

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

**Plan de tesis previo a la obtención del Título de Ingeniero en Mecánica
Automotriz**

Tema:

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE
AMORTIGUADORES PARA LA INDUSTRIA NACIONAL.”**

Realizado por:

Alexey Vladimir Cajas Novoa

Director:

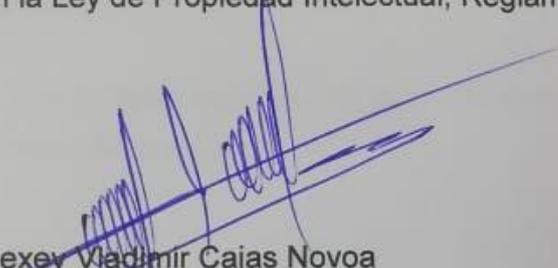
Juan Carlos Rubio Terán

Quito, 27 de Enero 2020

CERTIFICACIÓN Y ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

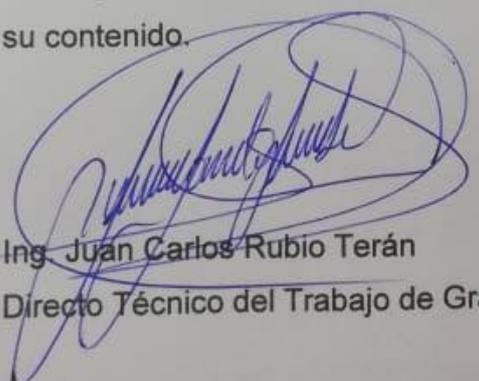
Yo, Alexey Vladimir Cajas Novoa, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamentos y Leyes.



Alexey Vladimir Cajas Novoa
C.C.: 1720037835

Yo, Ing. Juan Carlos Rubio Terán, certifico que conozco, al autor de la presente investigación, siendo el responsable de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



Ing. Juan Carlos Rubio Terán
Directo Técnico del Trabajo de Grado

CERTIFICACIÓN Y ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, Alexey Vladimir Cajas Novoa, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamentos y Leyes.

Alexey Vladimir Cajas Novoa

C.C.: 1720037835

Yo, Ing. Luan Carlos Rubio Terán, certifico que conozco, al autor de la presente investigación, siendo el responsable de su originalidad y autenticidad como de su contenido.

Ing. Juan Carlos Rubio Terán

Directo Técnico del Trabajo de Grado

DEDICATORIA

Este Proyecto de investigación lo dedico a mi familia, a mi hermana y sobrinas quienes han sido la inspiración de este trabajo de titulación y en especial a mis padres quienes han sido el pilar fundamental en el que me he apoyado durante este periodo de estudios así como mi carrera profesional, anteponiendo su economía para el cumplimiento de esta ansiada meta, a mi amado Abuelo Rodrigo Colon Jiménez Cerón que en paz descansa quien anhelaba acompañarme en este importante acontecimiento.

A mis amigos quienes me han brindado los ánimos para poder concluir el período de pregrado.

Alexey Cajas N.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre Laura Marina Novoa Almeida, quien con mucha inteligencia y amor ejemplar e incondicional ha criado a sus hijos, esforzándose para que yo pudiera cumplir esta meta.

A mi padre José Alejandro Cajas Cadena un ejemplo de dedicación, constancia y esfuerzo, los mismos que fueron concedidos con paciencia y amor a sus hijos, parte esencial para que en la actualidad pueda obtener el título anhelado.

A mi hermana Nadia Cajas Novoa quien ha sido mi mejor amiga y también un gran ejemplo de superación y constancia.

A mis Abuelitas Leonila Cadena y Laura Almeida quienes han sido parte de mi crecimiento brindándome mucho amor, siempre pendientes de mí llenándome de sus oraciones.

A el Ingeniero Juan Carlos Rubio Terna, agradecimiento especial por su amistad brindada, siendo parte de este proyecto.

Gracias infinitas a mis amigos quienes me han apoyado de inicio a fin.

Alexey Cajas N.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
OBJETIVOS	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVO ESPECÍFICO	4
Capítulo 1	5
1.1 ¿Qué plantea la matriz productiva?	5
1.2 ¿Cuál es la propuesta de la nueva matriz productiva?	5
Limitaciones de la matriz productiva	7
2.- Mercado automotriz e influencia de la matriz productiva	14
3.- Normas y regulaciones de la matriz productiva al mercado automotriz.....	17
Capítulo 2	23
Análisis de la Oferta y Demanda	23
Análisis de demanda	23
Capítulo 3	36
Estudio Técnico y empresarial.....	36
MISIÓN:	36
VISIÓN:	36
VALORES:	36
Análisis Foda Ecuamortiguadores	37
Fortalezas:	38
Oportunidades:	39
Debilidades:	40
Amenazas:	41
Mapa de Territorios Estratégicos (detallado por participantes)	47
Mapa de Territorios Estratégicos (Resumen).....	49
Diagrama empresarial Ecuamortiguadores.....	50
Análisis de los procesos de cada una de las áreas de Ecuamortiguadores.....	51
Gerencia general:	51
Administración fábrica y producción	52
Administración comercial.....	54
Administración financiera	55
Administración de recursos humanos.....	56
FABRICACIÓN Y DETALLE DE PROCESOS	58

Descripción del proceso de fabricación y ensamblaje de amortiguadores.	58
Cuadro de proceso de ensamblaje de un amortiguador	62
CAPITULO 4	77
ESTUDIO ECONÒMICO FINANCIERO	77
Requerimientos de Inversión	77
Estructura de Financiamiento	82
Plan de inversiones	84
Presupuesto de Ingresos	86
Costos de producción.....	87
Estado de resultados proyectado.....	93
Evaluación financiera	94
Conclusiones	100
Recomendaciones	104
Bibliografía	105
ANEXOS	106

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE AMORTIGUADORES PARA LA INDUSTRIA NACIONAL.”

Ing. Juan Carlos Rubio Terán ¹, Alexey Cajas Novoa

¹ Profesor tiempo completo, Facultad Ingeniería Mecánica Automotriz, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador, jrubio@uide.edu.ec

² Estudiante Ingeniería Automotriz Universidad Internacional del Ecuador, alexeia86@gmail.com, Quito – Ecuador

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo el análisis de pre factibilidad de una empresa de amortiguadores con aporte a la matriz productiva ecuatoriana, su producto debe ser ensamblado por partes nacionales, o que posea más del 40% de sus piezas de origen de la misma, apoyando a la implementación de una nueva matriz productiva cuya función es brindar la oportunidad para ingresar el producto en el mercado Ecuatoriano, favoreciendo no solo a una empresa en vías de desarrollo sino también a pequeños y grandes productores.

Se realizó un estudio de mercado, el cual contiene varias metodologías de análisis las cuales llevaron a conocer si el país al igual que el mercado, estarían en el panorama ideal para el funcionamiento de esta industria. Gracias a dicho estudio de mercado, el resultado obtenido es que la industria de amortiguadores de fabricación nacional no es factible, debido a diferentes factores e impedimentos existentes en Ecuador, afectan directamente a la creación de esta, por lo cual no se procede a dar el siguiente pasó que es la consolidación industrial.

Una vez realizada la evaluación económica, financiera y el cálculo de indicadores importantes como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) se observó que el VAN es negativo, por lo tanto, el TIR es inferior al tipo de descuento, en consecuencia el proyecto es financieramente rechazable o no rentable

Palabras clave: Análisis de pre factibilidad, matriz productiva, análisis de mercado, implementación de procesos.

ABSTRACT

Introduction: This prefeasibility study of a shock absorber company which This prefeasibility study of a shock absorber company which product is assembled and made by Ecuadorian manufacture or at least a 40 percent of national produced parts, relying on a productive matrix which would support the opportunity to promote this product in the Ecuadorian market, assisting not only a developing company also small and large producers. For this analysis of prefeasibility a study of the market has been made which contains different analytical methods that gave a basis in order to know if the countries as well as the market are suitable for an efficient performance of these industry. Market research demonstrated that national shock absorber industry is not feasible due to several factors existing in Ecuador that cause a significative impact in the creation of the industry that abstain the industrial conformation.

After the economic, financial evaluation, and calculation of indicators such as Internal Rate of Return (IRR) and the Net Present Value (NPV) concluded that NPV is negative, therefore the IRR is lower than the discount rate in this state of affairs the project is financially rejectable or unprofitable.

Keywords: Prefeasibility study, Productive matrix, market analysis, process implementation.

1. Introducción

Planteamiento del problema

Desde los inicios del gobierno de Rafael Correa (2007-2017) se planteó algunos objetivos que estaban encaminados a incentivar al sector industrial empresarial. En el 2014 se plantea el cambio de la matriz productiva que estaba destinado a substituir las importaciones con el propósito de incentivar a la producción nacional, observando normas estrictas de procesos, calidad y mejora continua.

Por otro lado, el Gobierno emitió algunas regulaciones y resoluciones a través del Comité de Comercio Exterior (COMEX), las cuales han incidido en las importaciones que realizan las empresas e industrias del país. Además, las últimas regulaciones que están vigentes, como: salvaguardias, reducciones de cupos de importaciones, entre otras. Fueron direccionadas a incentivar a las pequeñas, medianas y grandes empresas para que puedan fabricar y producir, y de esta manera coadyuvar al mejoramiento y desarrollo de la matriz productiva.

En el mercado de importación de partes de vehículos, especialmente amortiguadores, se ha introducido productos fabricados en China los cuales poseen distintos niveles de calidad y a precios que no admiten competencia de manera que se generaron problemas en las ventas de productos de marcas reconocidas en el mercado y, consecuentemente los ingresos se vieron mermados. Es necesario mencionar que la mayoría de los clientes prefieren productos de bajo costo en detrimento de la calidad.

El estudio parte de un diagnóstico del sector automotriz, con énfasis en la importación y venta de amortiguadores, que es un segmento importante del sector. Por último, y de acuerdo lo planteado en el tema, en el país no existen industrias que se encarguen de la fabricación de amortiguadores, debido a una serie de dificultades presentadas, desde su concepción, hasta su desarrollo. La única industria que está relacionada con este segmento de mercado automotriz

es AMORTIPARTES del Ecuador, de origen colombiano, que se dedica al ensamblaje de amortiguadores, mas no a la fabricación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la pre factibilidad para la creación de una empresa para fabricación de amortiguadores automotrices siguiendo los lineamientos de la nueva matriz productiva.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Analizar las políticas nacionales y las normativas que deben cumplir las importaciones repuestos de automotrices, con énfasis en amortiguadores.
2. Analizar las fases de diseño de los amortiguadores enfocándose en los procesos de diseño hasta las pruebas de aceptación de laboratorios.
3. Desarrollar el estudio de procesos de fabricación de los amortiguadores enfatizando materiales, fundición, soldadura, manufactura, entre otros.
4. Desarrollar el estudio de perfectibilidad para la creación de una industria de amortiguadores con cobertura nacional.

Capítulo 1

Incidencia de la matriz productiva como medio dinamizador de la industria automotriz de partes y repuestos.

1.1 ¿Qué plantea la matriz productiva?

El planteamiento de la matriz productiva trata de diversificar la producción nacional y consecuentemente incrementar los ingresos. La razón del cambio e implementación de la nueva matriz productiva, fue debido a que el país es un notable exportador de materias primas como: (café, cacao, petróleo, minerales, entre otras) y luego ser un eminente importador de productos finales ya procesados a precios exorbitantes que desestabilizaban la balanza comercial continuamente.

Este desequilibrio macroeconómico, condujo a repensar un nuevo modelo de matriz productiva, de manera que se pueda comerciar en igualdad de condiciones, o por lo menos, disminuya las asimetrías de comercio que se venían dando. Es así que nace la propuesta de reforma productiva (modelo de sustitución de importaciones) para que los sectores productivos y los ecuatorianos en general, puedan implantar industrias capaces de elaborar productos con materia prima nacional, competitivos en el mercado internacional.

Este proceso nos lleva a la ampliación de los negocios, incrementar el empleo directo e indirecto, aumentar los ingresos y consecuentemente el producto interno bruto PIB.

1.2 ¿Cuál es la propuesta de la nueva matriz productiva?

Gracias a los emprendimientos se ha logrado ver una reactivación de la economía actual, por esta misma razón la matriz productiva se enfoca en dar la oportunidad de crecimiento a micro, medianas y grandes empresas, de manera que el apoyo brindado les permita sean sostenibles.

Para contrarrestar los problemas actuales, la propuesta de la reforma de la matriz productiva, está basada en dejar los recursos de exportación primarios, como: el petróleo, combustibles y materia prima, como: cacao, café, entre otros, para llegar a ser un país en desarrollo con su economía basada en la producción y transformación de nuestra materia prima.

Este cambio se logrará gracias a tres principales políticas de desarrollo:

1. Política de cambio
2. Políticas de competitividad responsable
3. Incremento de negocios con pensamiento a más beneficiados

El aumento de la inversión pública es parte del proceso de cambio de la matriz productiva, está direccionada a mejorar el sistema educativo y su infraestructura, incentivando a la formación de nuevos emprendedores, y a su vez para emprendedores ya activos con necesidad de arrancar sus proyectos.

De igual manera está enfocada en el fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas.

Para el funcionamiento adecuado de la matriz productiva, se necesita el cumplimiento de tres elementos primordiales, a saber:

1. Entorno macro económico basado en financiamiento e incentivos.
2. Talento humano enfocado en el cambio e innovación.
3. Infraestructura adecuada

El Ecuador ha basado su economía en la exportación de materias primas, como única fuente de ingreso. Ante esto, y con el propósito de diversificar las fuentes de ingreso, la matriz productiva propone implementar políticas de transformación. (Estrategia Nacional del cambio, 2015)

“Es preciso insertarse en mercados mundiales de rápida expansión, para fortalecer la producción y generar más fuentes de empleo, con los

consiguientes efectos favorables sobre la distribución del ingreso la según eficiencia keynesiana.” (Estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva Pág. 25)

“Por tanto, resulta necesario incrementar el peso en la producción y el comercio de sectores más intensivos en conocimiento según la Eficiencia Schumpeteriana” Fuente (estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva,2015, pág. 25)

Pensando en el uso y ahorro de los principales recursos nacionales como el petróleo, usado como fuente de riqueza de nuestro país, la propuesta implementa la sostenibilidad ambiental, el enfoque de ahorro de los recursos naturales, re direcciona el consumo de estos recursos hacia otras fuentes de producción, causando el menor impacto ambiental posible (reciclaje y aprendizaje sobre el uso correcto de recursos).

El estudio continuo sobre el uso de los recursos ayuda a innovar y cambiar la mentalidad de manejo de la materia prima, de esta manera encaminándonos a rescindir de la dependencia sobre la comercialización de materia prima.

“las economías innovadoras son más productivas y de crecimiento más acelerado” (Estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva, 2015, pág. 43)

Limitaciones de la matriz productiva

A continuación se detallará las limitaciones que la matriz productiva posee.

1.3.1 Constitución de empresas:

La debilidad sistemática y estructural es causada por el incremento de las importaciones, dejando atrás el PIB (producto interno bruto) y otorgando ventajas a ciertos sectores empresariales, concluyendo que al país ingresan más productos para el consumo que lo que se exporta.

Al igual que los demás procesos de cambio, la matriz productiva presenta limitantes para la constitución de una empresa, como:

- Extenso tiempo para constitución de empresas
- Trámites y papeleo innecesarios
- Falta de regularización y estandarización de procesos
- Impedimentos legales y técnicos que son trabas más que protección al pequeño y grande productor.
- Carencia de información precisa y adecuada, de constitución o de incentivos

Estas limitaciones producen una gran confusión y consecuentemente pérdida de tiempo y recursos.

Tabla No. 1
Apertura de una empresa por componentes y países

COMPONENTES	Ecuador		Chile	OCDE	América Latina y Caribe
	Año	2014	2015	2015	
Apertura de una empresa (No.)		176/189	165/189	59	
Procedimientos (No.)		13	13	7	4.8
Tiempo de apertura(días)		56	55.5	5.5	9.2
Costo (% de ingreso per cápita)		25.3	24	0.7	3.4
Requisito de capital mínimo pagado (% de ingreso per cápita)		3.7	3.5	0	8.8

Fuente: Doing Business del Banco Mundial (Estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva Pág. 29)

En el cuadro 1, se puede observar como Ecuador en comparación con otros países presenta un tiempo excesivo para la apertura de una empresa; por ejemplo, en relación con Chile que tiene un tiempo de demora de 5.5 días, es 10 veces más el tiempo para atender solicitudes de apertura. De la misma manera se presenta una gran diferencia en los costos, en términos del porcentaje de ingreso per cápita, ratificando que en el Ecuador para la constitución de una empresa se emplea gran cantidad de tiempo y recursos, que se traducen en pérdida para quienes quieren introducirse en negocios productivos.

Estas limitantes coartan la posibilidad de constituir una empresa, consecuentemente ahuyenta la inversión extranjera y genera un significativo estancamiento del sector empresarial, especialmente para nuevas iniciativas de inversión.

1.3.2 Recurso humano

Otro punto vital de la matriz productiva – MP- está dirigido hacia el talento humano siendo este la base primordial para el proceso de desarrollo, para su puesta en marcha se necesita del concurso de profesionales competentes en las diferentes ramas del conocimiento, que coadyuven al desarrollo del sector productivo.

Se plantea que las subvenciones estén encaminadas directamente a las mentes en apogeo, esto quiere decir que la inyección de recursos se canalice a las instituciones educativas de diferentes niveles y de capacitación, dando cabida a nuevas mentes generadoras de ideas que aporten al desarrollo sustentable y sostenible de las instituciones y empresas productivas de la economía nacional.

“Tres de cada diez ecuatorianos realizan actividades de emprendimiento. De esos emprendimientos su gran mayoría se inician por necesidad mas no por oportunidad.” (ESPAE-EPOL, 2013)

1.3.3 Matriz Energética

Para la aplicación de la MP, fue necesario emplear diferentes cambios, siendo uno de ellos la matriz energética, enfocada en la producción de energía renovable para el consumo de los ecuatorianos y a su vez pensando en la exportación de la misma, esto se da gracias al uso adecuado de recursos naturales que posee el país por su geografía, que es el factor primordial para construcción de nuevas hidroeléctricas, plantas de energía eólica, solar, biomasa y geotérmica. Generando nuevas oportunidades de negocios diversificados, y consecuentemente la generación de nuevos empleos.

1.3.4 Inversión en Vías de transporte terrestre

La inversión en construcción de nuevas vías de transporte terrestre y para el mantenimiento de otras, es de vital importancia para acortar las distancias y disminuir los tiempos en la circulación de materiales y mercadería dentro del país.

1.3.5 Inversiones en redes y telecomunicaciones

Las telecomunicaciones es un aporte de gran valor, ya que el uso adecuado de ellas nos ayuda a acortar distancias entre dos puntos y mejorar el medio comunicativo entre actores claves de los negocios.

1.3.6 Inversión en la refinería del Pacífico

La Refinería del Pacífico fue creada como una de las bases de sustentabilidad interna, en pro de la producción de insumos para el consumo interno, interviniendo en la reducción de importaciones y aumentando la producción de productos procesados nacionales hechos en base a los derivados del petróleo.

1.3.7 Inversión en educación

La creación de universidades que impulsan al “conocimiento” como (YACHAI) fundamental para el desarrollo de nuevos emprendimientos, funciona como semillero y conexión de nuevas ideas innovadoras, además es un órgano de regulación para el uso fondos de proyectos en vía de desarrollo ayudando a la sostenibilidad y permanencia de los proyectos.

La reconversión educativa, significa adaptarla a las necesidades actuales del país y la actualización de nuevas fuentes de investigación, también para la diversificación de nuevos campos de estudios, siendo la refuerzo para cubrir las necesidades emergentes de la sociedad.

1.3.8 matriz productiva en pro de la ciudadanía

La matriz productiva va de la mano con la erradicación de la pobreza, enfocándose en la introducción de nuevas plazas de trabajo y el aumento de oportunidades para la mano de obra ecuatoriana, como resultado son cadenas de inclusión como:

1. Producción
2. Accesibilidad
3. Seguridad
4. Alimentación adecuada

El enfoque del proyecto para el desarrollo de la matriz productiva se basa en dar prioridad al consumo del producto nacional, con el uso responsable e inteligente de los productos y a su vez en la preferencia de la compra pública sobre los productos y servicios netamente nacionales.

"La Constitución de la República, en su artículo 280, plantea al Plan Nacional de Desarrollo como el instrumento que guía y sujeta a las políticas, programas y proyectos públicos; a la programación y ejecución del presupuesto; a la inversión y asignación de recursos públicos; y la coordinación de las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados" (Asamblea Constituyente, 2008).

Parte del plan es la disminución de productos importados, para dar preferencia a los productos nacionales y que estos a su vez tengan la oportunidad de ser exportados a los países con los cuales se tiene suscritos acuerdos de comercio.

La creación de una economía incluyente, en la cual no se desperdicie talento y energía, es el factor transcendental donde se involucra a los diferentes sectores, específicamente a los vulnerables (criterio de inclusión).

Mediante el decreto N°1505 el cual fue firmado por el ex presidente Rafael Correa Delgado, se dio vida a la (Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva), como una entidad adjuntada a la Vicepresidencia de la República, su función principal es coordinar, dar seguimiento y evaluación constante para la implementación de estrategias y procesos en los diferentes proyectos, programas que están ligados directamente con la matriz productiva.

Una de las primeras acciones de la Secretaría Técnica fue establecer las dimensiones y objetivos generales de la Estrategia:

El Ecuador es un país con recursos naturales inimaginables, con una gran variedad de productos. Por esta razón comité Interinstitucional para el cambio de la matriz productiva acordó una lista de 13 cadenas productivas prioritarias donde se focalizarán las acciones de fomento:

Sector agroalimentario

- Productos a base de cacao
- Productos a base de café
- Productos a base pescado y maricultura
- Productos a base lácteos

Cadenas vinculadas a industrias básicas

- Derivados del petróleo
- Metalmecánica
- Químicos y farmacéuticos
- Papel y cartón
- Plástico y caucho

Servicios

- Conocimiento y tecnología: software y servicios a las TIC
- Turismo

- Gestión integral de residuos sólidos: reciclaje
- Logística: multimodal

(Vicepresidencia del Ecuador, 2013) <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2013/10/ENCMPweb.pdf>

El cambio de la matriz productiva es un proceso cíclico, a largo plazo con la necesidad de dinamismo para su crecimiento adecuado y su fortalecimiento.

El proceso de cambio, demanda una serie de acciones que se pueden resumir en las siguientes:

- Un entorno adecuado y competitivo, refiriéndose a las dificultades que existe en la actualidad para la creación de una empresa ya que tenemos bastantes limitantes para la misma, es necesario quitar estas cadenas involutivas y dar paso a una nueva generación de empresas con mayor dinamismo.
- La generación de matrices más productivas y a su vez nuevas plazas de empleo tratando de abarcar en su totalidad el nivel de cumplimiento de este proceso de cambio.
- Que el estado esté comprometido como un regente principal de desarrollo y apoyo con sus líneas de crédito, incentivos y a su vez sea impulsor para la estructuración adecuada de nuevos emprendimientos empresariales, así como apoyo a empresas ya establecidas.
- Trabajar con los GAD provinciales y cantonales para generar mayores oportunidades en cada uno de los sectores y territorios del país, otorgar la importancia que se merecen los proyectos innovadores y productivos de desarrollo en los mercados que requieren mayor atención

2.- Mercado automotriz e influencia de la matriz productiva

La implementación del mercado automotriz en el Ecuador ayuda al desarrollo de la matriz productiva y a su vez reactiva otras industrias, que su fuente de ingreso es la materia prima y procesamiento de la misma, en este caso están las empresas (siderúrgicas, químicas, metalmecánicas, petroquímicas de plásticos, eléctricas, electrónicas, textiles) entre otras, que se dedicaron al desarrollo y construcción de piezas y partes mecánicas para el sector automotriz.

2.1 Empresas de mayor aporte económico en el país

En el país existen empresas del sector automotriz que han aportado al desarrollo a través de la generación de empleo y la responsabilidad social, entre las que podemos mencionar son:

AYMESA: conocida por la producción de vehículos netamente ecuatorianos, activa desde 1973 con la introducción del vehículo ANDINO al mercado ecuatoriano, que finalizó su construcción en 1980, con un total de 144 unidades las cuales fueron netamente para el mercado Ecuatoriano. Continúa con su proceso de ensamblaje hasta la actualidad con la introducción de vehículos JAC los cuales generaran nuevas posibles fuentes de empleo e ingresos para el país.

OMNIBUSS BB TRANSPORTES S.A: la cual inicia su funcionamiento en 1975 contando con el mayor número de vehículos ensamblados hasta la actualidad.

(Análisis sectorial automotriz pro Ecuador, 2017).

MARESA (Manufactura armaduras y repuestos del Ecuador), la cual se ha encargado del ensamblaje de vehículos de importantes marcas de introducción en el país. En el año 2015 la planta de ensamblaje cerró sus puertas oficialmente a la espera de una nueva oportunidad de negocio.

CIAUTO creada en el año 2012, es la encargada del ensamblaje y construcción de vehículos GREATWALL principalmente y de otras marcas. Es una empresa del sector automotriz con un aporte considerable al mercado.

No solo existen empresas cuyo negocio es el ensamblaje de automóviles, buses y camiones, también existen una empresas Ecuatorianas dedicadas a la construcción y manufactura de motos, este producto en su gran mayoría son partes producidas en el Ecuador, como THUNDER MOTOS. Otra empresa importante de metalmecánica, construcción de partes estampadas y ensamblaje de chasis de camionetas y jeeps, es METALLTRONICS, la cual se encarga de la elaboración de un número considerable de piezas para el sector automotriz nacional e internacional.

2.2 Principales productos elaborados y ensamblados en el ecuador

Según “El análisis sectorial Automotriz 2017” la industria automotriz en el país se ha dedicado a la importación de vehículos armados o por ensamblar.

El Ecuador ensambla diferentes modelos y marcas de vehículos, los mismos que se presentan a continuación según la AEADE (2017):

Tabla No 2.

Producción nacional por ítems

Ítem
<ul style="list-style-type: none">• Automóviles tipo sedán con motor a gasolina, T/M, de 4 puertas• Automóviles tipo sedán con motor a gasolina, T/M, de 4 puertas• Automóviles tipo hatchback con motor a gasolina, T/M, de 5 puertas• Vehículos utilitarios tipo jeep 4x4 y 4x2 con motor a gasolina, T/M y T/A• Camionetas con motor a gasolina o diésel, de cabina simple o doble, 4x4 y 4x2, T/M y T/A.• Vehículos para transporte de pasajeros tipo busetas, con motor a diésel, T/M. Buses carrozados y carrocerías para buses de transporte de pasajeros tipo bus urbano, inter estatal, escolar y turístico• Llantas y neumáticos para auto, camioneta y camión, tanto radial como convencional• Alfombras termoformadas y planas, insonorizantes para piso, techo, motor y capot• Asientos para vehículos: individuales, delanteros y posteriores.• Forros para asientos de vehículos y tapicería• Materiales de fricción para frenos automotrices y productos relacionados con el sistema de frenos y embragues• Silenciadores y sistemas de escape automotriz• Vidrios y parabrisas para automóviles• Hojas y paquetes de resortes o muelles de ballestas• Filtros de combustible para línea automotriz• Ensamble da auto radios y fabricación de arneses de cables para sistemas de audio• Acumuladores de eléctricos

Fuente: Análisis sectorial Automotriz 2017 (pág. 6)

2.3 Propuestas para el sector automotriz:

- Posicionamiento de producto con un valor agregado
- Diseños de exportación de productos
- Facilidad de excesos para este segmento
- Posicionamiento de marcas
- Incremento de la promoción de productos de esta rama
- Alianzas estratégicas

- Capacitación continua para el recurso humano
- Entidad pública que dé seguimiento y preste ayuda a las empresas en crecimiento
- Convenios para la promoción
- Desarrollo de capacidades técnicas y de igual manera de infraestructura

3.- Normas y regulaciones de la matriz productiva al mercado automotriz

Como se ha mencionado, desde inicios del gobierno de Rafael Correa se venía planteando el cambio de la matriz productiva y acompañada de regulaciones a distintas ramas del mercado de producción en el Ecuador, una de ellas es el mercado, de vehículos, servicios y autopartes, que se vieron “afectadas” al pasar los años debido a regulaciones y normalizaciones en las importaciones como:

- Reducción de importaciones
- Priorización al consumo nacional
- Reglamentaciones técnicas RTE INEN 3 (GPE INEN-ISO/IEC2)(NTE INEN-ISO 8402) ver anexo No
- Resolución No 51 COMEX 2012
- Resolución No 025 COMEX 2018
- Resolución No 049 COMEX 2014
- Verificación de las tasas de interés arancelario, con el propósito de no desactivar las importaciones de vehículos y autopartes revisando el incremento de cargas arancelarias de vehículos.

Estas regulaciones van dirigidas a la producción de auto partes y afines al sector automotriz, que son establecidas con el propósito de diversificar el mercado llegando a ser un reto muy importante para el país con expectativas muy altas pero no imposibles.

Las nuevas re estructuraciones en el mercado automotor por parte del gobierno se vieron más afectadas a partir del año 2015. Gracias a que se realizaron

estudios de mercado a finales del año 2014 debido a la repentina baja del petróleo con un valor de 50 dólares, e iniciando el periodo 2015 con el mismo valor afectando al comercio de productos del sector automotriz. Esto provocó que se accionara inmediatamente el plan de contingencia para tratar de estabilizar la economía del país, y evitar la fuga de recursos.



Imagen 1. Cupos de Vehículos Asignados al 2015 El telégrafo (11 de Enero del 2015)

“Mediante resolución 049-2014, aprobada el 29 de diciembre del 2014, el organismo aprobó un nuevo régimen de cupos tanto para la importación de autos como para las partes o CKD para su ensamblaje reduce los cupos hasta en un 57%.” (Araujo, 2015)

Relativamente los lineamientos para el incremento de la matriz productiva en el sector automotriz, incentiva el uso de productos nacionales.

Estas reformas harían que la inversión extranjera se viera atraída sobre los productos nacionales como posibles fuentes de ingreso en el mercado automotriz.

En la tabla No.2. Que se presenta a continuación, se evidencia el comportamiento de las ventas anuales de vehículos en el período comprendido entre el 2012 y 2017, destacándose de manera general el decrecimiento de

todos los ítems en el período y puntualmente la producción, la oferta de producción y las ventas de producción nacional, que hasta el 2014 se mantuvieron en términos promedio, decrecieron luego en los dos últimos períodos. Cabe destacar como ha ido decreciendo las exportaciones de la producción nacional, de 30,5% en el 2012 a 1,6 % en el 2017. Por otra parte, las importaciones fueron decreciendo paulatinamente hasta el 2016, presentando una recuperación de más del 50% en el 2017.

Tabla No 3.
Producción, exportación, importación y balanza comercial de vehículos, 2012-2017
(en unidades)

Año	Producción nacional	Exportación	% EX	Oferta producción nacional	Importación	Ventas producción nacional	Ventas de vehículos importados	Ventas totales	Balanza comercial
2012	81.398	24.815	30,5	56.583	66.652	56.395	65.051	121.446	-41.837
2013	66.844	7.211	10,8	59.633	62.595	55.509	58.303	113.812	-55.384
2014	63.872	8.368	13,1	55.504	57.093	61.855	58.205	120.060	-48.725
2015	50.732	3.274	6,5	47.458	33.640	43.962	37.347	81.309	-30.366
2016	26.786	716	2,7	26.070	31.761	31.775	31.780	63.555	-31.045
2017	39.219	640	1,6	38.579	70.203	40.138	64.939	105.077	-69.563

Tabla No. Ventas anuales de Vehículos por unidades, 2012-2016
Fuente: Anuario AEADE, 2016, pág. 64

Es evidente que la producción nacional de vehículos, hasta el 2015 superaba a las importaciones sin embargo del decrecimiento manifiesto en el período 2012-2015, pero, a partir del 2016, las importaciones van superando la producción nacional, de otro lado, las exportaciones siempre han sido supremamente menores a las importaciones. Ver Gráfico No 1.

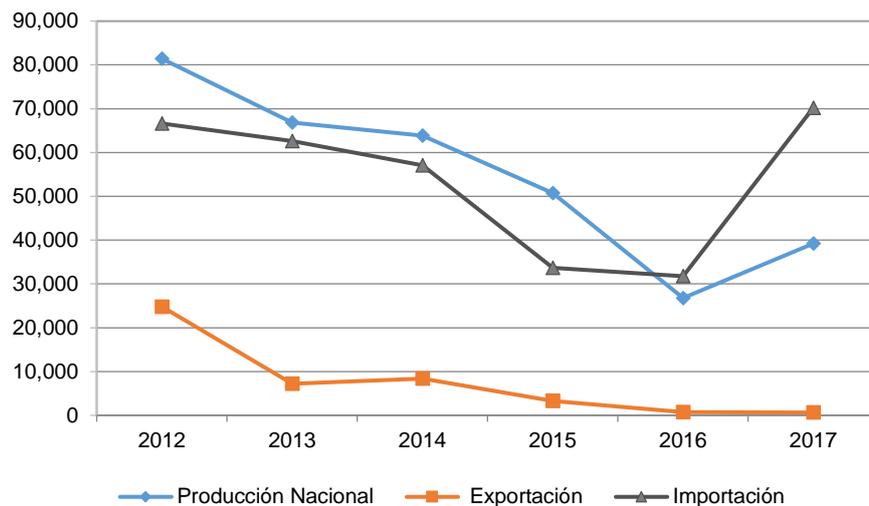


Gráfico No 1. Producción, exportación e importación de vehículos, 2012-2017

Fuente: AEADE anuario 2017

Así mismo, al observar el estado de la balanza comercial contenida en el la Gráfica No 2, se aprecia un saldo negativo durante el periodo de estudio, notándose un decrecimiento a partir de2014 hasta el 2016, para luego crecer significativamente en el 2017 más del 50%. La caída de las exportaciones se reduce a la mínima expresión de 24.815 vehículos en el 2012 a 640 vehículos en el 2017, cerca del 52% en los 5 años.

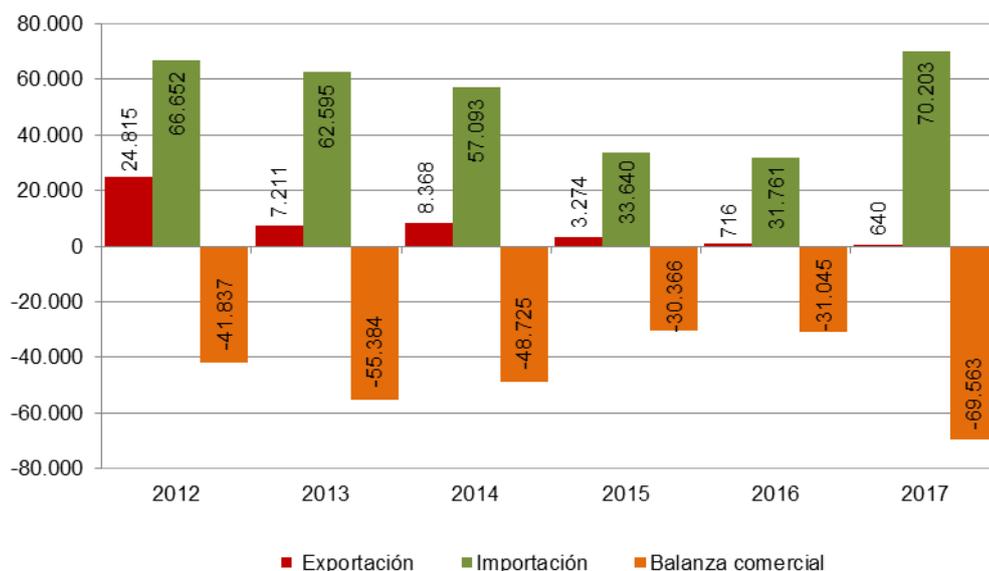


Gráfico No 2. Balanza comercial vehículos, 2012-2017

Fuente: Elaboración Propia

Este comportamiento se debe a dos factores importantes; el primero se refiere a que el país no cuenta con tecnología propia, reduciendo la posibilidad de competir en los mercados internacionales y el segundo está anclado a la política económica del país, que a partir del 2014 y debido a la baja del precio del petróleo se impone nuevas regulaciones económicas como la reducción de importaciones en favor al consumo de productos nacionales y elevación de aranceles a diferentes partidas presupuestarias de diferentes sectores y por supuesto al sector automotriz, es por esto que en la gráfica se evidencia una reducción considerable de las importaciones a partir de ese período. Para el 2017, con el nuevo gobierno, y consecuentemente con políticas económicas contrarias al gobierno anterior, se liberan las restricciones de importaciones y los aranceles disminuyen por lo que se experimenta un incremento de más del 50% de las importaciones de vehículos.

Por otro lado, las ventas por tipo de vehículo en el período de estudio marca una gran diferencia, la demanda de automóviles que es una relación de dos a uno aproximadamente en comparación con la venta de camionetas y SUV y desde luego una relación mayor con Camiones y buses por distintas razones. Es necesario destacar que al final del período de estudio (2016), se ha experimentado un claro decrecimiento de hasta un 50 % en todos los tipos de vehículos, confirmándose el decremento de la demanda debido a una serie de inconvenientes, como incremento de impuestos, aranceles y sobre todo por la disminución de ingresos para la compra de vehículos.

Tabla No 4.
Ventas anuales, por tipo de vehículo, período 2012-2017
(en unidades)

Tipo de vehículo	Año					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Automóviles	53.526	47.102	47.851	30.344	27.771	45.696
Camionetas	23.922	22.047	23.244	15.071	11.071	15.203
SUV	27.118	27.067	30.634	21.664	17.045	33.736
VAN	4.463	5.159	5.355	4.404	2.298	2.866
Camiones	10.954	11.085	11.673	8.263	3.948	5.722
Buses	1.463	1.352	1.303	1.563	1.422	1.854
Total	121.446	113.812	120.060	81.309	63.555	105.077

Fuente: AEADE anuario 2017

Capítulo 2

Análisis de la Oferta y Demanda

Las autopartes o repuestos automotrices, son piezas de reemplazo que ayudan al funcionamiento adecuado de los vehículos, cada uno de estos cumplen funciones importantes por lo cual es necesario que sean reemplazados con el objetivo que el vehículo continúe funcionando adecuadamente.

En el Ecuador, el mercado de auto partes está influenciado directamente por el número de vehículos en circulación y la antigüedad que se marca en el parque automotor activo. Se ha observado que la antigüedad del parque automotor está bordeando los 13 años, por lo cual se convierte en un vehículo con una necesidad de repuesto mayor que de un parque automotor más nuevo, “que no tendría la necesidad de repuestos de alta importancia”, en este caso amortiguadores.

El tiempo de cambio de auto partes está en función del uso, el kilometraje de recorrido y la geografía por la que transita el vehículo, por tanto, la demanda de repuestos está relacionada con estos factores.

Para desarrollar las funciones de la económica de un mercado, es necesario enfocarse en el manejo de la oferta y demanda que se encuentra orientada en la obtención de productos, para satisfacer las necesidades de los consumidores, dinamizado en base al mercado actual. El estudio de oferta y demanda, para la implementación de una empresa de fabricación de amortiguadores nacionales, ayudará a saber la factibilidad de la misma y el segmento al que se debería enfocar para cumplir sus objetivos.

2.1 Análisis de demanda

Demanda, según definición general, es el número de consumidores de un producto que permita satisfacer sus necesidades, es decir, si este se convierte

en uno de primera necesidad sea cual sea su funcionalidad, se encargará de aumentar la demanda.

Hay algunos factores que inciden en la demanda, como el ingreso que perciben los potenciales compradores o demandantes de un producto, bien o servicio; la riqueza, que se traduce como el valor que un individuo posee y que servirá para gastarlo; los precios de los bienes relacionados, es decir aquellos que son sustitutos o complementarios; la población, que está influenciando por su crecimiento, es decir, a medida que la población crece las demandas de bienes y/o servicios se incrementan; por último, los gustos y preferencias influyen en la demanda de productos y/o servicios.

Cabe anotar que, los cambios que puedan experimentar estos factores en el mercado, pueden generar cambios sustanciales positivos o negativos en la demanda, sin que el precio tenga variación.

- **Tendencia de la demanda**

Para analizar el comportamiento de la demanda, es necesario tomar en cuenta el número de vehículos existentes en el país y especialmente automóviles y camionetas a quienes va dirigido el estudio. Por otra parte y anexado al tamaño del parque automotor se tiene el coeficiente que hace referencia a los cambios de amortiguadores durante un período determinado.

Tabla No 5.
Parque automotor, crecimiento y representatividad, 2008-2017

Año	Total de vehículos	Tasa de crecimiento	Automóvil	Camioneta	total automóvil y camioneta	% representatividad	Tasa de crecimiento	
2008	918.908		336.281	237.524	573.805	62,4		
2009	872.388	-0,05	316.551	226.163	542.714	62,2	-0,05	
2010	1.226.349	0,41	427.253	308.829	736.082	60,0	0,36	
2011	1.488.023	0,21	465.380	325.853	791.233	53,2	0,07	
2012	1.558.158	0,05	507.720	341.879	849.599	54,5	0,07	
2013	1.719.597	0,10	547.305	366.568	913.873	53,1	0,08	
2014	1.752.712	0,02	529.521	368.890	898.411	51,3	-0,02	
2015	1.925.368	0,10	598.835	388.650	987.485	51,3	0,10	
2016	2.056.213	0,07	636.296	403.540	1.039.836	50,6	0,05	
2017	2.237.264	0,09	709.775	423.656	1.133.431	50,7	0,09	
Tasas de crecimiento		0,104						0,079

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla No 5., del 2008 al 2017 se ha ido incrementando el parque automotor, pasando de 918.000 a 2.237.264 vehículos en 9 años, cuya tasa de crecimiento es 10,4%, es decir, en valores absolutos casi se ha triplicado el parque automotor, desde luego, estas cantidades están directamente relacionadas con el crecimiento poblacional del país que pasó de 14.473.000 habitantes en el 2008 a 16.526.175 en el 2017, con una tasa de crecimiento de 1,6% en el período.

De la misma manera, los automóviles y camionetas, grupo importante de estudio, por una parte representan en el período de análisis (2008-2017) más de la mitad del total de vehículos registrados, sin embargo, se ha ido reduciendo a través del tiempo, con una tasa de crecimiento del 7,9% en los 9 años registrados y por otra parte, presentan un incremento de más del 50% en el período señalado.

Con la información respecto al número de automóviles y camionetas que es nuestro mercado objetivo para la venta de amortiguadores, se procedió a calcular la demanda en el tiempo, a partir de la información obtenida de expertos claves (49), entre usuarios cercanos al sector automotor, mecánicos de automotores y empresarios dedicados a la venta de amortiguadores. Esta

información hace referencia al tiempo (años) de cambio de amortiguadores, el kilometraje registrado al momento del cambio y el número de amortiguadores que se cambian. Luego se transformó el kilometraje a años, tomando en cuenta que un vehículo (automóvil o camioneta) recorre aproximadamente 25000 Km en promedio, por último, se dividió el número de amortiguadores cambiados para el número de años, de manera que se obtuvo un índice anual de cambio de amortiguadores.

Tabla No 6.
Parque automotor y demanda de en el tiempo, 2008.2017

Año	Automóvil	Camioneta	Total automóvil + camioneta	Cambio de amortiguado res/año	Demanda en el tiempo
2008	336.281	237.524	573.805	0,9828	563.949
2009	316.551	226.163	542.714	0,9828	533.392
2010	427.253	308.829	736.082	0,9828	723.438
2011	465.380	325.853	791.233	0,9828	777.642
2012	507.720	341.879	849.599	0,9828	835.006
2013	547.305	366.568	913.873	0,9828	898.176
2014	529.521	368.890	898.411	0,9828	882.979
2015	598.835	388.650	987.485	0,9828	970.523
2016	636.296	403.540	1.039.836	0,9828	1.021.975
2017	709.775	423.656	1.133.431	0,9828	1.113.962

Fuente: Elaboración Propia

Con este índice se procedió a calcular la demanda en el tiempo (número de amortiguadores que se han requerido anualmente) durante el periodo de estudio, multiplicando el total de automóvil + camioneta por el índice de cambio de amortiguadores. Ver tabla No 6.

- **Proyección de la demanda**

Con el propósito de proyectar adecuadamente el número de automóviles y camionetas se corrieron modelos por separado en función del tiempo, de esta manera y de acuerdo al comportamiento histórico de automóviles el modelo que arrojó un mejor ajuste es el lineal con un coeficiente de correlación igual a

0.978, mientras que para la proyección de camionetas el mejor modelo de ajuste fue el logarítmico con un coeficiente de correlación igual a 0.961¹.

Con estas proyecciones se obtuvo el total de vehículos, para luego multiplicar por el índice de cambio de amortiguadores y obtener la demanda proyectada, como se puede apreciar en la tabla No 7.

Tabla No 7.
Parque automotor, índice de cambio de amortiguadores y demanda proyectada, 2018-2023

Año	No. Automóvil proyectado	No. Camioneta proyectado	Total automóvil + camioneta	Cambio de amortiguadores/año	Demanda proyectada
2018	730.478	416.276	1.146.753	0,9828	1.127.056
2019	771.021	423.837	1.194.857	0,9828	1.174.334
2020	811.563	430.793	1.242.356	0,9828	1.221.016
2021	852.106	437.233	1.289.339	0,9828	1.267.192
2022	892.649	443.228	1.335.877	0,9828	1.312.931
2023	933.192	448.837	1.382.029	0,9828	1.358.290
r =	0,978	0,961			

Fuente: Elaboración Propia

2.2 Análisis de la oferta

La oferta, se define como el número de productos y servicios ofrecidos en el mercado. La oferta es medida en base a la demanda de los clientes, es decir, a mayor demanda de un producto o servicio, tiene que aumentar la oferta y viceversa.

El análisis de la oferta es importante, toda vez que permite definir las cantidades de productos y o servicios que una empresa puede entregar en un tiempo determinado.

¹ *modelo lineal* $y = \beta_0 + \beta_1 t_i$
modelo logarítmico $y = \beta_0 + \beta_1 \ln(t_i)$

Al igual que la demanda, la oferta también es afectada por factores como: precios de los insumos utilizados para la fabricación de bienes; bienes alternativos; tecnología, supeditada a cambios según los niveles de desarrollo y utilidad, coadyuva al ahorro e incremento de la oferta; apertura de otras empresas, posibilitando mayor oferta de bienes y servicios con condiciones competitivas; expectativas futuras frente a posibles alzas o bajas de precios de un bien o servicio; eventos naturales como el cambio climático que pueden incidir en la oferta planeada.

- **Tendencia de la oferta**

En este acápite, se ha tomado como oferta de mercado las importaciones de amortiguadores y sus partes que han realizado las empresas a nivel nacional, ya que según lo manifestado por los diferentes expertos del área automotriz, las importaciones se realizan en primer lugar bajo pedido y en segundo, según la proyección de las ventas realizadas durante el año y la venta de vehículos realizadas durante dos años anteriores consecutivos, de manera que la rotación del producto es alta.

Tabla No 8.
Parque automotor y oferta de amortiguadores y sus partes
por año, 2008-2017

Año	No. Automóvil	No. Camioneta	Total automóvil + camioneta	Oferta del mercado
2008	336.281	237.524	573.805	259.716
2009	316.551	226.163	542.714	316.897
2010	427.253	308.829	736.082	374.473
2011	465.380	325.853	791.233	406.306
2012	507.720	341.879	849.599	510.285
2013	547.305	366.568	913.873	609.144
2014	529.521	368.890	898.411	1.355.689
2015	598.835	388.650	987.485	2.562.602
2016	636.296	403.540	1.039.836	986.274
2017	709.775	423.656	1.133.431	550.716

Fuente: Elaboración Propia

El fenómeno de las importaciones de amortiguadores y partes es muy suigéneris, como se puede apreciar en la tabla No 8. A partir del 2008 se va incrementando paulatinamente las importaciones hasta alcanzar un pico muy grande en el 2015 que distorsiona la serie, para luego descender drásticamente en los años siguientes, cuyas tasas de crecimiento son negativas.

- **Proyección de la oferta**

Para la proyección de la oferta se corrieron algunos modelos regresivos, sin embargo, los ajustes no eran los adecuados y la estimación de los parámetros no presentaban significancia estadística, con coeficientes de correlación bajos. Ante esto se procedió a emplear las tasas de crecimiento interanuales y la tasa de promedio para poder estimar a futuro, sobre todo para que la información no esté sub o sobre estimada y de esta manera se pueda tener una proyección coherente de la oferta.

Tabla No 9.
Proyección de la oferta de amortiguadores 2018-2023

Año	No. Automóvil	No. Camioneta	Total automóvil + camioneta	Oferta del mercado
2018	730.478	416.276	1.146.753	1.064.719
2019	771.021	423.837	1.194.857	1.304.025
2020	811.563	430.793	1.242.356	1.597.117
2021	852.106	437.233	1.289.339	1.956.085
2022	892.649	443.228	1.335.877	2.395.735
2023	933.192	448.837	1.382.029	2.934.200

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Demanda insatisfecha

Como se había manifestado en párrafos anteriores, la oferta presentó variaciones atípicas en el 2014 y 2015, consecuentemente para estos años la demanda insatisfecha es negativa por este incremento en las importaciones de amortiguadores y sus partes.

Para los años pronosticados, la demanda es positiva pero va decreciendo producto de la irregularidad de la serie, sin embargo hay que notar que mientras crezca el parque automotor linealmente, la oferta crecerá a la par, tomando en cuenta la antigüedad del vehículo, el uso que se le da, entre otros factores técnicos y sobretodo la responsabilidad de los dueños del vehículo para realizar los cambios necesarios en los tiempos estipulados con el propósito de alargar el tiempo de vida útil del vehículo. Por tanto, siempre existirá una demanda insatisfecha en el mercado, que debe ser tomada en cuenta, especialmente si se quiere inmersa en la aplicación de la nueva matriz productiva, pero esto implica un desarrollo de tecnología propia, en base a una educación adecuada, coherente y rigurosa en todos los niveles, lo cual incidirá en la investigación tecnológica del país. Además este desarrollo reducirá considerablemente las importaciones y consecuentemente se incrementarán las exportaciones.

Tabla No 10.
Parque automotor y oferta de amortiguadores y sus partes por año, 2008-2017

Año	No. Automóvil	No. Camioneta	Total automóvil + camioneta	Demanda del mercado	Oferta del mercado	Demanda insatisfecha
2008	336.281	237.524	573.805	563.949	259.716	304.233
2009	316.551	226.163	542.714	533.392	316.897	216.495
2010	427.253	308.829	736.082	723.438	374.473	348.966
2011	465.380	325.853	791.233	777.642	406.306	371.336
2012	507.720	341.879	849.599	835.006	510.285	324.721
2013	547.305	366.568	913.873	898.176	609.144	289.031
2014	529.521	368.890	898.411	882.979	1.355.689	-472.710
2015	598.835	388.650	987.485	970.523	2.562.602	-1.592.079
2016	636.296	403.540	1.039.836	1.021.975	986.274	35.701
2017	709.775	423.656	1.133.431	1.113.962	550.716	563.246
2018	730.478	416.276	1.146.753	1.127.056	509.675	617.381
2019	771.021	423.837	1.194.857	1.174.334	612.304	562.030
2020	811.563	430.793	1.242.356	1.221.016	736.577	484.440
2021	852.106	437.233	1.289.339	1.267.192	887.141	380.051
2022	892.649	443.228	1.335.877	1.312.931	1.069.652	243.280
2023	933.192	448.837	1.382.029	1.358.290	1.290.990	67.300

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Competidores directos en manufactura de amortiguadores

En el Ecuador el único competidor directo de “fabricación” de amortiguadores es IMFRISA (AMORTIGUADORES Y PARTES DEL ECUADOR), esta empresa se encarga al ensamblaje de amortiguadores con partes y piezas importadas y pocas de ellas son de fabricación nacional. Por lo cual no cumple como empresa de fabricación Ecuatoriana ya que solo el 10% de esta es netamente producción ecuatoriana.

Para que un producto sea catalogado como de producción nacional este debe cumplir con el 40% de sus partes como producto netamente nacional.



Imagen 3. Línea de Ensamblaje Empresa: Amortiguadores y Partes Del Ecuador Deportes Carburando. 19 de Diciembre de 2014 EL COMERCIO <https://www.elcomercio.com/deportes/amortiguadores-vehiculos-autos-repuestos-chevrolet.html>.

AMORTIPARTES, es una empresa nacional con capital extranjero, afincada en Quito, provincia de Pichincha, que se dedica a la fabricación de otras partes, piezas y accesorios para vehículos automotores: frenos, cajas de cambios, ejes, aros de ruedas, amortiguadores, radiadores, silenciadores, tubos de escape, catalizadores y partes de recambio automotrices, pertenece al sector manufacturero, cuya actividad está codificada en el CIIU No. 6. Es una empresa privada constituida por seis socios y con un capital privado de USD

752000, por otra parte, es una empresa de tamaño mediano, ya que para su funcionamiento tiene en nómina a 26 personas entre directivos , administrativos y operarios de producción.

Tabla No 11.
Importación de amortiguadores y
ensamblaje anual de Amortipartes, 2016-
2017

Ítem	No.
Importación de amortiguadores	1.425
Capacidad ensamblaje anual	500.000

Fuente: Directorio de compañías SRI.GOB.EC

La empresa tiene una capacidad de ensamblaje de 500.000 amortiguadores, mientras que la importación de amortiguadores que realizó asciende a 1.425 unidades en el período detallado en el cuadro. A pesar de su gran capacidad instalada, la empresa solo produjo el 40% (dato al 2016) del 100% de su capacidad.

2.5 Competidores en Importaciones de amortiguadores

A continuación, en el cuadro No.12, se muestran las importaciones de amortiguadores desde distintos países de origen; así, es evidente que China es el que absorbe el 23.6% del costo total de las importaciones, cuyo costo CIF., sin duda el mercado Chino tiene una alta penetración comercial en el mercado ecuatoriano, sin embargo de las falsas expectativas negativas que tienen los productos de este país. Esta información nos indica que el producto chino es altamente demandado, por tanto cumplirá con los estándares de calidad exigidos por las empresas importadoras, además de las garantías del caso y el stock de repuestos y recambios.

Tabla No 12.
Importación de amortiguadores y sus partes por país de origen, 2013-2017

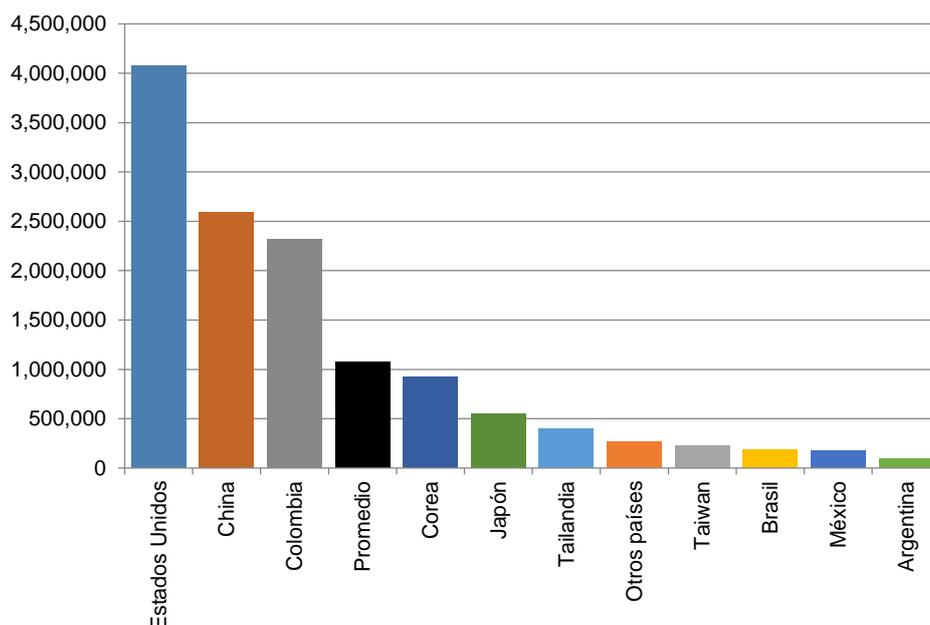
País de origen	Cantidad importación	%	Costo total (CIF-USD)	%
China	2.587.851	21,9	21.373.334	23,6
Corea	926.982	7,8	13.663.730	15,1
Colombia	2.317.303	19,6	11.945.584	13,2
Japón	552.736	4,7	10.743.822	11,9
Estados Unidos	4.077.599	34,5	10.123.641	11,2
Tailandia	400.910	3,4	6.227.676	6,9
Brasil	189.883	1,6	3.076.074	3,4
México	172.457	1,5	2.390.956	2,6
Taiwán	227.700	1,9	2.339.800	2,6
Argentina	98.884	0,8	1.946.474	2,2
Otros países	272.546	2,3	6.638.388	7,3
Total	11.824.851	100,0	90.469.478	100,0

Fuente: SENA 2017

El segundo país en importancia en cuanto al costo total de importaciones es Corea con el 15,1%, seguido de Colombia (13,2%), Japón (11,9%) y Estados Unidos (11,2%), con cifras que superan los 10 millones de dólares CIF. El resto de países muestran valores que representan menos e la mitad de los países citados anteriormente, es decir que las ventas monetarias se reducen a la mitad.

Cabe resaltar el involucramiento de los países de América del Sur y Central (Colombia, Argentina, Brasil, México) en las importaciones de amortiguadores y sus partes, dando a notar el desarrollo de su industria que se ha involucrado en el concierto internacional de las importaciones.

En cuanto a la cantidad de productos importados (amortiguadores y sus partes) Estados Unidos (34,5%), China (21,9%) y Colombia (19,6%) son los más representativos, ya que tienen una importante penetración en el mercado nacional y están por encima del promedio de la cantidad importada. El resto de países son deficitarios con respecto al promedio de la cantidad importada. Ver Gráfico No.3



Gráfica No 3. Estadísticas de importaciones

Fuente: SENA, procesamiento: PUDELECO editores s. A.

Sin embargo de lo anotado, los países asiáticos son los que mayormente exportan amortiguadores al Ecuador, representan cerca de las dos quintas partes de la cantidad exportada (39,7%) y más de las tres quintas partes (60,1%) del valor total de las importaciones.

En la actualidad el negocio de autopartes, en especial sobre la distribución y venta de amortiguadores en el Ecuador, la mayoría de las empresas se encargan únicamente de la importación y su comercialización, la única empresa en el país que “fábrica” es AMORTIPARTES.

Como se comentó anteriormente la mayoría de las empresas en el país solo importan y ensamblan los amortiguadores con partes importadas, de esta manera no cumplen con un producto en aporte para la matriz productiva.

Para esto el estudio del mercado que se realiza nos ayuda a comparar las ventajas que un producto ecuatoriano tiene y si podría sobresalir o quedarse en un estante en el mercado.

- **Competencia perfecta**

Un mercado es perfectamente competitivo cuando hay muchos vendedores pequeños en relación con el mercado, el producto es homogéneo, los compradores están bien informados, existe libre entrada y salida de empresas y decisiones independientes, tanto de los oferentes como de los demandantes.

Para que la competencia entre las empresas establecidas en el país sea la adecuada y con beneficios equitativos, se deberían estandarizar los precios en el mercado dando la armonía en las ventas.

La desventaja que tienen empresas nacionales, es la importación de productos chinos demostrado en el cuadro anterior, este producto al ser de bajo costo afecta a los demás ya que el consumidor tiene un objetivo claro de que el producto tiene que ser de menor valor para que su recambio no le genere un gasto infructuoso.

Capítulo 3

Estudio Técnico y empresarial

Nombre de la empresa:

ECUAMORTIGUADORES

MISIÓN:

Ecuamortiguadores: empresa orientada hacia nuestros usuarios y con un elevado compromiso en satisfacción de necesidades y expectativas, ofreciendo la mejor experiencia que ellos se merecen. Nos dedicamos a fabricación de amortiguadores netamente Ecuatorianos, con un gran aporte a la matriz productiva.

VISIÓN:

Ser los amortiguadores de fabricación nacional y de aporte a la matriz productiva más vendidos en el Ecuador, con un flujo continuo de producción y de variación de productos para poder acceder a las diferentes líneas del ecuatoriano.

VALORES:

- Ecuamortiguadores: se basa en los valores, como sustento necesario para el desarrollo adecuado de las actividades
- Fomentar el aporte a la matriz productiva
- Fidelizar y satisfacer a todos nuestros clientes sin ninguna excepción
- El control de calidad es una de nuestras cartas principales de presentación
- Nuestro personal interno ofrece el servicio con calidad y siempre dispuesto a ayudarse entre sí, al igual que ofreciendo el mejor

servicio a nuestros clientes externos y proveedores, de esta manera tener un vínculo laboral adecuado

- Nuestro pensamiento es eficiente y eficaz para el servicio
- La honestidad es un principio fundamental de trabajo el cual se aplica a todo nuestro entorno
- Estamos de la mano con la mejora continua y la optimización de tiempo y recursos
- Implementación continua de procesos
- Capacitación continua para nuestros clientes internos y externos
- Todos nuestros encargados de áreas son líderes que ayudan y aportan a la mejora de las relaciones de nuestros clientes internos
- El trabajo en equipo será nuestra pieza de ayuda a la mejora continua
- El respeto al medio ambiente y sostenibilidad

3.1 Análisis FODA Ecuamortiguadores

Este análisis ayuda a sintetizar y evaluar las fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas principales en todas las áreas que confirman la empresa, a su vez ayudan a relacionar a cada una de ellas.

La fabricación de amortiguadores nacionales en el país es un proyecto en el que se consideraron de acuerdo a los actores, las siguientes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

En el Anexo 1 se muestra la lista de los actores participantes en el análisis FODA, mismos que se caracterizan por tener ciertas experticias y conocimientos sobre el mercado de partes y autopartes nacional, así como sobre temas de economía y finanzas del país. La información proporcionada por los expertos permitirá direccionar adecuadamente el proyecto propuesto y conocer, desde su perspectiva, cual es el ámbito en el que se encuentra el sector, para la toma acertada de decisiones.

Tabla No 13.
Análisis FODA empresa de amortiguadores (producción nacional), 2017

AMBIENTE EXTERNO			AMBIENTE INTERNO				
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	FORTALEZAS		DEBILIDADES		
O1	Prioridad al producto nacional	A1	Limitada oferta laboral calificada	F1	Personal calificado	D1	Tecnología Limitada
O2	Regulaciones en las importaciones	A2	Tazas de crédito no preferenciales	F2	Producto nacional	D2	Costos de producción elevados
O3	Apertura de líneas de crédito	A3	Costos elevados de tecnología y maquinaria	F3	Empresa innovadora	D3	Limitados recursos de financiamiento
O4	Apoyo del gobierno para industrias innovadoras	A4	Introducción de productos chinos	F4	Aplicación de normas de calidad	D4	Falta de motivación personal
O5	Alianzas estratégicas	A5	Extensos tramites de constitución de una empresa	F5	Producto competitivo	D5	Desconocimiento
O6	Diversificación del producto en base a la propuesta de la matriz productiva	A6	Políticas económicas cambiantes	F6	Capacitación continua		

Elaboración Propia

- **Fortalezas**

1. Personal calificado: el personal tiene que ir de acuerdo a los requerimientos y perfiles de los procesos de la empresa, y a su vez tener la formación y capacitación acorde a las necesidades para que cumplan los lineamientos y procesos a cabalidad.
2. Producto nacional: los productos en el Ecuador, para ser catalogados de fabricación ecuatoriana debe constar con el 40% de partes de ensamblaje de fabricación nacional.
3. Empresa innovadora: en el Ecuador existen empresas de ensamblaje de amortiguadores, mas no de fabricación dándole como valor agregado primordial para la innovación y diversificación de los productos, en un mercado nacional no explorado.

4. Aplicación de normas de calidad para ser un producto competitivo en el mercado nacional y a futuro internacional: la aplicación de estas es de suma importancia ya que al momento de entrar como producto nuevo a competir con los ya establecidos en el país, debe ser de la misma calidad y mejor aún si son superiores a ellos, conociéndose no solo por ser nacional, también por ser de calidad superior a los de importación dándole un plus para la exportación y colocación de los mismos en el mercado internacional.
5. Capacitación continua: esto se da de acuerdo a los nuevos avances, todas las áreas reciben las capacitaciones de acuerdo a las actualizaciones y avances en las diferentes áreas, de esta manera se afianzara la calidad de producción del producto y así mismo del manejo empresarial, de manera que el cliente interno tenga mayor empoderamiento, de manera que coadyuve al fortalecimiento empresarial.

- **Oportunidades**

1. Prioridad al producto nacional: el estado al tomar parte en las reformas de la matriz productiva dará prioridad a los productos nacionales mediante diferentes regulaciones en importaciones, al igual con incentivos y ventajas para el producto nacional.
2. Regulaciones a las importaciones: la propuesta de la mejora de la matriz productiva, dictaminó que las regulaciones de las importaciones es un factor de importancia, para que el consumo de producto nacional sea prioritario en contraposición del producto de importación.
3. Apertura de líneas de crédito: es parte vital para el accionar de la matriz productiva, desde luego, las líneas de crédito deben ser incentivos para el productor (adquisición de maquinaria, materia prima, etc.).

4. Apoyo del gobierno para industrias innovadoras: el gobierno ha generado programas de incentivo para las pequeñas, mediana y grandes industrias que apoyarán al crecimiento continuo de las empresas que generan un aporte significativo a la matriz productiva.
5. Alianzas estratégicas: este factor externo generará oportunidades de crecimiento entre empresas ecuatorianas ayudando a mejorar la producción nacional y así también darse a conocer a nivel internacional, no solo las alianzas estratégicas dentro del país son de principal importancia, también alianzas externas ayudarán al fortalecimiento de las exportaciones, con miras al futuro, después de abarcar el mercado nacional.
6. Diversificación del producto en base a la propuesta de la matriz productiva: gracias a que esta empresa es de innovación dentro del país, es decir la incorporación de productos nacionales nuevos.

- **Debilidades**

1. Tecnología limitada: ya que nuestro país al ser tercermundista, carece de tecnología propia para las diferentes ramas de fabricación, generando dependencia en las importaciones a costos elevados. Un factor clave es el impuesto a la misma pero a un costo elevado.
2. Costos de producción elevada: la importación de maquinaria, equipos y otros insumos al igual que el costo de mano de obra, tienen un valor elevado a comparación de otros países, este valor extra a los costos de producción reduce el margen de ganancia adecuado al que se debería enfocar la empresa para lograr su objetivo de rentabilidad.
3. Limitados recursos de financiamiento: el costo de constitución de una empresa y de inversión, es un factor determinante para la puesta en funcionamiento de una empresa, por esta razón se recurre al financiamiento, el cual es limitado dentro de nuestro país.

4. Falta de motivación personal: un recurso humano calificado y motivado para cada uno de los procesos a realizar, factor determinante para el crecimiento continuo de la empresa, ya que estos tienen arraigado en su mente el trato “normal” de la empresa privada con sus trabajadores.
5. Desconocimiento: abarca varios niveles dentro de una empresa, por falta de información necesaria por parte de la misma o por falta de interés de cada uno de los clientes internos.

- **Amenazas**

1. Limitada oferta laboral calificada: el recurso humano es parte primordial para el funcionamiento pragmático y adecuado de la empresa, esta limitación es debido que los profesionales en su mayoría están cumpliendo otras funciones diferentes para los cuales fueron calificados.
2. Tasas de crédito no preferenciales: en la propuesta de la matriz productiva se habló prioritariamente de las tasas preferenciales de créditos para las empresas de producción nacional, los cuales no fueron cumplidos a cabalidad, estas tasas que se ofrecían eran bajas para las que se ofrecen actual mente, reduciendo la posibilidad de ejecución de nuevos proyectos.
3. Costos elevados de tecnología y maquinaria: al ser un país tercermundista, la manera más factible de producción es la introducción de maquinaria y tecnología mediante importación, elevando los costos de producción.
4. Introducción de productos chinos: estos productos están durante años en el mercado, acechando al producto nacional y bajando el consumo del mismo. Esta es una amenaza latente al producto nacional gracias a que sus costos de producción son demasiados bajos con márgenes de ganancia altos y con un costo de venta inferior.

5. Extensos trámites de constitución de una empresa: detallados en el grafico #1 en el primer capítulo pág. 4 sobre la constitución de una empresa en el Ecuador en comparación con otros países, en nuestro país existen trámites burocráticos extensos para la constitución de una empresa y la petición de capitales elevados, causando una demora considerable y la insatisfacción de los nuevos emprendedores.
6. Políticas económicas cambiantes: estas existen gracias a los cambios de los gobiernos y a la falta de estandarización de los mismos.

- **Cuadro de relevancia**

FODA Matemático (diagnóstico, posicionamiento estratégico y determinar una estrategia teórica)

El FODA enunciativo. Que se limita a describir las variables que afectan a un proyecto. b) El FODA matemático, que pondera, valúa y obtiene los valores ponderados, para obtener el diagnóstico, el posicionamiento estratégico y la estrategia teórica que nos correspondería aplicar. Para aplicar la estrategia real requerimos conocer el FODA de nuestra contraparte y hacer un análisis del entorno, así como decidir las estratagemas que se utilizarán.

Para que funcione bien el Método Delphi 1. Calidad de los expertos (no siempre están disponibles, tiempo, costo) 2. Rondas anónimas sucesivas 3. Metodología para ir procesando desde la visión diferenciada hasta llegar a la visión unificada o a un consenso (universidad).

El Método Delphi ayuda a eliminar la subjetividad al momento de elaborar un FODA, si cada experto por separado nos da las variables o enunciados o ítems que integran cada una de las cuatro columnas: amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades. Si coinciden es síntoma de que todos tienen el mismo paradigma. En caso contrario, hay que hacer una síntesis previa consulta a los expertos, lo cual enriquecerá la visión de todos ellos. Posteriormente deben ponderar y evaluar cada variable por separado, para que

posteriormente obtengamos un propio de sus ponderadores y calificaciones y obtengamos un diagnóstico más equilibrado, eliminando los sesgos.

A continuación se presenta los resultados de la relevancia del análisis FODA calificado por los actores intervinientes:

Fortalezas, los actores participantes consideran que dentro de las fortalezas enunciadas, contar con un personal calificado es muy relevante, seguido de la aplicación de normas de calidad, entonces la balanza cualificación y normativa es muy importante en una empresa.

Tabla No 14.
Calificación sobre la relevancia de las fortalezas

Fortalezas	Relevancia
Personal calificado	28,5
Producto nacional	19,0
Empresa innovadora	14,5
Aplicación de normas de calidad	24,0
Capacitación continua	14,0
Total	100

Elaboración Propia

Debilidades, consideran que es relevante los costos de producción elevados, relacionados con las limitantes para la consecución de recursos financieros, es decir la parte de financiamiento es una debilidad en las empresas del sector, por otra parte, la falta de motivación es muy relevante, toda vez que esta puede estar incidiendo en la producción y productividad de las empresas.

Tabla No 15.
Calificación sobre la relevancia de las debilidades

Debilidades	Relevancia
Tecnología limitada	12,5
Costo de producción elevado	33,0
Limitados recursos de financiamiento	21,5
Falta de motivación	21,0
Desconocimiento	12,0
Total	100

Elaboración Propia

Oportunidades, la relevancia hace referencia a la apertura de líneas de crédito, desde luego que estos sean accesibles y concomitantemente con la regulación a las importaciones, toda vez que se debe dar la importancia al consumo de productos nacionales.

Tabla No 16.
Calificación sobre la relevancia de las oportunidades

Oportunidades	Relevancia
Prioridad al producto nacional	11,5
Regulaciones en las importaciones	22,5
Apertura de líneas de crédito	25,5
Alianzas estratégicas	20,5
Apoyo para industrias innovadoras	20,0
Total	100

Fuente: Elaboración Propia

Amenazas, es evidente que la introducción de productos chinos al mercado nacional es una amenaza latente, además de los costos elevados de tecnología y equipos, por ser un país altamente dependiente, sin desarrollo tecnológico.

Tabla No 17.
Calificación sobre la relevancia de las amenazas

Amenazas	Relevancia
Limitada oferta laboral	17,0
Tazas de crédito no preferenciales	20,0
Costos de tecnología y equipo elevados	22,5
Introducción de productos chinos	27,0
Información limitada	13,5
Total	100

Fuente: Elaboración Propia

De la misma manera, los actores participantes en el taller FODA, de acuerdo a su criterio estimaron las probabilidades de ocurrencia para cada una de las fortaleza, debilidades, oportunidades y amenazas compiladas, de manera que permite visualizar cuan probable es que ocurran en el entorno empresarial.

Fortalezas, nuevamente consideran que hay una alta probabilidad de ocurrencia que el personal de las empresas este calificados, seguido de la innovación y la aplicación de normas de calidad, es decir, la correlación de las ocurrencias cualificación, innovación y normas es importante en una empresa para su desarrollo.

Tabla No 18.
Probabilidad de ocurrencia de las fortalezas

Fortalezas	Probabilidad
Personal calificado	39%
Producto nacional	32%
Empresa innovadora	38%
Aplicación de normas de calidad	31%
Capacitación continua	29%

Fuente: Elaboración Propia

Debilidades, en contraposición, la limitada tecnología, los limitados recursos financieros y la falta de motivación son las ocurrencias de mayor probabilidad que inciden en la buena marcha de las empresas.

Tabla No 19.
Probabilidad de ocurrencia de las debilidades

Debilidades	Probabilidad
Tecnología limitada	37%
Costo de producción elevado	42%
Limitados recursos de financiamiento	37%
Falta de motivación	37%
Desconocimiento	38%

Fuente: Elaboración Propia

Oportunidades, en este punto, consideran que las alianzas estratégicas y las regulaciones a las importaciones son de mayor probabilidad de ocurrencia, seguramente por la apertura que existe para abrirse a inversiones extranjeras y a las normas regulatorias de importaciones, dando oportunidad a las empresas nacionales a desarrollar un mercado competitivo.

Tabla No 20.
Probabilidad de ocurrencia de las oportunidades

Oportunidades	Probabilidad
Prioridad al producto nacional	22%
Regulaciones en las importaciones	31%
Apertura de líneas de crédito	26%
Alianzas estratégicas	33%
Apoyo para industrias innovadoras	20%

Fuente: Elaboración Propia

Amenazas, es evidente que según el comportamiento del mercado y las cambiantes normas bancarias, especialmente sobre tasas de interés en créditos, hacen que los empresarios consideren que esta amenaza tenga una alta probabilidad de ocurrencia, como se ha venido experimentando, especialmente para empresas nacientes, así mismo, los costos elevados de tecnología y la inserción en el mercado de productos chinos tiene alta probabilidad de que pueda seguir ocurriendo, especialmente en una economía dolarizada y poco desarrollada científica y tecnológicamente.

Tabla No 21.
Probabilidad de ocurrencia de las amenazas

Amenazas	Probabilidad
Limitada oferta laboral	24%
Tazas de crédito no preferenciales	52%
Costos de tecnología y equipo elevados	51%
Introducción de productos chinos	51%
Información limitada	30%

Fuente: Elaboración Propia

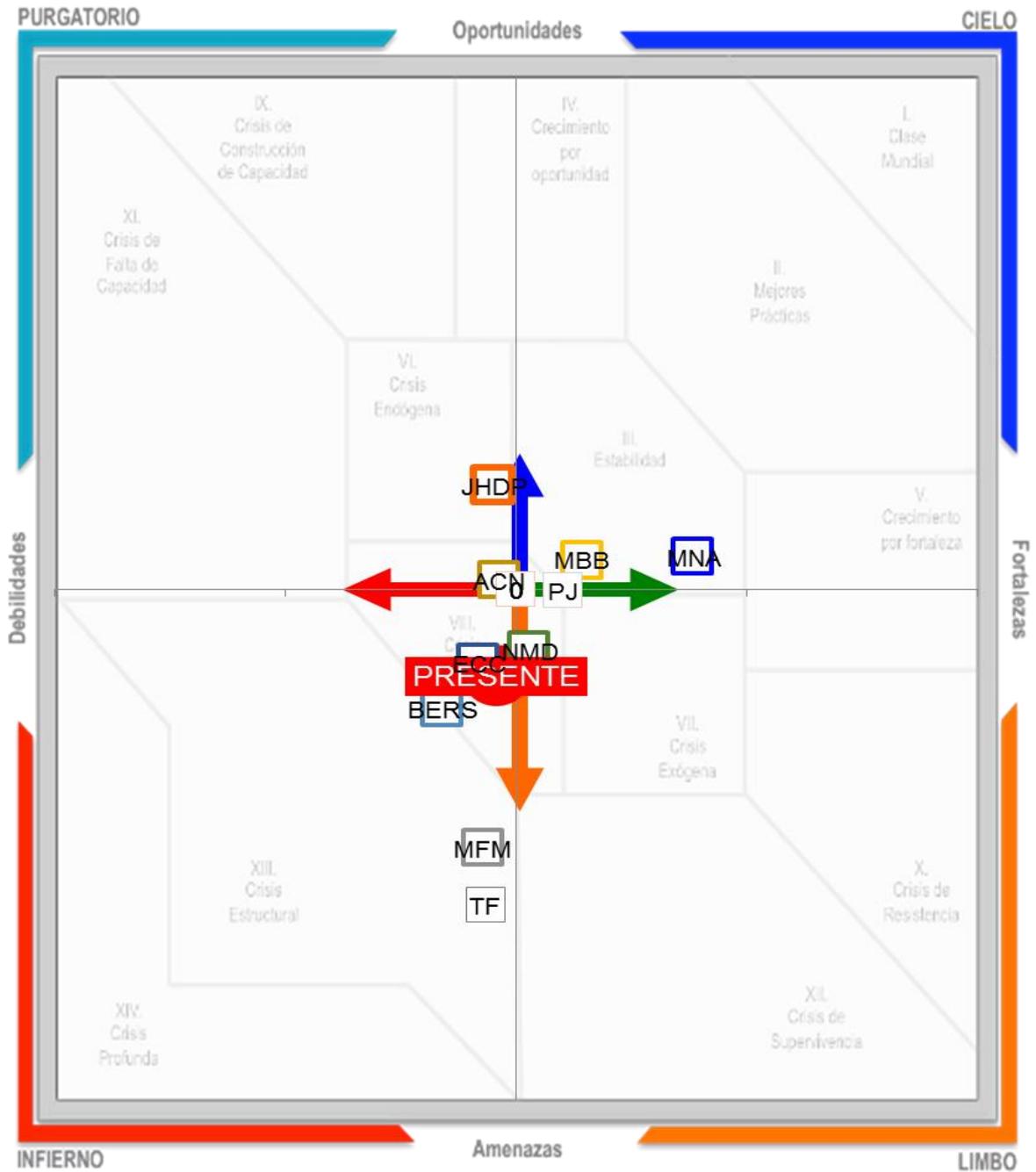
- **Mapa de Territorios Estratégicos (detallado por participantes)**

Los actores presentan un panorama poco halagüeño del mercado empresarial ecuatoriano, que según el mapa de territorio estratégico presenta una crisis coyuntural, donde las debilidades y amenazas son las que mayormente están presentes en las empresas, es decir, es evidente la preocupación sobre la gestión del cambio en las empresas, sumados la tasa de interés que nos son preferenciales y los evidentes riesgos macroeconómicos en una economía dolarizada. Por otra parte, la desconfianza que producen las regulaciones arancelarias preocupa constantemente a las empresas, así como el fenómeno de desaceleración en la economía China y su gran participación en los mercados internacionales con bajos precios de sus productos que no tiene competencia, han generado un alto nivel de desconfianza en los empresarios.

En los cuadros 8 y 9, podemos observar los mapas estratégicos, estos determinan a dónde nos está llevando cada uno de los participantes según las perspectivas individuales y a razón del estado actual de nuestro país. El mapa nos ha logrado resumir que estamos en una crisis coyuntural.

Crisis coyuntural: es aquella que se da de forma momentánea o temporal debido a problemas que se suscitan en la economía actual, las cuales pueden ser: aumento de aranceles, variaciones en la economía interna del país, falta de control en las importaciones, desabastecimiento de materia prima, aumento

de intereses, etc. Esta crisis se puede solucionar con medidas estratégicas adecuadas en la economía a un corto plazo.

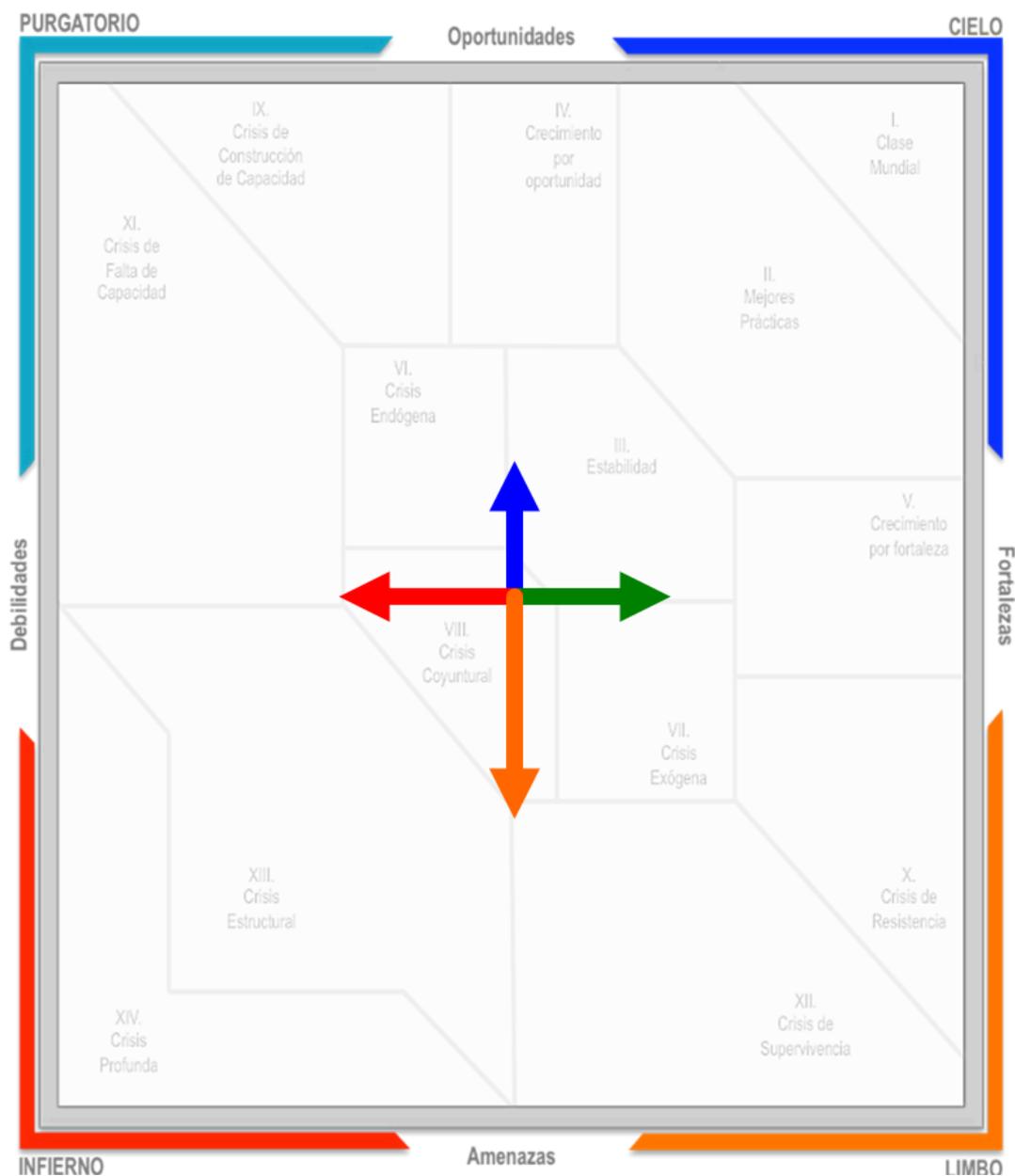


Gráfica No 4. Mapa de Territorios Estratégicos por participantes.

Fuente: Elaboración Propia

- **Mapa de Territorios Estratégicos (Resumen)**

Las estrategias para alcanzar estabilidad, mejores prácticas y clase mundial en una empresa, están supeditas a una serie de cambios estructurales, es decir a nivel interno de la empresa, en cuanto a mejora la calidad de vida del cliente interno, mejora tecnológica para de desarrollo de sus actividades, producción en base a normas fundamentales, entre otras, además de la coyuntura que depende de cómo se maneje las políticas económica, legal y social del país.



Gráfica No 4. Mapa de Territorios Estratégicos.

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Diagrama empresarial Ecuamortiguadores

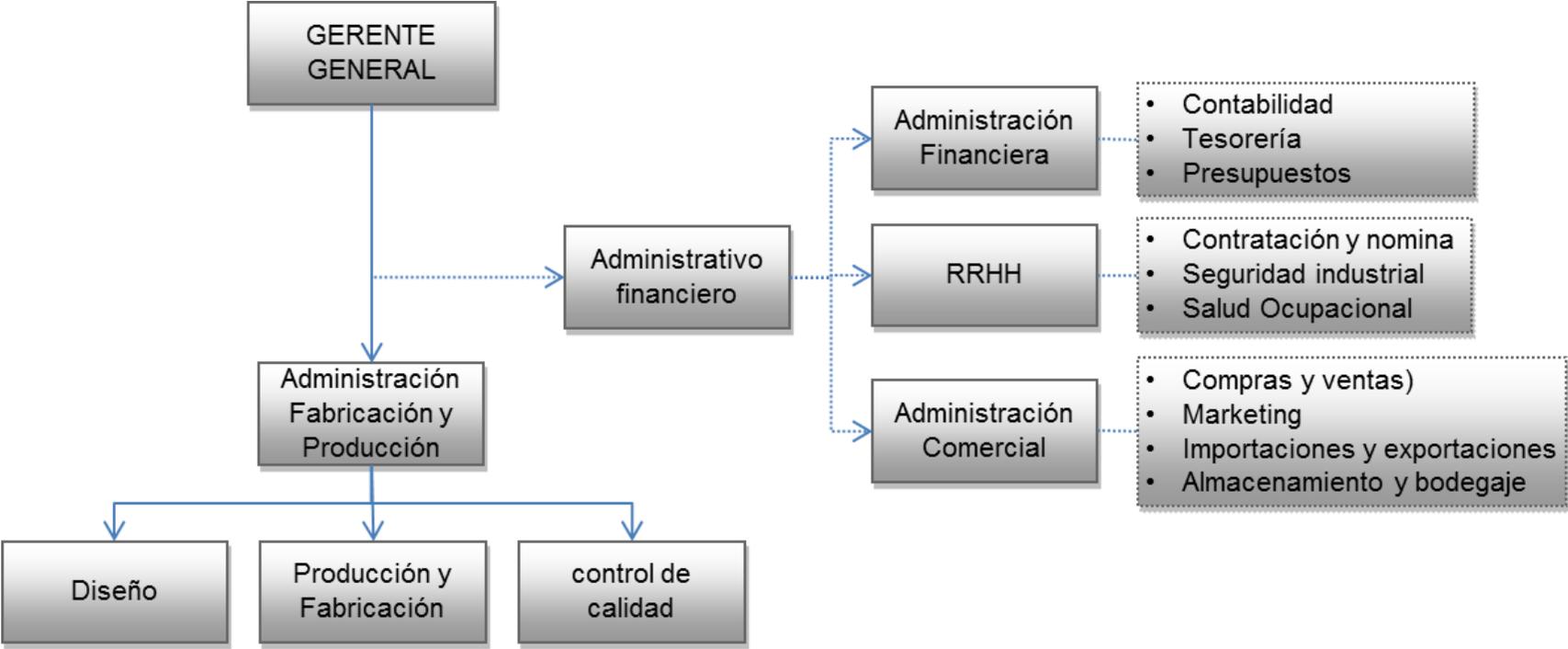


Figura 1. Diagrama Organizacional Ecuamortiguadores. Fuente: Elaboración propia

3.3 Análisis de los procesos de cada una de las áreas de Ecuamortiguadores

P1. Gerencia general:

Es la autoridad máxima empresarial encabezando el punto más alto de la pirámide organizacional, su principal función es el cumplimiento de objetivos y metas al que la empresa está enfocada a corto, mediano y largo plazo, consta como representante legal de la misma y sus funciones están basadas en controlar y llevar la empresa de acuerdo a los lineamientos de la misma.

Para que la gerencia pueda cumplir sus metas y objetivos tiene que cumplir diferentes procesos a continuación detallados:

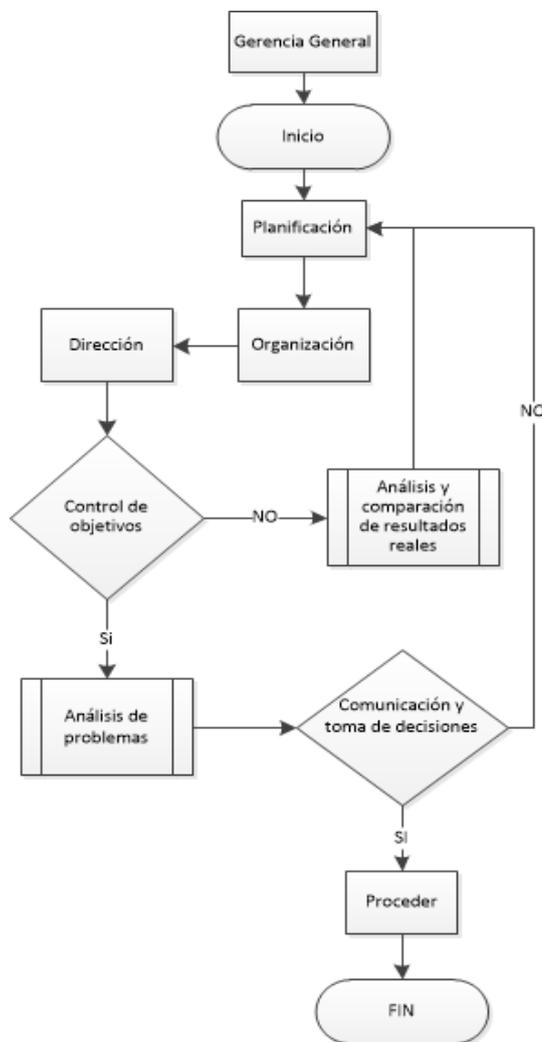
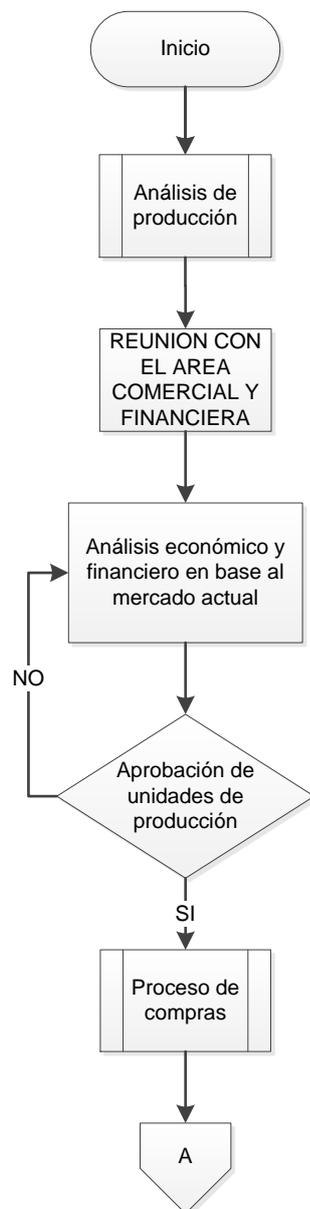


Figura 2. Diagrama de Procesos Gerencia General. Fuente. Elaboración Propia.

P2. Administración fábrica y producción

El cargo está dirigido a controlar, organizar, planear y dirigir las actividades requeridas dentro de la fábrica y a su vez para proveer de lo necesario como: Materiales, insumos, entre otros, para la fabricación de los productos ofrecidos en esta empresa (amortiguadores) y satisfacer las necesidades de nuestros clientes internos y externos.



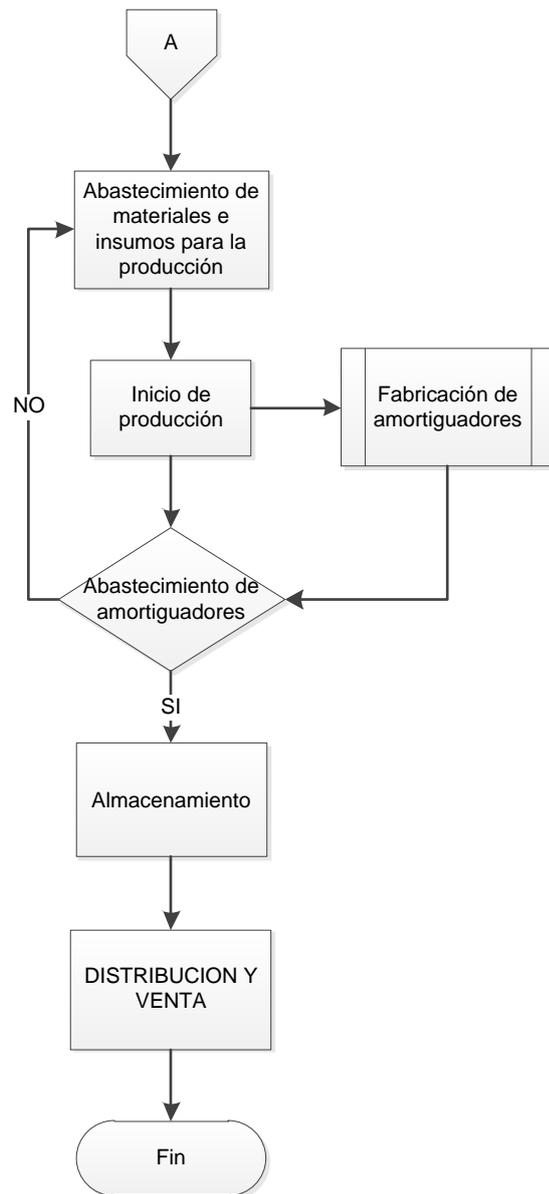


Figura 3. Diagrama de Procesos Administración y Fabricación. Fuente: Elaboración Propia

P3. Administración comercial

Como su nombre lo indica, es la encargada de la utilización adecuada de recursos y a su vez de la comercialización del producto fabricado, su objetivo principal es la coordinación eficaz y eficiente de su área, para poder cumplir con los objetivos de esta área se realizan los siguientes procesos como: planificación, organización, dirección y control en el área comercial, de esta manera llegando a los objetivos comerciales requeridos por la empresa.

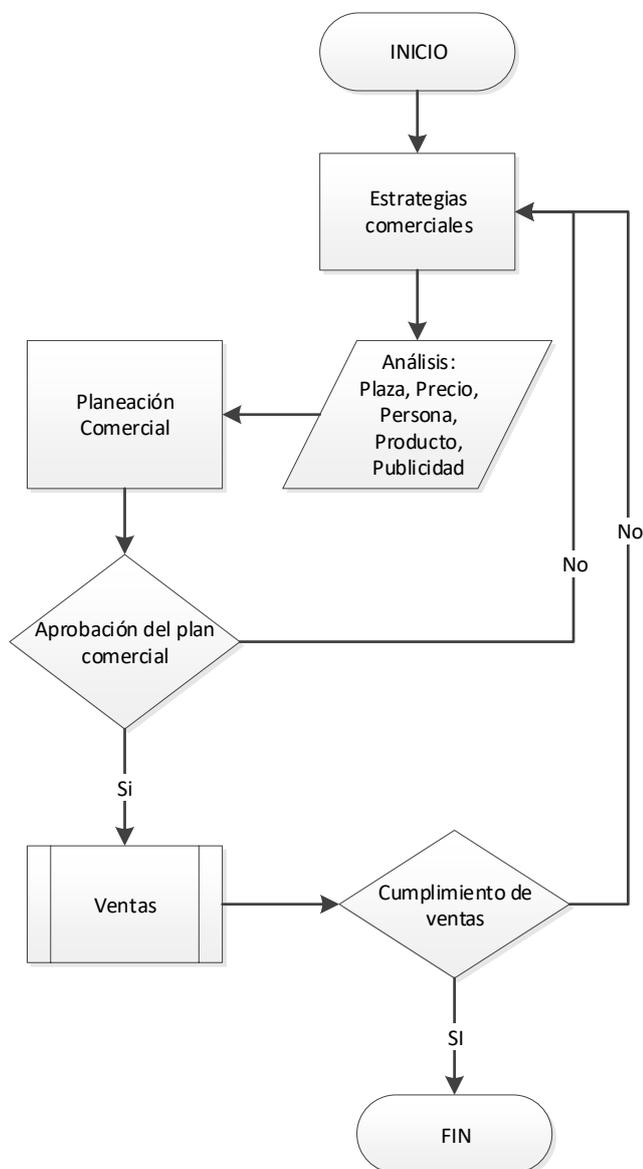
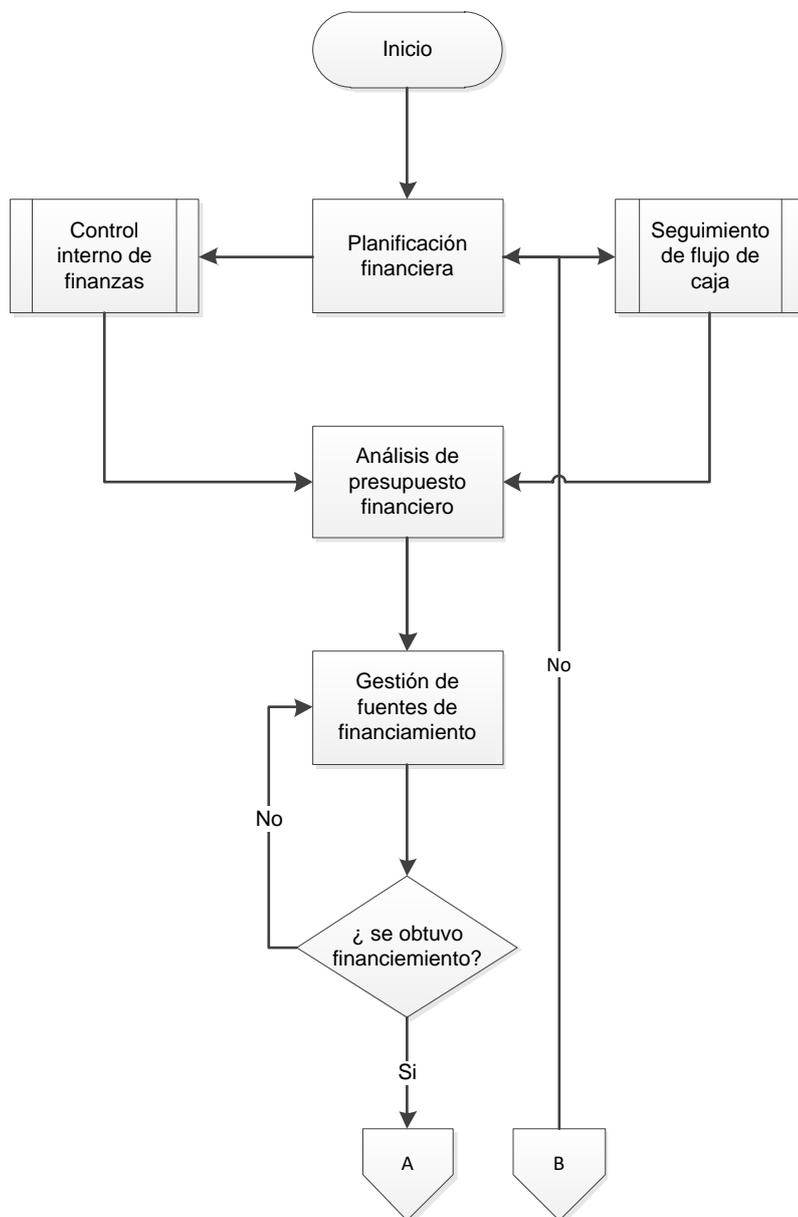


Figura 4. Diagrama de Procesos Comercial. Fuente: Elaboración Propia

P4. Administración financiera

Este puesto está encargado de la administración adecuada y eficiente del capital y de los activos fijos de la empresa, equilibrando los riesgos y la rentabilidad de la misma. Manteniendo la relación con los inversionistas y también manteniendo el flujo del negocio con fuentes de financiamiento y rentabilidad.



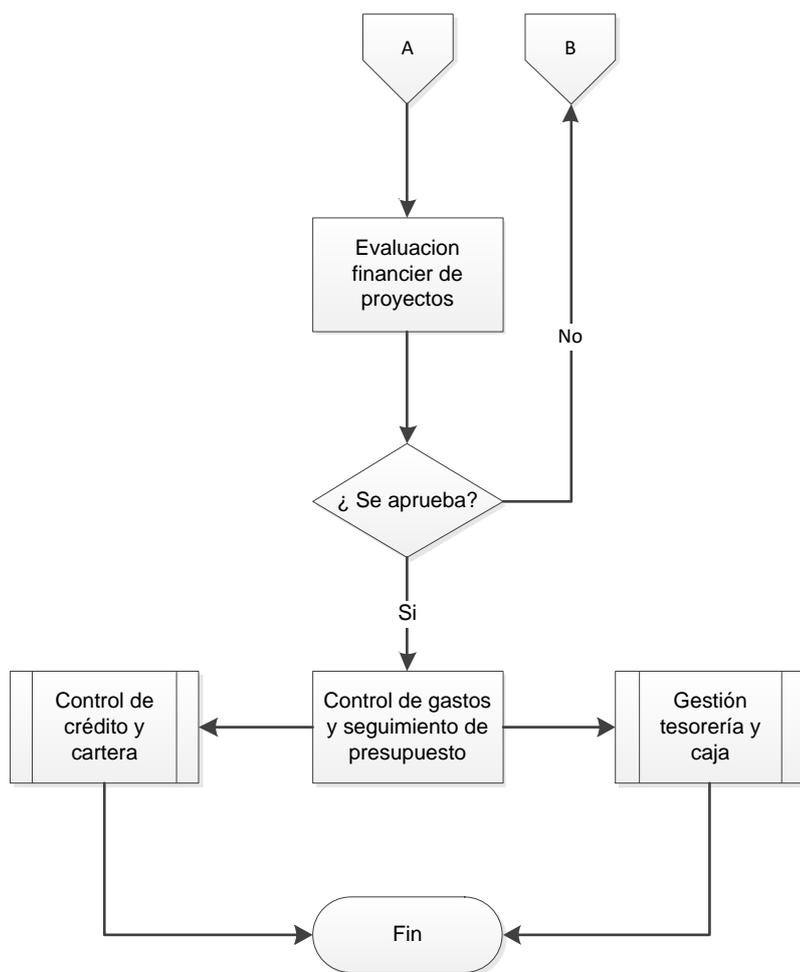


Figura 5. Diagrama de Procesos Administración Financiera. Fuente: Elaboración Propia

P5. Administración de recursos humanos

Parte fundamental de la empresa y el eje motor de la misma es el recurso humano (empleados) o más bien conocidos como clientes internos, los cuales son los que hacen mover la empresa de acuerdo a la misión y Visión de la misma. La gerencia de RR.HH. está capacitada para la obtención de los empleados más cualificados para la obtención de estos puestos. Aparte de esto la gerencia es la encargada de la planificación, gestión y coordinación de procedimientos y desarrollo de sistemas de gestión.

Siendo este el enlace principal con los directivos principales y con los clientes internos.

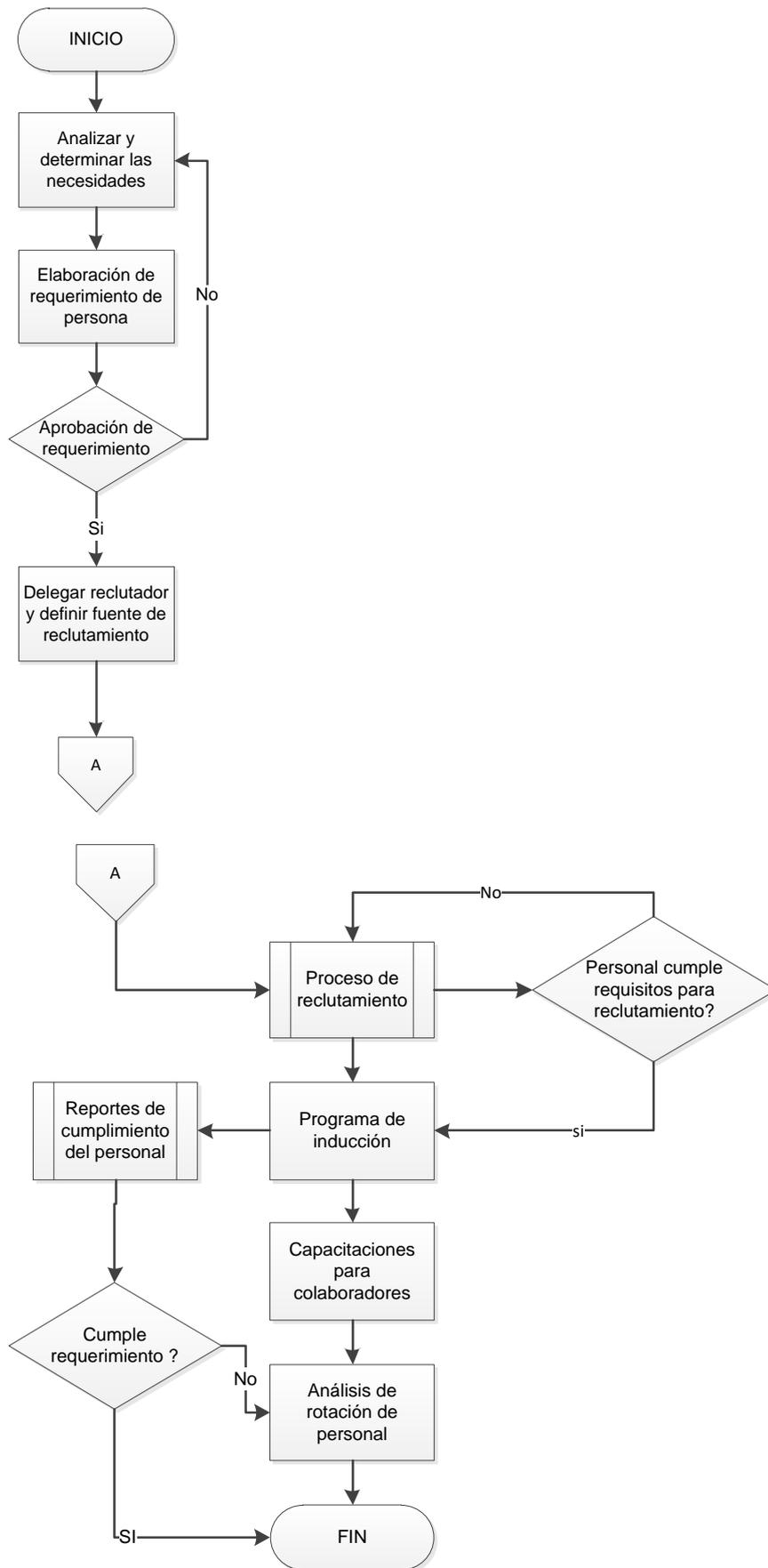


Figura 6. Diagrama de Procesos RRHH. Fuente: Elaboración Propia

3.4 FABRICACIÓN Y DETALLE DE PROCESOS

- **Descripción del proceso de fabricación y ensamblaje de amortiguadores.**

El amortiguador es un componente sumamente importante en el sistema de suspensión, es el apoyo de los espirales para que el vehículo no rebote agresivamente y el impacto sea progresivo, esto quiere decir que el amortiguador absorbe la fuerza que el golpe la genera y la reduce, así entregando comodidad y confort a los ocupantes como al vehículo.

- **El amortiguador**

Es parte del sistema de suspensión, consta de diferentes partes para que su funcionamiento sea el adecuado, cada amortiguador tiene un componente a que varía para su aplicación, la aplicación de cada uno de los amortiguadores va a variar dependiendo del peso del vehículo y la funcionalidad del mismo. Por eso la fabricación de este componente es variada dependiendo al uso que se lo quiera dar como: comodidad, confort, dureza, estabilidad.

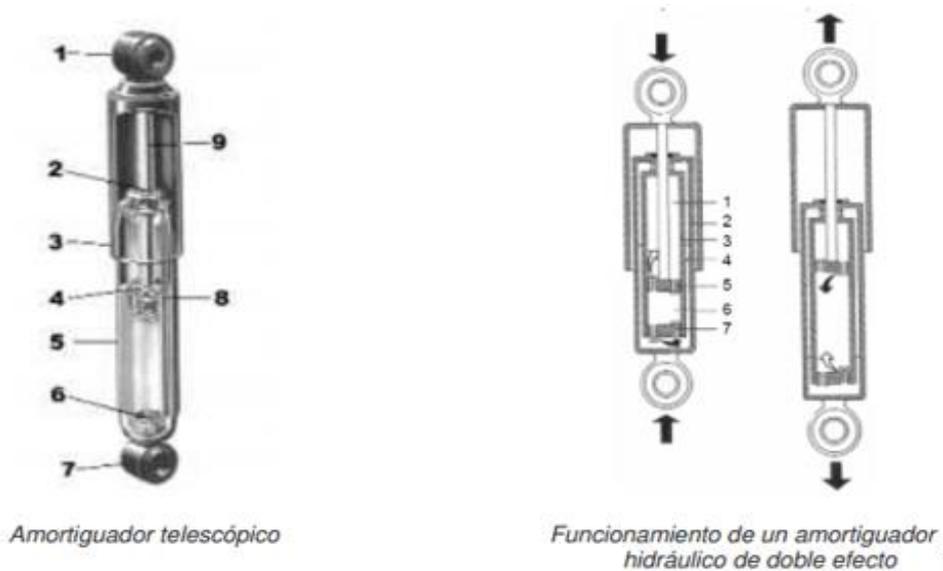


Imagen 4. El Amortiguador y sus Partes. Fuente: Conocimientosweb.net

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1. Base y buje superior | 6. Válvula dosificadora de presión |
| 2. Retenedor | 7. Base y buje inferior |
| 3. Cubierta protectora | 8. Tubo de presión |
| 4. Pistón y válvulas | 9. Vástago |
| 5. Carter | |

1. Base y buje superior:

Esta base es el anclaje o unión del chasis al sistema de articulación y suspensión.

2. Retenedor:

Reten o sello, es aquel que tiene que aguantar altas presiones y no permite que el líquido hidráulico fugue a través del vástago del amortiguador, su diseño varía dependiendo de las condiciones de presión al cual se va a usar, por lo cual el material varia en dureza y en diseño.

3. Cubierta protectora

Al igual que el Carter del amortiguador es fabricado en base a un tubo y está acoplado directamente al vástago del amortiguador, el cual no permite que las impurezas del exterior deterioren al cromado del vástago perjudicando al retenedor, en resumidas palabras es un guardapolvos.

4. Pistón y válvulas

Dentro del cilindro se encuentran estos dos componentes, son los encargados de mantener la presión adecuada para el funcionamiento progresivo dentro de la cámara de presión o cilindro de presión del amortiguador, estos dos componentes están acoplados al vástago.

5. Carter

Al igual que la cubierta, este recipiente está fabricado en base a un tubo el cual alberga el líquido hidráulico.

6. Válvula dosificadora de presión

Esta dosifica el paso de salida y entrada del líquido hidráulico través del sistema del amortiguador, esta válvula es fabricada bajo diferentes parámetros de funcionamiento del amortiguador el cual se describió anteriormente.

7. Base y buje inferior

Es la conexión entre el chasis o carrocería hacia el sistema de articulación de la suspensión.

8. Tubo de presión

Llamado también cámara de presión, internamente alberga a la válvula dosificadora que está soldada directamente al tubo de presión. El pistón recorre dentro del componente el cual genera presión positiva o negativa al momento de subir o bajar dentro de la cámara.

9. Vástago

Esta parte del amortiguador es maquinada y fabricada en base a una varilla de alta resistencia para luego ser cromada y que su coeficiente de rozamiento sea menor, esta se acoplada directamente al pistón conjuntamente con el resorte de presión. El vástago actúa directamente con el sistema de articulación de la suspensión.

- **Funcionamiento del amortiguador**

Es esencial para el funcionamiento de la suspensión, al pasar de los años los vehículos fueron aumentando su velocidad y potencia y disminuyendo el nivel de adherencia de las ruedas con el piso, por esta razón la implantación del amortiguador fue de fundamental importancia en la mejora de eficiencia y eficacia de este sistema.

El amortiguador tiene dos funciones que son: la expansión (apertura del amortiguador) y la compresión (cuando el amortiguador se cierra).

1. Expansión

Es cuando el amortiguador se desplaza de a los lados hacia afuera, esto pasa gracias a que dentro del amortiguador en el Carter, se encuentra líquido hidráulico, este líquido tiene que ocupar el espacio que el pistón al momento de apertura va dejando, este proceso es regulado por un resorte y una válvula de presión que se encuentra internamente, por lo cual la apertura del amortiguador tiene que ser progresivo para el confort del mismo.

2. Compresión

El amortiguador se cierra o se comprime de los dos lados hacia adentro al igual que en la expansión, dentro del Carter se encuentra aceite hidráulico que tiene que ir liberándose cuando el pistón está bajando fluyendo hacia el espacio que queda vacío para que este se pueda comprimir, su funcionamiento se basa en el mismo principio, al momento que el pistón está bajando, comprime el líquido hidráulico y este pasa a cierta presión a la válvula dosificadora la cual libera el mismo al otro lado del pistón, hasta que llegue a un punto de compresión adecuada, generando el confort y también que el mismo no fondee.

Compresión Expansión

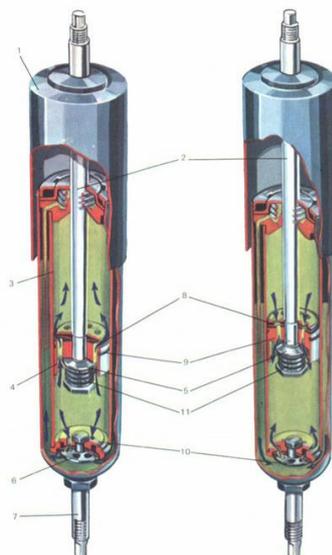


Imagen 5. Funcionamiento del Amortiguador Fuente: Conocimientosweb.net

- Cuadro de proceso de ensamblaje de un amortiguador

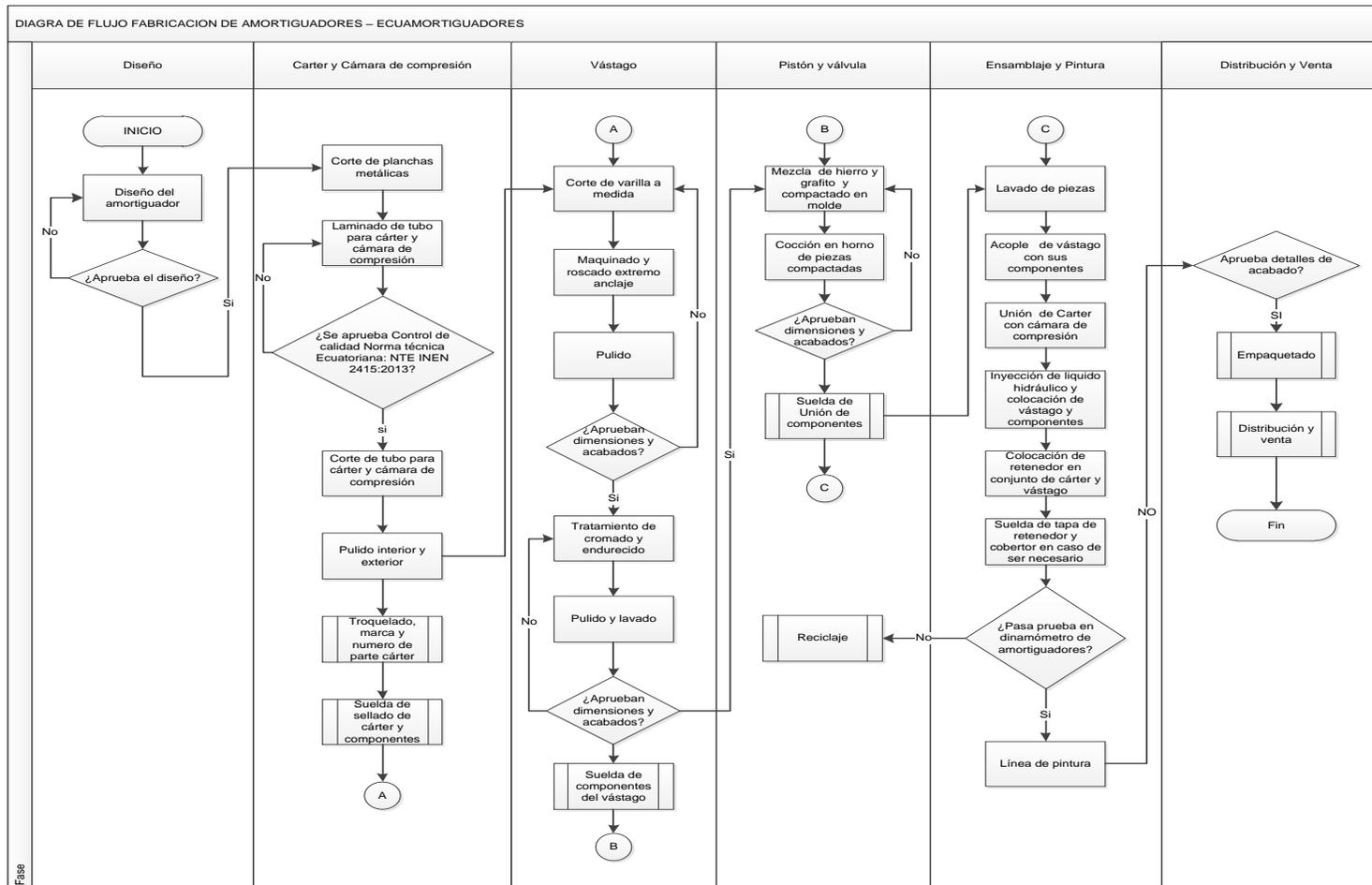


Figura 7. Diagrama de Proceso Fabricación de Amortiguadores y sus Partes. Fuente: Elaboración Propia.

1A. Diseño del amortiguador

El amortiguador es diseñado en base el estudio técnico y de necesidades a las que vaya a ser sometido, mediante este estudio los diseñadores plasman con datos exactos el amortiguador en un plano. Cada uno de los programas usados para el diseño de un amortiguador tiene simuladores de funcionamiento el cual le ayudan al ingeniero y al diseñador a saber si el proceso de construcción al que estaría sometido será el adecuado.

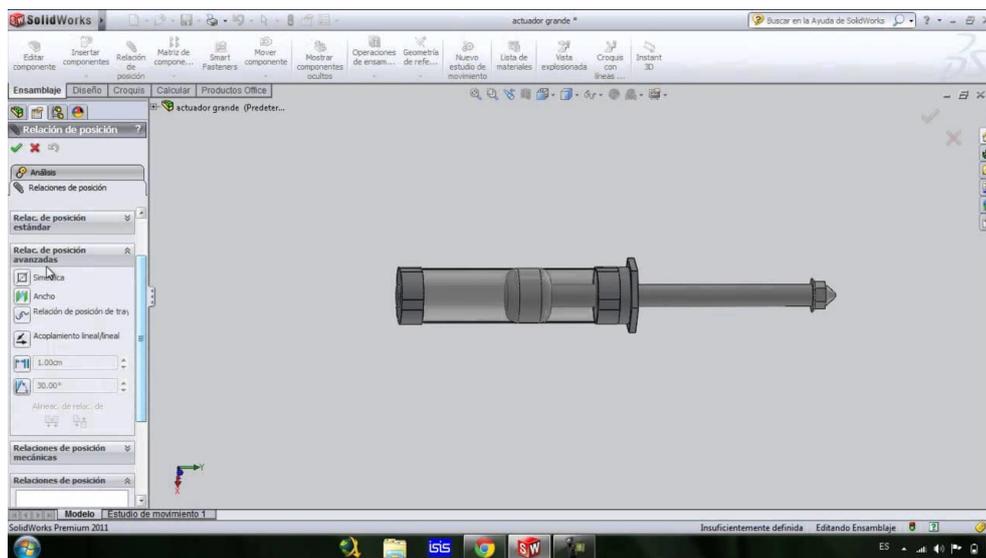


Imagen 6. Diseño del Amortiguador Plasmado en Solid Works. Fuente: nuthost.com

2B. Aprobación del diseño

Realizado el plano del amortiguador, su siguiente paso es la aprobación, el cual los responsables verifican que el diseño sea el adecuado para el uso al cual va a ser expuesto, dictaminando si continua en el proceso o tendría que ser modificado.

3C. Inicio del proceso de producción

Aprobado el diseño, se inicia la producción del amortiguador en la línea de fabricación y ensamblaje que varía dependiendo del amortiguador, puede ser un

amortiguador convencional o un amortiguador tipo McPherson, que se diferencian en el diseño de sus bases y la posición de las mismas.

4D. Laminado de tubo para cárter

Láminas de metal ingresan a la línea de fabricación de tubos dichas laminas son cortadas a las dimensiones que el fabricante requiere, continuando el proceso dichas laminas pasan a la laminadora que da forma a la plancha metálica hasta encontrar el diámetro adecuado.

Estos tubos están contruidos en base a regulaciones de normas técnicas:

Norma técnica Ecuatoriana: NTE INEN 2415:2013



Imagen 7. Laminado de Tubos Para Carter Fuente:www.directindustry.com

5E. Laminado de tubo para cámara

En la misma línea de laminado del cárter se fabrica la cámara del amortiguador, laminando el tubo acorde a las especificaciones que el fabricante lo requiere.

Al igual que el cárter Estos tubos están contruidos en base a regulaciones técnicas: Norma técnica Ecuatoriana: NTE INEN 2415:2013

6F. Control de calidad

Al salir de la línea de laminado, los tubos pasan por el control de calidad el cual dictamina si el lote de producción se encuentra dentro de los estándares requeridos para continuar con el proceso, de lo contrario si este lote no cumple con el control de calidad, se tendría un reproceso.



Imagen 8. Control de Calidad para Tubos de Componentes. Fuente: www.tubosreunidos.com

7G. Corte de tubos cárter y cámara de compresión

Los tubos ya laminados recorren por la transportadora hacia la cortadora, la cual como su nombre lo indica corta cada uno de ellos a las medidas que la parte requiera se fabricada.



Imagen 9. Corte de Tubos de Componentes. Fuente: Record France

8H. Pulido de los tubos interiores y rectificación

El tubo ya seccionado recorre por la transportadora hasta llegar a la pulidora, esta elimina las impurezas, rebabas y a su vez pule el tubo externa e internamente dando el acabado adecuado para que cumplir con exactitud los parámetros de diseño.

9I. Troquelado del cárter con número de parte y diseño

A este proceso es sometido únicamente el cárter del amortiguador, el cual ingresa a una troqueladora, la cual graba en su exterior el número de parte, marca del fabricante, capacidad de trabajo y uso al cual será sometido.



Imagen 10. Troquelado de Datos en Tubo. Fuente: talleractual.com fabrica Corven

10J. Fabricación del vástago

Dentro de esta línea de fabricación barras de 4 metros de largo y diferentes diámetros son transportadas hasta la siguiente línea en la que son cortadas a la medida que el diseño la requiera.

Normas técnicas: SAE (1045)



Imagen 11. Inicio de Fabricación del Vástago del Amortiguador. Fuente: talleractual.com fabrica Corven.

11K. Corte de varilla y maquinado

La varilla luego de ser cortada a medida, ingresa a al torno CNC el cual máquina y corta de acuerdo al diseño original, en este proceso de la misma manera se trabaja en el roscado y los anclajes para los componentes que serán adheridos.



Imagen 12. Corte y Maquinado del Vástago del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>

12L. Pulido de vástago

Las varillas son transportadas a la pulidora circular, la cual elimina las imperfecciones y da un acabado adecuado para pasar al control de calidad.

13M. Control de calidad de la varilla

En el control de calidad la varilla se someterá a diferentes pruebas las cuales rechaza o aceptara la calidad del lote.

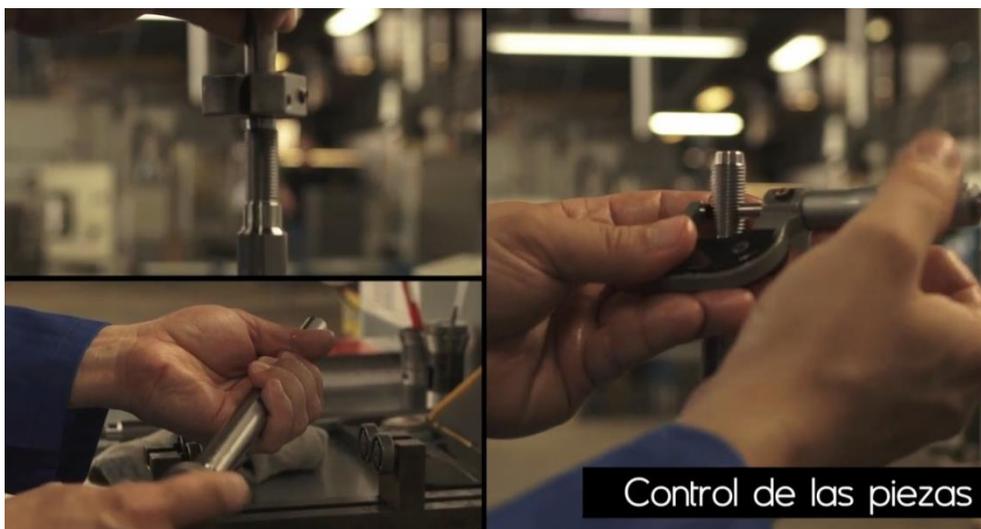


Imagen 13. Control de Calidad Vástago del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>

14N. Cromado y endurecido de vástago

Pasado el control de calidad las varillas son transportadas a la siguiente línea, en esta parte del proceso las varillas, son sometidas a diferentes pasos para que el tratamiento de templado y de forja del material sea el adecuado, luego son transportadas a las piscinas en las cuales el cromado se adhiere al vástago, estos tratamientos son de suma importancia para el vástago, ya que estos estarán sometidos a diferentes esfuerzos de trabajo.



Imagen 14. Tratamiento de cromado del Vástago del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>

15O. Pulido y lavado

Este es el proceso final del vástago, es el que le ayuda a sacar brillo al mismo y elimina todo tipo de impureza para luego ser ensamblado.

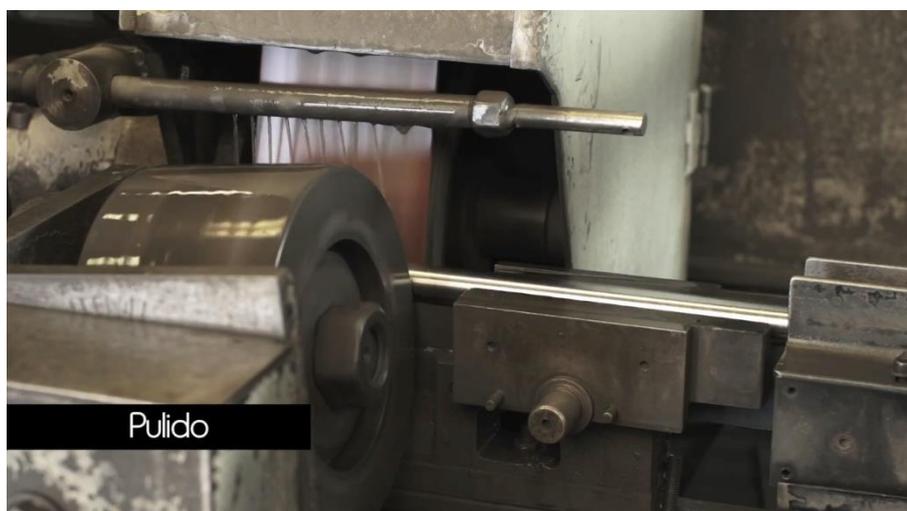


Imagen 15. Tratamiento de Pulido Vástago del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>

16P. Control de calidad

En todos los procesos, el control de calidad es de suma importancia para validar que el lote cumpla con el estándar de calidad que se requiere, de lo contrario vendría el reproceso.

17Q. Unión de la tapa al tubo del cárter

Se transportan las piezas a ser unidas con una soldadora circular, la cual funde las dos piezas para poder sellar el cárter.



Imagen 16. Estampado de Componentes del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>



Imagen 17. Soldadura de Componentes del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>

18R. Soldada de soporte y componentes

Ya soldado el cárter, se procede a unir los diferentes componentes del amortiguador, estos pueden variar dependiendo de la suspensión, sea amortiguador convencional o una amortiguador tipo McPherson.



Imagen 18. Soldadura de Soportes Amortiguador McPherson. Fuente: talleractual.com Fábrica Corven

19S. Compactado de mezcla para la válvula y pistón

La mezcla de hierro y grafito se compacta en un molde cual da la forma a la válvula dosificadora de presión y al pistón.

20T. Cocción de la pieza para la fusión de partículas

Este material ya dado la forma requerida, entra en un horno a altas temperaturas el cual fusiona las partículas de hierro y grafito formando un solo cuerpo.

21U. Control de calidad

El pistón y la válvula se someten al control de calidad, el cual decidiera si la fabricación cumple con los requerimientos.

22V. Lavado de piezas para ensamblaje

Todas las piezas que conformaran el amortiguador son sometidas al proceso de lavado, este es el que le garantiza la inexistencia de impurezas al momento del ensamblaje del amortiguador.

23W. Suelda de válvula con la cámara de presión

La cámara de compresión es unida a la válvula de presión por medio de la suelda circular.

24X. Ensamblado de vástago con sus componentes.

Ya limpio el vástago, entra en la línea de ensamblaje para ser acoplado a los demás componentes,



Imagen 19. Ensamblaje y Unión de Componentes del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>



Imagen 20. Ensamblaje y Unión de Componentes del Amortiguador. Fuente: <http://www.record-france.fr>

25Y. Ensamblado de cárter con cámara de presión

El cárter entra en la línea de ensamblaje, en la cual se une con la cámara de compresión.

26Z. Inyectado de líquido hidráulico y colocación de vástago

Luego de ensamblarse el cárter con la cámara, este conjunto pasa por una inyectora de líquido hidráulico o gas donde se rellena líquido hidráulico dentro de estos componentes y a continuación se une el vástago con el pistón para iniciar el sellado.



Imagen 21. Proceso de Llenado de Líquido Hidráulico al Amortiguador Fuente: www.record-france.fr

27AA. Colocación de retenedor y sellado de componentes

Estos componentes son unidos por una soldadora circular la cual sella la tapa y el cuello.

28AB. Soldadura de cobertor o guardapolvos en suelda circular si lo requiere

Este proceso es dirigido únicamente a los amortiguadores convencionales ya que el amortiguador McPherson en su diseño no tiene los guardapolvos.

29AC. Colocación de bujes de soportes

Al igual que el anterior proceso, los bujes serán colocados en caso necesario, si el amortiguador es tipo convencional.



Imagen 22. Colocación de Bujes al Amortiguador Fuente: www.record-france.fr

30AD. Control de calidad y prueba de dinamómetro

Ya finalizando el proceso de ensamblaje el amortiguador se transporta hasta el control de calidad, en este se usa un dinamómetro de amortiguadores que será el que valide el funcionamiento adecuado del amortiguador.



Imagen 23. Control de Calidad y Esfuerzos al Amortiguador Fuente: www.record-france.fr

31AE. Pintura

Aprobado el control de calidad, el lote es transportado a la pintura electro estática de alta resistencia.

Imagen 24. Proceso de Pintura Final del Amortiguador Fuente: www.record-france.fr

32AF. Control de calidad



Ya finalizado el procesos de fabricación y ensamblaje el amortiguador de igual manera está sometido al control de calidad que se requiere.

33AG. Empaque, sellado y distribución del producto

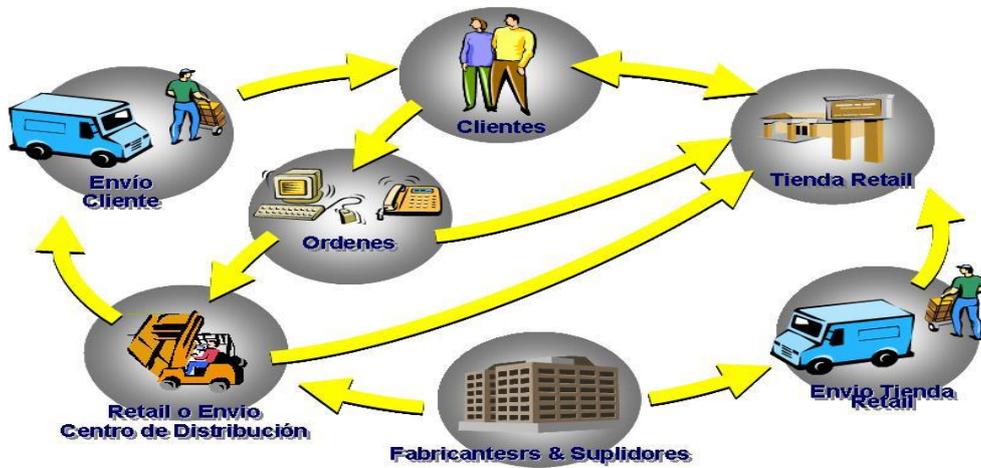


Imagen 25. Proceso de Distribución Fuente: Cemped Medellin

CAPITULO 4

ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Para saber si un proyecto es rentable se investigan diferentes variables para el desarrollo del mismo, por lo tanto se realiza un estudio de prefactibilidad.

Es estudio económico tiene como objetivo presentar los principales elementos que permitan establecer el monto de los recursos económicos que se requieren para el proyecto y permiten al inversionista tomar decisiones.

El estudio se basa en la información obtenida de los estudios de mercado y técnico que contribuyen a la estimación de los requerimientos y costos de inversión, de operación e ingresos del proyecto; así como de otros indicadores que permitirá la evaluación económica (Baca, 2001).

4.1 Requerimientos de Inversión

“Se considera como inversión inicial los recursos asignados para la adquisición de activos fijos o tangibles y diferido o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.” (Baca, 2001, p. 165), que constituye un activo corriente y es requeridos tanto para la puesta en marcha como para la operación del proyecto.

El monto de la inversión inicial asciende a USD. 445.494 dólares y los rubros se resumen en la siguiente Tabla:

Tabla No. 22
Total Inversión Inicial por tipo de activo y participación
(en dólares)

Rubro	V. Total	% Participa.
Activo Fijo o tangible	425.589	95%
Activo intangible	2.700	1%
Capital de trabajo inicial	17.205	4%
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	445.494	100%

Fuente: Investigación realizada
Elaborado por: El autor

- **Activo Fijo o Tangible**

La inversión en activos fijos o tangibles corresponde a los bienes que se constituirán en propiedad de la empresa como: "terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros" (BACA, 2001 p.165).

En las siguientes tablas se resume los rubros del activo fijo a invertir que asciende a USD. 425.589 dólares, de los cuales el de mayor participación con el 95% es la Maquinaria y equipo.

Tabla No 23.
Total Inversión Inicial en Activo Fijo o Tangible por rubro y participación (en dólares)

Rubro	V. Total	% Participa.
Maquinaria y Equipo	406.309	95%
Adaptaciones de galpón	10.000	2%
Muebles y Enseres	9.280	2%
Activo Fijo o tangible	425.589	100%

Fuente: Investigación realizada
Elaborado por: El autor

- **Maquinaria y Equipo**

En cuanto a la Maquinaria y Equipo se requiere una inversión de Usd. 406.309 dólares, de las cuales el 98% corresponde a maquinaria que se requiere para el proceso de producción de amortiguadores, el restante 2% corresponde a equipos para el área administrativa y de ventas.

Tabla No 24.
Inversión en Maquinaria y Equipo, por rubros, número y monto. (en dólares)

Rubro	Cantidad	V. Unitario	V. Total	% Participa.	Vida útil años
Equipos			7.315	2%	
Equipos(Computadoras de mano primera y segunda generación, computadoras de escritorio)	7	839	5.875	1%	5
Equipo de comunicación(teléfono fax, teléfono normal, copiadora Xerox)	9	160	1.440	0%	5
Maquinaria			398.994	98%	
Maquinaria pequeña(dinamómetro de amortiguadores, Estampadora de componentes, Troqueladora láser, Prensa hidráulica)	6	8.099	48.594	12%	10
Cinta de transportación	10	9.000	90.000	22%	10
Inyectadora de líquido hidráulico	1	800	800	0%	10
líneas de tubos(Laminadora de tubos con suelda de costura, Cortadora de tubos)	3	32.667	98.000	24%	10
Maquinaria de soldadura(Soldadora de bases de amortiguador, Soldadora circular, Soldadora de punto)	5	5.320	26.600	7%	10
Líneas de acabados(Pintura electroestática, De cromado, Forjado)	3	33.333	100.000	25%	10
Maquinaria giratoria(Pulidora, Torno cnc)	3	10.667	32.000	8%	10
Repuestos y accesorios	1	3.000	3.000	1%	10
Suma			406.309	100%	

Fuente: Investigación realizada
 Elaborado por: El autor

- **Construcciones y galpones**

Respecto a las adecuaciones se estima un monto de inversión de Usd. 10.000 dólares que se requiere para el área de fábrica a fin de que la maquinaria disponga de los ambientes e instalaciones necesarias.

Tabla No 25.
Inversión en Construcciones y Galpones, por rubros, número y monto. (en dólares)

Rubro	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	% Participa.	Vida útil años
Adecuaciones	1	10.000	10.000	1%	10
Suma			10.000		

Fuente: Investigación realizada
 Elaborado por: El autor

- **Muebles y Enseres**

La inversión en este activo fijo asciende a Usd. 9.280 dólares y comprende los siguientes rubros necesarios principalmente para el área administrativa y de ventas.

Tabla No 26.
Monto Inversiones en Muebles y Enseres, por rubros, cantidad y monto.

En dólares

Rubro	Cantidad	V. Unitario	V. Total	% Participa.	Vida útil años
Escritorio de gerencia	1	400	400	0,1%	5
Escritorios	7	200	1.400	0,3%	5
Sillas de gerencia	2	100	200	0,0%	5
Sala de reuniones con mesa para 6 sillas	1	800	800	0,2%	5
Sala de reuniones con mesa para 12 sillas	1	1.100	1.100	0,3%	5
Archivadores dobles	12	100	1.200	0,3%	5
Archivadores	16	50	800	0,2%	5
Útiles de oficina	1	2.400	2.400	0,6%	1
Sillas de escritorios	7	50	350	0,1%	5
Sillas de Visitas	14	45	630	0,2%	5
Suma			9.280	2%	

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Inversión en activos Intangibles**

Los activos intangibles son los bienes que pertenecen a la empresa y se requieren para el funcionamiento: patentes de inversión, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de operación y puesta en marcha, contratos de servicios básicos y notariales, (Baca, 2001, p.165), etc.

A continuación se detalla los rubros de activos intangibles que ascienden a USD. 2.700 dólares.

Tabla No 27.
Inversión en Activos Intangibles, por rubro y monto
En dólares

Rubro	Cantidad	V. Unitario	V. Total	% Participa.
Costos de estudio de factibilidad e inversión	1	1500	1500	55,6%
Constitución de la Empresa	1	600	600	22,2%
Permisos de Ley	1	400	400	14,8%
Legalización de la Empresa	1	200	200	7,4%
Suma			2700	100,0%

Fuente: Investigación realizada
 Elaborado por: El autor

- **Capital de trabajo**

El capital de trabajo, en proyectos nuevos se debe considerar en la inversión inicial a pesar de ser un activo corriente o circulante. El activo corriente comprende principalmente: valores e inversiones (caja y bancos), inventarios y cuentas por cobrar.

El cálculo del capital de trabajo se utilizará el método de desfases que consiste en "trata de establecer la cuantía de los valores que deben definirse, desde el momento en que se inicia el desembolso hasta el momento en que son recuperados por concepto de ventas, cuando ingresa el dinero en efectivo a caja" (Miranda, 2005, p. 184).

En la contabilidad el capital de trabajo es la diferencia entre el activo corriente menos el pasivo corriente y se requiere para cubrir las necesidades de compra de materia prima, pagos de mano de obra directa y gastos diarios, desde la puesta en marcha del negocio hasta la recuperación de valores por ventas a crédito del producto.

Para el cálculo de desfase del proyecto se considera 10 días para la fabricación de los amortiguadores, 5 días para la comercialización y 15 días para el cobro de las ventas realizadas, (promedio entre ventas en efectivo y a 30 días plazo) obteniéndose como resultado el tiempo de desfase de 30 días.

En la siguiente tabla detalla los rubros considerados para el cálculo del Capital de trabajo que se requiere considerar en la inversión inicial para el inicio de operaciones del negocio, que asciende a USD 17.205.

Tabla No 28.
Inversión en Capital de Trabajo (en dólares)

Concepto	Costo 1er. Año
Costos fijos	
Fijo: Consumo de agua	3.120
Fijo: Consumo de energía	26.580
Fijo: Consumo telefónico e internet	2.400
Fijo: Útiles de oficina y limpieza	3.600
Fijo: Arriendo del terreno	24.000
Mano de obra directa	45.648
Total Costos Fijos	105.348
Costos variables	
Materias primas - Materiales Directos	81.300
Uniformes con logotipo	15
útiles de seguridad industrial	2.000
capacitación	500
Total Costos Variables	83.815
Mantenimiento y Seguros	20.166
Total Costos	209.329
Días año	365
Días desfase	30
CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO	17.205

Fuente: Investigación realizada
Elaborado por: El autor

- **Estructura de Financiamiento**

A continuación se resumen el total de inversión inicial en activos que se requiere para la puesta en marcha del proyecto, la cual asciende a USD 445.494, de los cuales el 95% corresponde a activo fijo.

Tabla No 29.
Total Inversión Inicial por tipo de activo y participación (en dólares)

Rubro	V. Total	% Participa.
Activo Fijo o tangible	425.589	96%
Activo intangible	2.700	1%
Capital de trabajo inicial	17.205	4%
TOTAL INVERSIÓN INICIAL :	445.494	100%

Fuente: Investigación realizada
 Elaborado por: El autor

La inversión inicial del proyecto sin considerar el capital de trabajo se financiará el 30% con capital propio mediante el aporte de socios y el 70% mediante financiamiento de la CFN, a través de estrategias financieras como es el Programa Progresar orientado a incentivar el cambio de la matriz productiva.

Tabla No 30.
Estructura de Financiamiento de la Inversión Inicial (en dólares)

Capital	Financiamiento	Monto
Propio	30%	133.648
Financiado	70%	311.846
Total	100%	445.494

Fuente: Investigación realizada
 Elaborado por: El autor

A continuación se detalla la Tabla de amortización del crédito bancario que financia el 70% del proyecto, en el que se realiza el cálculo de los intereses al 9.76% y 5 años plazo.

Tabla No. 31
Tabla de amortización préstamo bancario (en dólares)

Capital	311.846		
% Interés	9,76%		
Plazo	5 años		
año	Divid K	Intereses	Cuotas
1	51.324	30.436	81.760
2	56.333	25.427	81.760
3	61.832	19.929	81.760
4	67.866	13.894	81.760
5	74.490	7.270	81.760
Suman	311.846	96.956	408.802

Fuente: Investigación realizada
 Elaborado por: El autor

- **Plan de inversiones**

En el Plan de inversiones del proyecto a 5 años plazo tiene como objetivo registrar las inversiones y reinversiones que amerite realizar en el tiempo en el proyecto para asegurar la continuidad del proceso productivo, tomando en cuenta la de vida útil de los activos y el valor residual que se estima se podrá recuperar al final del proyecto con la venta de los activos.

Tabla No. 32
Plan de Inversiones (en dólares)

Detalle Activos	Cant	Val. Unit.	Val. Total	%	Vida útil Años	Año de reinversión:					Val. Residual	
						0	1	2	3	4		5
1. MAQUINARIA Y EQUIPO												
Equipos (Computadoras de mano primera y segunda generación, computadoras de escritorio)	7	839	5.875	1,4 %	5	5.875	0	0	0	0	0	59
Equipo de comunicación(teléfono fax, teléfono normal, copiadora Xerox)	9	160	1.440	0,4 %	5	1.440	0	0	0	0	0	14

Maquinaria pequeña(dinamómetro de amortiguadores, Estampadora de componentes, Troqueladora láser, Prensa hidráulica)	6	8.099	48.594	12,0 %	10	48.594	0	0	0	0	0	24.297
Cinta de transportación	10	9.000	90.000	22,2 %	10	90.000	0	0	0	0	0	45.000
Inyectadora de líquido hidráulico	1	800	800	0,2 %	10	800	0	0	0	0	0	400
líneas de tubos(Laminadora de tubos con suelda de costura, Cortadora de tubos)	3	32.667	98.000	24,1 %	10	98.000	0	0	0	0	0	49.000
Maquinaria de soldadura(Soldadora de bases de amortiguador, Soldadora circular, Soldadora de punto	5	5.320	26.600	6,5 %	10	26.600	0	0	0	0	0	13.300
Líneas de acabados(Pintura electrostática, De cromado, Forjado)	3	33.333	100.000	24,6 %	10	100.000	0	0	0	0	0	50.000
Maquinaria giratoria(Pulidora, Torno cnc)	3	10.667	32.000	7,9 %	10	32.000	0	0	0	0	0	16.000
Repuestos y accesorios	1	3.000	3.000	0,7 %	10	3.000	0	0	0	0	0	1.500
Suma			406.309	100,0 %		406.309	0	0	0	0	0	199.570
CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES												
ADAPTACIONES DE GALPON	1,0	10.000	10.000	2,5 %	15	10.000	0	0	0	0	0	0,0
Suma:			10.000	2,5 %		10.000	0	0	0	0	0	0,0
3. MUEBLES Y ENSERES												
Escritorio de gerencia	1,0	400	400	0,1 %	5	400	0	0	0	0	0	20
Escritorios	7,0	200	1.400	0,3 %	5	1.400	0	0	0	0	0	70
Sillas de gerencia	2,0	100	200	0,0 %	5	200	0	0	0	0	0	10
Sala de reuniones con mesa para 6 sillas	1,0	800	800	0,2 %	5	800	0	0	0	0	0	40
Sala de reuniones con mesa para 12 sillas	1,0	1.100	1.100	0,3 %	5	1.100	0	0	0	0	0	55
Archivadores dobles	12,0	100	1.200	0,3 %	5	1.200	0	0	0	0	0	60
Archivadores	16,0	50	800	0,2 %	5	800	0	0	0	0	0	40
Útiles de oficina	1,0	2.400	2.400	0,6 %	1	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	0
Sillas de escritorios	7,0	50	350	0,1 %	5	350	0	0	0	0	0	18
Sillas de Visitas	14,0	45	630	0,2 %	5	630	0	0	0	0	0	32
Suma			9.280	2,3 %		9.280	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	0
4. DIFERIDAS Y OTRAS INVERSIONES												

Costos de estudio de factibilidad e inversión	1	1.500	1.500	0,4 %	0	1.500	0	0	0	0	0	0
Constitución de la Empresa	1	600	600	0,1 %	0	600	0	0	0	0	0	0
Permisos de Ley	1	400	400	0,1 %	0	400	0	0	0	0	0	0
Legalización de la Empresa	1	200	200	0,0 %	0	200	0	0	0	0	0	0
Suma:			2.700			Reinversión 2.700	0	0	0	0	0	0
CAPITAL DE TRABAJO INICIAL			17.205			Capital de trabajo	17.205	17.213	3.341	0	3.341	3.341
INVERSION TOTAL INICIAL			445.494			TOTAL INVERSION	445.494	19.613	5.741	2.400	5.741	3.341
												199.914

Fuente: Investigación realizada
Elaborado por: El autor

- **Presupuesto de Ingresos**

La proyección de ingresos por ventas tanto locales como internacionales durante el período del proyecto se realiza con base al estudio de mercado en el que se conoció la demanda insatisfecha y estableció el precio de venta.

Tabla No. 33
Ingresos esperados (en dólares)

Concepto/Años	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTAS:					
LOCALES					
AMORTIGUADORES	204.000,0	306.000,0	306.000,0	408.000,0	510.000,0
OTROS INGRESOS	-	-	-	-	-
SUMA:	204.000,0	306.000,0	306.000,0	408.000,0	510.000,0
% Ventas locales	83%	83%	83%	83%	83%
INTERNACIONALES					
		DOS	TRES	CUATRO	CINCO
AMORTIGUADORES	42.000,0	63.000,0	63.000,0	84.000,0	105.000,0
OTROS INGRESOS					
SUMA:	42.000,0	63.000,0	63.000,0	84.000,0	105.000,0
% Ventas Internacionales	17,07%	17,07%	17,07%	17,07%	17,07%
TOTAL INGRESOS PROYECTADOS:	246.000,0	369.000,0	369.000,0	492.000,0	615.000,0

Fuente: Investigación realizada
Elaborado por: El autor

- **Costos de producción**

Los costos para la producción de un bien comprenden la materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

- **Materia Prima**

Tabla No 33.
Detalle de Materiales Directos (en unidades)

MATERIALES	Unidad	Precio	Cantidad por año				
			1	2	3	4	5
Plancha de acero para cárter	28X28	0,65	10000	15000	15000	20000	25000
Aceite para amortiguadores	L	1	10000	15000	15000	20000	25000
Varilla 25cm	BARILLA	3,45	10000	15000	15000	20000	25000
Válvula de dosificación	UNIDAD	0,5	10000	15000	15000	20000	25000
Bujes	UNIDAD	0,25	10000	15000	15000	20000	25000
Retenedores	UNIDAD	0,9	10000	15000	15000	20000	25000
Resortes	UNIDAD	0,15	10000	15000	15000	20000	25000
Pistones	UNIDAD	0,23	10000	15000	15000	20000	25000
Plancha de acero cobertor	28X28	0,6	10000	15000	15000	20000	25000
Plancha de compartimiento interno	28X28	0,4	10000	15000	15000	20000	25000
En dólares							
Materiales directos (Materia prima)	PRECIO		1	2	3	4	5
Plancha de acero para cárter	0,65		6.500	9.750	9.750	13.000	16.250
Aceite para amortiguadores	1		10.000	15.000	15.000	20.000	25.000
Varilla 25cm	3,45		34.500	51.750	51.750	69.000	86.250
Válvula de dosificación	0,5		5.000	7.500	7.500	10.000	12.500
Bujes	0,25		2.500	3.750	3.750	5.000	6.250
Retenedores	0,9		9.000	13.500	13.500	18.000	22.500
Resortes	0,15		1.500	2.250	2.250	3.000	3.750
Pistones	0,23		2.300	3.450	3.450	4.600	5.750
Plancha de acero cobertor	0,6		6.000	9.000	9.000	12.000	15.000
Plancha de compartimiento interno	0,4		4.000	6.000	6.000	8.000	10.000
Total de materiales Directos (MATERIAS PRIMAS)			81.300	121.950	121.950	162.600	203.250

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

En la Tabla 33 se detalla los materiales directos que intervienen, precio estimado que insume cada amortiguador, las unidades proyectadas a producir para la venta y el costo anual de requerimiento de materia prima.

- **Mano de Obra Directa**

Corresponde a los sueldos y salarios que se paga a 6 operativos que intervienen en la producción de los amortiguadores. El salario unificado mensual es de Usd. 634 dólares, incluye el sueldo mensual, sobresueldos y aporte patronal.

Tabla No. 34
Detalle gastos de mano de obra directa

En dólares

FUNCION/Años	Costo U. Anual	1	2	3	4	5	Total
6 Operadores	7.608	45.648	45.648	45.648	45.648	45.648	228.240
<i>Mano de Obra Directa</i>		45.648	45.648	45.648	45.648	45.648	228.240

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Costos indirectos de fabricación**

A continuación se detalla los costos de mantenimiento de los equipos de fábrica que asciende a USD 19.800 anuales

Tabla No. 35
Detalle costos de mantenimiento equipos de producción (en dólares)

Maquinaria	%	1	2	3	4	5
Maquinaria pequeña(dinamómetro de amortiguadores, Estampadora de componentes, Troqueladora láser, Prensa hidráulica)	5%	2.430	2.430	2.430	2.430	2.430
Cinta de transportación	5%	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Inyectadora de líquido hidráulico	5%	40	40	40	40	40
líneas de tubos(Laminadora de tubos con suelda de costura, Cortadora de tubos)	5%	4.900	4.900	4.900	4.900	4.900
Maquinaria de soldadura(Soldadora de bases de amortiguador, Soldadora circular, Soldadora de punto	5%	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330
Líneas de acabados(Pintura electroestática, De cromado, Forjado)	5%	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Maquinaria giratoria(Pulidora, Torno cnc)	5%	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
SUMA:		19.800	19.800	19.800	19.800	19.800

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Depreciación de Activos de producción**

A continuación se detalla de la maquinaria e instalaciones del proceso productivo, los años de vida útil y la depreciación.

Tabla No. 36
Detalle Depreciaciones Maquinaria (en dólares)

Detalle activo	Vida útil años	1	2	3	4	5
Maquinaria pequeña (dinamómetro de amortiguadores, estampadora de componentes, troqueladora láser, Prensa hidráulica)	10	4.859	4.859	4.859	4.859	4.859
Cinta de transportación	10	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Inyectadora de líquido hidráulico	10	80	80	80	80	80
líneas de tubos(Laminadora de tubos con suelda de costura, Cortadora de tubos)	10	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800
Maquinaria de soldadura(Soldadora de bases de amortiguador, Soldadora circular, Soldadora de punto	10	2.660	2.660	2.660	2.660	2.660
Líneas de acabados(Pintura electroestática, De cromado, Forjado)	10	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Maquinaria giratoria(Pulidora, Torno cnc)	10	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Repuestos y accesorios	10	300	300	300	300	300
Subtotal		41.362	41.362	41.362	41.362	41.362
Construcciones e Instalaciones						
Instalaciones	10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Subtotal		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TOTAL		42.362	42.362	42.362	42.362	42.362

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Servicios básicos y otros gastos**

En este rubro se detalla los servicios básicos que requiere tanto el área de fábrica como a nivel administrativo y ventas.

Tabla No. 37
Detalle de suministros, servicios otros gastos
 En dólares

Suministros, Servicios y otros gastos	Unidad	Cantidad por año				
		1	2	3	4	5
Fijo: Consumo de agua	260	3.120	3.120	3.120	3.120	3.120
Fijo: Consumo de energía	2215	26.580	26.580	26.580	26.580	26.580
Fijo: Consumo telefónico e internet	200	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Fijo: Arrendamiento de oficinas	0	0	0	0	0	0
Fijo: Combustibles	0	0	0	0	0	0
Fijo: Útiles de oficina y limpieza	300	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600
Fijo: Arriendo del terreno	2000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
Uniformes con logotipo	15	15	15	15	15	15
útiles de seguridad industrial	1000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Capacitación	500	500	500	500	500	500
Total suministros y servicios		62.215	62.215	62.215	62.215	62.215

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Gastos de Administración y Ventas**

Los procesos de administración y ventas son de apoyo al proceso productivo y por lo tanto de importancia para el control de la empresa y para el cumplimiento de los objetivos, metas y normativa vigente.

- **Sueldos y Salarios**

Corresponde a los sueldos y salarios del personal del área administrativa y de ventas, en el que se encuentra unificado los sobresueldos y aporte patronal.

Tabla No. 38
Detalle gastos de personal de administración y ventas. (en dólares)

FUNCION/Años	Cost o U. Anu al						Total
		1	2	3	4	5	
<i>Mano de Obra Indirecta</i>							
Ing. En seguridad Industrial	15.7 20	15.72 0	15.72 0	15.72 0	15.72 0	15.72 0	78.60 0
Asistentes Administrativos fábrica	8.10 0	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100	40.50 0
Subtotal		23.82 0	23.82 0	23.82 0	23.82 0	23.82 0	119.1 00
<i>Personal Administrativo</i>							
Gerente	37.2 00	37.20 0	37.20 0	37.20 0	37.20 0	37.20 0	186.0 00
Administrativo Financiero	18.8 04	18.80 4	18.80 4	18.80 4	18.80 4	18.80 4	94.02 0
Contador, tesorero	15.7 20	15.72 0	15.72 0	15.72 0	15.72 0	15.72 0	78.60 0
Asistentes Administrativos	8.10 0	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100	40.50 0
Médico externo eventual por mes	9.60 0	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	48.00 0
Guardianía	20.4 00	20.40 0	20.40 0	20.40 0	20.40 0	20.40 0	102.0 00
Subtotal		109.8 24	109.8 24	109.8 24	109.8 24	109.8 24	549.1 20
<i>Personal de Ventas</i>							
Agente de comercialización (Salario más comisiones=	8.40 0	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	42.00 0
Subtotal		8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	42.00 0
TOTAL		142.0 44	142.0 44	142.0 44	142.0 44	142.0 44	710.2 20

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Mantenimiento activos fijos**

Corresponden a los pagos que se realizan para el mantenimiento de los equipos de oficina y muebles y enseres del área administrativa y ventas.

Tabla No. 39**Detalle costos de mantenimiento muebles y enseres de administración y ventas. (en dólares)**

Detalle de Bienes	%	1	2	3	4	5
Equipo de oficina		366	366	366	366	366
Equipos(Computadoras de mano primera y segunda generación, computadoras de escritorio)						
	5%	294	294	294	294	294
Equipo de comunicación(teléfono fax, teléfono normal, copiadora Xerox)						
	5%	72	72	72	72	72
Muebles y Enseres						
		93	93	93	93	93
Escritorio de gerencia	1%	4	4	4	4	4
Escritorios	1%	14	14	14	14	14
Sillas de gerencia	1%	2	2	2	2	2
Sala de reuniones con mesa para 6 sillas	1%	8	8	8	8	8
Sala de reuniones con mesa para 12 sillas	1%	11	11	11	11	11
Archivadores dobles	1%	12	12	12	12	12
Archivadores	1%	8	8	8	8	8
Útiles de oficina	1%	24	24	24	24	24
Sillas de escritorios	1%	4	4	4	4	4
Sillas de Visitas	1%	6	6	6	6	6
Total mantenimiento		459	459	459	459	459

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Depreciación de muebles de oficina y equipos.**

En la Tabla se describe los muebles de oficina y equipos del área administrativo y ventas con la especificación del tiempo de vida útil y la depreciación anual de los cinco años que comprende el proyecto.

Tabla No. 40
Depreciación de activos del área de Administración y Ventas.
En dólares

Detalle activo	Vida Útil años	1	2	3	4	5
Equipo de oficina.						
Equipos(Computadoras de mano primera y segunda generación, computadoras de escritorio)	5	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175
Equipo de comunicación(teléfono fax, teléfono normal, copiadora Xerox)	5	288	288	288	288	288
Muebles y Enseres						
Escritorio de gerencia	5	80	80	80	80	80
Escritorios	5	280	280	280	280	280
Sillas de gerencia	5	40	40	40	40	40
Sala de reuniones con mesa para 6 sillas	5	160	160	160	160	160
Sala de reuniones con mesa para 12 sillas	5	220	220	220	220	220
Archivadores dobles	5	240	240	240	240	240
Archivadores	5	160	160	160	160	160
Útiles de oficina	1	0	0	0	0	0
Sillas de escritorios	5	70	70	70	70	70
Sillas de Visitas	5	126	126	126	126	126
TOTAL		1.376	1.376	1.376	1.376	1.376

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Estado de resultados proyectado**

Dentro del estudio de prefactibilidad se encuentra contemplada la evaluación financiera, contemplándose para el presente proyecto al estado de resultados, que permite conocer la utilidad neta estimada para los años de vida del proyecto.

De acuerdo a los ingresos y egresos estimados se observa en la siguiente Tabla, que los ingresos proyectados del año uno al cuatro, no cubren los gastos que demanda la producción, administración y ventas de amortiguadores, es decir no registra excedentes o utilidades.

En el quinto año, en el que se observa que existen pérdidas y que el proyecto por lo tanto no es viable.

Tabla No. 41
Proforma de Pérdidas y ganancias proyectado (en dólares)

CONCEPTO/AÑO:	1	2	3	4	5
(+) Ingreso por ventas netas	246.000	369.000	369.000	492.000	615.000
(-) Costos de Ventas	276.887	317.537	317.537	358.187	398.837
(=) Utilidad en Ventas	-30.887	51.463	51.463	133.813	216.163
(-) Gastos administrativos	109.824	109.824	109.824	109.824	109.824
(-) Gastos de ventas	8.533	8.533	8.533	8.533	8.533
(=)Utilidad o Pérdida Operacional	149.244	-66.894	-66.894	15.456	97.806
(-) Gastos financieros	30.436	25.427	19.929	13.894	7.270
(-) Otros egresos	800	1.100	1.400	1.700	1.700
(+) Otros ingresos					
(=) Utilidad o Pérdida antes de particip.	180.480	-93.421	-88.222	-138	88.836
(-) 15 % participación de trabajadores	0	0	0	-21	13.325
(=) Utilidad antes impuesto a la renta	180.480	-93.421	-88.222	-117	75.511
(-) Impuesto la renta 25%	0	0	0	0	18.878
(=) UTILIDAD NETA	180.480	-93.421	-88.222	-117	56.633
Reserva legal (10% utilidad)	0	0	0	0	5.663

Fuente: Investigación realizada
Elaborado por: El autor

- **Evaluación financiera**

La evaluación financiera es la parte final del estudio en la cual mediante el cálculo de los principales índices financieros se establece si es o no rentable el proyecto.

- **Flujo neto de fondos**

En la siguiente tabla se presenta el flujo de caja en el que se puede observar que en los cuatro primeros años el flujo es negativo en montos representativos y con tendencia decreciente de los valores negativos, presentándose en el último año saldo positivo bajo que no cubre el déficit de los años anteriores, evidenciándose que el proyecto no es viable, resultado que se confirmará con los otros indicadores como son el VAN, TIR,

Tabla No. 42
Flujo de fondos de caja con financiamiento
En dólares

N°	CONCEPTO/AÑOS	0	1	2	3	4	5
1	+ ingresos de la operación		246.000	369.000	369.000	492.000	615.000
2	- costo de operación		352.265	393.215	393.515	434.465	475.115
3	- depreciación		43.738	43.738	43.738	43.738	43.738
4	- amortización		540	540	540	540	540
5	- pago intereses por los créditos recibidos						
6	UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS	0	-150.544	-68.494	-68.794	13.256	95.606
7	- participación de trabajadores 15% de la utilidad	0	-22.582	-10.274	-10.319	1.988	14.341
8	UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	0	-127.962	-58.220	-58.475	11.268	81.265
9	- impuesto a la renta 25%	0	-31.991	-14.555	-14.619	2.817	20.316
10	UTILIDAD NETA	0	-95.972	-43.665	-43.856	8.451	60.949
11	+ utilidad venta de activos						199.914
12	- impuesto a la utilidad en venta de activos						
13	+ ingresos no gravables						
14	- costo de operación no deducibles						
15	+ valor en libros de los activos vendidos						
16	+ depreciación	0	43.738	43.738	43.738	43.738	43.738
17	+ amortización	0	540	540	540	540	540
18	+amortización activos diferidos						
19	- valor de la inversión	428.289	2.400	0	0	0	14.195
20	- capital de trabajo	17.205	17.213	3.341	0	3.341	3.341
21	+ recuperación del capital de trabajo						
22	+ crédito recibido	311.846	0	0	0	0	0
23	- pago del capital (amortización del principal)		51.324	56.333	61.832	67.866	74.490
24	FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO	-133.648	-122.630	-59.061	-61.409	-18.478	213.115

TMAR	10,10%	
VPN	-300.811	No rentable
TIR	-15,74%	No rentable
R B/C > 1	0,92	No rentable

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

Tabla No. 43
Flujo de fondos de caja sin financiamiento
En dólares

N°	CONCEPTO/AÑOS	0	1	2	3	4	5
1	+ ingresos de la operación		246.000	369.000	369.000	492.000	615.000
2	- costo de operación		352.265	393.215	393.515	434.465	475.115
3	- depreciación		43.738	43.738	43.738	43.738	43.738
4	- amortización		540	540	540	540	540
5	- pago intereses por los créditos recibidos						
6	UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION E IMPUESTOS	0	-150.544	-68.494	-68.794	13.256	95.606
7	- participación de trabajadores 15% de la utilidad	0	-22.582	-10.274	-10.319	1.988	14.341
8	UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	0	-127.962	-58.220	-58.475	11.268	81.265
9	- impuesto a la renta 25%	0	-31.991	-14.555	-14.619	2.817	20.316
10	UTILIDAD NETA	0	-95.972	-43.665	-43.856	8.451	60.949
11	+ utilidad venta de activos						199.914
12	- impuesto a la utilidad en venta de activos						
13	+ ingresos no gravables						
14	- costo de operación no deducibles						
15	+ valor en libros de los activos vendidos						
16	+ depreciación	0	43.738	43.738	43.738	43.738	43.738
17	+ amortización	0	540	540	540	540	540
18	+amortización activos diferidos						
19	- valor de la inversión	428.289	2.400	0	0	0	14.195
20	- capital de trabajo	17.205	17.213	3.341	0	3.341	3.341
21	+ recuperación del capital de trabajo						
22	+ crédito recibido						
23	- pago del capital (amortización del principal)						
24	FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO	-445.494	-71.306	-2.727	422	49.388	287.605

TMAR	10,10%	
VPN	-300.811	No rentable
TIR	-8,77%	No rentable
R B/C > 1	0,84	No rentable

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Costo promedio ponderado**

Para el cálculo de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento, existen varios criterios a considerar, como son las tasas de crecimiento obtenidas en función de las tendencias estadísticas de las variables a analizar, la tasa de inflación, las tasas aplicadas por el sistema financiero en los depósitos a plazo, que se considera tiene menores riesgos; y, las tasas activas.

A continuación se detallan la TMAR global, mediante el cálculo de la tasa ponderada del capital de los accionistas que debido al riesgo que implica se aplica una tasa dentro del rango de las tasas activas productivas y respecto al capital financiado a la tasa pasiva vigente del sistema financiero para actividades productivas obteniéndose como resultado una TMAR del 10.1%

Tabla No. 44
Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento

FINANCIAMIENTO	% APORT.	TMAR	PONDERACION
ACCIONISTAS/EMPRESARIOS	30%	10,8%	3,2%
CREDITO	70%	9,8%	6,8%
TMAR GLOBAL			10,1%

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: El autor

- **Valor Presente Neto – VPN**

El Valor Presente Neto se obtiene trayendo a valor presente el flujo neto de caja y restándole el valor de la inversión, con lo cual se conoce la ganancia o pérdida estimada del proyecto.

VAN = 0 No se pierde ni se gana con el proyecto, es decir se obtiene el rendimiento esperado con la TMAR

VAN > 0 El proyecto es viable

VAN < 0 El proyecto No es viable

Aplicada la fórmula, se obtiene los siguientes VPN negativos para el proyecto, con o sin financiamiento, siendo por tanto no rentable.

Sin financiamiento

VPN	-300.811,01	No rentable
-----	-------------	-------------

Con financiamiento

VPN =	-161.813,04	No rentable
-------	-------------	-------------

El proyecto con financiamiento o sin financiamiento tiene un Valor Presente Neto negativo y por lo tanto no es rentable.

- **Tasa Interna de Retorno - TIR**

En lo correspondiente al TIR, "Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero". "Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial" (Baca, 2001, p. 216).

Por lo indicado es aquella tasa que el inversionista debe comparar con la esperada que en el presente caso es la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento – TMAR del 10.1%, observándose que el TIR es negativo con o sin financiamiento en porcentajes significativos.

Sin financiamiento

TIR	-8,77%	No rentable
-----	--------	-------------

Con financiamiento

TIR	-15,74%	No rentable
-----	---------	-------------

- **Relación Beneficio Costo**

Este método de evaluación para obtención del beneficio costo que significa en invertir en el proyecto, para el presente caso se obtendrá del flujo de caja, dividiendo el resultado de los ingresos anuales descontados a valor presente, a la TMAR, para los egresos anuales descontados al valor presente.

Tabla No. 45
Flujo de fondos de caja para obtención del Beneficio
/Costo
En dólares

TMAR: 10,1%

Sin financiamiento

ANOS	INGRESOS	EGRESOS
0	-	445.494,19
1	246.000,00	317.305,88
2	369.000,00	371.727,39
3	369.000,00	368.577,55
4	492.000,00	442.611,77
5	814.914,00	727.222,74
VAN	1.644.852,89	2.069.109,53
	R b/c	0,79

Con financiamiento

Años	INGRESOS	EGRESOS
0	311.845,93	445.494,19
1	246.000,00	272.658,53
2	369.000,00	384.396,16
3	369.000,00	386.553,21
4	492.000,00	518.929,08
5	814.914,00	806.347,69
VAN	1.954.691,74	2.151.437,39
	R b/c	0,91

El beneficio costo del proyecto con o sin financiamiento, conforme se observa en la Tabla anterior, por cada dólar invertido, se recupera 92 y 84 centavos, respectivamente, al ser menores a 1 el proyecto no es rentable.

6. Conclusiones

Ante esto se pueden hacer unas conjeturas respecto a lo mencionado anteriormente:

1. Productores y comerciantes del Ecuador están en peligro de que sus negocios e industrias terminen pereciendo por los productos chinos. El aumento incontrolado de las importaciones chinas, proporcionan a la población productos de diferentes sectores a bajos costos, erradicando considerablemente la producción nacional del mercado actual.

La introducción de estos productos de bajos costos al mercado, tiene como resultado el cierre de empresas de baja y mediana participación, aumentando el desempleo y disminuyendo la dependencia de la materia prima que el país posee.

Los productos nacionales tienen un costo más elevado de fabricación, siendo la realidad por la que el país está atravesando, requiriendo solo de productos de menor costo sin considerar la calidad del mismo.

Tomando en cuenta el análisis de prefactibilidad desarrollado en el proyecto, el costo de producción como: materiales y mano de obra que se utilizan para la fabricación de un amortiguador hecho en Ecuador, es mayor a la de un producto chino.

2.- La educación es el pilar fundamental para el progreso de un país aportando al desarrollo del conocimiento. Lamentablemente la baja calidad de la misma coarta al crecimiento intelectual de nuevas generaciones, afectando en el ámbito social, cultural, industrial y económico del Ecuador ocasionando dependencia sobre la tecnología e industria extranjera.

De la mano con el recurso humano, la maquinaria es fundamental en la industria, al ser el instrumento de transformación de la materia para cada uno de los componentes que constituye un amortiguador.

3.- El crédito empresarial es el medio de sustento y apoyo financiero, la cual ayuda con la obtención de recursos para la sostenibilidad y fortalecimiento industrial, con la ayuda de la misma el negocio en base a los lineamientos adecuados del manejo, tendrá un crecimiento continuo y sustentable, esta herramienta ayuda a la obtención la liquidez adecuada para la continua operación industrial anhelada por todas las industrias.

Por esto el porcentaje o valor por financiamiento es uno de los factores más significativos que afecta el costo del proyecto.

En el Ecuador para el financiamiento de actividades productivas a nivel de pequeñas, medianas y grandes empresas, la banca privada y banca pública: oferta tasas de interés a nivel promedio del 10,79 % al 11,83%, las mismas que afectan a los pequeños y grandes productores en el desarrollo de actividades productivas, impidiendo la competitividad de productos frente a otros países.

4.- La materia prima es base fundamental para la fabricación de partes y piezas en diversos sectores en este caso automotriz. Existen diferentes tipos de materia prima y el Ecuador es un país que proporciona una cantidad considerable de las mismas, pero carecen de otras por esta razón nuevamente la dependencia de externos para la obtención.

Descrito en párrafos anteriores un punto neurálgico es la carencia del personal especializado y de su mano la tecnología para la explotación y transformación de los materiales en su estado natural.

Por lo cual la fluidez de la fabricación es entorpecida nuevamente por el abastecimiento de partes y componentes necesarios para la fabricación de cualquiera que sea el producto.

El costo del producto a fabricar aumenta, bajando la ganancia del mismo y a su vez la rentabilidad de la empresa, convirtiéndolo en no competitivo para el mercado mencionado en párrafos anteriores al cual se requiere ingresar.

5.- El país ha sufrido una situación económica crítica durante algunos años, tomando medidas emergentes, la aprobación de nuevas partidas presupuestarias y el incremento de aranceles, afectando a varios sectores económicos del país en este caso al sector automotriz viéndose obligado a la disminución de la oferta de diferentes líneas de negocio.

El sector automotriz es base fundamental de la economía Ecuatoriana por lo cual ya comentado, si este se ve afectado perjudica a diferentes ramas del mismo que arrastra.

Según los datos de la AEADE las importaciones de vehículos al igual el ensamblaje de los mismos se ha reducido alrededor de un 45% demostrado en el (cuadro 12 datos AEADE) entre los años 2012 al 2016, en el 2017 se ha visto una recuperación considerable en este sector dando nuevas vistas a futuro de una reactivación del mismo pero no tan considerable para una empresa de manufactura como: La distribución de partes y piezas de recambio al igual de ensamblaje para vehículos.

6.- Amortipartes (INFRISA) empresa detallada anteriormente, dedicada al ensamblaje de amortiguadores en el Ecuador, esta empresa cumple un papel importante para este proyecto de perfectibilidad. La competencia de amortipartes que hoy por hoy es la única en el mercado “fabricación de amortiguadores” e importadora de los mismos lo que hace que disminuya la demanda.

7.- la producción de partes automotrices se ha visto mermada en el país lo que hace más difícil generar alianzas estratégicas y sobre todo alianzas con inversionistas que tengan recursos frescos.

Sin embargo de las restricciones anotadas que financieramente no justifican y validan la inversión en el proyecto de fabricación de amortiguadores, no necesariamente son barreras infranqueables para tomar decisiones por fuera del mensaje que nos indican estos indicadores financieros, como lo prueban algunas empresas o industrias que hoy por hoy son de mucho éxito y compiten en el mercado internacional sin embargo de que en principio no fueron rentables según los indicadores financieros y se decidieron por invertir todo estará en función de inversionistas solvente alianzas estratégicas decididas y generar productos de calidad así como un marketing estratégico coherente .

7. Recomendaciones

Se recomienda aumentar las alianzas estratégicas para disminuir los costos de producción y se mantenga el producto como fabricación nacional.

Implementar nuevas estrategias comerciales, estableciendo convenios institucionales para la constitución de este proyecto.

Realizar convenios con las ensambladoras de vehículos a nivel nacional, de esta manera garantizar un margen de ventas fijo.

Apoyarse con las leyes de fomento empresarial para tratar establecer la empresa.

8. Bibliografía

- [1] Baca, G. (2001). Evaluación de proyectos. México: McGRAW-HILL.
- [2] Eco, U. (1988). Como se hace una tesis técnicas y procedimientos. Barcelona: Gedisa.
- [3] Hernández, O. (2013). Diccionario automotor. Quito-Ecuador: Ad Litterman.
- [4] Harold, k. Heinz, W. (1999). Administracion. Una perspectiva global. México: McGRAW-HILL.
- [5] Vicepresidencia de la república del Ecuador,(2015). Estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva vicepresidencia / 1a edición, del sitio web: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2013/10/ENCMPweb.pdf>
- [6] AEADE,(2017). ASOCIACIÓN DE EMPRESAS AUTOMOTRICES DEL ECUADOR Aauario 2017, del sitio web: <http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2018/04/anuario%202017%20final%20web.pdf>
- [7] Cadena, D.I. (2017). Ecuador: Inserción en el mercado global. Samborondon-Ecuador: Universidad ECOTEC.
- [8] Amortiguadores Gabriel,(2015). Funcionamiento del Amortiguador, del sitio web: <http://www.amortiguadoresgabriel.cl/cataliticos-gabriel/>
- [9] SENA E (2017). Estadísticas de importaciones de amortiguadores al Ecuador.Ecuador: PUDELECO editores S.A.
- [10] ALIBABA,(2018). Catálogo de maquinaria y componentes para industrias, del sitio web: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/cnc-horizontal-lathe-ck6432a-cnc-lathe-new-precision-lathe-cnc-machinery-60751919229.html?spm=a2700.8698675.29.158.2ac367b6HuA2fY&s=p>
- [11] Contraloria General del Estado,(2018). Reajuste de precios salarios mínimos por ley, del sitio web: <http://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=1526&tipo=doc>
- [12] Nsucons.,(2018). Análisis de precios unitarios, presupuestos de obra y materiales de construcción, del sitio web: <https://www.insucons.com/ec/>
- [13] Miranda, J. (2005). *Gestión de proyectos: evaluación económica, financiera, social ambiental*. Bogotá. Colombia, MM Editores.

9. ANEXOS

Anexo 1 No. Participantes en el análisis FODA

Cod.	Nombres y apellidos	iniciales
P1	MARINA NOVOA ALMEIDA	MNA
P2	MARIA BEATRIZ BALLESTEROS	MBB
P3	MARIA FERNANDA MELO	MFM
P4	JORGE HERNAN DEL POZO	JHDP
P5	DANIEL MARTINEZ	DM
P6	BOLIVAR EDELBERTO ROMERO SALINAS	BERS
P7	NORMA DANIELA HERNANDEZ	NMD
P8	PIERRE JANINNE	PJ
P9	EDGAR CAJAS CADENA	ECC
P10	ALEXEY CAJAS NOVOA	ACN
P11	TAMARA FIERRO	TF
P12	SANTIAGO MONTESDEOCA	SM