

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Tema:**

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS A PARTIR DE  
NEUMÁTICOS RECICLADOS CASO: RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniera  
Contabilidad y Auditoría**

**Línea de Investigación:**

**FINANZAS, AUDITORÍA Y/O CONTABILIDAD EMPRESARIAL**

**Autora:**

**Marthaliz Dayanara Cisneros Razo**

**Director:**

**PhD. Verónica Leonor Peñaloza López**

**Ambato – Ecuador**

**Junio 2021**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

PLAN DE NEGOCIO PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS A PARTIR DE NEUMÁTICOS RECICLADOS CASO: RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO

**Línea de Investigación:**

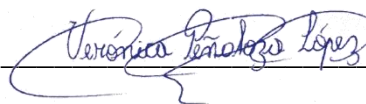
FINANZAS, AUDITORÍA Y/O CONTABILIDAD EMPRESARIAL

**Autora:**

Marthaliz Dayanara Cisneros Razo

Verónica Leonor Peñaloza López, PhD.

**CALIFICADOR**

f. 

Telmo Diego Proaño Córdova, Econ. Mg.

**CALIFICADOR**

f.  Firmado electrónicamente por:  
**TELMO DIEGO  
PROAÑO CORDOVA**

Joyce Beatriz Mora Rivera, Econ. Mg.

**CALIFICADOR**

f. 

Christian Andrés Barragán Ramírez, Ing. Mg.

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

f. 

**Ambato - Ecuador**

**Junio 2021**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **MARTHALIZ DAYANARA CISNEROS RAZO**, con **CC. 180384851-2**, autora del trabajo de graduación intitulado: **“PLAN DE NEGOCIO PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS A PARTIR DE NEUMÁTICOS RECICLADOS CASO: RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO”**, previa a la obtención del título profesional de **CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**, en la escuela de **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, junio 2021

*Marthaliz Cisneros*

**MARTHALIZ DAYANARA CISNEROS RAZO**

**CC. 1803848512**

## **AGRADECIMIENTO**

Un eterno agradecimiento a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de manera especial a la Escuela de Administración de Empresas por abrirme las puertas y convertirme en una digna profesional.

Al personal docente y administrativo de la escuela por brindarme sus conocimientos académicos y apoyo en su momento.

A Recicladora Verde Neumático por la apertura para el desarrollo del tema de investigación.

## **DEDICATORIA**

El desarrollo del presente proyecto va dedicado en primera instancia a Dios quien guía mis pasos en cada una de mis decisiones.

A mis padres por su apoyo total en mis estudios, por su cariño y abnegación permanente.

A Laly por ser la alegría de mi vida y con su tierna inocencia me transmite valor para seguir adelante en la consecución de mis metas.

## RESUMEN

La generación de desperdicios de caucho ocasiona intranquilidad a nivel mundial por su efecto perjudicial en el medio ambiente y en la salud humana. Dado que, al entrar en contacto con el fuego emana gases nocivos, que se acumulan en el organismo y producen cáncer a largo plazo o estas, a su vez, optan por ser arrojadas en botaderos donde reúnen condiciones ambientales favorables para la incubación de virus. En Ecuador, se calcula un aproximado de 2.400.000 llantas desechadas anualmente y cada una se demora 500 años en desintegrarse, de los cuales, no siempre se desechan correctamente y terminan de manera adjunta a la basura común. Al contrastar la información, Comercial Cisneros Importadora Kumho crea la empresa Recicladora Verde Neumático como ente facilitador para cumplimiento del Acuerdo Ministerial Nro. 098, dicho de otro modo, se responsabiliza de la recuperación y el reciclaje del 30% de sus neumáticos puestos en el mercado. Por otro lado, la investigación expone la oportunidad que representa la reutilización de este desecho como materia prima para la elaboración de productos, catalogada como un complemento a los proyectos que impulsa el gobierno con relación al Instructivo para la Gestión Integral de Neumáticos Usados. El tipo de la investigación es descriptiva, a fin de poder medir y recolectar la información de manera neutral, es decir, independiente o conjuntamente. La finalidad de este proyecto es diseñar un plan de negocio rentable y amigable con el ambiente que contribuya a la reducción de la contaminación en la provincia de Tungurahua.

**Palabras claves:** neumáticos, desecho, ambiente, productos, reciclaje.

## **ABSTRACT**

The generation of rubber waste causes worldwide concern due to its detrimental effect on the environment and human health. Since, when it encounters fire, harmful gases are emitted that accumulate in the body and cause cancer in the long term, or these in turn, choose to be thrown into dumps where they meet favorable environmental conditions for the incubation of viruses. In Ecuador, an approximate of 2,400,000 tires are discarded annually and each one can take 500 years to disintegrate, they are not always treated correctly and end up attached to common garbage. By contrasting the information, Comercial Cisneros Importadora Kumho creates the Recycler Verde Neumático company as a facilitator for compliance with the Ministerial Agreement No. 098, in other words, it is responsible for the recovery and recycling of 30% of its tires placed on the market. On the other hand, the study shows the opportunity represented by the reuse of this waste as raw material for the manufacture of products, classified as a complement to the projects promoted by the government in relation to the Instructions for the Comprehensive Management of Used Tires. The type of study is descriptive, to be able to measure and collect information in a neutral way, that is, independently or collectively. The purpose of this project is to design a profitable and environmentally friendly business plan that contributes to reducing pollution in the province of Tungurahua.

**Keywords:** tires, waste, environment, products, recycling.

## ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE GENERAL .....	viii
Índice de Tablas .....	x
Índice de Ilustraciones.....	xiii
Índice De Figuras .....	xiv
Índice Cuadros .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....</b>	<b>6</b>
1.1. Origen y desarrollo del Plan de Negocios relacionado a empresas de reciclajes .....	6
1.1.1. Estructura general de los planes de negocio .....	9
1.2. Herramientas de Gestión Empresarial enfocadas a los Planes de negocio para Empresas de Reciclajes.....	12
1.2.1. Principales herramientas de gestión empresarial.....	14
1.3. Análisis del Acuerdo No.098 del Ministerio del Medio Ambiente para Empresas de Reciclajes .....	17
1.4. Implicaciones ambientales en el manejo y aprovechamiento de las llantas usadas en las empresas de reciclajes.....	21
<b>CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>26</b>
2.1. Caracterización de los componentes metodológicos para el diseño de un plan de negocio.....	26
2.2. Análisis e interpretación de datos.....	30
2.3. Propuesta de estructura del plan de negocio para la empresa Recicladora Verde Neumático.....	52
<b>CAPÍTULO III. PLAN DE NEGOCIO.....</b>	<b>56</b>
3.1. Estudio de Mercado.....	56
3.2. Estudio Organizacional.....	66

3.3. Estudio Técnico.....	81
3.4. Estudio Económico Financiero.....	89
CONCLUSIONES.....	119
RECOMENDACIONES .....	120
BIBLIOGRAFÍA .....	121
ANEXOS .....	124

## Índice de Tablas

Tabla 1. Cálculo del tamaño de la muestra en base a la PEA de Tungurahua ....	27
Tabla 2. Muestreo estratificado de la PEA en Tungurahua .....	28
Tabla 3. Muestreo estratificado de empresas vulcanizadoras/reencaucharas/ importadoras/comercializadoras de neumáticos de Tungurahua .....	29
Tabla 4. Demanda en personas .....	58
Tabla 5. Proyección de la demanda en personas .....	58
Tabla 6. Pregunta 7 para el cálculo de la demanda en productos.....	59
Tabla 7. Demanda en productos .....	59
Tabla 8. Proyección de la demanda en productos .....	59
Tabla 9. Oferta en personas.....	60
Tabla 10. Proyección de la oferta.....	60
Tabla 11. Pregunta 7 para el cálculo de la oferta en productos .....	61
Tabla 12. Oferta en productos.....	61
Tabla 13. Proyección de la oferta en productos .....	61
Tabla 14. Demanda Potencial Insatisfecha .....	62
Tabla 15. Precio .....	63
Tabla 16. Materia prima e insumos .....	81
Tabla 17. Actividades y tiempos para el acondicionamiento de la materia prima.	84
Tabla 18. Actividades y tiempos para la elaboración de las macetas .....	85
Tabla 19. Maquinaria y equipos .....	86
Tabla 20. Producción de macetas .....	87
Tabla 21. Activos fijos tangibles .....	90
Tabla 22. Activos fijos intangibles .....	90
Tabla 23. Capital de trabajo .....	91
Tabla 24. Activo corriente.....	91
Tabla 25 . Inventario de materia prima e insumos.....	92
Tabla 26. Inventario herramientas.....	92
Tabla 27. Cálculo pasivo corriente .....	93
Tabla 28. Resumen de inversiones .....	93
Tabla 29. Financiamiento total .....	94
Tabla 30. Tabla de Amortización.....	94

Tabla 31. Plan de inversiones .....	95
Tabla 32. Costo total de producción .....	95
Tabla 33. Costo de materiales directos e indirectos de fabricación.....	96
Tabla 34. Costo inventario herramientas.....	96
Tabla 35. Costo de mano de obra directa .....	97
Tabla 36. Costo de mano obra indirecta.....	97
Tabla 37. Depreciación de activos fijos .....	98
Tabla 38. Mantenimiento de equipos .....	98
Tabla 39. Amortización de activos intangibles.....	99
Tabla 40. Costos indirectos de fabricación.....	99
Tabla 41. Gastos administrativos .....	100
Tabla 42. Servicios básicos.....	100
Tabla 43. Suministros de oficina .....	100
Tabla 44. Sueldos administrativos.....	101
Tabla 45. Suministros de limpieza.....	102
Tabla 46. Mantenimiento equipos de cómputo.....	102
Tabla 47. Sueldos del personal de ventas.....	103
Tabla 48. Gastos financieros.....	104
Tabla 49. Resumen presupuesto de gastos.....	104
Tabla 50. Estado de Situación Financiera Inicial.....	105
Tabla 51. Balance General Proyectado.....	106
Tabla 52. Presupuesto de ingresos.....	107
Tabla 53. Proyección de la DPI real .....	107
Tabla 54. Proyección del precio de venta.....	107
Tabla 55. Proyección del presupuesto de ingresos.....	108
Tabla 56. Estado de resultados proyectado .....	109
Tabla 57. Flujo de caja .....	110
Tabla 58. Gastos fijos y gastos variables .....	111
Tabla 59. Punto de equilibrio (unidades).....	112
Tabla 60. Punto de equilibrio (ventas).....	112
Tabla 61. TMAR .....	113
Tabla 62. Valor Actual Neto.....	114
Tabla 63. Índice de solvencia .....	114

Tabla 64. Índice de liquidez.....	115
Tabla 65. Índice de endeudamiento .....	115
Tabla 66. Índice de apalancamiento (ajeno).....	116
Tabla 67. Índice de apalancamiento (propio) .....	116
Tabla 68. Payback.....	117
Tabla 69. Tasa beneficio-costo .....	117
Tabla 70. Tasa Interna de Retorno.....	118
Tabla 71. Análisis de sensibilidad .....	118

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Esquema general del proyecto de investigación .....	4
Ilustración 2. Elaboración de un Plan de Negocio .....	9
Ilustración 3. Uso sistemático de herramientas de gestión.....	13
Ilustración 4 . Principios del Acuerdo Ministerial No.098 .....	18
Ilustración 5. Jerarquía de Gestión de Residuos .....	20
Ilustración 6. Estructura del estudio de mercado.....	53
Ilustración 7. Estructura del estudio económico-financiero.....	54
Ilustración 8. Organigrama Estructural .....	66
Ilustración 9. Organigrama Funcional.....	67
Ilustración 10. Flujograma de despacho de materia prima .....	82
Ilustración 11. Flujograma de compra de insumos .....	83
Ilustración 12. Flujograma de la elaboración de las macetas .....	84
Ilustración 13. Macro localización.....	88
Ilustración 14. Micro localización.....	88

## Índice De Figuras

Figura 1. Macetas de caucho .....	57
Figura 2. Proyección de la demanda en productos .....	60
Figura 3. Proyección de la oferta en productos .....	62
Figura 4. Logotipo .....	63
Figura 5. Etiqueta .....	65
Figura 6. Proceso de elaboración del producto .....	85

## Índice Cuadros

Cuadro 1. Elementos de un Plan de Negocio.....	10
Cuadro 2. Clasificación de las herramientas de gestión empresarial .....	14
Cuadro 3. Herramientas de gestión empresarial aplicados a planes de negocio .	16
Cuadro 4. Exigencias del Acuerdo Ministerial No.098.....	19
Cuadro 5. Aprovechamiento de neumáticos usados .....	22
Cuadro 6. Implicaciones ambientales en el aprovechamiento de neumáticos usados .....	25
Cuadro 7. Cronograma de entrevistas.....	29
Cuadro 8. Resultado de la encuesta aplicada al gerente general de la empresa Recicladora Verde Neumático.....	50
Cuadro 9. Resultado de la encuesta aplicada a la contadora de la empresa Recicladora Verde Neumático.....	51
Cuadro 10. Resultado de la encuesta aplicada al jefe de producción de la Recicladora Verde Neumático.....	52
Cuadro 11. Ficha técnica del producto.....	56
Cuadro 15. Cromática .....	64
Cuadro 16. Tipografía.....	64

## INTRODUCCIÓN

A nivel global, la generación de residuos constituye un problema continuo y progresivo, pues, se trata de un fenómeno que se vincula a la reducción del ciclo de vida de los productos y a cualquier proceso de producción. El Banco Mundial afirma que, si no se toman medidas urgentes, para el 2050 los desechos incrementarán en un 70% con respecto a los niveles actuales, debido a lo cual, afectaría directamente a la salud humana, entornos locales y, a su vez, empeoraría los retos que se proyectan en el cambio climático. Por ello, las empresas cada vez son más conscientes y pocas son ajenas a la importancia de cuidar el medio ambiente.

En el 2010, se crea el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos con el propósito de disminuir la contaminación ambiental, sin embargo, hoy en día todavía existe dificultad en el tratamiento de residuos sólidos debido al crecimiento de su uso por parte de las industrias y comercializadoras. Dentro de esta problemática, se encuentran los neumáticos de vehículos, que luego de haber cumplido con su vida útil son aglomerados en vías públicas, botaderos, ríos o quemados de manera descontrolada; lo que genera terribles consecuencias en términos ambientales, económicos y sanitarios.

Conforme el anuario publicado por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador se concluye que en el año 2018 se ha importado alrededor de 3.480.000 unidades de llantas, discriminadas así: el 61% para transporte liviano, 26% para moto, 12% para buses y camiones y el restante es utilizado para construcción industrial, actividades agrícolas y otros. Se considera una utilidad promedio de 18 meses, y, se estima que 2.400.000 neumáticos se desechan cada año en el país, de los cuales, tan solo el 30% (obligado por la ley) tiene un tratamiento adecuado.

En septiembre del 2015 el Ministerio del Ambiente expide el Acuerdo Ministerial Nro. 098 en el Registro Oficial Nro. 598, donde se establecen procedimientos y requisitos ambientales para el cumplimiento del Programa de Gestión Integral de Neumáticos Usados. Esta resolución fomenta a los productores e importadores el reciclaje, la reutilización y otras formas de valorización, con la finalidad de preservar el ambiente.

En la provincia de Tungurahua, el inadecuado tratamiento de llantas usadas provoca un gran desequilibrio económico, social y ambiental, debido a la carencia de estudios técnicos ejecutados, ni plantas dedicadas a la reincorporación de este residuo al ciclo productivo. La inexistencia de este tipo de investigaciones causa desconocimiento del aprovechamiento que se da a estos desechos, de modo que, ocasiona deterioro a la imagen de la ciudad e inestabilidad en el bienestar de su población.

Este escenario representa una gran oportunidad de mercado que permite a los derivados del proceso de reciclaje de neumáticos, como el caucho, acero y nylon, sean empleados como materia prima para la fabricación de productos innovadores como: baldosas de caucho, sillas, mesas, macetas, entre otros. A esto, se lo conjetura como un nuevo proceso de lucro en la empresa.

En la recicladora Verde Neumático se ha determinado esta congruencia como una idea a defender, la misma que contribuye a tener una concepción más clara de la propuesta de plan de negocio:

- La elaboración de productos a partir de neumáticos reciclados reduce el impacto ambiental generado por estos desechos y contribuye al desarrollo económico de la recicladora Verde Neumático.

De la misma manera, se determinan objetivos que sirvan como guía para la correcta ejecución del proyecto de investigación:

### **Objetivo general**

- Diseñar un plan de negocio para la elaboración de productos a partir de neumáticos reciclados.

### **Objetivos específicos**

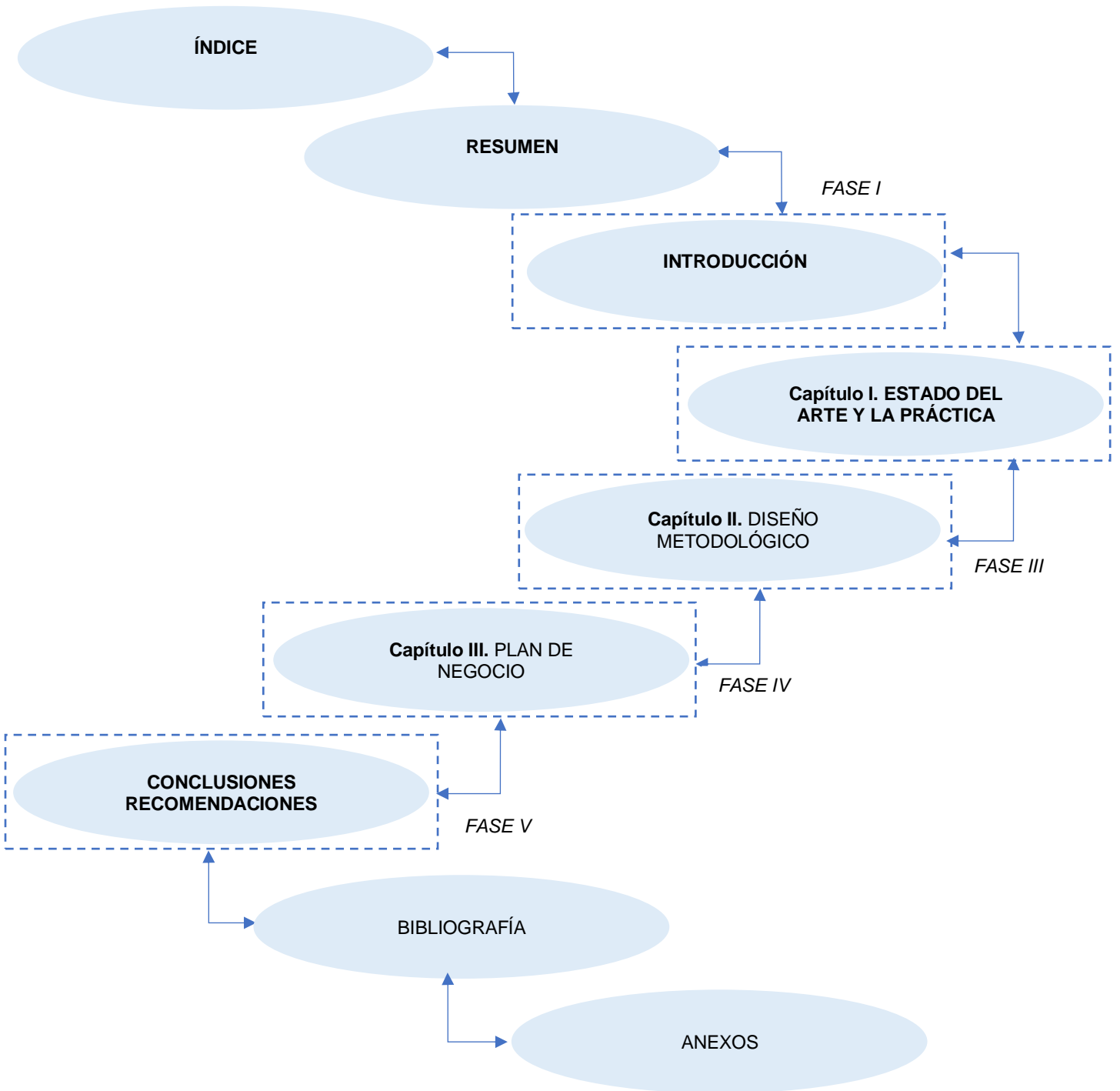
1. Fundamentar teóricamente las variables de estudio con base en los diferentes autores.
2. Analizar la oferta y la demanda a través de un estudio de mercado.
3. Establecer los requisitos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto.
4. Evaluar la sostenibilidad económica a través de un estudio financiero.

Los objetivos propuestos serán alcanzados por medio de un tipo de investigación descriptiva, pues, esta ayuda a identificar características de una población, proceso económico, ambiental, social, político o cultural, con el propósito de establecer la relación que existe entre una o más variables y su predominancia en la descripción exacta del objeto de estudio. Por medio de una mayor amplitud interpretativa y un análisis exhaustivo de valores numéricos, se da respuesta a incógnitas de fenómenos sucedidos, su prevención futura y una alternativa que permita establecer una propuesta rentable a la empresa referente a la temática basado en la responsabilidad social ambiental que busca el estado ecuatoriano, razón por la cual, se fundamenta en un enfoque de investigación mixto (cuantitativo-cualitativo).

A lo largo de los planteamientos hechos, se justifica el desarrollo del estudio dentro de la recicladora Verde Neumático, debido a que, el proceso de elaboración de productos a partir de llantas usadas, además de ayudar a la disminución de efectos contaminantes, brinda beneficios económicos notables. En respuesta a ello, se determina un plan de negocio basado en el compromiso social y orientado al desarrollo industrial, a la solución de problemáticas medioambientales y a la generación de empleo.

Para poder llevar a cabo el trabajo investigativo, se lo estructura en base a 5 fases, tal y como se evidencia en la Ilustración 1.

Ilustración 1. Esquema general del proyecto de investigación



Fuente: elaboración propia

Posteriormente, de la Ilustración 1 se detalla el contenido de cada uno de sus componentes de la siguiente manera:

Dentro del estudio se encuentra el índice de contenidos y el resumen que permite dar una vista concisa y clara del estudio, el cual, consta de una descripción breve de principales variables investigadas y los resultados que se esperan.

La primera fase está compuesta por la introducción a la elaboración de los productos hechos a partir de neumáticos reciclados. En esta parte, se detalla: las revisiones de trabajos previos sobre el proyecto, las circunstancias actuales en las que se encuentra el problema y la estructuración de la idea localizada. Además, está comprendida por la idea a defender, los objetivos generales y específicos, el diseño metodológico empleado y la importancia de desarrollar el proceso de investigación.

En la segunda fase se determina el Capítulo I, en el cual, se expone el estado del arte y la práctica, en donde se plantea el origen y desarrollo de los planes de negocios y sus principales herramientas de gestión relacionadas a empresas de reciclajes. Asimismo, en el presente apartado se analiza de manera exhaustiva el Acuerdo Ministerial Nro. 098 y, en consecuencia, establecer las implicaciones ambientales en el manejo y aprovechamiento de las llantas usadas.

La tercera fase está conformada por el Capítulo II, en el que se da conocer las técnicas y procedimientos implementados en la recolección y clasificación de la información proveniente de la población objetiva y, a partir del cual, tiene lugar el plan de negocios.

En la cuarta fase, se efectúa la propuesta de la elaboración del producto con mayor nivel de aceptación en el mercado, el mismo que se divide en 4 partes: estudio de mercado, estudio organizacional, estudio técnico y estudio económico-financiero.

Cabe recalcar que, el trabajo investigativo se fundamenta en bibliografía especializada, y de igual forma en anexos relacionados al sustento del estudio.

## **CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA**

En el presente capítulo, se plantea conceptualmente el proceso de elaboración de un plan de negocio aplicado al reciclaje de neumáticos y la importancia de su ejecución, para contribuir a la disminución del volumen de residuos y fomentar la protección del medio ambiente. A partir de este fundamento, se busca tener una visión más amplia de las variables que influyen dentro del estudio, de manera que analice los factores más relevantes, y consecuentemente, obtener teóricamente respuestas sobre su viabilidad e impacto.

### **1.1. Origen y desarrollo del plan de negocios relacionado a empresas de reciclajes**

El plan de negocios se considera una herramienta clave que ofrecen una visión detallada de un proyecto empresarial, puesto que, analiza de manera holística las variables involucradas y evalúa lineamientos generales que sirven como fundamento para quienes dirigen la empresa. Está escrito de manera clara y sencilla, es resultado de la planificación, de tal forma que muestra los objetivos y las actividades que se desarrollarán para lograr las metas establecidas. Del mismo modo, Thomsen (2009) indica que, este instrumento con bases investigativas, no se lo realiza como un manifiesto empírico de último momento, sino como una plataforma desde el cual lograr acceso al mundo de los negocios.

Se han desarrollado distintas valoraciones acerca del origen de los planes de negocios. Según Sutton (2015) el plan de negocio surge por con la idea de establecer en un solo documento lo necesario para crear la misión, las metas y las estrategias de la empresa, además de exponerlas en su totalidad. Mientras tanto, los estudios realizados por Longenecker, Moore, Palich & Petty (2010) y Maldonado (2014) coinciden en su afirmación, mencionan que nace a partir de la responsabilidad de organizar y planificar las formas de cómo se va a efectuar el negocio, por lo que es indispensable contar con la parte presupuestaria de la inversión para obtener resultados satisfactorios.

Planificar no predice el futuro, pero ayuda a tomar en cuenta del rango de acciones futuras y estar listo para cuando sucedan.

Para conocer la trascendencia de esta herramienta, se considera importante conocer su historia, que data hace más de 100 años cuando el farmacéutico John Perberon, fundador de Coca-Cola, decide vender por primera vez la bebida más popular hasta la actualidad a cambio de un beneficio monetario. Luego de ser evidente la viabilidad económica de esta empresa, se generaron alianzas estratégicas, para mejorar y fortalecer el producto a través de la creación de una botella única para su distribución, esto tiene lugar en el año 1899.

A pesar de que este modelo de negocio tiene éxito en base a las estrategias y promociones que se aplicaron, la comercialización se la realizaba de manera improvisada, hasta que un colega del creador, Frank Robinson idea y estructura un plan de negocios, empieza con elementos sencillos como la imagen del producto, hasta llegar a diseñar el logo de Coca-Cola. Este método, pionero en su clase, suscita impacto al generar notables ventas y beneficios.

En el mundo de los negocios de pleno siglo XXI progresan y se dinamizan este tipo de instrumentos, con el objeto de agilizar y normalizar los procesos para obtener mayor eficiencia, su uso ha logrado un éxito evidente a nivel mundial. De tal manera que, muchos autores y estudiosos de negocios plantean distintas conceptualizaciones y lo describen así:

Para Benalcázar Lagos, Parra Maldonado, & Salazar (2013) en su estudio realizado para la elaboración de un plan de negocios de servicios tecnológicos, manifiesta que el hecho de contar con esta herramienta, la empresa integra tecnología e información que diseñe, desarrolle y actualice aplicaciones y recursos que el negocio requiera. De este modo, aporta a la construcción de una proyección financiera y estrategias que se alinee a los objetivos generales de la empresa. El desarrollo de su investigación presenta información referente a un compendio de metodologías extraídas por varios autores, para establecer su factibilidad de creación, análisis de los procesos y su pre-inversión necesaria para iniciar las operaciones de la empresa.

Mientras tanto, la investigación realizada por Agila Maldonado, Vizueta León, & Tello Caicedo (2018), en su estudio denominado: "La elaboración de un plan de negocio como alternativa para el desarrollo empresarial", en el mismo, se describen

tareas como parte de la validación de la metodología para la recopilación de información. De este estudio se deduce que, los nuevos cambios, la evolución del entorno y la rigurosa competencia influyen en la economía y en los indicadores internos de cada entidad; por eso el incremento de la eficiencia y mejora de sus resultados de forma general es un desafío inaplazable. Para este trabajo, el investigador emplea la metodología FRIDEL (Fondo Rotativo para Iniciativas de Desarrollo Local), lo adapta a la realidad del entorno ecuatoriano y a sus principales regulaciones gubernamentales.

Finalmente, dentro del estudio los resultados obtenidos demuestran que las empresas tienen interés en la aplicación de esta temática, se vincula al deseo de mejorar sus resultados, pues, propicia un cambio significativo que los lleva al crecimiento y desarrollo futuro. En el mismo contexto, Naveros Arrabal & Cabrerizo Dumont (2009) presenta un libro denominado: "Plan de negocio", con el objetivo de proveer a los lectores un manual para crear una empresa o desarrollar ideas con fines lucrativos, donde plantea análisis completos y sintéticos de todos los elementos que el emprendedor consideraría anticipadamente a la puesta en marcha de la empresa.

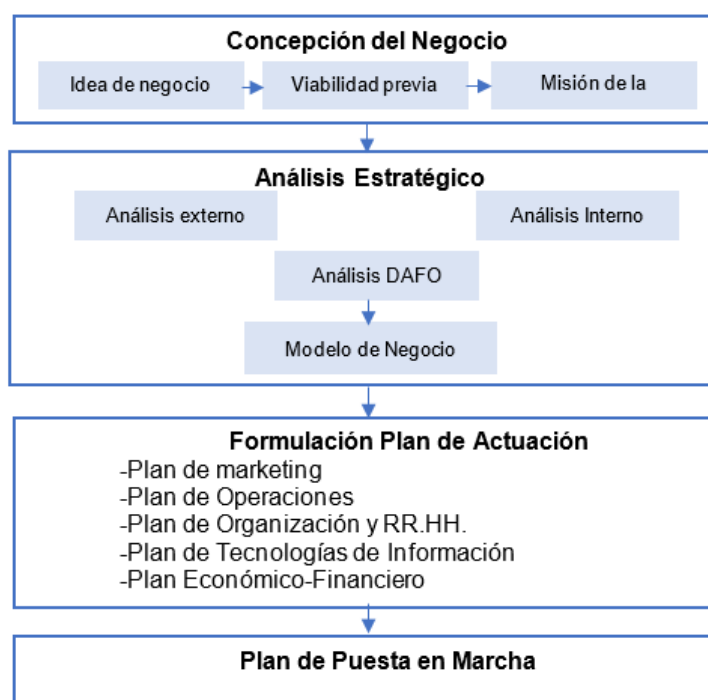
En el desarrollo de cada capítulo, se describen conceptos y herramientas utilizadas como guía para el proyecto. Los autores mencionan que no es una solución perfecta, a razón de que los emprendedores examinen cada uno los ámbitos de adaptación, es decir, los diversos análisis sirven para detectar particularidades que se deban implementar en la estructura del plan, con el fin de que, los resultados obtenidos condicionen a la posterior ejecución del proyecto, es preciso señalar que del esfuerzo y el trabajo también dependerá el éxito o fracaso de la empresa.

En tal sentido, se plantea subtemas que se abarca dentro de la elaboración de planes de negocio, en este caso describe la estructura general que contiene, con el objetivo de subdividir la información y sintetizar las ideas que se consideren importantes.

### 1.1.1. Estructura general de los planes de negocio

Para la apropiada elaboración del plan de negocio, es recomendable apoyarse en un proceso coherente previamente establecido, en el que, del análisis de las características del mercado, se deduzcan conclusiones que brinden soporte al emprendimiento. Por ejemplo, Fernández (2012) en su artículo titulado: “Metodología para elaborar planes de negocio”, describe un orden para la ejecución de esta herramienta, debido a los diversos factores que deben estudiarse en este camino. Para esto, el autor sugiere tener un análisis bastante reflexivo, pues, se describe de manera concisa la situación actual y la forma de realización, desde las fases de concepción del negocio y la formulación del plan de actuación hasta el plan de puesta en marcha.

Ilustración 2. Elaboración de un Plan de Negocio



Fuente: tomado a partir de Fernández (2012)

De esta ilustración, se obtiene información sobre los procedimientos necesarios que se aplican; y, se determina la importancia de no saltarse etapas al seguir lineamientos considerados como la esencia de esta clase de proyecto. Bajo esta circunstancia, esta herramienta se acopla a las exigencias particulares de cada

empresario o tipo de empresa; razón por la cual, Weinberger (2009) menciona que escribir un plan de negocio no es una labor sencilla, pues, se necesita haber investigado lo suficiente como para tener un alto conocimiento en la industria y todo el movimiento del negocio, así como facilidad en el uso de la comunicación escrita. Se procura realizar un cuadro explicativo; y, resumido acerca de los elementos más preponderantes que forman parte de este instrumento.

Cuadro 1. Elementos de un Plan de Negocio

<b>Elemento</b>	<b>Características</b>	<b>Observaciones</b>
Idea de Negocio	Considerada la creencia de algo sobre la cual se desarrolla un proyecto de empresa.	Se plantea la idea de manera restrictiva, es decir, pensar solo en el producto o servicio que se cree factible.
Viabilidad previa	Se evalúa la tecnología para elaborar el producto, contrasta posibilidades de financiamiento y se reflexiona sobre las necesidades de mercado.	Es propicio evaluar la idea de forma previa, antes de adentrarse en el análisis. A pesar de que todavía no se conocen en detalle todos los factores que se encuentren inmersos.
Misión de la empresa	Muestra quién es y hacia dónde está direccionada la organización, proporciona a terceros la información del negocio que le distingue de la competencia.	Es concreta, sirve como punto de referencia.
Análisis externo	Aspectos que condicionan la viabilidad del proyecto, engloba las particularidades del entorno global y del mercado o sector.	La información recogida sirve de soporte para el análisis y la toma de decisiones.
Análisis interno	Se identifica los puntos fuertes de la empresa dentro de su nivel de competitividad o los puntos débiles que perjudican el logro de los objetivos.	Determina el nivel de conocimiento para dirigir y gestionar una organización y la capacidad de obtener los recursos necesarios.
Análisis DAFO	Representación gráfica de las fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades de nuestro proyecto.	Su objetivo es plasmar con ideas, las principales características; y, con ello evaluar el riesgo de inversión.
Modelo de negocio	Forma lógica de una empresa que busca crear valor; es la base de los productos, servicios y flujos de información.	Es estructurado, transactivo, está en base de las particularidades de su modelo.
Plan de Marketing	Analiza los mercados atractivos, para diseñar estrategias de promoción, comercialización; evalúa si con esas campañas se consigue su objetivo.	Capta continuamente información de las reacciones del mercado ante la oferta y la competencia.
Plan de Operaciones	Se toma decisiones estratégicas sobre el proceso de operaciones, en este apartado se realiza un inventario de la infraestructura, maquinaria y equipos que se necesite.	La descripción de este proceso es detallada, desde la materia prima y equipos hasta el ciclo de vida de los productos.
Plan de Organización y R.H	Está basado en el óptimo desempeño de los trabajadores y cómo están distribuidos.	Se selecciona a sus trabajadores de la manera más conveniente, para que se reclute personal con

		perfil profesional adecuado a su puesto de trabajo.
Plan Económico-Financiero	Estima el capital inicial para ejecutar el emprendimiento y el cálculo del beneficio estimado con un límite temporal en mediano plazo y la previsión de las ganancias esperadas.	Determina si la empresa es rentable, realiza análisis de los ingresos, gastos, beneficios netos y la disponibilidad de caja.
Plan Puesta en Marcha	Exige la realización de una serie de compras a las que las personas interesadas cumplirán y se reflejará en el presupuesto de inversiones.	Es oportuno incluir en el plan de negocios, un apartado dedicado a las medidas de prevención de riesgos laborales.

Fuente: modificado a partir de Naveros Arrabal & Cabrerizo Dumont (2009) y Fernández (2012)

Se amplía este aspecto, se detalla que de cada etapa se formulan conclusiones, que, a su vez, están vinculadas entre sí para mantener un orden y coherencia en el proceso, a fin de relacionarlo con la información recolectada. Se describe a continuación, los pasos que se efectúan en este tipo de trabajos de investigación:

- a) A partir de la idea de negocio, se realiza un análisis preliminar de su potencial viabilidad.
- b) Luego, se desarrolla un bosquejo estratégico que permitirá definir el modelo de negocio de la empresa; que, a su vez, servirá como base para formular el plan de negocio.
- c) Finalmente, se plantea cómo poner en marcha los planes de actuación definidos para respaldar su éxito, entre ellos se encuentran: plan de operaciones, plan de organización y RR.HH. y el plan económico-financiero.

Es de vital importancia que todo emprendedor elabore su plan de negocios, como bien es cierto, las empresas grandes utilizan esta herramienta dado el alto nivel de inversiones que poseen. Sin embargo, como lo menciona Weinberger (2009), las pequeñas y medias empresas también deben realizarlo; para poder dirigir su negocio están obligados a conocer, creer e involucrarse con los procesos implicados. Además, es recomendable que eventualmente se contrate a especialistas que ayuden a evaluar y desarrollar temas concretos como el análisis de la oferta y la demanda, diseño y elaboración de producto, análisis financieros, entre otros.

## **1.2. Herramientas de gestión empresarial enfocadas a los planes de negocio para empresas de reciclajes**

La gestión en el contexto empresarial es la ejecución eficaz de actividades realizadas con el propósito de que una organización logre sus objetivos. En base a lo anterior, Münch & García (2005) y Chiavenato (2006) concuerdan que trata de un conjunto de fases o etapas sucesivas donde se seleccionan las acciones conforme al rendimiento que se quiera alcanzar y los medios que se dispone, es decir, de garantizar el adecuado uso de recursos.

Ahora bien, al hablar de herramientas de gestión empresarial, se hace referencia a instrumentos de administración desarrollados con la finalidad de incrementar el nivel de productividad en la empresa, y a su vez, le permite estar preparado a los permanentes cambios del mercado para asegurar su competitividad. En el mismo contexto, Marcó, Loguzzo & Fedi (2016) mencionan que la empresa como un sistema íntegro compuesta de procesos, no efectúa actividades aisladas, sino que, todas las acciones organizacionales se encuentran estructuradas dentro de un plan, en el cual, se determinan otros elementos como los objetivos perseguidos, los caminos para alcanzarlos y forma en la cual se emplean los recursos.

Por consiguiente, se concuerda con el estudio realizado por autores como Muñoz Dueñas et al. (2015), quienes han empleado un diseño de investigación no experimental-documental llegaron a la conclusión que, es indispensable un análisis y gestión de la información en cada nivel de la organización, sean interno o externo, por las variantes situaciones que atraviesa una empresa. Es en este punto donde las herramientas de gestión empresarial cobran importancia, pues, si bien su complementariedad posibilita el descubrimiento de factores de éxito de la organización, las cuales, se encuentran en evolución permanente. En tal virtud, se optimiza e incluso se adapta a las necesidades del proyecto en base a la situación actual del entorno.

Las herramientas de gestión empresarial aparecen dados los aportes de autores como McCallum (1860), Gantt (1910), Ishikawa (1943), Deming (1950), Hammer y Champi (1970), Bloch (1970), entre otros, que han marcado la historia de la ciencia de la administración con sus trabajos como la creación del organigrama, el

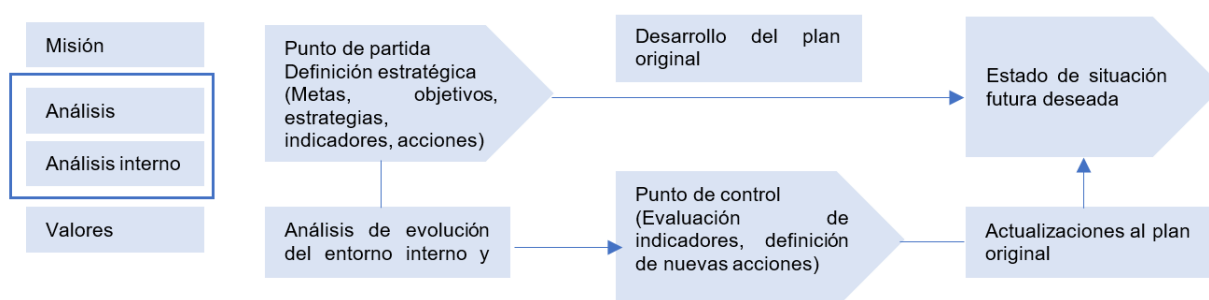
diagrama Gantt, el diagrama de causa-efecto, las herramientas de la calidad, la reingeniería y el *empowerment* respectivamente.

Pero no fue hasta 1993, donde una empresa norteamericana experta en consultorías y en generar valor, denominada Bain & Company lanza un estudio sobre las herramientas de gestión más utilizadas a nivel mundial, las mismas que fueron articuladas, desarrolladas y conceptualmente explicadas para administradores que buscan el crecimiento eficiente de sus proyectos. Este estudio se redacta a modo de sumario para mayor claridad del lector, lo que permite la detección de técnicas de gestión adecuadas según sus necesidades.

De manera análoga a la información del párrafo anterior, Pippolo & di Candia (2009) indica que la implementación de estos instrumentos de gestión en base a los requisitos acordados en la Norma ISO 9001:2008 e ISO 9004:2000, determina la generación de un sistema para el análisis de los recursos tecnológicos y humanos, productividad, expectativa de clientes y metodología de trabajo, entre otros elementos. El nivel de probabilidad de cumplir con lo planificado será considerable si estos estándares internacionales de calidad y eficiencia se incorporan a los establecidos por los autores mencionados. En otras palabras, sirven para potenciar sus capacidades de éxito del negocio como indica y concuerda la intención de Otero (2011).

A continuación, se muestra un modelo que engloba de manera resumida cómo las herramientas de gestión empresarial impactan en el logro de resultados positivos de las organizaciones. Se tomar en cuenta que a pesar de que por medio de estas técnicas construyen escenarios probables futuros articulados en un plan, las situaciones que se presenten se las maneja con flexibilidad a las desviaciones que la realidad les imponga.

Ilustración 3. Uso sistemático de herramientas de gestión



Fuente: tomado a partir de Pippolo & di Candia (2009)

Es evidente que estas herramientas se diseñan y aplican con el propósito de obtener parámetros en dirección a alcanzar beneficios internos, a su vez, se le da un uso con intenciones preventivas para el fortalecimiento de la empresa o fines correctivos cuando se encuentra en una situación de crisis, en donde se procura plantear nuevas estrategias y cambios radicales en sus procesos.

### 1.2.1. Principales herramientas de gestión empresarial

Como se ha mencionado anteriormente, se necesita la descripción de varias de las técnicas de gestión utilizadas como elementos de competitividad y generadores de valor. En el presente cuadro, se resume las principales herramientas, el campo en los que generalmente se utiliza y los principales orígenes bibliográficos donde se ha encontrado la información.

Cuadro 2. Clasificación de las herramientas de gestión empresarial

Área de Aplicación	Herramienta de Gestión	
Gestión de calidad	Gestión de Calidad Total	Calidad por diseño
		Control estadístico de procesos
		Herramientas de gestión y planificación
		Diseño experimental
		Función de pérdidas de Taguchi
		<i>Six Sigma</i>
		<i>Plan-Do-Check-Act</i>
		Despliegue de función de Calidad
		Sistema de gestión de calidad
	Sistema de gestión medioambiental	
Gestión de mantenimiento	Mantenimiento productivo total	
	Modelo de fallos y análisis de efectos	
Gestión de Clientes	Gestión de la experiencia del cliente	
	Gestión de la relación con el cliente	Innovación de la voz del cliente
		Medición de la satisfacción del cliente
		Fidelización de clientes
		Segmentación de mercados
Gestión Económico-Financiera	Sistema de asignación de costos	
	Herramientas económico-Financieras	
Gestión de la producción	Mejora continua de procesos	5 S
		<i>Lean manufacturing</i>
		<i>Just in time-JIT</i>
		<i>Kaizen</i>
		Reingeniería de procesos
	Gestión de inventarios	Modelos de Gestión de inventarios
		Teoría de cola y simulación
	Gestión de cadena de suministro	Optimización de cadena de suministro
Planificación de necesidades de material		

		Planificación de los recursos materiales
<b>Gestión Estratégica</b>	Herramientas estratégicas	Alianzas estratégicas
		Matriz FODA
		Benchmarking
		Trazo de mapa de procesos
		Competencias corporativas
		Enfoque de procesos
		Fusiones y adquisiciones
		Herramientas estratégicas de crecimiento
		Mapa cadena de valor
		Misión y visión de la compañía
		Planificación de escenario de contingencia
		Participación de la Comunidad Corporativa
		Reducción de plantilla
	Subcontratación	
Herramientas para el soporte de decisiones	<i>Balanced scorecard</i>	
	Herramienta de soporte de decisiones	
	Modelos de optimización de precios	
	Planificación de recursos empresariales-ERP	
<b>Gestión de la Información y el Conocimiento</b>	Tecnologías de la información	Base y almacén de datos
		Centros de servicios compartidos
		Comercio Electrónico
		Comunidades online y plataformas virtuales
		Gestión de la información de producto
		Minería de datos
	Redes neuronales	
	Gestión de conocimiento	Innovación colaborativa
		Método DELPHI
		Prospectiva tecnológica
<b>Gestión de Recursos Humanos</b>	Factor humano	Selección de personal
		Motivación y liderazgo
		Formación
		Técnicas de comunicación
		Gestión por competencias
	Organización del trabajo	Medición del trabajo

Fuente: modificado a partir de Martínez Gutiérrez (s.f)

Seguidamente, se explica la clasificación de las herramientas de gestión empresarial. Se empieza por la gestión de calidad, cuya finalidad es analizar los problemas que intervienen en el rendimiento de los procesos. Luego, se encuentran las técnicas de gestión de clientes, las cuales, tratan de centralizar las intenciones entre la empresa y los clientes. Los instrumentos de gestión económica-financiera buscan administrar los ingresos y gastos para que todo funcione correctamente y obtener beneficios.

A posteriori con la descripción, se precisan los instrumentos para la gestión de la producción, que abarca todo el proceso de elaboración de bienes y/o servicios. Las herramientas de gestión de estratégica se encargan de la identificación de estrategias para lograr una ventaja competitiva. Por otro lado, las de gestión de información y conocimiento, que se utiliza para compartir la información, experiencias y conocimientos entre los colaboradores de la empresa. Finalmente, se tiene las técnicas de gestión de recursos humanos, que determina todos los procedimientos para dirigir al personal, desde la selección hasta su bienestar general.

Analizada su importancia y clasificación, se procede a detallar conceptualmente las principales técnicas de gestión utilizadas para la elaboración de planes de negocio. Además, se considera que para tener una incidencia notable y positiva debe ejecutarse tras un adecuado diagnóstico, con el fin de seleccionar un procedimiento oportuno para cada circunstancia.

Cuadro 3. Herramientas de gestión empresarial aplicados a planes de negocio

<p><b>Segmentación de mercados</b> Es la división homogénea del público de la empresa en varios grupos, con la finalidad de especializarse en los consumidores identificados</p>	<p><b>Sistema de asignación de costos</b> Establece el costo unitario de cada uno de los productos y, así, poder llegar a proponer un precio de venta</p>	<p><b>Herramientas económico-financieras</b> Analiza la información financiera para conducir a escenarios relativos a la posición de una empresa en términos competitivos</p>
<p><b>Matriz FODA</b> Diagnostica la situación real de los factores internos y externos, con el fin de obtener una visión global de la empresa</p>	<p><b>Misión y Visión</b> La misión se refiere a actividad que realiza para alcanzar su propósito y la visión describe la situación futura deseada de la empresa</p>	<p><b>Trazado del mapa de procesos del negocio</b> Modelo que muestra los procesos relacionados entre departamentos, personas y datos involucrados en la elaboración de un producto</p>
<p><b>Planificación de recursos empresariales - ERP</b> Son programas informáticos que permite integrar la cadena de valor de una organización</p>		

Fuente: modificado a partir de Naveros Arrabal & Cabrerizo Dumont (2009)

Como se ha mencionado anteriormente, en base a estos elementos se construye un plan de negocio, el mismo que es verificado y controlado por especialistas o miembros de la empresa y permite investigar y reflexionar sobre todos los factores que inciden en su viabilidad y correcto desarrollo.

### **1.3. Análisis del Acuerdo No. 098 del Ministerio del Medio Ambiente para empresas de reciclajes (Instructivo para la Gestión Integral de Neumáticos Usados)**

Los problemas medioambientales se agravan y crecen a lo largo de los años, a causa de lo cual provoca el calentamiento global y la extinción de especies. Se considera al ser humano el principal causante de este acontecimiento impropio a causa de su desmedida explotación de los recursos naturales y su alto nivel de consumismo, razón por la cual, se conjetura como una cuestión global. Según la teoría de Putnam (2011) acerca del capital social señala que, los intereses individuales ocasionan interrelación y cooperación dentro de una sociedad, de modo que se crean compromisos sociales con la finalidad de cumplir con objetivos individuales y/o colectivos.

En este sentido, Sánchez Yáñez (2012) corrobora la información presentada en el libro Reciclaje de Residuos Industriales escrito por Castells (2012), los proyectos verdes propuestos para enmendar el daño generado en nuestro entorno funcionan con la condición de que exista responsabilidad y compromiso por parte de toda la sociedad.

Uniéndose al movimiento mundial de responsabilidad ambiental, el gobierno del Ecuador por medio del Ministerio del Ambiente (MAE) ha planteado resoluciones que controlan el uso de los recursos naturales y la disposición final de los desechos. El Acuerdo No. 098, más conocido como El Instructivo de Gestión Integral de Neumáticos Usados, forma parte de ellas.

Este programa nace con el propósito de determinar la responsabilidad del productor y comercializador de neumáticos a mediados del año 2012 en el mandato del expresidente Rafael Correa, quien integró el *sumak kawsay* en la Constitución de Montecristi, la misma que, según García Álvarez (2016) se caracteriza por la preservación del medio ambiente y el aval del “buen vivir”. En este punto,

concuera los estudios realizados por Acosta, Martínez, & Yáñez Martínez (2009) y Rodríguez Garavito (2017) acerca del principio constitucional que se menciona y la justificación del gobierno para la aplicación de este programa de gestión, lo sintetizan como la armonía colectiva entre los seres humanos y la naturaleza, sin predominio y con una vista estoica alejada del consumismo.

El objetivo principal del Acuerdo No. 098 es propiciar la gestión sostenible de los neumáticos, es decir, procura un permanente proceso de reciclaje y la disminución de desechos con el propósito de minimizar el impacto al medio ambiente producido por el desecho de las llantas. De la misma forma, incentiva a la creación de industrias que procesen y otorguen valor a estos residuos, mediante la elaboración de subproductos en donde los materiales presentes en los neumáticos son reutilizados.

En vista de que esta normativa dictamina los preceptos para tecnificar la gestión de las llantas desechadas en el Ecuador, se estudia mediante la distinción de los requisitos, procedimientos y especificaciones que contiene. Es decir, se desglosa cada uno de sus elementos con el objetivo de comprender de manera íntegra la esencia de esta ley.

Desde la perspectiva anterior, se denota las proposiciones que precede a este juicio y orienta a las acciones a su causa final. Por lo tanto, para la aplicación del presente Acuerdo se considera los siguientes principios:

Ilustración 4 . Principios del Acuerdo Ministerial No. 098



Fuente: modificado a partir del Acuerdo No. 098 del Ministerio del Ambiente (2015)

De la ilustración, se deduce que todos los 3 principios detallados juegan un papel importante dentro de esta norma, dado que, son propuestos con la intención de obtener resultados positivos en la sociedad ecuatoriana. Es así como, Hernández (2019) precisa que el principio de prevención se refiere a la obligación que tiene el estado en proponer políticas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos. Del mismo modo, expresa que el principio precautorio es la obligación que tiene este organismo de adoptar políticas protectoras eficaces cuando haya un daño grave al ambiente.

Finalmente, Mora (2017) menciona al principio de proximidad como el fundamento que busca optimizar el manejo técnico de desperdicios, en este caso, neumáticos fuera de uso para el cumplimiento de las fases de gestión del residuo.

Por otro lado, también se describe las responsabilidades y obligaciones que tienen el fabricante, importador, distribuidor y comercializador neumáticos ante la Autoridad Ambiental Nacional; y, son las siguientes:

Cuadro 4. Exigencias del Acuerdo Ministerial No. 098

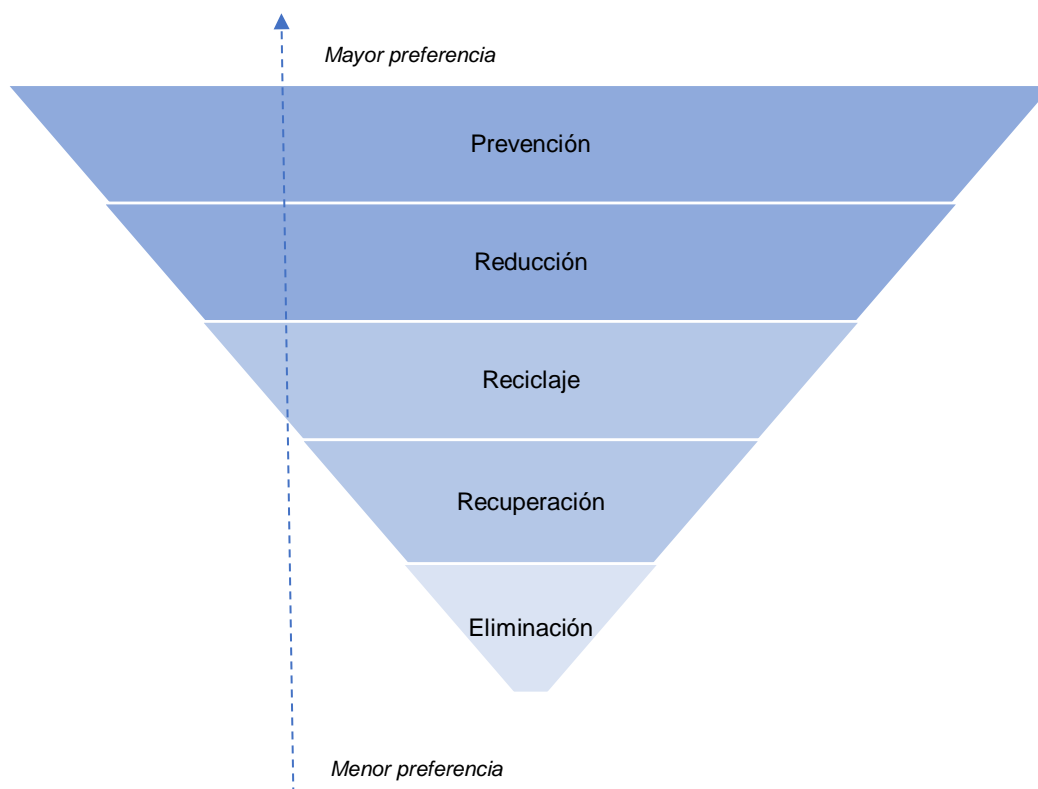
1.	Registrarse como generador de desechos especiales
2.	Elaborar un Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados en él se explicará el proceso de gestión a aplicar. Su vigencia es de 5 años.
3.	Describir los procesos de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final de las llantas usadas.
4.	Establecer y coordinar las actividades cumplimiento del Plan de gestión
5.	Cumplir con la recolección del 30% de los neumáticos puestos en el mercado dentro de un año fiscal.
6.	Realizar informes anuales sobre el avance de la implementación del proyecto. Por otro lado, si se realiza cambios en el plan se notificaría en un plazo de 30 días.
7.	Almacenar los neumáticos desechados en un periodo de 12 meses en centros de acopio
8.	Comunicar en caso de accidentes, pérdida o robo de los neumáticos en un plazo máximo de 24 horas
9.	Desarrollar y financiar los programas de capacitación y difusión del Plan de Gestión
10.	Entregar los neumáticos usados solo a gestores de manejo de desechos especiales que cuenten con el permiso ambiental

Fuente: modificado a partir del Acuerdo N.098 del Ministerio del Ambiente (2015)

Las responsabilidades descritas tienen relación a la jerarquía de gestión de residuos propuesta en el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente-

PNUMA (2013), en él se manifiesta los beneficios que tienen los países al desarrollar políticas nacionales para diligenciar los diferentes flujos de residuos, a través de planes de reciclaje y mercados para materiales recuperados. La jerarquización está representada como una pirámide invertida, en donde se da a conocer los principales pilares de esta estrategia y esquematiza las etapas que sigue un producto por orden de prioridad, luego de haber cumplido con su ciclo de vida; y, se muestra de la siguiente manera:

Ilustración 5. Jerarquía de Gestión de Residuos



Fuente: elaborado a partir del PNUMA (2013)

Para una política de gestión de residuos eficaz, se necesita que el sector privado y el gobierno cooperen continuamente para asegurar el desarrollo sostenible ambiental, económico y social y, así, dar un giro drástico de los patrones de inversión, producción y consumo.

En definitiva, este proyecto práctico por parte del Ministerio del Ambiente del Ecuador encuadra actividades que define explícitamente los posibles procedimientos como respuesta a la problemática global de la contaminación

ambiental, le da énfasis a la visibilidad de intereses en materia de manejo de neumáticos reciclados con el fin de incidir positivamente en la salud humana.

A su vez, es esencial analizar si los espacios dispuestos para reciclaje en el Ecuador son suficientes para acoger todo el volumen generado por año, para muchos llanteros este porcentaje de reciclaje establecido por esta ley resulta alarmante, pues adicional a ello, cumplen con el Acuerdo No. 009 que exige reencauchar el 30% de sus unidades vendidas. En consecuencia, en el PNUMA (2013) se expone que el gobierno sea el principal autor de esta iniciativa que motive por medio de reconocimientos políticos y/o económicos, para que los empresarios lo vean como una oportunidad en la que sus organizaciones se desarrollen y crezcan en el contexto de la economía verde.

#### **1.4. Implicaciones ambientales en el manejo y aprovechamiento de las llantas usadas en las empresas de reciclajes**

Los materiales que se obtienen por la reutilización de los componentes presentes en los neumáticos se consideran oportunidades para las industrias, puesto que, al reintegrar dichos desechos al ciclo productivo, abre puertas a buscar nuevas oportunidades de negocio y generar puestos de trabajo. Además, contribuye a los problemas de contaminación ambiental y a la reducción de impactos negativos sobre la salud humana vinculado al inadecuado tratamiento de estos elementos. Los beneficios mencionados anteriormente, el PNUMA (2013) los considera parte del desarrollo sostenible de una comunidad porque están presentes factores ambientales, sociales y económicos que compensan las necesidades presentes sin involucrar el aforo de las futuras generaciones.

En base a la información publicada por la Organización Mundial de la Salud (2002), en el Ecuador se generan alrededor de 4.06 millones de toneladas de residuos al año y se prevé que gradualmente incremente en un 33%, de los cuales, tan solo el 30% de la basura que se genera tiene un procesamiento adecuado, por lo que el 70% se arroja en botaderos de basura a cielo abierto, terrenos baldíos, basureros clandestinos y quebradas. Asimismo, Sánchez (2017) en la revista Análisis y Gestión de Residuos y Desechos menciona que los costos relacionados a la prestación del servicio de recolección y disposición final de los desechos se estima entre \$20 a \$60 por tonelada, por lo tanto, se recupera apenas un 40% de tales

montos, en consecuencia, a que únicamente el 12% es incorporado en el ciclo productivo.

En cuanto a neumáticos fuera de uso, manifiesta la autora que a partir del año 2014 los productores, distribuidores e importadores de llantas son obligados a cumplir con la recuperación del 20% de unidades puestas en el mercado. Acto seguido, el porcentaje incrementa al 30% para años posteriores con la intención de en un futuro llegar a cumplir el 100% de acopio a través de la compañía nacional Ecuador libre de llantas usadas. Desde entonces, en promedio se recolecta en el país 600.000 neumáticos anualmente en 770 puntos de almacenamiento, en donde, el 30% entra a reencauche gracias al programa Reúsa Llanta que impulsa el Ministerio de Industrias y Productividad (2018), mientras que el 60% ingresa a procesos de reciclaje.

De acuerdo con lo establecido por Murcia Peraza & Perilla Morales(2019) en su proyecto de grado Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada al aprovechamiento de llantas usadas, redacta un acertado diagnóstico sobre el tratamiento actual de las llantas fuera de uso. La manera en cómo son empleados estos residuos en la cadena de gestión, se determina en la siguiente sucesión:

Cuadro 5. Aprovechamiento de neumáticos usados

Etapas de la cadena		
Recuperación		
Transporte		
Acopio		
Aprovechamiento	Artesanal	
	Industrial	
	Energético	Aire
		Agua
		Suelo
		Biótico
		Paisaje
	Reencauche	
Regrabado		

Fuente: elaborado a partir de Murcia Peraza & Perilla Morales (2019)

### **Uso artesanal**

Es una aplicación muy poco explorada que se da a los neumáticos luego de haber cumplido con su ciclo de vida. Trata de crear productos auténticos y ecológicamente responsables en base a la reutilización de estos desechos, es ejecutada por emprendedores denominados artesanos del caucho. El principal centro artesanal de reúso de llantas se encuentra en la provincia del Azuay en el sector Narancay, en donde alrededor de 30 familias diseñan y elaboran artesanías como: sillas, tapetes, casas artesanales, decoraciones, macetas, juegos infantiles, entre otros. Dentro de los principales beneficios de esta alternativa es que reduce la generación de llantas de la ciudad con costos relativamente bajos, debido a que, es una opción de reciclaje autofinanciable y autosostenible (Artesanías del caucho, 2013, pág. 3).

### **Uso industrial**

En esta forma de reciclaje, en primer lugar, se agrupa a los neumáticos en relación a su medida, dimensión y condición en la que se encuentra, para luego, por medio de maquinaria desintegrar de manera automatizada los diferentes componentes presentes en este producto. Como resultado de este proceso, se obtiene polvo de caucho o *reifen chips*. Finalmente, este material granulado se lo gestiona través de moldes o procedimientos especiales para la obtención de un nuevo producto; como, por ejemplo: baldosas de caucho, césped sintético, suelas de zapato, material asfáltico, entre otros. Además, con el uso de un imán se desprende los alambres de acero y la fibra textil para a vez, reintegrarlos al ciclo productivo (Pérez, 2018, pág. 2).

### **Uso energético**

En la búsqueda aportar con una opción viable al desarrollo sostenible planeado en el PNUMA (2013) a la disposición de neumáticos, se ha estudiado las posibilidades de aprovechar la energía calórica producida al ser incinerados de manera controlada como combustible. Este proceso tiene lugar dentro de una caldera, el calor se libera para convertirse en vapor de elevada temperatura. De este modo, la presión se conduce hasta la turbina; y, el generador acoplado a ella produce la electricidad, que tiene que ser transformada posteriormente para su uso directo. Esta energía eléctrica se utiliza en la propia planta de reciclaje o es distribuida a

otras instalaciones como fábricas y empresas industriales. El principal motivo para incentivar a este uso es que se la considera una alternativa económica (Rada, et al. , 2012, pág. 208).

### **Regrabado**

Esta técnica de aprovechamiento se la considera ilegal y riesgosa, es generalmente utilizada por conductores de vehículos de transporte público y privado, que por su situación económica no cuentan con el dinero suficiente para comprar neumáticos nuevos. El procedimiento consiste en no desechar la llanta lisa, sino labrar nuevos canales y, así, pasar desapercibidos en los controles y revisiones de tránsito. Sin embargo, no todos los neumáticos cuentan con los requisitos necesarios para poder ser parte de este proceso y quienes lo hacen, son conscientes de la incuria de poner en peligro la seguridad de sus clientes, la llanta es propensa a explotar y con ello provocar accidentes graves (La Hora, 2016, pág. 1).

### **Reencauche**

Esta técnica se utiliza con la finalidad de alargar el ciclo de vida de los neumáticos y aprovechar al máximo su valor. Trata de un proceso de remanufacturado para sustituir la banda de rodamiento desgastada por una nueva en óptimas condiciones y cualidades para su uso, esto se lo realiza hasta 3 veces, según su condición y cuidado. Por otro lado, el reencauche tiene un impacto positivo en el medio ambiente, debido a que disminuye los desechos, coopera al ahorro de energía y utiliza menos cantidades de petróleo, por ende, su costo se encuentra un 30% a 50% menos del precio relacionado a una llanta nueva (Orrego Barrera, 2019, pág. 6).

Conjuntamente a las prácticas ya mencionadas, traen consigo implicaciones ambientales que de una u otra forma se encuentran presentes en su ejecución y afectan directamente a los componentes del entorno. Los mismos que, según matriz de impactos ambientales establecida por la ISO 14040 son los siguiente: aire, agua, suelo, socioeconómica y cultura.

A continuación, se muestra por medio de un cuadro, cuáles son las consecuencias con más relevancia al efectuar las alternativas de aprovechamiento de neumáticos,

con la finalidad de comprender de manera subjetiva todos los procesos presentes y evaluar el nivel de afectación en el ambiente.

Cuadro 6. Implicaciones ambientales en el aprovechamiento de neumáticos usados

<b>Uso</b> / <b>Componente</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Socioeconómico y cultural</b>
<b>Artesanal</b>	No existe	No existe	Contaminación por generación de residuos	No existe
<b>Industrial</b>	Contaminación atmosférica por CO <sub>2</sub> , ruido ambiental y olores ofensivos	Contaminación por vertientes y cambio en las propiedades fisicoquímicas	Contaminación por generación de residuos peligrosos, no peligrosos y sólidos	No existe
<b>Energético</b>	Contaminación atmosférica por Sox, Nox, CO, COVs y contaminantes carcinogénicos y mutagénicos	S.S depositados en el agua, escorrentía de cenizas y basura	Cenizas y basura en sitios no autorizados	Afectación a la salud y deterioro del entorno
<b>Regrabado</b>	No existe	No existe	No existe	Afectación a la seguridad
<b>Reencauche</b>	No relevante	Cambio en las propiedades fisicoquímicas	No relevante	No relevante

Fuente: modificado a partir de Rodríguez Cifuentes (2008)

En definitiva, se observa que el aire es el componente más afectado, debido a la emanación de gases de efecto invernadero que provoca la combustión de las llantas en los procesos. Por otro lado, la cantidad de agua que se utiliza no es significativa y el suelo tan solo se perjudica si las empresas no cuentan con políticas de operaciones y bienestar de los trabajadores. Finalmente, en los elementos de rango socioeconómico y cultural en general tienen resultados positivos, puesto que, ayuda a la disminución de los desechos del entorno, sin embargo, varios de ellos inciden en la salud y seguridad de las personas.

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

El siguiente apartado tiene el objetivo de exponer el tipo de investigación y enfoque que se utiliza al elaborar el estudio en la empresa Recicladora Verde Neumático. Además, detalla y aplica instrumentos de recolección de información dentro de la población seleccionada, con la finalidad de analizar los datos obtenidos y de estructurar conforme a sus necesidades el plan negocio para la fabricación de productos a partir de neumáticos reciclados, en virtud de corroborar la idea a defender.

### **2.1. Caracterización de los componentes metodológicos para el diseño de un plan de negocio**

Se trabajó con un tipo de investigación descriptiva, con el propósito de indagar y analizar los factores sociales, económicos y ambientales que se encuentran presentes en las alternativas direccionadas al aprovechamiento de llantas usadas, del modo que, con la información obtenida se identifique la opción que mejor se adecue a la demanda del mercado y a los objetivos de la empresa, dentro del sector comercial que se encuentra.

Asimismo, el enfoque del estudio es mixto, que, al integrar componentes cuantitativos y cualitativos sobre realidades de hecho, permite tener una perspectiva completa del fenómeno. Dentro de la empresa, el elemento cuantitativo posibilita el cálculo de datos numéricos establecidos en el estudio económico-financiero y de mercado; mientras que, el elemento cualitativo, además de interpretar las cifras los estudios ya mencionados, faculta el desarrollo de la descripción técnica y organizacional presentes en el plan de negocio en base a requisitos dispuestos en el Acuerdo Ministerial No. 098.

La ejecución del proyecto cuenta en una previa recopilación de fuentes de información que sirven de fundamento para el conocimiento de la temática, el cual, contiene revisiones en bibliotecas virtuales, como: EBSC, eBOOKS, Dialnet y ProQuest Ebook Central; y, en revistas científicas como Scielo, Science Direct, entre otros. En este sentido, se presenta revisiones de trabajos de pregrado y postgrado realizados en los últimos años y estudios gubernamentales que resaltan el proceso de fabricación productos con llantas usadas. De igual forma, se cuenta

con el total apoyo de los directivos de la empresa, gerentes departamentales y varias empresas comercializadoras interesadas en el trabajo.

Con el objetivo de sustentar la investigación, se aborda instrumentos de recolección de información entre los que se destacan las entrevistas y las encuestas, para determinar cuál es producto con mayor nivel de aceptación en el mercado y, a su vez, poder indagar si la empresa cumple con todos requerimientos técnicos para su elaboración. Por añadidura, tiene el propósito de identificar los potenciales proveedores de materia prima y, así, cumplir con las expectativas tanto de la oferta como de la demanda.

Con una visión más amplia de lo mencionado en el párrafo anterior, se tiene la pretensión de realizar encuestas para el diagnóstico situacional del mercado con relación a la selección del producto a fabricar. Para ello, se considera una entrevista previa al estudio, en donde el gerente supo manifestar que prefieren centrarse en artículos que están presentes en el hogar. Razón por la cual, se toma como población a personas económicamente activas (PEA) pertenecientes a la provincia Tungurahua propietarios de viviendas, patios o áreas de recreación. Los datos son facilitados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- INEC (2010), el mismo que constata un total de 244.893 habitantes que cuentan con los requisitos para la investigación.

Debido al elevado número de personas en la población, se procede al cálculo de la muestra para obtener una cantidad manejable de datos; y, se realiza de la siguiente manera:

Tabla 1. Cálculo del tamaño de la muestra en base a la PEA de Tungurahua

$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$	
Nivel de confianza (Z)	1.96 (95%)
Probabilidad de ocurrencia (P)	0,5
Probabilidad de no ocurrencia (Q)	0,5
Error de muestra (e)	5%
Tamaño de la población (N)	244.893
$n = \frac{(3,8416)^2 (0,5)(0,5)(244.893)}{(0,05)^2 (244.893 - 1) + (3,8416)^2 (0,5)(0,5)}$ $n = 384$	

Fuente: elaboración propia

En consecuencia, 384 personas económicamente activas de la provincia de Tungurahua serán encuestados para la recolección de datos, los mismos que, serán interpretados y analizados. Es evidente que, se trabaja en condiciones que dictamina el muestreo probabilístico y, esta su vez, bajo la técnica de muestreo estratificado. Por lo tanto, se clasifica con relación al género dividiéndolos en dos grupos: hombres y mujeres. Para estratificar los datos, se calcula de la siguiente manera:

Tabla 2. Muestreo estratificado de la PEA en Tungurahua

		Hombres	Mujeres
		$n_{A,B} = \left(\frac{n}{N}\right) \times nh_{A,B}$	
Tamaño de la población	$N$	244.893	
Tamaño de la muestra	$n$	384	
Número de elementos del estrato	$nh_{A,B}$	136.594	108.299
Tamaño óptimo de la muestra del estrato	$n_{A,B}$	214	170

Fuente: elaboración propia

En ese mismo sentido, se solicita a 214 hombres y 170 mujeres considerados como compradores potenciales respondan a la encuesta. Para con ello, determinar y seleccionar el posible producto con mayor acogida que sería puesto en el mercado para cubrir las necesidades de la demanda y, del mismo modo, evaluar sus criterios en función de su satisfacción.

Por otro lado, las encuestas que se quiere realizar a comercializadoras, vulcanizadoras y reencauchadoras de neumáticos de la provincia de Tungurahua tratan de determinar la cantidad promedio de llantas usadas que son desechadas y recolectadas en estos negocios. Conjuntamente, indaga acerca de los usos que le dan a este residuo luego de haber cumplido con su ciclo productivo, con el fin de determinar los posibles candidatos a convertirse en proveedores de materia prima para la planta recicladora.

Por tal razón, se comprueba la población con un total de 182 empresas que forman parte de este sector (ver Anexo 1). Por el mero hecho de conocer la población, se

calcula el tamaño de la muestra en base a una población finita, como se establece en la (Tabla 1) para obtener una cantidad manipulable de datos, esto da como resultado 124 negocios. Seguidamente, se procede a calcular el número de entidades a encuestar por cada estrato como lo indica la (Tabla 2), obtenido los siguientes datos:

Tabla 3. Muestreo estratificado de empresas vulcanizadoras/reencaucharas/importadoras/comercializadoras de neumáticos de Tungurahua

Estrato	Número de empresas	Muestra
Importadoras/Comercializadoras	100	65
Reencauchadoras	7	5
Vulcanizadoras/ Tecnicentros	75	51

Fuente: elaboración propia

En el caso de la entrevista, se procura realizar preguntas abiertas de investigación a los jefes departamentales, con el propósito de indagar perspectivas previas a la ejecución del proyecto y, a su vez, determinar los recursos con los que la empresa cuenta.

Cuadro 7. Cronograma de entrevistas

Entrevistados	Área en que se desempeña	Temas por tratar	Tiempo de realización
Carola Cisneros	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos legales</li> <li>• Objetivos de la empresa</li> <li>• Nicho de mercado</li> <li>• Fuentes de financiamiento</li> <li>• Estrategias de publicidad</li> </ul>	30 minutos
Nora Landa	Contador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos importantes dentro de un Plan de Negocio</li> <li>• Métodos Depreciación</li> <li>• Método de fijación de precios</li> <li>• Ratios de Gestión</li> </ul>	30 minutos
Favián Cisneros	Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización de la planta de reciclaje</li> <li>• Espacios Físicos</li> <li>• Personal especializado</li> <li>• Aspectos Ambientales</li> <li>• Manejo de desechos</li> <li>• Identificación de riesgos</li> </ul>	30 minutos

Fuente: elaboración propia

En todos los casos, los actores implicados juegan un papel fundamental en el desarrollo del proyecto, en consecuencia, con los resultados obtenidos se consolida el 35% de la factibilidad del proyecto. En otras palabras, sin la cantidad suficiente de materia prima ni la disponibilidad técnica de la empresa no llevaría a cabo la fabricación productos hechos a partir de neumáticos usados.

## **2.2. Análisis e interpretación de datos**

Adentrarse en el estudio de las variables que influyen en el nivel de aceptación de productos hechos en base de neumáticos reciclados es una de las cuestiones a tratar en esta fase del proyecto (Ilustración 1), el cual, se muestra en el primer bloque de análisis, pues sirve de base para examinar las preferencias y necesidades del mercado objetivo y, con ello, seleccionar el producto con mayor demanda para su posterior propuesta de elaboración.

Cabe recalcar, que la investigación se dirige hacia el desarrollo de iniciativas ecológicas fundamentadas en prácticas responsables con el entorno, el diseño de soluciones para la gestión y reutilización de residuos, el buen uso de los recursos y la protección del medioambiente. Del mismo modo, se procura demostrar a empresas industriales los beneficios que trae consigo la reincorporación de residuos al ciclo productivo, pues, se aspira a incidir de manera positiva al modelo de consumo de la sociedad en general.

El segundo bloque está orientado a conocer a los posibles proveedores con quien la empresa crearía una alianza estratégica, en donde se encuentren en una situación de ganar-ganar, pues, las entidades interesadas cumplirían con la meta de reciclaje propuesta por el gobierno y la recicladora tendrá materia prima suficiente para desarrollar el producto elegido.

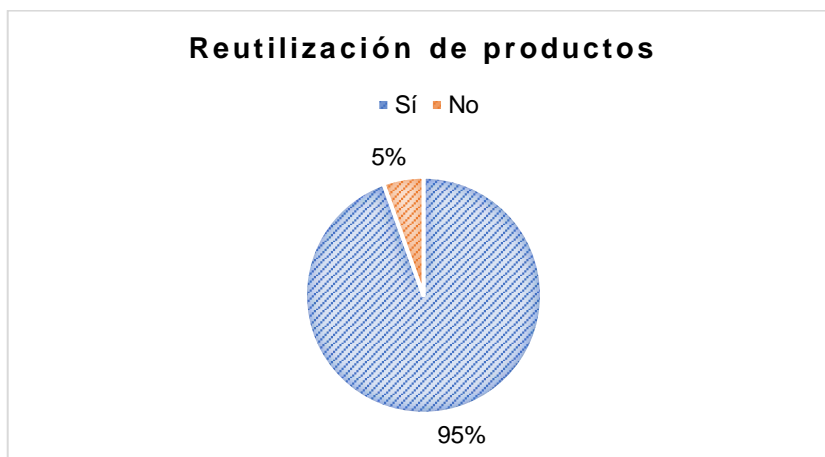
Por otro lado, el tercer bloque esta direccionado a conocer la situación actual de la recicladora y determinar las preferencias y políticas de sus directivos, con el fin de adecuar el proyecto a sus prioridades y necesidades como principales actores en la toma decisiones.

A continuación, se analiza el primer bloque:

## Bloque 1. Encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua

### Pregunta 1. ¿Considera importante la reutilización de productos industriales luego de su vida útil? Explique su respuesta.

Gráfico 1. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

El 95% de los encuestados consideran que la reutilización de productos industriales luego de su vida útil es de suma importancia para el medio ambiente, debido a que, contribuye a la reducción de la basura que contamina el entorno y, con ello, se reduce la dispersión de gases de efecto invernadero, el consumo de energía y el mal uso de recursos naturales. Asimismo, evita el debilitamiento progresivo de la capa de ozono, emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y el cambio climático por la acumulación de dichos residuos en lugares inadecuados.

Del mismo modo, se alarga la vida útil de los productos permitiéndose la preservación de los recursos. Eso significa que, se explotaría menos a los paisajes y elementos naturales, tales como: bosques, selvas, agua, suelo, aire, flora, fauna, entre otros. Es decir, se necesitaría menos materias primas para la fabricación de cosas materiales que satisfagan las necesidades de las personas.

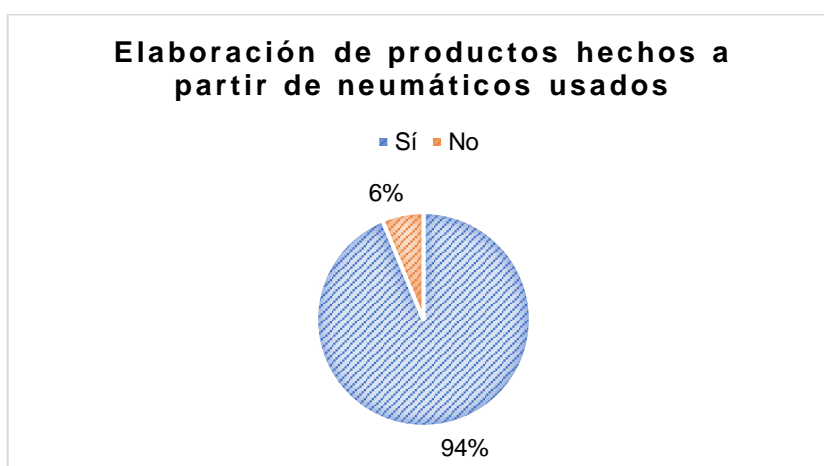
Afortunadamente, empresas nacionales y personas en general, toman más conciencia del impacto ambiental que llega a provocar la manufactura excesiva de productos y la mala gestión de sus residuos. Razón por la cual, han optado por buscar medidas sostenibles e innovadoras, con el objetivo reducir la huella

ambiental e incidir positivamente en los múltiples patrones de consumo de la sociedad.

Por otro lado, el 5% restante manifiestan que la reutilización de productos industriales es una actividad poco fructífera, pues trae consigo mayores gastos que beneficios. Además, mencionan que una vez terminada su vida útil ya no tendrá la misma eficiencia que cuando era nuevo. Se denota que, los comentarios mencionados son el resultado del desconocimiento acerca los beneficios económicos, financieros y ambientales del reciclaje.

**Pregunta 2. ¿Estaría dispuesto a comprar productos hechos en base a neumáticos usados? Explique su respuesta.**

Gráfico 2. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

Evidentemente, existe un alto nivel de acogida para la elaboración de productos hechos a partir de neumáticos usados, lo cual, se atribuye a la concientización de la contaminación y el derroche que llega a causar en el ser humano en el medio ambiente, este representa un porcentaje considerable del 94%. Razón por la cual, los encuestados expresaron su predisposición a la compra de este tipo de objetos, dado que con ello contribuyen a la disminución de la cantidad de basura que se produce por año, a la conservación del entorno para futuras generaciones y la preservación de recursos naturales.

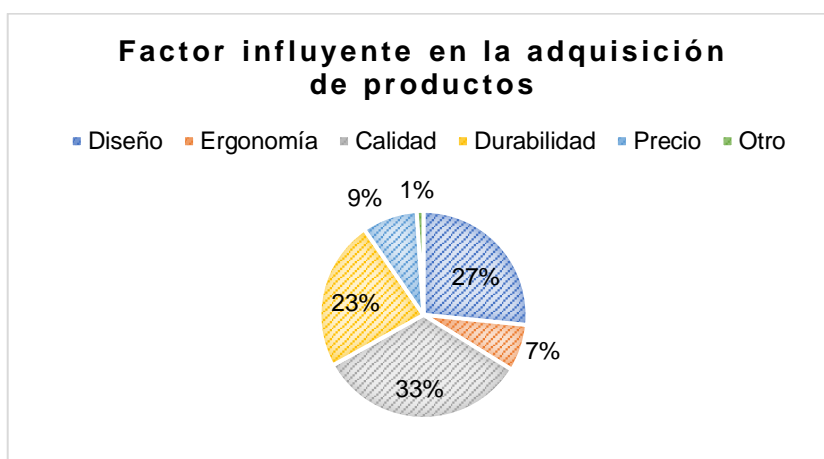
Del mismo modo, manifestaron que este tipo de ideas causa interés en las personas, debido a que, se refiere a un tipo de emprendimiento innovador y

llamativo. Asimismo, el reciclaje de materiales sirve de ejemplo para que las industrias propongan iniciativas sostenibles para el ambiente, de lo contrario se rechazarían para satisfacer nuevas necesidades.

Se toma en consideración que si se decide fabricar productos que tengan elementos reciclados de neumáticos, el éxito de su acogida se verá reflejado en el diseño. Es así, como se justifica que el 6% está en desacuerdo, varias personas expresaron que no suelen comprar este tipo de cosas por su escaso atractivo estético, es por este motivo que se da un valor agregado a los objetos reciclados para con ello su nivel de aceptación se eleve y sean prioridad para las personas.

**Pregunta 3. ¿Qué atributo consideraría importante al momento de adquirir productos elaborados con neumáticos reciclados? Explique su respuesta.**

Gráfico 3. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

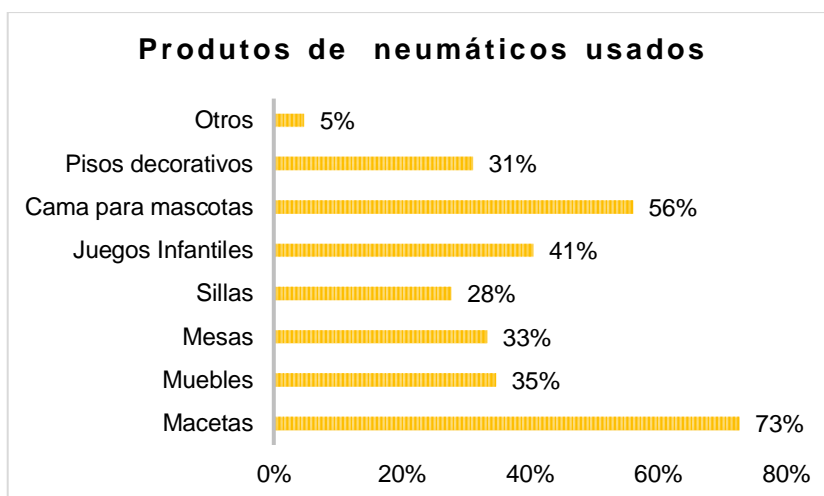
Los resultados expuestos en el Gráfico 3, destacan los principales elementos evaluados por el mercado objetivo al momento de considerar en adquirir un producto hecho a base de materia prima derivada de las llantas, donde destaca a criterio de los encuestados, que la calidad es la de mayor relevancia con un porcentaje del 33%, para lo cual, se fundamenta en el cumplimiento de los requisitos que posee el objeto para satisfacer las necesidades de las personas. Además, afirman que este elemento influye en la fidelidad de los clientes para la continuidad del negocio en el largo plazo y lograr posicionamiento en el mercado.

En segundo y tercer lugar, se encuentra el diseño y la durabilidad con el 27% y 23% respectivamente. Del primero manifiestan que es un pilar fundamental para atraer a posibles clientes, puesto que representa la originalidad y el buen gusto del producto, que va más allá de lo atractivo y lo versátil. Así mismo, resaltan que el diseño tiene que ser elegante e innovador para ocultar lo penoso del caucho, para muchas personas eso suele ser antiestético.

Finalmente consideran que el precio y la ergonomía con el 9% y 7%, son factores que también influyen en la toma de decisiones de una persona, pero con menor relevancia. Sin embargo, se busca la forma de aportar el máximo beneficio para sus consumidores por el mínimo precio, con el fin de generar interés y atraer nuevos clientes.

#### **Pregunta 4. ¿Qué tipo de productos hechos a partir de neumáticos desechados estaría dispuesto a comprar?**

Gráfico 4. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

El siguiente gráfico representa el nivel de aceptación que tuvieron los diversos productos hechos en base a neumáticos reciclados presentes en el hogar, alrededor del 90% de las personas encuestadas estaban dispuestas a comprar más de un producto, razón por la cual, se prefirió no discriminar el resto de los productos luego haber seleccionado uno, sino determinar el porcentaje de la cantidad de personas que estarían dispuestos a comprar cada uno de ellos, con el fin de seleccionar el producto con mayor demanda en el mercado. Dicho de otra manera,

se considera como totalidad al 94% que tuvo una respuesta afirmativa en la pregunta 2.

Los resultados de la gráfica muestran que los objetos con menor grado de acogida son las sillas y los pisos decorativos hechos de llantas con un porcentaje del 28% y 31% respectivamente, luego se tiene a las mesas y muebles con el 33% y 35%; y, los juegos infantiles con seis grados de diferencia. Finalmente, los productos con mayor demanda en el mercado son las camas para mascotas y las macetas con un porcentaje del 56% y 73%.

El 5% restante mencionan que estarían dispuestos a comprar otro tipo de productos como son los arcos para espejos, portalápices, estuches para celulares, entre otros. Es preciso destacar, que se no tomaron en cuenta estas opciones, debido a su escasa demanda. Por otro lado, mencionaron que también les gustaría adquirir césped para canchas sintéticas y material para pistas atléticas, sin embargo, este no es el segmento de mercado, al cual, el proyecto está dirigido.

En definitiva, luego de haber procedido con el levantamiento de información sobre los gustos y preferencias de los consumidores, el análisis de la gráfica muestra que, con 9 puntos de diferencia las macetas hechas por neumáticos usados son los productos que tienen mayor nivel de aceptación en el mercado. Sin embargo, para tener una visión más amplia de esta conclusión previa a la selección del producto, se decide analizar imparcialmente a todas las opciones, con el propósito de elegir la mejor opción para la empresa Recicladora Verde Neumático.

**Pregunta 5. ¿Qué es lo que más le llama la atención del/los productos(s) seleccionado(s)?**

Los gustos y preferencias de los consumidores suelen presentar características comunes como, por ejemplo, su inclinación hacia un producto de calidad, durable y de buen precio como se muestra el gráfico 3, sin embargo, existe otros factores que son parte del atractivo que llama la atención a los encuestados. En tal sentido, la pregunta 5 es elaborada con la finalidad de realizar un levantamiento de información para determinar factores que influyen en las preferencias de sus clientes potenciales gracias a la base de conocimiento que poseen por la

experiencia y comparación entre los diversos productos que ya existen en el mercado.

En el caso de las macetas, los encuestados manifestaron que es un producto innovador, puesto que, es fabricado de un material no biodegradable presente en las llantas, que después de atravesar un proceso de reciclaje, se integra nuevamente al ciclo productivo y genera valor. Además, expresaron que, en comparación a macetas de plástico, por el hecho de ser de caucho tiene propiedades de aislación térmica que permite a las plantas conservar el calor que necesitan para su crecimiento. Otra ventaja de usar macetas de caucho es que no generan hongos debido a la superficie lisa que posee, por lo cual, impide la adherencia de cualquier tipo de elementos indeseables.

Los muebles, sillas y mesas en cambio son llamativos debido a su nueva forma de elaboración que permite la reducción de la tala de bosques y el consumo de combustibles fósiles, pero que al igual que los tradicionales brindan comodidad y dan al hogar un nuevo toque de decoración eco-amigable. Del mismo modo, las personas encuestadas seleccionaron estos objetos debido a que aportaría personalidad y estilo al sitio donde se los ubicaría. En cuanto a la estética, sugieren modernizar los modelos y agregar elementos que muestren delicadez, belleza y elegancia, con el fin de gratificar los sentidos y elevar su oportunidad de éxito en el mercado.

Por otro lado, las personas que estuvieron dispuestas a comprar juegos infantiles elaborados de neumáticos desechados afirman que es una forma de demostrar que para poder divertirse no es necesario invertir mucho dinero y, además, se contribuye la conservación del medio ambiente. Varios de ellos manifestaron que este tipo de iniciativas de responsabilidad social son un ejemplo para las demás empresas porque se motivan a comprometerse con el bienestar de su comunidad y el entorno.

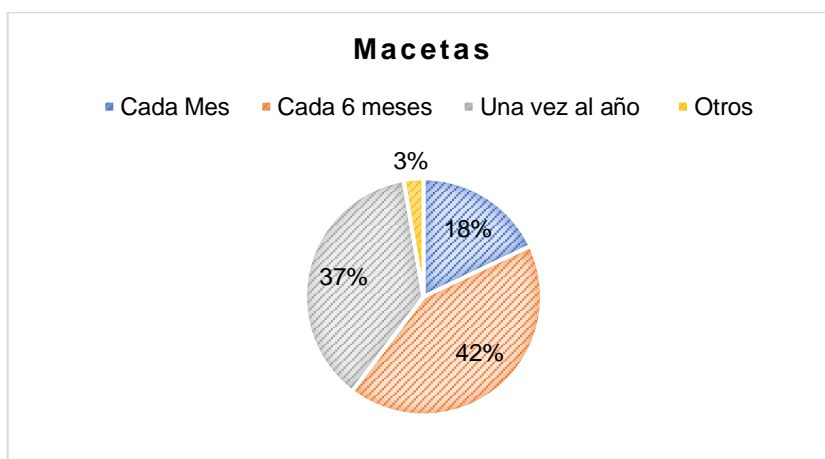
Respecto a las camas para mascotas, las principales características por el cual adquirirían este producto es la comodidad que les brinda y su durabilidad. Otros factores que influyen en su decisión, es que por el hecho de ser caucho tiene facilidad de limpieza para líquidos y residuos sólidos, cuentan con un tamaño

apropiado y, además, permite tener una temperatura confortable para perros y gatos. Todo esto se suma al interés de cuidar el medio ambiente.

Finalmente, los pisos decorativos han demostrado ser la preferencia de varios encuestados por la seguridad que brinda el producto al ser una superficie uniforme, continua y suave que garantiza un mínimo impacto con el cuerpo humano. Cuentan con adhesivos que, a diferencia de productos similares, impiden el robo de estos. Su ergonomía también tuvo impacto en su elección, pues, debido a su construcción vigorosa, se mantienen inalterables en el transcurso del tiempo.

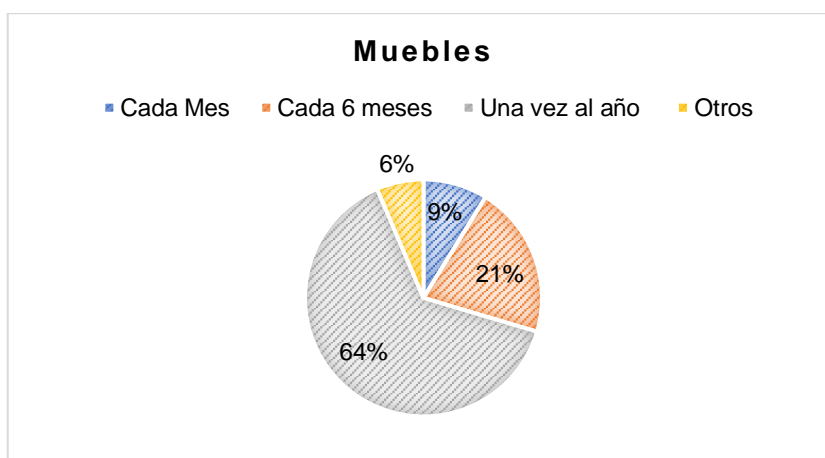
### Pregunta 6. ¿Con qué frecuencia compraría este tipo de productos?

Gráfico 5. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



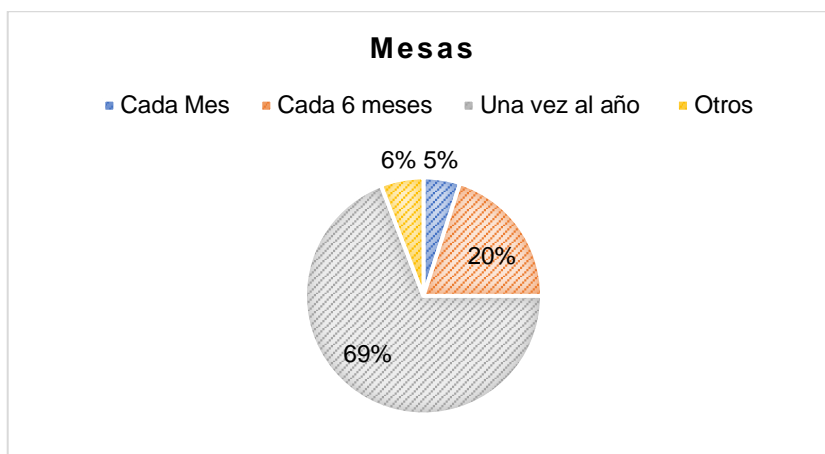
Fuente: elaboración propia

Gráfico 6. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



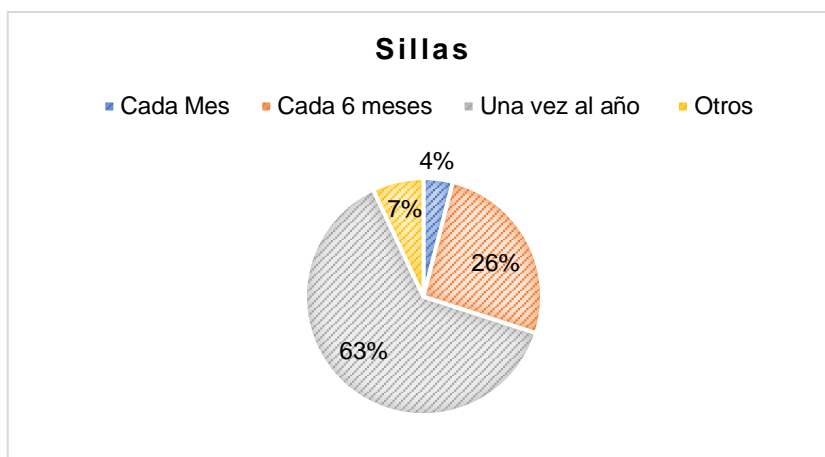
Fuente: elaboración propia

Gráfico 7. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



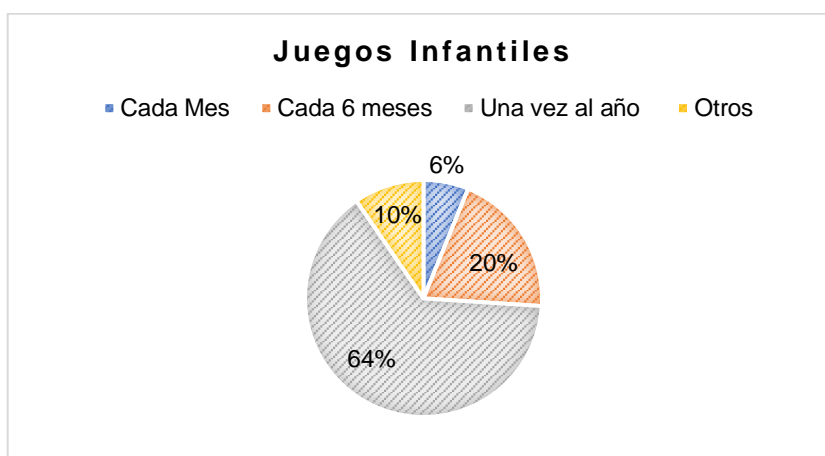
Fuente: elaboración propia

Gráfico 8. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



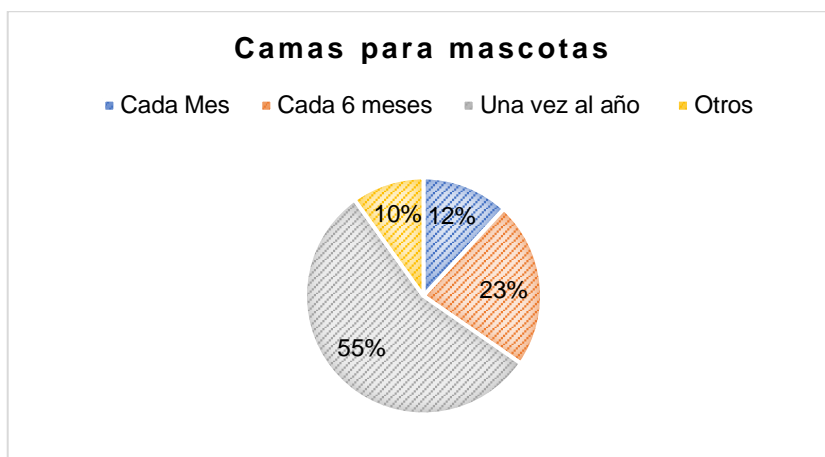
Fuente: elaboración propia

Gráfico 9. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



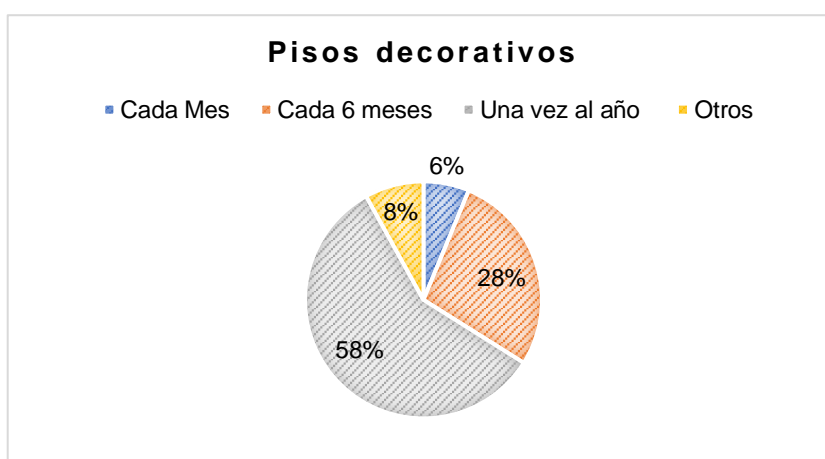
Fuente: elaboración propia

Gráfico 10. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

Gráfico 11. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua

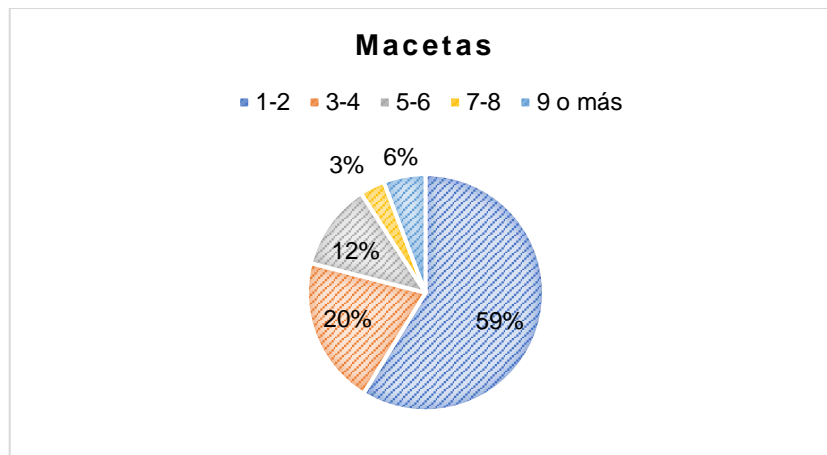


Fuente: elaboración propia

La frecuencia de adquisición de productos se mide en la relación a la cantidad promedio de tiempo transcurrido entre una posible compra y otra, con el propósito de cuantificarlo y para poder determinar la continuidad de la demanda. En este sentido, se observa que los clientes tienden a adquirir macetas cada 6 meses o cada año en un 79%, mientras que en productos como los muebles, mesas y sillas menos del 30% estaría dispuesto a comprar en un periodo de tiempo menor a un año. En el caso de las camas para mascotas y los pisos decorativos, el 55% y 58% de los encuestados adquirirían este producto varias veces anualmente, pues, a pesar de ser elaborado con materia prima durable como el caucho suelen tener desgastes por su uso constante.

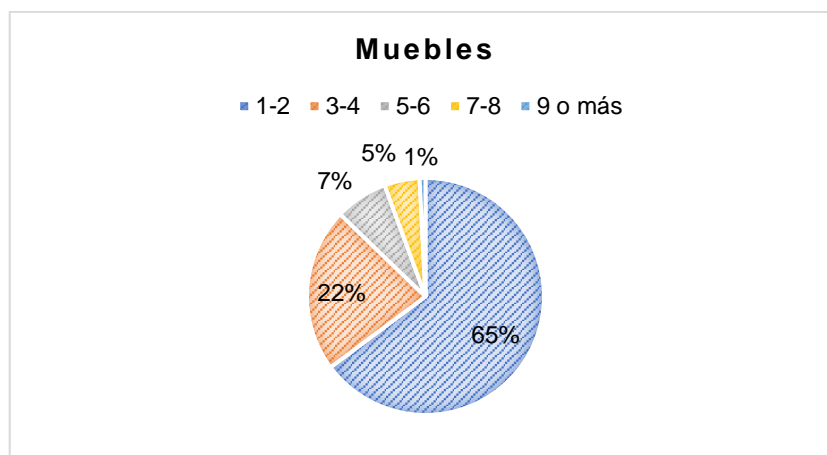
### Pregunta 7. ¿Qué cantidad de productos hechos de neumáticos usados compraría?

Gráfico 12. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



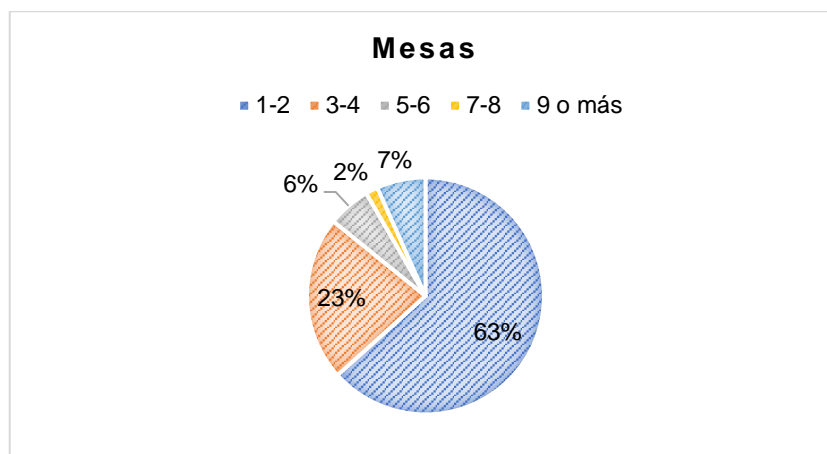
Fuente: elaboración propia

Gráfico 13. Encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



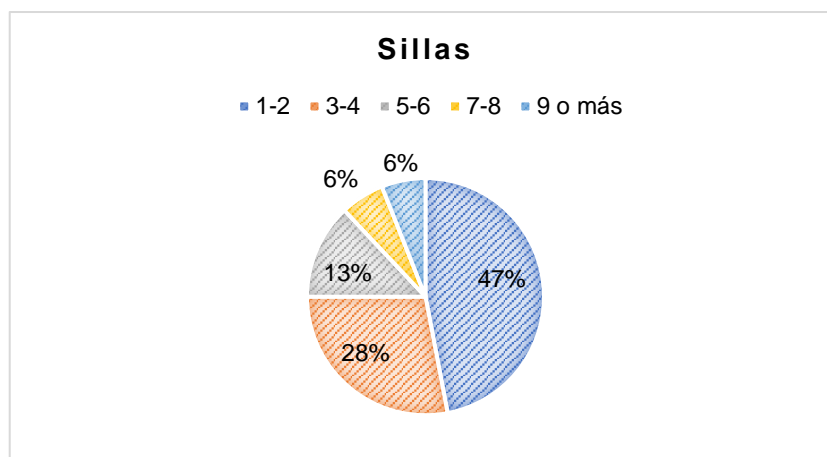
Fuente: elaboración propia

Gráfico 14. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



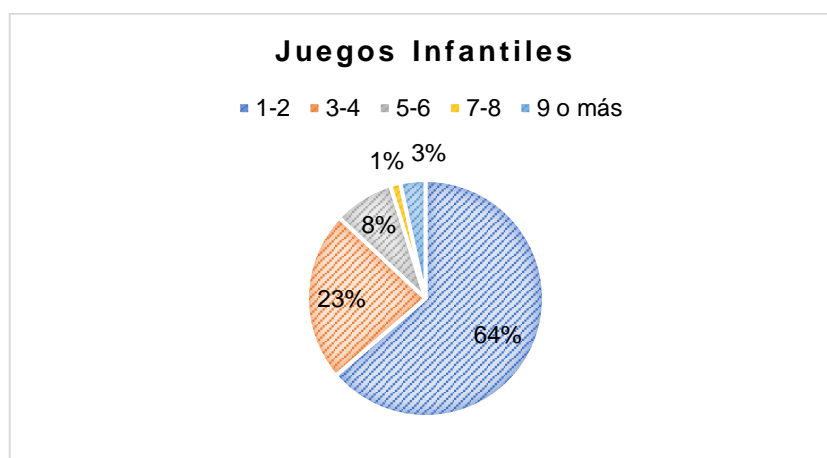
Fuente: elaboración propia

Gráfico 15. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



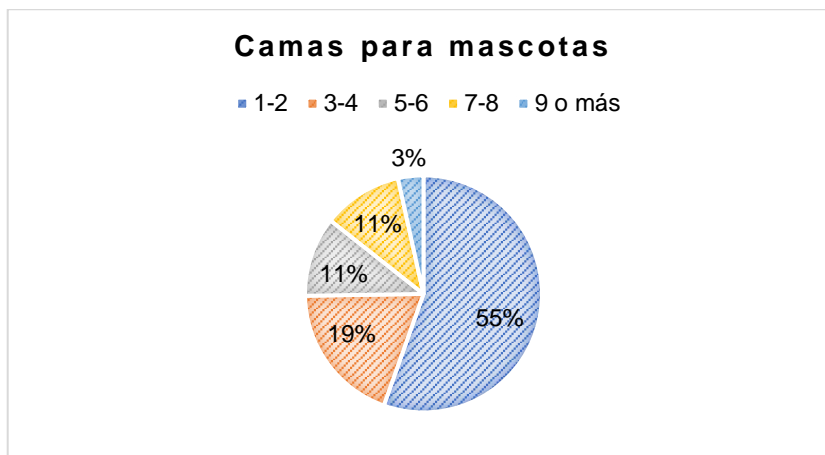
Fuente: elaboración propia

Gráfico 16. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



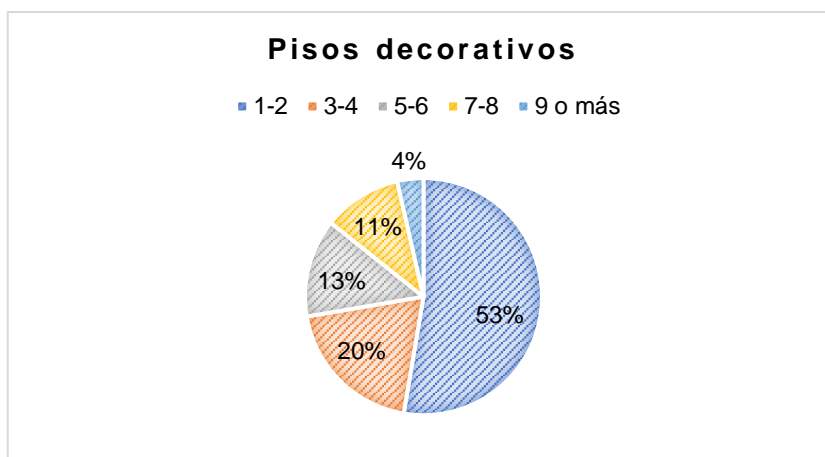
Fuente: elaboración propia

Gráfico 17. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

Gráfico 18. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

Debido a que este tipo de productos cuenta con condiciones óptimas de funcionamiento de un tiempo estimado de 6 meses a un año, coincide en todos los gráficos que el mayor porcentaje de demanda es de 1 a 2 unidades por persona. Un factor influyente en las decisiones de respuesta dependerá de la calidad que posea, además de las preferencias de los consumidores hacia bienes sustitutos y su relación con la situación económica al momento de adquirir “una cosa material” que satisfaga las necesidades en su expectativa de precio ideal.

**Pregunta 8. ¿Qué factores inciden en sus decisiones de respuesta de la pregunta anterior?**

Para que un plan de negocio tenga mayor alcance y precisión, se estudia la mayor cantidad de factores que influyen en el emprendimiento de un negocio, entre ellos, se analiza las múltiples motivaciones de compra del consumidor en un periodo de tiempo.

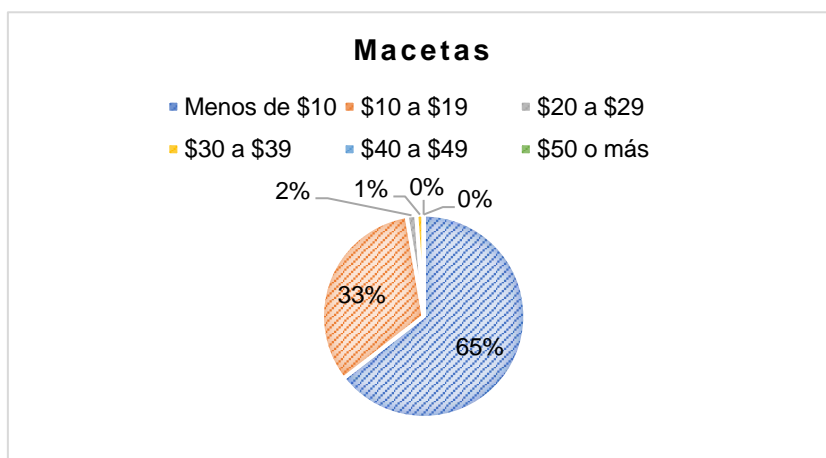
Luego de haber realizado las encuestas, se ha determinado que los motivos de compra de las personas que seleccionaron la alternativa de “vez al año” en todas las opciones es para cubrir la necesidad de satisfacción del producto para un fin específico, otro motivo es la calidad de los productos respecto al precio, es decir, como los objetos son hechos de un material duradero, en su mayoría no tendrán volverlo a adquirir en un lapso corto de tiempo.

Varias personas admitieron que les gustaría obtener este tipo de bienes como mínimo cada 6 meses por ser innovadores y poco comunes, asimismo, manifestaron que les agrada la sensación de contribuir a la preservación del medio y al desarrollo industrial de la provincia.

Las personas que seleccionaron “cada mes” justificaron su respuesta al decir que varios de los productos como las macetas de caucho y las camas para mascotas sobresalieron de sus expectativas y afirmaron que serían comprados y comercializados por ellos, para así obtener lucro en este proceso.

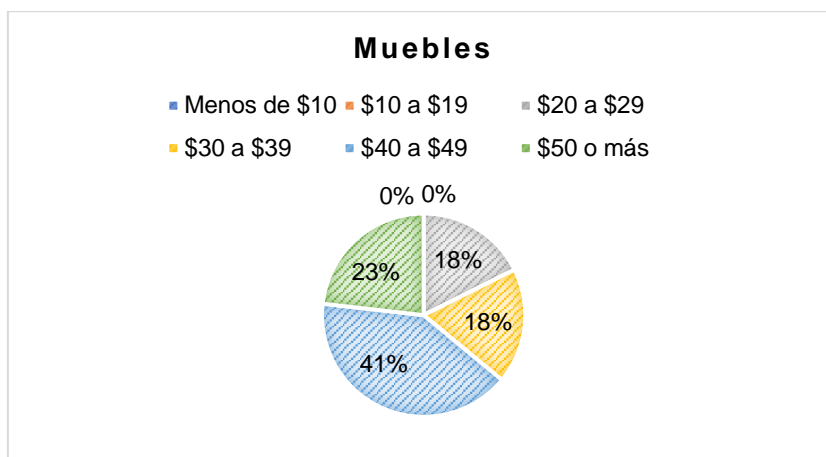
### **Pregunta 9. ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por cada artículo?**

Gráfico 19. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



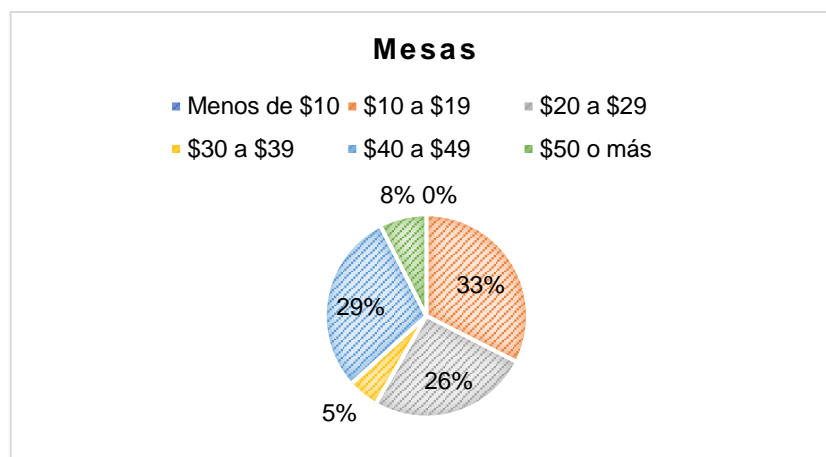
Fuente: elaboración propia

Gráfico 20. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



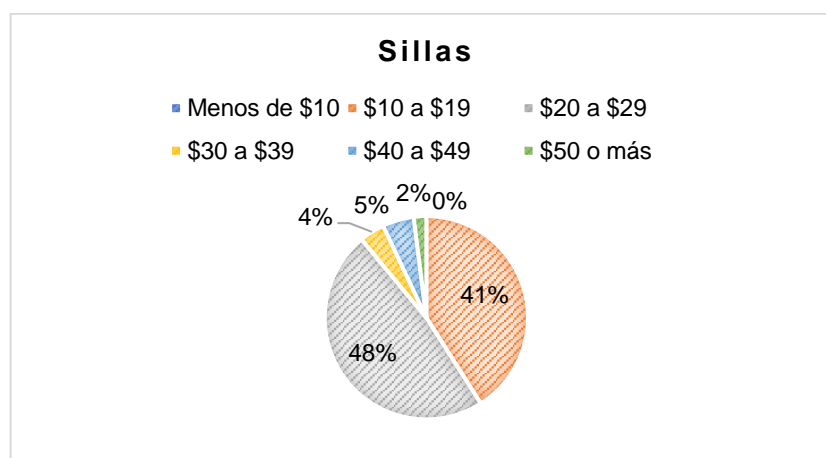
Fuente: elaboración propia

Gráfico 1. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



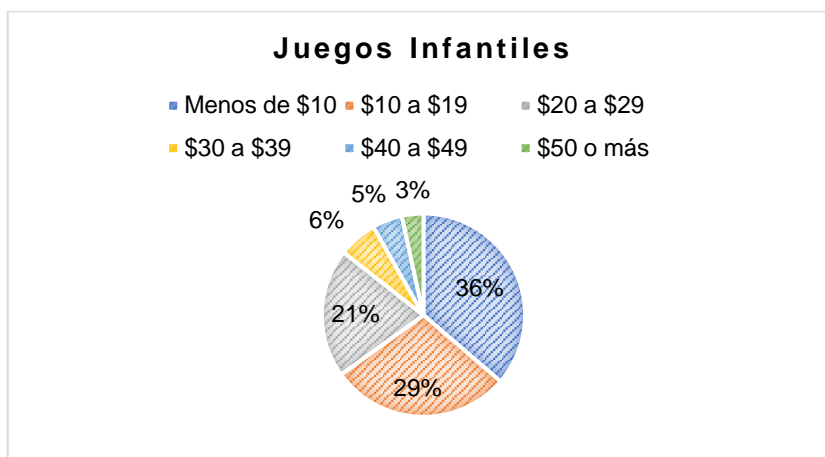
Fuente: elaboración propia

Gráfico 2. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



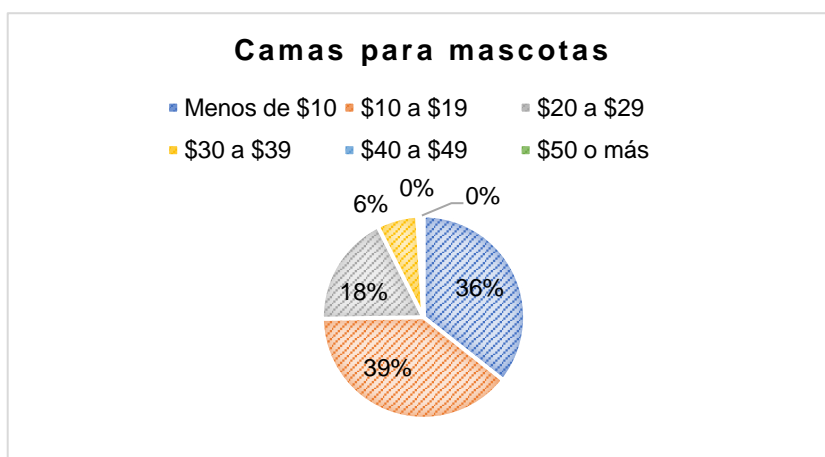
Fuente: elaboración propia

Gráfico 3. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



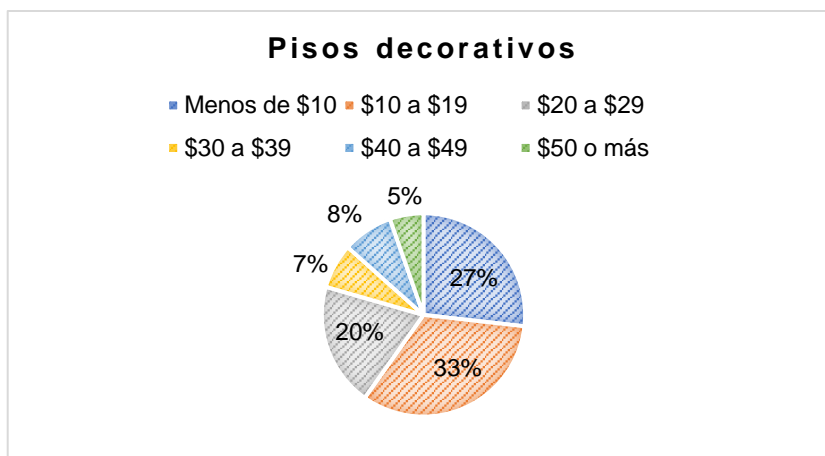
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

Gráfico 5. Análisis integral de la encuesta dirigida a la PEA de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

El 65% de las personas les gustaría adquirir macetas de caucho con un precio de \$10 o menos, mientras que el 18% en promedio les gustaría adquirir muebles, mesas o sillas en un valor de \$40 o más. Por otro lado, los juegos infantiles tienen un porcentaje muy cercano del 29% y 36% para cotizarlos en \$19 o menos. El 39% de los dueños de animales de compañía al momento de comprar una cama estaría dispuesto a pagar de \$10 a \$19 por unidad. Finalmente, el 80 % de las personas pagarían menos \$29 el metro de piso decorativo hecho de caucho.

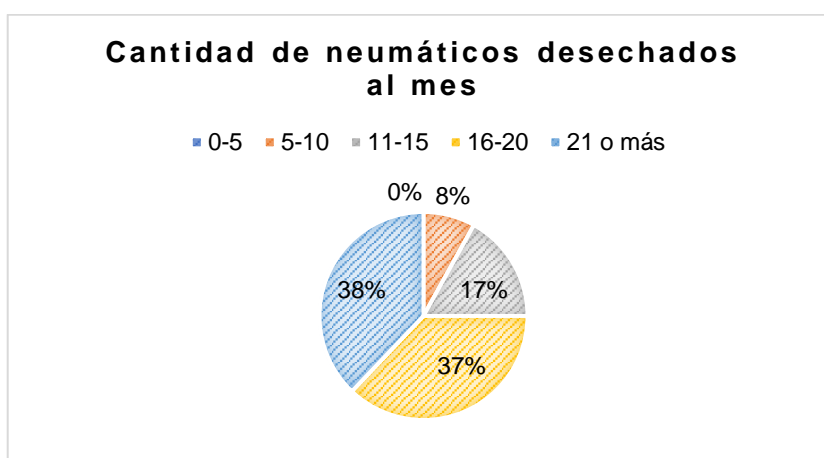
## **Bloque 2. Encuesta dirigida a los propietarios de vulcanizadoras, reencauchadoras, importadoras y comercializadoras de neumáticos de Tungurahua**

Este bloque de encuestas tiene el objetivo de diagnosticar la situación actual en relación con el destino final que se les da a los neumáticos usados en la provincia, con el fin de identificar factores comunes y relevantes respecto a la realidad de la gestión de este residuo.

Asimismo, se analiza criterios de las empresas que forman parte del sector automotriz tungurahense para determinar la predisposición de formar parte una planta recicladora que realice procesos de aprovechamiento ambientalmente responsables.

### **Pregunta 1. ¿Cuántos neumáticos se desechan al mes en su negocio?**

Gráfico 6. Análisis integral de encuesta dirigida a empresas vulcanizadoras/reencauchadoras/importadoras/comercializadoras de neumáticos de Tungurahua

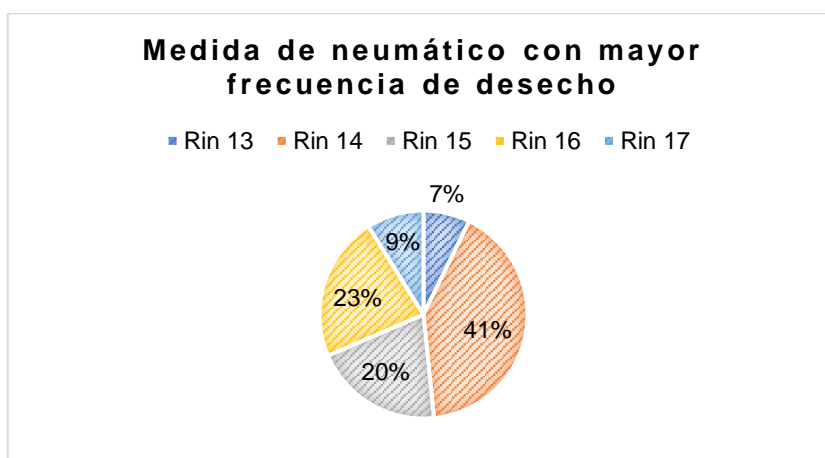


Fuente: elaboración propia

Según el resultado de las encuestas, el 25% de propietarios y responsables de los negocios afirman que cada mes se desechan desde 5 hasta 15 llantas. Mientras que, el 37% asegura que existe de 16-20. El 38% de diferencia manifiestan que, la cantidad de neumáticos desestimados es de 21 o más. Cabe destacar que, la cantidad de llantas fuera de uso es directamente proporcional al tamaño de la entidad y, también, a la cantidad de vehículos puestos en el mercado anualmente.

**Pregunta 2. ¿Cuál es la medida de llanta que con mayor frecuencia es desechada en su local?**

Gráfico 7. Análisis integral de encuesta dirigida a empresas vulcanizadoras /reencaucharas/ importadoras/ comercializadoras de neumáticos de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

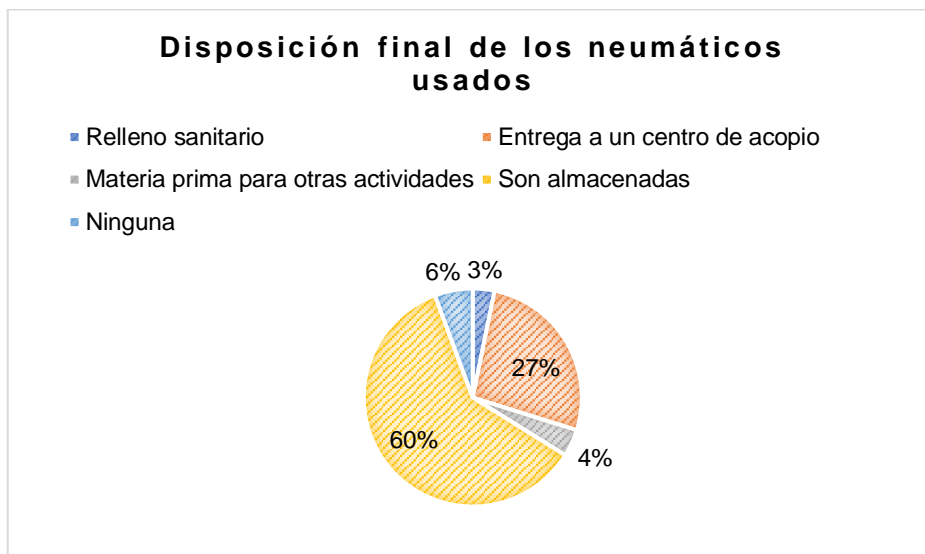
Como se evidencia en el gráfico, el 41% de empresas manifiestan que la medida que con mayor frecuencia se desechada es el rin 14, puesto que, esta dimensión está presente en las llantas de automóviles. De igual manera, se observa que el rin 15 y 16, también, cuentan con un porcentaje elevado de rechazo del 20% y 23% luego de haber cumplido con su vida, por el motivo de ser el tamaño apropiado para las camionetas en general.

Esta información coincide con estudios realizados por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) quienes afirman que existe la cantidad de 750.312 automóviles y 444.459 camionetas matriculadas durante el año 2019, en donde se evidencia su proporcionalidad respecto al tamaño de neumáticos fuera de uso que comúnmente son más desechados.

Por otro lado, el rin 17 cuenta con dimensiones más amplias en comparación a las 3 medidas más comunes. Por tal razón, su porcentaje es de tan solo el 9%.

**Pregunta 3. ¿Qué destino da a las llantas que son desechadas? Explique su respuesta.**

Gráfico 8. Análisis integral de encuesta dirigida a empresas vulcanizadoras /reencaucharas/ importadoras/ comercializadoras de neumáticos de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

A pesar de que, el 60% de las empresas afirma almacenar las llantas para reducir su impacto ambiental, muy pocos son los lugares que cuentan con todas las condiciones necesarias para su acumulación, puesto que, en varios locales se pudo observar que son aglomerados a la intemperie, convirtiéndose en un probable foco de infección por el anidamiento de placas y mosquitos. Del mismo modo, varios de ellos supieron manifestar que los aglomeraban en terrenos, sin embargo, no consideraran que el caucho sintético es un material que no se degrada con facilidad, por lo que, emana químicos peligrosos.

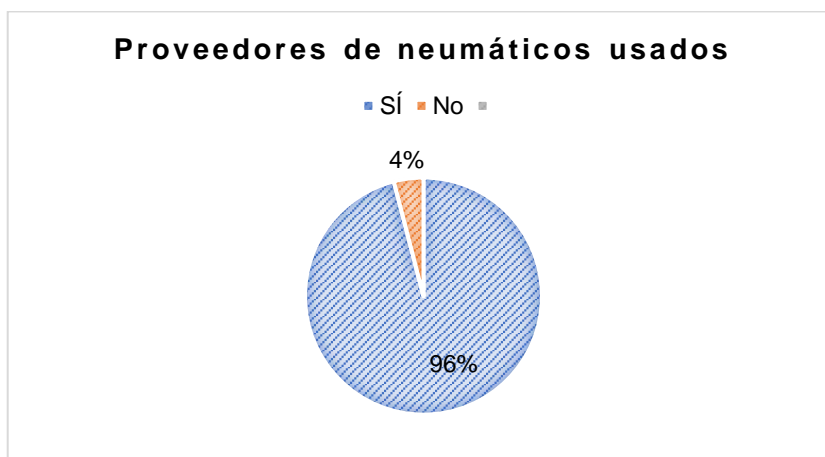
Por otra parte, el 27% de los encuestados expresaron que cumplen responsablemente con la gestión apropiada de neumáticos usados, por lo que, entregan dichos residuos en lugares de acopio, como: Ecsade S.A, Rubber Action, Los Tres Juanes, Ecuarecycling S.A, Recicladora Verde Neumático, entre otras. Igualmente, el 4% de los encuestados muestran interés con el cumplimiento de sus obligaciones vinculados al cuidado medio ambiente, pues, utilizan los neumáticos como base para la elaboración o construcción de nuevos productos, como, por

ejemplo: juegos para lugares recreativos, decorativos artesanales y canastas de caucho.

El 9% de las empresas declara que, por el hecho de no tener una cantidad considerable de llantas desestimadas, no le brindan mucha importancia a su disposición final, por el cual, no realizan ninguna actividad de beneficio ambiental con este desecho, lo que es muy probable que termine dentro del relleno sanitario de la ciudad.

**Pregunta 5. ¿Estaría dispuesto a entregar los neumáticos usados a una planta recicladora que realice procesos de aprovechamiento ambientalmente responsables? Explique su respuesta.**

Gráfico 9. Análisis integral de encuesta dirigida a empresas vulcanizadoras /reencaucharas/ importadoras/ comercializadoras de neumáticos de Tungurahua



Fuente: elaboración propia

El 96% de los encuestados expresaron una respuesta positiva ante la iniciativa sostenible de la empresa Recicladora Verde Neumático, además, facilitar el reciclaje contribuyen a la reintegración de este residuo al ciclo productivo, la misma que va más allá de una obligación con el estado, al contrario, se convierte en una responsabilidad como miembros de una sociedad. De igual modo, manifestaron que es una forma de aprender nuevos hábitos y garantizar un equilibrio con el medio ambiente sin costo alguno.

El 4% restante es equivalente a las personas que ya utilizan este residuo como materia prima para otras actividades, los mismo que demuestran un compromiso con el entorno gracias a sus prácticas innovadoras.

### Bloque 3. Entrevistas dirigidas a los jefes departamentales de la empresa Recicladora Verde Neumático

En el siguiente punto, se analiza la entrevista aplicada al gerente general, la contadora y el jefe de operaciones de la Recicladora Verde Neumático, con la finalidad de conocer la actual predilección respecto al desarrollo de productos hechos por llantas usadas.

#### Personal Entrevistado: Ing. Carola Cisneros - Gerente General

Cuadro 8. Resultado de la encuesta aplicada al gerente general de la empresa Recicladora Verde Neumático

Pregunta	Respuesta
1. <b>¿Cuáles son los objetivos a largo plazo de la empresa?</b>	Nuestro objetivo primordial como Recicladora Verde Neumático es mantenernos en el tiempo, el cual, es una las situaciones más complicadas en esta época. Aparte de eso, queremos incrementar la producción, convertir a la empresa en una entidad rentable y lograr posicionamiento en el mercado. Considero que esto se va a lograr, debido a que actualmente el MAE (Ministerio del Ambiente) hace una normativa en la cual es obligación y corresponsabilidad el reciclaje de neumáticos. Por ende, podemos notar que se va a incrementar nuestra producción.
2. <b>Se toma en cuenta la entrevista previa al proyecto, ¿por qué la empresa quiere centrarse en productos que son parte de viviendas y lugares recreativos?</b>	Porque se considera que en las viviendas y lugares recreativos son donde más se utilizan productos reciclados, es el claro ejemplo de: canchas sintéticas, pisos para gimnasios, decoraciones de hogares, entre otros. Hablamos de personas que han probado y comprobado los beneficios utilizar materiales realizados de caucho. Por tal razón, nosotros podemos hemos visto y podemos hacer un análisis con tal solo ir a un parque, una cancha sintética, un patio, una vivienda, que en los lugares mencionados es donde más se lo utiliza.
3. <b>¿Qué aspectos legales se tomarían en consideración si la empresa decide elaborar productos en base a neumáticos reciclados?</b>	Lo más importante es cuidar el mediante en el proceso de producción, es decir todos los desechos que tengamos sean correctamente procesados. La normativa como tal aún no existe acerca de la elaboración de productos reciclados, netamente sería las buenas prácticas de manufactura, es decir, que la empresa no va a contaminar el medio ambiente y todas las personas estarán capacitadas para poder hacer estos productos.
4. <b>¿Qué factores considera importantes en la elaboración de un plan de negocio?</b>	Entre los factores más importantes se encuentra en el primer lugar saber que producto se va a realizar, cuáles van a ser los posibles clientes, si el producto podrá satisfacer necesidades, los costos de fabricación, entre otros. Los elementos mencionados son de mucha importancia, pues, permitirá estudiar como si se contará con una rentabilidad que le facilite mantenerse en la competencia. Sobre todo, diseñar un producto de calidad y que sean atractivos para los clientes.
5. <b>¿Con qué fuentes de financiación contaría la empresa si se decide llevar a cabo el proyecto?</b>	Nosotros somos una empresa hermana en conjunto con Comercial Cisneros, actualmente contamos con un activo muy fuerte que es la maquinaria. Por lo tanto, considero que la mejor forma de financiamiento sería un crédito bancario.
6. <b>¿La empresa cuenta con alianzas estratégicas que impulsen el desarrollo de la empresa?</b>	Si, como se ha mencionado anteriormente, con nuestra empresa hermana Comercial Cisneros. Pues, hoy en día existe la corresponsabilidad en darle un destino final a los neumáticos fuera de uso, por lo tanto, al ser Comercial Cisneros importador directo de Kumho es corresponsable del destino final de esas llantas. De hecho, esa es la razón por la cual existe la recicladora, para gestionar aquellos residuos y poder cumplir los

	requerimientos de importación del Gobierno, y con ello, nos otorguen la licencia de importador.
<b>7. En base a su experiencia, ¿cuáles métodos publicitarios considera idóneos para la empresa?</b>	Se considera que uno de los métodos más influyentes son las relaciones públicas, se tiene en mente que está de moda las empresas verdes, dicho en otra manera, aquellas entidades que son amables con el medio ambiente. Además, tienen buenas prácticas de producción y cuentas con valor agregado. En el caso de la recicladora, es lo que siempre se busca, sabemos que neumáticos de otras marcas les cobran por hacer el reciclaje. En cambio, Comercial Cisneros con la Recicladora Verde Neumático lo hace gratis, debido que son conscientes y responsables de todos los neumáticos puestos en el mercado por la empresa.

Fuente: elaboración propia

### Personal Entrevistado: Ing. Nora Landa - Contadora

Cuadro 9. Resultado de la encuesta aplicada a la contadora de la empresa Recicladora Verde Neumático

Pregunta	Respuesta
<b>1. ¿Qué factores considera importantes en la elaboración de un plan de negocio?</b>	Los factores importantes que se consideran importantes dentro de la elaboración de un plan de negocios son el análisis de los ingresos, la competencia y los gastos. Los ya mencionados son elementos indispensables dentro de un plan, debido a que sin ello no tendría sentido elaborarlo.
<b>2. ¿Cuál es la mejor forma de medir la viabilidad económica - financiera de un proyecto según su experiencia?</b>	Se considera que la mejor forma de medir la viabilidad de un proyecto es hacer un análisis exhaustivo de los ingresos y costos de los servicios que presta o prestaría la Recicladora Verde Neumático, y todo esto hacerlo dentro de un periodo de tiempo ya sea a corto o largo plazo.
<b>3. ¿Qué método de depreciación se utiliza en la empresa?</b>	Inicialmente la empresa utilizó un método de depreciación lineal que es aprobado por el SRI, pero debido a ciertas situaciones que tuvimos dentro de la empresa, se cambió el método de depreciación al de la vida útil, se considera los avalúos que realizaron los peritos. Por ejemplo, según el SRI el método de depreciación lineal el edificio y la maquinaria sería a 20 años y 10 años respectivamente. Sin embargo, la empresa lo realiza actualmente a 40 años y 20 años.
<b>4. ¿Qué método de fijación de precios utiliza?</b>	Recicladora Verde Neumático basa su precio de venta al público en base al análisis del costo del servicio, luego, se determina un porcentaje de utilidad, y con ello, se determina el precio de venta. Es muy difícil establecer un precio de acuerdo con la competencia o al tipo demanda, pues cada una es una empresa diferente.
<b>5. ¿Cuáles son los gastos fijos y variables más comunes en la empresa?</b>	Dentro de los costos fijos más importantes, se tiene a la depreciación y las remuneraciones de los empleados, y los costos variables se basan en el uso que se le da a la maquinaria, los servicios básicos como la luz y el agua.
<b>6. ¿Qué tipo de ratios de gestión utiliza para determinar el apalancamiento de producción de la empresa?</b>	Dentro de Verde Neumático lo que hemos utilizado es el endeudamiento con el sector financiero y los indicadores que hemos utilizado previo al apalancamiento son los de liquidez, solvencia, y varios índices financieros más que han ayudado a la toma de decisiones de la empresa.

Fuente: elaboración propia

## Personal Entrevistado: Favián Cisneros – Jefe de producción

Cuadro 10. Resultado de la encuesta aplicada al jefe de producción de la Recicladora Verde Neumático

Pregunta	Respuesta
1. ¿Considerada que la localización de la empresa es la adecuada?	Se considera que la ubicación de la empresa es adecuada, pues, se encuentra en lugar apto para llevar a cabo todos los procesos pertinentes. Además, cabe recalcar que por el hecho de estar en el centro del país y muy cercana a la empresa aliada Comercial Cisneros, se da el complemento para poder operar de la manera más oportuna.
2. ¿Cómo está distribuida la planta de reciclaje?	La planta recicladora está distribuida en tres áreas. La primera área es donde se almacena los neumáticos usados, el almacenamiento es técnico y bajo cubierta con el fin de que no genere ningún tipo de contaminación. La segunda área es donde se realiza el proceso de reciclaje en sí, la llanta es colocada en la máquina y luego de ser procesada da un producto conocido como el chip, el mismo se utiliza para la elaboración de otro tipo de productos. Finalmente, la tercera área es denominada el área de embalaje o de embarque.
3. ¿La empresa cuenta con personal especializado en el manejo de la maquinaria?	Si, esta planta es de origen coreano y, a su vez, fue instalada por ingenieros coreanos. Ellos vinieron a la ciudad de Ambato, exclusivamente a instalar la maquinaria y a capacitar a nuestro personal sobre su uso.
4. ¿Qué tipo de riesgos considera los más prominentes en la empresa? y ¿cómo los previene?	La planta no tiene mayores riesgos, puesto que, se encuentra bien organizado y planificado de cómo se va a ejecutar los procesos. Sin embargo, existe un ligero riesgo cuando las llantas que se encuentran en muy mal estado y con objetos extraños dentro.
5. ¿Existen aspectos ambientales que se tomen en consideración para el funcionamiento de la recicladora?	Es concretamente la manipulación de la llanta usada. Este residuo es recolectado por camiones de la empresa que están diseñados para su transporte. Para luego, llevar a cabo el proceso de limpieza y con ello poder realizar el proceso de reciclaje sin dificultad alguna. Todo lo mencionado es parte de la buena gestión de las llantas usados, con el propósito de disminuir la contaminación que estos productos provocan.
6. ¿Cuál es el manejo los desechos en la planta recicladora?	El propósito de la recicladora es procesar completamente este desecho. A pesar de eso, existe varios elementos que no son reciclados por la empresa, razón, por la cual, se los agrupa y clasifica para luego venderlos o entregarlos a personas especializadas en su reciclaje.

Fuente: elaboración propia

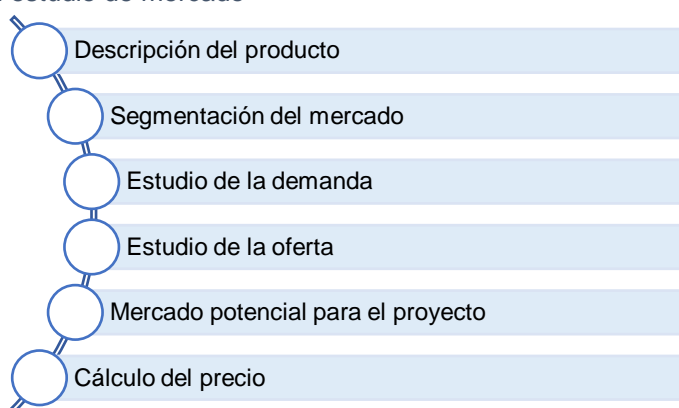
### 2.3. Propuesta de estructura del plan de negocio para la empresa Recicladora Verde Neumático

El desarrollo de la estructura del plan de negocio está fundamentado en la Ilustración 2 y modificado de acuerdo a las preferencias de los directivos de la empresa establecidas en el Cuadro 8 y 9. Por tal motivo, se realiza un análisis descriptivo e integral de la información recolectada a través de diferentes estudios, tales como: de mercado, técnico, organizacional y financiero, que permite precisar

el alcance del proyecto y establecer los parámetros necesarios para su ejecución, el mismo que está conformado por las siguientes etapas:

**Etapa 1.** En esta fase, se desarrolla el objetivo específico 2 establecido en el documento, el cual, involucra conocer el sector por medio de la oferta y la demanda determinado en el estudio de mercado, en el cual, se analizará de manera estratégica los siguientes puntos:

Ilustración 6. Estructura del estudio de mercado



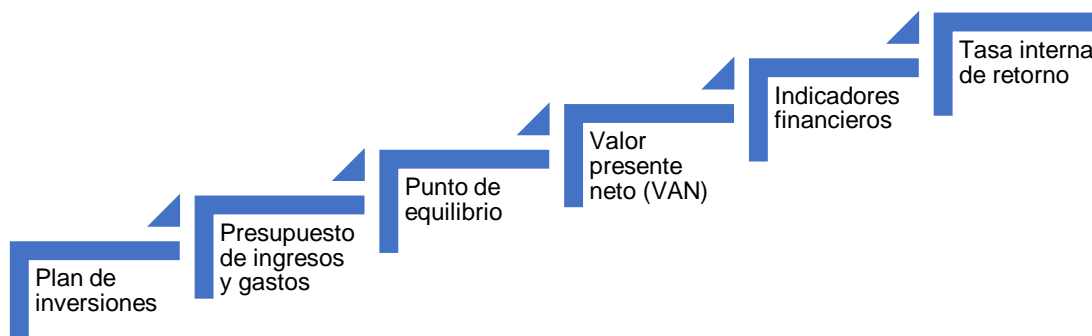
Fuente: elaboración propia

**Etapa 2.** En esta etapa, se lleva a cabo el estudio organizacional de la empresa, con el propósito de determinar la estructura operativa y funcional que impulse el óptimo desarrollo de la Recicladora Verde Neumático. Además, se procura definir los planes de trabajo administrativo a través de la delimitación de puestos de trabajo, designación de responsabilidades y coordinación de tareas, para el manejo eficiente de los procesos en la entidad una vez que el proyecto se ponga en marcha.

**Etapa 3.** En esta etapa, se implementa el estudio técnico mencionado en el objetivo específico 3, el cual, permite diseñar de forma explícita las fases de la elaboración del producto que mejor se adecua a los criterios de optimización del proyecto. La importancia de este análisis se refleja en la posibilidad de considerar todas las variables técnicas del estudio, para concebir una apreciación exacta y óptima de los recursos, y con ello, verificar su disponibilidad.

**Etapa 4.** Esta etapa responde al objetivo específico 3 que busca evaluar la rentabilidad de la propuesta con un estudio económico-financiero, para lo cual, se desarrolla por medio del análisis de los siguientes componentes:

Ilustración 7. Estructura del estudio económico-financiero



Fuente: elaboración propia

Cabe recalcar que, efectuar correctamente esta etapa anticipa y soluciona problemas, que se relacionan a la determinación de los ingresos y gastos de las actividades que están presentes en la práctica, crea una visión para la eficiencia y garantiza el cumplimiento de objetivos. Dicho en otras palabras, es de gran utilidad para sintetizar información de carácter monetario en forma sistemática y ordenada dentro de su periodo de operación.

## **Conclusiones preliminares**

Hechas las consideraciones anteriores, se infiere que la población económicamente activa de la provincia de Tungurahua a diciembre del año 2010, tanto hombres y mujeres, están dispuestos a comprar objetos elaborados a partir de neumáticos reciclados, de los cuales, el producto con mayor nivel de aceptación en el mercado son las macetas, que, luego de haber analizado factores como la cantidad demandada y la frecuencia de compra, se deduce que llegaría a convertirse en un negocio deseable y atractivo, mucho mayor a los demás productos.

Cabe agregar que, otros factores influyentes para el éxito de la venta de macetas de caucho es la calidad y el diseño que brindan, puesto que, al ser hecho de un material reciclado debe cumplirse con todas las expectativas del consumidor para sobresalir entre los productos que ya existen en el mercado.

Asimismo, el número de empresas interesadas en proveer neumáticos usados es elevado, debido a que, la mayoría de las personas encuestadas siente responsabilidad ante el cuidado del medio ambiente de la provincia y, en varios casos, se les facilita el cumplimiento del porcentaje de reciclaje previsto anualmente por el estado.

Respecto a la predisposición los directos de la Recicladora Verde Neumático frente al trabajo investigativo manifiestan su total apoyo, por el motivo de que, entrelaza varios de sus objetivos empresariales, como: mantenerse en el tiempo, incentivar su desarrollo y crear consciencia ambiental en las personas.

## CAPÍTULO III. PLAN DE NEGOCIO

### 3.1. Estudio de Mercado

El estudio de mercado es una de las tareas más importantes dentro del análisis para comprender el comportamiento, las preferencias y las necesidades de los consumidores, con el fin de tomar las mejores decisiones en la ejecución de estrategias que estén orientadas a la satisfacción del cliente.

En tal virtud, se procede a la descripción del producto a ofertar en el mercado, en este caso, macetas hechas de caucho, cuyo material se obtiene de los neumáticos fuera de uso generados en la provincia de Tungurahua. Dichos desperdicios no biodegradables son competentemente reciclados y sujetos a un proceso de fragmentación y trituración para obtener el gránulo de caucho, con el objetivo de preservar todas sus características físicas y químicas en óptimas condiciones para transformarlo en materia prima de calidad y, posteriormente, utilizarlo en la elaboración del producto ya mencionado.

Cuadro 11. Ficha técnica del producto

<b>Nombre Específico</b>	Macetas de caucho sintético reciclado
<b>Nombre Comercial</b>	Macetas de caucho
<b>Descripción</b>	La maceta de caucho es un contenedor flexible para la colocación de plantas con diseño exclusivo, elaborado a partir de gránulo de caucho que resulta del proceso de trituración de neumáticos reciclados, por tal motivo, no genera hongos y tiene propiedades de aislación térmica. Además, cuenta con un agujero en el fondo para drenaje.
<b>Características generales</b>	Resistente Flexible Poroso Versátil Ligero Apilable
<b>Propiedades físicas</b>	Aspecto sólido Resistente a la intemperie Intransigente a la electricidad Densidad 0,40-0,50 gr/cm <sup>3</sup> Punto de combustión 300-450 °C
<b>Propiedades químicas</b>	Gránulo de caucho 70%, el cual, cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de polímero NR/SR 70/30 – 60/40</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de caucho natural 10,00% – 35,00%</li> <li>• Azufre 1,00% – 7,00%</li> <li>• Contenido de hidrocarburo de caucho 57,00% - 58,00%</li> <li>• Extracto cetónico 5,00 – 22,00%</li> <li>• pH (25 °C) 8,12 – 8,20</li> </ul> <p>Resida de poliuretano 20%</p> <p>Pigmentos de caucho 10%</p>
<b>Propiedades mecánicas</b>	<p>Aislación térmica</p> <p>Resistencia al impacto</p> <p>Flexible</p> <p>Resistencia al corte</p>
<b>Usos</b>	Se emplea como recipiente para el cultivo de plantas tanto en el exterior como el interior de viviendas, jardines, invernaderos, entre otros.
<b>Color</b>	Varios
<b>Peso (kg)</b>	0,25 – 1 – 3

Fuente: elaborado a partir de RENEAL (2020)

El valor agregado del producto se evidencia en el diseño estético, moderno y exclusivo adaptable a cualquier zona de la vivienda, puesto que, es elaborado en base a los criterios obtenidos por las preguntas 4 y 5 del bloque 1 de encuestas, referente a los gustos y preferencias del consumidor.

*Figura 1. Macetas de caucho*



Fuente: elaboración propia

Para la obtención de la demanda actual, se tomó como referencia a las personas económicamente activas (PEA) de la provincia de Tungurahua, que da como resultado el total de 244.893 habitantes, de ellos el 94% está dispuesto a comprar productos elaborados de neumáticos como materia prima, de los cuales, se considera al 73% como clientes potenciales debido los resultados de la pregunta 4 de la encuesta dirigida al mercado objetivo, donde se evidencia a las macetas como el producto con mayor nivel de aceptación en el mercado, lo que tiene como consecuencia 168.046 individuos.

Para calcular la demanda cuantificada en personas, se multiplica el mercado objetivo por el porcentaje de aceptación de las personas que sienten atracción por el producto.

Tabla 4. Demanda en personas

Año	Mercado Objetivo	Porcentaje de Aceptación	Demanda en personas
2020	230199	73%	168046

Fuente: elaboración propia

Por lo que corresponde al cálculo de la proyección de la demanda en personas, se utiliza la tasa de crecimiento poblacional que es del 1,56% adquirido por el INEC (2010), para luego multiplicarlo con el resultado obtenido en la Tabla 4.

Tabla 5. Proyección de la demanda en personas

Año	Tasa de Crecimiento Poblacional	Incremento de la población	Demanda en personas
2020	1,56%	-	168046
2021		2622	170667
2022		2662	173329
2023		2704	176033
2024		2746	178780
2025		2789	181569

Fuente: elaboración propia

En cuanto al cálculo de la demanda en productos, se utiliza el total de personas demandantes (Tabla 4) y la información de la pregunta 6, donde se exhibe la frecuencia de compra, para luego multiplicarlo por la cantidad de periodos al año, lo que resulta en el número de compras anuales por persona. Más adelante, se

procede a multiplicar dicho resultado por cantidad de productos que estaría dispuesto a adquirir en cada compra, tal como lo indica la Tabla 7.

Tabla 6. Pregunta 7 para el cálculo de la demanda en productos

<b>Demanda en personas</b>	<b>Frecuencia de compra</b>	<b>%</b>	<b>Número de compras</b>	<b>Periodos al año</b>	<b>Total</b>
168046	Cada mes	18%	30248	12	362978
	Cada 6 meses	42%	70579	2	141158
	Una vez al año	37%	62177	1	62177
Número de compras anuales					566314

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Demanda en productos

<b>Número de compras anuales</b>	<b>Cantidad promedio de productos</b>	<b>%</b>	<b>Número de compras por % cantidad de productos</b>	<b>Total</b>
566314	2	59%	334125	668250
	4	20%	113263	453051
	6	12%	67958	407746
	8	3%	16989	135915
Demanda en productos				1664962

Fuente: elaboración propia

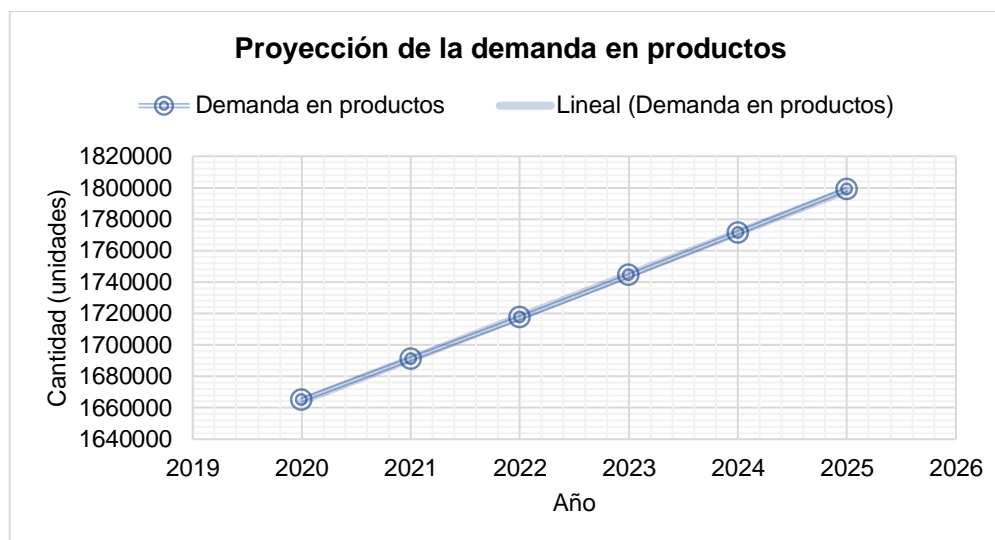
Posteriormente, se procede a estimar la proyección de la demanda en productos, donde se emplea la demanda total anual determinada en la Tabla 7, y multiplicada por la tasa de crecimiento poblacional precisada por el INEC (2010).

Tabla 8. Proyección de la demanda en productos

<b>Año</b>	<b>Tasa de Crecimiento Poblacional</b>	<b>Incremento de la población</b>	<b>Demanda en productos</b>
2020	1,56%	-	1664962
2021		25973	1690935
2022		26379	1717314
2023		26790	1744104
2024		27208	1771312
2025		27632	1798945

Fuente: elaboración propia

Figura 2. Proyección de la demanda en productos



Fuente: elaboración propia

De igual forma, para obtener la oferta en personas, se selecciona de la pregunta 4 el porcentaje de los encuestados que no están dispuestos a comprar macetas de caucho, donde se obtiene como resultado que la oferta es del 27%, dicho porcentaje permite calcular en base a la totalidad de la población la frecuencia del mercado objetivo que es 45.372 personas. Luego, se procede al cálculo de la proyección de la oferta, donde se multiplica el resultado por la tasa de crecimiento poblacional mencionada anteriormente.

Tabla 9. Oferta en personas

Año	Mercado Objetivo	Porcentaje de rechazo	Oferta en personas
2020	230199	27%	62154

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Proyección de la oferta

Año	Tasa de Crecimiento Poblacional	Incremento de la población	Oferta en personas
2020	1,56%	-	62154
2021		970	63123
2022		985	64108
2023		1000	65108
2024		1016	66124
2025		1032	67155

Fuente: elaboración propia

La oferta en productos se obtiene al multiplicar el número de personas que no desean adquirir las macetas de caucho que son 62.154 (Tabla 9) por cada uno de los porcentajes de respuesta de la pregunta 7, lo que conduce a obtener el número de compras que realizan a los oferentes para, seguidamente, multiplicarlo por los resultados relacionados con la frecuencia de cantidad de compra del producto.

Tabla 11. Pregunta 7 para el cálculo de la oferta en productos

Oferta en personas	Frecuencia de compra	%	Número de compras	Periodos al año	Total
62154	Cada mes	18%	11188	12	134252
	Cada 6 meses	42%	26105	2	52209
	Una vez al año	37%	22997	1	22997
Número de compras anuales					209458

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Oferta en productos

Número de compras anuales	Cantidad promedio de productos	%	Número de compras por % cantidad de productos	Total
209458	2	59%	123580	247161
	4	20%	41892	167567
	6	12%	25135	150810
	8	3%	6284	50270
Oferta en productos				615808

Fuente: elaboración propia

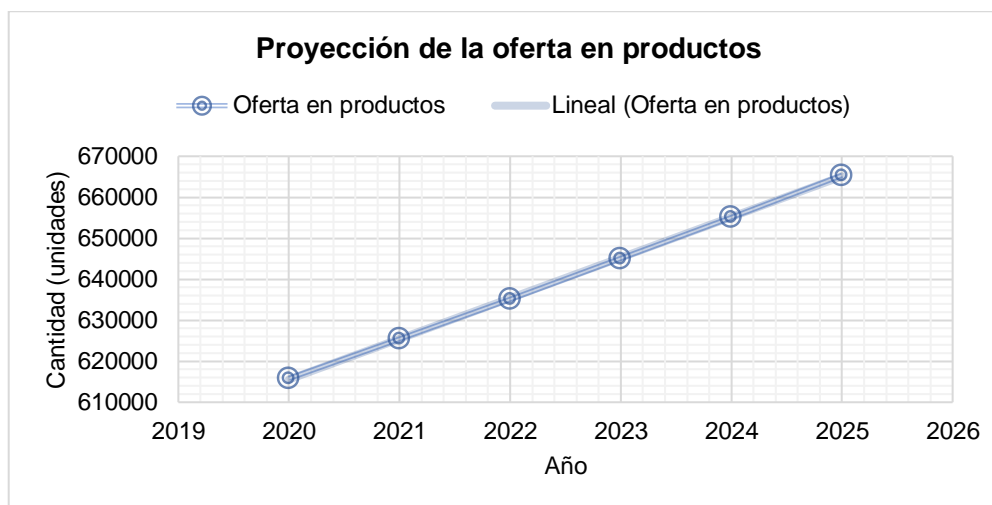
Asimismo, se determina la proyección de la demanda que es proporcional a la tasa de crecimiento poblacional ecuatoriana; y, se realiza de la siguiente manera:

Tabla 13. Proyección de la oferta en productos

Año	Tasa de Crecimiento Poblacional	Incremento de la población	Oferta en productos
2020	1,56%	-	615808
2021		9607	625414
2022		9756	635171
2023		9909	645080
2024		10063	655143
2025		10220	665363

Fuente: elaboración propia

Figura 3. Proyección de la oferta en productos



Fuente: elaboración propia

El mercado potencial del proyecto de investigación se refleja en la Demanda Potencial Insatisfecha (DPI), que es cálculo de la cantidad de macetas de caucho que demanda la industria en la provincia de Tungurahua. Este valor, se obtiene al restar la demanda (Tabla 8) menos la oferta en productos (Tabla 13), lo que da como resultado que el DPI en el año 2020 es de 1.049.154 unidades, el mismo que, para el año 2025 será de 1.133.581 unidades.

Tabla 14. Demanda Potencial Insatisfecha

Año	Demanda en productos	Oferta en productos	DPI
2020	1664962	615808	1049154
2021	1690935	625414	1065521
2022	1717314	635171	1082143
2023	1744104	645080	1099024
2024	1771312	655143	1116169
2025	1798945	665363	1133581

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, para el cálculo del precio del producto se utiliza la pregunta 9, en donde, se establece como referencia a la respuesta con mayor porcentaje de aceptación que es el 65% que representa a los valores menores de \$10. En este sentido, se proyecta para los 5 años del estudio con el porcentaje de inflación del 0,62% que es obtenido a través del Banco Central del Ecuador.

Tabla 15. Precio

Año	Precio promedio	Inflación
2020	\$ 5	0,62%
2021	\$ 5,03	
2022	\$ 5,06	
2023	\$ 5,09	
2024	\$ 5,13	
2025	\$ 5,26	

Fuente: elaboración propia

El nombre de esta línea de productos elaborada por la Recicladora Verde Neumático es *K'iraw Kawsay*, que en español significa “Cuna de vida”, el mismo que evoca el proceso eco industrial por el cual es elaborado y, a su vez, contextualiza el cambio que el reciclaje le da a un neumático, pues, en lugar de ser un foco de incubación de virus y en enfermedades, se convierte en un objeto que alberga vida.

Figura 4. Logotipo






Fuente: elaboración propia

El símbolo del logotipo hace alusión a los neumáticos que son el producto por cual están hechas las macetas y que, simultáneamente, está conformado por hojas que representan la vitalidad el proyecto. De igual manera, la superficie con puntillismo figura a la tierra que brinda soporte a la planta para crecer, y la planta en sí, alude a los seres vivos más importantes del ecosistema.

Por otro lado, la combinación de colores que se aprecia en la identidad gráfica visualizada en la Figura 4, está representada por:

Cuadro 12. Cromática

	#009C7A
	#9FA700
	#A3793D

Fuente: elaboración propia

Los tonos verdes representan la transformación de los neumáticos ante el medio ambiente, es decir, simboliza la armonía que tiene el proyecto con la naturaleza, además, escenifica variedad de plantas que existen y, que se sembrarán en estas macetas. En cambio, el tono café alude a la fertilidad y a la protección.

En cuanto a la tipografía, se utiliza la siguiente:

Cuadro 13. Tipografía

<i>K'iraw Kawsay</i>	Avería serif – 300 italiano
<i>Cuna de vida</i>	Margetha

Fuente: elaboración propia

Para destacar la experiencia de los consumidores en la compra de un producto elaborado con materia prima eco-amigable, se implementan etiquetas para manifestar su exclusividad y prestigio como un proyecto verde.

Figura 5. Etiqueta



Fuente: elaboración propia

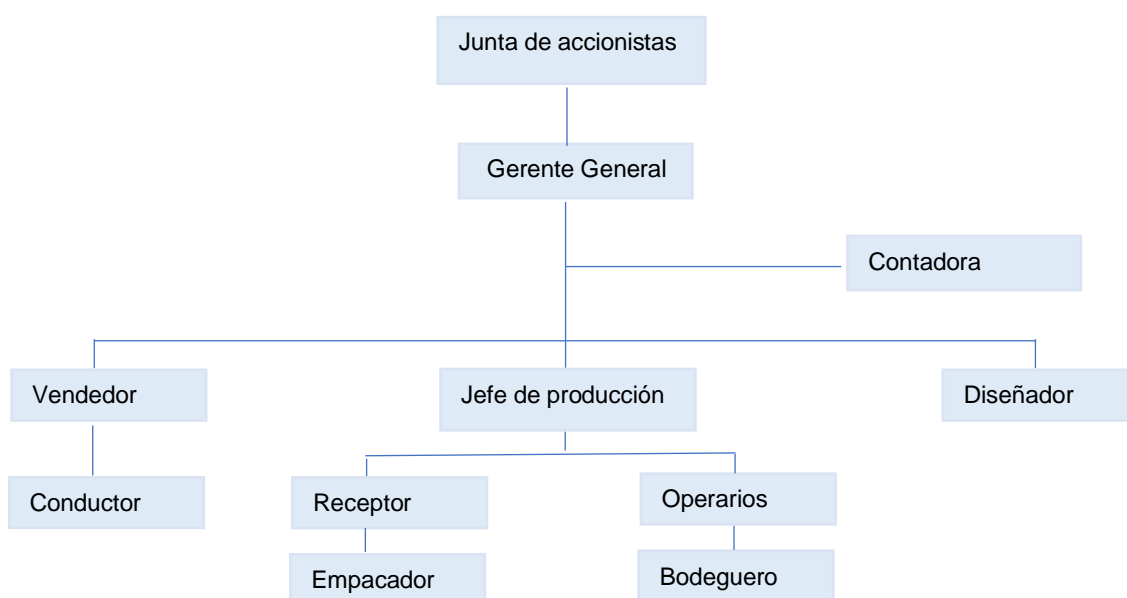
Para iniciar con el proceso de comercialización del producto, se opta por un canal de directo, es decir, se establece un circuito breve de entrega entre la empresa y los consumidores, sin la participación de intermediarios. A medida que la empresa crezca y el producto se dé a conocer, también, se planea utilizar como canal de distribución a las sucursales de las cadenas de supermercados ubicados en la provincia de Tungurahua, como: Santa María, Bodega 99, Supermaxi, Megamaxi, Aki y Super Akí. Además, se trabajará con cadenas de tiendas que ofrecen artículos para el hogar, como: Todohogar y Pycca.

En relación a la estrategia promocional para la venta de macetas elaboradas a partir de neumáticos reciclados, se aplica el marketing directo a través de internet y las redes sociales, tales como: whatsapp, facebook e instagram, en los cuales, se tiene la intención de publicar los diseños y promociones de los productos, con el fin de crear una relación intrínseca con el cliente, puesto que, al utilizar este tipo de aplicaciones, se proporciona información de manera inmediata y establece una conversación que propicie la máxima satisfacción del consumidor. Además, por medio del manejo de relaciones públicas, se procura crear consciencia social y reconocimiento de la empresa, se basa en el hecho que es considerado un proyecto verde de vanguardia, como lo expresa la Ing. Carola Cisneros - Gerente General.

### 3.2. Estudio Organizacional

El estudio organizacional tiene como principal objetivo establecer el aforo operativo por medio de un esquema organizacional y funcional apropiado, que permita el adecuado funcionamiento de la empresa Recicladora Verde Neumático al incluir dentro sus actividades la elaboración de la línea de macetas de caucho, más conocida como *K'iraw Kawsay*, para lo cual se propone la reestructuración de los organigramas y un manual de funciones en base a los requerimientos del proyecto.

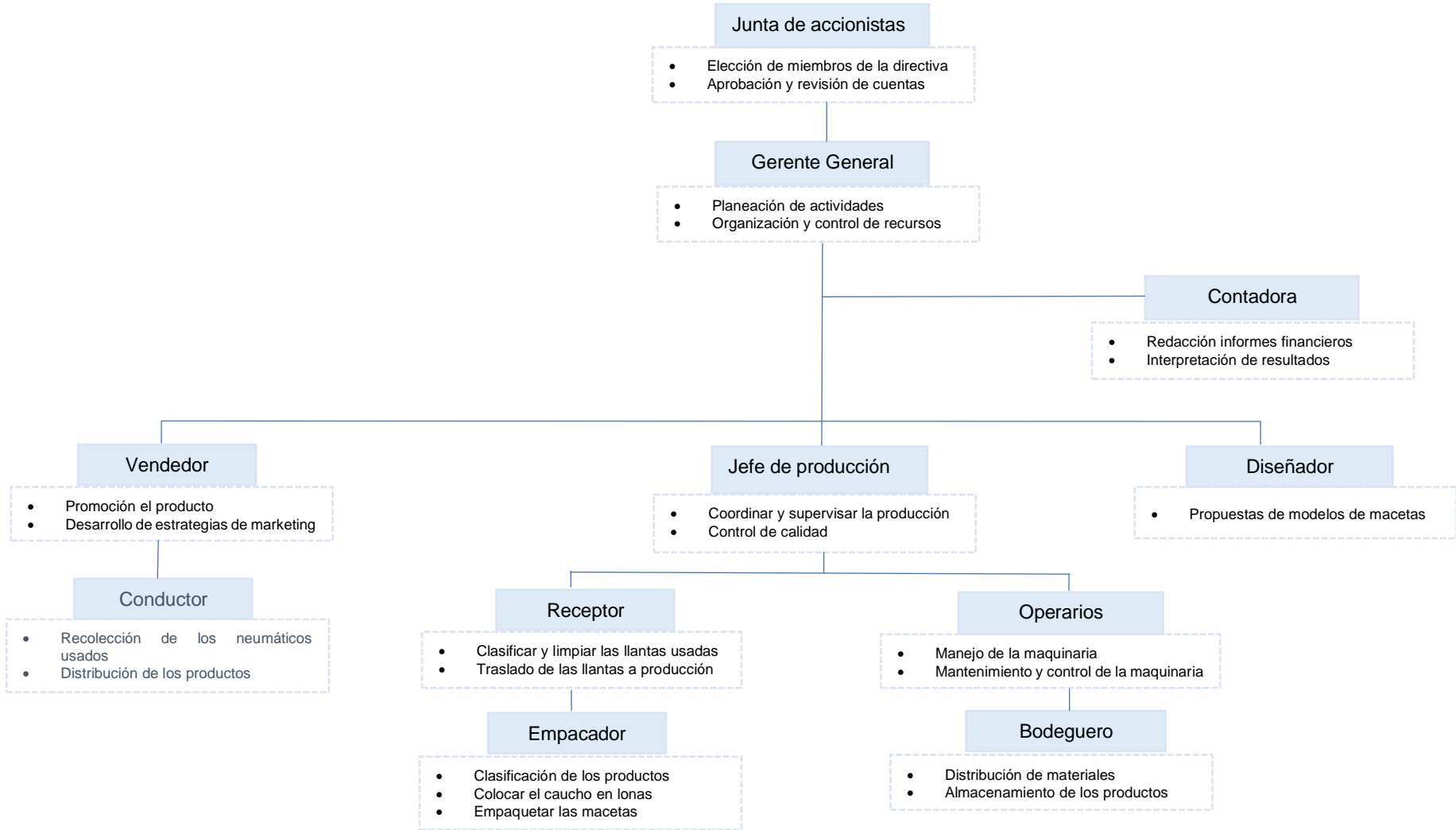
Ilustración 8. Organigrama Estructural



Fuente: elaboración propia


Conjuntamente, se desarrolla la estructura funcional de la empresa que permite contemplar de manera resumida las principales funciones y actividades que están designadas en cada uno de los puestos de trabajo, para con ello, administrar de forma efectiva los niveles administrativos y operativos del proyecto.

Ilustración 9. Organigrama Funcional

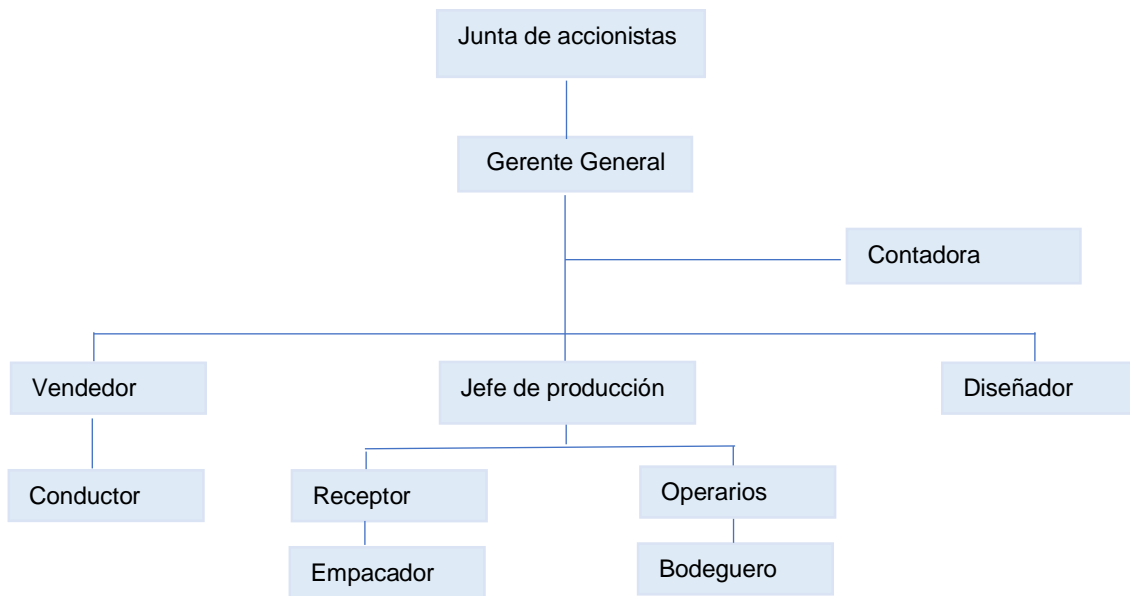


Fuente: elaboración propia


	Recicladora Verde Neumático	Fecha			
		Página	1	De	13
	Manual de Funciones General	Sustituye			
		Página		De	
		Fecha			
<b>PORTADA</b>					
<h1>MANUAL DE FUNCIONES</h1>  <h2>RECICLADORA VERDE NEUMÁTICO</h2>  <p><i>K'iraw Kawsay</i> Cuna de vida</p>					
Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:			
Marthaliz Cisneros					

	<b>Recicladora Verde Neumático</b>		<b>Fecha</b>	
			<b>Página</b>	<b>De</b>
			2	13
	<b>Manual de Funciones General</b>		<b>Sustituye</b>	
		<b>Página</b>	<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>		


### Organigrama Estructural





<b>Elaborado por:</b> Marthaliz Cisneros	<b>Revisado por:</b>	<b>Autorizado por:</b>
---	----------------------	------------------------


 <small>K'iraw Kawsay</small>	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	3	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Junta de accionistas <b>Ubicación:</b> Nivel directivo <b>Clave:</b> RH001 <b>Ámbito de operación:</b> Administrativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Accionistas <b>Subordinados:</b> Gerente general <b>Dependencia Funcional:</b> Consejeros  <b>Propósito del puesto:</b> Determinación y evaluación de los intereses de los accionistas en el desarrollo de acuerdos y actividades vinculadas al funcionamiento de la empresa.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones de la empresa direccionado al cumplimiento de sus objetivos</li> <li>• Nombramiento o cese del consejo administrativo</li> <li>• Análisis del proceso que afecten al funcionamiento habitual de la empresa.</li> <li>• Modificación de los estatutos</li> <li>• Valoración de la diligencia del gerente general en la empresa</li> <li>• Revisión y fiscalización de cuentas anuales</li> <li>• Asignación de beneficios sociales</li> <li>• Constatación del incremento de capital</li> <li>• Precisar nombramientos y revocatorias de empleados</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Descendente  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Nivel básico en finanzas, nociones de inversiones y uso de capital <b>Estudios:</b> Ing. o Lcdo. En administración de empresas o carreras a fines <b>Habilidades:</b> Pensamiento crítico, asertivo <b>Personalidad:</b> Capacidad de planificación y desarrollo, responsable					
<b>Elaborado por:</b> Marthaliz Cisneros		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	


	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	4	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Gerente general <b>Ubicación:</b> Nivel directivo <b>Clave:</b> RH002 <b>Ámbito de operación:</b> Administrativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Junta de accionistas <b>Subordinados:</b> Contadora, jefe de producción, vendedor, diseñador <b>Dependencia Funcional:</b> Junta de accionistas  <b>Propósito del puesto:</b> Administración, dirección, planificación y el control eficaz de los recursos con los que la empresa cuenta para alcanzar sus objetivos tanto tácticos como operacionales.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de las actividades que se desarrollan dentro de la empresa</li> <li>• Organizar los recursos humanos y materiales de la entidad</li> <li>• Definición de las metas a corto, mediano y largo plazo</li> <li>• Estructuración de estrategias en función a elevar el nivel de competitividad</li> <li>• Fijación de estrategias de marketing y promoción</li> <li>• Estudio de materia financiera y administrativa</li> <li>• Fomentar las buenas relaciones laborales</li> <li>• Coordinar y liderar actividades con los diversos departamentos</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente y descendente  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Administración de empresas, gestión por procesos, manejo de personal, computación <b>Experiencia:</b> Mínimo 2 años en cargos similares <b>Estudios:</b> Ing. o Lcdo. En administración de empresas, Ing. Comercial, Ing. Industrial <b>Habilidades:</b> Comunicación asertiva, solución de problemas y conflictos <b>Personalidad:</b> Liderazgo, innovación, motivación, proactivo					
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	
Marthaliz Cisneros					


	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	5	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Contador <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH003 <b>Ámbito de operación:</b> Administrativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Gerente general <b>Subordinados:</b> Auxiliar contable <b>Dependencia Funcional:</b> Junta de accionistas, gerente general  <b>Propósito del puesto:</b> Ser responsable del registro de movimientos monetarios en la empresa para la documentación de estados financieros y libros contables  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de presupuestos</li> <li>• Análisis de ingresos y egresos</li> <li>• Registro y revisión de libros contables</li> <li>• Elaboración de estados financieros</li> <li>• Composición de informes respecto a la situación financiera de la empresa</li> <li>• Manejo y control de la nómina de empleados</li> <li>• Declaración de impuestos</li> <li>• Formulación de estrategias que maximicen las ganancias</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente y descendente  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Manejo de software contable, auditoría, tributación, administración <b>Experiencia:</b> 2 años de experiencia en cargos similares <b>Estudios:</b> Ing. En contabilidad y auditoría <b>Habilidades:</b> Pensamiento crítico, numéricas <b>Personalidad:</b> Honestidad, transparencia, responsable, honorabilidad					
<b>Elaborado por:</b> Marthaliz Cisneros		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	


	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	6	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Jefe de producción <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH004 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Gerente general <b>Subordinados:</b> Receptor, bodeguero, empacador, operador, artesanos <b>Dependencia Funcional:</b> Gerente general					
<p><b>Propósito del puesto:</b> Planificación y control del manejo de recursos que se involucran en todas las actividades dentro del proceso operativo diario de la empresa.</p> <p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la productividad</li> <li>• Facilitador de información entre departamentos</li> <li>• Garantizar un ambiente laboral agradable</li> <li>• Mantenimiento del funcional y presentable del área de trabajo</li> <li>• Elaboración de reportes acerca del rendimiento de las operaciones</li> <li>• Evaluación de la viabilidad de los procesos</li> <li>• Dirigir la logística interna</li> <li>• Verificación de la calidad en productos y procesos</li> <li>• Priorizar la seguridad de los trabajadores</li> </ul> <p><b>Comunicación:</b> Ascendente y descendente</p> <p><b>Especificaciones del puesto</b></p> <p><b>Conocimiento:</b> Seguridad industrial, gestión por procesos, producción, logística  <b>Experiencia:</b> 2 años de experiencia en cargos similares  <b>Estudios:</b> Ing. Industrial, Ing. Comercial, Ing. En administración  <b>Habilidades:</b> Comunicación asertiva, pensamiento crítico, solución de problemas y conflictos  <b>Personalidad:</b> Liderazgo, neutralidad.</p>					
<b>Elaborado por:</b> Marthaliz Cisneros		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	


	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	7	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Receptor <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH005 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Jefe de producción <b>Subordinados:</b> <b>Dependencia Funcional:</b> Gerente general, jefe de producción  <b>Propósito del puesto:</b> Almacenamiento, preparación y distribución de los neumáticos usados en el área de producción.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio de las llantas desechadas</li> <li>• Limpieza, clasificación y almacenamiento de los neumáticos</li> <li>• Control y registro</li> <li>• Distribución de los neumáticos en el área de producción</li> <li>• Redacción de informes sobre la recepción de los desechos</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, descendente y horizontal  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Conocimiento acerca de marcas y tamaño de neumáticos, manejo de montacargas <b>Experiencia:</b> 1 año experiencia en cargos similares <b>Estudios:</b> Bachillerato <b>Habilidades:</b> Capacidad resolutive, escucha activa <b>Personalidad:</b> Proactiva, responsabilidad, trabajo en equipo					
<b>Elaborado por:</b> Marthaliz Cisneros		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	


	<b>Recicladora Verde Neumático</b>		<b>Fecha</b>			
			<b>Página</b>	8	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>		<b>Sustituye</b>			
			<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>				
<b>Descripción de los puestos</b>						
<b>Identificación</b>						
<b>Nombre del puesto:</b> Operarios <b>Ubicación:</b> Nivel operativo <b>Clave:</b> RH006 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo						
<b>Relación</b>						
<b>Jefe Inmediato:</b> Jefe de producción <b>Subordinados:</b> <b>Dependencia Funcional:</b> Jefe de producción  <b>Propósito del puesto:</b> Manejo y mantenimiento continuo de la maquinaria para la trituración de neumáticos usados y elaboración de macetas de caucho  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar la maquinaria a través de la caja de mando</li> <li>• Limpieza y mantenimiento del compresor de aire, prensa hidráulica y trituradora</li> <li>• Resolución de incidencias</li> <li>• Evaluación del funcionamiento de la maquinaria</li> <li>• Elaboración de informes acerca de la eficiencia en los procesos</li> <li>• Eficiencia en la utilización de materia prima e insumos</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, descendente y horizontal  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Técnico en manejo y mantenimiento de maquinarias <b>Experiencia:</b> Mínimo 2 años de experiencia el cargo <b>Estudios:</b> Ing. Industrial, técnico en mantenimiento de maquinaria <b>Habilidades:</b> Físicas, intelectuales, resolución de conflictos <b>Personalidad:</b> Responsable, proactivo, puntual						
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>		
Marthaliz Cisneros						

	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	9	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Empacador <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH007 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Jefe de producción <b>Subordinados:</b> <b>Dependencia Funcional:</b> Jefe de producción  <b>Propósito del puesto:</b> Empaquetado de los productos  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empacar el caucho granulado</li> <li>• Empacar las macetas de caucho</li> <li>• Pesaje y registro de los productos</li> <li>• Traslado de los productos a bodega</li> <li>• Asistencia contante en el departamento de producción</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, descendente  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Manejo de montacargas, uso de pesas industriales manuales y electrónicas <b>Experiencia:</b> 1 año de experiencia en cargos similares <b>Estudios:</b> Bachillerato <b>Habilidades:</b> Pensamiento crítico, trabajo en equipo <b>Personalidad:</b> Proactivo, responsable, puntual, flexibilidad y adaptación.					
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	
Marthaliz Cisneros					

	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	10	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Bodeguero <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH008 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Jefe de producción <b>Subordinados:</b> <b>Dependencia Funcional:</b> Departamento de producción  <b>Propósito del puesto:</b> Almacenamiento, registro, control y manejo eficiente de los neumáticos triturados y las macetas de caucho para su posterior distribución.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción los materiales que utilizaran en la elaboración de las macetas de caucho</li> <li>• Almacenamiento los suministros restantes para su envío a la planta petroquímica de Kumho Co., Inc. en China</li> <li>• Manejo de tarjetas Kardex</li> <li>• Mantener el orden y limpieza de la bodega</li> <li>• Amparar la integridad de los productos</li> <li>• Regulación oportuna de los despachos para los clientes</li> <li>• Entrega de suministros requeridos por los artesanos</li> <li>• Comprobar la concordancia entre guías de despacho y órdenes de compra</li> <li>• Redacción de informes al gerente sobre el control de inventarios</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, horizontal  <b>Especificaciones:</b>  <b>Conocimiento:</b> Técnicas para control de inventarios <b>Experiencia:</b> 1 año de experiencia en cargos similares <b>Estudios:</b> Bachillerato <b>Habilidades:</b> Metódico, manejo de problemas y conflictos, manejo de tensión <b>Personalidad:</b> Proactivo, responsable, puntual, honesto.					
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	
Marthaliz Cisneros					

	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	11	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Vendedor <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH09 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Gerente general <b>Subordinados:</b> Conductor <b>Dependencia Funcional:</b> Gerente general, departamento de producción  <b>Propósito del puesto:</b> Gestionar las actividades operativas de comercialización de macetas de caucho con diseños exclusivos.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar una base de ventas mensuales y semanales</li> <li>• Buscar estrategias para incrementar la cartera de clientes</li> <li>• Establecer canales de ventas y entregas del producto</li> <li>• Atención y seguimientos de clientes</li> <li>• Manejo de redes sociales en relación con la promoción de los productos</li> <li>• Redacción de informes sobre el nivel ventas mensual</li> <li>• Realizar estudios de mercado para elevar las ventas en la empresa</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, vertical  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Técnicas de venta, marketing, atención al cliente <b>Experiencia:</b> Mínimo 1 año de experiencia en cargos similares <b>Estudios:</b> Ing. En administración de empresas, Ing. Comercial, Economía, Lcdo. En marketing <b>Habilidades:</b> Buena memoria, asertivo, pensamiento creativo, facilidad de expresión <b>Personalidad:</b> Paciencia, respeto, amable, honesto, empático					
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	
Marthaliz Cisneros					

	<b>Recicladora Verde Neumático</b>		<b>Fecha</b>			
			<b>Página</b>	12	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>		<b>Sustituye</b>			
			<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>				
<b>Descripción de los puestos</b>						
<b>Identificación</b>						
<b>Nombre del puesto:</b> Conductor <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH010 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo						
<b>Relación</b>						
<b>Jefe Inmediato:</b> Vendedor <b>Subordinados:</b> <b>Dependencia Funcional:</b> Gerente general, vendedor  <b>Propósito del puesto:</b> Recolección de los neumáticos usados en la provincia de Tungurahua por medio de la ruta establecida. Distribución y transporte de los productos.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las rutas de comercialización de las macetas de caucho</li> <li>• Trasladar los chips de caucho al puerto marítimo de Guayaquil para su posterior envío a la planta petroquímica de Kumho Co., Inc.</li> <li>• Custodia y mantenimiento del vehículo</li> <li>• Coordinar actividades con el vendedor y jefe de producción</li> <li>• Cumplir con especificaciones de logística</li> <li>• Asistencia en la carga y descargue de los suministros</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, vertical  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Conducción de vehículos pesados y normas de tránsito <b>Experiencia:</b> Mínimo 2 año de experiencia como chofer profesional <b>Estudios:</b> Conductor profesional con licencia tipo "C" <b>Habilidades:</b> Manejo de tensión, visual, auditiva, profesionalidad, razonamiento <b>Personalidad:</b> Asertivo, responsable, puntual						
<b>Elaborado por:</b> Marthaliz Cisneros		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>		

	<b>Recicladora Verde Neumático</b>	<b>Fecha</b>			
		<b>Página</b>	13	<b>De</b>	13
	<b>Manual de Funciones General</b>	<b>Sustituye</b>			
		<b>Página</b>		<b>De</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>Descripción de los puestos</b>					
<b>Identificación</b>					
<b>Nombre del puesto:</b> Diseñador <b>Ubicación:</b> Nivel Operativo <b>Clave:</b> RH011 <b>Ámbito de operación:</b> Operativo					
<b>Relación</b>					
<b>Jefe Inmediato:</b> Gerente general <b>Subordinados:</b> <b>Dependencia Funcional:</b> Gerente general, vendedor, jefe de producción  <b>Propósito del puesto:</b> Propuesta de modelos exclusivos de macetas innovadores y estéticos de acuerdo con las preferencias y necesidades actuales del consumidor.  <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las preferencias del consumidor</li> <li>• Diseñar modelos y moldes de macetas estéticos y modernos</li> <li>• Evaluar la versatilidad del producto</li> </ul> <b>Comunicación:</b> Ascendente, horizontal  <b>Especificaciones del puesto</b>  <b>Conocimiento:</b> Diseños versátiles de productos, experticia en color y forma, dibujar con claridad y precisión <b>Experiencia:</b> Mínimo 1 año en cargos similares <b>Estudios:</b> Ing. En diseño industrial y desarrollo de productos, arquitecto de interiores <b>Habilidades:</b> Pensamiento creativo y artístico, saber escuchar, autodisciplina <b>Personalidad:</b> Responsable, puntual, determinado, sincero, honrado.					
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Autorizado por:</b>	
Marthaliz Cisneros					

### 3.3. Estudio Técnico

En esta etapa del proyecto se describe explícitamente los principales procesos inmersos en la elaboración de macetas de caucho, con el fin de exponer y fundamentar una alternativa técnica que se adapte a los criterios de optimización de recursos de la empresa para alcanzar un mayor nivel de eficiencia en sus actividades.

Tabla 16. Materia prima e insumos

<b>Materia Prima e insumos</b>	
<b>Gránulo de caucho</b>	
<b>Pigmentos inorgánicos</b>	
<b>Resina de poliuretano</b>	

Fuente: elaboración propia

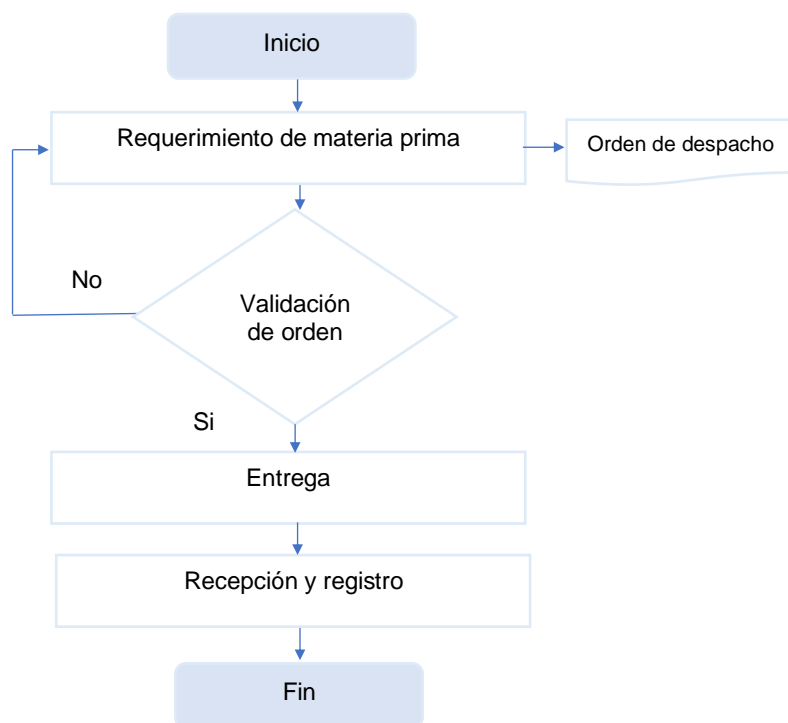
En cuanto a la materia prima, la información recolectada para fundamentar la disponibilidad de estos desperdicios en la provincia de Tungurahua (Ver gráfico 29) afirma que: el 96% de las empresas vinculadas a actividades comerciales con neumáticos tienen la predisposición de una vez cumplido con su ciclo productivo,

entregar este residuo a centros de acopio que faciliten su tratamiento por medio de proyectos de reciclaje sostenibles.

En tal virtud, la Recicladora Verde Neumático tiene la capacidad de procesar alrededor de 6177 unidades de llantas usadas mensualmente, con el cual, se produce 20.159 Kg de chips de caucho, de este, el 34% será reproceso para obtener gránulo de caucho. y el porcentaje restante se exportará la Planta Petroquímica de Kumho en Corea del Sur, al igual que en años anteriores.

Por ende, no existe la necesidad de adquirir materia prima por medio de proveedores, al contrario, solo se requiere de una orden de despacho autorizada por el jefe de producción en bodega para conseguirlo.

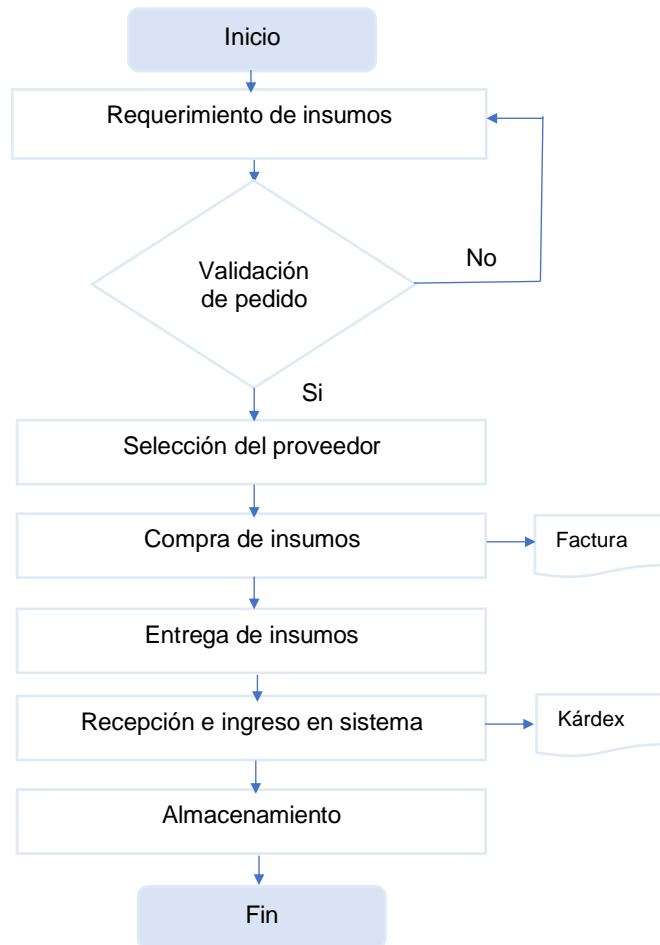
Ilustración 10. Flujograma de despacho de materia prima



Fuente: elaboración propia

Del mismo modo, para la elaboración del producto es necesario la compra de insumos a proveedores especializados. A continuación, se muestra la secuencia de actividades dentro de este proceso:

Ilustración 11. Flujograma de compra de insumos

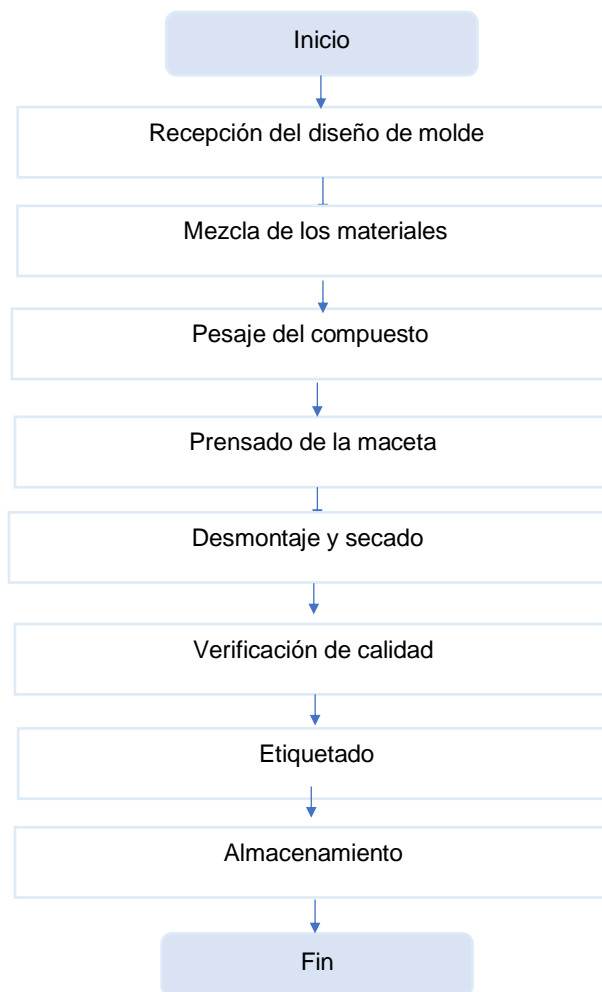


Fuente: elaboración propia

Luego de la recepción de los chips de caucho y los insumos, se procesa la materia prima en la máquina granuladora, con el fin de obtener gránulos de caucho de 2 mm. Seguidamente a esto, se lleva a cabo el proceso de pigmentación que consiste en llenar recipientes con una mezcla química e incorporarlo continuamente para darle el color que previamente se estableció.

Según esto, se describe las fases inmersas en la elaboración de las macetas de caucho. Cabe resaltar que trata de un proyecto sostenible, que busca tener implicaciones ambientales mínimas dentro de su producción, así como se muestra en el cuadro 5.

Ilustración 12. Flujograma de la elaboración de las macetas



Fuente: elaboración propia

En tal sentido, se detalla a continuación las actividades y los tiempos estimados para la preparación de la materia prima y la elaboración del producto:

Tabla 17. Actividades y tiempos para el acondicionamiento de la materia prima

Actividades	Tiempos
Granulación	20 min
Pigmentación	2 h

Fuente: elaboración propia

Tabla 18. Actividades y tiempos para la elaboración de las macetas

Actividades	Tiempos
Mezcla de los materiales	10 min
Pesaje del compuesto	10 min
Colocación en el molde	15 min
Prensado	20 min
Desmontaje y secado	4 h
Etiquetado	5 min

Fuente: elaboración propia

Figura 6. Proceso de elaboración del producto



Fuente: elaboración propia

La maquinaria y equipos necesarios para la elaboración de las macetas de caucho se detallan a continuación:

Tabla 19. Maquinaria y equipos

Maquinaria y Equipos	Función
<p data-bbox="488 522 626 548">Granuladora</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite procesar chips de goma en gránulos de hasta 2 mm</li> <li>• Consumo energía eléctrica 15kw/h</li> <li>• Capacidad: 300 kg a 100 kg/h</li> <li>• Unidad compacta</li> <li>• Posee costos adicionales por instalación</li> <li>• Garantía de un año</li> <li>• Proveedor: Qishengyuan Mechanical Manufacturing Co., Ltda.</li> </ul>
<p data-bbox="493 875 621 900">Mezcladora</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita la mezcla de los componentes necesarios para la masa previa a la elaboración de macetas</li> <li>• Dimensión 1270mm x 920mm x 1270mm</li> <li>• Unidad compacta</li> <li>• Consumo energía Eléctrica: 5,5 kw/h</li> <li>• Garantía de un año</li> <li>• Proveedor: Dalian Mingcheng Industry Co., Limited</li> </ul>
<p data-bbox="464 1201 654 1226">Prensa hidráulica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite efectuar la compactación y moldeado de la materia prima e insumos por medio de la presión y el calor</li> <li>• Dimensión de 1800mm x 1180 mm x 2800 mm</li> <li>• Potencia 7,5 x 4 kw/h</li> <li>• Incluye compresor de aire</li> <li>• Garantía de un año</li> <li>• Posee costos adicionales por instalación</li> <li>• Ranuras T para fijación de herramientas</li> <li>• Proveedor: Dalian Mingcheng Industry Co., Limited</li> </ul>
<p data-bbox="415 1568 703 1593">Set de moldes de macetas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite dar forma y diseño a la mezcla blanda que se solidificará a través del proceso de prensado</li> <li>• Hecho de aluminio</li> <li>• Optimiza el proceso de producción</li> <li>• Proveedor: Dopert</li> </ul>

Para el proceso de compactación de las macetas se utilizará la máquina prensadora, la misma que podría elaborar 24 m<sup>2</sup> del producto en 8 horas, 528 m<sup>2</sup> en 22 días laborables al mes y 6336 m<sup>2</sup> al año, de los cuales, se estima que en el primer año se utilizará el 50% de la capacidad instalada (3168 m<sup>2</sup>), y posteriormente se incrementará en un 5% cada año hasta llegar a un máximo del 70% de su capacidad. La distribución de la capacidad por m<sup>2</sup> será del 9% para macetas pequeñas, 38% para macetas medianas y el 53% para macetas grandes.

Tabla 20. Producción de macetas

<b>Capacidad anual de producción de macetas de caucho (50%)</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Capacidad instalada m<sup>2</sup></b>	<b>% de distribución</b>	<b>Volumen en m<sup>2</sup></b>	<b>Unidades por m</b>	<b>Volumen en unidades</b>
Maceta pequeña (250 g)	3168	9%	300	100	30000
Maceta mediana (1 kg)		38%	1200	25	30000
Maceta grande (3 kg)		53%	1668	9	15012

Fuente: elaboración propia

Con el objetivo de pertenecer a una zona geográfica estratégica en la dinámica comercial del país, la empresa está localizada en Ecuador, Provincia de Tungurahua, cantón Ambato. Debido a que, tanto la provincia como el cantón ha demostrado un alto crecimiento demográfico y económico, lo que ha permitido el desarrollo de emprendimientos que hoy en día son reconocidos a nivel nacional (OBEST, 2015, pág. 7).

Además, dentro de esta zona domicilian artesanos y profesionales calificados en el manejo apropiado del caucho fuera de uso, los mismos que edifican con su experiencia y asesoría las bases del emprendimiento; y con el tiempo, estimulan su progreso.

Ilustración 13. Macro localización



Fuente: tomado a partir de Google Maps (2021)

En lo que concierne a la micro localización, como las macetas de caucho es una línea de productos que aspira ser lanzada por la Recicladora Verde Neumático, se lo realizará dentro del mismo establecimiento, a razón de que la empresa cuenta con los permisos de funcionamiento necesarios para el proyecto y un espacio físico amplio.

Ilustración 14. Micro localización



Fuente: tomado a partir de Google Maps (2021)

### 3.4. Estudio Económico Financiero

En este mismo orden y dirección, se analiza la viabilidad del proyecto en base a la información económica financiera concebida por los costos y gastos inmersos en el desarrollo de la línea de productos *K'iraw Kaysay*, los mismos que, son expresados de manera monetaria y específica, cuyo principal propósito es determinar si los beneficios y su rentabilidad son suficientemente óptimos para neutralizar los riesgos en los cuales se va a incurrir.

Los activos fijos son aquellos bienes que se compran con el fin de ser utilizados a largo plazo para beneficio de la empresa, dentro del proceso de producción de los artículos y/o servicios destinados al mercado objetivo, es decir, los clientes. Dentro de estos activos fijos se encuentran los activos fijos tangibles e intangibles.

Los primeros hacen referencia a aquellos activos que tienen naturaleza material y no se destinan a la venta, son indispensables para el funcionamiento de la empresa, por ejemplo: la maquinaria, muebles y enseres, equipos de oficina, equipos de cómputo, entre otros.

Es propicio enfatizar que la empresa cuenta con una política de discriminación para activos fijos tangibles, en la cual establece que: son considerados activos fijos aquellos bienes con un importe monetario mayor a \$100, caso contrario, formarán parte del inventario y su costo se contabilizará dentro de los costos indirectos de fabricación.

Por otro lado, los activos intangibles se describen como los bienes necesarios para la puesta en marcha de un proyecto que carecen de forma física y se amortizan con el paso del tiempo. Además, contribuyen con aspectos importantes que elevan el valor de los ingresos y suscitan distinción ante la competencia.

Tabla 21. Activos fijos tangibles

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
<b>Equipos</b>			
Prensa hidráulica	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
Set de moldes	6	\$ 110,00	\$ 660,00
Granulador U 1700	1	\$ 8.509,31	\$ 8.509,31
Mezcladora industrial	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
<b>Equipo de cómputo</b>			
Computadora	2	\$ 789,98	\$ 1.579,96
Impresora multifunción	1	\$ 325,00	\$ 325,00
<b>Muebles y enseres</b>			
Escritorio	1	\$ 120,00	\$ 120,00
Silla para escritorio	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Lockers	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Estación de trabajo	2	\$ 100,00	\$ 200,00
Estantes	6	\$ 110,00	\$ 660,00
<b>Edificios</b>			
Infraestructura	300 mt	\$ 96,33	\$ 28.900,00
<b>Total, de activos tangibles</b>			<b>\$ 50.704,27</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 22. Activos fijos intangibles

Descripción	Costo
Permisos de funcionamiento	\$ 200,00
Patentes	\$ 208,00
Publicidad y promoción	\$ 1.450,00
Gasto de instalación	\$ 1.700,93
<b>Total activos fijos intangibles</b>	<b>\$ 3.558,93</b>

Fuente: elaboración propia

A fin de determinar la cantidad de recursos que posee la empresa para realizar sus actividades dentro del primer mes de operaciones luego haber cumplido con sus deudas y obligaciones a corto plazo, se procede a calcular el capital de trabajo al restar los activos corrientes menos los pasivos corrientes, así como se detalla a continuación:

Tabla 23. Capital de trabajo

<b>Capital de Trabajo</b>	
Activo corriente	\$ 13.210,54
Pasivo Corriente	\$ 5.284,22
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 7.926,33</b>

Fuente: elaboración propia

Por un lado, el activo circulante o corriente hace referencia a aquellos bienes que se encuentran en constante movimiento, es decir, son utilizados a diario para llevar a cabo el giro del negocio, también, son susceptibles a convertirse en dinero líquido en un periodo menor a un año. Como se observa en la tabla 24, consta de caja que es el importe monetario asignado para afrontar gastos de pequeña cuantía y los inventarios de materia prima, insumos y herramientas. Para caja se estableció un valor de \$500. Con respecto a los inventarios, tanto de materia prima como de insumos, van a ser comprados mensualmente, por otro lado, las herramientas se adquirirán anualmente.

Tabla 24. Activo corriente

<b>Descripción</b>	<b>Valor total</b>
Caja	\$ 500,00
Inventario Insumos	\$ 7.895,94
Inventario Materia Prima	\$ 4.814,60
Inventario Herramientas	\$ 370,00
<b>Total, Activo Corriente</b>	<b>\$ 13.210,54</b>

Fuente: elaboración propia

Cabe destacar en este punto que por motivo de detalle y para propiciar una mejor comprensión de los rubros presentes del presupuesto, al costo por kg de materia prima proveniente de la línea 1 no se le incluye el 34% de los gastos salariales del personal que interviene tanto en el reciclaje de los neumáticos como en la producción de las macetas (gerente, contador, jefe de producción, entre otros). Este porcentaje se obtiene en base a la cantidad de chips de caucho que será utilizado y asumido por la nueva línea de productos, y que más tarde se detallará.

Tabla 25 . Inventario de materia prima e insumos

Inventario	Cantidad (Kg)	Valor Unitario	Valor Total	Valor Anual
Chips de caucho	6878	\$ 0,70	\$ 4.814,60	\$ 57.775,20
Resina de poliuretano	1376	\$ 5,49	\$ 7.552,04	\$ 90.624,53
Pigmento de caucho	688	\$ 0,50	\$ 343,90	\$ 4.126,80
			Compra MP	\$ 57.775,20
			Compra Insumos	\$ 94.751,33
			<b>Total MP e insumos</b>	<b>\$ 152.526,53</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 26. Inventario herramientas

Herramientas	Cantidad	Precio Unitario	Total
Báscula digital	1	\$ 55,00	\$ 55,00
Pala de medida	3	\$ 10,00	\$ 30,00
Carretilla de rueda	1	\$ 40,00	\$ 40,00
Espátula	3	\$ 10,00	\$ 30,00
Recipientes 200 lt	6	\$ 30,00	\$ 180,00
Recipientes 5 lt	10	\$ 3,50	\$ 35,00
<b>Total, Inventario Herramientas</b>			<b>\$ 370,00</b>

Fuente: elaboración propia

El pasivo corriente está constituido por las deudas y obligaciones que tiene la organización a corto plazo, para conocer su valor se reemplaza en la fórmula expuesta en la Tabla 26 el importe del activo corriente que establecido en la Tabla 23 y la tasa circulante determinada por el Banco Central del Ecuador, con el fin de ser objetivo e imparcial.

Tabla 27. Cálculo pasivo corriente

$Tasa\ circulante = \frac{Activo\ corriente}{Pasivo\ Corriente}$	
<b>Activo corriente</b>	\$ 13.210,54
<b>Tasa circulante</b>	2,5
$2,5 = \frac{\$ 13.210,54}{Pasivo\ Corriente}$	
$Pasivo\ circulante = \frac{\$ 13.210,54}{2,5}$	
<b><math>Pasivo\ circulante = \\$ 5.284,22</math></b>	

Fuente: elaboración propia

En base a los argumentos que se han inferido, es necesario sintetizar y plasmar las inversiones iniciales para la adquisición de los activos tangibles, intangibles y el capital de trabajo, con el objetivo de anticipar y planificar los gastos del proyecto y, a su vez, estimar su eventual rendimiento económico.

Tabla 28. Resumen de inversiones

Inversiones en activos fijos tangibles	\$ 50.704,27	86%
Inversiones en activos fijos intangibles	\$ 3.558,93	4%
Capital de trabajo	\$ 7.926,33	10%
<b>Total de inversión</b>	<b>\$ 62.189,84</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

Luego de conocer el total de requerimiento de financiación a través del resumen de inversiones expuesto en la Tabla 27, se procede a determinar fuentes de financiamiento que lo provean, dentro de las cuales, se encuentran los aportes de los socios de la empresa (considerado como capital propio) y un crédito bancario otorgado por el Grupo Proamerica, estableciéndose el porcentaje de aportación de la siguiente manera:

Tabla 29. Financiamiento total

Fuente de Financiamiento			Monto	Porcentaje de aportación
Capital propio	Socio 1	Favían Cisneros	\$ 7.189,53	44%
	Socio 2	Lorena Cisneros	\$ 5.000,00	
	Socio 3	Carola Cisneros	\$ 5.000,00	
Fuente Externa	Institución Financiera		\$ 45.000,00	56%
<b>Total</b>			<b>\$ 62.189,53</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

Seguidamente, se realiza una tabla de amortización francesa para el préstamo bancario de \$ 45.000,00 con una de tasa de interés del 10,21% anual:

Tabla 30. Tabla de Amortización

Tabla de Amortización				
<b>Nombre:</b>	Carola Cisneros		<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Monto:</b>	\$ 45.000,00		<b>Plazo</b>	5
<b>Interés (Anual):</b>	10,21%		<b>Tipo de crédito</b>	Empresarial
<b>Nro. Pago</b>	<b>Capital</b>	<b>Interés</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo</b>
0				
1	\$ 11.934,64	\$ 4.594,50	\$ 7.340,14	\$ 45.000,00
2	\$ 11.934,64	\$ 3.845,07	\$ 8.089,57	\$ 37.659,86
3	\$ 11.934,64	\$ 3.019,13	\$ 8.915,51	\$ 29.570,29
4	\$ 11.934,64	\$ 2.108,85	\$ 9.825,79	\$ 20.654,78
5	\$ 11.934,64	\$ 1.105,64	\$ 10.829,00	\$ 10.829,00
	\$ 59.673,19	\$ 14.673,19	\$ 45.000,00	

Fuente: elaboración propia

De modo complementario, se detalla el plan de inversiones para la implementación de la línea de productos K'iraw Kaysay en la Recicladora Verde Neumático, con el propósito de tener una guía detallada de los gastos incurridos en la fase de inicio del proyecto, que minimice el riesgo a la hora de invertir y fructifique la rentabilidad.

Tabla 31. Plan de inversiones

<b>Activo fijo tangible</b>	<b>Total</b>
Equipo	\$ 18.669,31
Equipos de cómputo	\$ 1.904,96
Muebles y enseres	\$ 1.230,00
Edificios	\$ 28.900,00
<b>Total Activos Tangibles</b>	<b>\$ 50.704,27</b>
<b>Activo Fijo Intangibles</b>	
Permisos	\$ 200,00
Patentes	\$ 208,00
Publicidad	\$ 1.450,00
Gasto de Instalación	\$ 1.700,93
<b>Total Activo Intangible</b>	<b>\$ 3.558,93</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	
Capital	\$ 7.926,33
<b>Total de Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 7.926,33</b>
<b>Total Inversión</b>	<b>\$ 62.189,53</b>

Fuente: elaboración propia

En conclusión, el plan de inversiones refleja la necesidad de \$62.189,53 para que se lleve a cabo esta idea de negocio y tenga un óptimo funcionamiento.

Posteriormente a esto, se puntualiza de manera sistemática y programada los egresos a los que va a incurrir la empresa en un periodo determinado para obtener el producto. Dentro de este se incluye al costo de producción, los gastos administrativos, gastos de venta y los gastos financieros.

A continuación, se detallan los costos de producción en los que la empresa va a incidir:

Tabla 32. Costo total de producción

Costos de materiales directos	\$ 57.775,20
Costos de mano de obra directa	\$ 13.845,35
Costos indirectos de fabricación	\$ 111.544,82
<b>Total Costo de producción</b>	<b>\$ 183.165,37</b>

Fuente: elaboración propia

El valor asignado a los costos de materiales, se calcula mediante el tiempo que va a ser comprada la materia prima y los insumos (mensualmente) junto al precio total del inventario.

Tabla 33. Costo de materiales directos e indirectos de fabricación

Descripción	Cantidad de consumo	Valor mensual	Valor anual
Materiales directos	6878	\$ 4.814,60	\$ 57.775,20
Materiales indirectos	2063	\$ 7.895,94	\$ 94.751,33
<b>Total costos materiales directos e indirectos</b>			<b>\$ 152.526,53</b>

Fuente: elaboración propia

Asimismo, la provisión de herramientas para el proceso productivo se lo realizará anualmente, puesto que, los materiales por los que están compuestos llegan a desgastarse con facilidad por su uso constante.

Tabla 34. Costo inventario herramientas

Herramientas	Cantidad de consumo	Valor anual
Báscula digital	1	\$ 55,00
Pala de medida	3	\$ 30,00
Carretilla de rueda	1	\$ 40,00
Espátula	3	\$ 30,00
Recipientes 200 lt	6	\$ 180,00
Recipientes 5 lt	10	\$ 35,00
<b>Total Costo Inventario Herramientas</b>		<b>\$ 370,00</b>

Fuente: elaboración propia

La asignación de los costos de mano de obra está hacen referencia a las contraprestaciones por el tiempo invertido en las labores productivas, los mismos que están basados en la tabla de los salarios mínimos sectoriales que es determinado por el Ministerio de Relaciones Laborales, a esto se le suma los beneficios sociales establecidos por la ley.

Tabla 35. Costo de mano de obra directa

Requerimiento de personal	Sueldo	Beneficios de ley					Total Beneficio	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	% Colaboración	Costo Mano de Obra Directa
		Décimo tercero	Décimo Cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte patronal					
Operario 1	\$ 408,75	\$ 34,06	33,33	\$ 17,03	\$ 34,05	\$ 49,66	\$ 168,14	\$ 576,89	\$ 6.922,67	100%	\$ 6.922,67
Operario 2	\$ 408,75	\$ 34,06	33,33	\$ 17,03	\$ 34,05	\$ 49,66	\$ 168,14	\$ 576,89	\$ 6.922,67	100%	\$ 6.922,67
<b>Total</b>											<b>\$ 13.845,35</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 36. Costo de mano obra indirecta

Requerimiento de personal	Sueldo	Beneficios de ley					Total Beneficio	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	% Colaboración	Costo Mano de Obra Indirecta
		Décimo tercero	Décimo Cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte patronal					
Jefe de producción	\$ 435,12	\$ 36,26	33,33	\$ 18,13	\$ 36,25	\$ 52,87	\$ 176,84	\$ 611,95	\$ 7.343,44	34%	\$ 2.496,77
Diseñador	\$ 401,20	\$ 33,43	33,33	\$ 16,72	\$ 33,42	\$ 48,75	\$ 165,65	\$ 566,85	\$ 6.802,22	100%	\$ 6.802,22
<b>Total</b>											<b>\$ 9.298,99</b>

Fuente: elaboración propia

En cuanto al cálculo de la depreciación se utiliza el método de línea recta, que consiste en restar el valor del activo con su valor de salvamento y dividirlo para el tiempo de vida útil.

Tabla 37. Depreciación de activos fijos

Descripción	Precio	Tiempo de vida útil	Valor de recuperación	Depreciación
<b>Equipos</b>				
Prensa hidráulica	\$ 8.000,00	10 años	\$ 800,00	\$ 720,00
Set de moldes	\$ 660,00	10 años	\$ 66,00	\$ 59,40
Granulador U 1700	\$ 8.509,31	10 años	\$ 850,93	\$ 765,84
Mezcladora industrial	\$ 1.500,00	10 años	\$ 150,00	\$ 135,00
<b>Equipos de cómputo</b>				
Computadora	\$ 1.579,96	3 años	\$ 526,60	\$ 351,12
Impresora multifunción	\$ 325,00	3 años	\$ 108,32	\$ 72,23
<b>Muebles y enseres</b>				
Escritorio	\$ 120,00	10 años	\$ 12,00	\$ 10,80
Silla para escritorio	\$ 100,00	10 años	\$ 10,00	\$ 9,00
Lockers	\$ 150,00	10 años	\$ 15,00	\$ 13,50
Estación de trabajo	\$ 200,00	10 años	\$ 20,00	\$ 18,00
Estantes	\$ 660,00	10 años	\$ 66,00	\$ 59,40
<b>Edificios</b>				
Infraestructura	\$ 28.900,00	20 años	\$ 8.670,00	\$ 1.011,50
<b>Depreciación Acumulada</b>				<b>\$ 3.225,78</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 38. Mantenimiento de equipos

Descripción	Frecuencia de mantenimiento anual	Costo	Costo Total
<b>Equipos</b>			
Prensa hidráulica	1	\$ 800,00	\$ 800,00
Set de moldes	1	\$ 66,00	\$ 66,00
Granulador U 1700	1	\$ 850,93	\$ 850,93
Mezcladora industrial	1	\$ 150,00	\$ 150,00
<b>Total Mantenimiento</b>			<b>\$ 1.866,93</b>

Fuente: elaboración propia

La amortización es la disminución de precio de los activos intangibles con el avance del tiempo. Para el cálculo de la amortización se utiliza el método de línea recta, es decir, se designa un porcentaje al importe de compra para obtener un valor anual fijo.

Tabla 39. Amortización de activos intangibles

Descripción	Costo	Vida útil	Amortización
Permisos de funcionamiento	\$ 200,00	1 año	\$ 200,00
Patentes	\$ 208,00	5 años	\$ 41,60
Publicidad y promoción	\$ 1.450,00	1 año	\$ 1.450,00
Gasto de instalación	\$ 1.700,93	5 años	\$ 340,19
<b>Total Amortización</b>			<b>\$ 2.031,79</b>

Fuente: elaboración propia

En este orden de ideas, se sintetiza los rubros que forman parte de costos indirectos de fabricación:

Tabla 40. Costos indirectos de fabricación

Costo de mano de obra indirecta	\$ 9.298,99
Herramientas	\$ 370,00
Costo de materiales indirectos	\$ 94.751,33
Mantenimiento	\$ 1.866,93
Depreciación Acumulada	\$ 3.225,78
Amortización	\$ 2.031,79
<b>Total CIF</b>	<b>\$ 111.544,82</b>

Fuente: elaboración propia

En consideración a los gastos administrativos, hacen referencia aquellos desembolsos monetarios que proceden directamente de las funciones particulares de la dirección y control de los procesos inmersos en la actividad económica de la empresa.

Tabla 41. Gastos administrativos

Servicios básicos	\$	1.418,40
Suministros de oficina	\$	180,50
Sueldos administrativos	\$	4.786,99
Suministros de limpieza	\$	124,20
Mantenimiento equipo de cómputo	\$	190,50
<b>Total Gastos Administrativos</b>	<b>\$</b>	<b>6.700,59</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 42. Servicios básicos

Servicios	Consumo mensual	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Luz	650 kW	\$ 0,08	\$ 52,00	\$ 624,00
Agua potable	35 m <sup>3</sup>	\$ 0,18	\$ 6,30	\$ 75,60
Teléfono	500 min	\$ 0,04	\$ 20,00	\$ 240,00
Internet	Limitado	\$ 39,90	\$ 39,90	\$ 478,80
<b>Total</b>				<b>\$ 1.418,40</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 43. Suministros de oficina

Descripción	Cantidad anual	Precio unitario	Precio Total
Esferos	15	\$ 0,40	\$ 6,00
Lápices	25	\$ 0,35	\$ 8,75
Grapadora	1	\$ 3,20	\$ 3,20
Grapas	7	\$ 2,50	\$ 17,50
Carpetas	25	\$ 1,00	\$ 25,00
Estilete	3	\$ 0,75	\$ 2,25
Calculadora	2	\$ 25,00	\$ 50,00
Regla	5	\$ 1,50	\$ 7,50
Borradores	12	\$ 0,50	\$ 6,00
Sacapuntas	1	\$ 7,50	\$ 7,50
Resmas de papel	12	\$ 3,50	\$ 42,00
Cinta Adhesiva	4	\$ 0,75	\$ 3,00
Perforadora	1	\$ 1,80	\$ 1,80
<b>Total Suministros de Oficina</b>			<b>\$ 180,50</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 44. Sueldos administrativos

Requerimiento de personal	Sueldo	Beneficios de ley					Total Beneficio	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	% Colaboración	Gasto sueldos administrativos
		Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte patronal					
Gerente	\$ 418,06	\$ 34,84	33,33	\$ 17,42	\$ 34,82	\$ 50,79	\$ 171,21	\$ 589,27	\$ 7.071,24	34%	\$ 2.404,22
Contador	\$ 414,11	\$ 34,51	33,33	\$ 17,25	\$ 34,50	\$ 50,31	\$ 169,91	\$ 584,01	\$ 7.008,14	34%	\$ 2.382,77
<b>Total</b>											<b>\$ 4.786,99</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 45. Suministros de limpieza

Descripción	Consumo anual	Precio unitario	Valor total
Papel higiénico	10	\$ 2,75	\$ 27,50
Fundas	12	\$ 1,10	\$ 13,20
Escobas	6	\$ 1,75	\$ 10,50
Trapeadores	6	\$ 1,75	\$ 10,50
Franelas	10	\$ 1,45	\$ 14,50
Desinfectante	12	\$ 4,00	\$ 48,00
<b>Total Suministros de Limpieza</b>			<b>\$ 124,20</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 46. Mantenimiento equipos de cómputo

Equipos de cómputo	Frecuencia anual	Valor unitario	Precio total
Computadora	1	\$ 79,00	\$ 158,00
Impresora multifunción	1	\$ 32,50	\$ 32,50
<b>Total</b>			<b>\$ 190,50</b>

Fuente: elaboración propia

En relación con los gastos de venta, son aquellas salidas de efectivo que están vinculadas a la venta del producto. Además, están relacionados directamente a la promoción y desarrollo del volumen de ventas.

Tabla 47. Sueldos del personal de ventas

Requerimiento de personal	Sueldo	Beneficios de ley					Total Beneficio	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	% Colaboración	Gasto sueldos de venta
		Décimo tercero	Décimo Cuarto	Vacaciones	Fondo de Reserva	Aporte patronal					
Vendedor	\$ 409,87	\$ 34,16	33,33	\$ 17,08	\$ 34,14	\$ 49,80	\$ 168,51	\$ 578,38	\$ 6.940,58	100%	\$ 6.940,58
Total											\$ 6.940,58

Fuente: elaboración propia

Los gastos financieros son aquellos que provienen de la obtención de la titularidad de cualquier pasivo financiero en una entidad de crédito, entre los más comunes tenemos al interés bancario, el mismo que cambia conforme la solvencia del prestatario y al segmento de crédito al cual pertenece, en este caso, al productivo pymes.

Tabla 48. Gastos financieros

Descripción	Tasa de interés	Interés anual
Interés Bancario	10,21%	\$ 4.594,50
<b>Total Gastos Financieros</b>		<b>\$ 4.594,50</b>

Fuente: elaboración propia

Seguidamente se expone la estimación sintetizada y detallada de los costos y gastos presentes en la producción de macetas de caucho reciclado:

Tabla 49. Resumen presupuesto de gastos

Descripción	Valor
<b>Gastos de Operación</b>	
Costo de materiales directos	\$ 57.775,20
Costo de mano de obra directa	\$ 13.845,35
Costo indirecto de fabricación	\$ 111.544,82
<b>Total Gasto de Operación</b>	<b>\$ 183.165,37</b>
<b>Gastos Administrativos</b>	
Servicios básicos	\$ 1.418,40
Suministros de oficina	\$ 180,50
Salarios administrativos	\$ 4.786,99
Suministros de limpieza	\$ 124,20
Mantenimiento equipo de oficina	\$ 190,50
<b>Total Gastos Administrativos</b>	<b>\$ 6.700,59</b>
<b>Gastos de Venta</b>	
Salarios personal de ventas	\$ 6.940,58
<b>Total Gastos de Venta</b>	<b>\$ 6.940,58</b>
<b>Gastos Financieros</b>	
Interés Bancario	\$ 4.594,50
<b>Total Gastos Financieros</b>	<b>\$ 4.594,50</b>
<b>Gastos Totales del Proyecto</b>	<b>\$ 201.401,04</b>

Fuente: elaboración propia

Mediante el Balance General expone la situación financiera de la empresa en un periodo determinado, en este caso se encamina concretamente a conocer de primera mano la viabilidad económica de la producción de macetas de caucho en la Recicladora Verde Neumático. Para la proyección del estado de situación financiera, se tomó en cuenta la tasa de inflación del 0,62%.

Tabla 50. Estado de Situación Financiera Inicial

<b>Recicladora Verde Neumático - K'iraw Kaysay</b>			
<b>Balance General</b>			
<b>Del 1 enero al 31 de diciembre del 2020</b>			
<b>Activo</b>		<b>Pasivo</b>	
<b>Activo Circulante</b>		<b>Pasivo Circulante</b>	\$ 5.284,22
Caja-Bancos	\$ 500,00	Total Pasivo Circulante	\$ 5.284,22
Inventarios	\$ 12.710,54		
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$ 13.210,54</b>	<b>Largo Plazo</b>	
<b>Activo Tangible</b>		Préstamo Bancario	\$ 45.000,00
Equipo	\$ 18.669,31	Total Pasivo Largo Plazo	\$ 45.000,00
Equipo de cómputo	\$ 1.904,96	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 50.284,22</b>
Muebles y enseres	\$ 1.230,00		
Edificios	\$ 28.900,00		
(-)Depreciación Acumulada	\$ 3.225,78	<b>Patrimonio</b>	
Total Activos Tangibles	\$ 47.478,49	Capital	\$ 11.931,96
<b>Activo Intangible</b>		<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 11.931,96</b>
Permisos de funcionamiento	\$ 200,00		
Patentes	\$ 208,00		
Publicidad y promoción	\$ 1.450,00		
Gasto de Instalación	\$ 1.700,93		
(-) Amortización Acumulada	\$ 2.031,79		
<b>Total Activos Intangibles</b>	<b>\$ 1.527,14</b>		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 62.216,17</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 62.216,17</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 51. Balance General Proyectado

<b>Recicladora Verde Neumático - K'iraw Kaysay</b>					
<b>Balance General Proyectado</b>					
<b>Activo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo Circulante</b>					
Caja-Bancos	\$ 500,00	\$ 503,10	\$ 506,22	\$ 509,36	\$ 512,52
Inventarios	\$ 12.710,54	\$ 12.789,35	\$ 12.868,64	\$ 12.948,43	\$ 13.028,71
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$ 13.210,54</b>	<b>\$ 13.292,45</b>	<b>\$ 13.374,86</b>	<b>\$ 13.457,79</b>	<b>\$ 13.541,22</b>
<b>Activo Tangible</b>					
Equipo	\$ 18.669,31	\$ 18.785,06	\$ 18.901,53	\$ 19.018,72	\$ 19.136,63
Equipo de cómputo	\$ 1.904,96	\$ 1.916,77	\$ 1.928,65	\$ 1.940,61	\$ 1.952,64
Muebles y enseres	\$ 1.230,00	\$ 1.237,63	\$ 1.245,30	\$ 1.253,02	\$ 1.260,79
Terreno	\$ 28.900,00	\$ 29.079,18	\$ 29.259,47	\$ 29.440,88	\$ 29.623,41
(-)Depreciación Acumulada	\$ 3.225,78	\$ 3.245,78	\$ 3.265,91	\$ 3.286,16	\$ 3.306,53
<b>Total Activos Tangibles</b>	<b>\$ 47.478,49</b>	<b>\$ 47.772,85</b>	<b>\$ 48.069,04</b>	<b>\$ 48.367,07</b>	<b>\$ 48.666,95</b>
<b>Activo Intangible</b>					
Permisos de funcionamiento	\$ 200,00	\$ 201,24	\$ 202,49	\$ 203,74	\$ 205,01
Patentes	\$ 208,00	\$ 209,29	\$ 210,59	\$ 211,89	\$ 213,21
Publicidad y promoción	\$ 1.450,00	\$ 1.458,99	\$ 1.468,04	\$ 1.477,14	\$ 1.486,30
Gasto de Instalación	\$ 1.700,93	\$ 1.711,48	\$ 1.722,09	\$ 1.732,76	\$ 1.743,51
(-) Amortización Acumulada	\$ 2.031,79	\$ 2.044,38	\$ 2.057,06	\$ 2.069,81	\$ 2.082,64
<b>Total Activo Intangible</b>	<b>\$ 1.527,14</b>	<b>\$ 1.536,61</b>	<b>\$ 1.546,14</b>	<b>\$ 1.555,73</b>	<b>\$ 1.565,37</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 62.216,17</b>	<b>\$ 62.601,91</b>	<b>\$ 62.990,05</b>	<b>\$ 63.380,58</b>	<b>\$ 63.773,54</b>
<b>Pasivo</b>					
Pasivo Circulante	\$ 5.284,22	\$ 5.316,98	\$ 5.349,95	\$ 5.383,11	\$ 5.416,49
<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>\$ 5.284,22</b>	<b>\$ 5.316,98</b>	<b>\$ 5.349,95</b>	<b>\$ 5.383,11</b>	<b>\$ 5.416,49</b>
<b>Largo Plazo</b>					
Préstamo Bancario	\$ 45.000,00	\$ 37.659,86	\$ 29.570,29	\$ 20.654,78	\$ 10.829,00
Total Pasivo Largo Plazo	\$ 45.000,00	\$ 37.659,86	\$ 29.570,29	\$ 20.654,78	\$ 10.829,00
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 50.284,22</b>	<b>\$ 42.976,84</b>	<b>\$ 34.920,24</b>	<b>\$ 26.037,90</b>	<b>\$ 16.245,49</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital	\$ 11.931,96	\$ 19.625,07	\$ 28.069,81	\$ 37.342,69	\$ 47.528,06
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 11.931,96</b>	<b>\$ 19.625,07</b>	<b>\$ 28.069,81</b>	<b>\$ 37.342,69</b>	<b>\$ 47.528,06</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 62.216,17</b>	<b>\$ 62.601,91</b>	<b>\$ 62.990,05</b>	<b>\$ 63.380,58</b>	<b>\$ 63.773,54</b>

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo del presupuesto se toma en cuenta la cantidad de macetas producidas según su tamaño por el precio, la cantidad a producir se refleja en la demanda potencial insatisfecha real y el precio está determinado bajo la pregunta número 9 del bloque 1 de encuestas, que da como resultado que las personas demandantes del producto estarán dispuestas a pagar valores menores a \$10 por maceta, además, se tomó en cuenta el costo total y el margen de utilidad unitario (Anexo 13).

Tabla 52. Presupuesto de ingresos

Descripción	DPI real unidades	Precio	Ingreso Anual
Maceta pequeña (250 g)	30000	\$ 1,30	\$ 39.000,00
Maceta mediana (1 kg)	30000	\$ 3,50	\$ 105.000,00
Maceta grande (3 kg)	15012	\$ 6,50	\$ 97.578,00
<b>Total</b>			<b>\$ 241.578,00</b>

Fuente: elaboración propia

Para determinar el presupuesto de ingresos proyectados, se trabaja con el 5% de incremento planificado en demanda potencial insatisfecha real y con la proyección del precio en base a la tasa de inflación.

Tabla 53. Proyección de la DPI real

Demanda potencial insatisfecha real proyecta (unidades)					
Descripción	Año 1 (50%)	Año 2 (55%)	Año 3 (60%)	Año 4 (65%)	Año 5 (70%)
Maceta pequeña (250 g)	30000	33000	36000	39000	42000
Maceta mediana (1 kg)	30000	33000	36000	39000	42000
Maceta grande (3 kg)	15012	16513	18014	19516	21017
Total	75012	82513	90014	97516	105017

Fuente: elaboración propia

Tabla 54. Proyección del precio de venta

Proyección del precio de venta					
Inflación	0,62%				
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maceta pequeña (250 g)	\$ 1,30	\$ 1,31	\$ 1,32	\$ 1,32	\$ 1,33
Maceta mediana (1 kg)	\$ 3,50	\$ 3,52	\$ 3,54	\$ 3,57	\$ 3,59
Maceta grande (3 kg)	\$ 6,50	\$ 6,54	\$ 6,58	\$ 6,62	\$ 6,66

Fuente: elaboración propia

Tabla 55. Proyección del presupuesto de ingresos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maceta pequeña (250 g)	\$ 39.000,00	\$ 43.165,98	\$ 47.382,12	\$ 51.648,88	\$ 55.966,73
Maceta mediana (1 kg)	\$ 105.000,00	\$ 116.216,10	\$ 127.567,24	\$ 139.054,67	\$ 150.679,64
Maceta grande (3 kg)	\$ 97.578,00	\$ 108.001,28	\$ 118.550,06	\$ 129.225,49	\$ 140.028,75
<b>Total Ingresos Proyectados</b>	<b>\$ 241.578,00</b>	<b>\$ 267.383,36</b>	<b>\$ 293.499,42</b>	<b>\$ 319.929,05</b>	<b>\$ 346.675,12</b>

Fuente: elaboración propia

En tal sentido, se demuestra el resultado de las operaciones de la empresa con relación a esta nueva línea de productos con materia prima reciclada, se toma como criterio, los ingresos y egresos realizados, en efecto, se obtiene la utilidad o pérdida neta de esta actividad en la empresa. Para la proyección del estado de resultados, se tomó en cuenta los ingresos expuestos en la tabla 55 y los egresos establecidos a razón de los gastos por el incremento de la producción (Anexo 14 y 15) y el 0,62% de la tasa de inflación.

Tabla 56. Estado de resultados proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	\$ 241.578,00	\$ 267.383,36	\$ 293.499,42	\$ 319.929,05	\$ 346.675,12
(-) Descuentos en ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>(-) Costos de producción</b>	<b>\$ 183.165,37</b>	<b>\$ 199.648,21</b>	<b>\$ 216.328,40</b>	<b>\$ 233.207,75</b>	<b>\$ 250.288,09</b>
Materia prima	\$ 57.775,20	\$ 63.946,75	\$ 70.192,60	\$ 76.513,44	\$ 82.909,97
Materiales indirectos	\$ 94.751,33	\$ 104.872,66	\$ 115.115,86	\$ 125.482,05	\$ 135.972,35
Mano de obra indirecta e indirecta	\$ 23.144,34	\$ 23.287,83	\$ 23.432,22	\$ 23.577,50	\$ 23.723,68
Herramientas	\$ 370,00	\$ 372,29	\$ 374,60	\$ 376,92	\$ 379,26
Mantenimiento	\$ 1.866,93	\$ 1.878,51	\$ 1.890,15	\$ 1.901,87	\$ 1.913,66
Depreciación	\$ 3.225,78	\$ 3.245,78	\$ 3.265,91	\$ 3.286,16	\$ 3.306,53
Amortización	\$ 2.031,79	\$ 2.044,38	\$ 2.057,06	\$ 2.069,81	\$ 2.082,64
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 58.412,63</b>	<b>\$ 67.735,15</b>	<b>\$ 77.171,02</b>	<b>\$ 86.721,30</b>	<b>\$ 96.387,02</b>
<b>(-) Gastos administrativos</b>	<b>\$ 6.700,59</b>	<b>\$ 6.803,74</b>	<b>\$ 6.907,91</b>	<b>\$ 7.013,13</b>	<b>\$ 7.119,39</b>
Servicios básicos	\$ 1.418,40	\$ 1.489,98	\$ 1.562,40	\$ 1.635,65	\$ 1.709,75
Suministros de oficina	\$ 180,50	\$ 181,62	\$ 182,75	\$ 183,88	\$ 185,02
Sueldos administrativos	\$ 4.786,99	\$ 4.816,67	\$ 4.846,53	\$ 4.876,58	\$ 4.906,82
Suministros de limpieza	\$ 124,20	\$ 124,97	\$ 125,74	\$ 126,52	\$ 127,31
Mantenimiento equipo de cómputo	\$ 190,50	\$ 190,50	\$ 190,50	\$ 190,50	\$ 190,50
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>\$ 6.940,58</b>	<b>\$ 6.983,62</b>	<b>\$ 7.026,91</b>	<b>\$ 7.070,48</b>	<b>\$ 7.114,32</b>
Sueldos ventas	\$ 6.940,58	\$ 6.983,62	\$ 7.026,91	\$ 7.070,48	\$ 7.114,32
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>\$ 4.594,50</b>	<b>\$ 3.845,07</b>	<b>\$ 3.019,13</b>	<b>\$ 2.108,85</b>	<b>\$ 1.105,64</b>
Interés	\$ 4.594,50	\$ 3.845,07	\$ 3.019,13	\$ 2.108,85	\$ 1.105,64
<b>(=) Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$ 40.176,96</b>	<b>\$ 50.102,73</b>	<b>\$ 60.217,07</b>	<b>\$ 70.528,83</b>	<b>\$ 81.047,67</b>
(-) Impuestos a la renta (22%)	\$ 8.838,93	\$ 11.022,60	\$ 13.247,75	\$ 15.516,34	\$ 17.830,49
<b>(=) Utilidad después de impuestos</b>	<b>\$ 31.338,03</b>	<b>\$ 39.080,13</b>	<b>\$ 46.969,31</b>	<b>\$ 55.012,49</b>	<b>\$ 63.217,19</b>
(-) Participación de trabajadores (15%)	\$ 4.700,70	\$ 5.862,02	\$ 7.045,40	\$ 8.251,87	\$ 9.482,58
<b>(=) Utilidad Neta</b>	<b>\$ 26.637,33</b>	<b>\$ 33.218,11</b>	<b>\$ 39.923,92</b>	<b>\$ 46.760,61</b>	<b>\$ 53.734,61</b>

Fuente: elaboración propia

El estado de flujo de caja es un reporte financiero que mapea el movimiento del efectivo por sus operaciones dentro y fuera de la empresa en un periodo determinado, su importancia radica en conocer la liquidez financiera del emprendimiento. Además, se proyecta para 5 años en base a la tasa de inflación y al incremento planificado de la capacidad de producción.

Tabla 57. Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 241.578,00	\$ 267.383,36	\$ 293.499,42	\$ 319.929,05	\$ 346.675,12	
(-) Descuentos en ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
(-) Costo de producción	\$ 183.165,37	\$ 199.648,21	\$ 216.328,40	\$ 233.207,75	\$ 250.288,09	
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$ 58.412,63</b>	<b>\$ 67.735,15</b>	<b>\$ 77.171,02</b>	<b>\$ 86.721,30</b>	<b>\$ 96.387,02</b>	
(-) Gastos administrativos	\$ 6.700,59	\$ 6.803,74	\$ 6.907,91	\$ 7.013,13	\$ 7.119,39	
(-) Gastos de ventas	\$ 6.940,58	\$ 6.983,62	\$ 7.026,91	\$ 7.070,48	\$ 7.114,32	
(-) Gastos financieros	\$ 4.594,50	\$ 3.845,07	\$ 3.019,13	\$ 2.108,85	\$ 1.105,64	
(-) Cargos de depreciación y amortización	\$ 5.257,57	\$ 5.290,17	\$ 5.322,97	\$ 5.355,97	\$ 5.389,17	
(=) Utilidad antes de impuestos	\$ 34.919,39	\$ 44.812,56	\$ 54.894,10	\$ 65.172,86	\$ 75.658,50	
(-) Impuesto a la renta (22%)	\$ 7.682,27	\$ 9.858,76	\$ 12.076,70	\$ 14.338,03	\$ 16.644,87	
(=) Utilidad después de impuestos	\$ 27.237,13	\$ 34.953,80	\$ 42.817,40	\$ 50.834,83	\$ 59.013,63	
(-) Participación de trabajadores (15%)	\$ 4.085,57	\$ 5.243,07	\$ 6.422,61	\$ 7.625,22	\$ 8.852,04	
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>\$ 23.151,56</b>	<b>\$ 29.710,73</b>	<b>\$ 36.394,79</b>	<b>\$ 43.209,61</b>	<b>\$ 50.161,58</b>	
(+) Depreciación y amortización	\$ 5.257,57	\$ 5.290,17	\$ 5.322,97	\$ 5.355,97	\$ 5.389,17	
(-) Pagos de capital	\$ 7.340,14	\$ 8.089,57	\$ 8.915,51	\$ 9.825,79	\$ 10.829,00	
Inversión	\$ 62.189,53					
<b>Flujo de caja</b>	<b>\$ 62.189,53</b>	<b>\$ 21.068,99</b>	<b>\$ 26.911,33</b>	<b>\$ 32.802,24</b>	<b>\$ 38.739,79</b>	<b>\$ 44.721,76</b>

Fuente: elaboración propia

En tal sentido, es necesario determinar la solvencia económica del proyecto a través de la aplicación un método de análisis financiero denominado punto de equilibrio, que consiste en delimitar el nivel de ingresos por ventas que realiza la empresa para cubrir los costos fijos y los costos variables, es decir, el punto de actividad en el que esta idea de negocio no presenta ni pérdidas ni ganancias. En este estudio, se calcula en unidades y en ventas por medio del método de margen de contribución promedio ponderado (MCP).

Tabla 58. Gastos fijos y gastos variables

Detalle	Gastos Fijos	Valor	Gastos Variables	Valor
<b>Gastos Operativos</b>	Herramientas	\$ 370,00	Mano de obra directa	\$ 13.845,35
	Mantenimiento	\$ 1.866,93	Mano de obra indirecta	\$ 9.298,99
	Depreciación	\$ 3.225,78	Materia prima	\$ 57.775,20
	Amortización	\$ 2.031,79	Materiales indirectos	\$ 94.751,33
<b>Gastos Administrativos</b>	Servicios básicos	\$ 1.418,40		
	Suministros de oficina	\$ 180,50		
	Sueldos administrativos	\$ 4.786,99		
	Suministros de limpieza	\$ 124,20		
	Mantenimiento equipo de cómputo	\$ 190,50		
<b>Gastos de ventas</b>			Sueldos de ventas	\$ 6.940,58
<b>Gastos financieros</b>	Interés préstamo bancario	\$ 4.594,50		
<b>Total</b>	<b>Total costos fijos</b>	<b>\$ 18.789,59</b>	<b>Total costos variables</b>	<b>\$ 182.611,45</b>

Fuente: elaboración propia

Seguidamente, se desarrolla el punto de equilibrio en unidades, para el cual, se necesita determinar la proporción porcentual (PP) de cada producto en relación con la producción total. Luego, se calcula el margen de contribución unitario (MCU), el mismo que consiste en restar el precio de venta unitario con el costo variable unitario. Como siguiente paso, se calcula el margen de contribución ponderado (MPC) de cada producto al multiplicar PP asignada por el MCU. Una vez que se han calculado estos valores se realiza la suma de estos resultados para obtener el Margen de Contribución Total que en este caso es \$0,79. Finalmente, se calcula el punto de equilibrio al dividir los costos fijos totales con el MCP Total.

Tabla 59. Punto de equilibrio (unidades)

$PE(\text{Unidades}) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{MCP Total}}$			
Producto	Maceta pequeña (250 g)	Maceta mediana (1 kg)	Maceta grande (3 kg)
Costos fijos	\$ 18.789,59		
Unidades producidas	30000	30000	15012
Proporción porcentual	40%	40%	20%
Precio de venta	\$ 1,30	\$ 3,50	\$ 6,50
Costo variable unitario	\$ 0,86	\$ 2,25	\$ 5,95
Margen de contribución unitario	\$ 0,44	\$ 1,25	\$ 0,55
Margen de contribución ponderado	\$ 0,17	\$ 0,50	\$ 0,11
Margen de contribución ponderado total	\$ 0,79		
<b>PE (Unidades)</b>	<b>23902</b>		

Fuente: elaboración propia

Para calcular el valor en ventas, se multiplica el punto de equilibrio en unidades de cada producto por el precio de venta unitario. El punto de equilibrio en unidades para cada artículo se obtiene al multiplicar el total de unidades calculadas en la tabla 58 por la proporción porcentual de cada producto.

Tabla 60. Punto de equilibrio (ventas)

$PE(\text{ventas}) = PE(\text{unidades}) \text{ de cada producto} \times \text{Precio de venta}$			
Producto	Maceta pequeña (250 g)	Maceta mediana (1 kg)	Maceta grande (3 kg)
PE (unidades)	9559	9559	4784
Precio de venta	\$ 1,30	\$ 3,50	\$ 6,50
Total ventas	\$ 12.427,28	\$ 33.458,07	\$ 31.093,06
<b>PE (Ventas)</b>	<b>\$ 76.978,40</b>		

Fuente: elaboración propia

Por lo tanto, el punto de equilibrio para el primer año es de \$ 76.978,40 y de 23902 unidades vendidas, por debajo de este entorno de producción se ocasionará pérdidas y por encima se suscitará ganancia; y, si se contrasta con las ventas proyectadas evidencia un alto margen de utilidad.

En este mismo orden, se calcula la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) para reflejar si el proyecto suscita ganancias o no, al considerar el riesgo de la inversión y el costo de oportunidad. Para calcular dicho porcentaje, se toma en cuenta la Tasa Pasiva Referencial y el Riesgo País (EMBI) proporcionada por el Banco Central del Ecuador del mes de diciembre del 2020.

Tabla 61. TMAR

$TMAR = i + f + if$			
Tasa Pasiva	$i$	5,89%	0,0589
EMBI	$f$	6,2%	0,0620
TMAR		12,09%	0,1209
$TMAR = 5,89 + 6,2 + (0,0589 \times 0,0620)$			
$TMAR = 12,09\%$			

Fuente: elaboración propia

En efecto, el TMAR es superior a la Tasa Pasiva, por lo tanto, se afirma que el proyecto es redituable, visto que refleja la rentabilidad promedio que se obtiene bajo un nivel de riesgo aceptable. En otras palabras, el emprendimiento genera utilidad y es atractivo para nuevos inversionistas.

Del mismo modo, se determina el Valor Actual Neto con el fin de establecer la factibilidad económica de la idea de negocio. Este método examina los flujos de efectivo en función del tiempo, no realiza promedios y es fácil de calcular, es decir, se alude por medio la diferencia de los valores del flujo de efectivo y el valor de la inversión inicial.

Tabla 62. Valor Actual Neto

$VAN = -I.I + \frac{FnF1}{(1+i)^1} + \frac{FnF2}{(1+i)^2} + \frac{FnF3}{(1+i)^3} + \frac{FnF4}{(1+i)^4} + \frac{FnF5}{(1+i)^5}$						
	Inversión Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo	\$ 60.189,53	\$ 21.068,99	\$ 26.911,33	\$ 32.802,24	\$ 38.739,79	\$ 44.721,76
(1+i) <sup>n</sup>	12,09%	1,12	1,26	1,41	1,58	1,77
FnF / (1+i)		\$ 18.796,49	\$ 21.419,11	\$ 23.291,79	\$ 24.540,86	\$ 25.274,62
<b>VAN</b>	<b>51.133,35</b>					

Fuente: elaboración propia

Consecuentemente de obtener el resultado del VAN de 51.133,35 se concluye que el emprendimiento es viable económicamente, fundamentado en el criterio que siempre que  $VAN \geq 0$  se aceptará el proyecto. Por ende, se asegura que la propuesta de inversión va a generar ganancias a la Recicladora Verde Neumático.

En tal sentido, se calculan los indicadores financieros con el fin de comprender la posición competitiva de la empresa, asimismo, proporciona información cerca del análisis de la rentabilidad y evaluación de riesgos empresariales

- **Índice de solvencia**

Tabla 63. Índice de solvencia

$Solvencia = \frac{Activo\ Total}{Pasivo\ Total}$	
Activo Total	\$ 62.216,17
Pasivo Total	\$ 50.284,22
Solvencia	\$ 1,24

Fuente: elaboración propia

Según el índice de solvencia, la línea de productos K'iraw Kaysay por cada dólar invertido está en la capacidad de recuperar \$1,24.

- **Índice de liquidez**

Tabla 64. Índice de liquidez

$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$		
Activo Circulante	\$	13.210,54
Pasivo Circulante	\$	5.284,22
Liquidez corriente		2,5

Fuente: elaboración propia

Según el índice de liquidez, por cada dólar la empresa dispone con \$2,50 para aval de sus responsabilidades de pago en deudas en el corto plazo.

- **Índice de endeudamiento**

Tabla 65. Índice de endeudamiento

$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} \times 100$		
Pasivo Total	\$	50.284,22
Activo Total	\$	62.216,17
Endeudamiento		80,82%

Fuente: elaboración propia

Según el índice de endeudamiento, el 80,82% pertenece a la participación de los acreedores sobre el total de los activos.

- **Índice de apalancamiento**

Tabla 66. índice de apalancamiento (ajeno)

$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Inversión Total}}$	
Pasivo Total	\$ 50.284,22
Inversión Total	\$ 62.189,53
Apalancamiento (Ajeno)	81%

Fuente: elaboración propia

Tabla 67. Índice de apalancamiento (propio)

$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Patrimonio}}{\text{Inversión Total}}$	
Patrimonio	\$ 11.931,96
Inversión Total	\$ 62.189,53
Apalancamiento (Propio)	19%

Fuente: elaboración propia

Según el índice de apalancamiento, la empresa cuenta con 81% de capital ajeno y el 19% de capital propio.

En cuanto al análisis del periodo de recuperación de la inversión inicial, se procede a calcular el *payback*.

Tabla 68. *Payback*

	<b>Inversión Inicial</b>	<b>Flujo Neto de Fondos</b>	<b>Saldo</b>
Año 0	\$ 62.189,53		
Año 1		\$ 21.068,99	-\$ 41.120,54
Año 2		\$ 26.911,33	-\$ 14.209,21
Año 3		\$ 32.802,24	\$ 18.593,03
Año 4		\$ 38.739,79	
Año 5		\$ 44.721,76	

<b>Años</b>	<b>Meses</b>	<b>Días</b>
2	5	6

Fuente: elaboración propia

A juzgar por el flujo neto de fondos establecido para los 5 primeros años del proyecto, se asevera que el tiempo de retorno de inversión es conveniente, puesto que, es de 2 años, 5 meses y 6 días.

Después de lo anterior expuesto, se calcula tasa beneficio-costos con el propósito justificar si el emprendimiento expuesto en el plan de negocio es factible.

Tabla 69. Tasa beneficio-costos

$RB/C = \frac{\textit{Ventas}}{\textit{Costos del proyecto}}$	
Ventas	\$ 241.578,00
Costos del proyecto	\$ 62.189,53
RB/C	\$ 3,88

Fuente: elaboración propia

El costo beneficio del proyecto es mayor a 1, lo que demuestra que el proyecto si es factible, a causa de que, por cada dólar invertido se obtendrá una ganancia de \$2,88.

En los marcos de las observaciones anteriores, es necesario calcular la Tasa Interna de Retorno debido a que forma parte de los indicadores de rentabilidad del proyecto, el cual, se define como la tasa de descuento que anula la rentabilidad neta de la inversión: a mayor TIR se obtiene mayor rentabilidad, así, se lo empleará como criterio para la aceptación o rechazo de la idea de negocio.

Tabla 70. Tasa Interna de Retorno

	Inversión Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$ 60.189,53	\$ 21.068,99	\$ 26.911,33	\$ 32.802,24	\$ 38.739,79	\$ 44.721,76
TIR	37,44%	1,37	1,89	2,60	3,57	4,90
F <sub>n</sub> F / (1+i)		\$ 15.329,87	\$ 14.247,04	\$ 12.635,37	\$ 10.857,66	\$ 9.119,95
<b>VAN</b>	0,36					

Fuente: elaboración propia

Se tiene como resultado un TIR de 37,44%, lo cual, se concluye que la elaboración y comercialización de macetas de caucho es factible a razón de que supera la TMAR (r) que es de 12,09%, al cumplir con la condición de si la TIR  $\geq$  r se acepta el proyecto.

Para calcular el análisis de sensibilidad se utilizó los valores del flujo de caja, además, se tomó las variables ingresos y gastos para determinar la sensibilidad, en el escenario optimista los ingresos se amplían en un 5,3% el mismo que hace referencia al 5% de acrecentamiento adicional de la producción planificada y el 0,3% de la tasa de crecimiento de la economía. En cuanto a los egresos, se calcula en base a la tasa de inflación del 0,62%. Para el escenario pesimista; en los ingresos, se utiliza la ya mencionada tasa de crecimiento de la economía, y en los egresos, se realiza un incremento del 0,62% debido a la inflación más el 5% para extras en gastos operativos.

Tabla 71. Análisis de sensibilidad

Escenario	VAN	TIR	Beneficio-Costo	Payback		
				Años	Meses	Días
Optimista	\$ 87.513,90	53,58%	\$ 4,09	2	2	21
Normal	\$ 51.133,35	37,44%	\$ 3,88	2	5	6
Pesimista	\$ 23.710,91	24,36%	\$ 3,87	3	1	4

Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

- La fundamentación teórica, permitió establecer los principales aspectos de análisis en un plan de negocios y sus herramientas de gestión empresarial enfocadas a empresas de reciclaje, de los cuales, se destaca el sistema de asignación de costos, las herramientas económico-financieras y el trazado de procesos para la elaboración de un producto y/o servicio, porque permite maximizar la eficiencia y productividad de un proyecto. Del mismo modo, se concluyó que el uso artesanal e industrial del caucho reciclado son alternativas sostenibles que generan beneficios económicos y, a su vez, tiene un impacto ambiental mínimo.
- Dentro estudio de mercado, se determinó que el segmento de mercado para la producción de macetas de caucho reciclado es de 244.893 personas que pertenecen a la PEA de Tungurahua, a la vez reflejó que existe una demanda potencial insatisfecha de 75.012 unidades del producto, lo que se deduce que el proyecto es factible, es decir, tiene una percepción relativamente alta para su comercialización y su uso.
- El análisis del estudio técnico permitió conocer el tamaño del proyecto en base a la cantidad de chips de caucho destinada para la línea de productos y la capacidad de producción de la maquinaria que es de 6336 m<sup>2</sup>, de los cuales, se utilizará el 50%, y posteriormente se incrementará anualmente el 5% hasta llegar a un máximo del 70%.
- El estudio económico-financiero demuestra la viabilidad del proyecto, con una inversión de \$62.189,53 se obtendrá de ingresos de \$241.578,00 en el primer año de operaciones, en consecuencia, se genera un VAN positivo de \$51.133,35 y una TIR de 37,44% que evidentemente supera al TMAR, en otras palabras, cumple con los criterios necesarios para la aceptación de la idea de negocio y hace posible del desarrollo de la propuesta del plan de negocio. Adicionalmente a esto, se menciona que el periodo de retorno de inversión es de 2 años, 5 meses y 6 días.

## RECOMENDACIONES

- Es propicio realizar estudios acerca de las posibles aplicaciones del caucho proveniente de los neumáticos desechados para su reincorporación al ciclo productivo.
- Para quienes estén interesados en emprender un negocio basado en el reciclaje, se sugiere realizar una correcta segmentación del mercado, en vista de que permite diseñar y ofrecer productos que cubran los gustos y necesidades del consumidor.
- Es conveniente consultar a los proveedores de maquinaria y equipos las especificaciones de su producto, con el fin de asegurar el volumen de producción planificado.
- Para que el proyecto sea rentable y mantenga su solvencia y liquidez, es recomendable aplicar los lineamientos establecidos tanto en la elaboración del producto como en los planes de inversión.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A., Martínez, E., & Yáñez Martínez. (2009). *El buen vivir: una vía para el desarrollo*. Abya-Yala.
- Agila Maldonado, M. V., Vizueta León, S. E., & Tello Caicedo, G. E. (2018). La elaboración de un Plan de negocios como alternativa para el desarrollo empresarial. *ESPACIOS*, 15.
- Ambiente, P. d. (2013). *Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos*. PNUMA.
- Artesanías del caucho. (10 de 10 de 2013). *La Hora*, pág. 1.
- Benalcázar Lagos, C., Parra Maldonado, L., & Salazar, F. (2013). Plan de Negocio para la creación de una empresa de servicios tecnológicos basados en outsourcing y colaboración, enfocados a pequeñas y medianas empresas. *Dspace*, 9.
- Castells, X. E. (2012). *Reciclaje de Residuos Industriales*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: McGrawHill.
- Crece mercado ilegal de llantas regrabadas. (04 de julio de 2016). *La Hora*.
- Fernández Lorenzo, A. (2012). Metodología para elaborar Planes de Negocio: Análisis a realizar y definición de Modelos de Negocio. *Escuela de Organización Industrial*, 38.
- García Alvarez, S. (2016). *Sumak kawsay, o buen vivir, como alternativa al desarrollo en Ecuador: aplicación y resultados en el gobierno de Rafael Correa (2007-2014)*. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Hernández, S. F. (2019). Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Revista Jurídica Derecho*.
- Longenecker, J., Petty, W., Palich, L., & Moore, C. (2010). *Administración de pequeñas empresas-Lanzamiento y crecimiento de iniciativas emprendedoras*. Mexico: CENGAGE Learning.

- Maldonado Jacobsen, N. (2014). *Plan de Negocios-Resesign Studio*. Obtenido de Colegio de Estudios Superiores de Administración: <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/1296/TG00838.pdf;jsessionid=C881AC2C9214B926F91131A22B5E2F71?sequence=1>
- Marcó, F., Loguzzo, H. A., & Fedi, J. L. (2016). *Introducción a la Gestión y Administración en las Organizaciones*. Argentina: Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Martínez Gutiérrez, J. M. (s.f). *Clasificación de Herramientas de Gestión Empresarial*. I. Organización Industrial.
- MIPRO. (9 de julio de 2018). *Proyecto de reencauche "Reusa Llanta*. Obtenido de Ecuador Informado: <http://ecuadorinformado.news/se-ejecuta-proyecto-de-reencauche-reusa-llanta/>
- Mora Ruiz, M. (2017). Los Principios de Proximidad y Suficiencia no se aplican a los residuos valorizables recogidos de forma separada. *Universidad de Huelva*.
- Münch Galindo, L., & García Martínez, J. (2005). *Fundamentos de admistración*. México: Trillas.
- Muñoz Dueñas, M., Cabrita, M., Ribeiro da Silva, M., & Diéguez Rincón, G. (2015). Técnicas de gestión empresarial en la globalización. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 346-357.
- Murcia Peraza, D. L., & Perilla Morales, W. Y. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada al aprovechamiento de llantas usadas para la elaboración de muebles ecológicos en el Municipio de Chiquinquirá*. Obtenido de [https://drive.google.com/drive/folders/1NpRpV2mRubjEl2X-LL8AfDjUAI50kk\\_A](https://drive.google.com/drive/folders/1NpRpV2mRubjEl2X-LL8AfDjUAI50kk_A)
- Naveros Arrabal, J. A., & Cabrerizo Dumont, M. (2009). *Dirección y Gestión de Empresas-Plan de Negocio*. España: Vértice S.L.
- Organización Mundial de Salud. (2002). Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en el Ecuador. 223.
- Orrego Barrera, J. C. (2019). *Análisis de la criticidad a activos principales asociados al proceso de reencauche de llantas y construcción de un plan de mantenimiento preventivo para activo más crítico*. Obtenido de Universidad de Antioquia:

[http://200.24.17.10/bitstream/10495/12154/1/DuqueCarlos\\_2019\\_AnalisisActivosProcesoMantenimiento.pdf](http://200.24.17.10/bitstream/10495/12154/1/DuqueCarlos_2019_AnalisisActivosProcesoMantenimiento.pdf)

- Otero, M. (22 de 9 de 2011). La importancia de las herramientas de gestión. *Finanzas Personales*.
- Pérez, Á. (25 de junio de 2018). Nuevos productos nacen del reciclaje de llantas. *El Telégrafo*, pág. 3.
- Pippolo, D., & di Candia, C. (2009). *Impacto de las herramientas de gestión en la conducción de las empresas*. Uruguay: LATU.
- Putnam, R. (2011). *Para que la democracia funcione: Las tradiciones cívicas en la Italia Moderna*. España: Princeton University Press.
- Rada, E. C., Ragazzi, M., dal Maschio, R., Isichia, M., & Panaitescu, V. N. (2012). *Energy recovery from tyres waste through thermal optiom*. UPB Scientific Bulletin, Series D: Mechanical Engineering.
- Renecal. (27 de Noviembre de 2020). *RENECAL*. Obtenido de <https://renecal.com/castellano/c-renecal04.htm>
- Rodríguez Cifuentes, L. F. (2008). *Evaluación de escenarios económico-ambientales para tres procesos de aprovechamiento en la etapa de fin de vida de llantas usadas en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Rodríguez Garavito, C. (2017). *Por un medio ambiente sano que promueva los derechos humanos en el Sur Global*. Buenos Aires: Siglo Veintuno Editores Argentina S.A.
- Sanchez Yáñez, J. M. (2012). *Biorremediación. Estrategias Contra La Contaminación Ambiental*. RED.
- Sánchez, D. (2017). Ecuador Comprometido con el Medio Ambiente y el Manejo de Residuos. *Análisis de la Gestión de Residuos y Desechos en el Ecuador*, 36.
- Sutton, G. (2015). *Cómo diseñar planes de negocio exitosos*. BZK Press, LLC.
- Thomsen, M. (2009). *El Plan de Negocios Dinámico*. Escandinavia: DK, Escandinavia.
- Weinberger, K. (2009). *Plan de Negocio-Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio*. Perú: Nathan Associates Inc.

## ANEXOS

**Importadores y / o comercializadores de neumáticos, Vulcanizadoras, Reencauchadoras de la Provincia de Tungurahua**

Nro.	Actividad Económica	Razón Social	Nombre Comercial	Dirección
1		Mayorga Mayorga Marco Marcelo	EL CAUCHO AUTOMOTRIZ	Av. El Rey y Teligote
2		Macasa Máquinas y Camiones S. A	MACASA	Av. Atahualpa y Menéndez Pelayo
3		Tixilema Yanchaliquin Ángel Atanacio	EL FRENO AMERICANO A.T.	Principal
4		Pico Zamora José Leonardo	COMERCIAL PICO	Av. El Rey y Quispicacha
5		Pico Zamora José Leonardo	COMERCIAL PICO	Av. Julio Jaramillo
6		Wu Yingke	COMERCIAL VAO	Av. Cevallos y Lalama
7		Villareal Reyes Edidalberto		Av. Teligote y Los Llanganates
8		Ecuatoriana De Moteres Motorec Cía. Ltda.		Av. Abdón Calderón y 12 de noviembre
9		Importadora Lartizco S.A.		Av. Uruguay y El Salvador
10		Solano López Alexandra Elizabeth	ANDINEGOCIOS	Av. 22 de enero y Crucita y El Tambo
11		Velarde Valencia Alex Eduardo	VELTRUCKS	Querétaro
12		Heras León Nanci Margarita	N.L.H.	Vía a Cevallos
13		Acosta Jativa Larry Fabián	ELJURI IMPORTACIONES	Av. Bolivariana y El Cóndor
14		Ballesteros López Juan Gabriel	CAUCHO AUTOMOTRIZ	Av. Atahualpa y Quis Quis
15		Nationaltire S.A.	NATIONALTIRE S.A.	Los Shrys y Quis Quis
16		Llanta Fácil S.A.	LLANTA FÁCIL	Boyaca y Av. El Rey
17		Llanta Fácil S.A.	LLANTA FÁCIL	Av. Bolivariana y Av. El Cóndor
18		Comercial Alprovare Cía Ltda.	COMERCIAL ALPROVARE CÍA LTDA.	González y Obispo Riera
19		Quispe Builes Jorge Eduardo	QUILOSA GRUPO	González Suárez y Juan Cajás
20		Escobar Pérez Italo Fernando	MUNDI CARS	Av. Atahualpa y Leónidas Plaza
21		Robayo Sánchez Diego Fernando	AUTOPARTES ROBAYO	Villamil y Batalla de Pichincha
22		Escobar Villacis Gabriela Viviana	KEVIN CAR	Av. Atahualpa y Av. Missouri

23	Buenaño Bonilla Flor Margarita	ELGUIZAM RUBBER PARTS	Av. Atahualpa y Leónidas Plaza
24	Yucailla Yucailla María Tránsito	CREDILLANTA WASI	Antonio Clavijo y Sevilla
25	Salguero Valle Anabel Soraya	FREISACAR	Destacamento Etza y Circulación
26	Acosta Torres Orlando Javier	LLANTA AMBATO ACOSTA	Av. El Rey Y Los Andes
27	Acosta Nuñez Edison Xavier		Vía a Baños y vía a Santa
28	Llanse Cía. Ltda.	LLANSE CÍA. LTDA.	Av. Quiz Quiz y Caspicara
29	S.A. Importadora Andina S.A.I.A.	IMPORTADORA ANDINA	Darquea y Unidad Nacional
30	S.A. Importadora Andina S.A.I.A.	IMPORTADORA ANDINA	Av. De Las Américas y Panamericana Norte
31	González Vega El Motor Cía. Ltda.	ALMACÉN EL MOTOR	Av. Atahualpa y Los Incas
32	Velarna Cía. Ltda.	VELARNA CÍA. LTDA.	Av. Atahualpa y Caspicara
33	Lara Escobar Paul Enrique	MAXMOTOR DEL ECUADOR	Av. Atahualpa y Los Paltas
34	Freire Industria y Comercio Cía. Ltda.	FREIRE INDUSTRIA Y COMERCIO CÍA. LTDA.	
35	Mushuc Car	MUSHUC CAR	Juan Benigno Vela y Castillo
36	Arcos Acosta Magdalena Alexandra	AMBAUTO	Abdón Calderón y Juan Cajas
37	Zamora Arroba Elgui David	ELGUIZAM AUTO PARTES	Av. José Peralta y Augusto González
38	Salinas Núñez Ángel Oswaldo	AUTO REPUESTOS SALINAS	Av. El Rey y Av. Los Andes
39	Sánchez Salazar Gina Patricia	MULTIACCESORIOS G&D	Av. Atahualpa y Ramón Salazar
40	Altamirano Benalcázar Carlos Fernando	RODA CAR	Segundo Granja y Av. Atahualpa
41	Caypo Parra Christian Moisés	CHRISMMA	Eduardo Paredes y Pablo Arturo Suárez
42	Lalaleo Parra Juan Orlando	SU ACCESORIO IMPORTACIONES	Bélgica y Holanda
43	Asqui Chimborazo Fany Teresa	AUTO REPUESTO ASKY	Av. Atahualpa y Noboa y Camaño
44	Vargas González Francisco Xavier	MÁS LLANTAS	Av. Julio Jaramillo y Av. Los Chasquis
45	Urrutia Urrutia Angela Fabiola	SERVIAUTO	Av. Atahualpa y Av. Rumiñahui

46		Albán Muñoz Edwin Augusto	MOTORAL	Abdón Calderón y Av. Cevallos
47		Alvarado Lascano Diego Iván	CORPAL	Panamericana Norte
48		López Toscano Oswaldo Manuel	MEGA AROS Y LLANTAS AJC	Av. Los Chasquis y Velasco Ibarra
49		Guangasing Guaita Luis Gonzalo	REPRESENTACIONES Y VENTAS GONZALO GUANGASI	Av. El Rey y Quispicacha
50	<i>Importador y/o Comercializador de Neumáticos</i>	Jiménez Calvopiña Franklin Homero	IMPORTADORA MERCANTIL FRANKLIN JIMÉNEZ	Av. El Rey
51		Pico López Fernando David	LLANTAD Y GARANTÍA	Panamericana Sur
52		Camino Sánchez Javier Oswaldo	CAR FAST	Batalla de Tarqui y Morales
53		Vargas Torres Walter Dario	LLANTI CENTRO VARGAS	Av. El Rey y Quispicacha
54		Palacios Salinas David Marcelo	DACAR SPORT	Principal
55		Granja Muñoz Carlos Manuel	DIMAG	Av. Atahualpa y Miguel Santiago
56		Arias Sánchez Edison Efrain	IMPOARSA	Av. Bolivariana y entrada al estadio central
57		Sánchez Guevara María Cleotilde	AUTOBRAVOS	Nari Pillahuazo y Los Shryris.
58		Roman Pico Mónica Beatriz	DAPDISTRIBUIDORA AUTOMOTRIZ PAREDES	Camino El Rey y Floreana
59		Toapanta Chicaiza Luis Adolfo	GRUPO LATSA	Av. El Rey y Quispicacha
60		Carvajal Anda María Belén	ARS AUTO REPUESTOS	AV. El Rey y Camino El Rey
61		Carvajal Anda María Belén	ARS AUTOREPUESTOS	Av. Atahualpa y Jacome Clavijo
62		Castro Criollo Hilda Celina	Mega Repuestos	Av. Atahualpa y Av. Rumiñahui
63		Naranjo Daza Teresa Hipatia	JENA LO MEJOR EN LLANTAS	Panamericana Sur
64		Ramos López Wider Patricio	RODAMIENTOS BOWER 2	Av. Atahualpa y Pasaje Carmelitas
65		Arcos Romo Angel Gualberto	SERVI REPUESTOS ARCOS	Abdón Calderón y Juan Cajas
66		Gaibor Bonilla David Ermogenes	RADIAL TIRE	Manuela Cañizares y Araujo
67		Ramos Urbina Jorge Abelardo	RODAMIENTO BOWER	Av. 12 de noviembre y Av. Unidad Nacional
68		Galarza Galarza Ernesto Santiago	GALARZA LLANTA	Ingapirca y Azuay
69		Castillo Altamirano Fausto Aníbal	ALPAGA	Av. Los Chasquis y Matheus

70	Villegas Lozada Juan Rosendo	MARLOVILLS	Av. El Rey y Mull Mull
71	Muyulema Sailema Edgar Iván	INTERPARTS	Av. Bolivariana y Gualaceo
72	Ruales Barragán Fabián Henry	AUTOS EQUIPMENT	Antonio Clavijo y Isaías Sánchez
73	De Howitt Lanás Nicolás	STAAL	Naranjas y Aguacates
74	Pérez Solís Gloria Herminia	AUTORPARTES PÉREZ	Av. Julio Jaramillo
75	Freire Salinas Diego Javier	IMPORT& EXPORT FREIRE TRUCK'S	Alaska y vía San Alfonso
76	Freire Salinas Alberto	IMPORTADORA Y EXPORTADORA FREIRE	Av. El Rey y Teligote
78	Naranjo Altamirano María Inés		Vía a Tisaleo
79	Zurita Flores Eduardo Efraín	DISTRIBUDORA "ZF"	Av. Víctor Hugo y Manuel Isaías Sánchez
80	Lligalo Maliza Ángel Olmedo	IMPORTADORA COTOPAXI	García Moreno y Simón Bolívar
81	Gutiérrez Morales Verónica Gioconda	FULL LLANTAS	Av. El Rey y Pasaje Nuñez
82	Solís Solís Marco Vinicio	AUTO STORE	Av. Atahualpa
83	López Vivas Guillermo Geovanny	IMPORTADORA LÓPEZ VIVAS	Av. Atahualpa y Av. Rumiñahui
84	Morejón Córdova Carlos Efraín	DEL NORTE	Av. Pedro Vásquez Sevilla y Brigada del Cóndor Línea Férrea
85	Chamba Tamaquiza María Doralisa	VIRGEN DE AGUA SANTA	Darío Guevara y Av. Víctor Hugo
86	Paredes Rodríguez Arquímedes Rolando	DISPAR	Paltas y Autachi
87	Zhu Huan Hongming	ALMACÉN DE REPUESTOS YAMA	Av. El Rey y Floreana
88	Avalos Cabrera Javier Alejandro	PLAZA DEL REY	Av. El Rey y Camino del Rey
89	Pazmiño Mendoza Ramón Amador		Av. El Rey y Camino del Rey
90	Zhuo Chen Zishan	IMPORTADORA OSAKA	Camino el Rey y Boyaca
91	Hong Churan	NAGANO IMPORTACIONES	Av. El Rey y Teligote
92	Hong Churan	NAGANO IMPORTACIONES	Av. Bolivariana e Isidro Viteri
93	Alcozer Logacho Fausto German	CAMAGRI	Av. Bolivariana e Isabela
94	Patollantas	PATOLLANTAS	Av. Quiz Quiz y Los Shyris

95		Ocampo Castillo Estvar Antonio	DURALLANTA	Av. Julio Jaramillo y Los Chasquis
96		Ocampo Castillo Estvar Antonio	DURALLANTA	Av. Atahualpa y Francisco Antonio Zea
97		Vega Guzmán Iván Roberto	IMPORTADORA I. VEGA	Av. El Rey y Teligote
98		Carranza Noboa Doris Maribel	IMPORTADORA AUTOMOTRIZ DN	Av. Las Américas y El Salvador
99		S.A. Importadora Andina S.A.I.A.	IMPORTADORA ANDINA	Panamericana Norte
100		Comercio Cisneros Importadora Kumho Cía. Ltda.	KUMHO TIRES CÍA. LTDA.	Av. Bolivariana y Santa Cruz
101	<i>Reencauchadoras</i>	S.A. Importadora Andina S.A.I.A.	IMPORTADORA ANDINA	Av. Los Chasquis
102		Comercio Cisneros Importadora Kumho Cía. Ltda	KUMHO TIRES CÍA. LTDA.	Av. Bolivariana y Queseras Del Media
103		Bridgestone	BRIDGESTONE	Av. Indoamérica Km 1.5 y vía El Rey
104		Llantambato	LLANTAMBATO	Av. El Cóndor y Fray Mariano Tinajero
105		Segundo Eloy Corrales e Hijos Secohi Cía. Ltda.	SECOHI CÍA.LTDA.	Av. Bolivariana
106		Reencauchadora Andina	REENCAUCHADORA ANDINA	Av. Los Chasquis y Víctor Hugo
107		Cauchosierra S.A.	REENCAUCHADORA DE LA SIERRA CAUCHO SIERRA S.A.	Calle 5ta- Parque Industrial y Calle F
108		Coque Taípe Franklin Bladimir		Pichincha Alta y José García
109		Taípe Paste Héctor Ramiro	TECNISERVICIO LAS AMERICAS	Av. Las Américas y México
110		Guamanquispe Beltrán Daniel Eduardo		Lizardo Ruiz y Tomás Sevilla
110		Tenorio Cárdenas José Heriberto	VULCANIZADORA LA UNIÓN 2	García Moreno y Vargas Torres
112		Chicaiza Almache Luis Gonzalo	VULCANIZADORA CORAZON DIVINO	Av. Indoamérica
113		Ortega Lema Jorge Efraín	VULCANIZADORA ORTEGA	Olmedo y Manuel Quiroga
114		Acosta Torres Edgar German		Pichincha y José García
115		Achachi Moposita William Ernesto	TECNICENTRO WICAR-AUTO	Av. Bolivariana y Víctor Hugo
116		Guanopatin Tenorio Marco Antonio	VUÑCANIZADORA SAN VICENTE	Av. Rodrigo Pachano e Indoamérica

117	Manobanda Jaque Bécquer Isaac	VULCANIZADORA NIÑA MARÍA	Panamericana Norte
118	Pilapanta Pilachanga José Luis	VULCANIZADORA TROPEZON	Av. Manuelita Sáenz y Antonio Clavijjo
119	Broncano Sangucho Cristian Geovanny		Av. Atahualpa y Cervantes
120	Moposita Moposita Walter Iván	TECNI FRENOS EL PILLAREÑO	Av. Amazonas
121	Caisaguano Laica Luis Franklin	SPORT LLANTAS	García Moreno y 5 de junio
122	Caisaguano Laica Luis Franklin	SPORT LLANTAS	González Suarez y Abdón Calderón
123	Padilla Guanoluisa Milton Xavier	VULCANIZADORA JESÚS DEL GRAN POER	Av. Ambato y Eduardo Samaniego
124	Guanopatin Tenorio Segundo Augusto	VULCANIZADORA REINA DEL CISNE	Panamericana Norte
125	Favicela Colla y Fausto Enrique		Paso Lateral
126	Espín Larraga Elvia Beatriz		Flores y Fundadores del Cantón
127	Maliza Caluna José Francisco	VULCANIZADORA MIHILIN	Principal y vía a Guaranda
128	Martínez Meléndez Manuel Oswaldo		Juan Montalvo y Camilo Segovia
129	Malisa Medina Carlos Efraín	VULCANIZADORA GUAYAS	Olmedo y Montufar
130	Ochoa Núñez Nelson Raúl	VULCANIZADORA TUNGURAHUA	Circunvalación y Panamericana Norte
131	Ochoa Núñez Nelson Raúl	VULCANIZADORA TUNGURAHUA	Colombia y Bolvia
132	Velasco Segundo Baltazar	VULCANICADORA RUMIÑAHUI	Av. Rumiñahui y vía a Ambato
133	Caicedo Araujo José Hermandó	VULCANIZADORA IDEAL	Av. Ambato
134	Vásconez Cordero Lucrecia Jacqueline	VULCANIZADORA PIRELI	Colibrías y Av. Galo Vela
135	Calvache Paredes Lourdes Cecilia		Carihuairazo y Sangay
136	Quishpe Cumbal Pedro Pablo		Bolívar y Roca
137	Jara Condo Carlos Olmedo		Av. Confraternidad y Eloy Alfaro
138	Guangatal Chagmana José Vinicio	VULCANIZADORA JASON	Vía a Riobamba

139	Cortez Romero Jorge Antonio	VULCANIZADORA JORGE CORTEZ	Bolivar
140	Solís Rivera Holguer Patricio	FRENOS DON PATO	Emilia Pardo y Adelaida Guzmán
141	Santos Chiluzza Segundo Andrés	TECNICENCTRO MICHELIN	Colombia y Chile
142	Almacén Taipe Juan	VULCANIZADORA VENCEDORES	Indoamérica y vía a los Tres Juanes
143	Guanopatin Tenorio Raúl	VULCANIZADORA VELOX	Panamericana Norte
144	Condor Basantes Carmen Amelia	AUTOMAX	Av. los Chasquis y Av. Julio Jaramillo
145	Condor Basantes Carmen Amelia	AUTOMAX	Panamericana Sur Km5
146	Ataballo Guamán Carlos Enrique	VULCANIZADORA EL RELAMPAGO	Principal y Vía a Riobamba
147	Mayorga Chaves Gabriela Carolina		Eloy Alfaro y Ambato
148	Silva Tenorio Segundo Angel	VULCANIZADORA SILVA	Pasaje Granda
149	Broncano Barahona Segundo Jacinto	VULCANIZADORA SUR	Jacome Clavijo Avenida Atahualpa
150	Broncano Chuqui José Gonzalo	VULCANIZADORA NISSAN	Av. Bolivariana
151	Broncano Chuqui José Gonzalo	VULCANIZADORA NISSAN	Av. Atahualpa Catilinarias
152	Moreano Martines Hugo Fernando	VULCANIZADORA MOREANO	Principal
153	Moreno Martines Hugo Fernando	VULCANIZADORA MORENO	Av. Los Incas
154	Moreno Martines Hugo Fernando	VULCANIZADORA MOREANO	Av. Los Atis y Obispo Cuero y Caicedo
155	Taipe Ppaste Alfonso	VULCANIZADORA LOS SHYRIS	Av. los Shyris e Imbabura
156	Ceron Chuga Huga Libardo	VULCANIZADORA CERON	Av. Cóndor y Batalla de Tarqui
157	Cadena Silva Segundo Raul	SAGRADO CORAZON DE JESUS	Amazonas y el Condor
158	Tenorio Lasluisa Segundo Patricio	VULCANIZADORA VIRGEN DE AGUA SANTA	Av. Bolivariana y Calandrias
159	Chicaiza Toscano Manuel Maria	VULCANIZADORA EL BELEN	Av. Atahualpa
160	Tutasig Silva Edwin Javier	VULCANIZADORA AMAZONAS	Av. de las Amazonas Barrio Pititig
161	Saquina Molina Jose Gabriel	VULCANIZADORA NUESTRA SEÑORA DEL MONTE	17 De abril Guayaquil

*Vulcanizadoras y/o Tecnicentros*

162	Ataballo Guaman Juan Jose		Vía Riobamba
163	Calero Laica Jimmy Cristian	VULCANIZADORA EL PROGRESO	Principal y Vía a Capulispamba
164	Unapucha Paste Luis Fernando	TIPE PLUS AUTO SERVICIO TOTAL	Av. Víctor Hugo Acosta Solís
165	Silva Coque Luis Marcelo		José Peralta y Vía a Guaranda
166	Caisaguano Laica Holger Augusto	VULCANIZADORA SALVALLANTAS	Gonzalo Suarez Abdón Calderón
167	Quishpe Lema Ángel Ramiro	TECNISERVICIO PICHINCHA	Pichincha Av. Los Inca
168	Almache Velasco Klever Vinicio	TALLER DE VULCANIZADORA VENCEDORES	
169	Tutasig Flores Luis Alfonso		Bartolomé
170	Guanopatin Flores Julio Cesar	VULCANIZADORA BAÑOS	Sebastián Baño y Av. de Las Amazonas
171	Tonato Taipe Luis Adolfo	VULCANIZADORA NACIONAL	Av. Bolivariana
172	Taipe Cadenaluis Humberto	VULCANIZADORA AGUA SANTA DE BAÑOS	24 de mayo Juan Guevara
173	Chango Moreles Cesar Ricardo	VULCANIZADORA ESPERANZA	Av. de Las Amazonas Los Helechos
174	Argoti Ramos Maximino Salvador	VULCANIZADORA BAÑOS	Av. de Las Amazonas Sebastián Baño
175	Taipe Guanoluisa Mario Raúl	VULCANIZADORA HERMANOS DOS	Av. De Las Amazonas y Pastaza
176	Coque Tonato Alejandro	VULCANIZADORA EL CHULLITA	Vía A Baños
177	Conteron Yapuna Gerardo		Vargas Torres Bolívar
178	Tonato Toscano Miguel Ángel	VULCANIZADORA VIRGEN DEL CISNE	Manuelita Sáenz Víctor Hugo
179	Cortez Romero Fredi Rodrigo	VULCANIZADORA EL SOLDADO	Fundadores del Cartón Adolfo Barriga
180	Micolta Cagua Yarin Segundo	VULCANIZADORA EL NEGRITO	10 de agosto y Mariano Tinajero
181	Ruiz Banda Jaime Bolívar		Camino El Rey Y Quispicacha
182	Ruiz Banda Jaime Bolívar		Camino El Rey Y Quispicacha

## Encuestas



### Escuela de Administración de Empresas

#### Encuesta dirigida a personas pertenecientes a la PEA de Tungurahua

- Objetivo: Diagnosticar el nivel de aceptación de productos elaborados en base a neumáticos usados
1. ¿Considera importante la reutilización de productos industriales luego de su vida útil? Explique su respuesta.
  
  2. ¿Estaría dispuesto a comprar productos hechos en base a neumáticos usados? Explique su respuesta.
  
  3. ¿Qué atributo considera importante al momento de adquirir productos elaborados de neumáticos reciclados? Explique su respuesta.

Diseño	
Ergonomía	
Calidad	
Durabilidad	
Precio	
Otro:	.....

4. ¿Qué tipo de productos hechos a partir de neumáticos desechados estaría dispuesto a comprar?

Macetas	
Muebles	
Mesas	
Sillas	
Juegos Infantiles	
Camas para mascotas	
Pisos decorativos	
Otros:	.....

5. ¿Qué es lo que más le llama la atención del/ los producto(s) seleccionado(s)?

6. ¿Con qué frecuencia compraría este tipo de productos?

	Cada mes	Cada 6 meses	Una vez al año	Otros
Macetas				
Muebles				
Mesas				
Sillas				
Juegos infantiles				
Camas para mascotas				
Pisos decorativos				

7. ¿Qué cantidad productos hechos de neumáticos usados compraría?

	1 -2	3-4	5-6	7-8	9 o más
Macetas					
Muebles					
Mesas					
Sillas					
Juegos infantiles					
Camas para mascotas					
Pisos decorativos					

8. ¿Qué factores inciden en sus decisiones de respuesta de la pregunta anterior?

9. ¿Qué es el precio que estaría dispuesto a pagar por cada artículo?

	Menos de \$10	\$10 a \$19	\$20 a \$29	\$30 a \$39	\$40 a \$49	\$50 o más
Macetas						
Muebles						
Mesas						
Sillas						
Juegos infantiles						
Camas para mascotas						
Pisos decorativos						



### Escuela de Administración de Empresas

#### Entrevista dirigida a vulcanizadoras/reencauchadoras/ importadoras/ comercializadoras de neumáticos de la provincia de Tungurahua.

Objetivo: Determinar la situación actual respecto a la gestión de neumáticos en Tungurahua.

1. ¿Cuántos neumáticos se desechan al mes en su negocio?

0-5	
5-10	
11-15	
16-20	
21 a más	

2. ¿Cuál es la medida de llanta que con mayor frecuencia es desechada en su local?

Rin 13	
Rin 14	
Rin 15	
Rin 16	
Rin 17	
Otras	.....

3. ¿Qué destino da a las llantas que son desechadas? Explique su respuesta.

a) Relleno sanitario	
b) Entrega a un centro de acopio	
c) Materia prima para otras actividades	
d) Son almacenadas	
e) Ninguna	

En el caso de haber seleccionado la respuesta b), mencione el nombre del centro de acopio.....

4. ¿Estaría dispuesto a entregar los neumáticos usados a una planta recicladora que realice procesos de aprovechamiento ambientalmente responsables? Explique su respuesta.

SI	NO

.....  
 .....



## **Escuela de Administración de Empresas**

### **Entrevista dirigida al gerente general**

Objetivo: Recolectar información para el desarrollo de un plan de negocio sobre la elaboración de productos en base a neumáticos reciclados.

1. ¿Cuáles son los objetivos a largo plazo de la empresa?
2. Se toma en cuenta la entrevista previa al proyecto, ¿por qué la empresa quiere centrarse en productos que son parte de viviendas y lugares recreativos?
3. ¿Qué aspectos legales se tomarían en consideración si la empresa decide elaborar productos en base a neumáticos reciclados?
4. ¿Qué factores considera importantes en la elaboración de un plan de negocio?
5. ¿Con qué fuentes de financiación contaría la empresa si se decide llevar a cabo el proyecto?
6. ¿La empresa cuenta con alianzas estratégicas que impulsen el desarrollo de la empresa?
7. En base a su experiencia, ¿cuáles métodos publicitarios considera idóneos para la empresa?



## **Escuela de Administración de Empresas**

### **Entrevista dirigida al contador**

Objetivo: Recolectar información para el desarrollo de un plan de negocio sobre la elaboración de productos en base a neumáticos reciclados.

1. ¿Qué factores considera importantes en la elaboración de un plan de negocio?
2. ¿Cuál es la mejor forma de medir la viabilidad económica -financiera de un proyecto según su experiencia?
3. ¿Qué método de depreciación se utiliza en la empresa?
4. ¿Qué método de fijación de precios utiliza?
5. ¿Cuáles son los gastos fijos y variables más comunes en la empresa?
6. ¿Qué tipo de ratios de gestión utiliza para determinar el apalancamiento operativo de la empresa?



## **Escuela de Administración de Empresas**

### **Entrevista dirigida al jefe de producción**

Objetivo: Recolectar información para el desarrollo de un plan de negocio sobre la elaboración de productos en base a neumáticos reciclados.

1. ¿Considerada que la localización de la empresa es la adecuada?
2. ¿Cómo está distribuida la planta de reciclaje?
3. ¿La empresa cuenta con personal especializado en el manejo de la maquinaria?
4. ¿Qué tipo de riesgos considera los más prominentes en la empresa? y ¿cómo los previene?
5. ¿Existen aspectos ambientales que se tomen en consideración para el funcionamiento de la recicladora?
6. ¿Cuál es el manejo los desechos en la planta recicladora?

## Costo Publicidad

Costo publicidad	
Expo ferias	\$ 250,00
Imagen corporativa	\$ 200,00
Página Web	\$ 350,00
Pop-up o ventas emergentes	\$ 150,00
Campañas de reciclaje	\$ 350,00
Banner online	\$ 150,00
<b>Total</b>	<b>\$ 1.450,00</b>

## Salarios mínimos sectoriales 2020

Cargo/Actividad	Estructura Ocupacional	Detalle	Código IESS	Salario Mínimo Sectorial
<b>Materia de gestión administrativa</b>				
Gerente / Afines	A1		1918200000101	\$ 418,06
Contador / Contador general	C1		1910000000012	\$ 414,11
<b>Fabricación de llantas y otros productos de caucho</b>				
Jefe de Planta	A1		0604314001062	\$ 435,12
Diseñador, dibujante y elaborador de Moldes	C3	Incluye: Montacarguista	1004292603120	\$ 401,20
Trabajador Industrial	E2		0604314001079	\$ 408,75
<b>Comercio al por mayor y menor</b>				
Vendedor / a	C3	Incluye: Empleado de mostrador, prevendedor	1930000000020	\$ 409,87

## Costos conjuntos

<b>Costos Conjuntos</b>	
<b>Costos Fijos</b>	
Herramientas	\$ 370,00
Mantenimiento	\$ 1.866,93
Depreciación	\$ 3.225,78
Amortizaciones	\$ 2.031,79
Suministros de oficina	\$ 180,50
Sueldos administrativos	\$ 4.786,99
Suministros de Limpieza	\$ 124,20
Mantenimiento equipo de cómputo	\$ 190,50
Interés préstamo bancario	\$ 4.594,50
Servicios Básicos	\$ 1.418,40
<b>Total costos fijos</b>	<b>\$ 18.789,59</b>
<b>Costos Variables</b>	
Mano de obra directa	\$ 13.845,35
Mano de obra indirecta	\$ 9.298,99
Sueldos de ventas	\$ 6.940,58
<b>Total costos variables</b>	<b>\$ 30.084,92</b>
<b>Total</b>	<b>\$ 48.874,51</b>

## Costos Adicionales

<b>Costos adicionales variables</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Materiales directos</b>	<b>Materiales indirectos</b>	<b>Total</b>
Maceta pequeña (250 g)	\$ 5.250,00	\$ 8.610,00	\$ 13.860,00
Maceta mediana (1 kg)	\$ 21.000,00	\$ 34.440,00	\$ 55.440,00
Maceta grande (3 kg)	\$ 31.525,20	\$ 51.701,33	\$ 83.226,53

### Asignación de los costos fijos

Descripción	Producción	Proporción porcentual	Costos conjuntos fijos	Asignación costos conjuntos fijos	Costos adicionales fijos	Total costos fijos
Maceta pequeña (250 g)	30000	40%	\$ 18.789,59	\$ 7.514,63	\$ -	\$ 7.514,63
Maceta mediana (1 kg)	30000	40%	\$ 18.789,59	\$ 7.514,63	\$ -	\$ 7.514,63
Maceta grande (3 kg)	15012	20%	\$ 18.789,59	\$ 3.760,32	\$ -	\$ 3.760,32

### Asignación de los costos variables

Descripción	Producción	Proporción porcentual	Costos conjuntos variables	Asignación costos conjuntos variables	Costos adicionales variables	Total costos variables
Maceta pequeña (250 g)	30000	40%	\$ 30.084,92	\$ 12.032,04	\$ 13.860,00	\$ 25.892,04
Maceta mediana (1 kg)	30000	40%	\$ 30.084,92	\$ 12.032,04	\$ 55.440,00	\$ 67.472,04
Maceta grande (3 kg)	15012	20%	\$ 30.084,92	\$ 6.020,83	\$ 83.226,53	\$ 89.247,36

### Cálculo del precio de venta

Detalle	Maceta pequeña (250 g)	Maceta mediana (1 kg)	Maceta grande (3 kg)
Producción (unidades)	30000	30000	15012
Costos Fijos	\$ 7.514,63	\$ 7.514,63	\$ 3.760,32
Costos Variables	\$ 25.892,04	\$ 67.472,04	\$ 89.247,36
Costo Total	\$ 33.406,68	\$ 74.986,68	\$ 93.007,68
Costo Unitario	\$ 1,11	\$ 2,50	\$ 6,20
Margen de utilidad	17%	40%	5%
Utilidad	\$ 0,19	\$ 1,00	\$ 0,30
Precio de Venta	\$ 1,30	\$ 3,50	\$ 6,50

### Proyección del consumo de energía

	Producción (unidades)	Consumo Anual (Kw)	Valor Unitario	Valor Anual
<b>Año 1</b>	75012	7800	\$ 0,08	\$ 624,00
<b>Año 2</b>	82513	8580	\$ 0,08	\$ 690,66
<b>Año 3</b>	90014	9360	\$ 0,08	\$ 758,11
<b>Año 4</b>	97516	10140	\$ 0,08	\$ 826,38
<b>Año 5</b>	105017	10920	\$ 0,08	\$ 895,47

### Proyección del consumo materia prima e insumos

	Descripción	Unidades mensuales	Unidades Anuales	Cantidad Anual de materia prima e insumos			Valor unitario			Valor Anual			
				Kg de Chips caucho	Lt de resina	Kg de Pigmento	Chips de caucho	Resina	Pigmento	Chips de caucho	Resina	Pigmento	Total
<b>50%- Año 1</b>	Maceteros pequeños 250 gr	2500	30000	7500	1500	750				\$ 5.250,00	\$ 8.235,00	\$ 375,00	\$ 13.860,00
	Maceteros medianos 1kg	2500	30000	30000	6000	3000				\$ 21.000,00	\$ 32.940,00	\$ 1.500,00	\$ 55.440,00
	Maceteros grandes 3 kg	1251	15012	45036	9007,2	4503,6	\$ 0,70	\$ 5,49	\$ 0,50	\$ 31.525,20	\$ 49.449,53	\$ 2.251,80	\$ 83.226,53
	<b>Total</b>	<b>6251</b>	<b>75012</b>	<b>82536</b>	<b>16507,2</b>	<b>8253,6</b>	<b>\$ 0,70</b>	<b>\$ 5,49</b>	<b>\$ 0,50</b>	<b>57775,2</b>	<b>90624,528</b>	<b>\$ 4.126,80</b>	<b>\$ 152.526,53</b>
<b>55%- Año 2</b>	Maceteros pequeños 250 gr	2750	33000	8250	1650	825				\$ 5.810,81	\$ 9.114,66	\$ 415,06	\$ 15.340,53
	Maceteros medianos 1kg	2750	33000	33000	6600	3300				\$ 23.243,22	\$ 36.458,65	\$ 1.660,23	\$ 61.362,10
	Maceteros grandes 3 kg	1376	16513	49539,6	9907,92	4953,96	\$ 0,70	\$ 5,52	\$ 0,50	\$ 34.892,72	\$ 54.731,73	\$ 2.492,34	\$ 92.116,79
	<b>Total</b>	<b>6876</b>	<b>82513</b>	<b>90789,6</b>	<b>18157,92</b>	<b>9078,96</b>	<b>\$ 0,70</b>	<b>\$ 5,52</b>	<b>\$ 0,50</b>	<b>\$ 63.946,75</b>	<b>\$ 100.305,04</b>	<b>\$ 4.567,62</b>	<b>\$ 168.819,41</b>
<b>60%-Año 3</b>	Maceteros pequeños 250 gr	3000	36000	9000	1800	900				\$ 6.378,36	\$ 10.004,92	\$ 455,60	\$ 16.838,88
	Maceteros medianos 1kg	3000	36000	36000	7200	3600				\$ 25.513,45	\$ 40.019,67	\$ 1.822,39	\$ 67.355,50
	Maceteros grandes 3 kg	1501	18014	54043,2	10808,64	5404,32	\$ 0,71	\$ 5,56	\$ 0,51	\$ 38.300,79	\$ 60.077,52	\$ 2.735,77	\$ 101.114,08
	<b>Total</b>	<b>7501</b>	<b>90014</b>	<b>99043,2</b>	<b>19808,64</b>	<b>9904,32</b>	<b>\$ 0,71</b>	<b>\$ 5,56</b>	<b>\$ 0,51</b>	<b>\$ 70.192,60</b>	<b>\$ 110.102,11</b>	<b>\$ 5.013,76</b>	<b>\$ 185.308,46</b>
<b>65%- Año 4</b>	Maceteros pequeños 250 gr	3250	39000	9750	1950	975				\$ 6.952,73	\$ 10.905,86	\$ 496,62	\$ 18.355,22
	Maceteros medianos 1kg	3250	39000	39000	7800	3900				\$ 27.810,93	\$ 43.623,44	\$ 1.986,50	\$ 73.420,87
	Maceteros grandes 3 kg	1626	19516	58546,8	11709,36	5854,68	\$ 0,71	\$ 5,59	\$ 0,51	\$ 41.749,78	\$ 65.487,50	\$ 2.982,13	\$ 110.219,41
	<b>Total</b>	<b>8126</b>	<b>97516</b>	<b>107296,8</b>	<b>21459,36</b>	<b>10729,68</b>	<b>\$ 0,71</b>	<b>\$ 5,59</b>	<b>\$ 0,51</b>	<b>\$ 76.513,44</b>	<b>\$ 120.016,80</b>	<b>\$ 5.465,25</b>	<b>\$ 201.995,49</b>
<b>70%- Año 5</b>	Maceteros pequeños 250 gr	3500	42000	10500	2100	1050				\$ 7.533,98	\$ 11.817,59	\$ 538,14	\$ 19.889,71
	Maceteros medianos 1kg	3500	42000	42000	8400	4200				\$ 30.135,93	\$ 47.270,36	\$ 2.152,57	\$ 79.558,85
	Maceteros grandes 3 kg	1751	21017	63050,4	12610,08	6305,04	\$ 0,72	\$ 5,63	\$ 0,51	\$ 45.240,06	\$ 70.962,26	\$ 3.231,43	\$ 119.433,75
	<b>Total</b>	<b>8751</b>	<b>105017</b>	<b>115550,4</b>	<b>23110,08</b>	<b>11555,04</b>	<b>\$ 0,72</b>	<b>\$ 5,63</b>	<b>\$ 0,51</b>	<b>\$ 82.909,97</b>	<b>\$ 130.050,21</b>	<b>\$ 5.922,14</b>	<b>\$ 218.882,31</b>

