

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE  
DISTRIBUCIÓN DE REPUESTOS DE LA EMPRESA AYURA MOTOR S.A. EN EL  
MUNICIPIO DE ENVIGADO, ANTIOQUIA**

MARÍA CAMILA GIRALDO ARCILA

SANTIAGO GIL JIMENEZ

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2019

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE ii  
DISTRIBUCIÓN DE REPUESTOS DE LA EMPRESA AYURA MOTOR S.A. EN EL  
MUNICIPIO DE ENVIGADO, ANTIOQUIA**

MARÍA CAMILA GIRALDO ARCILA

SANTIAGO GIL JIMENEZ

TRABAJO DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

ASESOR

FRANCISCO SALAZAR GOMEZ

MBA – MGP - SIG

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2019

## **Resumen**

El presente proyecto busca mejorar la eficiencia del proceso de distribución de la empresa AYURA MOTOR S.A., enfocado en la trazabilidad de los servicios solicitados y el cumplimiento de las especificaciones de los clientes cuando requieren un repuesto y/o servicio.

Para esto, se realizó una investigación bajo los conceptos de la ONUDI y la metodología utilizada será descriptiva y correlacional, ya que se evaluarán variables que actualmente afectan la prestación del servicio y disminuye los índices de eficiencia.

Buscando cumplir con los objetivos para determinar la pre factibilidad del presente proyecto, se realizó un análisis del sector, un estudio de mercado, un estudio técnico y un estudio legal, que permitirán definir los requerimientos del proyecto y así llegar a su análisis financiero, para determinar la viabilidad bajo un análisis Beneficio/Costo, teniendo en cuenta que dicho servicio no genera utilidad para la compañía y se traduce como un servicio de valor agregado para sus clientes.

Palabra clave: Trazabilidad, Cadena logística, PICKING, PACKING, ciclo de vida, repuesto

This project seeks to improve the efficiency of the distribution process of the company AYURA MOTOR S.A., focused on the traceability of the requested services and the fulfillment of customer specifications when they require a replacement or service.

For this, an investigation was conducted under the concepts of ONUDI and the methodology used will be descriptive and correlational, since variables that affect the provision of the service will be evaluated and its efficiency index will decrease.

Seeking to accomplish the objectives to determine the pre-feasibility of this project, an analysis was performed of the sector, market study, technical study, and a legal study, which will allow us to define the requirements of the project and thus reach its financial analysis, to determine the viability under a Benefit / Cost analysis, taking into account such service does not generate utility for the company and is translated as a value-added service for its customers.

Keyword: Traceability, Logistics chain, PICKING, PACKING, life cycle, spare.

El presente estudio de pre factibilidad está enfocado al mejoramiento del proceso de distribución de la empresa AYURA, se realiza con el fin de optimizar los recursos, satisfacer las expectativas que los clientes tienen con respecto al servicio y soporte por venta, garantizando la fidelización de estos.

Con base en el estudio del sector, se identifica cuáles son las características de AYURA MOTOR S.A. y del medio en el que se relaciona, cuáles son las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se deben tener en cuenta para determinar de qué manera abordar la mejora de sus procesos.

De esta manera, con el análisis de mercado se logra determinar que AYURA MOTOR S.A. cuenta con gran reconocimiento en el mercado nacional, posicionada como una de las mejores empresas por el servicio posventa que ofrecen a sus clientes y porque cada día busca la manera de solucionar puntos críticos dentro de sus procesos.

Fue necesario en el estudio técnico definir de manera detallada la localización, el flujograma del proceso, tamaño, distribución del área de trabajo, para poder determinar cuáles son los requerimientos técnicos definitivos.

Por lo tanto, al determinar que la logística es un proceso crucial dentro de este tipo de organizaciones, con este tipo de estudio, lo que se busca es brindarle a la empresa las herramientas necesarias soportadas en estudios sectoriales, mercado, técnico y financiero, para que se pueda definir si el mejoramiento del proceso es beneficioso o que acciones correctivas puedan tomar.

Basados en un análisis financiero se determina que AYURA MOTOR S.A. realizando la inversión establecida, cumplirá con los objetivos de servicio, eficacia y mejoramiento del proceso, llegando a obtener los resultados en un plazo no mayor a 5 años.

Introducción .....	v
1. Planteamiento del problema.....	13
2. Objetivos .....	17
2.1. Objetivo general.....	17
2.2. Objetivos específicos .....	17
3. Justificación .....	18
4. Limitaciones de la investigación.....	20
5. Marco de referencia .....	22
5.1. Estado del arte.....	22
5.2. Marco teórico .....	23
5.3. Marco Conceptual .....	29
6. Marco metodológico .....	32
6.1. Tipo de investigación.....	32
6.2. Diseño de la investigación .....	33
6.3. Método y pasos de la investigación .....	34
7. Entrega, difusión y divulgación del proyecto .....	35
8. Usuarios potenciales y sectores beneficiados .....	36
9. Formulación del proyecto .....	37
9.1. Análisis sectorial.....	37
9.1.1. Composición del sector.....	37
9.1.2. Situación histórica del sector .....	38

9.1.3. Perspectivas del sector .....	41viii
9.1.4. Factores económicos.....	43
9.1.5. Factores socioculturales .....	44
9.1.6. Factores tecnológicos.....	45
9.1.7. Factores ambientales.....	46
9.2. Estudio del mercado.....	47
9.2.1. Definición del producto .....	48
9.2.2. Plaza.....	52
9.2.3. Promoción.....	53
9.3. Estudio Técnico .....	55
9.3.1. Localización.....	55
9.3.2. Tamaño.....	60
9.3.3. Ingeniería del proyecto.....	64
9.4. Estudios legales.....	71
10. EVALUACIÓN FINANCIERA .....	73
10.1. Determinación de Horas Hombre .....	73
10.2. Inversiones fijas.....	77
10.3. Inversiones diferidas.....	77
10.4. Alternativas de financiación.....	78
10.5. Presupuesto de ingresos, costos y gastos.....	78
10.5.1. Presupuesto de ingresos:.....	78
10.5.2. Presupuesto de gastos:.....	79
10.5.3. Presupuestos de costos:.....	79



11. EVALUACIÓN DEL PROYECTO .....	82 ix
11.1. Evaluación financiera.....	82
11.1.1. Estado de resultados.....	82
11.1.2. Flujo de caja.....	84
11.1.3. Criterios de evaluación financiera .....	86
11.1.4. Conclusión general de la evaluación financiera.....	88
12. CONCLUSIONES .....	89
13. Referencias bibliográficas.....	91

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Evolución matriculas nuevas y traspasos por vehículos.....	39
Tabla 2. Evolución matriculas nuevas y traspasos por marcas.....	40
Tabla 3. Evolución matriculas nuevas y traspasos por ciudades.....	44
Tabla 4. Plan de mercadeo mensual.....	52
Tabla 5. Tipo y cantidad de usuarios.....	62
Tabla 6. Descripción del proceso de distribución.....	63
Tabla 7. Matriz de distribución de la empresa.....	67
Tabla 8. Necesidades y requerimientos.....	70
Tabla 9. Horas Hombre escenario optimista.....	73
Tabla 10. Tabla de horas hombre Escenario Normal.....	74
Tabla 11. Tabla de horas hombre Escenario Pesimista.....	75
Tabla 12. Inversión Inicial .....	77
Tabla 13. Beneficio Escenario Optimista.....	78
Tabla 14. Beneficio Escenario Normal.....	78
Tabla 15. Beneficio Escenario Pesimista.....	79
Tabla 16. Gastos del Proyecto.....	79
Tabla 17. Costos Actuales.....	80
Tabla 18. Costos Con Proyecto.....	81
Tabla 19. Estado de Resultados del Proyecto Escenario Optimista.....	82
Tabla 20. Estado de Resultados del Proyecto Escenario Normal.....	83
Tabla 21. Estado de Resultados del Proyecto Escenario Pesimista.....	84
Tabla 22. Flujo de Caja del Proyecto Escenario Optimista.....	84

Tabla 23. Flujo de Caja del Proyecto Escenario Normal.....	85 xi
Tabla 24. Flujo de Caja del Proyecto Escenario Pesimista.....	86
Tabla 25. VPN del Proyecto Escenario Optimista.....	87
Tabla 26. VPN del Proyecto Escenario Normal.....	87
Tabla 27. VPN del Proyecto Escenario Pesimista.....	88

## Lista de figuras

xii

**Pág.**

Figura 1. Método sistémico de mejora de procesos.....	15
Figura 2. Organigrama.....	23
Figura 3. Trazabilidad de servicios.....	49
Figura 4. Boucher de servicio .....	49
Figura 5. Ubicación de la empresa.....	56
Figura 5. Ubicación de la empresa .....	57
Figura 6. Distribución de las oficinas .....	59
Figura 7. Distribución de Oficinas Área Post Venta .....	60
Figura 8. Especificación de equipos de computo.....	64
Figura 9. Diagrama de flujo .....	70
Figura 10. Beneficio Total Escenario Optimista .....	74
Figura 11. Beneficio Total Escenario Normal .....	75
Figura 11. Beneficio Total Escenario Pesimista .....	76

## 1. Planteamiento del problema

Existen razones por las cuales las empresas actualmente usan un estudio de viabilidad de un proyecto para evaluarlo. Realizar este estudio, es una buena práctica y puede llevar al éxito del proyecto. Actualmente, las compañías que menos costos de fracaso tienen, aplican estos estudios, los recursos y el tiempo necesario para así evaluar su probabilidad de éxito.

Una formulación de un proyecto puede llevar a:

- Centrarse en el proyecto en sí y obtener una perspectiva más completa de las distintas alternativas.
- Descubrir nuevas alternativas de negocio o formas de optimizar resultados.
- Identificar oportunidades de innovar, a través del proceso de investigación.
- Detectar los signos que advierten de que es mejor no continuar y las razones que justifican esta cautela.
- Aumentar la probabilidad de éxito al descubrir los distintos factores que, desde el principio, podría afectar al proyecto y perjudicar a sus resultados.
- Contar con información de calidad para llevar a cabo una toma de decisiones basada en datos objetivos y fiables.
- Disponer de documentación completa, fruto de la investigación a fondo que la empresa ha llevado a cabo en diferentes áreas.
- Asegurar la financiación de las instituciones de crédito y otras fuentes monetarias.

- También contribuye a atraer inversión de capital, uno de los beneficios más aplaudidos del estudio de viabilidad de un proyecto. (OBS BUSINESS SCHOOL, 2018, párr. 12).

Mediante la identificación de las falencias evidenciadas en el proceso que se va a intervenir para el mejoramiento de este, se logran mostrar los beneficios que trae para la estructura interna de la empresa.

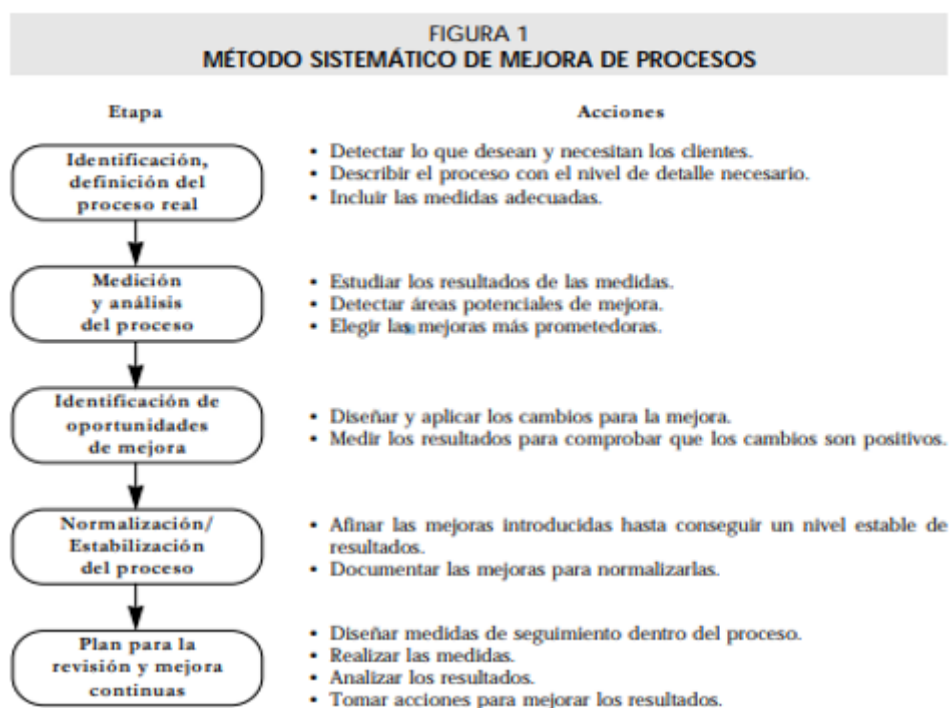
Un proceso defectuoso genera sobrecostos y si es un proceso que resta competitividad y afecta la rentabilidad, cuando no se interviene, puede ocasionar el fracaso del mismo.

Actualmente las empresas tienen enfocado su gestión estratégica en los procesos, base fundamental para el éxito. Los cambios que se puede ver expuesto están dados por el mercado, los requerimientos exigidos por sus clientes y proveedores que piden una flexibilidad en su marco estratégico sin alterar su razón de ser y bajo la normatividad legal.

Esta preocupación creciente por la adecuación de los procesos a las exigencias del mercado ha ido poniendo de manifiesto que una adecuada gestión, que tome los procesos como su base organizativa y operativa, es imprescindible para diseñar políticas y estrategias, que luego se puedan desplegar con éxito. (Zaratiegui, 2016, p. 84).

A continuación se presenta la figura No. 1 sobre el método sistémico de mejora de procesos:

**Figura 1. Método sistémico de mejora de procesos**



Fuente: Zaratiegui, J. R. (2016). La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. *Economía Industrial*, Vol. 40 (330). Pp. 82-88.

Si se logra identificar de manera asertiva las falencias que se presenten dentro de los procesos, es más fácil venirlos a intervenir evitando sobre costos y reprocesos.

Al momento de brindar información para que el cliente tome la decisión de cierre de la negociación y se va a hacer el despacho de o de los, repuesto(s), éste último proceso no es ejecutado con la misma eficiencia que el proceso venta. La falta de un proceso definido y documentado de índole logístico, no permite llevar la trazabilidad de la información debido a la manualidad del mismo.

Actualmente el área de repuestos de AYURÁ MOTOR S.A., no cuenta con un proceso controlado y medible en el que sea posible recopilar la información necesaria

para la toma de decisiones frente al servicio de entregas a domicilio de los repuestos comprados por los clientes, generando reprocesos, cuellos de botella o problemas en su ejecución.

¿Cómo puede AYURA MOTOR S.A. garantizar el cumplimiento de los tiempos de entrega de los repuestos a sus clientes teniendo en cuenta el tiempo a partir de la solicitud?

Al lograr una adecuada definición de los procesos es posible prestar un servicio óptimo y personalizado que cumpla con las expectativas que los clientes tienen al momento en el que toman la decisión de escoger la empresa como su proveedor, generando recordación y fidelización.



## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Realizar un estudio de pre-factibilidad para la mejora del proceso de distribución de repuestos de la empresa AYURA MOTOR S.A.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Desarrollar un análisis del entorno y sector con el fin de determinar factores económicos, políticos, sociales, financieros, tecnológicos, legales, organizacionales.
- Levantar el estudio de mercado, que permita la definición del producto, precio, plaza y promoción.
- Definir el estudio técnico en lo que hace relación a la localización, tamaño e ingeniería del proyecto.
- Realizar un estudio administrativo en los aspectos organizacionales que influyen en el proyecto.
- Desarrollar los diferentes estudios legales que se deben tener presente al momento de la ejecución del proyecto.
- Realizar la estimación del presupuesto, sus estados financieros proyectados y el flujo de caja, que permita la evaluación financiera del proyecto, que nos lleve a determinar la relación costo- Beneficio y así evaluar la viabilidad del proyecto.

### 3. Justificación

Durante los últimos años AYURA MOTOR S.A. ha enfocado sus esfuerzos en garantizar la entrega de repuestos. En la actualidad no existe un plan de mejora para el proceso de mensajería y distribución de repuestos teniendo en cuenta la manualidad del mismo. La información recolectada no es suficiente para establecer indicadores que permitan medir el nivel de calidad del servicio y, basado en esto, diagnosticar el estado del proceso para tomar las acciones necesarias de mejora en pro de la satisfacción del cliente.

Con base en lo anterior, la presente iniciativa busca estructurar un proyecto que permita determinar un mejor control y organización del proceso, además de establecer el personal de mensajería necesario para efectuar las actividades críticas, definir tiempos adecuados de respuesta ante las solicitudes bajo el dominio de herramientas tecnológicas que permitan hacer más eficiente el proceso, identificando falencias y facilite la toma de decisiones necesarias para la mejora continua del mismo.

El proyecto está enfocado en estudiar la pre-factibilidad, para iniciar con la mejora de un proceso al que no se le ha brindado la importancia y la relevancia debida, teniendo en cuenta que ya existe una base importante de conocimiento, personal capacitado e información en base de datos, enfocados en el costo/beneficio que este trae a la compañía.

La realización de este estudio de pre- factibilidad se hace con el fin de optar por el Título de Especialistas en Gerencia de Proyectos, otorgada por la Institución

Universitaria ESUMER, ya que este trabajo brinda herramientas necesarias para el análisis de factores sectoriales, de mercado, técnicos, legales, administrativos y financieros.

#### **4. Limitaciones de la investigación**

Geográficamente, el proyecto solo será realizado con la sede de AYURA MOTOR S.A. Envigado, ya que no se presta servicio de mensajería en las otras sedes.

Adicionalmente, los cambios en los procesos siempre traen rechazos y teniendo cuenta que el personal con el que actualmente se cuenta ya lleva un tiempo considerable en la empresa y siempre ha operado muy manualmente el proceso, puede costar un poco la adaptación, pero podría lograrse controlar con capacitación y entrenamiento. A continuación, está un listado de posibles restricciones asociadas a la formulación del proyecto:

Los tiempos de los involucrados que participan en la estructuración del proyecto a partir de la definición de su alcance.

Los costos asociados a los tiempos de cada involucrado y el uso de tecnologías para almacenar la información de la formulación y estructuración a través de un repositorio documental.

La estimación del tiempo para la realización del estudio de pre – factibilidad, puede ser un limitante que impida la entrega del trabajo desarrollado en los tiempos establecidos.

Los procesos de la compañía, ya que se tiene establecido la forma en como se deben realizar las entregas de los repuestos a los clientes, las condiciones y especificaciones

de los mismos, lo que hace que en caso de hacer uso de tecnología, se deba adecuar a estos o hacer la modificación al proceso.

## **5. Marco de referencia**

### **5.1. Estado del arte**

AYURA MOTOR S.A. nace el 06 de octubre de 1986 como Concesionario Chevrolet, se ha caracterizado por posicionarse como una empresa líder en el mercado automotriz en Colombia. Ha venido en un crecimiento constante en los últimos años y esto debido a su estrategia de servicio, donde la razón número uno es el cliente y su satisfacción a la hora de comprar un vehículo y la posventa de estos.

Su objeto social principal es:

La compra, venta, importación, exportación, producción, distribución y representación de mercancías nacionales o extranjeras de cualquier naturaleza; particularmente vehículos automotores, motocicletas, maquinaria agrícola e industrial y repuestos y accesorios para los mismos.

El arreglo y reparación de toda clase de vehículos automotores.

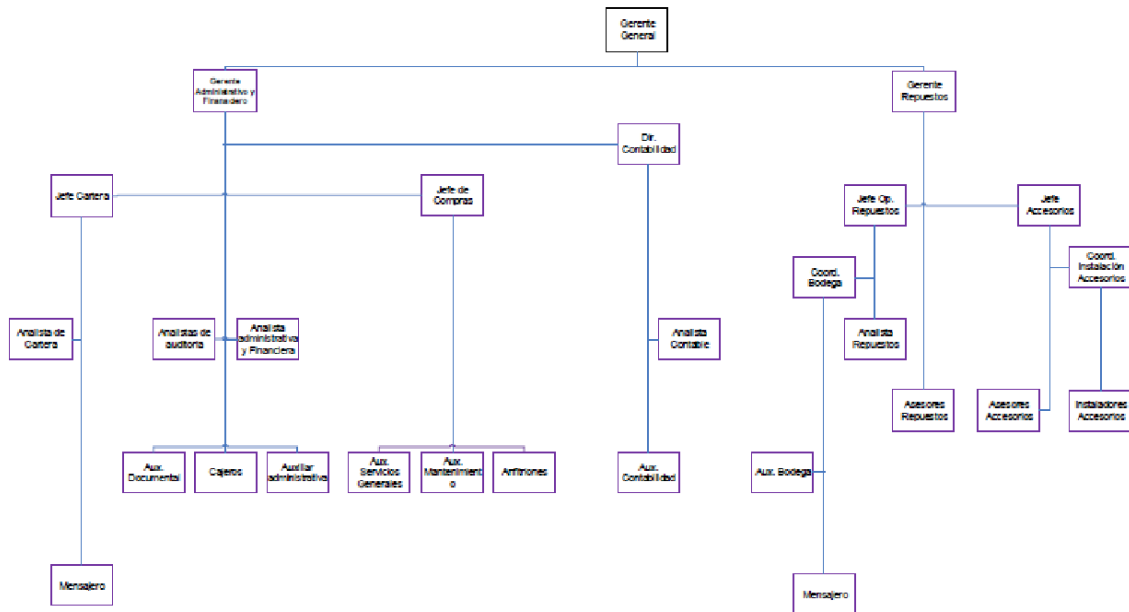
La suscripción de acuerdos de comercialización de vehículos nuevos y usados por cuenta de terceros a cualquier título.

La representación de compañías de seguros para ofrecer seguros generales de vida, títulos de capitalización, dentro del territorio colombiano.

A continuación, se presenta el organigrama de la compañía

## Organigrama AYURA MOTOR S.A.

Figura 2. Organigrama



Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

## 5.2. Marco teórico

Para la realización del presente anteproyecto, se requiere conocer los lineamientos establecidos para la gestión de proyectos. El ciclo de vida de un proyecto está determinada por una serie de fases desde su inicio y hasta el final. Cada fase conlleva una serie de actividades que se interrelacionan entre si y llevan a la finalización del proyecto bajo unos entregables.

“El ciclo de vida de cada proyecto está definido por el modelo de fases que se utilice y este suele estar determinado por la organización, la industria o, incluso, la tecnología empleada en el proyecto” (ITM Platform, 2016, párr. 2).

## **PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD**

Cuando se habla de pre-factibilidad suponemos que refiere a un análisis de un proyecto y llevarlo a saber si es factible o no.

Cuando se realiza un estudio de pre-factibilidad, se evalúan diversas variables y se enfatiza en los puntos centrales de la idea y si se estima que la idea es viable, esta se convertirá en un proyecto y será sometida a un estudio de factibilidad, último paso para que el proyecto se materialice.

Al momento de hacer un estudio de pre-factibilidad, se debe recopilar la mayor información posible y así minimizar los riesgos en llevar la idea a convertirla en un proyecto.

Si después de realizar todo este proceso de pre-factibilidad, se encuentra que el resultado del estudio de la idea no es factible, no será de gran impacto desecharlo, ya que no se habrá materializado el grueso de la inversión que se pudo establecer para la ejecución del proyecto.



Se establece que para realizar todo un estudio de pre-factibilidad y obtener toda la información requerida para así llevar a determinar la viabilidad o no de una idea y convertirla en un proyecto, es necesario realizar una serie de estudios que se definirán más adelante (Pérez y Merino, 2015)

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación.

El estudio de factibilidad nos debe llevar a:

- Determinación plena del proyecto basado en un estudio de mercado, tamaño, ubicación y tecnología a utilizar.
- Diseño del modelo administrativo para cada una de las etapas a las que se someterá el proyecto.
- Estimar la inversión.
- Definir fuentes de financiación.
- Criterios para la evaluación financiera, económica, ambiental y social (Miranda, 2005).

Dentro de la formulación de un proyecto es indispensable conocer y evaluar diferentes estudios que permitirán saber en qué punto nos encontramos y frente a que nos podremos enfrentar en la ejecución del mismo. Por esta razón es importante

conocer a que refiere cada uno de estos estudios y que encontraremos en cada uno de ellos.

- **Estudio Sectorial**

Es de suma importancia conocer el sector en el que se va a trabajar, ya que permite identificar las características como oportunidades o amenazas y las incidencias que tenga en el proyecto, las cuales determinarán el desempeño de éste, de tal manera se logren establecer estrategias que logren mitigar los posibles riesgos.

Se considera importante que el estudio sectorial contenga solo la información necesaria y pertinente para el desarrollo del proyecto, a la vez que debe haber fuentes de información variadas, que permita el análisis amplio del comportamiento del sector que se esté estudiando.

Cómo mínimo, el análisis sectorial debe contener: la situación actual del sector y las tendencias (Álvarez y Sánchez, 2014).

- **Estudio De Mercado**

Se entiende que el estudio de mercados es uno de los más complejos y completos que se realiza para la estructuración de un ante proyecto, ya que por este se determina de qué manera se desarrollará. En este análisis que se realiza se debe estudiar el dinamismo del mercado en el participa, la oferta y demanda, cuál es la estrategia comercial enmarcada en la 4P (producto, precio, plaza y promoción). Claro está, que este estudio debe estar enmarcado dentro del costo/beneficio, para determinar un enfoque del proyecto a realizar (Orjuela y Sandoval, 2002).

En el estudio de mercado se deben tener en cuenta 5 aspectos esenciales, como mínimo para tener una amplia comprensión del tema:

consumidores, competidores, proveedores, distribuidores y el entorno micro y macro. El objetivo de un análisis de mercado es proveer de información pertinente, ya sea cualitativa y cuantitativa, para que el gerente pueda tomar decisiones contundentes y acertadas, que alimenten el resto de los análisis como el técnico. (Álvarez C & Sánchez Z, 2014, p. 30)

- **Estudio Técnico**

Se contemplan estudios operativos que permiten determinar cuándo, cómo y con qué, se va a llevar a cabo el desarrollo del proyecto, lo cual permite saber cuánto hay que invertir y cuáles serían los costos de operación en que se incurriría.

Con base en la información que se recolecta, se puede determinar factores importantes como lo es la localización, el tipo de tecnología requerida y el tamaño (Orjuela y Sandoval, 2012).

- **Estudio Administrativo**

En este estudio se puede definir la estructura administrativa y organizacional, que permite llegar a determinar cuál es el personal idóneo para el desempeño de cada una de las funciones, definir procesos administrativos y técnicos, establecer que sistema de información se va a utilizar y que actividades se van a realizar dentro y fuera para lograr el éxito del proyecto (Orjuela y Sandoval, 2012).

- **Estudio Legal**

Se debe tener en cuenta que, para realizar algún mejoramiento, es indispensable verificar bajo qué normas y políticas, se encuentra establecido el proceso y no incurrir en fallas que vayan en contra de lo ya establecido por la empresa (Orjuela y Sandoval, 2012).

- **Estudio Financiero**

Con la cuantificación y análisis de los beneficios y costos monetarios que lleva un proyecto, se puede llegar a determinar qué tan viable o no es un proyecto. Se debe sistematizar toda la información monetaria recopilada en los estudios anteriormente nombrados, mediante flujos de caja proyectados al tiempo que sea definido el proyecto para lograr determinar la viabilidad de este. De igual manera, se busca aclarar de qué manera se va a financiar el proyecto para su desarrollo normal (Orjuela y Sandoval, 2012).

Con base en este estudio, se logra determinar las características financieras del proyecto, y saber con seguridad si cuenta con la financiación disponible que permita la ejecución de acuerdo con la planeación y funcione sin inconvenientes (manual para la planeación de proyectos industriales, pag.55)

### **5.3. Marco Conceptual**

Actividad necesaria para movilizar los productos. El transporte es el actor principal en la distribución física del lugar de fabricación al lugar de consumo, por lo tanto, requiere de un manejo profesional.

La distribución es el instrumento de marketing que relaciona la producción con el consumo. Su misión es poner el producto a disposición del consumidor final en la cantidad demandada, en el momento en que lo necesite y en el lugar donde desea adquirirlo.

Fase de la preparación de pedidos consistente en la extracción de la mercancía desde el lugar donde se almacena en las cantidades solicitadas por los clientes. Sacar del stock el ítem solicitado para proseguir una acción logística: la preparación de un pedido o picking. Pick (verbo inglés) es picotear, seleccionar, recolectar y cosechar. Es un término de aplicación general en inglés pero con una amplia difusión internacional en el ambiente de la logística y el transporte. A diferencia del Packing, que hace referencia al envase, empaque y embalaje teniendo en cuenta el pedido del cliente.

Almacenar para asegurar productos entre el momento de fabricación y el momento de la compra o uso final.

Trazabilidad, procesos prefijados que se llevan a cabo para determinar los diversos pasos que recorre un producto, desde su nacimiento hasta su ubicación actual en la cadena de abasto.

En concreto, a la hora de estudiar y establecer la trazabilidad de un producto es fundamental el proceder a identificar tres aspectos básicos de aquel como son el origen de sus diversos componentes, el conjunto de procesos que se han aplicado a los mencionados y también tanto la distribución como la localización del producto en cuestión después de haberse acometido su entrega (Pérez y Merino, 2012).

“El inventario representa la existencia de bienes almacenados destinados a realizar una operación, sea de compra, alquiler, venta, uso o transformación. Debe aparecer, contablemente, dentro del activo como un activo circulante” (Muller, 2005, p.1).

La logística, como el proceso de planificar, ejecutar y controlar de una manera efectiva y eficiente el flujo de materias primas, inventario en curso y producto terminado, así como la información relativa a estos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de cumplir con las necesidades de los consumidores (UPCT, 2012).

Existen diversas definiciones de proceso, quizás la más aceptada define un proceso como el conjunto de recursos y actividades relacionadas entre sí que transforman elementos entrantes en elementos salientes (ISO 8402). Se define como un conjunto de actividades que utilizan recursos para transformar entradas en salidas (Mallar, 2010, p. 15).

De manera que el enfoque de procesos reconoce explícitamente, al menos, tres elementos en torno a las actividades de cualquier organización: entradas, transformaciones y salidas.

La gestión por procesos es una práctica que consiste en gestionar integralmente cada uno de los procesos que tienen lugar en la empresa, y no únicamente los procesos productivos o relativos al área de ventas, como tradicionalmente se ha venido haciendo (Camisón, Cruz y González, 2007, p. 84).

Repuestos tipo A, clasificación dada a los repuestos de más alta rotación en el almacén de repuestos de Ayura Motor S.A., cuando se hace referencia a estos, se puede estar hablando de entre otros, Filtración de aceite y aire, aceites, pastas de frenos, limpiadores, bujías; todo repuesto que se usa para mantenimiento preventivo del vehículo.

Repuestos tipo B, clasificación que tienen los repuesto de uso promedio como latonería, y algunos accesorios.

Repuestos Importados, so repuestos genuinos, pero importados desde otros países. Estos se gestionan con un proveedor externo.

Repuestos tipo C y otros, son repuestos de baja rotación, que se especifican, no de uso común, que se tienen por dar cumplimiento a los estándares de GM.

## **6. Marco metodológico**

### **6.1. Tipo de investigación**

El presente anteproyecto es un estudio aplicativo bajo los conceptos de ONUDI. A partir de estos será realizada la formulación y estructuración del proyecto para el mejoramiento del proceso de distribución de repuestos de la empresa AYURA MOTOR S.A.

La metodología a aplicar al proyecto es descriptiva y correlacional, la cual permitirá investigar las variables que interfieren en el proceso, como lo afecta y a medida que se van obteniendo resultados o datos estadísticos, se irán aplicando mejoras al proceso.

La información que se obtendrá será de forma cualitativa y cuantitativa al igual que descriptiva y explicativa que permita describir una serie de hechos para así desarrollar los objetivos específicos y determinar de esta forma las posibles causas y efectos de las actividades a realizar.

También se tendrán en cuenta las opiniones de los involucrados con el fin de determinar las posibles causas de lo encontrado en el desarrollo del proyecto y así definir la metodología a seguir para contrarrestar estas de forma individual (Ibarra, 2011).



## 6.2. Diseño de la investigación

- Diseño de las variables objeto de estudio. Para el estudio del presente proyecto, su enfoque será en distribución eficiente de repuestos en el Área Metropolitana. Se evaluarán los tiempos de despacho y entrega, cumplimiento con las especificaciones del cliente, seguimiento y trazabilidad, sistematización del proceso y así garantizar que la información recolectada permite evaluar y tomar decisiones frente al servicio prestado.
- Diseño de la muestra. La toma de información para evaluar el proyecto, se realizará por medio de datos históricos que se encuentran archivados en documentos físicos de la compañía. Adicionalmente, por medio de entrevistas a diferentes líderes y operadores del área de operaciones, con el fin de evaluar cómo ha sido en el tiempo el proceso de distribución de repuestos, que herramientas se han usado e implementado, que falencias encuentran, como creen que se puede mejorar el proceso entre otras.
- Diseño de instrumentos. Actualmente para la recolección de la información, se cuenta con instructivos y registros establecidos por los procesos de la compañía, adicionalmente el seguimiento con los sistemas satelitales de los vehículos, permitirá evaluar que la información relacionada en las planillas de control sea verídica.

### **6.3. Método y pasos de la investigación**

La metodología que se empleará para desarrollar el presente trabajo, comienza con la revisión del proceso de mensajería y distribución que actualmente tiene AYURA MOTOR, esto permitirá definir las variables a estudiar y así determinar las acciones para minimizar los riesgos de lo propuesto.

Después de esto, se levantará la información con la que se cuenta, basados en documentos físicos, informes históricos del sistema satelital de los vehículos y con esto, obtener la información inicial para evaluar con las pruebas piloto que podamos ejecutar y así identificar la mejor forma de diseñar un programa que permita mejorar el proceso de distribución.

Por último, se revisará que ha llevado a la compañía a no tener en cuenta este proceso como valor primordial, ya que es la última parte del proceso logístico y tiene un riesgo alto para los indicadores de cumplimiento de la compañía.

## **7. Entrega, difusión y divulgación del proyecto**

Este proyecto tiene como finalidad la optimización de la distribución de repuestos en el área metropolitana, será entregado a la Gerencia General y Gerencia de Repuestos de AYURA MOTOR S.A. quienes serán los encargados de evaluar. Posterior a ello, será divulgado a todo el personal dando a conocer los cambios que se planea realizar y los beneficios del mismo.

## **8. Usuarios potenciales y sectores beneficiados**

Los involucrados en el proyecto son:

- Gerencia general
- Gerencia de servicios
- Gerencia de repuestos
- Aseguradoras
- Asesores de repuestos

## **9. Formulación del proyecto**

### **9.1. Análisis sectorial**

El entorno hace referencia a todo lo que de alguna u otra manera afecta el funcionamiento de la empresa directa o indirectamente. Esta es una variable muy grande que para las empresas es muy costoso controlarlo. Por ello, es importante hacer un estudio de entorno, con el fin de determinar qué es lo simplemente importante y lo que es imprescindible para mantenerse en un mercado (Santamaría, 2010).

#### **9.1.1. Composición del sector**

La industria automotriz en Colombia es un sector muy amplio que incluye el ensamble, comercialización de vehículos y la manufactura de autopartes. En Colombia el sector automotriz ha ido en crecimiento debido a que los bancos están otorgando créditos de fácil acceso y bajos intereses que permiten la consecución de vehículos y hace que la venta y distribución de autopartes vaya en crecimiento, siendo un sector que ofrece el 1,5% del PIB colombiano, según el BBVA.

Actualmente, el sector automotriz tiene una gran demanda vehicular, esto se refleja en su incremento en ventas y a su vez generando un impacto social importante en cuanto a la congestión vehicular en las ciudades, esto por la fácil accesibilidad a estos. Tanto los vehículos como las motos eléctricas, han tenido un incremento de un 266% frente al año 2017 (ANDEMOS, 2019).

Durante 61 años, se han producido vehículos de alta calidad y los principales fabricantes como General Motors y Renault han comandado este sector y han aportado a su crecimiento y han colocado a Colombia como una potencia en la fabricación automotriz.

El sector automotriz le aportó al país alrededor de 24.783 empleos anuales, convirtiéndose en el cuarto país ensamblador de carros en América Latina. Según La Asociación Colombiana de Vehículos Automotores (ANDEMOS), la industria automotriz en el primer semestre del 2018, creció de manera positiva con 113.491 vehículos vendidos y un aumento del 16,6% en las ventas de carros de carga, mayor a 10.5 Toneladas.

Durante el año 2018, el 85% de los vehículos nuevos comprados, fueron financiados según el reporte del BBVA. Para este mismo año, el parque automotor en Colombia era de 13.000.000 de vehículos, de los cuales el 55% son carros y el 45% restante equivale a las motocicletas que hay en el territorio (ANDEMOS, 2019).

### **9.1.2. Situación histórica del sector**

Basados en ANDEMOS, el mercado automotor, registro 22,904 vehículos nuevos en Colombia durante el mes de julio de 2019, equivalente a un crecimiento del 13,8% frente al mismo mes en el año anterior. A su vez, esto nos deja ver que el mercado automotor, tuvo un crecimiento durante el primer semestre del 4,7%, tal como se puede apreciar en la ilustración No. 1 donde se muestra la evolución de los vehículos y motos nuevos y usados mes a mes para los años 2018 y 2019, la tabla 1 en la que se presenta la

variación del años 2018 y 2019 por segmento de vehículos y la tabla 2 donde se relaciona la variación del año 2018 y 2019 de las diferentes marcas (ANDEMOS, 2019).

**Tabla 1. Evolución matriculas nuevas y traspasos por vehículos**

Mes	Vehiculos Nuevos		Motos Nuevas		Vehiculos Usados		Motos Usadas	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
<b>Enero</b>	16.447	15.965	41.976	47.798	44.921	47.207	22.741	25.168
<b>Febrero</b>	18.350	18.486	43.845	50.496	63.603	68.087	27.195	30.290
<b>Marzo</b>	19.572	20.184	41.520	50.100	62.433	69.879	25.539	30.344
<b>Abril</b>	20.209	19.788	45.916	48.028	69.349	68.027	28.052	28.295
<b>Mayo</b>	20.589	22.298	45.283	51.414	69.878	78.426	27.179	32.672
<b>Junio</b>	18.324	19.489	41.908	43.058	63.654	66.817	25.368	27.829
<b>Julio</b>	19.358	22.904	47.586	55.910	68.118	82.407	29.393	37.132
<b>Agosto</b>	21.444	23.305	52.770	54.596	74.746	79.217	31.217	34.990
<b>Septiembre</b>	21.430	22.673	46.760	52.136	69.191	79.532	27.589	33.954
<b>Octubre</b>	21.537	23.890	49.927	52.169	74.453	83.248	29.268	34.772
<b>Noviembre</b>	26.290	23.989	45.446	47.348	70.638	73.887	26.979	29.827
<b>Diciembre</b>	33.112	30.713	50.424	59.033	69.010	95.905	28.953	35.941
<b>Total Corte</b>	<b>256.662</b>	<b>263.684</b>	<b>553.361</b>	<b>612.086</b>	<b>799.994</b>	<b>892.639</b>	<b>329.473</b>	<b>381.214</b>
<b>Variacion Corte</b>		<b>2,7%</b>		<b>10,6%</b>		<b>11,6%</b>		<b>15,7%</b>
<b>Total Año</b>	<b>256.662</b>	<b>263.684</b>	<b>553.361</b>	<b>612.086</b>	<b>799.994</b>	<b>892.639</b>	<b>329.473</b>	<b>381.214</b>

Fuente: ANDEMOS. (2019). Julio 2019: Sector automotor arranca un muy buen segundo semestre | ANDEMOS.

**Tabla 2. Evolución matriculas nuevas y traspasos por marcas**

Ranking 2019	Ranking 2018	Marca	2018-7	2019-	Variación porcentual
1	2	<b>RENAULT</b>	3.510	5.623	<b>60,2%</b>
2	1	<b>CHEVROLET</b>	4.182	4.251	<b>1,6%</b>
3	3	<b>NISSAN</b>	1.765	1.817	<b>2,9%</b>
4	5	<b>MAZDA</b>	1.508	1.624	<b>7,7%</b>
5	4	<b>KIA</b>	1.627	1.709	<b>5,0%</b>
6	6	<b>TOYOTA</b>	1.030	1.285	<b>24,8%</b>
7	7	<b>VOLKSWAGEN</b>	1.035	1.283	<b>24,0%</b>
8	8	<b>FORD</b>	979	838	<b>-14,4%</b>
9	9	<b>SUZUKI</b>	649	610	<b>-6,0%</b>
10	10	<b>HYUNDAI</b>	430	473	<b>10,0%</b>
11	11	<b>MERCEDES</b>	310	364	<b>17,4%</b>
		<b>BENZ</b>			<b>13,2%</b>
12	12	<b>BMW</b>	219	248	<b>10,6%</b>
13	15	<b>HONDA</b>	189	209	<b>39,4%</b>
14	13	<b>JAC</b>	175	244	<b>46,3%</b>
15	14	<b>FOTON</b>	164	240	<b>33,3%</b>
16	17	<b>HINO</b>	150	200	<b>54,5%</b>
17	16	<b>FIAT</b>	123	190	
18	20	<b>JEEP</b>	136	131	<b>-3,7%</b>
19	23	<b>PEUGEOT</b>	86	174	<b>102,3%</b>
20	19	<b>SUBARU</b>	91	122	<b>34,1%</b>
21	18	<b>MITSUBISHI</b>	75	111	<b>48,0%</b>
22	26	<b>VOLVO</b>	74	65	<b>-12,2%</b>
23	21	<b>AUDI</b>	90	112	<b>24,4%</b>
24	22	<b>DFSK</b>	89	94	<b>5,6%</b>
25	25	<b>CITROEN</b>	52	90	<b>73,1%</b>
26	27	<b>CHANGAN</b>	95	61	<b>-35,8%</b>
27	28	<b>JMC</b>	59	80	<b>35,6%</b>
28	29	<b>MINI</b>	41	62	<b>51,2%</b>
29	39	<b>KENWORTH</b>	10	64	<b>540,0%</b>
30	37	<b>SCANIA</b>	13	27	<b>107,7%</b>
		<b>OTROS</b>	402	503	<b>25,1%</b>
<b>Total General</b>			<b>19.358</b>	<b>22.904</b>	<b>18,3%</b>

Fuente: ANDEMOS. (2019). Informe Vehículos Julio Colombia, 2019.

Se puede apreciar de lo anterior que existe una variación positiva frente al año 2018, esto permitirá que la viabilidad del proyecto sea mayor.



### 9.1.3. Perspectivas del sector

Según informa la revista portafolio, la industria automotriz representa el 3,6% de la producción industrial y la venta de vehículos nuevos se constituye en el 1,5% del PIB.

De acuerdo a un análisis realizado por el BBVA Research, el sector automotor tiene un gran potencial de crecimiento como se viene reflejando en los últimos meses, esto se debe en gran parte a las tasas de interés que actualmente ofrece las entidades financieras. Es de anotar que este crecimiento del parque automotor, es de gran relevancia para el sector de autopartes, debido a que es directamente proporcional en su comportamiento económico a la venta de vehículos (Sheina Pineda, 2018).

Otro punto que se tiene dentro de este estudio es el que nos presenta la revista Portafolio (2019), en la que nos indica:

En Colombia, el potencial del mercado es amplio dada la baja penetración de vehículos. El país cuenta con un índice de penetración vehicular de 120 vehículos por cada 1.000 habitantes, indicador que viene creciendo en los últimos años pero que se encuentra aún lejos de países como España con 595; Chile con 316 autos y Argentina con 240 vehículos por cada 1.000 habitantes (Párr. 9).

“Según cálculos, a nivel nacional en 2018, se tenía presupuestado vender 250.000 unidades, lo que representa un crecimiento del 5,1% mientras que para el 2019 el estimado es de 274.000 unidades con un aumento del 9,6%” (Portafolio, 2019, párr. 3).

Frente a los puntos presentados anteriormente, se puede decir que el sector automotor representa el 3,6% de la producción industrial y las ventas de vehículos se constituyen en el 1,5% del PIB. Así mismo, es el octavo generador de empleo industrial.

Durante el año 2018, el 85% de los vehículos nuevos comprados, fueron financiados por diferentes entidades, lo cual hace mover la economía de forma positiva con unas tasas relativamente bajas, lo que ha llevado al crecimiento de este.

El aumento del sector de autopartes, quien va de la mano de la venta y reventa de vehículos en el país, tiende a seguir creciendo, teniendo en cuenta que cada año la entrada de nuevos vehículos hace más rentable el sector y este siga un crecimiento lento, pero confiable. Hay que tener presente, que existe un mercado donde se manejan repuestos de origen desconocido, que no cumplen con las especificaciones y por su bajo costo basado en el no pago de aranceles y demás, hacen que se vea un poco afectado el mercado (tema que se trata dentro de los factores económicos de este trabajo), pero gracias a que se ha creado conciencia entre los usuarios de las ventajas y desventajas de usar repuestos genuinos, el impacto no ha sido tan dramático.

La industria automotriz, muestra una tendencia a no desaparecer, ya que a pesar de las exigencias actuales en cuanto al tema ambiental, viene reinventándose respecto a la tecnología de los vehículos, para que estos sean más óptimos y eficientes y generando el menor impacto posible.

De estos análisis se puede ir concluyendo, que las condiciones del sector son adecuadas para la continuación de los demás estudios que demanda este trabajo.

#### **9.1.4. Factores económicos**

Este factor tiene impacto a medida que el sector siga en crecimiento. Se tiene presupuestado que para el año 2020, que el sector automotriz tenga un crecimiento del 3,5 millones de vehículos, lo cual llevará a que este sector de autopartes, mantenga su crecimiento a pesar de tener que estar compitiendo con repuestos de baja calidad y que no cumplen con las especificaciones para las casas matrices y que son importados sin cumplir con las exigencias del Estado, no pagan ningún tipo de arancel y por esto, su bajo costo genera un impacto negativo en la economía del país.

Podemos ver reflejado el comportamiento de ciudades principales e intermedia, como ha sido su participación en el 2019 frente al año anterior, donde se puede observar en la ilustración No. 4 que en promedio la variación es del 16,8%, donde no se toma en cuenta los datos aportados por ciudades secundarias que han aportado un crecimiento más alto, pero que son picos que no se mantienen constantes en el tiempo; esto no quiere decir que el sector vaya en declive como se pudo mencionar anteriormente.

**Tabla 3. Evolución matriculas nuevas y traspasos por ciudades**

Ranking 2019	Ranking 2018	Ciudad	2018-7	2019-7	Variación porcentual
1	1	BOGOTA	6.107	6.452	5,6%
2	2	CALI	1.854	2.154	16,2%
3	3	MEDELLIN	1.500	1.710	14,0%
4	4	ENVIGADO	1.068	1.218	14,0%
5	6	FUNZA	591	1.203	103,6%
6	5	BARRANQUILLA	655	955	45,8%
7	8	SABANETA	378	550	45,5%
8	7	PEREIRA	411	459	11,7%
9	9	MANIZALES	401	428	6,7%
10	10	GIRON	363	460	26,7%
11	11	IBAGUE	323	415	28,5%
12	14	CHIA	259	354	36,7%
13	15	COTA	249	337	35,3%
14	13	CARTAGENA	222	326	46,8%
15	12	BUCARAMANGA	268	313	16,8%
16	19	CUCUTA	203	264	30,0%
17	20	VILLA DEL ROSARIO	148	246	66,2%
18	16	NEIVA	251	223	-11,2%
19	18	PASTO	187	245	31,0%
20	21	PALMIRA	169	284	68,0%
21	17	VILLAVICENCIO	189	191	1,1%
22	28	RESTREPOA	115	174	51,3%
23	23	TURBACO	153	192	25,5%
24	22	MONTERIA	131	158	20,6%
25	24	ARMENIA	161	167	3,7%
26	26	SANTA MARTA	124	140	12,9%
27	29	PUERTO COLOMBIA	110	142	29,1%
28	34	VALLEDUPAR	82	142	73,2%
29	31	YOPAL	89	153	71,9%
30	25	RIONEGRO	135	136	0,7%
		OTRO S	2.462	2.713	10,2%
<b>Total General</b>			<b>19.358</b>	<b>22.904</b>	<b>18,3%</b>

Ilustración No. 4

Fuente, ANDEMOS

### 9.1.5. Factores socioculturales

El comportamiento de la sociedad en la ciudad de Medellín es determinante para el sector, todo esto se debe a su geografía, clima variado, actividades económicas y demás

variables que la hacen diferente a otras ciudades. En la ciudad se ve mucho la variación y el comportamiento de la sociedad que cuenta con vehículos automotores, ya que estos de acuerdo a su capacidad económica determina el tipo de autopartes a utilizar, según su necesidad, objetividad, precio, entre otras; esto hace que puedan acceder a repuestos genuinos, originales o alternos y a su vez determinar dónde quieren hacer sus mantenimientos o reparaciones dado el caso.

La tendencia actual, es que al momento de la compra de un vehículo, los propietarios siempre harán sus mantenimientos requeridos por el concesionario, pero después de que se cumple el tiempo o Km de la garantía, tienden a no seguir haciendo uso de dichos concesionarios para buscar su economía. Aquí es donde se refleja el comportamiento de la economía en el sector, el cual se ve compensada con el ingreso de nuevos vehículos a transitar por las calles de la ciudad (Garcés, 2017).

#### **9.1.6. Factores tecnológicos**

Este factor es uno que está a la vanguardia actualmente, este requiere más acción ya que no adaptarse a los cambios que trae el mercado actual, haría que se perdiera participación y a su vez, decaer en la rentabilidad de la compañía. Dentro del proceso que se desea realizar, es importante este aspecto por las facilidades que le ofrece a todo lo referente a la distribución de los repuestos, permitirá evaluar posibles causas de afectación del servicio y tomar acción frente a ello. La tecnología requerida, nos dará las herramientas para la toma de decisiones en pro de aumentar la productividad de la operación.

Actualmente, con los cambios que viene presentando la cadena logística, las herramientas tecnológicas vienen en constante ajuste a las necesidades de las empresas para que su operación sea más asertiva, presente menos cuellos de botella, sea más eficiente y los costes de operación sean menores y no se presente tanto riesgo. Por esto, este factor tecnológico presenta un crecimiento importante para ajustarse a las necesidades y volver a las compañías más competitivas (Tesler, 2010).

#### **9.1.7. Factores ambientales**

Actualmente la distribución de autopartes no genera un impacto alto de contaminación al ambiente, para esto se cumple con los requerimientos establecidos por la autoridad Competente, aquí se controla la revisión técnico Mecánica de los vehículos usados para la operación, así como los desechos generados al momento de realizar los Mantenimientos correspondientes.

Adicional a esto, se acoge a las medidas de pico y placa de cada ciudad. En cuanto a la comercialización de autopartes, es claro que existe una generación de residuos que impactan en el ambiente, pero que debido a los controles existentes, se viene presentando la reutilización de estos como chatarra, reciclaje, entre otros, que si bien ya no son para el uso de los vehículos, pueden ser usados con otros fines productivos.

Actualmente este factor viene siendo trabajado rigurosamente por la autoridad ambiental, ya que los impactos generados por el sector automotriz es considerado uno de los más importantes y riesgosos tanto en la venta como posventa de los vehículos. Este, viene siendo controlado constantemente y se espera que para los próximos años,

los impactos tengan una disminución considerable y que los residuos generados sean controlados por los concesionarios y/o generadores (Garcés, 2017).

## **9.2. Estudio del mercado**

Chevrolet en los últimos años, ha venido repuntando sus niveles de ventas de vehículos utilitarios en el mercado. Hoy la marca se posiciona como la segunda más vendida detrás de Renault, con una variación con respecto al año anterior del 1,6%. Esto demuestra la participación exitosa y el posicionamiento que ha tenido la marca últimamente.

Antioquia actualmente es el segundo departamento de mejor posicionado en comercialización de vehículos y lo que nos permite deducir con esta estadística, es el potencial tan grande y la fortaleza que se tiene para comenzar el proyecto.

Actualmente, la marca CHEVROLET tiene una red de concesionarios que se logró identificar y cuenta con 4 principales y un sin número de almacenes multimarcas no autorizados. Es importante resaltar, que hay almacenes que distribuyen otras marcas y dentro del nicho de mercado, son almacenes que compran los repuestos en alguna proporción a los concesionarios y otros en demás distribuidores de repuestos tipo homologados.

Todo esto permite mostrar que los repuestos Chevrolet son competitivos, por lo que el proyecto va a servir para aumentar la credibilidad en cuanto cumplimiento y servicio para los clientes (ANDEMOS, 2019).

### **9.2.1. Definición del producto**

Actualmente AYURA MOTOR S.A. cuenta con un equipo de trabajo para la distribución de repuestos en el Área Metropolitana y Oriente de Antioquia, lo que permite confiabilidad al cliente con un servicio personalizado. En busca de mejorar permanentemente y ser más competitivos, se pretende montar un sistema que vaya en la búsqueda de mejorar el servicio de recepción, entrega y distribución, enfocados en herramientas tecnológicas que permitan hacer al proceso confiable, con trazabilidad y con la información suficiente para evaluar la operación y la toma de decisiones y así mejorar la competitividad del concesionario frente a sus directos competidores.

Este producto, permitirá que la compañía esté en todo momento conectada a la red de mensajería con el fin de hacer el seguimiento de los diferentes colaboradores y así por medio de dispositivos móviles y un software, evidenciar el momento en que ejecutan un servicio, si están disponibles, que tiempos usaron para atender las solicitudes de los clientes y verificar la eficiencia del servicio prestado por la compañía.

El resultado de esto, traerá consigo una credibilidad por parte del cliente, que se siente respaldado cuando hace una solicitud de algún repuesto, y de que este cumplirá con las especificaciones que requirió, a su vez que tendrá la información correspondiente a su solicitud y en caso de necesitarla, podrá acceder a ella.

Es un sistema de información, el cual debe cumplir con las siguientes funcionalidades:



- Debe ser amigable e intuitivo para el colaborador.
- Deberá registrar todas las entregas a realizar en orden de prioridad, ubicación.

**Figura 3. Trazabilidad de servicios**

Generado el : 2019-12-19 10:35:09		SERVICIOS		Entre el : 2019-10-01 Y el : 2019-12-19		Rep 001 Hoja 1			
Nro.	Fecha	Hora	Ciudad	Direccion	Telefono	Contacto	Observaciones	Estado	Prioridad
23	2019-10-03	09:38:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	CALLE 5 A 39 194	3017599937	RAMIRO		Servicio Finalizado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
22	2019-10-03	09:35:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	CALLE 5 A 39 194	3017599937	RAMIRO		Servicio Finalizado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
24	2019-10-11	06:20:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	cil 29 44 60		DARIO ALBERTO ZAPATA	Recordar traer el repuesto anteri	Servicio Finalizado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
30	2019-10-11	10:04:	<u>ORIGEN</u> Envigado (Ant)	CRA 31 # 39 b SUR 26	4945064			Servicio Cancelado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
36	2019-10-11	10:12:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	cil 29 44 60		DARIO ALBERTO ZAPATA		Servicio Finalizado	* URGENTE
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
37	2019-10-11	10:13:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	PREMIUM PLAZA		JOHN FREDY SANCHEZ		Servicio Cancelado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
34	2019-10-11	10:07:	<u>ORIGEN</u> Envigado (Ant)	CRA 31 # 39 b SUR 26	4945064			Servicio Finalizado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
42	2019-10-19	08:09:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	CR 45 31 49		JOSE DAVID GIRALDO EC		Servicio Finalizado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			
41	2019-10-19	08:09:	<u>ORIGEN</u> Medellin (Ant)	CR 45 31 49		JOSE DAVID GIRALDO EC		Servicio Finalizado	Normal
			<u>DESTINO</u> Medellin (Ant)	Cra 48 26 Sur 27	0343321100	Ayura Motor			


Fuente: Registros MOVIDIRECT

- Debe garantizar el registro de firmas electrónica de las personas que intervienen en el proceso.

**Figura 4. Boucher de servicio.**

Rep 021  
Hoja 1

**VAUCHER**  
Servicio Numero: 88  
Fecha: 2019-11-12



Generado el : 2019-12-19 15:38:20

---



Empleado: Mensajero Cristian Yepes      Servicio Realizado: Venta credito      Prioridad: Muy Urgente


---


Cliente: 900225275 ENVIENTREGA      Evaluacion del Servicio: NO DILIGENCIADA  
 Direccion: CLL 8 B # 65 - 40      Ciudad: Medellin (Ant)      Tels:      Contacto: DUBER  
 Hora solicitud: 14:04:52      Hora inicio Servicio: 14:06:40      Hora fin Servicio: 14:23:14      Tiempo Servicio: 00:16:33  
 Observaciones: ok

---

FOTOS SERVICIO / UBICACION

  
 Firma del Cliente  
Firmado por: marco

  
 Firma del Mensajero  
Cristian Yepes

**Fuente:** Registros MOVIDIRECT

- Dejar registro fotográfico de las facturas y novedades con los repuestos. Ver figura 4.
- Registrar las horas desde la solicitud del servicio hasta la entrega final al cliente que se tiene en el sistema. Ver figura 3.
- Trazabilidad del proceso, informes en tiempo real. Se busca tener la mayor información con el fin de evaluar la eficiencia del proceso, también como base de datos en caso de presentarse alguna novedad en el servicio y así tener un respaldo que permita aclarar dicha situación.

Este producto se encuentra en el mercado, tales como SATRACK, MOVIDIRECT, RASTRACK, cumplen con las especificaciones requeridas por el proceso, unas brindando mejores opciones de monitoreo, trazabilidad, y seguridad de la información.

RASTRACK: Ofrece una plataforma básica que permite identificar cada actividad realizada con los mensajeros. APP a su medida facilita entregas, localización de comerciales, monitoreo de rutas, comunicación directa por la app. Soluciones para seguridad vial. Formularios de rutas.

SATRACK: Solución para el proceso de distribución de la compañía, va ligado a unos módulos satelitales virtuales, que permiten obtener información en tiempo real de ubicación. Este a su vez puede identificar tiempos sin tener que ser digitados, solo con saber desde la base si fue programado un cliente, tomará la información registrada en su momento y enviará automáticamente a la plataforma los datos de tiempo de llegada y tiempo de salida, como la ubicación.

MOVIDIRECT: la aplicación permitirá:

- Asigne tareas a sus empleados en tiempo real.
- Agende y planee sus tareas con días o meses de anticipación
- Haga trazabilidad a todo el ciclo de servicio en su organización.
- Registre tiempos, ubicación geográfica (GPS), incidencias, tiempos de espera.
- Capture fotos y firmas de forma que sirvan como evidencia.
- Incremente la productividad de sus recursos.

Evaluando las tres opciones de las compañías mencionadas, dos cumplen con lo requerido por el proceso de Distribución de AYURA MOTOR, con esto se busca realizar una nueva revisión de los desarrollos ofrecidos y así, elegir la que mas se ajuste tanto económicamente como técnicamente. Las opciones seleccionadas son la de SATRACK y MOVIDIRECT.

Este producto, se desarrolla con el fin de optimizar y mejorar el proceso de distribución de AYURA MOTOR S.A., y se le llamará **DISTRI-AYURAMOTOR**, nombre que representa el proceso de entrega de repuestos a sus clientes, enfocado en cumplimiento y servicio.

### 9.2.2. Plaza

Para el desarrollo de este proyecto la plaza será para el Área Metropolitana, donde se tendrán los siguientes clientes:

Cientes con vehículos Chevrolet: aquellas personas que han adquirido vehículos dentro de los concesionarios y dentro de la promesa de compra se cuenta con el servicio pos venta.

Aseguradoras: son aquellas con las que AYURA MOTOR tiene convenios para la prestación del servicio de autopartes. LISTADO DE ASEGURADORAS

Talleres: Centros de atención a vehículos de diferentes marcas que cuentan con respaldo y certificación de la Marca Chevrolet.

Distribuidores y comercializadores: Son todas las empresas que compran sus repuestos a través de AYURA MOTOR S.A., y prestan el servicio especializado de taller o en su defecto, redistribuir los repuestos a los que no tienen acceso fácilmente.

Al interior de la organización, esta serán las áreas que harán uso del sistema:

Área de TI

Área de Postventa

Área de Repuestos

### **9.2.3. Promoción.**

Para la estrategia de promoción, es claro que la compañía tiene establecidas unas actividades de comunicación e información a la ciudadanía y clientes sobre los servicios que se prestan, y valores agregados como entrega de partes y/o repuestos en cualquier lugar del área metropolitana.

Es claro que para esta la estrategia de mercadeo, se deben tener en cuenta los parámetros definidos por el representante de marca para toda la red de distribuidores y así establecer sus actividades de dar a conocer los servicios prestados.

A continuación, podrán evidenciarse en la ilustración, como AYURA MOTOR S.A. tiene establecido su plan de mercadeo mensual y sus parámetros y costos requeridos para su ejecución.

#### ***9.2.3.1. Plan de mercadeo mensual.***

Con base en los ambientes y respetando los conceptos de la organización a la hora de realizar el mercadeo, el nuevo software será promocionado por los siguientes medios:

**Tabla 4. Plan de mercadeo mensual**

<b>MEDIO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Medios Digitales</b>	Post Redes sociales
	Pauta en Facebook
	Remarketing
	Mailing
<b>BTL</b>	volantes
	volanteos
<b>Medios tradicionales</b>	Radio y prensa Medellín y Apartadó (preventa)
	Cuñas de Radio
	el Transportador

Fuente: elaboración propia de los autores de investigación

Para los canales de comercialización y distribución del producto se emplea una estrategia de distribución de canal mixto:

- **Directo:** clientes que realicen la compra por la necesidad de realizar mantenimiento preventivo o correctivo a sus vehículos.
- **Indirecto:** clientes y/o distribuidores que realizan compras para atender a su cliente o usuario final.

Para ambos canales se ofrece venta directa a través del almacén, ventas a domicilio o despachos en la ciudad de Medellín o alrededores por medio de transportadoras subcontratadas.

- ***Ventajas de los canales empleados***

- Es un canal que permite un contacto directo con el cliente.
- Permite poder prestar una asesoría más especializada.
- Diferentes opciones para atender sus solicitudes.
- Mayor cobertura para despachos locales y nacionales.
- Respaldo.

### **9.3. Estudio Técnico**

#### **9.3.1. Localización.**

**Macro localización:** AYURA MOTOR se encuentra ubicada en Colombia, departamento de Antioquia, en el Área Metropolitana y correspondiente al municipio de Envigado.

Actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Envigado sobre la avenida las vegas y la calle 27 sur y ha estado allí durante su tiempo de existencia. En este punto ha creado su proyecto el cual se fortalece actualmente para incrementar su inversión en el

ámbito inmobiliario y se expande para ofrecer otro tipo de servicios como grupo empresarial.

En la operación comercial como promesa de valor para una mejor atención a los clientes, se realizan despachos locales a domicilio, despachos municipios cercanos y despachos a clientes a nivel nacional por transportadoras con las cuales actualmente la compañía tiene convenios, el costo del transporte se lleva al gasto de venta.

En las imágenes que se muestra a continuación, se encuentra la ubicación exacta de la compañía:

**Figura 5. Ubicación de la empresa**



Fuente: Google maps. (2020). Ayurá motor.



**Figura 5. Ubicación de la empresa**



Fuente: Google maps. (2020). Ayurá motor.

Esta ubicación, es un punto estratégico por la facilidad que ofrece el sector para la operación y a su vez la distribución, ya que su conexión con los demás municipios se facilita por el acceso a las vías principales y la fácil ubicación para todos los clientes.

- **Aspectos de infraestructura:** la zona cuenta con servicios de agua, luz eléctrica, pavimentación, teléfono, correo, internet, bahías de parqueo temporal para clientes y camiones, transporte y bancos.
- **Aspectos institucionales:** en el POT (Plan de ordenamiento territorial) esta zona se encuentra catalogada como zona sur y es apta para la operación del concesionario.

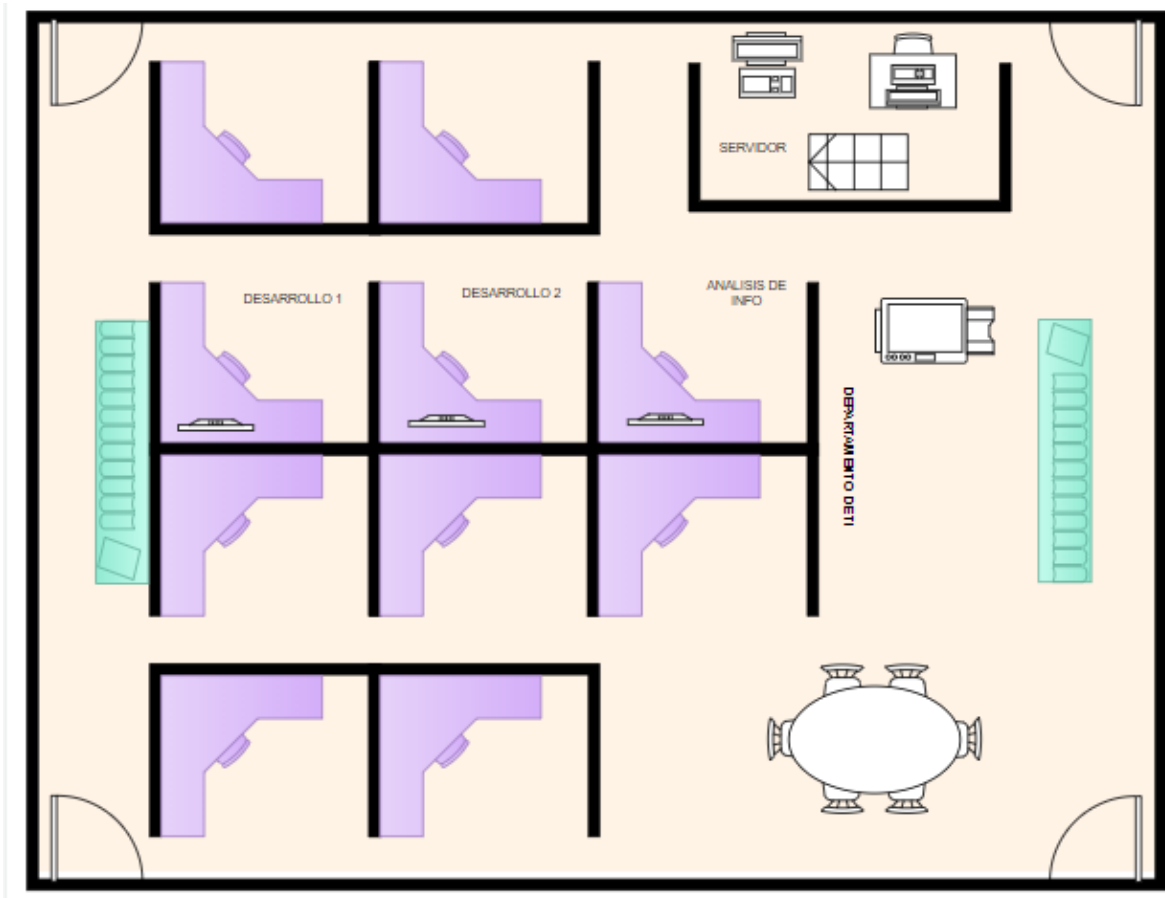
**Micro Localización:** Actualmente AYURA MOTOR S.A. cuenta con un espacio establecido para el almacén, con los servicios de energía, agua, equipos necesarios para la ejecución de la operación como lo son, computadores, locaciones bien terminadas, teléfono e internet.

El espacio cumple con las condiciones establecidas para la ejecución de la operación, espacios demarcados según las normas, con los equipos de seguridad requeridos para el volumen de repuestos, estantería que reúne los estándares establecidos para el almacenamiento de repuestos y un malacate para facilitar el desplazamiento de equipos de un piso a otro (Garcés, 2017).

Los equipos para el mantenimiento del sistema estarán localizados en AYURA MOTOR S.A., en el área de sistemas en la etapa principal de la compañía, en custodia del personal de T.I.

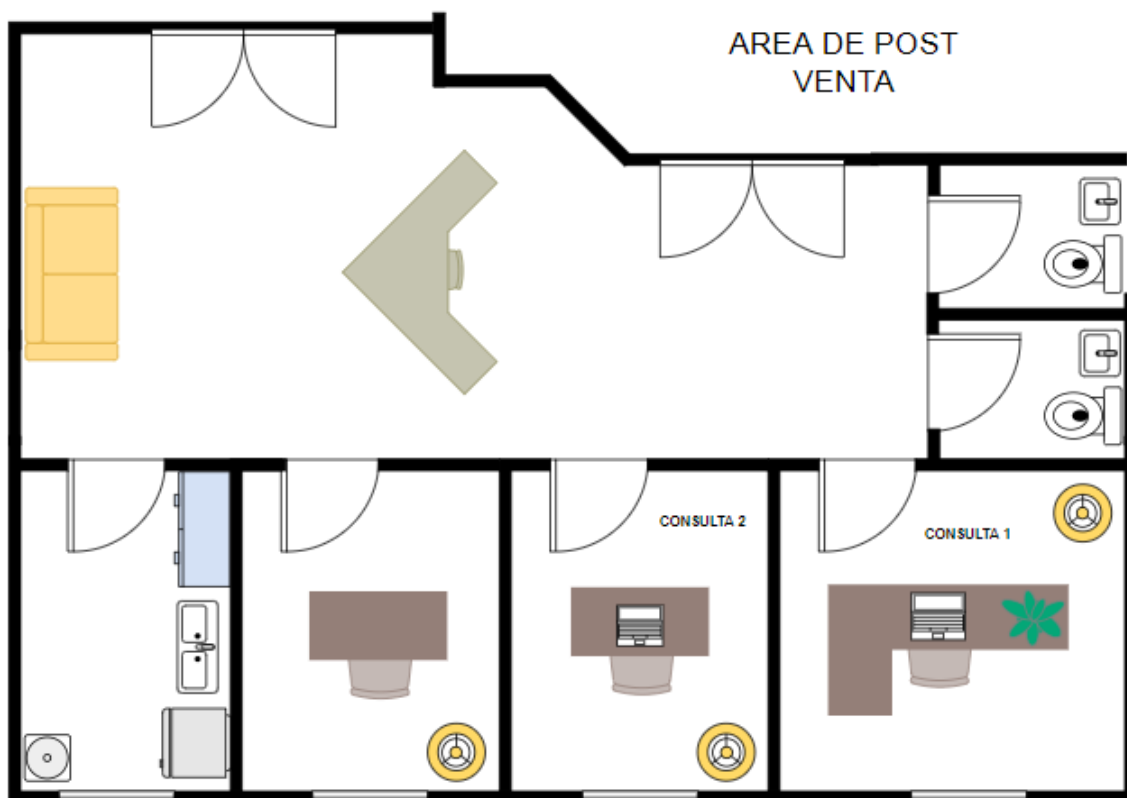
Los equipos operativos se ubicarán en el almacén de repuestos, los de seguimiento estarán ubicados uno en el almacén, y dos en el área de operaciones de repuestos y posventa y se usarán para el proceso de toda el Área Metropolitana.

Los equipos de consulta estarán en el Departamento de Posventa y Departamento de Desarrollo – T.I.

**Figura 6. Distribución de las oficinas**

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

**Figura 7. Distribución de Oficinas Área Post Venta**



Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para todo el proceso de adecuación de las áreas para la ejecución del proyecto, no se van a requerir mejoras locativas, solo se evaluarán las que se requieran para conectividad, teniendo en cuenta que ya los equipos usados en el almacén cuentan con dichas conexiones.

### **9.3.2. Tamaño.**

El tamaño del proyecto está determinado por la capacidad de respuesta que se tenga y el nivel de ventas generadas por los asesores de servicio, ya que de ello se justificara el aumento o reducción del recurso humano y técnico del proyecto.

El proyecto será administrado por el Jefe de Almacén de AYURA MOTOR S.A., quien es el encargado de Administrar el inventario de la bodega de repuestos, de cumplir con las entregas a los diferentes clientes y garantizar que estas se hacen de acuerdo a sus especificaciones y a su vez deberá estar verificando diariamente la ejecución de la operación de distribución con la implementación del proyecto, evaluación de información y toma de decisiones.

El proceso, estará apoyado por el Coordinador de Mensajeros, quién será el encargado de ingresar la información requerida por el sistema para programar los clientes a atender. Los mensajeros, serán los encargados de verificar permanentemente en los dispositivos los clientes programados día a día y ejecutar los servicios requeridos y programados. Se deberá ingresar la información completa con el fin de tener una buena trazabilidad en caso de requerirse.

En cuanto al desarrollo del software que se requiere para la ejecución del proyecto, se está evaluando diferentes proveedores del servicio de software para la programación de servicios a mensajeros y distribuidores, con el fin de determinar qué herramienta es más completa y simple para su ejecución. Para esto, se debe contar con el apoyo del Departamento de TI de la compañía, quienes son los encargados de parametrizar el ERP requerido por el proyecto sin saltarse ningún esquema de seguridad establecido por la compañía para garantizar el cuidado de la información.

Los Ingenieros de sistemas, estarán en permanente contacto y apoyo de la empresa que vaya a suministrar el servicio del software, con el fin de enlazar las plataformas de la compañía y así obtener los resultados requeridos.

Para la ejecución del proyecto, se requiere definir un número y tipo de usuarios que intervendrán en el sistema de información, para esto se ha definido que los tipos de usuarios y cantidad serán:

**Tabla 5. Tipo y cantidad de usuarios**

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>CANTIDAD DE USUARIOS</b>
<b>Desarrollo</b>	2
<b>Operaciones</b>	4
<b>Consulta</b>	2
<b>Análisis</b>	1

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para este proceso, se deberá contar con las siguientes licencias:

- Windows 10 Pro. Se cuenta dentro de la Organización.
- Office 365. Se cuenta dentro de la Organización.
- dms - Dynamic Modular System. – ERP. Se cuenta dentro de la

Organización.

Este sistema, es el que suministrara toda la información de inventarios, clientes y usuarios dentro de la compañía.

- Y la licencia requerida para la ejecución de la aplicación. Esta se debe contratar.

Al momento de ejecutar estos programas para la ejecución del proyecto, la información es importante por lo que requiere un almacenamiento seguro y AYURA MOTOR cuenta con un servidor propio ubicado en un cuarto dentro de la compañía, con el fin de salvaguardar la información, además de esto, cuenta con un respaldo en la nube, que permite en tiempo real, obtener la información sin acudir a procesos complejos.

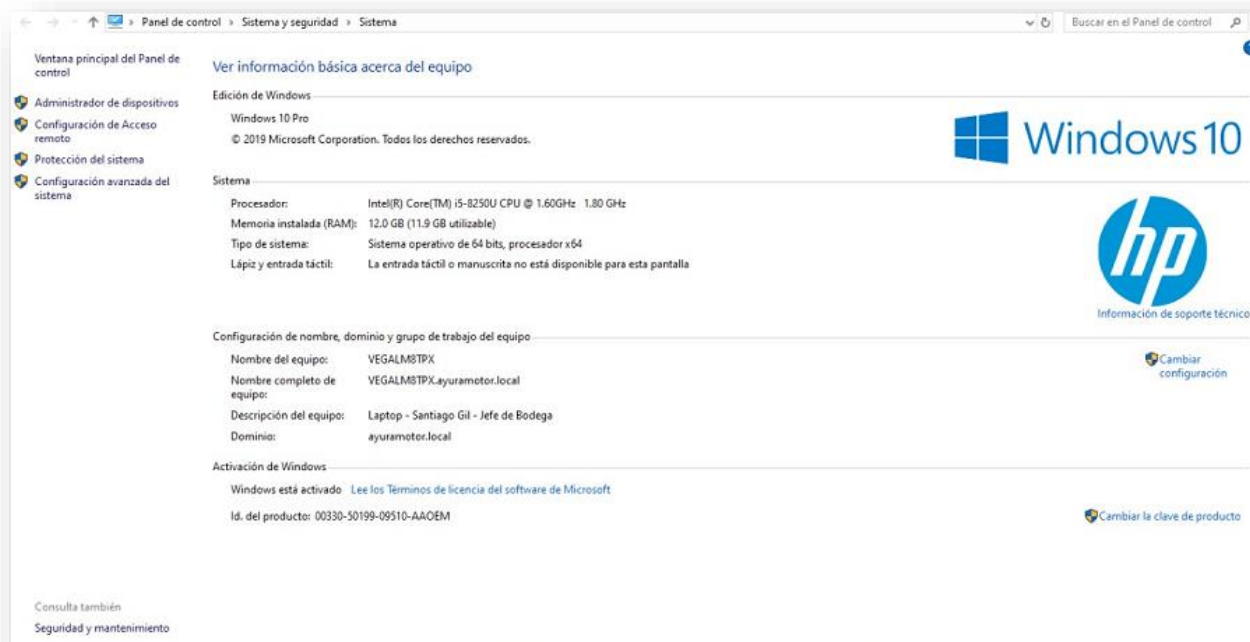
Para la ejecución de todas estas actividades, es importante la conectividad que tendrán los equipos que intervienen en el proceso, por lo que los equipos de cómputo contarán con puntos fijos de red y conectividad wifi en caso de presentar alguna novedad con la anterior o que deban moverse de sus puestos de trabajo. Además, los equipos móviles, que son los que proveerán la información al momento de ejecutar la labor, tendrán conexión por red móvil de 5 Gb, para garantizar que la información se ingrese sin ningún contratiempo. En caso de que el móvil pierda comunicación, la aplicación podrá guardar la información y en el momento que se conecte a una red wifi o de datos, sincronizará la información recopilada con la base principal y el servidor.

El software que se implementara para la distribución de repuestos, requiere de unas especificaciones técnicas tanto en los equipos de cómputo como de los equipos móviles y se describen a continuación:

Para los equipos de cómputo se requiere:

- Contar con conexión permanente a internet.
- Equipos de cómputo con 4Gb de memoria Ram
- Disco Duro de 500Gb
- Procesador Intel Core i5

**Figura 8. Especificación de equipos de computo**



Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para los equipos móviles se requiere:

- Memoria Ram de mínimo 4Gb
- Memoria interna de 32 Gb
- Sistema Operativo Android
- Cámara delantera y trasera de mínimo 5mpx
- Conexión 4G LTE

### 9.3.3. Ingeniería del proyecto.

A través de la ingeniería del proyecto, se explicará la estructura operacional por medio de la cual se logrará implementar la mejora al proceso.



La siguiente estructura es propuesta, con base en el juicio de expertos.

- Descripción del proceso de Distribución: Este será ejecutado bajo las siguientes actividades:

**Tabla 6. Descripción del proceso de distribución**

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	<b>RECEPCIÓN DE SOLICITUD AL CLIENTE</b>	Mediante atención telefónica, o asesoría personalizada al cliente, el asesor recibe la solicitud del cliente bajo sus especificaciones.
2	<b>VERIFICACIÓN DE STOCK</b>	Después de tomar el pedido, el asesor verifica en el sistema DMS que exista stock para cumplir con lo solicitado, si encuentra stock, pasa a facturar, sino deberá buscar en otros concesionarios.
3	<b>FACTURACIÓN DE PEDIDO</b>	Deberá generar la factura de los repuestos solicitados, con su cantidad, dirección de entrega y observaciones
4	<b>RECEPCIÓN DE PEDIDO EN ALMACÉN</b>	Los auxiliares de Bodega, recepciona la factura y entregan a Picking para la preparación del pedido.
5	<b>PICKING</b>	Los auxiliares encargados, realizan la separación de los repuestos de acuerdo a su

- ubicación en la bodega, y los deja separados para que el auxiliar de apoyo verifique el pedido nuevamente.
- 6      **REVISIÓN DE PEDIDO**      Cuando se separa el pedido, se revisa nuevamente que corresponda a lo solicitado, esto también para evaluar el estado de los repuestos.
- 7      **ENTREGA DE PEDIDO  
A MENSAJERÍA**      Los auxiliares de picking, hacen entrega al Coordinador de mensajería, este deberá revisar nuevamente el pedido.
- 8      **PROGRAMACIÓN DE  
ENTREGA**      El coordinador, realizará la programación de la entrega en el sistema establecido, con las especificaciones solicitadas y procede a entregar al mensajero el pedido.
- 9      **ENTREGA DE PEDIDO  
A MENSAJERO**      El mensajero verificará los servicios programados en los dispositivos móviles, y comenzará la recepción de los pedidos al almacén.
- 10      **REVISIÓN DE PEDIDO  
POR MENSAJERO**      Verificará pedido por pedido lo que debe entregar. Y deberá confirmar si recibe conforme.
- 11      **DESPACHO**      El mensajero despacha a distribución y comenzará a realizar seguimiento.
-

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

- Matriz de análisis y requerimiento del sistema de distribución DISTRIBUCIÓN AYURAMOTOR:

En la matriz que encontrarán a continuación, se muestra el proceso de distribución desde la entrada a este, hasta su terminación. Verán reflejados los recursos humanos requeridos y a su vez, las herramientas necesarias para ejecutar cada una de las actividades. Es importante su cumplimiento para así, obtener un resultado eficiente del proceso.

**Tabla 7. Matriz de distribución de la empresa**

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PERSONAL REQUERIDO	HERRAMIENTAS REQUERIDAS
1	<b>RECEPCIÓN DE SOLICITUD AL CLIENTE</b>	Mediante atención telefónica, o asesoría personalizada al cliente, el asesor recibe la solicitud del cliente bajo sus especificaciones.	ASESOR DE REPUESTOS	Equipo de computo Línea telefónica Teléfono Celular Software
2	<b>VERIFICACIÓN DE STOCK</b>	Después de tomar el pedido, el asesor verifica en el sistema DMS que exista stock para cumplir con lo solicitado, si encuentra stock, pasa a facturar, sino deberá buscar en otros concesionarios.	ASESOR DE REPUESTOS	Equipo de computo    Software
3				Equipo de computo

		Deberá generar la factura de		Impresora
	<b>FACTURACIÓN DE PEDIDO</b>	los repuestos solicitados, con su cantidad, dirección de entrega y observaciones	<b>ASESOR DE REPUESTOS</b>	Software
4	<b>RECEPCIÓN DE PEDIDO EN ALMACÉN</b>	Los auxiliares de Bodega, recepciona la factura y entregan a Picking para la preparación del pedido.	<b>AUXILIAR DE BODEGA</b>	Equipo de computo Software Malacate Radio de comunicación
5	<b>PICKING</b>	Los auxiliares encargados, realizan la separación de los repuestos de acuerdo a su ubicación en la bodega, y los deja separados para que el auxiliar de apoyo verifique el pedido nuevamente.	<b>AUXILIAR DE BODEGA</b>	Equipo de computo Software Malacate Radio de comunicación
6	<b>REVISIÓN DE PEDIDO</b>	Cuando se separa el pedido, ser revisa nuevamente que corresponda a lo solicitado, esto también para evaluar el estado de los repuestos.	<b>AUXILIAR DE BODEGA</b>	Equipo de computo Software
7	<b>ENTREGA DE PEDIDO A MENSAJERÍA</b>	Los auxiliares de picking, hacen entrega al Coordinador de mensajería, este deberá revisar nuevamente el pedido.	<b>AUXILIAR DE BODEGA</b>	Equipo de computo Software Radio de comunicación

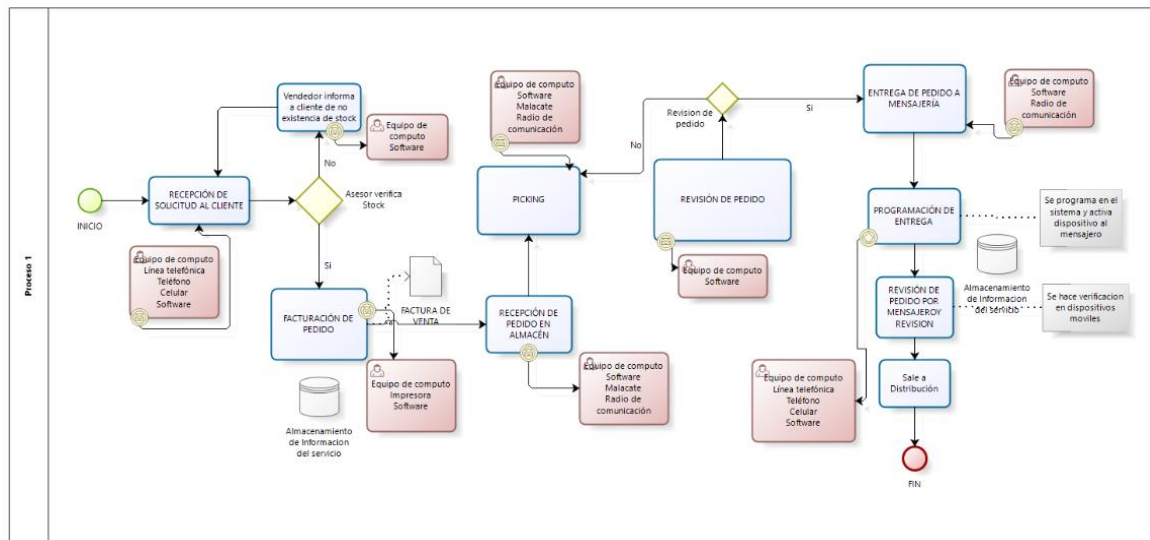
8	<b>PROGRAMACIÓN DE ENTREGA</b>	El coordinador, realizará la programación de la entrega en el sistema establecido, con las especificaciones solicitadas y procede a entregar al mensajero el pedido.	COORDINADOR DE MENSAJEROS	Equipo de computo Línea telefónica Teléfono Celular Software
9	<b>ENTREGA DE PEDIDO A MENSAJERO</b>	El mensajero verificará los servicios programados en los dispositivos móviles, y comenzará la recepción de los pedidos al almacén.	COORDINADOR DE MENSAJEROS	Equipo de computo Software Celular
10	<b>REVISIÓN DE PEDIDO POR MENSAJERO</b>	Verificará pedido por pedido lo que debe entregar. Y deberá confirmar si recibe conforme.	MENSAJERO	Software Celular
11	<b>DESPACHO</b>	El mensajero despacha a distribución y comenzará a realizar seguimiento.	COORDINADOR DE MENSAJEROS	NA

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

• **Diagrama de Flujo:**

En el presente diagrama de flujo, podemos evidenciar cada una de las actividades dentro del proceso, como interactúan y los recursos que requiere cada uno para la ejecución. Con esta herramienta, también podemos identificar los puntos críticos del proceso y generar planes para mitigar cualquier situación que se pueda presentar en la marcha.

Figura 9. Diagrama de flujo



Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

- **Necesidades y Requerimientos:**

**Tabla 8. Necesidades y requerimientos**

Descripción	Valores
<b>Inversión Fija</b>	
Computador	\$ 21.000.000
Celulares	\$ 2.250.000
Impresora	\$ 2.000.000
Teléfono fijo	\$ 540.000
<b>Total Inversiones Fijas</b>	<b>\$ 25.790.000</b>
<b>Inversiones Diferidas</b>	
Licencia office	\$ 939.800
<b>Total Inversiones Diferidas</b>	<b>\$ 939.800</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	
Gastos de funcionamiento 3 meses	\$ 6.741.999
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 6.741.999</b>
<b>Total Inversión Inicial de Proyecto</b>	<b>\$ 33.471.799</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

#### **9.4. Estudios legales.**

La DIAN tiene debido el reglamento para la comercialización de vehículos usados y partes usadas, de acuerdo al concepto número 0006 del 31 de enero del 2003, en Colombia no se pueden importar vehículos usados ni partes usadas, excepto si se trata de vehículos antiguos o clásicos acreditando el cumplimiento del requisito de la licencia previa.

La comercialización de todos los componentes para el sistema de frenos en los vehículos automotores está regulada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo mediante la resolución 4983 del 13 de diciembre del 2011.

Reglamento baterías: En Colombia las baterías usadas ácidas de plomo (o sus componentes) son consideradas un residuo peligroso. En el artículo 181 del Ley 1344 de 1970, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre, se prohíbe transportar al tiempo sustancias tóxicas junto con alimentos y/o personas. Ministerio de Salud. República de Colombia.

Reglamento técnico para lubricantes: La comercialización de lubricante está regulada por el Decreto del Ministerio de Minas y Energía en el cual se describen los requisitos, obligaciones y el régimen sancionatorio, aplicables a los agentes de la cadena de distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto GLP, con el fin de resguardar a las personas, los bienes y preservar el medio ambiente.

En el artículo 474 tarifa especial para derivados del petróleo, También se define el impuesto sobre las ventas en relación con los productos derivados del petróleo. Artículo derogado por el artículo 198 de la Ley 1607 de 2012. Estatuto Tributario (Garcés, 2017, p. 23).



## 10. EVALUACIÓN FINANCIERA

Para el análisis financiero del proyecto, se tendrá presente la elaboración del mismo basados en una relación costo beneficio, teniendo en cuenta que el servicio de distribución es un valor agregado, que permite terminar con la cadena logística del proceso de venta de repuestos a los diferentes clientes.

Para ello, llevaremos a cabo el análisis de los beneficios determinados por las horas hombre implementadas y materiales e insumos requeridos para la ejecución de la actividad actualmente y llevando a cabo el proyecto, con el fin de evidenciar la viabilidad de este.

### 10.1. Determinación de Horas Hombre

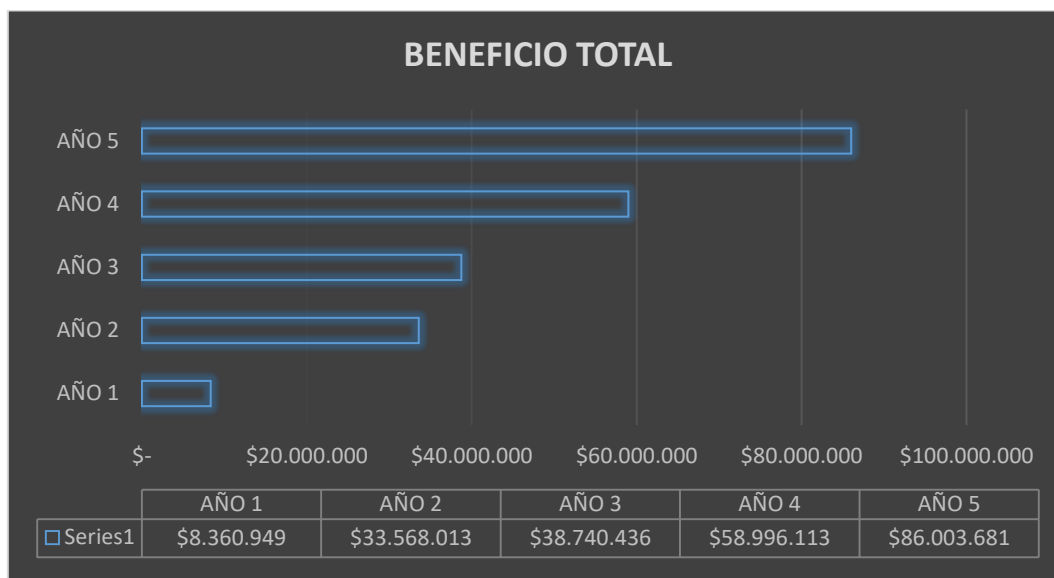
Actualmente, para la ejecución del proceso de Distribución se cuenta con los siguientes recursos en un escenario optimista:

**Tabla 9. Tabla de horas hombre Escenario Optimista**

CONCEPTO	ACTUAL	NUEVO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Dias/mes	26	26	26	26	26	26
Mes/año	12	12	12	12	12	12
Dias/año	312	312	312	312	312	312
Hor/día	8	8	8	8	8	8
Hr/año	2.496	2.496	2.496	2.496	2.496	2.496
Min/hr	60	60	60	60	60	60
Min/año	149.760	149.760	149.760	149.760	149.760	149.760
Min/serv	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>30</b>
Min serv. Año	2.139	2.496	2.995	3.744	4.279	4.992
No. Mensajeros	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
# serv totales	10.697	9.984	11.981	11.232	12.837	14.976
Costo Total	135.037.843	117.674.371	117.674.371	103.049.299	103.049.299	103.049.299
Costo servicio	\$ 12.624	\$ 11.786	\$ 9.822	\$ 9.175	\$ 8.028	\$ 6.881
Beneficio/serv		\$ 837	\$ 2.802	\$ 3.449	\$ 4.596	\$ 5.743
Beneficio total		\$ <b>8.360.949</b>	\$ <b>33.568.013</b>	\$ <b>38.740.436</b>	\$ <b>58.996.113</b>	\$ <b>86.003.681</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

**Figura 10. Beneficio Total Escenario Optimista**



Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Se puede observar que para la proyección realizada obtenemos unos beneficios basados en la eficiencia de las entregas para el año 5 de \$86.003.681.

Para un escenario normal

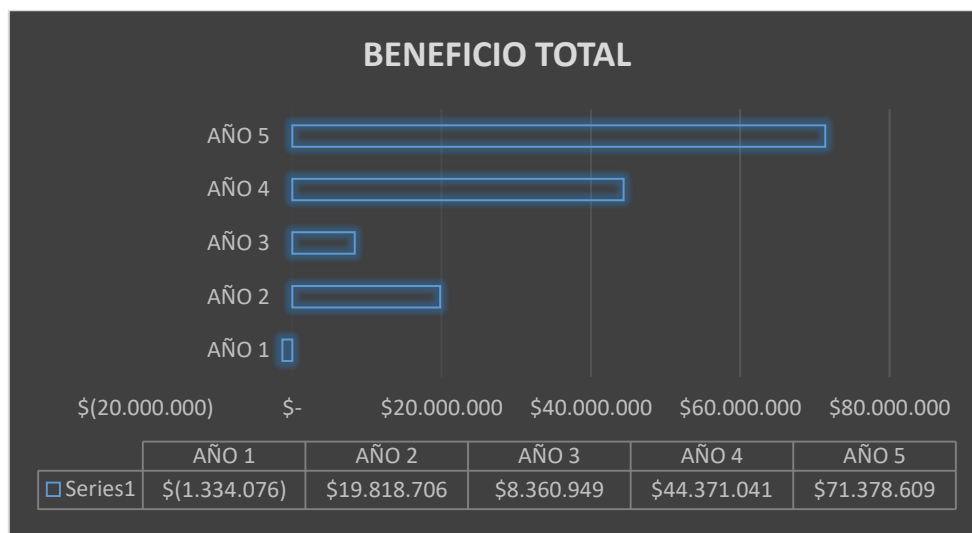
**Tabla 10. Tabla de horas hombre Escenario Normal**

CONCEPTO	ACTUAL	NUEVO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Dias/mes	26	26	26	26	26	26
Mes/año	12	12	12	12	12	12
Dias/año	312	312	312	312	312	312
Hor/dia	8	8	8	8	8	8
Hr/año	2.496	2.496	2.496	2.496	2.496	2.496
Mín/hr	60	60	60	60	60	60
Mín/año	149.760	149.760	149.760	149.760	149.760	149.760
Mín/serv	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>30</b>
Mín serv. Año	2.139	2.304	2.723	3.328	4.279	4.992
No. Mensajeros	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
# serv totales	10.697	9.216	10.892	9.984	12.837	14.976
Costo Total	135.037.843	117.674.371	117.674.371	117.674.371	117.674.371	117.674.371

<b>Costo servicio</b>	\$ 12.624	\$ 12.768	\$ 10.804	\$ 11.786	\$ 9.167	\$ 7.858
<b>Beneficio/serv</b>		-\$ 145	\$ 1.820	\$ 837	\$ 3.457	\$ 4.766
<b>Beneficio total</b>		-\$ 1.334.076	\$ 19.818.706	\$ 8.360.949	\$ 44.371.041	\$ 71.378.609

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

**Figura 11. Beneficio Total Escenario Normal**



Se puede observar que para la proyección realizada obtenemos unos beneficios basados en la eficiencia de las entregas para el año 5 de \$71.378.609.

Para un escenario pesimista

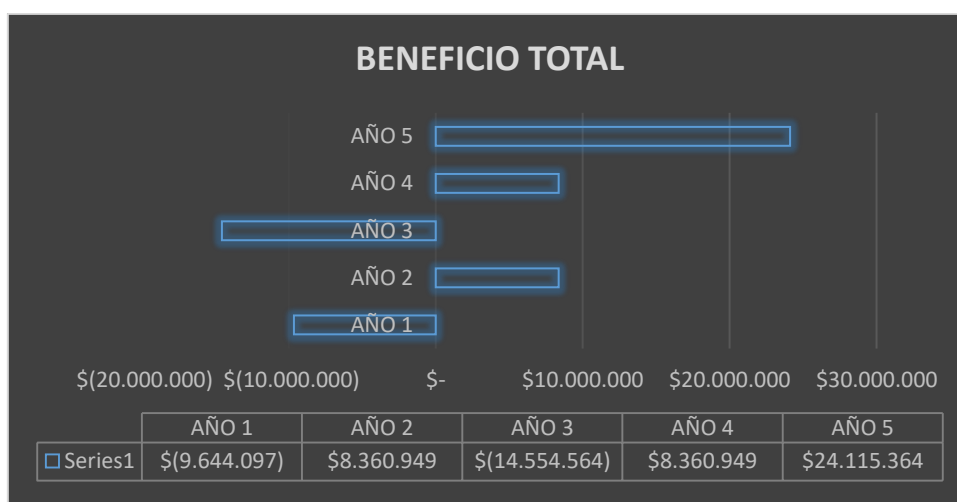
**Tabla 11. Tabla de horas hombre Escenario Pesimista**

CONCEPTO	ACTUAL	NUEVO				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Dias/mes</b>	26	26	26	26	26	26
<b>Mes/año</b>	12	12	12	12	12	12
<b>Dias/año</b>	312	312	312	312	312	312
<b>Hor/día</b>	8	8	8	8	8	8
<b>Hr/año</b>	2.496	2.496	2.496	2.496	2.496	2.496
<b>Min/hr</b>	60	60	60	60	60	60
<b>Min/año</b>	149.760	149.760	149.760	149.760	149.760	149.760
<b>Min/serv</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>40</b>

<b>Min serv. Año</b>	2.139	2.139	2.496	2.723	3.328	3.744
<b>No. Mensajeros</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b># serv totales</b>	10.697	8.558	9.984	8.169	9.984	11.232
<b>Costo Total</b>	135.037.843	117.674.371	117.674.371	117.674.371	117.674.371	117.674.371
<b>Costo servicio</b>	\$ 12.624	\$ 13.751	\$ 11.786	\$ 14.405	\$ 11.786	\$ 10.477
<b>Beneficio/serv</b>		-\$ 1.127	\$ 837	-\$ 1.782	\$ 837	\$ 2.147
<b>Beneficio total</b>		-\$ <b>9.644.097</b>	\$ <b>8.360.949</b>	-\$ <b>14.554.564</b>	\$ <b>8.360.949</b>	\$ <b>24.115.364</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

**Figura 12. Beneficio Total Escenario Pesimista**



Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Se puede observar que para la proyección realizada obtenemos unos beneficios basados en la eficiencia de las entregas para el año 5 de \$24.115.364, se presenta en este escenario que los beneficios para el año 1 y 5 son negativos, por lo que afecta negativamente el estado de resultados y flujo de caja.

### 10.2. Inversiones fijas.

Con el fin de realizar el mejoramiento del proceso de distribución, se define que la inversión requerida es de \$25.790.000, la cual corresponde a Equipos de cómputo y software para la ejecución de las actividades.

**Tabla 12. Inversión Inicial**

<b>Descripción</b>	<b>Valores</b>
<b>Inversión Fija</b>	
Computador	\$ 21.000.000
Celulares	\$ 2.250.000
Impresora	\$ 2.000.000
Teléfono fijo	\$ 540.000
<b>Total Inversiones Fijas</b>	<b>\$ 25.790.000</b>
<b>Inversiones Diferidas</b>	
Licencia office	\$ 939.800
<b>Total Inversiones Diferidas</b>	<b>\$ 939.800</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	
Gastos de funcionamiento 3 meses	\$ 6.741.999
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 6.741.999</b>
<b>Total Inversión Inicial de Proyecto</b>	<b>\$ 33.471.799</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

### 10.3. Inversiones diferidas.

Licencia de office Premium para empresas, por valor de \$939.800, el cual incluye: suscripción de 12 meses para organizaciones con máximo 300 empleados, 1TB de almacenamiento en la nube, una licencia que cubre las aplicaciones de Office totalmente instaladas en 5 teléfonos, y 6 PCs, para el mismo y único usuario de la activación de la licencia, gastos de legalización.

#### 10.4. Alternativas de financiación.

De acuerdo a que la empresa cuenta con la capacidad de financiar el mejoramiento de los procesos con recursos propios, no se ve la necesidad de adquirir préstamos con entidades financieras.

#### 10.5. Presupuesto de ingresos, costos y gastos.

##### 10.5.1. Presupuesto de ingresos:

Al realizar el análisis del costo – beneficio del proceso con y sin software, se logra determinar un beneficio por valor de \$ 8.360.949 para el primer año del proyecto y de \$86.003.681 para el año 5, esto en un escenario optimista.

**Tabla 13. Beneficio Escenario Optimista**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Beneficio total</b>	<b>\$ 8.360.949</b>	<b>\$ 33.568.013</b>	<b>\$ 38.740.436</b>	<b>\$ 58.996.113</b>	<b>\$ 86.003.681</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para un escenario normal se logra determinar un beneficio negativo para el primer año y de \$71.378.609 para el quinto año.

**Tabla 14. Beneficio Escenario Normal**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Beneficio total</b>	<b>-\$ 1.334.076</b>	<b>\$ 19.818.706</b>	<b>\$ 8.360.949</b>	<b>\$ 44.371.041</b>	<b>\$ 71.378.609</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para un escenario pesimista se logra determinar un beneficio negativo para los años 1 y 3 y de \$24.115.364 para el quinto año. Todo esto determinado en la eficiencia del servicio prestado.

**Tabla 15. Beneficio Escenario Pesimista**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Beneficio total</b>	<b>-\$ 9.644.097</b>	<b>\$ 8.360.949</b>	<b>-\$ 14.554.564</b>	<b>\$ 8.360.949</b>	<b>\$ 24.115.364</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

### 10.5.2. Presupuesto de gastos:

A continuación, se evidencia la parte de los gastos generales que son cargados por contabilidad al área de postventa.

**Tabla 16. Gastos del Proyecto**

<b>GASTOS DEL PROYECTO</b>					
<b>CUENTA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ADMINISTRATIVOS</b>					
<b>Papelería</b>	\$ 1.500.000	\$ 1.605.000	\$ 1.717.350	\$ 1.837.565	\$ 1.966.194
<b>Mantenimiento y Reparaciones</b>	\$ 2.500.000	\$ 2.675.000	\$ 2.862.250	\$ 3.062.608	\$ 3.276.990
<b>VENTAS</b>					
<b>Honorarios</b>	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	\$ 7.200.000	\$ 7.200.000
<b>Publicidad</b>	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
<b>NO OPERACIONALES</b>					
	<b>\$ 16.100.000</b>	<b>\$ 16.380.000</b>	<b>\$ 16.679.600</b>	<b>\$ 14.600.172</b>	<b>\$ 14.943.184</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

### 10.5.3. Presupuestos de costos:

Para el correcto funcionamiento de la operación, es importante identificar los costos de producción y lograr determinar cuánto cuesta llevarlo a cabo.

Tabla 17. Costos Actuales

<b>CARGO</b>	<b>AUXILIARES</b>	<b>MENSAJEROS</b>	<b>JEFE DE ALMACEN</b>	<b>TOTALES</b>
<b>SALARIO</b>	\$ 980.000	\$ 900.000	\$ 2.080.000	
<b>CANT</b>	1	5	1	
<b>SALARIO MES</b>	\$ 980.000	\$ 4.500.000	\$ 2.080.000	<b>\$ 7.560.000</b>
<b>AUXILIO DE TTE</b>	\$ 97.032	\$ 485.160	\$ -	<b>\$ 582.192</b>
<b>CESANTIAS</b>	\$ 81.667	\$ 75.000	\$ 173.333	<b>\$ 330.000</b>
<b>INTE CES.</b>	\$ 9.800	\$ 9.000	\$ 20.800	<b>\$ 39.600</b>
<b>PRIMA</b>	\$ 81.667	\$ 375.000	\$ 173.333	<b>\$ 630.000</b>
<b>SALUD</b>	\$ 39.200	\$ 180.000	\$ 83.200	<b>\$ 302.400</b>
<b>PENSION</b>	\$ 39.200	\$ 180.000	\$ 83.200	<b>\$ 302.400</b>
<b>ARL</b>	\$ 23.873	\$ 109.620	\$ 50.669	<b>\$ 184.162</b>
<b>CCF</b>	\$ 39.200	\$ 180.000	\$ 83.200	<b>\$ 2.370.754</b>
<b>TOTAL PREST/MES</b>	\$ 1.391.638	\$ 6.093.780	\$ 2.747.735	<b>\$ 10.233.154</b>
<b>TOTAL PREST/AÑO</b>	\$ 16.699.658	\$ 73.125.360	\$ 32.972.826	<b>\$ 122.797.843</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>				<b>\$ 12.240.000</b>
<b>TOTAL COSTOS OPER</b>				<b>\$ 135.037.843</b>

<b>ITEM</b>	<b>COSTO</b>
<b>SERVICIOS</b>	\$ 300.000
<b>ARRENDAMIENTOS</b>	\$ -
<b>PAPELERIA</b>	\$ 280.000
<b>OTRAS HERRAMIENTAS</b>	\$ 200.000
<b>GPS</b>	\$ 240.000
<b>COSTO MES</b>	<b>\$ 1.020.000</b>
<b>COSTO ANUAL</b>	<b>\$ 12.240.000</b>

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación



Tabla 18. Costos Con Proyecto

CARGO	AUXILIARE S	MENSAJER OS	JEFE DE ALMACEN	TOTALES
SALARIO	\$ 980.000	\$ 900.000	\$ 2.080.000	
CANT	1	4	1	
SALARIO MES	\$ 980.000	\$ 3.600.000	\$ 2.080.000	\$ 6.660.000
AUXILIO DE TTE	\$ 97.032	\$ 388.128	\$ -	\$ 485.160
CESANTIAS	\$ 81.667	\$ 75.000	\$ 173.333	\$ 330.000
INTE CES.	\$ 9.800	\$ 9.000	\$ 20.800	\$ 39.600
PRIMA	\$ 81.667	\$ 300.000	\$ 173.333	\$ 555.000
SALUD	\$ 39.200	\$ 144.000	\$ 83.200	\$ 266.400
PENSION	\$ 39.200	\$ 144.000	\$ 83.200	\$ 266.400
ARL	\$ 23.873	\$ 87.696	\$ 50.669	\$ 162.238
CCF	\$ 39.200	\$ 144.000	\$ 83.200	\$ 2.104.798
TOTAL PREST/MES	\$ 1.391.638	\$ 4.891.824	\$ 2.747.735	\$ 9.031.198
TOTAL PREST/AÑO	\$ 16.699.658	\$ 58.701.888	\$ 32.972.826	\$ 108.374.371
<b>TOTAL COSTOS</b>				\$ 9.300.000
<b>TOTAL COSTOS OPER</b>				\$ 117.674.371

ITEM	COSTO
SOFTWARE	\$ 375.000
DATOS MOVILES	\$ 100.000
SERVICIOS	\$ 300.000
ARRENDAMIENTOS	\$ -
COSTO MES	\$ 775.000
COSTO ANUAL	\$ 9.300.000

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

## 11. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 11.1. Evaluación financiera

Para la evaluación financiera del proyecto, debemos realizar los estados financieros y elaborar su flujo de caja para analizar los criterios y evaluar la viabilidad del proyecto.

#### 11.1.1. Estado de resultados.

Se realiza el estado de resultados en un escenario optimista para una evaluación de 5 períodos sin préstamo bancario, donde el primer año se refleja una pérdida por \$21.730.384. A partir del segundo año el ejercicio presenta utilidades por valor de \$4.251.584. El impuesto se toma sobre una tasa del 33%.

**Tabla 19. Estado de Resultados del Proyecto Escenario Optimista**

ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>BENEFICIOS</b>	\$ 8.360.949	\$ 33.568.013	\$ 38.740.436	\$ 58.996.113	\$ 86.003.681
<b>- COSTOS</b>	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	-\$ 939.051	\$ 24.268.013	\$ 29.440.436	\$ 49.696.113	\$ 76.703.681
<b>- GASTOS</b>	\$ 16.100.000	\$ 16.380.000	\$ 16.679.600	\$ 14.600.172	\$ 14.943.184
<b>= EBITDA</b>	-\$ 17.039.051	\$ 7.888.013	\$ 12.760.836	\$ 35.095.941	\$ 61.760.497
<b>- DEPRECIACIONES</b>	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333
<b>- AMORTIZACIONES</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= UTILIDAD OPERACIONAL</b>	-\$ 21.730.384	\$ 3.196.680	\$ 8.069.503	\$ 30.404.607	\$ 57.069.164
<b>- INTERESES</b>	-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= UAI</b>	-\$ 21.730.384	\$ 3.196.680	\$ 8.069.503	\$ 30.404.607	\$ 57.069.164
<b>- IMPUESTO</b>	\$ -	\$ 1.054.904	\$ 2.662.936	\$ 10.033.520	\$ 18.832.824
<b>= UTILIDAD NETA</b>	-\$ 21.730.384	\$ 4.251.584	\$ 10.732.439	\$ 40.438.128	\$ 75.901.988

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Se realiza el estado de resultados en un escenario normal para una evaluación de 5 períodos sin préstamo bancario, donde el primer, segundo y tercer año el proyecto

presenta pérdidas, solo logrando hasta el cuarto año recibir una utilidad de \$20.986.782.

El impuesto se toma sobre una tasa del 33%.

**Tabla 20. Estado de Resultados del Proyecto Escenario Normal**

<b>ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO</b>						
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	
<b>BENEFICIOS</b>	-\$ 1.334.076	\$ 19.818.706	\$ 8.360.949	\$ 44.371.041	\$ 71.378.609	
<b>- COSTOS</b>	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	-\$ 10.634.076	\$ 10.518.706	-\$ 939.051	\$ 35.071.041	\$ 62.078.609	
<b>- GASTOS</b>	\$ 16.100.000	\$ 16.380.000	\$ 16.679.600	\$ 14.600.172	\$ 14.943.184	
<b>= EBITDA</b>	-\$ 26.734.076	-\$ 5.861.294	-\$ 17.618.651	\$ 20.470.869	\$ 47.135.425	
<b>- DEPRECIACIONES</b>	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	
<b>- AMORTIZACIONES</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>= UTILIDAD OPERACIONAL</b>	-\$ 31.425.409	-\$ 10.552.628	-\$ 22.309.984	\$ 15.779.535	\$ 42.444.092	
<b>- INTERESES</b>	-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>= UAI</b>	-\$ 31.425.409	-\$ 10.552.628	-\$ 22.309.984	\$ 15.779.535	\$ 42.444.092	
<b>- IMPUESTO</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.207.247	\$ 14.006.550	
<b>= UTILIDAD NETA</b>	-\$ 31.425.409	-\$ 10.552.628	-\$ 22.309.984	\$ 20.986.782	\$ 56.450.642	

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Se realiza el estado de resultados en un escenario pesimista para una evaluación de 5 períodos sin préstamo bancario, donde realizando una afectación a la eficiencia del servicio (en minutos) el proyecto presenta pérdida hasta el año 5. El impuesto se toma sobre una tasa del 33%.

**Tabla 21. Estado de Resultados del Proyecto Escenario Pesimista**

<b>ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO</b>						
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	
<b>BENEFICIOS</b>	-\$ 9.644.097	\$ 8.360.949	-\$ 14.554.564	\$ 8.360.949	\$ 24.115.364	
<b>- COSTOS</b>	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	-\$ 18.944.097	-\$ 939.051	-\$ 23.854.564	-\$ 939.051	\$ 14.815.364	
<b>- GASTOS</b>	\$ 16.100.000	\$ 16.380.000	\$ 16.679.600	\$ 14.600.172	\$ 14.943.184	
<b>= EBITDA</b>	-\$ 35.044.097	-\$ 17.319.051	-\$ 40.534.164	-\$ 15.539.223	-\$ 127.820	
<b>- DEPRECIACIONES</b>	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	
<b>- AMORTIZACIONES</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>= UTILIDAD OPERACIONAL</b>	-\$ 39.735.430	-\$ 22.010.384	-\$ 45.225.497	-\$ 20.230.556	-\$ 4.819.153	
<b>- INTERESES</b>	-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>= UAI</b>	-\$ 39.735.430	-\$ 22.010.384	-\$ 45.225.497	-\$ 20.230.556	-\$ 4.819.153	
<b>- IMPUESTO</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>= UTILIDAD NETA</b>	-\$ 39.735.430	-\$ 22.010.384	-\$ 45.225.497	-\$ 20.230.556	-\$ 4.819.153	

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

### 11.1.2. Flujo de caja.

- En la siguiente tabla podemos observar la viabilidad financiera del proyecto, mediante el cálculo del flujo de caja, con unas cifras muy positivas en los dos últimos años, esto para un escenario optimista.

**Tabla 22. Flujo de Caja del Proyecto Escenario Optimista**

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>						
	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>		-\$ 21.730.384	\$ 4.251.584	\$ 10.732.439	\$ 40.438.128	\$ 75.901.988
<b>+ DEPRECIACIÓN</b>		\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333
<b>+ AMORTIZACIÓN</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN ACTIVOS FIJOS</b>	-\$25.790.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN ACTIVOS DIFERIDOS</b>	-\$939.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	-\$6.741.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>FLUJO DE CAJA DE INV</b>	-\$ 33.471.799	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+ PRÉSTAMOS</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>- PAGO CAPITAL PRÉSTAMO</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= FLUJO CAJA NETO</b>	-\$ 33.471.799	-\$ 17.039.051	\$ 8.942.918	\$ 15.423.772	\$ 45.129.461	\$ 80.593.321
<b>FLUJO DE CAJA NETO ACUMULADO</b>	-\$ 33.471.799	-\$ 50.510.850	-\$ 41.567.932	-\$ 26.144.160	\$ 18.985.301	\$ 99.578.622

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

En la siguiente tabla podemos observar la viabilidad financiera del proyecto, mediante el cálculo del flujo de caja, con unas cifras muy positivas en los dos últimos años, esto para un escenario normal.

**Tabla 23. Flujo de Caja del Proyecto Escenario Normal**

**FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO**

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>		-\$ 31.425.409	-\$ 10.552.628	-\$ 22.309.984	\$ 20.986.782	\$ 56.450.642
<b>+ DEPRECIACIÓN</b>		\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333
<b>+ AMORTIZACIÓN</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN ACTIVOS FIJOS</b>	-\$25.790.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN ACTIVOS DIFERIDOS</b>	-\$939.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	-\$6.741.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>FLUJO DE CAJA DE INV</b>	-\$ 33.471.799	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+ PRÉSTAMOS</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>- PAGO CAPITAL PRÉSTAMO</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= FLUJO CAJA NETO</b>	-\$ 33.471.799	-\$ 26.734.076	-\$ 5.861.294	-\$ 17.618.651	\$ 25.678.115	\$ 61.141.976
<b>FLUJO DE CAJA NETO ACUMULADO</b>	-\$ 33.471.799	-\$ 60.205.875	-\$ 66.067.169	-\$ 83.685.820	-\$ 58.007.705	\$ 3.134.271

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

En la siguiente tabla se puede observar que en un escenario pesimista, definitivamente no es viable el proyecto, mediante el cálculo del flujo de caja.

**Tabla 24. Flujo de Caja del Proyecto Escenario Pesimista**

**FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>UTILIDAD NETA</b>		-\$ 39.735.430	-\$ 22.010.384	-\$ 45.225.497	-\$ 20.230.556	-\$ 4.819.153
<b>+ DEPRECIACIÓN</b>		\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333	\$ 4.691.333
<b>+ AMORTIZACIÓN</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN ACTIVOS FIJOS</b>	-\$25.790.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN ACTIVOS DIFERIDOS</b>	-\$939.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+/- INV EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	-\$6.741.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>FLUJO DE CAJA DE INV</b>	-\$ 33.471.799	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>+ PRÉSTAMOS</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>- PAGO CAPITAL PRÉSTAMO</b>		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>= FLUJO CAJA NETO</b>	-\$ 33.471.799	-\$ 35.044.097	-\$ 17.319.051	-\$ 40.534.164	-\$ 15.539.223	-\$ 127.820
<b>FLUJO DE CAJA NETO ACUMULADO</b>	-\$ 33.471.799	-\$ 68.515.896	-\$ 85.834.947	-\$ 126.369.110	-\$ 141.908.333	-\$ 142.036.153

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

### 11.1.3. Criterios de evaluación financiera

La viabilidad del proyecto depende de la rentabilidad generada durante la vida útil del mismo. A los flujos de caja neto realizados, se les aplican los diferentes criterios de evaluación que permiten determinar la viabilidad en términos monetarios.

- **Valor presente neto VPN:** Representa el valor a pesos de hoy de la ganancia o pérdida que se obtendrá al realizar el proyecto.

VPN > 0, se acepta

VPN = 0, es indiferente

VPN < 0, se rechaza

Para un escenario optimista, se calcula la VPN y TIR, teniendo en cuenta los criterios y se obtiene los siguientes resultados:

- Se tiene un VPN mayor a 0, lo cual es viable para el proyecto y se acepta.

- El proyecto arroja una TIR mayor que WACC lo cual es atractivo para los inversionistas, considerando así que el proyecto es viable.
- Realizando una inversión de \$33.471.799, en un lapso de 5 años estaría esperando una ganancia de \$15.196.196, es decir, un 45,4%

**Tabla 25. VPN del Proyecto Escenario Optimista**

**Evaluación Escenario Optimista**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja del Proyecto	-\$ 33.471.799	-\$ 17.039.051	\$ 8.942.918	\$ 15.423.772	\$ 45.129.461	\$ 80.593.321

<b>WACC</b>	<b>17,94%</b>	
<b>VPN</b>	<b>26.554.361</b>	> 0
<b>TIR</b>	<b>32,33%</b>	> WACC

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para un escenario normal, se calcula la VPN y TIR, teniendo en cuenta los criterios y se obtiene los siguientes resultados:

- Se tiene un VPN menor a 0, lo cual es inviable para el proyecto.
- El proyecto arroja una TIR menor que WACC, lo cual es no atractivo para los inversionistas, considerando así que el proyecto es inviable.

**Tabla 26. VPN del Proyecto Escenario Normal**

**Evaluación Escenario Normal**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja del Proyecto	-\$ 33.471.799	-\$ 26.734.076	-\$ 5.861.294	-\$ 17.618.651	\$ 25.678.115	\$ 61.141.976

<b>WACC</b>	<b>17,94%</b>	
<b>VPN</b>	<b>- 31.027.495</b>	< 0
<b>TIR</b>	<b>1,02%</b>	< WACC

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

Para un escenario pesimista, se calcula la VPN y TIR, teniendo en cuenta los criterios y se obtiene los siguientes resultados:

- Se tiene un VPN menor a 0, lo cual es inviable para el proyecto.
- El proyecto arroja una TIR menor que WACC, lo cual es no atractivo para los inversionistas, considerando así que el proyecto es inviable o que deseen llevar el proyecto a mas periodos lo cual permitiría recuperar la inversión y comenzar a recibir utilidades a 6 o 7 años.

**Tabla 27. VPN del Proyecto Escenario Pesimista**

Evaluación Escenario Pesimista						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja del Proyecto	-\$ 33.471.799	-\$ 35.044.097	-\$ 17.319.051	-\$ 40.534.164	-\$ 15.539.223	-\$ 127.820
<b>WACC</b>	<b>17,94%</b>					
<b>VPN</b>	<b>- 108.431.535</b>		< 0			
<b>TIR</b>	<b>0,00%</b>		< WACC			

Fuente: elaboración propia de los autores de la investigación

#### 11.1.4. Conclusión general de la evaluación financiera.

Basados en los análisis realizados en los estados financieros y teniendo en cuenta los criterios de evaluación, considerando que no se requiere una financiación del proyecto debido a que la compañía cuenta con recursos propios para la mejora de sus procesos y que luego de evaluar los diferentes escenarios, se puede concluir que la mejor opción se da en un escenario optimista, donde su VPN es de \$26.554.361 y una TIR de 32,33%, haciendo viable el proyecto para la compañía, generando utilidades a partir del tercer año.



## 12. CONCLUSIONES

- La tendencia del sector automotriz es muy favorable, y la marca Chevrolet se encuentra actualmente muy bien posicionada, donde la venta de vehículos viene en aumento, lo que permite ver que la proyección en ventas es positiva, haciendo que el proyecto sea viable a futuro.
- Después de realizar los análisis de mercado, sectorial, técnico, legal y financiero en este estudio de prefactibilidad para la mejora del proceso de distribución, se pudo establecer que, en un escenario optimista, el proyecto es viable y permite un retorno de la inversión.
- Por medio del análisis técnico, se pudo establecer los equipos necesarios para realizar la ejecución del proyecto, determinado en \$25.790.000 como inversiones fijas, con una depreciación anual de \$4.691.333, así también como su tamaño y la localización, siendo esta última una excelente opción por accesibilidad para los clientes.
- Se identifica que la marca CHEVROLET tiene una alta participación del mercado automotriz, lo cual muestra que las condiciones son las apropiada para llevar a cabo la inversión en el proyecto por el crecimiento que se viene mostrando en el sector de autopartes que se ve afectado directamente por la venta constante de vehículos.
- Se determina la prefactibilidad del proyecto basado en el estado de resultados y su flujo de caja, teniendo en cuenta el mejor escenario para su ejecución así:
  - El proyecto se muestra viable con una TIR (Tasa Interna de Retorno) de 32,33%
  - Se tiene una VPN >0 equivalente a \$26.554.361 lo que hace viable el proyecto y se acepta.

- Por último Realizando una inversión de \$33.471.799, en un lapso de 3 años el proyecto estaría generando utilidades para la compañía.
  
- El análisis de las condiciones jurídicas nos dejan ver un resultado favorable, ya que el proceso de comercialización de repuestos es una actividad ejercida en la actualidad por varias empresas y que además está dentro del POT (plan de ordenamiento territorial) del municipio y aledaños, esta actividad no genera mayores contaminaciones y la zona designada cuenta con bahías de parque para clientes o cargue y descargue de mercancía.

### 13. Referencias bibliográficas

Álvarez Cardona, A. y Sánchez, B. (2014). ECOE Ediciones: Bogotá.

ANDEMOS. (2019). Informe Vehículos Julio Colombia, 2019. Recuperado de:

<http://www.andemos.org/wp-content/uploads/2019/08/Informe-Vehiculos-2019-07.pdf>

ANDEMOS. (2019). Julio 2019: Sector automotor arranca un muy buen segundo semestre

| ANDEMOS. Recuperado de: <https://www.andemos.org/index.php/2019/08/01/julio-sector-automotor-arranca-un-muy-buen-segundo-semester/>

Camisón, c.; Cruz, S.; González, T. (2007). Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Pearson Educación: Madrid.

Garcés Lenis, J.M. (2017). Estudio de prefactibilidad para distribuir autopartes de la marca

Toyota en la ciudad de Medellín. (Tesis de grado). Institución Universitaria Esumer, Medellín. Recuperado de:

[http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1030/2/Esumer\\_autopartes.pdf](http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1030/2/Esumer_autopartes.pdf)

Google maps. (2020). Ayurá motor. Recuperado de:

[https://www.google.com/maps/place/Ayur%C3%A1+Motor+-+Las+Vegas/@6.1834392,-](https://www.google.com/maps/place/Ayur%C3%A1+Motor+-+Las+Vegas/@6.1834392,-75.5880106,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e46824334989d15:0xd463a019b9a7dae3!8m2!3d6.1834392!4d-75.5858219)

[75.5880106,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e46824334989d15:0xd463a019b9a7dae3!8m2!3d6.1834392!4d-75.5858219](https://www.google.com/maps/place/Ayur%C3%A1+Motor+-+Las+Vegas/@6.1834392,-75.5880106,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e46824334989d15:0xd463a019b9a7dae3!8m2!3d6.1834392!4d-75.5858219)

Ibarra, C. (2011). Metodología de la Investigación: Tipos de investigación: Exploratoria, Descriptiva, Explicativa, Correlacional. Recuperado de:

<http://metodologadelainvestigacinsiis.blogspot.com/2011/10/tipos-de-investigacion-exploratoria.html>

ITM PLATFORM. (2016). Ciclo de vida del proyecto. Recuperado de:

<https://www.itmplatform.com/es/blog/ciclo-de-vida-del-proyecto/>

Mallar, M. (2010). "La Gestión por Procesos: un enfoque de gestión eficiente", Visión del Futuro vol. 31 (1). Recuperado de:

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&nrm=iso)

Miranda Miranda, J.J. (2005). Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental. MMEditores. Recuperado de:

<https://fyedeproyectos.files.wordpress.com/2008/07/gestion-de-proyectos-21.pdf>

Muller, Max. (2005). Fundamentos de administración de inventarios. Editorial Norma.

OBS BUSINESS SCHOOL. (2018). Estudio de viabilidad de un proyecto: cómo y por qué

llevarlo a cabo | OBS Business School. Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/causas-de-fracaso-de-un-proyecto/estudio-de-viabilidad-de-un-proyecto-como-y-por-que-llevarlo-cabo>

Orjuela Córdova, S. y Sandoval Medina, P. (2002). Guía del estudio de mercado para la

evaluación de proyectos. (Tesis de grado). Universidad de Chile, Santiago. Recuperado de:

[https://www.eenasque.net/guia\\_transferencia\\_resultados/files/Univ.Chile\\_Tesis\\_Guia\\_del\\_Estudio\\_de\\_Mercado\\_para\\_la\\_Evaluacion\\_de\\_Proyectos.pdf](https://www.eenasque.net/guia_transferencia_resultados/files/Univ.Chile_Tesis_Guia_del_Estudio_de_Mercado_para_la_Evaluacion_de_Proyectos.pdf)

Pérez Porto, J. y Merino, M. (2012). Definición de trazabilidad. Recuperado de:

<https://definicion.de/trazabilidad/>

Pérez Porto, J. y Merino, M. (2015). Definición de prefactibilidad. Recuperado de:

<https://definicion.de/prefactibilidad/>

Pineda, S. (2018). Transporte amigable con el medio ambiente. Recuperado de:

<https://www.cvn.com.co/transporte-amigable/>

Portafolio. (2019). Ventas de vehículos crecerán 5,1% en 2018 y 9,6% en 2019.

Recuperado de: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/ventas-de-vehiculos-en-colombia-en-2018-y-2019-515606>

Santamaría, A. (2010). Análisis sectorial. Recuperado de:

<https://www.monografias.com/trabajos85/analisis-sectorial/analisis-sectorial.shtml>

Tesler, J. (2010). La Tecnología como soporte a la actividad Logística. Recuperado de:

<http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/15627-la-tecnologia-como-soporte-la-actividad-logistica>

Torres Navarro, C.A. (2014). Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. Ingeniería Industrial, Vol. 35 (2). Pp. 159-171. Recuperado de:

<http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/692/564>

UPCT. (2012). Glosario de términos logísticos. Recuperado de:

<https://www.upct.es/~gio/GLOSARIO DE TERMINOS LOGISTICOS.pdf>

Zaratiegui, J. R. (2016). La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa.

Economía Industrial, Vol. 40 (330). Pp. 82-88. Recuperado de:

<https://www.virtuniversidad.com/greenstone/collect/administracion/import/Cuatrimestre%20X/An%C3%A1lisis%20del%20Entorno%20y%20Estrategia%20Administrativa%20Empresarial/gesti%C3%B3nporprocesos.pdf>