

INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN DE LA IDEA

El parque automotriz en el departamento de Yacuiba ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, alcanzando un total de 35.360 vehículos registrados. (El País, 2024). Este aumento no solo refleja la expansión del sector automotriz, sino que también genera una demanda creciente y constante de productos y servicios relacionados con el mantenimiento de vehículos, donde los neumáticos juegan un papel crucial. La relevancia de los neumáticos se extiende más allá de su función en la seguridad y eficiencia vehicular; también impacta directamente en los costos operativos de los propietarios y operadores de flotas de transporte.

En particular, el sector del transporte pesado y público, que incluye camiones, micros, autobuses y otros vehículos de uso intensivo, enfrenta una necesidad permanente de renovación y mantenimiento adecuado de llantas. Este sector es un motor fundamental para la economía regional, garantizando la movilidad de personas y el transporte de mercancías esenciales. Sin embargo, los transportistas se ven confrontados con altos costos operativos debido al desgaste constante de los neumáticos, lo que se agrava por la dependencia de llantas importadas, cuyos precios se ven afectados por aranceles, inflación y fluctuaciones cambiantes, factores críticos en la economía boliviana actual.

A pesar de la creciente demanda, en Tarija y gran parte de Bolivia, la oferta de servicios locales de renovación o recauchutado de llantas es insuficiente. Esta técnica permite prolongar la vida útil de los neumáticos usados mediante la aplicación de una nueva banda de rodadura sobre la estructura original, lo que puede resultar en la reutilización de hasta un 70% de la estructura del neumático tras un proceso adecuado. Esto no solo reduce significativamente los costos para los transportistas, sino que también contribuye a la disminución de residuos sólidos generados por el diseño indiscriminado de neumáticos.

La implementación de un servicio de recauchutado de llantas en Yacuiba responde a una necesidad insatisfecha en el mercado local, ofreciendo una solución innovadora y sostenible. Este servicio no solo busca satisfacer la demanda de los transportistas, optimizando sus costos operativos, sino que también promueve la sostenibilidad ambiental al facilitar la reutilización y el

reciclaje de materiales, reduciendo la presión sobre los ecosistemas y la contaminación asociada a la acumulación de llantas desechadas.

Además, la creación de una renovadora de llantas en Yacuiba representa una oportunidad única para generar beneficios económicos, sociales y ambientales. Se espera que esta iniciativa fomente la creación de empleo directo e indirecto en la región, impulsando actividades conexas como talleres mecánicos, gomerías y proveedores de insumos, aportando al desarrollo económico local.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

“Independientemente de su naturaleza, un problema es todo aquello que amerita ser resuelto. Si no hay necesidad de encontrar una solución, entonces no existe tal problema.” (Arias, 2006)

2.1. Definición del problema

El transporte pesado y público en Yacuiba es esencial para la movilidad y el desarrollo económico de la región. Los camiones, tráileres y micros desempeñan un papel crucial en la distribución de bienes y el traslado de personas, lo que hace que su mantenimiento sea fundamental para garantizar operaciones seguras y eficientes. Uno de los componentes más críticos en el mantenimiento de estos vehículos son los neumáticos, cuyo desgaste constante requiere una renovación periódica.

Sin embargo, el alto costo de los neumáticos nuevos representa un desafío significativo para los transportistas y propietarios de flotas. En Bolivia, la mayoría de los neumáticos disponibles en el mercado son importados, lo que encarece su precio debido a aranceles, costos logísticos y fluctuaciones en el tipo de cambio. Esta situación genera una carga financiera considerable para las empresas de transporte y los conductores independientes, quienes deben destinar una parte significativa de sus ingresos a la compra de llantas nuevas para mantener sus vehículos operativos.

A pesar de que los neumáticos son frecuentemente desechados, los estudios indican que hasta el 70% de su estructura sigue siendo reutilizable. Esto revela una oportunidad desaprovechada, ya que el proceso de recauchutado permite restaurar la banda de rodadura y

extender la vida útil de los neumáticos a un costo considerablemente menor. A nivel mundial, esta práctica ha sido adoptada en sectores como el transporte de carga y la aviación, contribuyendo a la reducción de costos operativos y a la minimización del impacto ambiental.

No obstante, en Tarija, la manufactura de renovación de llantas aún no se ha desarrollado a gran escala. La falta de servicios locales especializados obliga a los transportistas a depender exclusivamente de neumáticos nuevos o, en algunos casos, a viajar a otras ciudades para acceder a opciones de renovación de neumáticos, lo que implica gastos adicionales en tiempo y dinero. Esta carencia de alternativas adicionales agrava la problemática, afectando la rentabilidad de los transportistas y limitando su capacidad para operar de manera sostenible.

Ante esta situación, es fundamental analizar las oportunidades reales y concretas que existen en Yacuiba para la producción y comercialización de neumáticos recauchutados.

2.2. Formulación del problema

¿Qué oportunidades reales y concretas existen en Yacuiba para ofrecer servicios de renovación y reutilización de neumáticos renovados, considerando el crecimiento del sector de transporte?

2.3. Justificación y Delimitación del problema

La delimitación implica establecer los alcances y límites de lo que se pretende abarcar en el estudio. La justificación, por su parte, debe exponer las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes teóricos y prácticos (Arias, 2006).

2.3.1. Justificación práctica

La implementación de una renovadora de llantas en Yacuiba responde a la necesidad urgente en el sector de transporte pesado y el servicio público, particularmente en la de los micros. Este sector es vital para la movilidad de personas y la distribución de bienes, y su sostenibilidad depende en gran medida del mantenimiento adecuado de los vehículos, donde los neumáticos juegan un papel crucial. La alta inversión que requieren los neumáticos nuevos, sumada a la dependencia de importaciones, ha generado una carga financiera significativa para los transportistas y propietarios de flotas.

La renovación de llantas se presenta como una solución viable y económica, ya que permite restaurar hasta un 70% de la estructura de los neumáticos, extendiendo su vida útil a un costo considerablemente menor. Esta práctica no solo reduce los gastos operativos de los transportistas, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental al minimizar el desperdicio de neumáticos y disminuir la necesidad de producción de nuevos.

Además, la creación de renovadora de llantas local en Yacuiba no solo beneficiaría a los transportistas, sino que también generaría empleo y fomentaría el desarrollo económico de la región. Al ofrecer un servicio especializado y accesible, se reducirían los costos de operación y se mejoraría la rentabilidad de las empresas de transporte, lo que a su vez podría traducirse en tarifas más competitivas para los usuarios del servicio público.

Por lo tanto, la justificación práctica de este plan de negocios radica en la necesidad de ofrecer una alternativa económica y sostenible para el mantenimiento de neumáticos en el sector del transporte, contribuyendo al desarrollo económico de Yacuiba y mejorando la calidad del servicio de transporte en la región.

2.3.2. Delimitación espacial

El proyecto de renovación de llantas se llevará a cabo en el municipio de Yacuiba, dentro del departamento de Tarija, país Bolivia, con un enfoque particular en el sector del transporte pesado y el servicio público, específicamente en los micros que operan en la región. La elección del municipio de Yacuiba se justifica por su importancia como un centro de transporte y comercio en el sur de Bolivia, donde la demanda de servicios de renovación de llantas es evidente debido a la falta de opciones locales y la dependencia de neumáticos importados. La renovadora de llantas se ubicará estratégicamente en una zona accesible para los transportistas, facilitando el acceso a los servicios y optimizando la logística de recolección y entrega de neumáticos.

2.3.3. Delimitación de la temporal

La delimitación temporal para el análisis del proyecto de una renovadora de llantas en el municipio de Yacuiba se definirá entre el 24 de febrero de 2025 y el 31 de julio de 2025. Durante este período, se llevará a cabo un estudio exhaustivo de las tendencias del mercado y las innovaciones en el sector de renovadora de llantas, centrándose en aspectos como la demanda de

servicios, la competencia local y las tecnologías aplicadas en el proceso de recauchutado. La información será recopilada a través de fuentes secundarias, incluyendo estudios de mercado, informes de la industria y análisis de la competencia en la región. Este marco temporal permitirá evaluar la viabilidad y el potencial de crecimiento del negocio, así como identificar oportunidades y desafíos en el contexto del mercado de Yacuiba durante el año 2025.

3. Objetivos de la investigación

El objetivo general debe ser congruente con el problema, el título y con la hipótesis de investigación de la que forma parte, o sea debe apuntar a un mismo propósito y contener los mismos elementos. Su redacción guarda mucha similitud con el título de la investigación y con la formulación del problema. Es similar en el texto a la pregunta de investigación con la diferencia que no lleva interrogantes y se debe utilizar un verbo en infinitivo al comenzar la oración. (Coronel-Carvajal, 2023).

Los objetivos específicos representan las acciones que se han de realizar para alcanzar el objetivo general, facilitan el cumplimiento de dicho objetivo al indicar las etapas que se deben cubrir para alcanzarlo, por lo que inciden de manera directa en los logros que se desean obtener; se sugieren que se formulen en términos operativos, e incluyan las variables, los indicadores o las dimensiones que se desean medir. (Coronel-Carvajal, 2023).

Los objetivos específicos deben seguir una secuencia y ser de nivel inferior al objetivo general. Se deben formular tantos objetivos específicos como sean necesarios para alcanzar, el objetivo general. En su formulación debe expresarse una sola acción por objetivo y su estructura debe ser secuencial, de lo más sencillo a lo más complejo. (Coronel-Carvajal, 2023).

3.1. Objetivo general

Desarrollar un plan de negocios para la implementación de un taller de servicio de renovación de llantas en la provincia de Yacuiba, que ofrezca una solución económica para los transportistas del sector pesado y público, aprovechando la demanda insatisfecha y la ausencia de competencia local.

3.2. Objetivos específicos

- Realizar un análisis de la situación actual del mercado de renovación de llantas en Yacuiba con el propósito de evaluar el volumen de vehículos del sector pesado y público, y determinar la demanda potencial del servicio.
- Definir los requerimientos de infraestructura y recursos operativos del taller para establecer las especificaciones técnicas, la dotación de personal y los procesos de producción del servicio.
- Estructurar el modelo organizacional y legal del negocio, para establecer la forma jurídica, los roles y responsabilidades del personal, y los requerimientos legales y permisos municipales necesarios para su funcionamiento.
- Diseñar el plan de marketing y promoción del servicio, para identificar los canales de comunicación y venta más efectivos y establecer la propuesta de precios competitivos dirigida al sector de transporte pesado y público.
- Elaborar el plan financiero integral, para proyectar la inversión inicial, los costos operativos, los flujos de caja, el punto de equilibrio y los indicadores de rentabilidad (TIR, VAN) que determinen la viabilidad económica del proyecto.

4. Marco metodológico

Se utiliza una investigación de tipo exploratoria del entorno, para identificar los principales factores que tienen influencia en el sector y en los consumidores.

Según (Hernández Sampieri, 2018), afirma que “Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y generalmente anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos”

(Guevara Alban, 2020), afirma que la investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes.

4.1. Nivel de investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad, alcance y propósito que tiene un estudio científico, determinando cómo se aborda el problema de investigación y qué tipo de conocimiento se genera (Hernández-Sampieri, 2018). Representa el marco de rigor metodológico que guía la recolección de datos, el análisis y las conclusiones, influyendo en si la investigación es preliminar (exploratoria), de medición (descriptiva), de asociación (correlacional) o de causalidad (explicativa).

4.1.1. Investigación Exploratoria

Se aplicó un nivel de investigación de tipo exploratorio para definir el problema, la misma que requirió relevamiento de información o de datos para plantear el problema. En este sentido, se recurrió a la revisión de fuentes secundarias, tales como informes de mercado, estudios académicos y normativas vigentes sobre la renovación de neumáticos en Bolivia y otros países. Además, se realizaron entrevistas preliminares con transportistas, propietarios de flotas y comerciantes del sector para conocer sus percepciones y necesidades respecto a la disponibilidad y costo de los neumáticos renovados en Yacuiba. Este enfoque permitió identificar los factores clave que influyen en la problemática del acceso a neumáticos accesibles y sostenibles, proporcionando una base sólida para el desarrollo del estudio.

4.1.2. Investigación Descriptiva

Se aplicará un nivel de investigación de tipo descriptiva por la razón de que será necesario caracterizar el mercado de llantas renovadas en Yacuiba, detallando la demanda existente, los costos asociados y los posibles beneficios económicos y ambientales de implementar este servicio a nivel local. Para ello, se llevará a cabo un levantamiento de datos cuantitativos y cualitativos mediante encuestas a transportistas y entrevistas con expertos en la industria del renovado de llantas. Asimismo, se analizarán datos económicos y ambientales para determinar el impacto de esta alternativa en la reducción de costos operativos y la sostenibilidad del sector del transporte en la región. A partir de esta información, se podrán formular recomendaciones concretas para el desarrollo de un modelo de negocio viable que favorezca la implementación de renovación de llantas en Yacuiba.

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es el plan o estructura general que organiza el proceso de un estudio científico, definiendo la estrategia metodológica para responder al problema de investigación. Según (Hernández-Sampieri, 2018), constituye el "esquema de trabajo" que integra los componentes clave, como el enfoque (cuantitativo, cualitativo o mixto), el tipo de estudio (exploratorio, descriptivo, experimental, etc.), las técnicas de recolección de datos y los métodos de análisis. Su función es garantizar validez, confiabilidad y rigor en los resultados.

4.2.1. Fuentes de información

En la investigación descriptiva se utilizará el método de la encuesta utilizando como instrumento de trabajo un cuestionario con el objetivo de contar con información más exacta, obtenida directamente por los clientes potenciales.

4.2.2. Determinación de la Población y el tamaño de la Muestra

Para seleccionar la muestra, lo primero que debemos hacer es definir la unidad de muestreo/análisis para delimitar la población que va a ser estudiada y sobre el cual se pretende generalizar los resultados para evitar errores.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DEL CONTEXTO

1.1. ENTORNO MEDIATO DEL NEGOCIO

Con la finalidad de determinar la influencia del entorno mediato se analizará el comportamiento de aquellos factores o variables del entorno que están fuera del control de la empresa. Entre los factores del entorno mediato que se analizaran son:

- Factor Político - Legal
- Factor Económico
- Factor Ecológico
- Factor Tecnológico

1.1.1. Factor Político- Legal

En la actualidad Bolivia cuenta con varias políticas que tiene por objeto, ayudar las microempresas como ser: Ley micro y pequeña empresa Tiene por objeto el ayudar a potenciar, fortalecer y desarrollar a las micro y pequeñas empresas, estableciendo políticas de desarrollo, apoyo en la comercialización, procesos de registro e incentivos al consumo y la promoción de bienes producidos por las micro y pequeñas empresas, también indica en su art 9 que el ministerio de desarrollo productivo y economía plural en el marco de sus competencias debe contemplar los componentes como el acceso a mercados. nacionales e internacionales, apoyar al acceso de financiamiento y acceso a materias primas, insumo y maquinarias. (Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.)

De acuerdo con la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, el Estado boliviano establece obligaciones claras para la prevención, reducción y manejo adecuado de los residuos sólidos. Tal como se señala en los siguientes artículos.

Artículo 8°.- (Jerarquización de la gestión integral de residuos)

En la aplicación de la Gestión Integral de Residuos, el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, deben orientar sus acciones, en orden de importancia, a:

Prevenir para reducir la generación de residuos.

Maximizar el aprovechamiento de los residuos.

Minimizar la disposición final de los residuos, restringiendo en lo posible sólo para aquellos residuos no aprovechables.

Todo generador de residuos, así como aquel que realice la gestión operativa de los mismos, deberá realizar sus actividades en el orden de prioridad señalado en el Parágrafo precedente. (Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.)

Artículo 11°.- (Obligaciones) Toda persona natural o jurídica tiene las siguientes obligaciones:

Cumplir con las disposiciones regulatorias y reglamentarias vigentes para la gestión adecuada de los residuos.

Reducir la generación de residuos en cantidad y peligrosidad.

Separar en origen los residuos.

Depositar los residuos en sitios autorizados.

Realizar el manejo adecuado de los residuos que genere, a través de operadores autorizados o por cuenta propia.

Cubrir los costos que implique la gestión operativa de residuos, de acuerdo a sus características y fuente de generación.

Denunciar las conductas que amenacen o afecten a la salud, a los recursos naturales y al medio ambiente, a consecuencia de la gestión inadecuada de los residuos. (Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.)

Artículo 13°.- (Prevención de la generación de residuos de consumidores y actividades productivas)

Toda persona natural o jurídica, en calidad de consumidor, debe priorizar la prevención de la generación de residuos.

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que realice cualquier actividad productiva, debe priorizar la prevención de la generación de residuos en cantidad o peligrosidad, mediante la aplicación de buenas prácticas de producción más limpia, así como el empleo de

materias primas e insumos que provengan de materiales reciclables, biodegradables o sustancias no peligrosas.

Esta legislación, junto con otras políticas de apoyo, promueve su fortalecimiento y acceso a mercados. La Ley de Micro y Pequeña Empresa, en particular, facilita el apoyo en áreas clave como la comercialización, el registro de empresas y el consumo de productos locales, además de incentivar el acceso a financiamiento y materias primas. Estas medidas legislativas pueden impulsar significativamente el crecimiento de nuevas empresas.

No obstante, la ley también impone desafíos importantes, como el cumplimiento de normativas estrictas en la gestión de residuos, que pueden implicar costos adicionales y requerir inversiones en infraestructura y capacitación. Esto es especialmente relevante, ya que tanto el Artículo 8° (Jerarquización de la gestión integral) como el Artículo 11° (Obligaciones) de la Ley N° 755 subrayan la responsabilidad de toda persona jurídica o natural en la reducción, separación y manejo adecuado de los residuos que generan.

El marco político-legal en Bolivia, aunque presenta desafíos en la gestión de residuos, ofrece una oportunidad significativa para las MYPEs. El respaldo de leyes clave como la Ley de Micro y Pequeña Empresa y la Ley N° 755 crea un ecosistema de apoyo que abarca desde la promoción y el fortalecimiento hasta el acceso a mercados, financiamiento y materias primas, potenciando así el desarrollo y la competitividad de las MYPEs en el país.

1.1.2. Factor Económico

Bolivia es un país que en su mayoría está conformado por las microempresas o también denominado comercio informal, el cual otorga empleo a muchas personas, brinda en gran parte la estabilidad económica del país. Dentro del factor económico se realiza el análisis del producto interno bruto y el índice de precios al consumidor.

“El producto interno bruto (PIB) es un indicador que mide el valor de los bienes y servicios finales producidos dentro de los límites geográficos de una economía en un período determinado”. ((INE), 2021).

Producto de un contexto interno desfavorable asociado a conflictos políticos, sociales y factores climatológicos, la economía boliviana registró un crecimiento de 0,73% en el año 2024; si

bien en el período de enero a septiembre de la anterior gestión la actividad económica había registrado un crecimiento acumulado de casi 2,0%, es precisamente en el cuarto trimestre donde se registra una caída del producto de -2,60% a similar trimestre, que explica la desaceleración al cierre de esta gestión.

Las actividades económicas que mayor incidencia positiva tuvieron sobre este crecimiento fueron los minerales metálicos y no metálicos, establecimientos financieros y otros servicios.

El caso de la extracción de minerales metálicos y no metálicos registró el mayor incremento por actividad de 4,72%, principalmente como consecuencia del incremento de la producción de mineral de zinc en 5,39%.

En el sector económico de otros servicios, la variación fue de 4,50% vinculada al crecimiento registrado en servicios comunales, sociales y personales, con registro de 5,18%.

La actividad económica conjunta de establecimientos financieros, servicios a las empresas y propiedad de vivienda registró un incremento del 4,31%, explicado principalmente por la actividad de servicios financieros que creció en 5,27%, inducido por la mayor dinámica de operaciones en moneda extranjera.

Tabla 1

Producto interno bruto por actividad económica de Bolivia 2024

SECTORES ECONÓMICOS	2023(p)	2024(p)	Crecimiento %	Incidencia %
	Participación %	Participación %		
Producto Interno Bruto (a precios de mercado)	100	100	0,73	0,73
Derechos s/Importaciones, IVAnd, IT y otros Imp. Indirectos	11,34	10,99	-2,4	-0,27
Producto Interno Bruto (a precios básicos)	88,66	89,01	1,13	1
Agricultura, Silvicultura, Caza y pesca	13,86	13,98	1,63	0,23
Extracción de minas y cantares	7,96	7,63	-3,37	-0,27
Industrias manufactureras	16,07	15,99	0,18	0,03
Electricidad, gas y agua	2,39	2,45	3,29	0,08
Construcción y obras publicas	8,19	8,24	1,37	0,11
Comercio	3,99	4,07	2,69	0,11
Transporte, almacenamiento y comunicación	11,34	11,42	1,43	0,16

Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	7,69	7,98	4,58	0,35
Servicios comunales, sociales, personales y domestico	3,76	3,92	4,82	0,18
Restaurantes y hoteles	2,41	2,49	3,99	0,1
Servicios de la administración publica	10,99	10,83	-0,69	-0,08

Fuente: Elaboración DAPRO-MDPYEP en base a INE (2024).

“El índice de precios al consumidor “IPC” mide la variación de precios de los bienes y servicios representativos del consumo de los hogares. En enero de 2025, el Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Tarija fue de 2,99%, según el Instituto Nacional de Estadística (INE). Este incremento se dio por el aumento de precios en las ciudades capitales y conurbaciones.

Factores que influyeron en la inflación

- Especulación
- Contrabando
- Problemas en las cadenas productivas y de comercialización
- Escasez de carburantes
- Factores climatológicos
- Escasez de dólares y su precio elevado en el mercado paralelo

La tasa de desempleo en Bolivia disminuyó al 2.70 por ciento en el tercer trimestre de 2024 desde el 2.80 por ciento en el segundo trimestre de 2024. La tasa de desempleo en Bolivia promedió el 3,62 por ciento desde 2015 hasta 2024, alcanzando un máximo histórico del 6,20 por ciento en el primer trimestre de 2021 y un mínimo histórico del 2,70 por ciento en el tercer trimestre de 2023.

La mayoría de los bolivianos considera que este año el alza de precios superará a sus ingresos y que aumentará el desempleo en el país, según una reciente encuesta de la empresa Ipsos CiesMori, sobre las percepciones de la población para este 2025.

Las percepciones sobre la situación económica para 2025 son predominantemente pesimistas, ya que la gente considera que hay una alta probabilidad de un aumento de precios, más

acelerado que el aumento de los ingresos (86%), que habrá desempleo (85%) e inflación (84%). Estas percepciones reflejan una preocupación generalizada por la estabilidad económica y el bienestar financiero, revela el estudio.

El contexto económico de Bolivia presenta tanto oportunidades como riesgos significativos para el desarrollo de un nuevo plan de negocios. Por un lado, el crecimiento positivo en sectores como otros servicios, electricidad, gas y agua, así como en los establecimientos financieros, sugiere que hay áreas de la economía que están en expansión y que podrían ofrecer oportunidades para nuevos emprendimientos. La disminución de la tasa de desempleo al 2,70% también indica un mercado laboral relativamente saludable, lo que podría facilitar la contratación de personal.

Sin embargo, el panorama se complica por la percepción negativa de la población respecto a la inflación y el desempleo. La encuesta de Ipsos CiesMori revela que una gran parte de la población anticipa un aumento de precios que superará sus ingresos, lo que podría afectar el poder adquisitivo y, por ende, la demanda de productos y servicios. Además, la variación negativa en el sector de petróleo crudo y gas natural, junto con factores como la especulación y el contrabando, añade incertidumbre al entorno económico. (Belmonte, 2025)

El entorno económico boliviano, caracterizado por una percepción generalizada de inflación, pérdida de poder adquisitivo y aumento del desempleo, representa un riesgo claro y directo para la demanda de servicios de recauchutado. Aunque el recauchutado es una alternativa más económica, estos factores limitan significativamente el gasto de consumidores y empresas.

1.1.3. Factor Ecológico

El factor ambiental constituye un elemento estratégico clave para una empresa dedicada al recauchutado de llantas en Bolivia, al ofrecer la posibilidad de generar valor económico y social mediante la reutilización de recursos y la reducción de residuos. Su aprovechamiento representa una ventaja competitiva sostenible, siempre que se gestionen de manera efectiva los riesgos asociados a los procesos productivos, incluyendo el cumplimiento normativo y el control de emisiones y residuos.

El recauchutado de llantas permite la reutilización de la carcasa, lo que contribuye a reducir la dependencia de neumáticos importados, especialmente en el sector de transporte pesado, impactando positivamente en la balanza comercial y fortaleciendo la soberanía productiva al

aprovechar un recurso disponible en el territorio nacional. Además, al evitar la fabricación de neumáticos desde cero, se logra una reducción significativa en el consumo de materias primas vírgenes y energía, constituyéndose en un factor clave de sostenibilidad para la industria boliviana. De igual manera, la prolongación del ciclo de vida de la llanta previene que un material de lenta o nula biodegradación se convierta prematuramente en un residuo sólido especial (RSE), aliviando la presión sobre la capacidad de los rellenos sanitarios y botaderos municipales de las principales ciudades del país. Este proceso exige, asimismo, un estricto control de calidad mediante la inspección y clasificación de las carcasas, de manera que solo aquellas que cumplen con los estándares estructurales adecuados sean reutilizadas, impulsando una logística de acopio y descarte selectivo más profesionalizada y garantizando que únicamente el material apto ingrese al ciclo productivo.

Adicionalmente, el recauchutado debe operar dentro de un marco regulatorio estricto, cumpliendo con la Ley del Medio Ambiente N.º 1333 y el Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos (D.S. 24176). Para su funcionamiento, la empresa está obligada a obtener y mantener la Licencia Ambiental, sustentada en la aprobación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

La Ley N.º 1333 establece que todas las obras, actividades públicas o privadas deben someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), con el objetivo de identificar, prevenir y mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente. (Ley N.º 1333)

El Decreto Supremo N.º 24176 reglamenta estos procedimientos, definiendo la Licencia Ambiental como el documento que acredita que la empresa cumple con todas las disposiciones legales, incluyendo la implementación de medidas de prevención, control y mitigación ambiental, así como el monitoreo y reporte continuo de sus operaciones. (Decreto Supremo N.º 24176. , 1995).

El recauchutado de llantas en Bolivia representa una oportunidad ambiental y económica de alto valor estratégico, al contribuir a la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de residuos sólidos y la disminución de la dependencia de importaciones. Este factor constituye una fortaleza esencial del modelo de negocio. Sin embargo, para que dicha oportunidad se traduzca en beneficios sostenibles y plenamente compatibles con la normativa vigente (Ley 1333), la empresa debe implementar un sistema de gestión ambiental integral y robusto, orientado al manejo responsable de residuos, la mitigación de emisiones y el estricto cumplimiento regulatorio.

1.1.4. Tecnológico

El análisis del entorno tecnológico es clave para comprender cómo las innovaciones y avances en este ámbito influyen en los procesos productivos y comerciales de una empresa. En el caso de la industria de renovación de llantas, se pueden observar dos enfoques tecnológicos claramente diferenciados: la tecnología artesanal y la tecnología digital. Ambos modelos tienen implicancias distintas en la producción, la eficiencia operativa y la interacción con los clientes.

1.1.4.1. *Tecnología Artesanal en la Renovación de llantas*

La tecnología artesanal de renovación de llantas implica un enfoque productivo donde los procesos son manuales o semi manuales, con la intervención del operario en cada etapa del trabajo. En este modelo, los operarios realizan tareas como el raspado de la carcasa, la aplicación de compuestos, el ajuste de la banda de rodamiento y la supervisión del vulcanizado. La maquinaria utilizada en estos procesos suele ser de baja complejidad técnica, como prensas manuales, rodillos y lijadoras portátiles. La producción tiende a ser a menor escala y orientada a atender pedidos individuales o pequeños lotes, lo que permite una mayor personalización, adaptándose a diferentes tipos de neumáticos según las necesidades específicas de los clientes.

La calidad de los resultados depende en gran medida de la habilidad y experiencia del operario, lo que puede generar variabilidad en los procesos. Este enfoque es adecuado para talleres pequeños o en zonas donde no se justifica la inversión en maquinaria industrializada debido a la baja demanda o rentabilidad de grandes inversiones.

1.1.4.2. *Tecnología Digital en el Entorno Empresarial*

La tecnología digital juega un papel fundamental en la evolución y expansión de las empresas, no solo en la automatización de procesos productivos, sino también en la manera en que las empresas interactúan con los clientes, gestionan la información y posicionan su marca. La presencia en línea es esencial para atraer a nuevos clientes, con la creación de sitios web y perfiles en redes sociales que facilitan el acceso a la información y el contacto con los usuarios. Las estrategias de marketing digital, como la publicidad en redes sociales, permiten aumentar la visibilidad del negocio y llegar a un público más amplio. Además, la implementación de herramientas como chatbots mejora la atención al cliente, brindando respuestas rápidas y eficientes a las consultas frecuentes. El uso de software de gestión empresarial optimiza procesos internos,

como la programación de citas, el control de inventarios y la gestión de pagos, lo que facilita la administración y mejora la eficiencia en la prestación de servicios. La digitalización, en este sentido, no solo mejora la operatividad interna, sino que también potencia la interacción con los clientes, permitiendo una experiencia más fluida y satisfactoria.

La digitalización representa una oportunidad significativa para el sector del recauchutado. Los avances tecnológicos no solo permiten una mayor automatización de procesos y una mejor eficiencia operativa, sino que también facilitan el marketing digital para posicionar el negocio y atraer clientes en nuevos mercados como Yacuiba. Esta integración digital mejora la atención al cliente y optimiza la gestión, ofreciendo una clara ventaja competitiva.

1.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

El análisis del entorno inmediato del negocio de renovación de llantas en el municipio de Yacuiba es fundamental para comprender las dinámicas del mercado y las oportunidades que se presentan. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes de este análisis.

1.2.1. Consumidores

Los consumidores potenciales para renovadora de llantas en Yacuiba están conformados principalmente por empresas y personas que se dedican al transporte público y pesado, quienes requieren de forma continua el mantenimiento y la renovación de llantas debido al desgaste generado por la operación diaria de sus vehículos.

El perfil de estos consumidores incluye propietarios y operadores de camiones de carga, tracto-camiones, buses interprovinciales, microbuses y otros vehículos de uso intensivo.

El perfil de los consumidores en Yacuiba, dominado por operadores de transporte público y pesado, representa una oportunidad significativa para el negocio de renovación de llantas. La naturaleza de su trabajo genera una demanda constante y recurrente por el mantenimiento de neumáticos, lo que garantiza un mercado estable y claramente definido para la empresa.

1.2.2. Competidores actuales y potenciales

En el municipio de Yacuiba, no existen renovadora de llantas que ofrezcan servicios similares, lo que representaría una oportunidad única para establecerse sin competencia directa en la ciudad. Sin embargo, en la ciudad de Tarija, hay dos renovadoras principales: Recauchutadora Gareca y Recauchutadora Cóndor.

Tabla 2

Competidore actuales

EMPRESAS		
COMPETIDORES	UBICACIÓN	DESCRIPCION DE LA EMPRESA
“RECAUCHUTADORA GARECA” 	Tarija- Cercado- Tarija Zona San Mateo	Empresa dedicada al recauchutaje de llantas de camiones pesados y transporte publico cuenta con un servicio de alrededor de 8 años.
“RECAUCHUTADORA CONDOR” 	Tarija- Cercado- Tarija Parada al Chaco	Empresa dedicada al recauchutaje de llantas de camiones pesados y transporte publico cuenta con un servicio de alrededor de 10 años.

Fuente: Elaboración propia

Estos competidores varían en términos de calidad, precios y reputación. Algunos pueden tener una larga trayectoria en el mercado, lo que les otorga una base de clientes leales.

La posibilidad de ingreso de nuevos competidores en el mercado de renovación de llantas en Yacuiba es baja. Esto se debe a la alta inversión inicial requerida y la ausencia de empresas interesadas en incursionar en este sector, lo que brinda una ventaja competitiva significativa a la renovadora, asegurando su posicionamiento estratégico en el mercado.

1.2.3. Proveedores

Los proveedores clave para el funcionamiento de una renovadora de llantas en Yacuiba son aquellos que suministran materias primas y equipos especializados para el proceso de renovación. Entre ellos destacan los distribuidores de bandas de rodamiento, caucho vulcanizado, cementos, compuestos adhesivos, herramientas de raspado, así como equipos de vulcanización y prensado. Estos insumos deben cumplir con estándares técnicos y de calidad que aseguren la durabilidad y el rendimiento de las llantas renovadas, por lo que es fundamental establecer relaciones comerciales con proveedores. El principal proveedor del negocio será la empresa RECABOL, ubicada en el departamento de Oruro, que suministrará bandas de rodadura, pegamentos especiales y maquinaria necesaria para el proceso de renovado.

Figura 1

Principal proveedor



Fuente: Facebook

1.3. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE CONTEXTO

1.3.1. Riesgos

- A pesar del crecimiento en algunos sectores, el entorno económico presenta una percepción generalizada de inflación, pérdida de poder adquisitivo y desempleo en aumento. Estos factores pueden limitar la demanda de servicios como el recauchutado, que, aunque más económico que una llanta nueva, sigue representando un gasto significativo.
- La dependencia de un único proveedor (RECABOL en Oruro) para insumos clave implica una vulnerabilidad en la cadena de suministro. Problemas logísticos o rupturas de stock podrían afectar la operación del negocio.

1.3.2. Oportunidades

- El marco legal boliviano favorece a las micro y pequeñas empresas a través de políticas de apoyo como la Ley N.º 947, que incentiva el acceso a mercados, financiamiento y materias primas. Aunque existen normativas ambientales estrictas, estas también promueven prácticas sostenibles que pueden diferenciar positivamente al negocio.
- La digitalización ofrece grandes ventajas competitivas, desde la automatización de procesos hasta el marketing digital y una mejor atención al cliente. Esto es especialmente útil para posicionar el negocio en un mercado nuevo como Yacuiba y mejorar la eficiencia operativa.
- El mercado objetivo empresas de transporte público y pesado tiene una necesidad constante de mantenimiento de llantas debido al uso intensivo de sus vehículos, lo que representa una demanda sostenida y especializada.
- En Yacuiba no hay competidores directos, y la barrera de entrada por la alta inversión inicial reduce la probabilidad de nuevos entrantes, lo cual otorga ventaja estratégica para posicionarse como el primer actor en el rubro en la zona.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEORICO Y REFERENCIAL

2.1. MARCO TEORICO

El marco teórico sirve para fundamentar científicamente el proyecto, mostrando investigaciones previas y conceptos clave que respalden la viabilidad del negocio. En el caso de la recauchutadora, este marco debe abordar aspectos como la eficiencia ambiental, las ventajas económicas, la sostenibilidad y el rol del recauchutado dentro de la economía circular.

Algunas evidencias previas:

- Un estudio conjunto entre la Universidad Miguel Hernández de Elche y la Asociación Española de Neumáticos Reciclados (AER) junto con Tratamiento Neumáticos Usados (TNU) demuestra que los neumáticos recauchutados permiten ahorros de entre un 50 % y 75 % en el uso de energía y materias primas respecto de neumáticos nuevos, además de reducciones similares en emisiones de CO₂.
- Según TNU, al fabricar un neumático renovado en lugar de uno nuevo se logra reducir el consumo de petróleo, agua y emisiones de CO₂. Por ejemplo: fabricar un neumático nuevo de camión requiere unos 141 litros de petróleo, 15.680 litros de agua y emisiones de 338 kg de CO₂, en comparación con el recauchutado que ahorra buena parte de esos valores.
- Además de los beneficios ambientales, el recauchutado ofrece ventajas económicas: menor costo en la inversión inicial para usuarios (por ejemplo, empresas de transporte), prolongación del uso de la carcasa del neumático, y reducción de desechos sólidos.

2.2. MARCO REFERENCIAL

Aquí se integran definiciones conceptuales relevantes al negocio:

- **Plan de negocio:** Desde la perspectiva de (Longenecker, 2007), un plan de negocios fue un documento técnico que permitió describir la idea central de una empresa, definiendo los objetivos, estrategias y recursos necesarios para su puesta en marcha. Este autor sostuvo que el plan de negocios proporcionó una guía estructurada para el desarrollo de un emprendimiento, reduciendo la incertidumbre en la toma de decisiones. De manera complementaria, indicó que el plan de negocios sirvió como un instrumento de planificación que facilitó el análisis de la viabilidad económica, técnica y financiera de una idea empresarial, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

El plan de negocios se concibió como una herramienta esencial para organizar y dirigir los recursos de una empresa hacia el logro de sus metas. Permitió establecer una visión clara sobre la oportunidad de mercado, definir estrategias de acción y proyectar los resultados esperados. A través de su estructura, integró los aspectos administrativos, operativos, financieros y comerciales de un proyecto, brindando una base sólida para la gestión eficiente de los recursos.

- **Importancia del plan de negocios en la gestión empresarial:** El plan de negocios representó una guía estratégica para el desarrollo de nuevas empresas, al permitir analizar de forma anticipada los riesgos y oportunidades del entorno. Fue considerado un documento de apoyo en la toma de decisiones, que contribuyó a evaluar la rentabilidad y sostenibilidad de una inversión antes de su ejecución. Su elaboración permitió establecer políticas, procedimientos y estrategias orientadas al logro de los objetivos empresariales, asegurando coherencia entre las etapas de planificación, ejecución y control.

Además, su función se extendió más allá de la organización interna, ya que también facilitó la comunicación con potenciales inversionistas, instituciones financieras y socios estratégicos. Un plan bien elaborado permitió transmitir confianza, demostrar la factibilidad del proyecto y atraer los recursos necesarios para su implementación. En términos prácticos, se convirtió en una herramienta de gestión que orientó la creación, desarrollo y consolidación de empresas en diversos sectores.

- **Definición de recauchutar / recauchutado:** El recauchutado fue definido como un proceso industrial mediante el cual se renovó la banda de rodadura de un neumático usado, siempre que su estructura o carcasa se encontrara en condiciones óptimas para ser reutilizada. Este procedimiento permitió prolongar la vida útil del neumático, reduciendo significativamente los costos en comparación con la adquisición de uno nuevo. De acuerdo con la Asociación Española de Neumáticos Reciclados ((AER)., 2021), el recauchutado contribuyó a la conservación del medio ambiente al disminuir el consumo de materias primas y la generación de residuos sólidos, fomentando así la economía circular y el aprovechamiento sostenible de los recursos.

El proceso de recauchutado incluyó varias etapas técnicas, como la inspección del neumático, el raspado, la aplicación de nueva banda de rodadura y la vulcanización. Cada una de estas fases fue fundamental para garantizar la seguridad, durabilidad y desempeño

del producto final, cumpliendo con estándares de calidad equivalentes a los de un neumático nuevo.

- **El recauchutado de llantas como actividad económica sostenible:** La renovación o recauchutado de llantas fue una práctica industrial orientada a prolongar la vida útil de los neumáticos mediante la aplicación de una nueva banda de rodadura sobre una carcasa previamente inspeccionada y acondicionada. Este proceso generó beneficios económicos y ambientales, ya que permitió reducir los costos operativos del transporte y disminuir el volumen de residuos sólidos que afectaban al medio ambiente. Según la Asociación Española de Neumáticos Reciclados (AER, 2021), esta práctica contribuyó significativamente a la sostenibilidad, al reducir el consumo de materias primas, energía y agua en comparación con la fabricación de neumáticos nuevos.

De esta manera, el recauchutado se consolidó como una alternativa viable dentro de la economía circular, promoviendo el aprovechamiento de recursos y la disminución de impactos negativos sobre los ecosistemas. Además, esta actividad fomentó el empleo local y fortaleció la cadena de valor en sectores relacionados con el mantenimiento automotriz, consolidándose como un rubro estratégico dentro de las economías regionales.

- **Mercado meta:** Philip Kotler, en su libro "Dirección de Mercadotecnia", define el mercado meta o mercado al que se sirve como "la parte del mercado disponible calificado que la empresa decide captar" (Thompson, 2006; Paguay Cuvi, 2022)
- El mercado meta se entendió como el grupo de consumidores o empresas al que una organización decidió dirigir sus productos o servicios, de acuerdo con sus características, necesidades y comportamientos de compra. Según (Kotler, 2016), el mercado meta representó el segmento más atractivo para la empresa, donde se concentraron los esfuerzos de marketing y las estrategias comerciales. En el caso del taller de renovación de llantas, el mercado meta estuvo conformado principalmente por empresas de transporte pesado y público, que requirieron servicios frecuentes de mantenimiento y optimización de sus neumáticos para reducir costos y mejorar la eficiencia operativa.

CAPÍTULO III

3. PLAN DE MARKETING

3.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE MARKETING

El marketing además de ayudar a asegurar los objetivos a corto plazo de las empresas y organizaciones en general, a través de su apoyo al proceso de ventas, persigue también objetivos que se sitúan en el largo plazo, que son los que a la larga van a crear las condiciones necesarias para que la empresa se vuelva sostenible y cada día los objetivos de corto plazo, especialmente el de ventas se cumplan con mayor facilidad. (Hoyos Ballesteros, 2010).

3.1.1. Objetivo general

Desarrollar un plan de marketing operativo para el servicio de renovación de llantas en la ciudad de Yacuiba, mediante la implementación de estrategias de segmentación de mercado, marketing mix y análisis de demanda y presupuesto, con el fin de mejorar su posicionamiento en el mercado, aumentar su reconocimiento y lograr un crecimiento sostenible.

3.1.2. Objetivos específicos

- Identificar las características del mercado objetivo mediante la segmentación geográfica, demográfica y psicográfica, para definir el público al que se dirigirá el servicio de renovación de llantas en Yacuiba.
- Implementar la estrategia de marketing mix, considerando las 4 P's (producto, precio, plaza y promoción), con el fin de fortalecer la propuesta de valor del servicio y mejorar su competitividad en el mercado.
- Determinar la proyección de la demanda y el presupuesto del total para el plan de marketing.

3.2. ESTRATEGIAS DE SEGMENTACIÓN DE MERCADO

(Porter, 1980, pág. 46), en su teoría de las estrategias competitivas, también subraya la importancia de identificar segmentos atractivos como base para obtener ventajas competitivas sostenibles. Segmentar el mercado no solo mejora la eficiencia del marketing, sino que también incrementa la satisfacción del cliente al ofrecer soluciones más personalizadas.

El servicio de recauchutado de llantas no debe concebirse únicamente como una oferta de producto, sino como una respuesta orientada al mercado. El análisis realizado en el municipio de Yacuiba evidencia que los transportistas del sector de carga pesada y público enfrentan altos costos en la adquisición de neumáticos nuevos, lo cual afecta directamente su rentabilidad. En este sentido, el recauchutado de llantas representa una solución efectiva al responder a necesidades específicas de los usuarios.

Necesidades a satisfacer

- La investigación de mercados (Anexo 1) permitió identificar que el servicio satisface tres tipos de necesidades:
- Económicas: reducción significativa de costos frente a la compra de llantas nuevas.
- Funcionales: prolongación de la vida útil de las llantas, manteniendo niveles adecuados de seguridad y rendimiento.
- Ambientales: disminución de la generación de residuos de neumáticos, contribuyendo a la sostenibilidad y la economía circular.

3.2.1. Mercado meta

El servicio de “Recauchutado de llantas” se dirige a un segmento de mercado el cual tiene características y necesidades similares. En la primera muestra, se toma en cuenta a personas que poseen un vehículo.

El mercado meta está compuesto por transportistas de carga pesada y de servicio público de pasajeros en el municipio de Yacuiba. Este segmento incluye propietarios y conductores de camiones, tracto–camiones, buses y micros, que requieren un mantenimiento frecuente de sus llantas debido a las condiciones de uso intensivo.

Los resultados de la encuesta indican que un 33,3 % de los encuestados opera tracto–camiones, un 25 % micros y el resto camiones y buses, lo que confirma que la mayor concentración de demanda proviene de este nicho especializado, al cual se orientarán las estrategias de marketing y la entrega de valor.

3.2.2. Segmentación del mercado

Tabla 3
Segmentación de mercado

Criterio de Segmentación	Segmento Identificado	Descripción del Segmento / Perfil del Cliente	Necesidad Principal / Beneficio Buscado
Geográfico	Transportistas de Yacuiba	Empresas, cooperativas y propietarios independientes del transporte pesado y público	Cercanía, rápida atención y reducción de costos logísticos
Demográfico / Industrial	Sector Transporte Pesado y Servicio Público	Propietarios de Camiones, Tractocamiones, Buses y Micros	Alto consumo de neumáticos → Renovación frecuente de llantas
Comportamental	Usuarios de alto kilometraje y desgaste constante	Vehículos con operación diaria en rutas urbanas y rurales	Reducción de costos operativos frente a neumáticos nuevos
Psicográfico / Actitudinal	Transportistas con confianza moderada o alta en recauchutado	Clientes orientados al ahorro y durabilidad	Soluciones seguras y de larga vida útil
M10-260 (Galleta / Alta Tracción)	Especialistas en Terreno y Tracción	Camiones y Tractocamiones en rutas rurales o deterioradas	Máxima tracción y seguridad en ejes de tracción
MREC-260 (Liza / Kilometraje)	Optimizadores de Kilometraje y Eficiencia	Buses y Micros en carreteras asfaltadas	Durabilidad, ahorro de combustible, baja resistencia a la rodadura
MAX-187 (Versátil / Mixta)	Buscadores de Versatilidad y Costo-Beneficio	Flotas mixtas y pequeños transportistas	Equilibrio entre tracción y kilometraje; solución universal

Fuente: Elaboración propia

3.3. DETERMINACIÓN TASA DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA

Para la proyección efectiva de la demanda de servicios de recauchutado de llantas en la ciudad de Yacuiba, es fundamental realizar un análisis exhaustivo de las intenciones de compra de los transportistas locales. La presente investigación se enfoca en determinar la tasa de crecimiento de dicha demanda, considerando diversos factores que influyen en la decisión de los transportistas al optar por el servicio de recauchutado.

Para estimar la demanda del servicio de recauchutado de llantas en el municipio de Yacuiba se empleó una metodología mixta, que combina información primaria y secundaria. En primer lugar, se aplicaron encuestas a transportistas (Anexo 1), lo que permitió identificar la intención de uso del servicio y la cantidad de llantas que estarían dispuestos a recauchutar anualmente en condiciones óptimas de precio y garantía. En segundo lugar, se realizó un análisis de series temporales del parque automotor (2019–2024), el cual refleja un crecimiento sostenido del número de vehículos de transporte pesado y público. Finalmente, se utilizó el método de suavizamiento exponencial, con el fin de proyectar la evolución del parque automotor y, en consecuencia, de la demanda del servicio de recauchutado.

3.3.1. Instrumento de Recolección de Datos

Una variable crítica para estimar la demanda futura es la intención de adquisición del servicio por parte de los transportistas. En este contexto, se incluyó en la encuesta la siguiente pregunta orientadora:

"Si el precio y la garantía del servicio de recauchutado fueran óptimos, ¿cuántas llantas recauchutaría al año, en promedio?"

Esta interrogante fue diseñada con el objetivo de construir escenarios de proyección (pesimista, moderado y optimista), a partir de las respuestas obtenidas bajo supuestos de condiciones ideales de mercado.

Escenario optimista: proyecta la demanda máxima posible si el precio y la garantía fueran altamente favorables.

Escenario moderado: refleja una situación media, donde algunos elementos del servicio podrían presentar restricciones.

Escenario pesimista: considera condiciones poco favorables, lo cual permite identificar la demanda mínima probable.

3.3.1.1. Datos de Encuesta y Análisis de Frecuencia

De una población de 4.952 transportistas, se encuestó a 90 personas, de las cuales 48 indicaron haber utilizado el servicio de recauchutado. A partir de estos 48 encuestados, se obtuvieron las siguientes respuestas a la pregunta clave:

Tabla 4

Análisis de frecuencia

Cantidad de llantas recauchutadas al año	Frecuencia	Porcentaje	Escenario
4 llantas	10	11,10%	Pesimista
6 llantas	15	16,67%	Moderado
8 llantas	23	25,55%	Optimista

Fuente: Elaboración propia

Estos datos fueron la base para proyectar la demanda total anual en cada escenario, considerando el tamaño de la población objetivo.

3.3.1.2. Análisis de Series Temporales

Para complementar la proyección basada en la encuesta, se realizó un análisis de series temporales de los registros de vehículos (buses, camiones, micros y tracto camiones) entre 2019 y 2024. Esta información permite entender el crecimiento del parque automotor, el cual se correlaciona directamente con la demanda de servicios de recauchutado. (Ver anexo 12)

3.3.2. Método de Suavizamiento Exponencial

El método de suavizamiento exponencial es una técnica de pronóstico que se basa en promedios ponderados de observaciones pasadas, donde los pesos disminuyen exponencialmente a medida que las observaciones se alejan en el tiempo. Se utiliza para generar pronósticos a corto plazo y es particularmente útil cuando los datos no presentan tendencias o estacionalidad

pronunciadas (suavizamiento exponencial simple), o cuando se incorporan estos componentes (doble exponencial para tendencia, o triple exponencial para tendencia y estacionalidad, como el método de Holt-Winters). (Pindyck, 1998)

El método de suavizamiento exponencial fue utilizado para proyectar la cantidad de vehículos en función de su comportamiento histórico. Esta técnica otorga mayor peso a los datos recientes, permitiendo detectar tendencias actuales con mayor precisión.

Tabla 5

Calculo para los datos del Bus

		0,2	
	Yt	PR	IeI
2019	295		
2020	303	295	8
2021	286	297	10,6
2022	298	294	3,52
2023	301	295	5,816
2024		296	27,936
		DAM	6,984

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

Calculo para los datos del camión

	Yt	PR
2019	7355	
2020	7355	
2021	7378	7355
2022	7484	7363
2023	7549	7393
2024		7424

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7*Calculo para los datos del micro*

	Yt	PR
2019	934	
2020	930	
2021	922	932
2022	921	929
2023	928	927
2024		927

Fuente: Elaboración propia**Tabla 8***Calculo para los datos del tracto- camión*

	Yt	PR
2019	446	
2020	449	
2021	457	448
2022	471	451
2023	506	456
2024		466

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9*Total, de promedios*

Año	Bus	Camión	Micro	Tracto Camión	TOTAL	Promedio de crecimiento
2019						
2020	295					
2021	297	7.355	932	448	9031	
2022	294	7.363	929	451	9036	1,0005957
2023	295	7.393	927	456	9071	1,0037851
2024	296	7.424	927	466	9113	1,0021904

Fuente: Elaboración propia**3.3.2.1. Escenarios de Proyección de la Demanda**

Con base en la información anterior, se definieron los siguientes escenarios para la proyección quinquenal de la demanda de servicios de recauchutado:

Tabla 10*Escenarios de Proyección de la Demanda*

Escenario	Porcentaje estimado	Proyección base
Optimista	25,55%	2.328
Moderado	16,67%	1.519
Pesimista	11,10%	1.012

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.2. *Proyección Anual a 5 Años (Ejemplo con Tasa de Crecimiento del 1,0021904 %):*

Tabla 11

Proyección Anual a 5 Años

Proyección de la demanda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades	2328	2334	2339	2344	2349	2354

Fuente: Elaboración propia

3.4. ESTRATEGIA DE MARKETING

"Una estrategia de marketing es un conjunto de decisiones integradas que buscan crear valor para los clientes y ventajas competitivas sostenibles para la empresa, alineando recursos con oportunidades de mercado". (Doyle, 2008, pág. 34)

3.4.1. Marketing Mix Estratégico

El marketing mix no es un esquema rígido, sino una estructura dinámica que debe adaptarse constantemente a los cambios en el entorno, las preferencias del consumidor y las condiciones del mercado. Según (Lamb, 2011), el valor del marketing mix radica en su capacidad de integrarse en una estrategia coherente que responda a las necesidades del mercado objetivo y a los objetivos empresariales.

3.4.2. Producto

El nuevo emprendimiento de renovación de llantas ofrece un servicio esencial para la comunidad, proporcionando una solución económica y eficiente para extender la vida útil de las llantas. Este servicio no solo asegura el rendimiento y la seguridad de los vehículos, que también constituye una alternativa ventajosa para los usuarios. A continuación, se detallan las principales características y beneficios del servicio de renovación de llantas:

Beneficios:

El servicio de renovación de llantas ofrece múltiples ventajas para los usuarios:

1. **Ahorro Económico:** La renovación de llantas es significativamente más económico que la compra de llantas nuevas, permitiendo a los clientes ahorrar dinero sin comprometer la seguridad.
2. **Durabilidad y Seguridad:** Las llantas renovadas, cuando se realizan con materiales de alta calidad, ofrecen una durabilidad y seguridad comparables a las llantas nuevas, garantizando un rendimiento óptimo.
3. **Reducción de Costos Operativos:** Para empresas y flotas de vehículos, el renovado de llantas representa una manera efectiva de reducir costos operativos a largo plazo.

Características del Servicio:

El servicio de renovación de llantas se distingue por las siguientes características:

1. **Calidad Superior:** Utilizamos materiales de primera calidad y técnicas avanzadas para asegurar que las llantas renovadas cumplan con estándares de seguridad y rendimiento.
2. **Proceso Eficiente:** Nuestro equipo de expertos realiza el renovado de manera rápida y eficiente, minimizando el tiempo de inactividad para nuestros clientes.
3. **Garantía de Satisfacción:** Ofrecemos una garantía en todos nuestros servicios, asegurando a nuestros clientes que están recibiendo un producto de calidad y duradero.
4. **Asesoramiento Personalizado:** Brindamos asesoramiento personalizado a cada cliente, ayudándoles a tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento y renovado de sus llantas.

3.4.2.1. Imagen corporativa

El nombre de la empresa se eligió pensando en la provincia de Gran Chaco.

Figura 2

Nombre de la empresa



Figura 3*Slogan*

"Recauchutado con alma chaqueña."

Figura 4*Logotipo*

El logo de Recauchutadora Gran Chaco presenta un camión verde vibrante sobre un fondo en forma de triángulo negro, simbolizando fuerza y profesionalismo. La bandera de la provincia de Gran Chaco sobre el camión destaca el orgullo regional. El nombre de la empresa, en letras audaces y estilizadas, evoca resistencia y durabilidad, reflejando la calidad del servicio de recauchutado.

3.4.3. Plaza

El servicio de recauchutado de llantas se ofrecerá inicialmente en un taller especializado ubicado en el municipio de Yacuiba, el cual contará con el equipamiento necesario para atender de manera eficiente los requerimientos del sector del transporte pesado y de micros. Este punto físico servirá como centro de operaciones para la recepción, renovación y posterior entrega de llantas, garantizando control de calidad en cada etapa del proceso.

Con el objetivo de facilitar el acceso al servicio y mejorar la experiencia del cliente, se implementará un sistema de retiro y entrega a domicilio de llantas, dirigido principalmente a aquellos clientes que, por falta de tiempo o conveniencia, no pueden trasladarse hasta el taller. Esta

modalidad permitirá optimizar el tiempo y los recursos de los usuarios, brindando una solución eficiente, cómoda y alineada a las necesidades del sector del transporte.

Asimismo, se establecerán alianzas estratégicas con talleres mecánicos y locales especializados en venta o reparación de llantas, los cuales actuarán como intermediarios o puntos de recolección. Estos aliados permitirán ampliar la cobertura del servicio dentro de la ciudad y en zonas periféricas, sin necesidad de realizar una inversión inmediata en sucursales propias. Además, estas alianzas contribuirán a generar una red de colaboración que facilite la captación de nuevos clientes y fortalezca la presencia de la empresa en el mercado local.

3.4.4. Precio

La fijación de precios es un componente estratégico dentro del marketing mix, ya que influye directamente en la **rentabilidad del negocio**, la **competitividad del servicio** y la **percepción del valor por parte del cliente**. Según Lambin (2017), el precio no debe entenderse solo como una cifra monetaria, sino como la **expresión del valor que el consumidor atribuye a un servicio**. El precio cumple tres funciones esenciales:

1. **Económica**, al ser fuente directa de ingresos y definir la rentabilidad.
2. **Competitiva**, al permitir posicionarse frente a los rivales del mercado.
3. **Psicológica**, al comunicar valor percibido y profesionalismo al cliente.

De acuerdo con Lambin (2017), su determinación debe considerar factores internos y externos: **costos operativos**, **valor percibido por el cliente**, **niveles de competencia** y **objetivos estratégicos** de la empresa.

Entre las principales **estrategias de fijación aplicables a servicios** destacan:

Entre las principales **estrategias de fijación aplicables a servicios** destacan:

- **Basada en costos:** asegura la recuperación de gastos y la sostenibilidad financiera, aunque puede limitar la competitividad si se usa de forma aislada.
- **Basada en el valor percibido:** fija precios de acuerdo con los beneficios que el cliente percibe, tanto tangibles como intangibles (confianza, rapidez o garantía).

- **Estrategia de penetración:** utiliza precios iniciales bajos para atraer clientes, generar confianza y construir una base de mercado.
- **Estrategia de prestigio:** aplica precios más altos para proyectar una imagen de exclusividad, especialización y calidad superior.
- **Basada en la competencia:** se ajusta según los precios del sector para mantener o mejorar la posición competitiva. Con el tiempo, conforme la empresa logre consolidar confianza y posicionamiento, será posible incorporar estrategias de fijación basadas en el valor percibido y la fidelización de clientes. Más adelante se establecerá el precio con factura y sin factura, es decir, costo unitario por unidad producida. (*Ver Tabla 46 y 47*).

En el caso de Recauchutadora Gran Chaco, el precio se establecerá considerando la realidad del mercado local y regional. Aunque en Yacuiba no existen empresas que ofrezcan este servicio, se tomarán como referencia los precios del recauchutado en Tarija y Santa Cruz, además del costo de las alternativas locales como la compra de llantas nuevas o la vulcanización. De esta forma, el servicio se posicionará como una opción más económica y conveniente, garantizando al mismo tiempo rentabilidad y percepción de valor.

3.4.5. Promoción

La estrategia de promoción para el servicio de renovación de llantas será integral, combinando tácticas online y offline para maximizar el alcance y la efectividad. El objetivo principal será aumentar la visibilidad de la marca, atraer nuevos clientes y fidelizar a los existentes.

3.4.5.1. Estrategias Online

- **Redes Sociales**

Las redes sociales serán una herramienta clave para conectar con la audiencia. Se crearán perfiles en plataformas populares como Facebook, Tik Tok y WhasApp, donde se compartirán contenidos informativos y promocionales. Las publicaciones incluirán:

- ✓ Videos y Tutoriales: Demostraciones del proceso de renovadora, testimonios de clientes satisfechos y consejos de mantenimiento de llantas.

- ✓ Promociones y Concursos: Organización de sorteos y concursos para aumentar el engagement y atraer seguidores.

- **Sitio Web Informativo**

El sitio web será el centro de la estrategia digital. Contará con las siguientes secciones:

- ✓ Página de Inicio: Presentación del servicio, beneficios y testimonios de clientes.
- ✓ Servicios: Descripción detallada de los servicios ofrecidos, incluyendo renovación, balanceo y alineación.
- ✓ Blog: Artículos sobre mantenimiento de llantas, consejos de seguridad y noticias del sector.
- ✓ Contacto: Formulario de contacto, ubicación del taller y horarios de atención.
- ✓ Tienda en Línea: Posibilidad de agendar citas y realizar pagos en línea.

- **SEO y Marketing de Contenidos**

Se optimizará el sitio web para motores de búsqueda (SEO) para mejorar su posicionamiento en Google. Se creará contenido relevante y de calidad que atraiga tráfico orgánico y genere leads.

3.4.5.2. *Estrategias Offline*

- **Marketing Directo**

Se realizarán campañas de marketing directo para llegar a clientes potenciales en áreas estratégicas. Esto incluirá:

- ✓ Folletos y Carteles: Distribución de folletos informativos y colocación de carteles en talleres mecánicos, estaciones de servicio, lavaderos de autos y áreas de alto tráfico vehicular.

- **Alianzas Estratégicas**

Se establecerán alianzas con talleres mecánicos y empresas de transporte para recomendar el servicio de renovación a sus clientes. Estas alianzas pueden incluir programas de referidos y descuentos exclusivos.

3.4.6. Personas

El recurso humano constituye el eje central de Recauchutadora Gran Chaco, dado que la prestación de un servicio especializado como el recauchutado depende directamente del desempeño, la actitud y la capacidad técnica del personal. Cada colaborador se convierte en un embajador de la marca y un elemento clave para la satisfacción del cliente.

- **Gestión integral del talento humano:** estará basada en la formación técnica y la certificación interna del personal. Cada técnico será capacitado en control de calidad, seguridad industrial y atención al cliente, garantizando profesionalismo y excelencia operativa.
- Se fomentará un ambiente laboral participativo y motivador, donde la comunicación y el reconocimiento impulsen la productividad y la lealtad hacia la empresa. De esta manera, se asegura un equipo competente, comprometido y alineado con los valores de calidad y confianza de la marca.

3.4.7. Procesos

Los procesos representan la estructura interna que sustenta la calidad del servicio. Una gestión eficiente de los procedimientos no solo optimiza los recursos, sino que garantiza que cada servicio entregado cumpla con los estándares técnicos establecidos y con la promesa de valor ofrecida al cliente.

- **Flujo operativo estandarizado:** Se diseñará un protocolo técnico que abarque todas las fases del servicio: recepción, inspección, raspado, aplicación de banda de rodadura, vulcanizado, control final y entrega. Este flujo documentado permitirá mantener uniformidad y trazabilidad en los resultados.
- **Gestión de tiempos y compromiso con la puntualidad:** Se definirán plazos de entrega precisos y realistas, comunicados claramente al cliente, fortaleciendo la percepción de responsabilidad y profesionalismo.
- **Retroalimentación y mejora continua:** Se implementará un sistema de encuestas postservicio para evaluar la satisfacción del cliente y detectar oportunidades de

mejora, aplicando los principios de calidad total (TQM) como base de la excelencia operativa.

- **Digitalización de procesos administrativos:** A través de un sistema de gestión, los clientes podrán hacer seguimiento de sus pedidos, consultar estados y recibir notificaciones, lo cual incrementará la eficiencia y la transparencia del servicio.

Con ello, Recauchutadora Gran Chaco no solo ofrecerá un servicio técnico, sino una experiencia confiable, ordenada y medible, que refuerce la lealtad del cliente.

3.4.8. Evidencias Físicas

Dado que el servicio de recauchutado es intangible hasta su entrega final, las evidencias físicas son esenciales para transmitir confianza y profesionalismo. Estos elementos tangibles permiten al cliente percibir la calidad y credibilidad antes, durante y después de recibir el servicio.

- **Diseño funcional de instalaciones:** El taller contará con un espacio limpio, señalizado y ordenado, con áreas diferenciadas para recepción, espera y producción. La apariencia física reflejará seguridad, control y eficiencia.
- **Certificaciones y garantías visibles:** Cada llanta renovada incluirá un certificado de control de calidad y una garantía escrita, reforzando la confianza en la durabilidad del producto.
- **Identidad corporativa profesional:** Se aplicará una imagen coherente en toda la papelería, uniformes, señalización y material publicitario, reflejando una marca sólida y especializada.
- **Evidencia digital del servicio:** Las redes sociales y la página web mostrarán fotografías reales del proceso, testimonios de clientes, videos explicativos y sellos de garantía. Esta presencia digital funcionará como prueba visible del compromiso con la calidad.

Gracias a estas estrategias, la empresa proyectará una imagen de modernidad, transparencia y credibilidad, atributos indispensables en un mercado que valora la seguridad y la confianza técnica.

3.5. MARKETING DIGITAL

Actualmente el marketing digital es una de las principales formas disponibles para que las empresas se comuniquen con el público de forma directa, personalizada y en el momento adecuado ya que solo tendremos tienda virtual para los clientes.

La principal plataforma a utilizar será:

- **Página en Facebook**, con el objetivo de ampliar el alcance a potenciales clientes, generar confianza, promocionar los servicios de renovación de llantas, y difundir información útil sobre el mantenimiento de llantas y los beneficios económicos y ecológicos del renovado.

Figura 5

Creación de la empresa de Recauchutadora Gran Chaco en Facebook



Fuente: Elaboración propia

Figura 6

Creación de la empresa de Recauchutadora Gran Chaco en WhatsApp



Fuente: Elaboración propia

3.6. PRESUPUESTO DEL PLAN DE MARKETING

Tabla 12

Presupuesto de marketing

Ítem	Cantidad (Bs)
Presupuesto de inversión para relaciones públicas.	424
Presupuesto de inversión para publicidad al Mes.	905
Presupuesto de inversión en certificados	0
Total, mensual	1.329

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

4. PLAN DE PRODUCCIÓN

4.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE PRODUCCIÓN

Definir con claridad los objetivos del Plan de Producción es un paso esencial para orientar todas las actividades operativas hacia el logro de resultados eficientes, sostenibles y alineados con la demanda del mercado. Como señala (Chase, 2006), establecer objetivos bien definidos permite coordinar los recursos disponibles, programar adecuadamente las tareas y mantener estándares de calidad consistentes en cada etapa del proceso.

4.1.1. Objetivo general

Desarrollar un plan de producción eficiente y sostenible para optimizar el rendimiento en el renovado de llantas durante el año 2025, garantizando la entrega de un servicio de alta calidad.

4.1.2. Objetivos específicos

- Diseñar el flujo del proceso operativo para el servicio de renovado de llantas, asegurando eficiencia, continuidad y calidad en cada etapa del procedimiento.
- Determinar la ubicación estratégica de la planta de recauchutadora Gran Chaco.
- Establecer la capacidad óptima de producción en función de la demanda estimada y los recursos disponibles, garantizando un equilibrio entre eficiencia operativa y rentabilidad del servicio.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DEL RECAUCHUTADO DE LLANTAS

El servicio de renovación de llantas implica reemplazar la banda de rodadura desgastada de una llanta con una nueva, manteniendo la carcasa original. Esto permite extender la vida útil de la llanta y ofrece una alternativa económica y sostenible al reemplazo completo. El proceso incluye inspección, limpieza, reparación de daños, aplicación de la nueva banda de rodadura y vulcanización para asegurar la adherencia.

La renovación de llantas es una técnica compuesta de tres fases muy diferenciadas:

Tabla 13*Fases del proceso productivo*

FASE		DESCRIPCION
	Cepillado	Esta operación interviene después de que la banda de rodadura usada ha sido retirada. Consiste en limpiar por medio de herramientas adaptadas las partes averiadas de la carcasa del neumático.
	Engomado	El engomado consiste en reemplazar con materiales nuevos (capa, refuerzos) las partes eliminadas durante el cepillado.
	Recauchutado	El recauchutado es la fase durante la cual la nueva goma es aplicada sobre la totalidad de la banda de rodadura. La operación es asistida por ordenador.

Fuente: Elaboración propia

4.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN

La renovación de llantas es un proceso técnico que permite dar una segunda vida a llantas usadas al aplicarles una nueva banda de rodamiento.

El proceso de recauchutado que adoptará la empresa será de carácter estandarizado y asistido por maquinaria especializada, lo que asegura uniformidad, calidad y cumplimiento de normas técnicas de seguridad. Las etapas comprenden:

- 1. Recepción de llantas y registro.
- 2. Inspección inicial para verificar la aptitud de la carcasa.
- 3. Raspado y preparación de la superficie.
- 4. Reparación de carcاسas con defectos menores.
- 5. Cementado y aplicación de material de relleno.
- 6. Embandado con banda de rodamiento nueva.
- 7. Vulcanización en autoclave.
- 8. Inspección final de calidad.

Tabla 14

Proceso técnico de producción

PROCESO DE RECAUCHE	
	1. RECEPCIONADO Este proceso consiste en realizar el descargue de todos los neumáticos que fueron recolectados desde los centros de acopio (distribuidores) a nivel nacional, estos son ingresados tanto a la planta y se registran en nuestro sistema de producción para iniciar el proceso.
	2. INSPECCIÓN INICIAL Se realiza un examen físico minucioso de las condiciones en las que se encuentra cada una de las partes del neumático que se va a renovar, consideradas como críticas, observando el límite máximo de abertura de los talones. Todos los daños encontrados deben ser indicados o marcados con crayón.

	3. RASPADO Se retira la parte remanente de la banda de rodamiento, dejando la carcasa con las dimensiones y la textura correcta para la posterior aplicación de la nueva banda de rodamiento; es importante que la superficie raspada se encuentre limpia y con la textura correcta para proporcionar una óptima adherencia de la nueva banda de rodamiento.
	4. REPARACIÓN Se limpian y preparan todos los daños de la carcasa, sean estos en el talón (solamente goma) lateral, hombro y banda de rodamiento, para identificar las averías se utiliza tiza escolar para resaltar las pasantes con un círculo.
	5. CEMENTADO Y RELLENO Se aplica una capa fina y uniforme de cemento en la superficie raspada de la carcasa para facilitar la unión o ligación de la nueva banda de rodamiento con la carcasa mediante el rellenado de las averías preparadas, nivelándolas con la superficie de la carcasa.
	6. EMBANDADO Se coloca a la carcasa la nueva banda de rodamiento, para ello se debe centralizar y fijar la nueva banda de rodamiento en la carcasa y con la ayuda de los rodillos neumáticos se debe trabajar desde el centro hacia los bordes, eliminando el aire contenido bajo la banda de rodamiento.

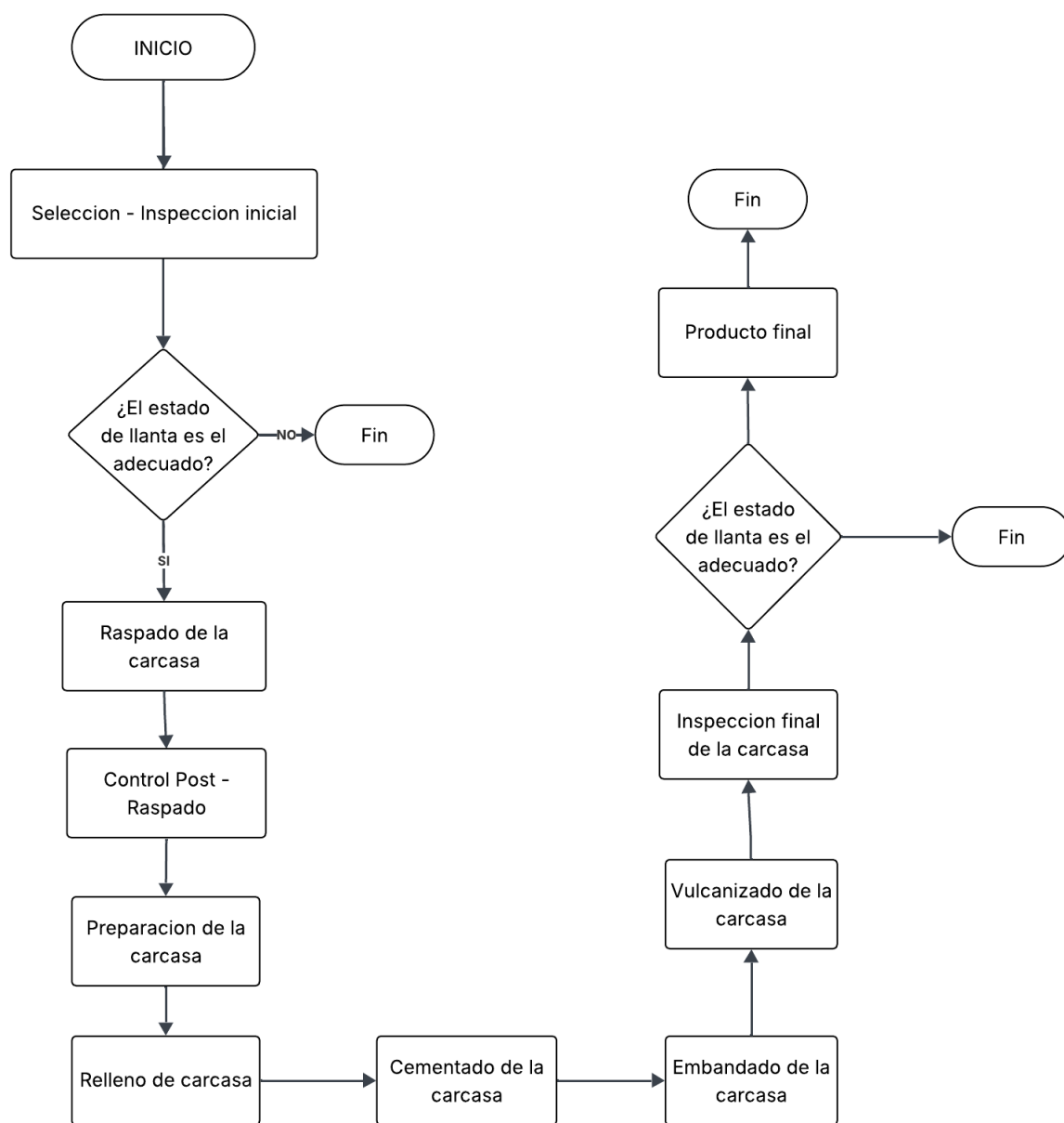
	7. VULCANIZACIÓN Consiste en la adhesión entre la nueva banda de rodamiento y la carcasa mediante la vulcanización del cojín, se debe verificar que no haya infiltración de aire entre el envelope y la carcasa. Se introducen los neumáticos en la autoclave conectando la manguera de inflado en el tubo de curación y la manguera de retirada de aire en el sobre o envelope. El tiempo de vulcanización es de 200 min.
	8. INSPECCIÓN FINAL En este proceso el producto terminado es examinado en la parte interna y externa, verificando, que no existan desplazamientos, sopladuras o gomas sueltas y otras no conformidades que impidan la liberación del producto.
	9. PRODUCTO FINAL

Fuente: elaboración propia

4.3.1. Diagrama del proceso

Figura 7

Diagrama de flujo



Fuente: elaboración propia

4.3.2. Costos unitarios de producción

El cálculo de los costos unitarios se fundamenta en la combinación de costos fijos (gastos administrativos, servicios básicos, depreciación de maquinaria) y costos variables (insumos como bandas de rodamiento, pegamentos, energía eléctrica y mano de obra directa).

Dichos costos se diferencian según la variedad de presentaciones del servicio (llantas de camión, microbús o tracto camión), lo que permitirá a la empresa establecer precios competitivos y asegurar márgenes de rentabilidad adecuados.

Estos valores se detallan en el Capítulo Financiero y se sustentan en la información recopilada en la investigación de mercados.

4.4. LOCALIZACION

Para reducir los costos de alquiler o la compra de un inmueble para la elaboración del producto, uno de los socios ha ofrecido su propiedad para ser utilizada como sede operativa y administrativa de la empresa.

De tal manera, se consideró que la propiedad cumpla con algunos criterios fundamentales para la elaboración del producto se realizó la aplicación de métodos cualitativos por puntos para verificar si es conveniente que la empresa se encuentre en la locación mencionada.

Según (Machicado, 2016), (García, 2023), para realizar el método cualitativo por puntos se debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Se definen los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, sobre la base de una suma igual a 1, dependiendo fundamentalmente del criterio y experiencia del proyectista.

Paso 2: Se debe comparar dos o más localizaciones dependiendo de la naturaleza del proyecto, se procede a asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada de 0 a 10.

Paso 3: La suma de las calificaciones ponderadas permitió seleccionar la localización de mayor puntaje. Para una decisión entre tres distritos, en el siguiente cuadro tenemos los factores considerados relevantes para el proyecto, que nos permite una comparación cuantitativa de las diferentes zonas.

Tabla 15*Método cualitativo por puntos para la localización*

Factor	Peso	Distrito 6		Distrito 10		Distrito 8	
		Califica- ción	Pondera- ción	Califica- ción	Pondera- ción	Califica- ción	Pondera- ción
Proximidad a clientes (transporte pesado/público)	0,30	3	0.90	4	1.20	3	0.90
Accesibilidad vial y visibilidad	0,25	3	0.75	5	1.25	4	1.00
Normativa/zona permitida	0,20	4	0.80	5	1.00	3	0.60
Parqueo y patios de maniobra para camiones	0,10	3	0.30	4	0.40	4	0.40
Proximidad a proveedores de insumos	0,10	3	0.30	4	0.40	3	0.30
Impacto ambiental y aceptación social	0,05	3	0.15	3	0.15	2	0.10
Total	1,00		3.20		4.40		3.30

Fuente: elaboración propia

En conclusión, el distrito con mayor puntaje es el distrito 10, con una calificación de 8.68. Por lo tanto, se ha decidido que la empresa “Recauchutadora Gran Chaco” S.R.L. se ubicará en el distrito 10, específicamente en el Barrio “El Prado”.

Figura 8*Micro localización de la empresa***Fuente:** elaboración propia

4.5. DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLATA

El diseño y la distribución del layout para la empresa “Recauchuradora Gran Chaco” S.R.L. dependen de varios factores, como, por ejemplo, el tamaño de la planta de producción y los equipos necesarios.

4.5.1. Especificaciones del diseño de la planta

La planta se organiza de manera lineal y funcional, permitiendo un flujo continuo desde la recepción del neumático hasta su entrega final, evitando cruces innecesarios, cuellos de botella o retrabajos. La disposición de la maquinaria y los equipos ha sido diseñada para maximizar la productividad y facilitar el control del proceso.

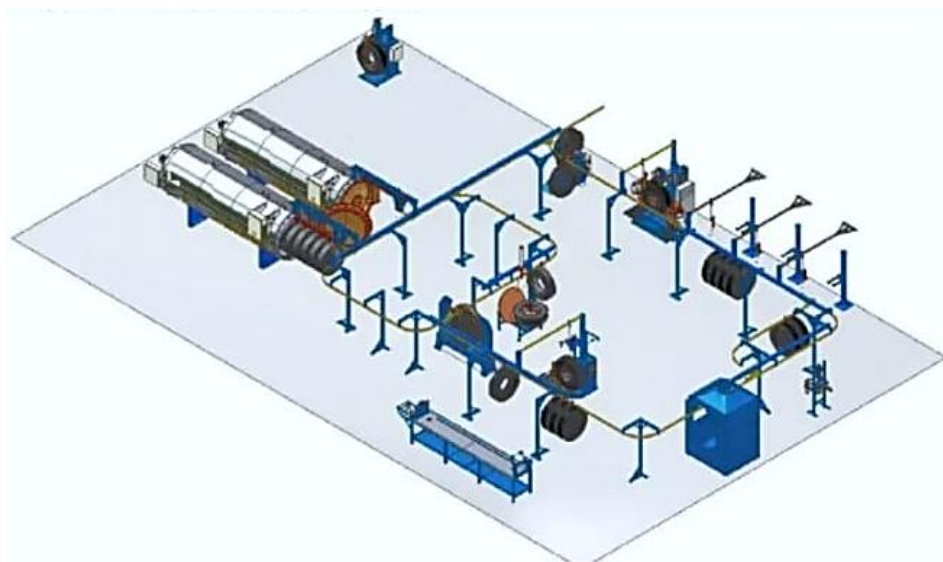
Áreas Funcionales y Equipamiento Principal

- Recepción e Inspección Inicial
- Área de Raspado
- Zona de Reparación de Carcasas
- Aplicación de Banda Precurada o Goma Cruda
- Área de Vulcanización
- Inspección Final y Control de Calidad

- Área administrativa

Figura 9

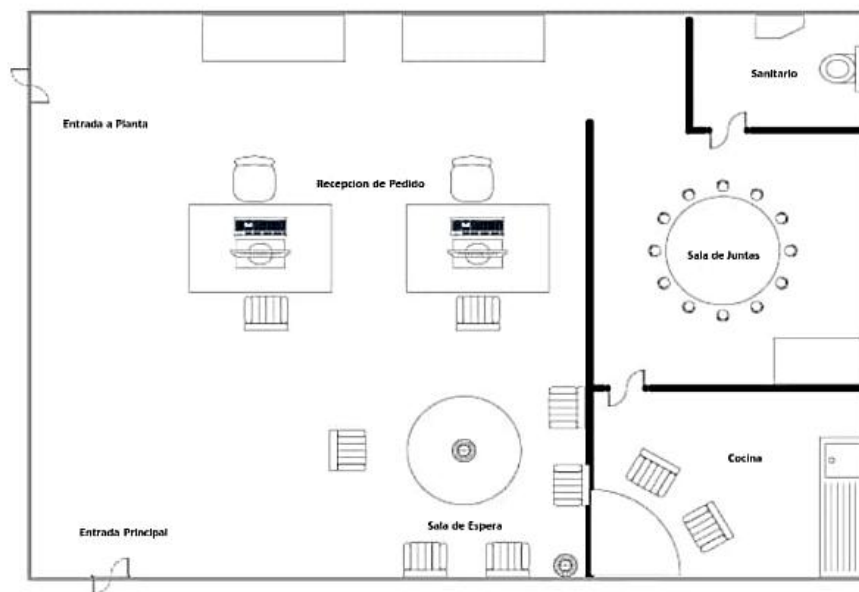
Características de la planta



Fuente: elaboración propia

Figura 10

Características del área administrativa



Fuente: elaboración propia

4.6. REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN

Para iniciar la actividad productiva de la empresa "Recauchutadora Gran Chaco", se requerirá la adquisición de herramientas necesarias para las diferentes áreas de las que se compone la empresa de renovación de llantas.

4.6.1. Requerimiento de maquinaria de equipo

Tabla 16

Requerimiento de maquinaria de equipo

MAQUINARIA	DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	PRECIO UNITARIO (Bs)	PRECIO TOTAL (Bs)
Caldero Industrial 	Equipo diseñado para generar calor, usualmente para producir vapor o calentar agua	1	50.000	50.000
Compactadora 	Equipo que sirve para compactar las llantas con más fuerza.	1	6.000	6.000

Pulidora de llantas 	Son equipos diseñados para restaurar y pulir llantas de vehículos	1	20.000	20.000
Autoclave de vapor 	Equipo que utiliza vapor de agua a alta presión y temperatura que permite alcanzar temperaturas superiores a 100°C	1	30.000	30.000
Estación de escareación 	Facilita el proceso de escareación de forma ergonómica y eficiente para asegurar un correcto proceso de reparación.	2	700	1.400
	Mesa de preparación de banda Garantiza un trabajo sin desorden y mejora la precisión al medir y cortar la banda de rodamiento de caucho	2	700	1.400
	Extrusora para caucho Sirve para moldear y dar forma a la nueva banda de rodadura.	1	7.000	7.000

Compresora 	Proporciona aire comprimido para el funcionamiento de diversas herramientas y procesos del reencauche de llantas.	2	8.000	16.000
--	--	----------	--------------	---------------

Fuente: elaboración propia

4.6.2. Requerimiento de equipo de computación

La empresa de renovación de llantas contara con su debido equipo de computación para cada área de la oficina

Tabla 17

Equipo de computación

EQUIPO DE COMPUTACION	DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	PRECIO UNITARIO (Bs)	PRECIO TOTAL (Bs)
	Impresora Canon	1	900	900
	Computadora portátil	1	3.500	3.500

Fuente: elaboración propia

4.6.3. Requerimiento de muebles y enseres

La empresa requerirá de muebles y enseres para la oficina para así poder realizar el normal desenvolvimiento de sus actividades

Tabla 18

Muebles y enseres

EQUIPO DE MUEBLES Y ENSERES	DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	PRECIO UNITARIO (Bs)	PRECIO TOTAL (Bs)
	Mesa de oficina	2	1.600	3.200
	Silla	3	250	750
	Estante grande	2	950	1.900

Fuente: elaboración propia

4.6.4. Requerimiento indumentario laboral

Incluir elementos de bioseguridad adecuado en la empresa permite construir una imagen profesional, distintiva y de confianza para cada trabajador, es por ello que se proporcionara su personal de trabajo la indumentaria de bioseguridad adecuado para que puedan ejercer en su labor

Tabla 19

Indumentaria laboral

INDUMENTARIA DE BIOSEGURIDAD	DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	PRECIO UNITARIO (Bs)	PRECIO TOTAL (Bs)
	Barbijo KN95	1 caja	14	14
	Lente de seguridad	3	20	60
	Tapa oídos	3	30	90
	Botas de seguridad	3 pares	150	450

	Overol de seguridad	3	110	220
	Extintor ABC-PQS	1	110	110
	Botiquín de primeros auxilios	1	400	400
	Guantes de latex	3 unidades	5	15

Fuente: Elaboración propia

4.7. ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES

La administración de materiales es un conjunto de técnicas que nos permite planear, controlar el flujo de materiales en la organización desde que se recibe los insumos hasta la entrega de los productos terminados a los clientes. Con el fin de maximizar el uso de los recursos de la empresa.

4.7.1. Necesidad de materia prima

- Goma para Recauchutar: Es la estructura base de la llanta, que debe estar en buenas condiciones para ser recauchutada. Debe estar libre de daños graves como cortes profundos,

deformaciones o daños en los talones. La carcasa es fundamental porque proporciona la base sobre la cual se aplicará la nueva banda de rodadura.

- **Banda de Rodadura Pre-curada:** Es una banda de goma preformada que ya tiene el diseño de la banda de rodadura. Se aplica sobre la carcasa preparada.
- **Cemento para Caucho:** Es un adhesivo especial que se utiliza para asegurar que la nueva banda de rodadura se adhiera correctamente a la carcasa de la llanta. El cemento es crucial para garantizar una unión fuerte y duradera entre la carcasa y la nueva banda de rodadura.

4.7.2. Proveedores negociables

Para poder seleccionar y negociar con los proveedores con respecto a la materia prima, se tomará en cuenta las características necesarias que se requieran para el proceso de recauchutado de llantas.

El proveedor con el cual se negociará está ubicado en el departamento de Oruro ya que cumplen con los requisitos necesarios para poder adquirir los materiales.

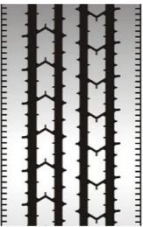
Tabla 20

Materiales para la producción M10-260 (Galleta)

Detalle	Precio	Cantidad	Total	Precio mes	Precio anual
M10-260 	1.624	2	3.248	12.992	155.904
ENVELOPE	1.450	1	2.175	8.700	104.400
COJIN	420	3	1.260	5.040	60.480
PERFIL	112	1	112	448	5.376
INNERLOOP	1.950	1	1.950	7.800	93.600
TOTAL				34.980	419.760

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21
Materiales para la producción MREC-260 (Liza)

Detalle	Precio	Cantidad	Total	Precio mes	Precio anual
MREC-260 	1.400	2	2.800	11.200	134.400
Envelope	1.450	1	2.175	8.700	104.400
Cojin	420	3	1.260	5.040	60.480
Perfil	112	1	112	448	5.376
Innerloop	1.950	1	1.950	7.800	93.600
TOTAL				33.188	398.256

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22
Materiales para la producción MAX-187

Detalle	Precio	Cantidad	Total	Precio mes	Precio anual
MAX-187 	1.064	1	1.064	4.256	51.072
Envelope	1.450	1	1.450	5.800	69.600
Cojin	420	1	420	1.680	20.160
Perfil	112	1	112	448	5.376
Innerloop	1.950	1	1.950	7.800	93.600
TOTAL				19.984	239.808

Fuente: Elaboración propia

4.7.3. Sistema de compras

Una vez seleccionados nuestros proveedores, negociaremos las condiciones y términos de compra, incluyendo precios, plazos de pago, condiciones de los materiales y de entrega, que se estiman serán mensuales.

4.8. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La capacidad de producción constituye un aspecto central del plan de operaciones, pues determina el límite técnico de atención que la empresa puede ofrecer al mercado. En este sentido, la Recauchutadora Gran Chaco ha proyectado su capacidad instalada en función de la demanda estimada en la investigación de mercados (ver Anexo 1), considerando el número de equipos disponibles, las horas laborales y la cantidad de operarios especializados. Esta capacidad máxima garantiza que la empresa pueda cubrir, de manera eficiente y sostenible, una proporción significativa de la demanda local y regional, asegurando continuidad en la atención al cliente.

Tabla 23

Proyección de la demanda

Proyección de la demanda	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades	2328	2334	2339	2344	2349	2354

Fuente: elaboración propia

Para realizar el cálculo de la capacidad de producción se establecerá los niveles de producción diarios de la empresa considerando diversos parámetros, tales como el pronóstico de la demanda proyectada, el número de trabajadores, los días laborables por mes y las horas trabajadas por día.

Potencial de la demanda: 2.328 unidades anuales

Cantidad para producir al mes: La cantidad de producción mensual es la división de la producción anual entre 12 meses.

$$2.328/12 = 194 \text{ unidades al mes}$$

Cantidad para producir al día: La cantidad de producción diaria es la división de la

producción mensual entre 6 días trabajados al mes por las 4 semanas del mes.

$$194 / (6 \times 4) = 8 \text{ unidades al día.}$$

Capacidad para producir por hora: la cantidad de producción por hora es la división de la producción por día entre las 8 horas laborables

$$8 / 8 = 1 \text{ Unidad por hora}$$

Para garantizar la cobertura total de la demanda proyectada de **2.328 llantas por año**, se ajustó la capacidad operativa del proceso mediante la optimización de tiempos improductivos en las etapas de raspado, preparación y vulcanización.

Considerando una jornada laboral de **8 horas diarias**, con **6 días de trabajo por semana**, **4 semanas al mes** y **12 meses al año**, la capacidad potencial del sistema es:

$$8 \times 6 \times 4 \times 12 = 2.304$$

Para cubrir la demanda anual de 2.328 unidades, la producción requerida es:

$$\frac{2328}{2304} = 1.0104 \text{ llantas por hora}$$

Este requerimiento representa un incremento operativo del **1% respecto al rendimiento estándar de 1 llanta por hora**, mejora que se logra mediante:

- reducción de tiempos muertos,
- programación continua del flujo de producción,
- paralelización de actividades de inspección y preparación,
- estandarización del proceso en etapas críticas.

Con estas mejoras, la capacidad instalada queda ajustada exactamente a:

$$1,0104 \times 2.304 = 2328$$

Garantizando así el abastecimiento completo de la demanda proyectada sin necesidad de ampliar personal ni jornada laboral.

CAPÍTULO V

5. PLAN DE ORGANIZACIONAL Y FUERZA DE TRABAJO

5.1. OBJETIVO DEL PLAN DE ORGANIZACIÓN

Establecer objetivos claros para el plan de organización y fuerza de trabajo es fundamental para garantizar que la estructura de la empresa y su capital humano estén alineados con las metas operativas y estratégicas del negocio. En el sector del recauchutado de llantas, donde los procesos son altamente técnicos y deben ejecutarse con precisión y eficiencia, la correcta definición de estos objetivos contribuye a mejorar la coordinación interna, optimizar los recursos humanos y elevar la calidad del servicio.

5.1.1. Objetivo general del Plan de Organización

Desarrollar un plan de organización y recursos humanos especificando la estructura organizacional de la empresa, la gestión de los recursos humanos y constituir el registro legal de la empresa de acuerdo con la normativa boliviana.

5.1.2. Objetivos específicos del Plan de Organización

- Diseñar la estructura organizativa de la empresa.
- Elaborar un manual de funciones detallado.
- Implementar un proceso de integración del personal
- Elaborar una planilla de sueldos, salarios y los aportes patronales

5.2. MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL

Este apartado establece los fundamentos estratégicos que guiarán el desarrollo y operatividad del negocio. La Misión define el propósito central y los compromisos operativos, la Visión proyecta las aspiraciones futuras y el posicionamiento deseado, mientras que la Razón Social establece el marco legal que regirá las operaciones empresariales.

Juntos, estos elementos constituyen la base para la toma de decisiones estratégicas, la asignación de recursos y la construcción de una identidad corporativa sólida y coherente con los objetivos del proyecto. La claridad en su formulación asegura que todas las acciones y procesos estén alineados con los principios rectores del negocio.

5.2.1. Misión

Brindar soluciones integrales de renovación y recauchutado de llantas con altos estándares de calidad, contribuyendo al ahorro económico y al cuidado del medio ambiente. Se trabaja con eficiencia, responsabilidad y compromiso, garantizando la seguridad y satisfacción total de los clientes del sector de transporte pesado y público.

5.2.2. Visión

Consolidarse como la empresa líder en recauchutado de llantas en el sur de Bolivia, reconocida por la excelencia de sus servicios, la innovación tecnológica y el aporte a la sostenibilidad ambiental. Aspirar a ser un referente regional en eficiencia, confianza y desarrollo industrial responsable.

5.2.3. Razón social

La Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) es una forma jurídica adecuada para pequeñas y medianas empresas, servicio de RECAUCHUJATE GRAN CHACO debido a su estructura flexible y la limitación de responsabilidad de los socios al capital aportado.

5.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional representa el esqueleto operativo de una empresa, y su diseño influye directamente en la eficiencia, la comunicación interna y la capacidad de respuesta frente a los desafíos del entorno. En el sector del recauchutado de llantas, donde las actividades productivas requieren un alto grado de coordinación técnica y supervisión especializada, contar con una estructura organizativa clara y funcional es esencial para garantizar la calidad del servicio y el cumplimiento de los objetivos empresariales.

5.3.1. Organigrama

El organigrama es una representación gráfica y esquemática de la estructura formal de una organización. Refleja cómo están divididas, agrupadas y coordinadas las funciones, departamentos, niveles jerárquicos y líneas de autoridad. A través de este instrumento, se identifican claramente

las relaciones entre los distintos cargos, la jerarquía entre ellos, las áreas funcionales, y los canales de comunicación y supervisión establecidos.

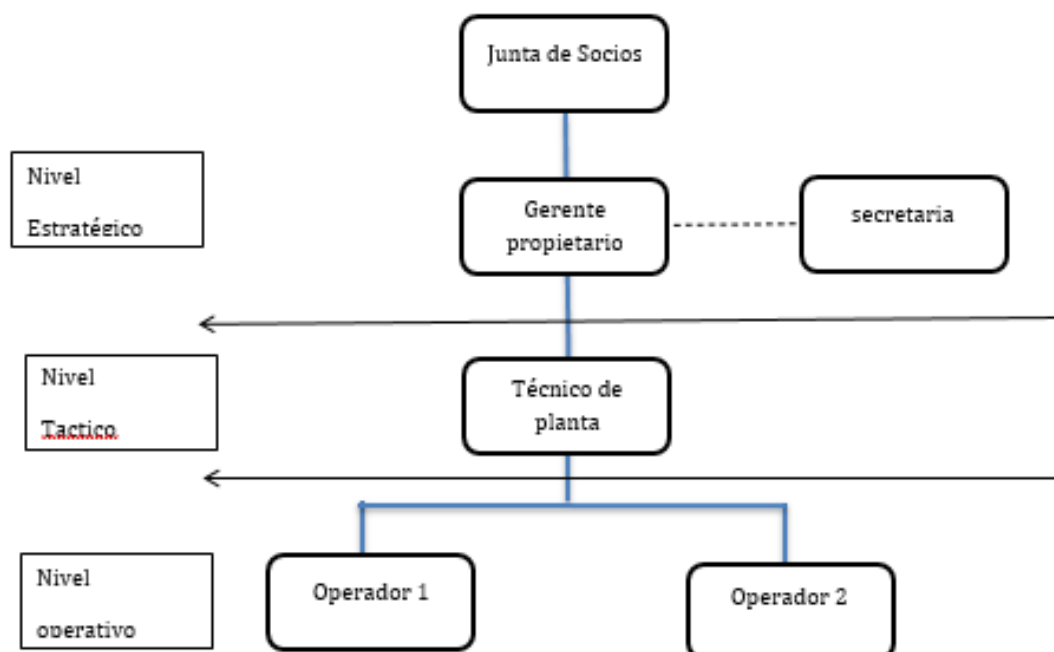
Según Robbins y Coulter (2018), una estructura organizacional efectiva permite dividir el trabajo, asignar responsabilidades y establecer jerarquías que favorezcan el control y la toma de decisiones.

En síntesis, el organigrama no solo es un mapa visual de la estructura de una empresa, sino también una herramienta fundamental para el análisis, diseño y mejora de procesos organizacionales, facilitando la toma de decisiones, la asignación de responsabilidades y la comunicación interna.

Por lo tanto, se realizó una estructura organizacional vertical de departamentos por funciones.

Figura 11

Organigrama empresarial



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la estructura organizacional de la empresa contará con tres niveles organizacionales de acuerdo con Richard Daft (2019), los tres niveles de la organización (estratégico, táctico y operativo) son esenciales para el éxito de una empresa, el nivel estratégico establece la dirección y los objetivos a largo plazo, el nivel táctico traduce estos objetivos en planes específicos y el nivel operativo se encarga de la ejecución diaria de estos planes, asegurando que la empresa funcione de manera eficiente y efectiva.

Dada a la importancia de los niveles mencionados en la empresa “RECAUCHUTADORA GRAN CHACO” SR.L. cada nivel está conformado de la siguiente manera:

- Nivel estratégico: El nivel estratégico se encuentra compuesto Gerente propietario
- Nivel táctico: El nivel táctico se encuentra compuesto secretaria y Técnico de planta
- Nivel operativo: El nivel operativo está conformado por el operario1 y operador 2 del técnico de planta

5.3.2. Descripción de los puestos

Según (Mondy, 2016), las descripciones de puestos cumplen tres funciones clave dentro de la gestión de recursos humanos:

- **Claridad organizacional:** Delimitan las funciones, responsabilidades y autoridades de cada puesto, evitando conflictos de roles o duplicidad de tareas.
Contribuyen a una mejor estructura organizacional al definir jerarquías y líneas de reporte.
- **Base para evaluaciones de desempeño:** Establecen criterios objetivos para medir el rendimiento de los empleados.
Permiten comparar las expectativas del puesto con los resultados alcanzados, facilitando retroalimentación y desarrollo profesional.
- **Equidad interna:** Sirven como referencia para diseñar estructuras salariales justas y competitivas.
- Ayudan a garantizar que la compensación esté alineada con las responsabilidades, habilidades y requisitos de cada puesto.

Estas funciones son fundamentales para una gestión estratégica del talento humano, ya que promueven la eficiencia organizacional, la transparencia y la justicia laboral.

Tabla 24*Manual de función Gerente Propietario*

	MF-001
Empresa “Recauchutadora Gran Chaco” S.R.L	
Definición de funciones	
Denominación del cargo: Gerente Propietario	
Nivel: 1	N.º Cargo: 1
Nivel de formación: Título universitario en Administración de Empresas.	
Experiencia: 2 años	
Objetivos del puesto • Dirigir estratégicamente la empresa para garantizar su crecimiento y sostenibilidad en el mercado. • Optimizar los recursos financieros y operativos para maximizar la rentabilidad. • Asegurar el cumplimiento de las normativas legales, de seguridad y calidad en todos los procesos.	
Funciones específicas: • Planificar, organizar y controlar las operaciones diarias de la empresa. • Elaborar y ejecutar estrategias de marketing y ventas para captar nuevos clientes y fidelizar los existentes. • Realizar análisis financieros periódicos para optimizar costos y tomar decisiones basadas en datos. • Supervisar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad en todos los procesos. • Liderar y motivar al equipo de trabajo, promoviendo un ambiente laboral productivo.	
Conocimiento dentro del área: Planeación estratégica, análisis financiero, liderazgo corporativo, conocimiento del sector industrial.	
Habilidades y destrezas: Liderazgo, toma de decisiones, pensamiento estratégico, comunicación, negociación.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25

Manual de función secretaria

	MF-002
Definición de funciones	
Denominación del cargo: Secretaria (Staff)	
Jefe directo: Gerente propietario	
Nivel: 2	N.º Cargo: 0
Nivel de formación Título de bachiller: Secretariado Ejecutivo	
Objetivo del Puesto: • Proporcionar soporte administrativo eficiente para asegurar el funcionamiento fluido de las operaciones diarias de la oficina. • Mantener la documentación y los archivos de la empresa organizados y actualizados para facilitar el acceso y la gestión de la información.	
Funciones específicas: • Gestionar llamadas telefónicas y correspondencia, redirigiendo las consultas según corresponda. • Redactar y preparar documentos, informes y presentaciones, asegurando precisión y profesionalismo. • Controlar y registrar el inventario de materiales y suministros de oficina.	
Conocimiento dentro del área: Gestionar agenda, manejo de inventarios, redactar documentos, organizar archivos.	
Habilidades y destrezas: Conocimiento de procedimientos de oficina y administración, dominio de Microsoft Office, conocimiento de gestión de archivos y documentos, conocimiento de etiqueta y protocolo empresarial.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26*Manual de función Técnico de planta*

	MF-003 Empresa “Recauchutadora Gran Chaco” S.R.L
Definición de funciones	
Denominación del cargo: Técnico de Planta	
Puestos a su cargo: Operadores 1 y 2.	
Nivel: 2	N.º Cargo: 2
Nivel de formación: Técnico medio o superior en mecánica automotriz.	
Experiencia: 1 año	
Objetivo de puesto: • Asegurar el funcionamiento eficiente y seguro de la maquinaria y equipos de la planta de recauchutaje. • Garantizar que los procesos de producción cumplan con los estándares de calidad y seguridad establecidos. • Proporcionar soporte técnico para resolver problemas operativos y mejorar la eficiencia de la producción	
Funciones específicas: • Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en maquinaria y equipos para asegurar su óptimo funcionamiento • Supervisar y controlar los procesos de recauchutaje para garantizar la calidad y eficiencia en la producción. • Elaborar informes técnicos sobre el estado de la maquinaria y proponer mejoras. • Asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene industrial en la planta.	
Conocimiento dentro del área: Maquinaria industrial, recauchutado	
Habilidades y destrezas: Precisión técnica, liderazgo operativo, responsabilidad.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27*Manual de función operadores*

	MF-005
Empresa “Recauchutadora Gran Chaco” S.R.L	
Definición de funciones	
Denominación del cargo: Operador 1 / Operador 2	
Puestos a su cargo: Ninguno	
Nivel: 3	N.º Cargo: 3
Nivel de formación: Bachiller con formación técnica básica (idealmente).	
Experiencia: 6 meses mínimo	
Objetivo: • Ejecutar tareas operativas, operar maquinaria, cumplir producción • Operar la maquinaria de recauchutaje siguiendo los protocolos de seguridad y calidad. • Cumplir con las metas de producción diaria y reportar cualquier anomalía o incidencia.	
Funciones específicas: • Operar y monitorear la maquinaria, asegurando que funcione de manera eficiente y segura. • Realizar controles de calidad durante el proceso de producción para asegurar que los productos cumplan con los estándares establecidos. • Llevar a cabo tareas de mantenimiento preventivo básico, como limpieza y lubricación de equipos, para prevenir fallos y prolongar la vida útil de la maquinaria. • Registrar y reportar cualquier irregularidad en los equipos o en el proceso productivo. • Colaborar con el Técnico de Planta en labores de mantenimiento y mejora continua.	
Conocimiento dentro del área: Procesos básicos de producción, normas de seguridad.	
Habilidades y destrezas: Trabajo en equipo, puntualidad, responsabilidad, disposición al aprendizaje.	

Fuente: Elaboración propia

5.4. ADMINISTRACIÓN DE SUELDOS Y SALARIOS

La administración de sueldos y salarios se refiere al proceso de gestionar la remuneración de los empleados en una organización, incluyendo la determinación de los salarios, la gestión de nóminas y la aplicación de políticas salariales. Este proceso busca asegurar que la retribución sea justa, competitiva y que contribuya a la motivación y retención de los empleados.

5.4.1. Escala salarial

Para determinar la escala salarial de la empresa “RECAUCHUTADORA GRAN CHACO” S.R.L. se realizará de acuerdo con la importancia de cada puesto.

Además, es importante considerar que el salario mínimo nacional del presente año que es de Bs. 2.750 (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2025).

Debido a que la empresa será recién constituida, los salarios estarán establecidos en base al salario mínimo nacional y a los contratos por servicio.

En el siguiente cuadro se podrá observar la escala salarial de la empresa “RECAUCHUTADORA GRAN CHACO”

Tabla 28

Escala salarial

Cargo	Detalle de Puesto	Horas	Cantidad de puesto	Remuneración (Bs)	Sueldo Anual (Bs)
Gerente general	Tiempo completo	8	1	4.000	48.000
Secretaria	Medio tiempo	4	1	1.800	21.600
Técnico de planta	Tiempo Completo	8	1	3.000	36.000
Operador 1	Tiempo Completo	8	1	2.750	33.000
Operador 2	Tiempo Completo	8	1	2.750	33.000
TOTAL			3	14.300	171.600

Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Planilla de sueldos y salarios

Para la elaboración de la planilla de sueldos y salarios se consideran los siguientes puntos:

- La Ley General de Trabajo que incluye, el aguinaldo en Bolivia el cual es un mes de salario adicional.
- El aporte patronal debido al registro del personal en la caja nacional de salud que es un 10% y la Gestora Pública de la Seguridad Social de Largo Plazo como el seguro riesgo profesional de 1.71%, aporte patronal para fondo de pro-vivienda que es un 2 % y el aporte patronal fondo solidario que es un 3% es decir que el aporte patronal es de un 16.71% en total.

Tabla 29

Planilla de sueldos y salarios (expresado en bolivianos)

Cargo	Sueldo Básico (Bs)	Descuentos				Total, descuentos	Liquido pagable	Aguinaldo
		C.N.S (10%)	Gestora (1.71%)	Aporte patronal fondo de pro vivienda (2 %)	Aporte fondo solidario (3%)			
Gerente general	4.000	400	68,4	80	120	668,4	3.332	4.000
Secretaria	1.800	180	30,78	36	54	300,78	1.499	1.800
Técnico de planta	3.000	300	51,3	60	90	501,3	2.499	3.000
Operador 1	2.750	275	47,025	55	82,5	459,53	2.290	2.750
Operador 2	2.750	275	47,025	55	82,5	459,56	2.290	2.750
Total	14.300	1.430	245	286	429		11.910	14.300

Fuente: Elaboración propia

En términos financieros y normativos, el pago del segundo aguinaldo en Bolivia se encuentra condicionado al desempeño del Producto Interno Bruto (PIB). El Decreto Supremo N.º 1802, que

crea el beneficio denominado “Esfuerzo por Bolivia”, establece expresamente que este solo debe efectuarse cuando la tasa de crecimiento del PIB anual sea superior al 4,5 %.

De acuerdo con los datos económicos correspondientes a la gestión analizada, el crecimiento del PIB alcanza únicamente el 0,73 %, lo cual se sitúa por debajo del umbral requerido. En consecuencia, desde una perspectiva financiera y legal, no corresponde la erogación de recursos para un segundo aguinaldo, limitándose la obligación patronal al pago de un único aguinaldo anual, conforme a lo estipulado en la Ley General del Trabajo (Ley General del Trabajo, 1939/2002; Decreto Supremo N.º 1802, 2013).

4.3. PRESUPUESTO DE GASTOS DE ORGANIZACIÓN

Un presupuesto de gastos de organización para una recauchutadora de llantas cubriría los costos iniciales y no recurrentes necesarios para poner en marcha la empresa antes de que empiece a generar ingresos. Estos gastos son vitales para establecer la estructura legal y administrativa.

Tabla 30

Presupuesto de Gastos de Organización

Detalles	Total (Bs.)
SEPREC	1.200
Servicios de Impuestos Nacionales	30
Alcaldía Municipal	30
Caja nacional de Salud	15
Gestora de la seguridad social a largo plazo	5
Ministerio de Trabajo	170
Total	1.450

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI

6. PLAN FINANCIERO

Es indispensable para un plan de negocios realizar, reunir y centralizar la información generada en los planes previos para realizar un análisis de viabilidad financiera en términos monetarios, con la finalidad de determinar si es rentable o no.

6.1. OBJETIVO DEL PLAN FINANCIERO

(Anthony, 2007), señala que el plan financiero tiene como objetivo principal prever y controlar los recursos económicos de la empresa, facilitando la toma de decisiones para maximizar el valor organizacional y garantizar la sostenibilidad financiera a largo plazo. Esto implica que el plan financiero no solo proyecta ingresos y gastos, sino que también establece presupuestos detallados, define políticas comerciales y operativas, y permite un seguimiento constante para ajustar la gestión según las condiciones del entorno y los resultados obtenidos.

6.1.1. Objetivos del plan financiero

- Determinar la inversión y el financiamiento que requiere el plan de negocios “Recauchutadora Gran Chaco” para llevar a cabo su funcionamiento.
- Determinar los costos totales necesario para la producción del “Recauchutadora Gran Chaco”.
- Elaborar el Flujo de Caja, registrando los ingresos y egresos correspondientes a un periodo de evaluación de cinco años.
- Evaluar la rentabilidad financiera del plan de negocio en función a los indicadores financieros como; el VAN, TIR, B/C y PRI, que nos permita tomar la mejor decisión.

6.2. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL

En el capital de inversión encontraremos, activos fijos y variables necesarias en un proyecto, los cuales vemos a continuación:

6.2.1. Inversión de activos fijos

Los Activos Fijos no están destinados para que puedan ser comercializados, sino que estos son utilizados para ser explotados por una empresa, ya que los activos fijos se pueden definir como los grandes bienes que utiliza la empresa de una manera continua de sus operaciones (Cruz, 2021).

En la inversión de activos fijos del “Recauchutadora Gran Chaco” se considera la maquinaria y equipo, insumos, muebles y material de escritorio, indumentaria del personal, materiales de limpieza, servicios básicos.

6.2.1.1. Inversión de infraestructura

Se aclara que, para reducir los costos de alquiler o la compra de un inmueble para la elaboración del producto, uno de los socios ha ofrecido su propiedad para ser utilizada como sede operativa y administrativa de la empresa.

6.2.1.2. Inversión en vehículo

Respecto al vehículo para la distribución y comercialización del producto, también será dotado por uno de los socios, para que este pueda ser utilizado netamente para el efectivo funcionamiento de la empresa. De esta manera ambos socios, estarían dando un aporte, y así mismo disminuyendo la inversión y costos de producción.

Tabla 31

Inversión Fija (Expresado en bolivianos)

Activos Fijos	Cantidad (Unid.físicas)	Valor Unitario (Bs/m²/unidad)	Total (Bs)
Maquinaria y equipo			
Caldero Industrial	1	50.000	50.000
Compactadora	1	6.000	6.000
Pulidora de llantas	1	20.000	20.000
Autoclave de vapor	1	30.000	30.000
Estación de escareación	2	700	1.400
Mesa de preparación	2	700	1.400
Extrusora	1	7.000	7.000
Compresora	2	8.000	16.000

Muebles y Enseres			
Mesa de oficina	2	1.600	3.200
Silla	3	250	750
Estante grande	1	950	950
Equipo de computación			
Impresora Canon	1	900	900
Computadora portátil	1	3.500	3.500
TOTAL			141.100

Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Requerimiento de activos diferidos

La inversión diferida se integran todas las operaciones para llevar a cabo la realización del proyecto, desde el surgimiento de la idea hasta su ejecución y puesta en marcha (Leticia, 2015) (Álvarez, 2021)

Tabla 32

Activos diferidos (Expresado en bolivianos)

Detalles	Total (Bs.)
SEPREC	1.200
Servicios de Impuestos Nacionales	30
Alcaldía Municipal	30
Caja nacional de Salud	15
Gestora de la seguridad social a largo plazo	5
Ministerio de Trabajo	170
Total	1.450

Fuente: Elaboración propia

6.2.3. Requerimiento de activos circulantes

Se refiere a los recursos requeridos por la empresa para operar en condiciones normales, es decir, pagos de nóminas, compromisos con proveedores, comercialización, etcétera (Leticia, 2015; Álvarez, 2021).

Tabla 33

Capital de trabajo (Expresado en bolivianos)

Detalle	Cantidad	Costo mensual	Costo anual
Materia prima			
Banda de rodaje M10 260 (29 kg)	2	6.496	38.976
Banda de rodaje MREC 260 (29 kg)	2	5.600	33.600
MAX 187 (18 kg)	1	4.256	12.768
Envelope	4	5.800	11.600
Cojín	1	6.720	20.160
perfil	1	4.480	13.440
Inner loop	8	15.600	15.600
Total		48.952	146.144
Servicios básicos			
Agua	1	100	1.200
Luz	1	240	2.880
Internet	1	149	1.788
Gas	1	35	420
Total		524	6.288
Sueldos y salarios			
Gerente general	1	4.000	48.000
Secretaria		1.800	21.600
Técnico de planta		3.000	36.000
Operador 1	1	2.750	33.000
Operador 2	1	2.750	33.000

Total		14.300	171.600
Gastos de Publicidad			
Relaciones públicas.	1	424	5.088
Publicidad	1	576	6.912
Total		1.000	12.000
Gastos Administrativos			
Material de escritorio			
Engrampadora	1	10	10
Bolígrafos	3	10	30
Papel	4	28	112
Total		48	152
Material de limpieza			
Basureros	1	45	45
Recogedor de basura	2	50	50
Escoba	3	75	75
Trapeador	1	20	20
Total		190	190
Indumentaria de personal			
Barbijo KN95	1	14	168
Lente de seguridad	3	60	180
Tapa oídos	3	90	270
Botas de seguridad	3	450	450
Overol de seguridad	3	220	220
Guantes de latex	3	15	120
Total		849	1408
Total, capital de trabajo		65.863	337.782

Fuente: Elaboración propia

6.2.4. Inversión total

Tabla 34

Inversión total (Expresado en bolivianos)

Inversiones	Detalle	Inversión parcial (Bs.)	Inversión total (Bs.)
Inversión Fija			142.050
Activos tangibles	Maquinaria y equipo	131.800	
	Muebles y enseres	5.850	
	Equipo de computación	4.400	
Inversión Diferida			1.450
Activos intangibles	Gasto de organización	1.450	
Inversión Corriente			65.863
Capital de trabajo	Materia prima	48.952	
	Servicios básicos	524	
	Sueldos y salarios	14.300	
	Gastos de publicidad	1.000	
	Gastos administrativos	1.087	
Total, de la inversión			209.363

Fuente: Elaboración propia

6.2.5. Estructura de Inversión

A continuación, se presenta la justificación de la estructura de inversión de este plan de negocio, la cual ha sido meticulosamente diseñada para asegurar la viabilidad financiera y la sostenibilidad a largo plazo del proyecto.

Tabla 35
Estructura de Inversión (Expresado en bolivianos)

INVERSIONES	TOTAL (Bs)	PARTICIPACIÓN (%)
Inversión Fija	142.050	67,85 %
Inversión Diferida	1.450	0,69 %
Capital de trabajo	65.863	31,46 %
TOTALES:	209.363	100,00 %

Fuente: Elaboración propia

En la estructura de inversiones presentada, se observa que el capital de trabajo representa 31,46% del total de la inversión, es decir, Bs. 65.863. Este monto no resulta elevado si se considera la naturaleza de la actividad, ya que está destinado principalmente a cubrir requerimientos iniciales como materia prima, insumos operativos de arranque.

Es importante destacar que la mayor proporción de la inversión está concentrada en la inversión fija (67,85%), lo que refleja que el proyecto prioriza la adquisición de maquinaria, equipos e infraestructura necesarios para garantizar la calidad y sostenibilidad del negocio a largo plazo. En comparación, el capital de trabajo mantiene un nivel moderado y equilibrado, suficiente para asegurar la operatividad inicial sin generar una carga financiera excesiva.

De esta manera, el capital de trabajo no se considera elevado, sino más bien ajustado a las necesidades reales del emprendimiento, evitando inmovilizar recursos innecesarios y asegurando una adecuada rotación del dinero dentro de la empresa. Esto permite sostener la producción y atender la demanda sin comprometer la estabilidad económica del proyecto.

6.2.6. Depreciación de activos fijos

El proceso de depreciación de un activo hace referencia a la recuperación de capital. Un activo fijo pierde valor por razones de edad, uso y obsolescencia durante su vida útil. La depreciación es una deducción permitida por ley, es la reducción en el valor del activo perteneciente

a la compañía, que permite tener un ahorro en el pago de impuestos. La depreciación anual carga como impuestos deducibles y se indican en la cuenta de la compañía. (Tapia, 2022).

Tabla 36

Depreciación de activos fijos (Expresado en bolivianos)

Activos Tangibles	Monto (Bs.)	Tasa de depreciación	Vida útil/año	Depreciación anual (Bs.)	5 años	Valor residual (Bs.)
					Depreciación acumulada (Bs.)	
Maquinaria y equipo	131.800	12,5 %	8	16.475	82.375	49.425
Muebles y Enseres	5.850	10 %	10	585	2.925	2.925
Equipo de Computación	4.400	25 %	4	1.100	5.500	0
Total	142.050			18.160		52.350

Fuente: Elaboración propia

6.3. ESTRUCTURA DE INVERSION Y FINANCIAMIENTO

La Estructura de Inversión y Financiamiento define los recursos económicos necesarios para alcanzar los objetivos empresariales y establece las fuentes de financiamiento más adecuadas para su ejecución. Según (Brealey, Principios de finanzas corporativas., 2020), una estructura financiera óptima debe equilibrar riesgo y rentabilidad, maximizando el valor para los accionistas.

6.3.1. Fuentes de financiamiento

Esto se refiere a la forma en que se obtiene los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades y como utilizar los recursos.

Tabla 37*Estructura de inversión y financiamiento (Expresado en bolivianos)*

Estructura de inversión y financiamiento			
Inversiones	Total (Bs.)	Fuentes de financiamiento	
		Socio	Deuda
Fija	142.050	40.050	102.000
Diferida	1.450	1.450	0
Corriente	65.863	30.863	35.000
Total	209.363	72.363	137.000
Participación	100%	35,38%	65,44%

Fuente: Elaboración propia**6.3.2. Aporte de los socios**

La financiación es la aportación de fondos propios o ajenos a un sujeto económico, con el fin de iniciar, desarrollar o continuar un proyecto empresarial. (De las Peñas, 2016).

Tabla 38*Aporte de los socios (Expresado en bolivianos)*

Aporte de los socios		
Socios	Monto (Bs.)	Participación
Socio 1	39.800	55%
Socio 2	32.563	45%
Total	72.363	100%

Fuente: Elaboración propia

6.3.3. Amortización del crédito

“Las amortizaciones son un concepto contable; por tanto, para la determinación del importe de amortización que es deducible habrá que tener en cuenta, primero cual debería ser el importe según la normativa contable, y luego, hacer las correcciones previstas por la normativa fiscal, sobre la base ya calculada contablemente”. (Altred, 1998).

"La amortización es el proceso de liquidar un préstamo mediante pagos periódicos que cubren tanto intereses como parte del principal, siguiendo un cronograma que puede ser lineal (cuotas iguales) o decreciente." (Brealey, Principles of corporate finance., 2020)

Datos:

- Monto de préstamo: 137.000
- Plazo: 5 años
- Interés: 7,5%

Tabla 39

Plan de amortización del préstamo bancario (Expresado en bolivianos)

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Deudor	137.000	109.000	82.200	54.800	27.400	0
Interés (I)		10.275	8.220	6.165	4.110	1.950
Amortización (A)		27.400	27.400	27.400	27.400	27.400
Total, cuota (I+A)	0	37.675	35.620	33.565	31.510	29.455

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiera y Tributaria de Colque
(2025).

6.3.4. Balance general

Figura 12

Balance general (Expresado en bolivianos)

BALANCE DE APERTURA			
RECAUCHUTADORA "GRAN CHACO" S.R.L			
Practicado al miércoles, 3 de septiembre de 2025			
(Expresado en Bs.)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES:		PASIVOS CIRCULANTES	
Materia Prima	48.952,00	Ctas/Doc. por Pagar	0,00
Servicios Basicos	524,00		
Sueldos y salarios	14.300,00		
Gastos de publicidad	1.000,00		
Gastos administrativos	1.087,00		
ACTIVOS NO CIRCULANTES:	143.500,00	PASIVO NO CIRCULANTE	137.000,00
Activos Fijos	142.050,00	Crédito Bancario	137.000,00
Maquinaria y equipo	131.800,00		
Muebles y Enseres	5.850,00		
Equipo de computación	4.400,00		
		PATRIMONIO	
		Capital Contable	72.363,00
		Aporte por cada Acción 2	36.181,50
Activos Intangibles	1.450,00		
SEPREC	1.200,00		
Servicios de Impuestos Nacionales	30,00		
Alcaldía Municipal	30,00		
Caja nacional de Salud	15,00		
Administración de Fondo de Pensiones	5,00		
Ministerio de Trabajo	170,00		
TOTAL ACTIVOS	209.363,00	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	209.363,00

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiera y Tributaria de Colque (2025).

6.4. ESTRUCTURA DE COSTOS

A continuación, se determina los costos del proceso de producción de “Renovación de llantas”.

6.4.1. Costos fijos

Los costos fijos de “Recauchutadora Gran Chaco” S.R.L. son:

6.4.1.1. Gastos de administración y operaciones

Los costos fijos de administración, en los que se incurrirá son los siguientes:

Tabla 40

Costos fijos de administración (Expresado en bolivianos)

Detalle	Costo mensual (Bs.)	Costo anual (Bs.)
Material de escritorio	48	152
Material de limpieza	190	190
Indumentaria personal	849	1.408
Total	1.087	1.750

Fuente: Elaboración propia

6.4.1.2. Gastos de comercialización

Los gastos de comercialización en los que incurre la empresa se observan en la Tabla

Tabla 41

Gastos de comercialización (Expresado en bolivianos)

Detalle	Costo mensual (Bs.)	Costo anual (Bs.)
Relaciones públicas	424	1.696
Publicidad	576	6.912
Total	1.000	12.000

Fuente: Elaboración propia

6.4.1.3. Servicios básicos

Los costos de los servicios básicos en los que incurre la empresa son los siguientes:

Tabla 42

Costos de los servicios básicos (Expresado en bolivianos)

Detalle	Empresa	Costo mensual (Bs.)	Costo anual (Bs.)
Agua	COSALTT	100	1.200
Luz	SETAR	240	2.880
Gas	EMTAGAS	35	420
Internet	ENTEL	149	1.788
Total		524	6.288

Fuente: Elaboración propia

6.4.1.4. Planilla de sueldos y salarios

El costo de los sueldos y salarios en los que incurre la empresa para brindar el producto se muestra en la Tabla:

Tabla 43

Planilla de sueldos y salarios (Expresado en bolivianos)

Cargo	Detalle de Puesto	Horas	Cantidad de puesto	Remuneración (Bs)	Sueldo Anual (Bs)
Gerente general	Tiempo completo	8	1	4.000	48.000
Secretaria	Medio tiempo	4	1	1.800	21.600
Técnico de planta	Tiempo Completo	8	1	3.000	36.000
Operador 1	Tiempo Completo	8	1	2.750	33.000
Operador 2	Tiempo Completo	8	1	2.750	33.000
TOTAL			3	14.300	171.600

Fuente: Elaboración propia

6.4.1.5. Depreciación

Depreciación de activos fijos	18.160
--------------------------------------	--------

6.4.2. Costos variables por servicio

Los costos variables son aquellos en los cuales el costo total tiende a cambiar en proporción directa a los cambios del volumen o de producción (Molina, 2007; Benavides, 2022).

Tabla 44

Costo total variable por servicio

Detalle	Costo mensual (Bs)	Unidad	CVu (Bs)
M10- 260 (GALLETA)	34.980	70	500
MREC 260 (LIZA)	33.188	70	474
MAX-187	19.984	54	370
Total		194	

Fuente: Elaboración propia

- M10- 260 (GALLETA)

$$\text{Costo variable unitario} = \frac{\text{Costo mensual}}{\text{Unidades}}$$

$$CV = \frac{34.980}{70}$$

$$CV = 500 \text{ Bs}$$

- MREC - 260 (LIZA)

$$\text{Costo variable unitario} = \frac{\text{Costo mensual}}{\text{Unidades}}$$

$$CV = \frac{33.188}{70}$$

$$CV = 474 \text{ Bs}$$

- MAX - 187

$$\text{Costo variable total} = \frac{\text{Costo variable unitario}}{\text{Unidades}}$$

$$CV = \frac{19.984}{54}$$

$$CV = 370 \text{ Bs}$$

6.4.3. Costos fijo total por servicio

Los costos fijos anuales son 177.888 Bs. Se distribuyen con base en la proporción de unidades producidas:

Tabla 45

Costos fijos anuales

Detalle	Costo anual (Bs)	Unidad	CFu (Bs)
M10- 260 (GALLETA)	64.186	70	917
MREC 260 (LIZA)	64.186	70	917
MAX-187	49.516	54	555
Total		194	

Fuente: Elaboración propia

- M10- 260 (GALLETA)

$$\text{Costo fijo unitario} = \frac{\text{Costo anual}}{\text{Unidades}}$$

$$CFu = \frac{64.186}{70}$$

$$CFu = 917 \text{ Bs}$$

- MREC - 260 (LIZA)

$$\text{Costo fijo unitario} = \frac{\text{Costo anual}}{\text{Unidades}}$$

$$CFu = \frac{64.186}{70}$$

$$CFu = 917 \text{ Bs}$$

- MAX - 187

$$\text{Costo fijo unitario} = \frac{\text{Costo anual}}{\text{Unidades}}$$

$$CFu = \frac{49.516}{54}$$

$$CFu = 555 \text{ Bs}$$

6.4.4. Costo total unitario por servicio

- M10 - 260

$$\text{Costo total unitario} = \text{Costos variable unitario} + \text{Costos fijo unitario}$$

$$CTu = 500 + 917$$

$$CTu = 1.417$$

- MREC - 260

$$\text{Costo total unitario} = \text{Costos variable unitario} + \text{Costos fijo unitario}$$

$$CTu = 474 + 917$$

$$CTu = 1.391$$

- MAX - 187

$$\text{Costo total unitario} = \text{Costos variable unitario} + \text{Costos fijo unitario}$$

$$CTu = 370 + 917$$

$$CTu = 1.287$$

6.5. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Los márgenes de utilidad se fijaron en 5% para la llanta MAX-187, 10% para la MREC y 15% para la M10, tomando como referencia los altos precios de la competencia. Esta estrategia busca ofrecer precios más accesibles que posicionen a la empresa de forma competitiva, manteniendo la rentabilidad. Se aplicó un margen menor en la MAX-187, uno intermedio en la lisa y mayor en la galleta, debido a la mayor variación de precios de este último producto en el mercado.

Tabla 46

Precio de venta

Detalle	Utilidad	CTu (Bs)	Precio de venta
M10- 260 (GALLETA)	15%	1.417	1.630
MREC 260 (LIZA)	10%	1.391	1.530
MAX-187	5%	1.287	1.350

Fuente: Elaboración propia

6.5.1. Determinación del precio de venta con factura

Tabla 47

Precio de venta con factura

Servicio	Precio de venta (Bs)	Precio de venta con factura (Bs)
M10 – 260 (GALLETA)	1.630	1.842
MREC – 260 (LIZA)	1.530	1.729
MAX – 187	1.350	1.525

Fuente: Elaboración propia

6.6. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es una de las herramientas más utilizadas a la hora de realizar análisis financieros con el fin de tomar las decisiones de negocio más adecuadas, el cálculo y resultado de esta herramienta se utiliza para determinar el monto económico en ventas y el volumen de unidades de productos o servicios necesarios para cubrir los gastos operativos y costos variables, mostrando su resultado de que no hay pérdidas o ganancias en la actividad empresarial, logrando así el punto de equilibrio operativo. (Cortés, 2023).

Para realizar el cálculo se aplicará la siguiente fórmula:

- M10 – 260 (GALLETA)

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{Precio} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PE = \frac{64.186}{1.630 - 500}$$

$$PE = 57 \text{ mensual}$$

$$PE = 684 \text{ anual}$$

- MREC – 260 (LIZA)

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo asignado}}{\text{Precio} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PE = \frac{64.186}{1.530 - 474}$$

$$PE = 61 \text{ mensual}$$

$$PE = 732 \text{ anual}$$

- MAX – 187

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo asignado}}{\text{Precio} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PE = \frac{49.516}{1350 - 370}$$

$$PE = 51 \text{ mensual}$$

$$PE = 612 \text{ anual}$$

Tabla 48*Punto de equilibrio (Expresado en bolivianos)*

Servicio	Costo variable unitario (Bs.)	Costo fijo (Bs.)	Precio de venta (Bs.)	Punto de equilibrio (mes)	Punto de equilibrio (anual)
M10 – 260	500	64.186	1.630	57	684
MREC – 260	474	64.186	1.530	61	732
MAX – 187	370	49.516	1.350	51	612

Fuente: Elaboración propia**6.7. ESTADO DE RESULTADOS Y FLUJO DE CAJA**

El Flujo de Caja determina las entradas y salidas de efectivo de actividades operativas, de inversión y financiamiento, su información aporta en la toma de decisiones (Cuesta, 2021).

A continuación, se puede observar el Flujo de Caja proyectado.

La depreciación de 16.475 Bs corresponde únicamente a Maquinaria y Equipo. Sin embargo, en el flujo de caja se utiliza una depreciación total de 18.160 Bs porque allí se incluye, además, la depreciación de muebles y enseres, equipos de computación y otros activos administrativos. Por tanto, el valor mayor no es un error, sino la suma de la depreciación completa de todos los activos fijos, que es la cifra correcta para los cálculos financieros.

Tabla 49*Flujo de caja proyectado (Expresado en bolivianos)*

DETALLE	INVER.	ETAPA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN (AÑOS)				
	AÑO "0"	2026	2027	2028	2029	2030
A: INGRESOS EFECTIVOS:	0	3.735.564	4.034.410	4.357.162	4.705.735	5.231.270
(+) Ventas		3.735.564	4.034.410	4.357.162	4.705.735	5.082.194
(+) Valor Residual						52.350
(+) Capital de Operaciones						96.726
B: EGRESOS EFECTIVOS:		3.345.691	3.598.687	3.872.045	4.167.396	4.523.766
(-) Inversión Fija	182.100					
(-) Inversión Diferida	2.900					
(-) Capital de Operaciones	96.726					
(-) Costos Variables		2.997.091	3.236.858	3.495.807	3.775.471	4.077.509
UTILIDAD BRUTA		738.474	797.552	861.356	930.264	1.153.761
(-) Costos Fijos		177.888	177.888	177.888	177.888	177.888
UTILIDAD ANTES DE INT.E IMP. (U.A.I.I.)		560.586	619.664	683.468	752.376	975.873
(-) IVA		50.683	56.644	63.065	69.984	91.975
(-) IT		112.067	-	-	-	-
(-) Costos Financieros		10.275	8.220	6.165	4.110	2.055
(-) Depreciaciones		18.160	18.160	18.160	18.160	18.160
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		532.151	593.284	659.143	730.106	955.658
(-) Impuestos de Ley 25%		133.038	148.321	164.786	182.527	238.915
UTILIDAD NETA		399.113	444.963	494.357	547.580	716.744
(+) Depreciación		18.160	18.160	18.160	18.160	18.160
(-) Amortización Préstamo		27.400	27.400	27.400	27.400	27.400
FLUJO DE CAJA NETO (A-B)	281.726	265.079	302.466	339.782	379.973	520.819
Flujo de Caja Acumulado		265.079	567.544	907.326	1.287.299	1.808.117

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiero y Tributaria de Colque

(2025)

6.8. INDICADORES DE EVALUACION DEL NEGOCIO

Los indicadores financieros juegan un papel importante en la revelación de información oportuna, pues muestran la imagen de la empresa en relación con las cuentas de los estados financieros a una fecha determinada. (Parrales, 2023).

Para determinar el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es necesario definir una tasa de actualización que represente adecuadamente el costo de los recursos financieros.

El aporte de capital propio representa el 65,44% del total de la inversión, mientras que el financiamiento mediante deuda cubre el 35,38%. El costo del capital ajeno (K_d) corresponde a la tasa de interés del crédito productivo ofrecido por el sistema financiero, equivalente a 7,5% anual. Por su parte, el costo del capital propio (K_e) se fijó en 5% anual, considerando el rendimiento mínimo aceptable para los socios. Estas proporciones fueron obtenidas dividiendo cada fuente entre la inversión total del proyecto:

$$WACC = K_e * \frac{E}{E + D} + K_d * \frac{D}{E + D} * (1 - T)$$

Donde:

E: Valor de capital propio

D: Valor de mercado de la deuda

K_e : Costo de capital propio

K_d : Costo de deuda

T: tasa impositiva

$$WACC = 0.075 * \frac{0.6544}{0.6544 + 0.3538} + 0.05 * \frac{0.3538}{0.6544 + 0.3538} * (1 - 0.25)$$

$$WACC = 0.080$$

$$WACC = 8 \%$$

Tabla 50*Tasa de actualización*

Tasa de Actualización	8,00%	DECISIÓN DEL INVERSIONISTA
VAN	1.715.142	SE ACEPTA
TIR	147,95%	SE ACEPTA
B/C	7,09	SE ACEPTA
PRI 4	2,88	CONVIENE INVERTIR
DIVIDENDOS / mes	16.245	

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiero y Tributaria de Colque

(2025)

6.8.1. Tasa de Actualización

La tasa de actualización para este proyecto de inversión es la “Prima de riesgo”, que es una compensación que se da a los inversionistas por asumir el riesgo de su inversión en el proyecto, que en este caso y para todos los escenarios es del 8%.

6.8.2. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es el indicador más importante en la evaluación de proyectos de inversión. El proyecto presenta un VAN de 1.715.142 Bs, lo que constituye un resultado claramente positivo. Este valor indica que, después de descontar todos flujos de caja futuros a la tasa del 8%, el proyecto generara un excedente de más de 1.715.142 Bs por encima de la inversión inicial. Según el criterio de decisión del VAN, cuando este indicador es positivo, el proyecto debe aceptarse, ya que crea valor económico para los inversionistas.

6.8.3. El TIR

La TIR del proyecto alcanza notablemente 147,95% significativamente superior a la tasa de actualización de 8%. Este resultado demuestra que el proyecto ofrece una rentabilidad muy atractiva, con un margen de seguridad considerable frente a la tasa mínima requerida. La regla de

decisión de la TIR establece que cuando esta supera la tasa de descuento, el proyecto es financieramente viable, lo que en este caso confirma la recomendación de aceptación.

6.8.4. El B/C

La relación beneficio- costo de 5 Bs indica que, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto. Esta ratio sustancialmente mayor que uno refuerza la conclusión de viabilidad económica, mostrando una excelente eficiencia en el uso de los recursos invertidos.

6.8.5. El PRI

El PRI de 2,88 años (aproximadamente 2 años y 8 meses) representa el tiempo requerido para que los flujos de caja del proyecto recuperen la inversión inicial. Este periodo corto relativamente reduce significativamente el riesgo financiero del proyecto y justifica la conclusión de que conviene invertir. Un PRI menor a los 3 años se considera generalmente aceptable en la mayoría de sectores económicos.

6.9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD EN EL FLUJO DE CAJA

Con el fin de realizar un análisis de sensibilidad, se procederá a plantear los escenarios pesimista y optimista, para conocer su rentabilidad.

6.9.1. Escenario pesimista

El escenario pesimista es un método el cual consiste en anticipar las causas de una posible “muerte” del negocio mayormente se aplica en negocios denominado jóvenes (San Miguel, 2020).

Para el escenario pesimista, se tomará en cuenta una disminución del 30% en el total de ventas.

Tabla 51*Flujo de Caja bajo un escenario pesimista (Expresado en bolivianos)*

DETALLE	INVER.	ETAPA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN (AÑOS)				
	AÑO "0"	2026	2027	2028	2029	2030
A: INGRESOS EFECTIVOS:	0	2.421.199	1.694.839	1.186.388	830.471	730.406
(+) Ventas		2.421.199	1.694.839	1.186.388	830.471	581.330
(+) Valor Residual						52.350
(+) Capital de Operaciones						96.726
B: EGRESOS EFECTIVOS:		2.226.201	1.605.994	1.171.387	875.696	690.225
(-) Inversión Fija	182.100					
(-) Inversión Diferida	2.900					
(-) Capital de Operaciones	96.726					
(-) Costos Variables		1.942.559	1.359.791	951.854	666.298	466.408
UTILIDAD BRUTA		478.640	335.048	234.534	164.174	263.998
(-) Costos Fijos		177.888	177.888	177.888	177.888	177.888
UTILIDAD ANTES DE INT.E IMP. (U.A.I.I.)		300.752	157.160	56.646	-13.714	-86.110
(-) IVA		25.350	11.550	1.950	-5.879	-5.224
(-) IT		72.636	-	-	-	-
(-) Costos Financieros		10.275	8.220	6.165	4.110	2.055
(-) Depreciaciones		18.160	18.160	18.160	18.160	18.160
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		272.317	130.780	32.321	-35.984	-65.895
(-) Impuestos de Ley 25%		68.079	32.695	8.080	0	0
UTILIDAD NETA		204.238	98.085	24.241	-35.984	-49.421
(+) Depreciación		18.160	18.160	18.160	18.160	18.160
(-) Amortización Préstamo		27.400	27.400	27.400	27.400	27.400
FLUJO DE CAJA NETO (A-B)	281.726	194.998	88.845	15.001	-45.224	-40.181
Flujo de Caja Acumulado		194.998	283.843	298.844	253.620	293.800

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiero y Tributaria de Colque

(2025)

El tratamiento de pérdidas en los ejercicios 2039 y 2080 se fundamenta en el Artículo 15 de la Ley N° 843 boliviana, que permite el arrastre de pérdidas tributarias por 4 años. Esta compensación fiscal explica la ausencia de pago del Impuesto a las Utilidades en dichos períodos, mejorando sustancialmente el flujo de caja neto del proyecto durante etapas de resultados operativos negativos.

6.9.1.1. *Indicador financiero pesimista*

Tabla 52

Tasa de actualización

Tasa de Actualización	8,00%	DECISIÓN DEL INVERSIONISTA
VAN	-18.989	RECHAZO
TIR	2,89%	RECHAZO
B/C	0,93	SE RECHAZA
PRI	3,86	ESPERAR MÁS DE 3 AÑOS, No conviene
DIVIDENDOS / mes	8.125	

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiero y Tributaria de Colque

(2025)

6.9.1.2. *Valor Actual Neto (VAN)*

En este caso, el VAN es negativo, lo que implica que el valor presente de los ingresos futuros es inferior al valor de la inversión inicial. Un VAN negativo indica que el proyecto no genera la rentabilidad mínima esperada del 8%, y por tanto no es financieramente viable en un escenario pesimista.

6.9.1.3. *El TIR*

La TIR negativa refleja que el proyecto generará pérdidas, y al estar significativamente por debajo de la tasa de corte (8%), evidencia que el retorno del proyecto es insuficiente para justificar la inversión.

6.9.1.4. El B/C

Este indicador compara el valor presente de los beneficios con el de los costos. Un valor inferior a 1, como en este caso (**0,93**), significa que por cada boliviano invertido se recuperan únicamente **0,93 Bs**, generando una pérdida relativa.

6.9.1.5. El PRI

En el peor escenario, en este caso, la recuperación se lograría en aproximadamente **3,86** años, lo cual supera el horizonte temporal deseado. Este largo plazo reduce el atractivo del proyecto.

Conclusión:

Los resultados demuestran que, en el escenario pesimista, el proyecto no mantiene su rentabilidad y atractivo financiero. La consistencia en los indicadores (VAN, TIR, B/C y PRI) valida su aceptación.

6.9.2. Escenario optimista

“Un escenario optimista es una proyección futura en la que se asume que todas las variables clave evolucionan favorablemente, permitiendo el mejor resultado posible bajo condiciones ideales, como crecimiento económico acelerado, ausencia de crisis y adopción exitosa de innovaciones” (Schwartz, 1991).

Para el escenario pesimista, se tomará en cuenta un aumento del 15 % en el total de ventas.

Tabla 53*Flujo de Caja bajo un escenario optimista (Expresado en bolivianos)*

DETALLE	INVER.	ETAPA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN (AÑOS)				
	AÑO "0"	2026	2027	2028	2029	2030
A: INGRESOS EFECTIVOS:	0	3.977.684	4.574.337	5.260.488	6.049.561	7.106.071
(+) Ventas		3.977.684	4.574.337	5.260.488	6.049.561	6.956.995
(+) Valor Residual						52.350
(+) Capital de Operaciones						96.726
B: EGRESOS EFECTIVOS:		3.508.499	4.010.093	4.586.219	5.249.110	6.044.309
(-) Inversión Fija	182.100					
(-) Inversión Diferida	2.900					
(-) Capital de Operaciones	96.726					
(-) Costos Variables		3.191.347	3.670.049	4.220.556	4.853.639	5.581.685
UTILIDAD BRUTA		786.338	904.288	1.039.932	1.195.922	1.524.386
(-) Costos Fijos		177.888	177.888	177.888	177.888	177.888
UTILIDAD ANTES DE INT.E IMP. (U.A.I.I.)		608.450	726.400	862.044	1.018.034	1.346.498
(-) IVA		55.350	67.051	80.476	95.886	128.111
(-) IT		119.331	-	-	-	-
(-) Costos Financieros		10.275	8.220	6.165	4.110	2.055
(-) Depreciaciones		18.160	18.160	18.160	18.160	18.160
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		580.015	700.020	837.719	995.764	1.326.283
(-) Impuestos de Ley 25%		145.004	175.005	209.430	248.941	331.571
UTILIDAD NETA		435.011	525.015	628.289	746.823	994.712
(+) Depreciación		18.160	18.160	18.160	18.160	18.160
(-) Amortización Préstamo		27.400	27.400	27.400	27.400	27.400
FLUJO DE CAJA NETO (A-B)	281.726	425.771	515.775	619.049	737.583	985.472
Flujo de Caja Acumulado		425.771	941.546	1.560.596	2.298.178	3.283.650

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiero y Tributaria de Colque

(2025)

6.9.2.1. *Indicador financiero optimista*

Tabla 54

Tasa de actualización

Tasa de Actualización	8,00%	DECISIÓN DEL INVERSIONISTA
VAN	2.258.963	SE ACEPTA
TIR	169,40%	SE ACEPTA
B/C	9,02	SE ACEPTA
PRI 4	2,93	CONVIENE INVERTIR
DIVIDENDOS / mes	17.740	

Fuente: Elaboración propia en base a Simulador Gestión Financiero y Tributaria de Colque

(2025)

6.9.2.2. *Valor Actual Neto (VAN)*

El VAN positivo indica que el proyecto generara ganancias netas de **2.258.963 Bs**, después de cubrir todos los costos y la inversión inicial, descontados al 8%.

Como la VAN es positivo significa que el proyecto es muy rentable y agrega valor, por lo que se acepta.

6.9.2.3. *El TIR*

La TIR del **169,40 %** es extremadamente alta, lo que significa que el proyecto generara un retorno del **169,40 %** anual sobre la inversión. Esto supera con creces la tasa de actualización del 8%, confirmando su atractivo.

Como la TIR es mucho mayor que la tasa mínima requerida, el proyecto es muy rentable y se acepta.

6.9.2.4. *El B/C*

Por cada unidad monetaria invertida, el proyecto generará **9,02** unidades de beneficio. Esto implica que, por cada unidad monetaria invertida, el proyecto retorna **9,02 Bs** en ganancias, lo que evidencia una rentabilidad excepcional.

6.9.2.5. El PRI

El proyecto recuperara la totalidad de la inversión inicial en 3 años y 3 meses esto significa que, a partir de ese momento, los flujos posteriores representaran ganancias netas para los inversionistas.

Conclusión general:

Todos los indicadores (VAN, TIR, B/C y PRI) coinciden en que el proyecto es altamente rentable en este escenario optimista. la combinación de un VAN positivo significativo, una TIR excepcional, una ratio B/C elevado y un PRI corto justifica la decisión de aceptar la inversión.

7. CONCLUSIONES

- El entorno económico y legal de Bolivia ofrece condiciones favorables para la creación de micro y pequeñas empresas, lo que respalda la viabilidad del taller de renovación de llantas.
- La ausencia de competidores directos en Yacuiba y la alta demanda del sector de transporte pesado constituyen una oportunidad estratégica para el posicionamiento del negocio.
- El proceso de producción diseñado garantiza eficiencia y calidad en el servicio de recauchutado, cumpliendo con estándares técnicos adecuados.
- La ubicación de la planta en el barrio “El Prado” de Yacuiba favorece la logística y el acceso de los transportistas, optimizando los costos operativos.
- La estructura organizacional planteada permite una adecuada distribución de funciones, garantizando eficiencia administrativa y operativa.
- La constitución como Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) ofrece respaldo legal y limita el riesgo financiero de los socios.
- Los indicadores financieros (VAN, TIR y B/C) confirman la rentabilidad y viabilidad económica del proyecto de renovación de llantas.
- El punto de equilibrio y el periodo de recuperación de la inversión demuestran la sostenibilidad y rápida recuperación del capital invertido.

8. RECOMENDACIONES

- Aprovechar los programas gubernamentales de apoyo a microempresas, con el fin de acceder a financiamiento, capacitación técnica y asesoramiento empresarial.
- Implementar estrategias de marketing digital que fortalezcan la visibilidad del negocio y atraigan a potenciales clientes del sector de transporte en la región.
- Establecer controles de calidad en cada etapa del proceso de recauchutado, asegurando la durabilidad del producto y la satisfacción del cliente.
- Capacitar de forma continua al personal operativo en temas de seguridad industrial, mantenimiento preventivo y manejo técnico de maquinaria especializada.
- Mantener actualizada toda la documentación legal, licencias y permisos requeridos para el funcionamiento de la empresa, garantizando el cumplimiento normativo y la sostenibilidad del negocio.

- Fomentar la capacitación y actualización del personal en gestión administrativa, atención al cliente y manejo de herramientas digitales, fortaleciendo la productividad y el clima organizacional.
- Implementar un estricto control de costos y un seguimiento continuo de los indicadores financieros, con el fin de asegurar una gestión económica eficiente y rentable.