada Maquinaria y	-1,266.52	No. D Jubilacion Patronal	600.69
(-) Depreciacion Acumulada Equipos de Co	-2,077.62	OTROS BENEFICIOS NO CORRIENTES PARA LOS	183.38
-----		Desahucio	183.38
		TOTAL DEL PASIVO	119,507.91
		PATRIMONIO NETO	

TOTAL DEL ACTIVO	348,014.07		
		CAPITAL	20,000.00
		CAPITAL SUSCRITO o ASIGNADO	20,000.00
		Capital Sus. Asig.	20,000.00
		RESERVAS	232,123.57
		RESERVA LEGAL	10,000.00
		Reserva Legal	10,000.00
		RESERVAS FACULTATIVA Y ESTATUTARIA	222,123.57
		RESULTADOS ACUMULADOS	-36,631.00
		RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA	-36,631.00
		Resultados Acum Prov. De la Adopcion de	-36,631.00
		Resultado del Ejercicio	13,013.59
		TOTAL DEL PATRIMONIO	228,506.16
		TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	348,014.07

Gerente

Contador

## Anexo 7: Proyección de estado de situación inicial

SEREMPLA S.A			
Al 31 de enero de 2017			
ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE	\$324,699.04	PASIVO CORRIENTE	\$39,146.35
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	\$12,850.00	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	\$39,146.35
Caja	\$700.00	LOCALES	\$39,146.35
Bancos	\$12,150.00	OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	\$152,396.26
ACTIVOS FINANCIEROS	\$33,450.50	Préstamo Bancario CFN	\$130,000.00
Clientes	\$28,200.00	Préstamo Pichincha	\$22,396.26
Otras cuentas por cobrar	\$5,250.50		
INVENTARIOS	\$136,847.85	OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	\$31,218.68
Inv. Materia Prima	\$41,500.00	TOTAL PASIVO	\$222,761.29
Inv. Producto en proceso	\$0.00		
Inv. Prod. Terminados en Almacen Comp. T	\$95,347.85		
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	\$39,281.15	PATRIMONIO NETO	
Anticipo a Proveedores	\$39,281.15	CAPITAL	\$20,000.00
ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	\$102,269.54	RESERVAS	\$232,123.57
CRÉDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA	\$94,518.07		
CT IVA x Retenciones	\$74,477.37		

Iva Pagado Bienes	\$7,503.03	RESULTADOS ACUMULADOS PROVENIENTES DE LA	-\$36,631.00
Iva Pagado Servicios	\$1,382.45	Resultados Acum Prov. De la Adopcion de	-\$36,631.00
Retenciones Iva Clientes	\$11,155.22		
CRÉDITO TRIBUTARIO A FAVOR DE LA EMPRESA	\$7,751.47	Resultado del Ejercicio	\$28,330.04
ACTIVO NO CORRIENTE	\$141,884.86	TOTAL DEL PATRIMONIO	\$243,822.61
PROPIEDADES. PLANTA Y EQUIPO	\$141,884.86		
Maquinaria y Equipo	\$140,820.00	TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	\$466,583.90
Equipo de Computacion	\$4,409.00		
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA PROPIEDADES.	-\$3,344.14		
(-) Depreciacion Acumulada Maquinaria y	-\$1,266.52		
(-) Depreciacion Acumulada Equipos de Co	-\$2,077.62		
TOTAL ACTIVO	\$466,583.90		

GERENTE

CONTADOR

## Anexo 8: Estimación de costos de línea "Pisos ecológicos"

## Personal operativo:

	Descripción	Sueldo Básico	Aporte personal	Aporte patronal	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondos de reserva	Vacaciones	Total mensual	Total anual	
A1	Operador	\$375.00	\$35.44	\$41.81	\$31.25	\$31.25	\$0.00	\$15.63	\$530.38	\$6,364.50	
	Jefe de ventas	\$550.00	\$51.98	\$61.33	\$45.83	\$31.25	\$0.00	\$22.92	\$763.30	\$9,159.60	
									Bono Jefe Operativo	\$100.00	\$1,200.00
Incremento salarial estimado									Total	\$1,393.68	\$16,724.10
A2	Operador	\$381.75	\$36.08	\$42.57	\$31.81	\$31.81	\$31.80	\$15.91	\$571.72	\$6,860.66	
	Jefe de ventas	\$559.90	\$52.91	\$62.43	\$46.66	\$31.81	\$46.64	\$23.33	\$823.68	\$9,884.15	
									Bono Jefe Operativo	\$120.00	\$1,440.00
Incremento salarial estimado									Total	\$1,515.40	\$18,184.81
A3	Operador	\$388.62	\$36.72	\$43.33	\$32.39	\$32.39	\$32.37	\$16.19	\$582.01	\$6,984.15	
	Jefe de ventas	\$569.98	\$53.86	\$63.55	\$47.50	\$32.39	\$47.48	\$23.75	\$838.51	\$10,062.06	
									Bono Jefe Operativo	\$144.00	\$1,728.00
Incremento salarial estimado									Total	\$1,420.52	\$17,046.21
A4	Operador	\$395.62	\$37.39	\$44.11	\$32.97	\$32.97	\$32.95	\$16.48	\$592.49	\$7,109.86	
	Jefe de ventas	\$580.24	\$54.83	\$64.70	\$48.35	\$32.97	\$48.33	\$24.18	\$853.60	\$10,243.18	
									Bono Jefe Operativo	\$172.80	\$2,073.60
Incremento salarial estimado									Total	\$1,446.09	\$17,353.05
A5	Operador	\$402.74	\$38.06	\$44.91	\$33.56	\$33.56	\$33.55	\$16.78	\$603.15	\$7,237.84	
	Jefe de ventas	\$590.68	\$55.82	\$65.86	\$49.22	\$33.56	\$49.20	\$24.61	\$868.96	\$10,427.56	
									Bono Jefe Operativo	\$207.36	\$2,488.32
									Total	\$1,472.12	\$17,665.40

CIF:

Descripción	Costo mensual	Costo anual		
Agua	5.25	63		
Luz	455	5460		
Total	460.25	5523		
Descripción	Valor	% Depreciación	Años	Valor
Depreciación Maquinaria	121000	10%	10	12100
Mantenimiento maquinaria	2500			2500
			Total	15100

Proyección:

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia Prima Directa	\$515,520.00	\$542,047.83	\$569,940.75	\$599,268.99	\$630,106.41
Materia Prima Indirecta	\$22,080.00	\$23,216.20	\$24,410.87	\$25,667.01	\$26,987.80
Mano de Obra	16724.10	18184.81	17046.21	17353.05	17665.40
Servicios Básicos	5523	\$5,807.20	\$6,106.03	\$6,420.24	\$6,750.62
Depreciación maquinaria	12100	12100	12100	12100	12100
Mantenimiento maquinaria	2500	2750	3025	3327.5	3660.25
<b>Total</b>	<b>\$574,447.10</b>	<b>\$604,106.05</b>	<b>\$632,628.87</b>	<b>\$664,136.79</b>	<b>\$697,270.48</b>

Nota: Se considera un incremento de unidades producidas anualmente de 1.6% e incremento de costes de 3.49%

Gasto de ventas:

Descripción	Costo mensual	Costo anual
Publicidad	650	7800
Otros gastos	550	6600
Total	1200	14400

## Piso ecológico

Acabado de construcción para el piso fabricado a base del reciclaje de PVC, con diseño único similar al mármol y de alta calidad.

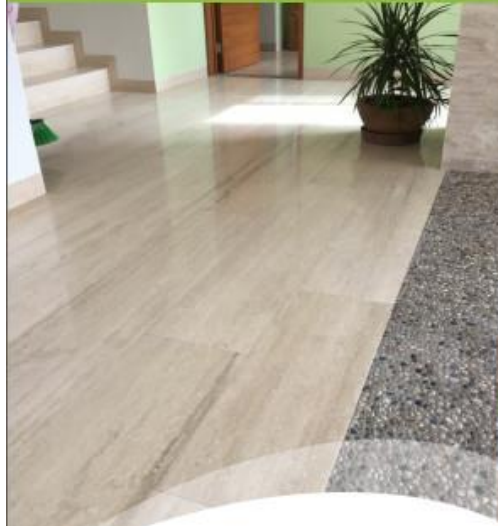
Entre sus características están:

- Grosor de 5mm.
- Alta resistencia
- Fácil limpieza
- Impermeabilización del agua
- Protección contra incendios
- Alto aislamiento
- Magnífica presentación



## Anexo 9: Tríptico

serempla



Piso Ecológico

"Embellrece tu hogar"

Contáctanos

[www.serempla.wordpress.com](http://www.serempla.wordpress.com)

bonnersnack

serempla



Yo reciclo, tú reciclas,  
él recicla,  
¿Reciclamos todos?

## Quiénes somos

SEREMPLA S.A es una empresa Ambateña sinónimo de emprendimiento y responsabilidad, dedicada al reciclaje de objetos metálicos, no metálicos y a la obtención de PVC recuperado.

## ¿Qué es PVC?

Es un tipo de plástico utilizado en la fabricación de productos como: botas, mangueras, tubos y canaletas eléctricas. Dada su estructura química tarda más de cien años en descomponerse



## ¿Qué beneficios existen al reciclar PVC?

- Evitar la acumulación de este material en basureros y vertederos.
- Reducción en la extracción de materias primas para su fabricación
- Ahorro de consumo energético y reducción de gases de invernadero



## Nuestros productos

**PVC recuperado:** Gránulos que se obtienen a través del reciclaje mecánico de las suelas de bota.



## Te invitamos

Forma parte de nosotros, si tienes calzado de lona, botas, papel o cartón que no utilices puedes convertirte en nuestro proveedor y aportar tu granito de arena con el medio ambiente.