

**Estudio de pre factibilidad para la creación de una PYME enfocada al mantenimiento
especializado de montacargas en la ciudad de Medellín**

Por:

Jorge Andrés Zapata Arango

Institución universitaria Esumer

Medellín

2015

**Estudio de pre factibilidad para la creación de una PYME enfocada al mantenimiento
especializado de montacargas en la ciudad de Medellín**

(Trabajo para optar al título de especialista en gerencia de proyectos)

Por:

Jorge Andrés Zapata Arango

Institución universitaria Esumer

Facultad de estudios empresariales y de mercadeo

Medellín

2015

Tabla de contenido

1.	FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD	1
2.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
3.	OBJETIVO GENERAL	7
	Objetivos específicos	7
4.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
5.	MARCO DE REFERENCIA	9
	5.1 Marco teórico	9
	5.2 Marco conceptual	11
6.	PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	15
	6.1 Tipo de investigación	15
	6.1.1 Ventajas del tipo de investigación en el proyecto.	15
	6.2 Diseño de la investigación	16
	6.3 Método y pasos de la investigación	16
7.	ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO.....	18
8.	USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS	19
9.	FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	20
10.	ANÁLISIS SECTORIAL.....	20
	10.1 Composición del sector	20

10.2 Situación histórica del sector en Colombia.....	20
10.2.1 Situación actual del sector.....	21
10.2.2 Perspectivas del sector.	22
10.3 Conclusión general del análisis sectorial	26
11. ANÁLISIS DE MERCADOS	27
11.1 Descripción del producto o servicio.....	27
11.1.1 Usuarios.....	27
11.1.2 Presentación.	28
11.1.3 Composición.	29
11.1.4 Características del servicio.....	30
11.1.5 Sustitutos del servicio.	30
11.1.6 Servicios complementarios.	31
11.2 Demanda	31
11.2.1 Comportamiento histórico.....	31
11.3 Oferta.....	39
11.3.1 Comportamiento histórico.....	39
11.4 Precio.....	46
11.4.1 Análisis histórico y actual de precios.....	46
11.4.2 Elasticidad- precio demanda y elasticidad-precio oferta.	47
11.4.3 Determinación de las principales variables para la definición del precio.	47

11.4.4 Proyección de precios	48
11.5 Plaza	49
11.5.1 Canales de comercialización y distribución del producto.....	49
11.6 Almacenamiento	52
11.7 Conclusión general del análisis de mercados.....	54
11.8 Proyección de ventas.....	62
12. ANÁLISIS TÉCNICO	64
12.1 Localización	64
12.1.1 Factores de localización.....	64
12.2 Tamaño.....	66
12.2.1 Capacidad de producción.....	68
12.2.2 Tamaño óptimo.....	70
12.2.3 Tamaño y mercado.....	71
12.2.4 Tamaño y tecnología.....	71
12.2.5 Tamaño y localización.....	72
12.2.6 Tamaño e inversiones.....	73
12.3 Ingeniería del proyecto.....	74
12.3.1 Descripción técnica del producto o servicio.....	74
12.3.2 Identificación y selección del proceso de producción.....	76
12.3.3 Inversiones en maquinaria y equipo.....	82

12.3.4 Aspectos legales.....	92
12.3.5 Aspectos administrativos.....	95
12.3.6 Inversiones y financiación.....	99
12.4 Conclusión general del análisis técnico.....	107
13. ESTUDIO FINANCIERO.....	109
13.1 Inversión inicial.....	109
13.2 Activos fijos.....	109
13.3 Determinación de ingresos y costos.....	115
14. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	121
14.1 Evaluación financiera.....	121
14.1.1 Construcción flujo de caja del proyecto y del inversionista.....	121
14.1.2 Construcción del estado de resultados.....	123
14.1.3 Construcción del Balance General.....	124
14.2 Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros.....	126
14.2.1 Balance general proyectado.....	126
14.2.2 Estados de resultados proyectados.....	126
14.2.3 Flujo de efectivo.....	127
14.2.4 Indicadores financieros.....	128
14.3 Análisis de sensibilidad y riesgo.....	128
14.3.1 Escenario 1. Disminución del precio de venta del servicio.....	128

14.3.2 Escenario 2. Aumento del costo de los insumos para la prestación del servicio	133
14.4 Conclusión general de la evaluación financiera.....	137
15. CONCLUSIONES GENERALES DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES ...	138
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	143

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	38
<i>Tabla 2</i>	41
<i>Tabla 3</i>	44
<i>Tabla 4</i>	45
<i>Tabla 5</i>	49
<i>Tabla 6</i>	50
<i>Tabla 7</i>	51
<i>Tabla 8</i>	63
<i>Tabla 9</i>	63
<i>Tabla 10:</i>	67
<i>Tabla 11</i>	69
<i>Tabla 12</i>	74
<i>Tabla 13</i>	82
<i>Tabla 14</i>	83
<i>Tabla 15</i>	89
<i>Tabla 16</i>	94
<i>Tabla 17</i>	99
<i>Tabla 18</i>	100
<i>Tabla 19</i>	103
<i>Tabla 20</i>	109
<i>Tabla 21</i>	110

<i>Tabla 22</i>	112
<i>Tabla 23</i>	112
<i>Tabla 24</i>	112
<i>Tabla 25</i>	114
<i>Tabla 26</i>	115
<i>Tabla 27</i>	115
<i>Tabla 28</i>	116
<i>Tabla 29</i>	116
<i>Tabla 30</i>	117
<i>Tabla 31</i>	118
<i>Tabla 32</i>	119
<i>Tabla 33</i>	121
<i>Tabla 34</i>	123
<i>Tabla 35</i>	124
<i>Tabla 36</i>	130
<i>Tabla 37</i>	131
<i>Tabla 38</i>	132
<i>Tabla 39</i>	134
<i>Tabla 40</i>	135
<i>Tabla 41</i>	136

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1</i>	4
<i>Gráfico 2</i>	5
<i>Gráfico 3</i>	33
<i>Gráfico 4</i>	34
<i>Gráfico 5</i>	55
<i>Gráfico 6</i>	55
<i>Gráfico 7</i>	55
<i>Gráfico 8</i>	56
<i>Gráfico 9</i>	56
<i>Gráfico 10</i>	56
<i>Gráfico 11</i>	57
<i>Gráfico 12</i>	57
<i>Gráfico 13</i>	57
<i>Gráfico 14</i>	58
<i>Gráfico 15</i>	58
<i>Gráfico 16</i>	59
<i>Gráfico 17</i>	59
<i>Gráfico 18</i>	60
<i>Gráfico 19</i>	61
<i>Gráfico 20</i>	61
<i>Gráfico 21</i>	65

<i>Gráfico 22</i>	66
<i>Gráfico 23</i>	77
<i>Gráfico 24</i>	77
<i>Gráfico 25</i>	79
<i>Gráfico 26</i>	79
<i>Gráfico 27</i>	80
<i>Gráfico 28</i>	81
<i>Gráfico 29</i>	81
<i>Gráfico 30</i>	82
<i>Gráfico 31</i>	83
<i>Gráfico 32</i>	85
<i>Gráfico 33</i>	86
<i>Gráfico 34</i>	86
<i>Gráfico 35</i>	86
<i>Gráfico 36</i>	86
<i>Gráfico 37</i>	87
<i>Gráfico 38</i>	87
<i>Gráfico 39:</i>	90
<i>Gráfico 40</i>	91

1. FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

La idea fundamental del proyecto, como se indica en el título, es realizar el estudio de pre factibilidad de para la creación de una pyme dedicada al mantenimiento especializado de montacargas en la ciudad de Medellín, que pretende atacar una necesidad puntual observada. La idea de la pyme surge de la observación de las necesidades y falencias de las empresas que poseen montacargas dentro de su equipo industrial de trabajo, falencias enfocadas en tres problemas básicos que se presentan comúnmente; el primero de los problemas, radica en la poca oferta de empresas especializadas en mantenimiento de montacargas, teniendo en cuenta que las pocas empresas que prestan este servicio aprovechan las condiciones del mercado para abusar de los precios o monopolizar el servicio; otras empresas manejan la figura denominada: “exclusividad de marcas” que consiste en que solo se reparan e intervienen máquinas de la marca a la cual representan. Una de las razones de la poca oferta de empresas prestadoras de este servicio, es la baja oferta de personal capacitado y especializado en este tipo de maquinaria en el mercado, y que además, tenga la disponibilidad de prestar adecuadamente el servicio.

Otro de los factores de la baja oferta de empresas de servicios de este tipo que también implica grandes problemas a las empresas que poseen este tipo de maquinaria, es la logística y los gastos que conlleva transportar una máquina averiada, para ser reparada en los talleres propios de las marcas, o los talleres particulares. Las empresas buscan proveedores que les brinden soluciones a sus problemas, rápida y efectivamente al menor costo posible. En resumen, en la actualidad, las empresas de mantenimiento no llegan hasta la maquina averiada, es la maquina la que debe llegar hasta el sitio de reparación (sea un

taller concesionario, o taller particular), y lo que el proyecto quiere alcanzar es invertir este proceso, llegar hasta la maquina averiada y repararla, y así, brindarle el mejor servicio al cliente, con rapidez en la atención y efectividad en el servicio.

Por último, otro inconveniente observado es la falta de herramienta especializada de las empresas y talleres que atienden las fallas en la maquinaria. Este tipo de maquinaria va en una evolución donde se conjugan cada vez más la mecánica y la electrónica, haciendo más difícil detectar las verdaderas fallas cuando no se cuenta con la herramienta precisa y apropiada para dicho fin. Hay que tener presente que existen maquinas muy modernas, pero que aún siguen trabajando máquinas de modelos más antiguos, lo que implica que se debe tener herramienta para diagnosticar y reparar todo este amplio abanico de posibilidades en modelos y marcas de máquinas.

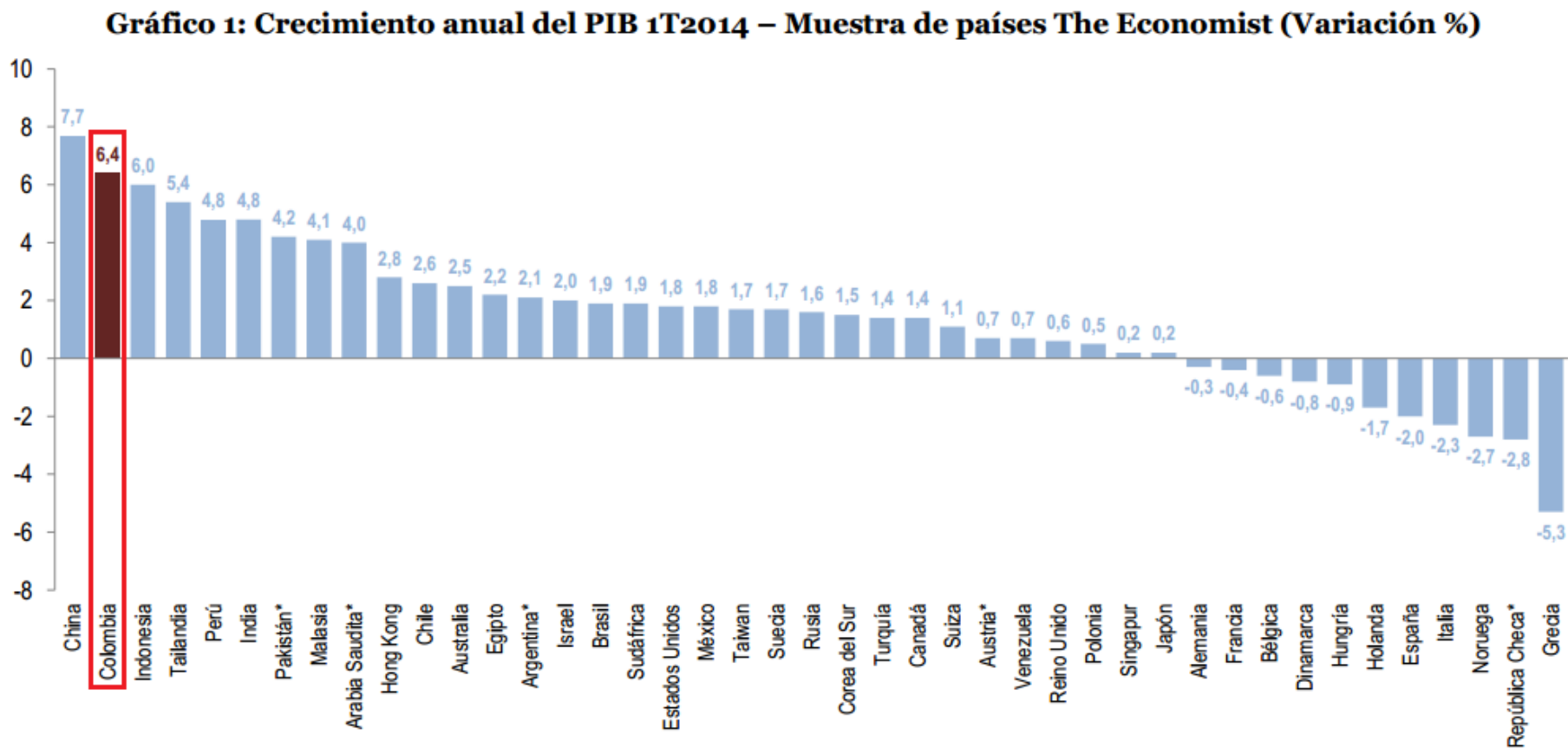
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El crecimiento de la industria nacional da pie a que los procesos de logística y de construcción se aceleren, lo que ha implicado que las empresas involucradas en estos procesos, aumenten su pie de fuerza en maquinaria y en personal que puedan suplir las necesidades del sector para satisfacer las demandas de dichas industrias. Este crecimiento de los mercados industriales y de construcción ha impulsado la llegada acelerada de grandes cantidades de maquinaria pesada y equipos industriales, de distintas gamas, incluyendo los equipos montacargas de todo tipo.

Esto implícitamente lleva un crecimiento también de los sectores que prestan servicios de mantenimiento y reparación a dichas máquinas, debido a conceptos de ingeniería y diseño se requiere mantenimiento y corrección de fallas por el uso en la industria.

Analizando el entorno del sector industrial, vemos que no es suficiente la oferta de empresas prestadoras de este tipo de servicio, debido a que la cantidad de dichas empresas no satisfacen la demanda altamente creciente que presenta la industria, en cuanto a necesidades de mantenimiento y reparación de equipos montacargas, El crecimiento se evidencia en el siguiente grafico donde se revela la posición de crecimiento a nivel internacional del PIB de Colombia.

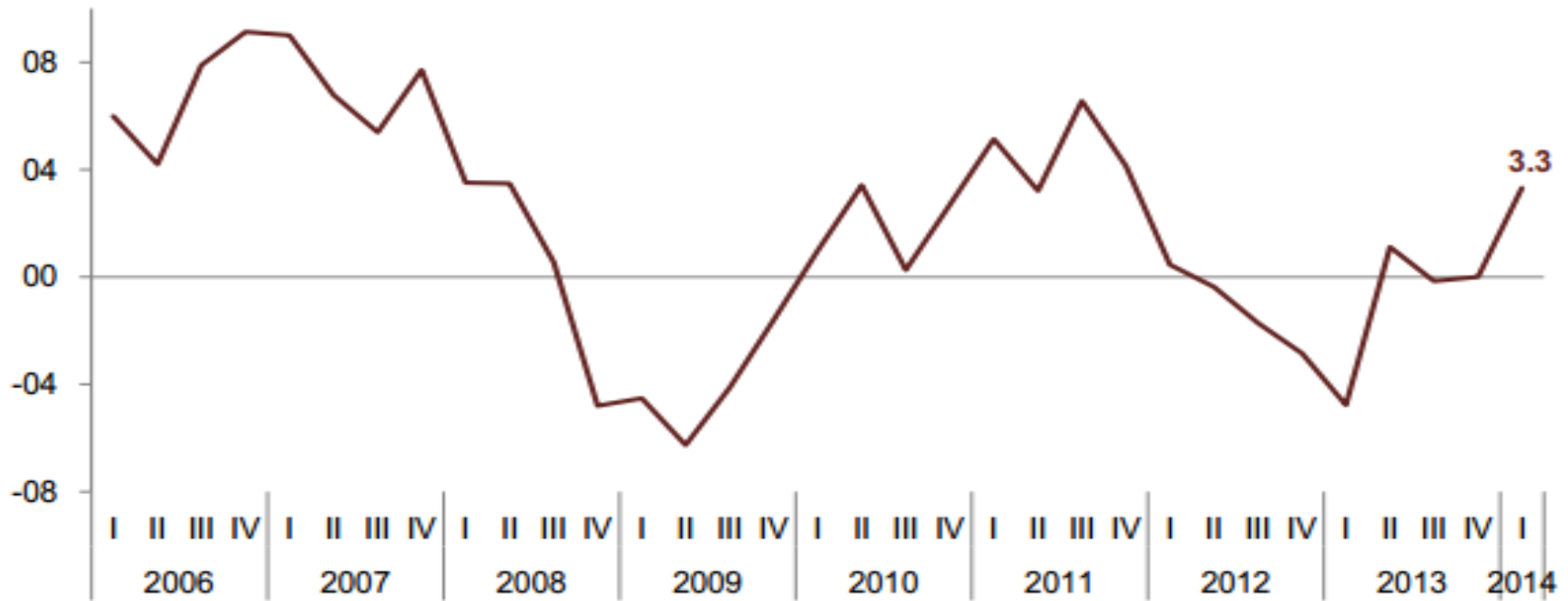
Gráfico 1:



Fuente: (Dirección general de política macroeconómica, MinHacienda, 2014)

Gráfico 2:

Gráfico 5: PIB Industrial (Variación anual)



Fuente: DANE. Cálculos DGPM-MHCP.

Fuente: (Dirección general de política macroeconómica, MinHacienda, 2014)

Este proyecto pretende abordar un estudio que pueda dar cuenta del análisis del servicio de mantenimiento y reparación de equipos montacargas, a través del cual se podrán aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la especialización de gerencia de proyectos de la institución universitaria Esumer, este proceso permite proyectar y aplicar dichos conocimientos, adecuadamente, de forma lógica y coherente en un proyecto, es la mejor muestra de que se llevaron adecuadamente los procesos y que se cumplieron los objetivos planteados por la universidad, por cada uno de los docentes y por el estudiante.

Por último, el proyecto busca ser evaluado con total rigurosidad, debido a que se tiene pensado llevarlo a la práctica, es un proyecto personal a futuro. Debido a esto también justificamos la realización del mismo, enfocándose en el hecho de que se realizara con la dedicación y cuidado que un proyecto con estas características requiere.

3. OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de pre factibilidad para la creación de una pyme enfocada al mantenimiento especializado de montacargas en la ciudad de Medellín para el año 2015.

Objetivos específicos

- Definir las necesidades y condiciones del mercado para la oferta del mantenimiento especializado en montacargas.
- Establecer las necesidades y requerimientos para la creación y funcionamiento del proyecto.
- Determinar las condiciones administrativas y legales para el funcionamiento de la empresa.
- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto.

4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La principal limitación que se tiene para el proyecto, es la recolección de la información, debido a lo escaso de las fuentes que puedan brindar datos verídicos y actualizados, y que se puedan utilizar adecuadamente en el proyecto. Las empresas relacionadas con el sector del proyecto, clasifican la información para la consulta pública, limitan su acceso argumentan que solo la tienen para su uso privado, factor que también limita la consecución de información. En el internet se encuentran muy pocos datos e información que puedan ser útiles para el desarrollo proyecto.

5. MARCO DE REFERENCIA

Con el propósito de ambientar al lector, a continuación se presenta el marco teórico de este trabajo. Se trata de una guía que ubica al lector en el contexto técnico y cuyo propósito es mostrar los datos que revelan las necesidades del sector y las oportunidades que se desprenden de estas mismas necesidades. Se presenta este marco teórico en forma de soporte el tema específico objeto del estudio.

5.1 Marco teórico

La situación del sector de mantenimiento y reparación de montacargas, se encuentra en un proceso de cambio y adaptación a las nuevas normas que rigen la prestación de este tipo de servicios, y que a su vez velan por la competitividad de las empresas; algunos ejemplos son las normas ISO, Icontec, la normativa europea (EURO 5 y 6), BASC, RUC, entre otras, Estos cambios implican también un celoso cuidado por la seguridad y salud del trabajador, por el cuidado del medio ambiente y los impactos en el entorno.

La llegada de nuevas tecnologías al mercado exige del profesional una actualización de sus conocimientos, no sólo para acometer con garantías aquellas labores que sus clientes les van a encomendar, sino también a la hora de ofrecerles una mayor confianza como valor añadido.

Los mantenedores se van dando cuenta de la necesidad que tienen de formación y el esfuerzo que realizan en este sentido es superior en los últimos años. Pero todavía es

insuficiente, ya que sólo un pequeño porcentaje de los talleres “multimarca” se interesan por su propia formación: un buen número no se percata de la mejoría que su negocio puede experimentar si asisten a cursos de formación.

Es indudable la proliferación de maquinaria pesada y equipo industrial en el mercado colombiano en los últimos tiempos. Sin duda, este tipo de vehículos están llegando cada vez más a los talleres y esta circunstancia se nota especialmente en el consumo de productos por parte de los clientes, por motivo de que los trabajos de mantenimiento de este tipo de equipos presentan una mayor demanda; el motivo de este aumento en el parque automotor, se evidencia en el crecimiento industrial y del sector de la construcción, que se vive por estos días en el país.

Por todo ello, el taller independiente debe saber aprovechar la oportunidad de negocio que se le presenta a través de las nuevas tendencias del mercado, traducidas en una mayor presencia de los vehículos movidos con combustibles diésel, gasolina y GLP en este tipo de establecimientos.

Está claro que todo aquél profesional de la reparación que sepa adecuarse a la nueva coyuntura puede ganar una importante porción de negocio.

El sector se encuentra atomizado, existiendo pocos talleres de reparaciones, por lo general, se trata de pequeñas empresas compuestas por personas especializadas en la reparación de sistemas hidráulicos, motores, o estructura general del vehículo. Se trata por tanto, de micro-empresas de trabajadores/as autónomo/as o empresas de reducidas dimensiones.

5.2 Marco conceptual

Básicamente, el marco conceptual de este proyecto se enfocaría en resolver preguntas muy sencillas que cuestionarían la forma de trabajo y los servicios ofrecidos por la empresa, para saber cómo es que se va a satisfacer la demanda generada por el mercado.

Se debe empezar por separar las fases del mantenimiento, y seleccionar las que se van a aplicar; El mantenimiento se divide, a groso modo, en tres fases: El mantenimiento predictivo, que, como su nombre lo indica, predice fallas potenciales en piezas o estructuras de las máquinas, por medio de la aplicación de modelos lógicos y matemáticos, mezclados con ingeniería de diseño y de los materiales, es bastante complicada la aplicación precisa de este tipo de mantenimiento ya que posee muchas variables y factores que afectan considerablemente los resultados, y por ende la satisfacción de quien practique este tipo de mantenimiento se verá avocada a una gran precisión en la toma de mediciones y la aplicación de los métodos, sin que en ningún momento se alteren variables en los procesos, cosa que a la práctica es bastante difícil.

El mantenimiento preventivo (y proactivo); Este tipo de mantenimiento es el más utilizado, y el que mejores resultados arroja a la hora de medir indicadores de efectividad en procesos de mantenimiento industrial. Consiste en organizar un programa, esquematizado, temporizado y basado en conocimientos sólidos acerca de las partes y componentes de la maquinaria, donde se intervienen todos los componentes de dichas máquinas, con distintas frecuencias, para evaluar y tomar datos acerca de su comportamiento y estado. Estas revisiones también se aprovechan para ejecutar procesos

que sirven para alargar la vida de los componentes, generando así indicadores medibles y cuantificables que van retroalimentando el programa de mantenimiento preventivo, y que a su vez dan como resultado cifras positivas en cuanto al ahorro de gastos de mantenimiento; al mantenimiento proactivo va de la mano con el preventivo, su única diferencia es que el mantenimiento proactivo aprovecha tiempos muertos de la máquina, para ejecutarse los procesos propios a este tipo de mantenimiento.

Por último se considera el mantenimiento correctivo; sin dudas, el mercado actual de las empresas prestadoras de servicios de mantenimiento gira en torno a este tipo de aplicación. Cuando el mantenimiento preventivo, no da los resultados esperados, el medio donde se desarrollan las actividades de la maquina no es adecuado, o cuando simplemente ocurre un accidente donde se afecte la integridad mecánica de un dispositivo, ocurren daños (o fallas); estos daños o fallas significan el deterioro total o parcial de alguno de los componentes o estructuras de la máquina, que a su vez, genera un colapso de algún sistema y por ende la inutilidad total o parcial de la máquina. Este sin duda es el mantenimiento más demandado a nivel industrial a las empresas prestadoras de este tipo de servicio, lo que implica un gran esfuerzo por detectar y reparar el daño, y un gran gasto de dinero por la consecución de los repuestos, pero sobre todo por lo costoso que es tener una maquina parada.

De estos mantenimientos, la empresa se enfocara en el mantenimiento en los dos últimos, el mantenimiento preventivo y predictivo. A medida de que la empresa vaya generando historial con los potenciales clientes, la empresa puede examinar la posibilidad de conseguir herramienta y equipo que le permita generar mantenimientos predictivos con resultados altamente confiables y basados en la experiencia de varios años de trabajo.

Adicional a lo anteriormente planteado, es importante considerar el alcance de este proyecto, el cual se fundamenta en la estructura de un plan de negocios, el cual, es una guía para el emprendedor o empresario. Se trata de un documento donde se describe un negocio, se analiza la situación del mercado y se establecen las acciones que se realizarán en el futuro, junto a las correspondientes estrategias que serán implementadas, tanto para la promoción como para la fabricación, si se tratara de un producto.

De esta manera, el plan de negocios es un instrumento que permite comunicar una idea de negocio para venderla u obtener una respuesta positiva por parte de los inversores. También se trata de una herramienta de uso interno para el empresario, debido a que le permite evaluar la viabilidad de sus ideas y concretar un seguimiento de su puesta en marcha; una plataforma de análisis y pruebas, en la que pueden quedar archivados muchos proyectos que no necesariamente sean pobres, sino que quizás necesiten más tiempo y dedicación para conseguir el éxito esperado. (definicion.de, 2014).

Cabe agregar, que este proyecto busca definir la pre factibilidad de la creación de una empresa dedicada al servicio de mantenimiento de montacargas, en ese sentido Varela (2010) define factibilidad, como “las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto. El estudio de pre factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso.”

Por otra parte y con ánimo de contextualizar el lector con el servicio específico, definido en este proyecto, se hace necesario definir el concepto de Montacargas, el cual es un equipo elevador, grúa horquilla o montacargas, es un vehículo contrapesado en su parte trasera, que, mediante dos horquillas puede transportar y apilar cargas generalmente montadas sobre tarimas o palés. Tiene dos barras paralelas planas en su parte frontal, llamadas «horquillas» (a veces, coloquialmente también «uñas»), montadas sobre un soporte unido a un mástil de elevación para la manipulación de las tarimas. Las ruedas traseras son orientables para facilitar la maniobra de conducción y recoger las tarimas o palés. Es de uso rudo e industrial, y se utiliza en almacenes y tiendas de autoservicio para transportar tarimas o palés con mercancías y acomodarlas en estanterías o racks. Aguanta cargas pesadas que ningún grupo de personas podría soportar por sí misma, y ahorra horas de trabajo pues se traslada un peso considerable de una sola vez en lugar de ir dividiendo el contenido de las tarimas por partes o secciones. Su uso requiere una cierta capacitación y los gobiernos de distintos países exigen a los negocios que sus empleados tramiten licencias especiales para su manejo. Se define también el concepto de mantenedor; se relaciona a la persona que vela por la manutención de bienes y enseres con el fin último de evitar su depreciación, desvalorización, y/o pérdida de vida útil. En este caso, el mantenedor (llamado técnico de aquí en adelante y para fines del trabajo) vela por el cuidado y manutención de los equipos y garantizar la adecuada depreciación de los equipos asegurando la máxima vida útil.

6. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de investigación

La investigación a realizar es de tipo descriptiva, se busca identificar las características de las empresas que poseen montacargas para establecer las alternativas de solución a la necesidad de mantenimiento a través de una empresa especializada. Se busca también conocer el tipo de montacargas más común, las alternativas de solución que utilizan actualmente, los servicios más demandados y demás aspectos que permitan ser incluidos como proveedores de soluciones empresariales.

6.1.1 Ventajas del tipo de investigación en el proyecto.

El tipo de investigación descriptivo permitirá identificar en el mercado las variables más importantes que se deben incluir en la ejecución del servicio, así mismo permite identificar los valores agregados para ser ofertados en el mercado, a través de la recolección de información primaria y secundaria en el segmento de mercado elegido para la oferta del servicio.

6.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se define entonces como descriptiva no experimental; Es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, “se trata de una investigación en donde no hacemos variar intencionalmente variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1991). En el de caso de este se tomará información primaria con un instrumento que permitirá conocer la situación actual del servicio de mantenimiento de montacargas, así como las necesidades no cubiertas por las empresas ofertantes de este tipo de servicio. De esa manera, se podrá definir los aspectos más relevantes que se deben incluir en el portafolio de servicios de una empresa dedicada al servicio de mantenimiento de montacargas en la ciudad de Medellín.

6.3 Método y pasos de la investigación

El proceso que se llevara a cabo en este proyecto parte de un diagnóstico del sector industrial, lo concerniente a mantenimiento de equipos y montacargas, este proceso de realizará con análisis de información secundaria, sobre la oferta, demanda y análisis del sector, así mismo se tomara información primaria a través de un instrumento que dé cuenta de las necesidades del sector empresarial, relacionadas con el mantenimiento de

montacargas. Con esta información se podrá diseñar un plan de mercados, ajustado a las expectativas de los clientes potenciales de éste negocio.

Posteriormente se definirán los aspectos relacionados con aspectos organizacionales y legales para el funcionamiento de la empresa y por último se realizará un análisis financiero que dé cuenta de la viabilidad de la creación y puesta en marcha del proyecto empresarial.

7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto maneja 3 tipos de audiencia:

- Potenciales inversionistas e interesados en el proyecto
- Profesores y estudiantes de diferentes programas de la institución

Universitaria Esumer.

Para los potenciales inversionistas, y jurado de calificación del proyecto, la promoción y difusión del proyecto se realizara a través del repositorio institucional y con la sustentación del proyecto, a este evento podrán asistir los profesores del curso, estudiantes y público en general.

Es importante mencionar que éste proyecto servirá como fuente de consulta para el diseño de proyectos relacionados con servicios para el sector industrial, para diferentes fuentes de financiación.

8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS

Los usuarios potenciales serán:

- Los potenciales inversionistas en el proyecto, que utilizaran la investigación como soporte y guía para verificar el potencial éxito del proyecto.
- Los profesores y jurados de calificación, medirán el conocimiento adquirido y la capacidad de evaluar y gerenciar proyectos del estudiante que lo ha presentado.
- Los estudiantes y comunidad educativa en general, ya que podrán tomar conceptos y aplicarlos a sus propios proyectos, compartiendo modelos y metodologías que pueden enriquecer la formación del individuo.
- Actores del sector económico tratado que puedan extraer algún tipo de información que sea beneficiosa para el crecimiento individual o colectivo del mismo sector.

9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

10. ANÁLISIS SECTORIAL

10.1 Composición del sector

La idea del proyecto se ubica en el sector terciario de la economía colombiana, gracias a que su enfoque principal es la prestación de servicios a la industria en general. El sector está compuesto entre otros por componentes relacionados como el del transporte, el comercio en general (mayorista, minorista y franquicias), la administración pública, los servicios personales y las innovaciones en aplicaciones de la tecnología.

10.2 Situación histórica del sector en Colombia

Podemos ver, como Alejandra Cardona (2007) nos indica que:

El sector servicios ha experimentado un destacado crecimiento gracias a la rápida expansión de los servicios basados en el conocimiento y al crecimiento de la comerciabilidad de los servicios en general. En la actualidad los servicios representan más del 60% de la producción y del empleo mundial. En términos comerciales, suponen más del 20% del comercio total.

En Colombia la tendencia no es distinta, el sector servicios ha venido adquiriendo una importancia muy significativa en los últimos años. En efecto, en línea con lo sucedido en el mundo, la participación en el PIB del sector de servicios se ha incrementado del 58% en 1992 a más del 63% en 2005. Para este último año, el sector que obtuvo la mayor participación dentro del PIB de servicios es el de servicios sociales, comunales y personales, con un 32%, seguido por el sector de establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas.

De acuerdo con estadísticas que se han realizado, la tasa de crecimiento de los servicios comerciales fue sustancialmente mayor a la tasa de crecimiento del comercio de mercancías en la década de los ochenta, producto de los avances tecnológicos que facilitaron su intercambio a nivel global. Sin embargo, desde los noventas, el crecimiento de los servicios comerciales ha evolucionado de forma similar al comercio mundial de mercancías, alcanzando en los últimos años tasas superiores a las observadas en el período 1990 – 2000 (Cardona, 2007).

10.2.1 Situación actual del sector.

Actualmente el sector servicios de la economía colombiana presenta índices de crecimiento significativos ya que por medio de los Programas de Transformación Productiva, iniciativa liderada por el gobierno nacional, se busca desarrollar sectores de clase mundial dentro de los cuales se encuentran sub-sectores de servicios tales como software y servicios de TI, **tercerización de procesos de negocio**, energía eléctrica, **bienes y servicios conexos**, y gracias al gran atractivo del país, turismo de salud y de naturaleza.

En este sentido, Colombia representa una gran oportunidad para inversionistas del sector de servicios, pues cuenta con grandes ventajas competitivas. De acuerdo con IMD (2013), Colombia presenta ventajas locativas, competitivas y técnicas tales como:

1. Colombia es el primer país de la región con la mejor mano de obra calificada en Latinoamérica.
2. Colombia se destaca por sus bajos costos salariales. Los analistas financieros, economistas, contadores son los más económicos en la región hasta en un 78%.
3. En Colombia, más de 150 mil graduados anualmente en carreras técnicas y profesionales, relacionadas con áreas administrativas e ingenierías.
4. El país presenta una ubicación estratégica: a tres horas de Miami y de Lima, a menos de 5 horas de Ciudad de México, a 5 horas de Santiago de Chile, menos de 6 horas de Nueva York y de Sao Pablo y a 6 horas de Buenos Aires.

10.2.2 Perspectivas del sector.

El aumento en las obras civiles, especialmente las construcciones industriales como bodegas, zonas francas, y obras públicas:

(...) son columna vertebral de la economía colombiana. Gran parte de los recursos para financiar estos proyectos están llegando desde afuera, pues tras obtener el grado de inversión, el país ha logrado mantenerse en la senda de atraer inversionistas extranjeros que ven a Colombia como un país estable económicamente que ofrece oportunidades

de negocios y expansión, indicando así que si la tendencia sigue creciendo, el país verá más inversión extranjera que jalonará el crecimiento industrial y por ende todos los subsectores relacionados.

Sólo en 2011 se aprobaron licencias de construcción por 23 millones de metros cuadrados, es decir 28 por ciento más que en 2010, situación que revela que cada vez más la propiedad raíz en el país es más apetecida. **Los proyectos para construir bodegas son los que más crecen, seguidos por los de oficinas y comercio;** Al aumentar la creación de nuevas bodegas y recintos empresariales, es normal pensar en el aumento de maquinaria para realizar la logística interna y la manipulación de materiales de forma eficiente. De ahí que surge la oportunidad de negocio de la cual se habla en este trabajo.

En el tema de bodegas se destaca que hoy estas son más necesarias para los comerciantes debido al incremento de las importaciones, que ha sido una consecuencia directa de la baja cotización del dólar. Y es que en ese sentido se encuentra además un **aumento en las importaciones de maquinaria pesada para construcción**, gracias al mismo fenómeno de devaluación del dólar. Actualmente, según datos del Estado, casi el 37 por ciento de las compras que se hacen a China es maquinaria y mensualmente ascienden a 254 millones de dólares.

Sin embargo la devaluación del dólar no es la única razón que explica el incremento en las importaciones de maquinaria pesada, las exenciones tributarias asociadas a estos bienes también han sido un aliciente, pues cuando están destinados a usuarios

industriales están exentos de los derechos de importación, como aranceles y el impuesto al valor agregado o del impuesto a las ventas, factores por los cuales hay que pensar no solo en la importación de los equipos, sino también en la manutención de estos equipos, el respaldo y la garantía de funcionamiento para que la industria se mantenga siempre constante en su crecimiento.

Además ante la aprobación y recién reglamentación del TLC entre Colombia y Estados Unidos, estamos en la cuenta regresiva para que maquinaria pesada y vehículos de carga empiecen a llegar al país con cero arancel, pues el acuerdo logrado entre ambas partes estableció que una vez entre en vigencia, los vehículos de fabricación estadounidense con motor superior a los tres mil centímetros cúbicos ingresen a Colombia libres de este tipo de impuesto.

Este acuerdo también explica el crecimiento en el número de licencia para la construcción de bodegas, pero además jalonará los proyectos de obras públicas debido a que en materia de infraestructura se requiere de vías de mayor competitividad y la adaptación de los puertos, en zonas de ingreso y aumento de la capacidad en las áreas de carga.

Esta situación está generando una mayor demanda de vivienda en especialmente en Bogotá y en sectores exclusivos, pues la gran mayoría de estos emigrantes buscan sectores exclusivos y pagan de contado sus propiedades, lo que se convierte en una gran oportunidad de negocio para las constructoras colombianas, que en el caso venezolano viajan hasta Caracas para ofrecer sus bienes a los empresarios de ese país

que quieren trasladarse o simplemente invertir en Colombia, por motivo de que en su país la seguridad jurídica y el potencial de valorización cada día son menores.

El llamado “boom” no sólo a nivel del construcción sino a nivel país, que se da gracias a la consolidación de una imagen más positiva de Colombia, reflejada en la reciente Cumbre de las Américas en Cartagena, también se convierte en un aspecto provechoso para el sector de la maquinaria pesada destinada a la construcción, pues además de la vivienda tradicional el país tiene que solucionar un déficit en materia hotelera y si bien el número de visitantes ha crecido, el número de camas en las ciudades principales como Bogotá y Cartagena, aún siguen en un nivel bajo en relación con las proporciones internacionales.

La llegada de grandes cadenas hoteleras al país, en su mayoría procedentes de Estados Unidos seguirá jalonando el sector de la construcción y el segmento de maquinaria pesada, pues el país se ha convertido en polo de desarrollo para la región andina, ante la ausencia de reglas claras para los inversionistas en Venezuela, Bolivia y Ecuador.

Hoy Colombia ocupa la posición 41 entre los 185 países del Ranking de Riesgo de Inversiones en Países que realiza la revista Euromoney. Lo que indica un aumento de nueve casillas frente al 2011. El informe resaltó que el país tiene un mayor acceso a capitales, lo que consolida a Colombia como el tercer país más seguro para invertir en América Latina, después de Chile y de Brasil. (Revista maquinaria pesada, 2012)

10.3 Conclusión general del análisis sectorial

Las conclusiones que se extraen del análisis sectorial son positivas, El sector ha venido presentando una tendencia histórica de crecimiento en todos los sectores subsecuentes. Es decir, con el aumento de la importación de maquinaria, aumenta el parque existente y por ende aumenta la demanda de manutención para estos equipos; además aumenta la importación de repuestos, de los contratos tipo “renting”, los servicios particulares etc. Es decir, la perspectiva del sector que se dibuja a futuro, representa una gran oportunidad para cubrir necesidades y falencias del mercado que hasta ahora no tienen un plan de contingencia o una posible solución al futuro problema del mantenimiento de estos equipos.

El crecimiento de la industria y del sector ha sido constante, lo que implica que posiblemente el sector del negocio también represente un crecimiento sostenido y positivo a través del periodo de estabilización.

11. ANÁLISIS DE MERCADOS

11.1 Descripción del producto o servicio

11.1.1 Usuarios.

Los usuarios de este tipo de servicio son las empresas que cuentan con equipos montacargas como herramientas para sus procesos internos de producción; generalmente, una gran porción del parque industrial de la región, cuenta con estos equipos, indiferente del sector de la economía donde se encuentre la empresa o industria: textiles, alimentos, insumos, construcción, transporte etc. Esto se debe a que estos equipos se han vuelto herramientas indispensables para aumentar la productividad y el desempeño de sus movimientos logísticos, además optimizar los recursos humanos y técnicos.

Es de aclarar en este punto que el tipo de equipo montacargas que posea la empresa no representa una barrera, la empresa está en capacidad de atender los tipos de montacargas más comunes en el mercado actualmente:

-Montacargas de combustión: Contrabalanceados de operador sentado, todoterrenos, handlers.

-Montacargas eléctricos: Estibadores (con o sin operador montado), apiladores (con o sin operador montado), contrabalanceado (con operador sentado o de pie), trilaterales, pasillo angosto, doble profundidad, orderpickers, entre otros.

11.1.2 Presentación.

El servicio de mantenimiento que proyecta la empresa se presenta con el siguiente esquema: es un servicio de mantenimiento preventivo, según lineamientos internacionales de las casa fabricantes más reconocidas del medio (Toyota, Nissan, Hyster, Clark, Yale, Crown, Raymond, BT y otras si es necesario). Consta de mantenimientos preventivos periódicos adaptados a las medidas y necesidades de los clientes, según diversos factores:

- Tipo de operación donde se desenvuelvan las maquinas.
- Horas trabajadas de las maquinas.
- Presupuestos destinados al mantenimiento.
- Medio ambiente.
- Tipo de operarios (¿Están realmente capacitados para operar montacargas?)
- Necesidad de taller in house o full services (Técnico permanente en planta y atención a correctivos).

La empresa brindara soporte técnico y asesoría para diseñar el plan de mantenimiento que más se adapte a las necesidades del cliente garantizándole un servicio óptimo y confiable que permita que sus equipos generen la más alta confiabilidad para la operación.

11.1.3 Composición.

La composición del servicio (mantenimientos preventivos) consta de:

1. Visita de inspección por parte del técnico y del ingeniero de mantenimiento, toma de datos, entrevista con el cliente, extracción de información.
2. Generación de informes, cotizaciones, propuestas, alcances del servicio.
3. Seguimiento de las propuestas y cotizaciones generadas a los clientes.

La composición del servicio (mantenimientos correctivos) consta de:

1. Visita de inspección por parte del técnico y del ingeniero de mantenimiento, toma de datos, entrevista con el cliente, extracción de información (este paso solo si es necesario para determinar el tipo de correctivo que se ejecutara).
2. Averiguar disponibilidad de repuestos (Nacional/importado, original/homologado), constatar disponibilidad de tiempo real para la reparación.
3. Generación de cotización, análisis de falla y presupuesto estimado de reparación (en tiempo y dinero).

Luego de llegar a un acuerdo con el cliente:

1. Ejecución del servicio de mantenimiento según la necesidad del cliente (preventivo o correctivo), generación de valores agregados: diagnósticos adicionales, aseo y limpieza de la maquina post-servicio, instrucciones de buen manejo y cuidado del equipo etc.
2. Seguimiento personalizado de la operación de la maquina con programas especiales de predicción, y de alarmas para próximos mantenimientos.

Para ventas de repuestos/piezas/insumos la composición es:

- 1 Identificación de la pieza o el repuesto, puede incluir visita técnica de análisis y recolección de información.
- 2 Generación de cotización y/o propuesta de venta.
- 3 Despacho del repuesto/pieza/insumo según necesidad del cliente (envío, domicilio, venta mostrador).

11.1.4 Características del servicio.

El servicio de mantenimiento se fundamenta en políticas internas que serán definidas en el módulo técnico de éste proyecto, las cuales se basaran en manuales de las marcas de montacargas más reconocidas, como se explicó anteriormente. Estos lineamientos definen parámetros según la marca del equipo, en cuanto al mantenimiento correctivo, se realizará luego del diagnóstico del equipo y con base a la capacitación y experiencia del técnico como se explicó anteriormente en este módulo.

11.1.5 Sustitutos del servicio.

Mecánicos informales, personas con conocimientos en la operación de montacargas, concesionarios y/o talleres de maquinaria pesada de otro tipo (bulldozers, retroexcavadoras, mini cargadores, etc.), mecánicos automotrices. Técnicos o mecánicos especializados en hidráulica o en combustión.

11.1.6 Servicios complementarios.

Los servicios complementarios al mantenimiento de montacargas son: Compraventa de equipos de segunda y nuevos, venta y compra de repuestos nuevos y de segunda, venta de insumos consumibles: Aceites, suministros eléctricos, suministros hidráulicos, sistemas de frenos, llantas. Compra y venta de accesorios para los equipos (Clamps, bale clamps, horquillas, canastillas para personal etc.), accesorios de seguridad para el operario, Capacitación de operarios de montacargas.

11.2 Demanda

11.2.1 Comportamiento histórico.

La demanda del servicio y su mantenimiento de montacargas se ha comportado con indicadores directamente proporcionales al crecimiento de la importación de maquinaria, y a la expansión de la industria establecida en las grandes superficies. A mediados de los años 70 empezaron a arribar al país algunas maquinas importadas por grandes distribuidores como Toyota y Yale; la representación de la marca siempre fue integral, brindando asesoría y servicio preventa y postventa. Así fueron satisfaciendo la demanda creciente que iniciaba en la industria del país. En el trayecto de la década de los 80's, empezaron a ingresar otras marcas al mercado nacional, debido a que fue estimulada la

importación con algunas exenciones de aranceles y facilidades legales para realizar estos trámites. Entonces el mercado empezó a sentir la necesidad de contratar servicio de mantenimiento para montacargas, gracias a que las nuevas marcas que empezaron a ingresar al país, no tenían una representación suficientemente sólida y responsable para mantener las máquinas a punto y en completa operatividad. Personal capacitado en mantenimiento de otras marcas como Toyota, Hyster y Linde, empezaron a suplir la demanda de técnicos para atender las necesidades de mantenimiento de máquinas de otras marcas. En el transcurso de los años 90's, debido a la situación de orden público del país y a la recesión económica vivida en el gobierno del ex presidente Gaviria, cesaron las importaciones y la industria tuvo una desaceleración que redujo la demanda del servicio. No fue sino hasta finales de los años 90 y principios del nuevo milenio, cuando la industria recobro los indicadores de crecimiento positivos y se reactivó la importación de equipos, presentando una gran tendencia hacia la importación de maquinaria del oriente del mundo, y los montacargas no fueron la excepción. Marcas como la Doosan, Komatsu, Nissan entre otras, empezaron a tomar fuerza en los centros de logística y en las industrias colombianas, aun así persistió el problema de mediados de los años 80's, la representación de estas marcas fue muy pobre. La demanda a finales de la década siguió en alza, proporcionalmente al crecimiento industrial de la nación, nuevas marcas, nuevos modelos, el mismo respaldo de marca, pobre e incapaz de satisfacer el 100% de las necesidades del mercado.

11.2.1.1 Situación actual.

11.2.1.1.1 Distribución geográfica del mercado de consumo actual.

El consumo actual de los servicios de mantenimiento de montacargas se concentra en las áreas y zonas industriales del valle de aburra (Específicamente hablando de la zona de influencia del proyecto).

En la siguiente imagen se puede observar la distribución geográfica de las concentraciones de consumidores del servicio:

Gráfico 3: Distribución espacial de las fuentes fijas industriales en el Valle de Aburrá.

Distribución espacial de las Fuentes fijas industriales en el Valle de Aburrá

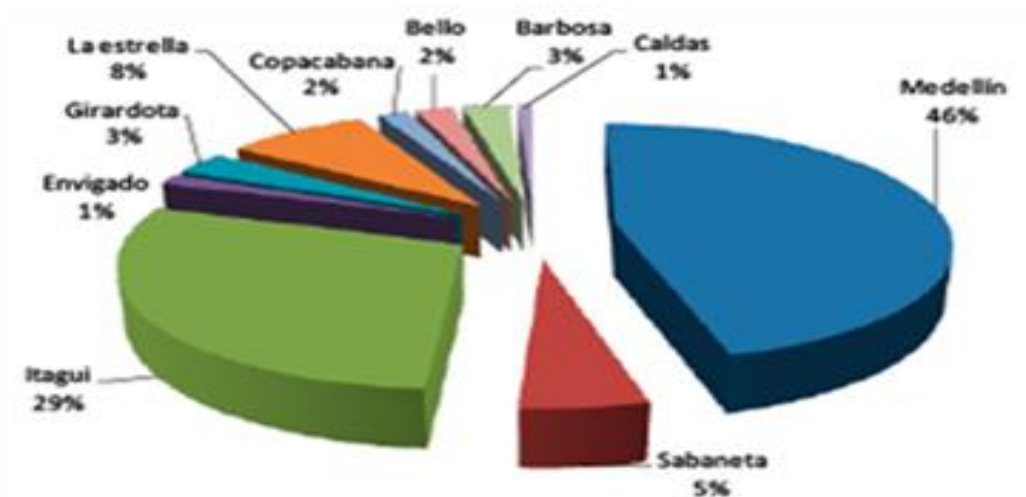
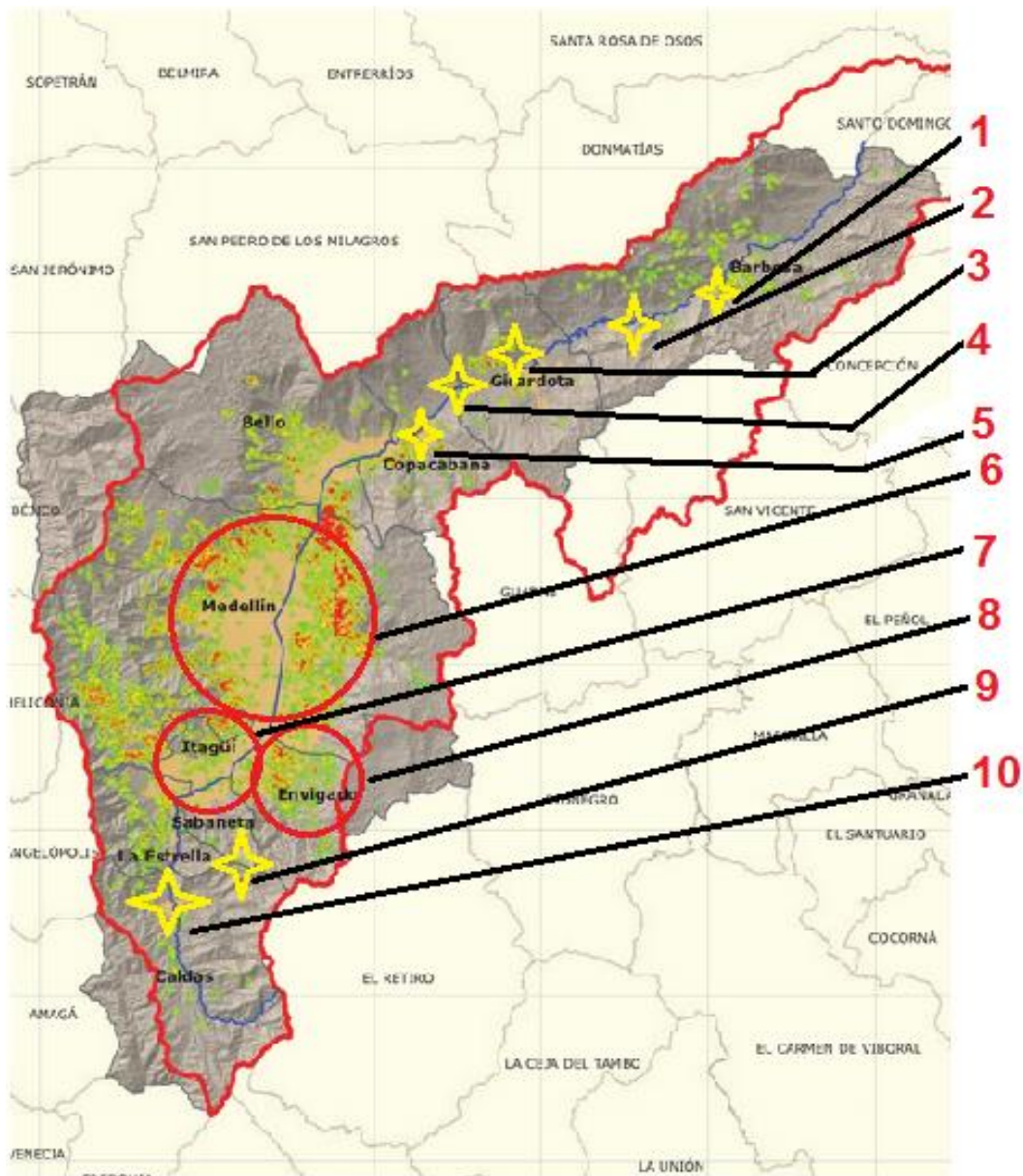


Gráfico 4: Zona proyectada de influencia de la empresa, descripción del tipo de industria.



1. Zona industrial de Barbosa. Industrias papeleras, industrias de químicos.
2. Corredor industrial Girardota-Barbosa. Variedad de industrias, por lo general de grandes superficies.

3. Zona industrial de Girardota. Industrias de químicos, industrias papeleras, industrias de montajes industriales. Pequeñas industrias con maquinaria.
4. Corredor industrial Copacabana-Girardota. Industrias diversificadas, variedad de tamaño. Por su cercanía a la ciudad y por estar antes del peaje del norte, se concentra cierta cantidad de bodegas de almacenamiento.
5. Zona industrial de Copacabana. Se incluye algunas zonas del municipio de Bello. Industrias de hidrocarburos. Concentración de empresas de tamaño pequeño y mediano, diversificadas y con 1 o 2 máquinas. Mercado pequeño pero concentrado.
6. Medellín. Es donde se concentran la mayor cantidad de equipos, en empresas que actuarían como posibles demandantes. Se encuentran industrias de todo tipo, entre grandes superficies, y pequeñas y medianas empresas con 1 o 2 equipos. Estas concentraciones están diseminadas por los cuatro puntos cardinales de la ciudad: En el centro, se encuentran los almacenes de grandes superficies, y las zonas industriales del Perpetuo Socorro, la Bayadera, el Chagualo, Barrio Triste. Al occidente se concentran la mayor cantidad en la zona industrial de Belén, Barrio Antioquia, zona industrial del aeropuerto Olaya Herrera, corredor industrial de la Av. Guayabal entre otras, Al norte, se encuentra el corredor industrial de la autopista Norte, parte de la autopista Medellín-Bogotá, Bodegas aledañas a la terminal del norte etc. Al sur, en límites con envigado e Itagüí, existe una gran concentración de industrias que utilizan este tipo de maquinaria.
7. Zona industrial de Itagüí. Se encuentran grandes concentraciones de industrias, entre ellas, varias textileras. Los tamaños y tipos de empresas varían,

incluyendo empresas pequeñas y otras de grandes superficies. Una gran demanda se concentra en este municipio debido a que es altamente industrial.

8. Zona industrial de Envigado. Grandes superficies concentradas en la línea de la Av. Las vegas, Parques industriales en los límites con Sabaneta.

9. Zona industrial de Sabaneta. Las industrias de esta área se concentran los muchos parques industriales del municipio, esta área también es bastante industrial y se concentran también varias áreas de almacenamiento y logística para surtir la demanda de la materia prima de las industrias circundantes.

10. Corredor industrial La Estrella-Caldas, En esta zona la concentración de industrias se reduce, aunque aún se presentan grandes superficies industriales que ameritan ser tenidas en cuenta. Esto siguiendo la tendencia del sur del Valle de Aburra, que concentra la otra porción grande del parque industrial de la región.

11.2.1.1.2 Temporalidad

La demanda del servicio no responde a ninguna temporalidad, o por lo menos no que merezca ser discriminada. Se tienen algunos indicios de que en la temporada de fin de año (Noviembre-diciembre), la demanda incrementa algunos puntos porcentuales, pero no lo consideramos como factor determinante para decir que el servicio responde a dicha temporalidad.

11.2.1.1.3 Factores y políticas gubernamentales

Actualmente la legislación para la prestación de este tipo de servicio la regula la normatividad para la prestación de servicio de mantenimiento automotriz. Algunos aspectos de mercadeo y documentación legal para los impuestos y la parte tributaria, esta documentación es exigida por la cámara de comercio, la DIAN, etc. La reglamentación ambiental, exigida por el área metropolitana y la secretaria de medio ambiente.

11.2.1.2 Situación futura.

11.2.1.2.1 Características de los usuarios potenciales.

Los usuarios potenciales del servicio seguirán caracterizados como los que actualmente hacen uso del servicio. Industrias que dentro de sus procesos utilicen maquinas montacargas para sus procesos de producción o para la prestación de sus servicios. Cabe anotar que existe una fuerte tendencia hacia la adquisición de los equipos montacargas eléctricos, por lo cual es necesario, perfilar a los técnicos hacia el área eléctrica, ya que actualmente se encuentran con falencias en la atención de las necesidades de este tipo de máquinas. A futuro, es necesario pensar en un plan de expansión hacia el oriente Antioqueño cercano, debido a que el perfil de esta zona a futuro, es convertirse en una gran zona industrial potencializada por la zona franca y las exenciones de impuestos y aranceles

impuestos por el gobierno. A futuro también será necesario nivelar los precios, ya que el consumidor empezara a exigir reducción de costos por el concepto de mantenimiento.

11.2.1.2.2 Distribución geográfica del mercado de consumo potencial y objetivo

Las tendencias en crecimiento seguirán portándose en forma directamente como se viene presentando actualmente. Esta premisa se deduce del comportamiento de expansión industrial que se viene presentando en los últimos 10 años. Hay 3 zonas que son puntos neurálgicos y que se pueden salir de la tendencia debido a varios factores. Estas zonas se describen en la siguiente tabla que dará una mejor referencia:

Tabla 1: Tabla de descripción de zonas neurálgicas para el desarrollo del proyecto

Zona	Ubicación geográfica	Caracterización
Oriente Antioqueño cercano	Rionegro, Guarne, Marinilla	Grandes centros industriales, y empresas de grandes superficies tradicionales del sector. La zona franca, la doble calzada Medellín - Bogotá. Exención en el cobro de impuestos, facilidades de construcción. Estos factores están influenciando para la migración de grandes industrias hacia esta zona
Zona norte del Valle de Aburra	Girardota, Barbosa	La doble calzada Medellín - Barbosa, la cercanía a la vía al mar, el relieve y las facilidades de transporte, facilidades de construcción, apoyo de los gobiernos locales para la construcción y la exención de impuestos.

		Convierten esta zona en un atractivo para el parque industrial de la región.
Doble calzada (la Variante) Medellín-Caldas	Caldas (Corregimientos de la Tablaza y Pueblo Viejo)	La doble calzada (en construcción) hasta Caldas, los puertos de contenedores, las facilidades para el transporte proveniente del sur del país. Estos factores convierten a esta zona en una zona potencial de ser industrializada.

11.3 Oferta

11.3.1 Comportamiento histórico.

A través de estos últimos 30 años, la oferta de servicios de mantenimiento de montacargas ha presentado un comportamiento irregular en crecimiento y ha presentado deficiencias en alcance y cubrimiento de la demanda, además que la calidad de los prestadores del servicio no ha sido óptima. A través de la historia, han persistido varios problemas, que se evidencian de forma permanente y son las falencias que el proyecto quiere atacar.

Inicialmente se observa que desde el principio del auge de la llegada de máquinas industriales al país, con el fin de jalonar el crecimiento de la industria, no se proyectó bien el alcance de los representantes de marca. Grandes representantes cometieron el error de

traer muchas máquinas, pero no pensaron en el alcance y cubrimiento del servicio posventa y en la generación de reclamos por garantía, reparaciones correctivas, mantenimientos preventivos etc. Servicios que debían haber planeado desde antes de inundar el mercado con sus marcas, unas marcas sin respaldo de servicio, repuestos y garantías. Así fue que se fueron introduciendo al mercado las marcas más representativas que pudieron vislumbrar la situación, y se prepararon para generar un respaldo tras la venta de los equipos. Varias marcas reconocidas a nivel mundial, empezaron a darle un respaldo al cliente, generando algo de confianza en las marcas; pero persistía el problema del resto de equipos de otras marcas, que seguían sin una empresa que respaldara sus falencias y fallas. Las casas matrices solo atienden equipos de sus respectivas marcas, y existen clientes que tienen máquinas de varias marcas, lo que indicaba que una máquina quedaba con su mantenimiento al día y sus fallas corregidas, mientras las otras seguían padeciendo de no tener una atención integral. Al final el cliente seguía insatisfecho, intranquilo. Esta es otra de las falencias que el proyecto desea atacar.

11.3.1.1 Situación actual.

En el auge de la última década, las casas representantes de las marcas han intentado resarcir 20 años de errores y descuidos con los clientes. Están más centrados en brindar una atención integral al cliente que incluya asesoría preventiva y posventa, intentando crear fidelización y confianza en el cliente. La llegada de otras marcas aparte de las existentes en el mercado, la falta de mano de obra calificada, la deficiente cadena de suministro de repuestos, han abierto un abanico de falencias y necesidades para suplir. Actualmente se cuentan varias empresas dedicadas al mantenimiento de equipos montacargas, con una

falencia: son empresas dedicadas a diversos tipos de negocio, es decir, su focalización no es propiamente prestar el servicio de mantenimiento de montacargas, mucho menos con el valor agregado del taller móvil.

Tabla 2: Cuadro de caracterización de oferentes: Caracterización de las empresas que son competencia del proyecto

Competidor	Caracterización	Falencias observadas
AM&M	Empresa prestadora de servicios de alquiler de montacargas, venta de equipos, repuestos y accesorios, servicios de mantenimiento, y operador logístico.	Variedad de enfoques de negocio que impiden concentrar los esfuerzos de crecimiento en el área de mantenimiento. Casa matriz de la marca Doosan, pueden manejar exclusividad para el mantenimiento.
Fasimon	Empresa prestadora de una gran variedad de servicios, son contratistas de montajes industriales, logística de equipos, capacitación de operarios etc.	Variedad de enfoques de negocio. Su nicho se traslada más a los montajes industriales e izajes con grúas (no con montacargas), no enfatizan en la parte del mantenimiento de equipos.
LeonVelasquez y Cia	Empresa especializada en el mantenimiento de equipos de gas marca Impco.	Prestan el servicio especializado solo a los equipos de GLP y GNV de las montacargas, no se salen de este enfoque de negocio
Distoyota	Empresa representante de la marca Toyota, BT y Raymond para Colombia. Especializada en venta y mantenimiento de equipos industriales y soluciones logísticas.	Costos elevados, poco personal técnico con disponibilidad.
Tuyomotor	Empresa representante de la marca Toyota, BT y Raymond para Colombia. Especializada en venta y mantenimiento de equipos industriales y	Costos elevados, En Medellín tienen otro enfoque industrial que son los vehículos, lo que los hace perder concentración en

	soluciones logísticas.	acrecentar el potencial en equipos industriales.
MyM	Empresa ligada a servicios de montajes industriales. Prestan servicio de outsourcing y renting. El mantenimiento es un área poco conocida de la empresa.	Perdida de focalización en el mantenimiento para brindar más atención a los otros negocios. Marca representante de Hangcha para Colombia, puede haber exclusividad de marca.
Montatech	Alquiler de montacargas las 24 horas, servicio de outsourcing, alquiler de montacargas eléctricos, mantenimientos.	Negocio variado, no focalización en mantenimiento.
IRM (ingeniería repuestos y mantenimiento)	Mantenimiento, alquiler y repuestos para montacargas de combustión y eléctricas.	Empresa con enfoque similar al del proyecto, aun asi se desenfocan en el alquiler de equipos. De las empresas analizadas, es la que más se aproxima al enfoque global del proyecto.
Contrapeso Ltda.	Mantenimiento y alquiler de equipos montacargas de todas las gamas.	Áreas que desenfocan el objetivo del negocio. El trabajar con renting, outsourcing, alquiler o taller in house resta mucha disponibilidad de personal técnico para atender posibles servicios de mantenimiento.
Montacargas el turpial	Alquiler y mantenimiento de montacargas.	Empresa pequeña, experticia en mecánica de “calle”, no certificaciones de capacidades técnicas del personal.
Cargar S.A.	Empresa integral de servicios para montacargas. Alquiler, mantenimiento y venta de repuestos.	Empresa con muchos clientes para alquiler. El personal técnico puede ser limitado cuando la demanda de servicios a clientes particulares se incrementa. Desenfoco del negocio objetivo.
Gecolsa	Representante para Colombia de la marca Caterpillar. Alquiler, venta y mantenimiento para equipos Caterpillar.	Exclusividad de marca para el servicio de mantenimiento. Solo se maneja la marca Caterpillar.

S.M transportes	Empresa de servicios integrales. Alquiler, logística, transporte.	Desenfoque del negocio objetivo. Diversificación de los negocios. No concentración de atención en el mantenimiento.
Montacargas el chagualo	Alquiler y mantenimiento de montacargas.	Empresa pequeña, experticia en mecánica de “calle”, no certificaciones de capacidades técnicas del personal.
Nissan	Representante para Colombia de la marca Nissan. Solo venta y servicio posventa para la marca Nissan.	Exclusividad de marca para el servicio de mantenimiento. Solo se maneja la marca Nissan.

11.3.1.2 Situación futura

A futuro, la competencia de los proveedores de los servicios de mantenimiento de montacargas será con base en las nuevas tecnologías y la preparación técnica del personal de prestación del servicio. Las herramientas también jugaran un papel importante, por motivo de que tendrán que estar a la altura tecnológica de los nuevos equipos. La rapidez, la movilidad y la versatilidad serán factores determinantes para eliminar competidores.

La cantidad de oferentes del servicio va a aumentar dramáticamente de tal forma que los precios deberán ser muy bien regulados y estipulados para no quedar por fuera del juego por plantear precios erróneos. La calidad del servicio y las certificaciones que la empresa tenga que garanticen idoneidad para la atención de la demanda será también factor decisivo.

11.3.1.3 Proyección de la oferta

La proyección de la oferta se realiza de acuerdo al crecimiento sustancial que pueda tener la empresa de acuerdo a los alcances técnicos y tecnológicos que se puedan implementar. La fase inicial lógicamente es de pocas horas ofertadas debido que es una fase exploratoria de mercados y ajustes técnicos a las locaciones y el carrotaller. A Medida que el mercado responda al índice de oferta, se piensa en una expansión de la oferta, contratando más personal.

Tabla 3: Proyección de la oferta, año 1

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total horas ofertadas en el 1er año
Cantidad de Horas/técnico disponibles por mes*	0	0	50	100	150	192	192	192	192	192	192	192	1644

*Indiferentemente si es para mantenimientos preventivos o correctivos

La proyección anterior se realiza en base al periodo preoperativo improductivo de 3 meses, los dos primeros con 0 horas producidas. El tercer mes, con 50 horas de producción como periodo de prueba y tanteo del mercado. De ahí en adelante se produce un aumento gradual de horas producidas hasta el mes 6, donde las ventas se estabilizan llegando al tope de la capacidad instalada de la empresa.

Tabla 4: Proyección de la oferta anual a partir del segundo año

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total 1er. año
Cantidad de Horas/técnico disponibles por mes*	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	2304

*Indiferentemente si es para mantenimientos preventivos o correctivos

La proyección anterior se realiza proyectando ventas del 100% de la capacidad instalada en la empresa (Esta capacidad instalada es el total de horas laborales del técnico, mas la capacidad de atención con el carro-taller). Se proyecta que a partir del segundo año se cumplan estas proyecciones como meta para la parte operativa y comercial de la empresa.

A partir del segundo año, y según la respuesta del mercado se empieza a analizar la posibilidad de contratación de un segundo técnico y una moto-taller, pudiendo aumentar la cantidad de horas ofertadas en un 50%.

11.4 Precio

11.4.1 Análisis histórico y actual de precios.

Históricamente, el precio del servicio de mantenimiento ha sido difícil de determinar por qué tiene innumerables variables que pueden afectarlo. En las dos décadas anteriores, el precio de los mantenimientos se basaba en sumar el costo de los insumos/repuestos + valor/hora de servicio, planteando que tan idónea era la persona que atendió el servicio y así ajustando el precio para cobrar lo que al parecer era “lo justo”.

Luego empezaron a aparecer estándares industriales que garantizaban cierta cantidad de horas para cada tarea asignada (fuera preventivo o correctivo), son los llamados “temparios”. Estos “temparios” funcionan dando valores (en horas) para las posibles reparaciones que se le pudiesen hacer a una montacargas. Así, por ejemplo, un mantenimiento básico se estandarizó con 4 horas de servicio, es decir, que cuando alguien vende un mantenimiento básico, vende los insumos + 4 horas de mano de obra del técnico. Esto daba al cliente la tranquilidad de que no le estuvieran cobrando dos valores diferentes por el mismo concepto de servicio.

De igual forma, algunos mecánicos con experiencia en el área, cotizaban los servicios de manera global, con un estimado subjetivo del valor del arreglo (mano de obra + repuestos/insumos), valor que era medido por la experticia del prestador de servicio, y las condiciones de la reparación.

Actualmente la hora de servicio de un técnico calificado, ronda los \$60.000/hora de servicio, y las reparaciones y los mantenimientos más básicos llevan un promedio de 2 a 4 horas. Más adelante se lanzara, con ayuda de algunos estudios financieros, una propuesta de precio base para la hora laborada del personal técnico. El precio de los insumos y los repuestos tiene más fluctuación, todo depende de las marcas y las calidades de los insumos requeridos.

11.4.2 Elasticidad- precio demanda y elasticidad-precio oferta.

El precio del servicio de mantenimiento de montacargas no responde a ninguna elasticidad, debido a que permanece invariable independiente de la demanda u oferta que se tenga al presente. Puede responder a alguna variación el precio de los insumos, pero influenciado por factores distintos a la demanda o la oferta (variación del dólar, desabastecimiento, sobreproducción, variación del petróleo etc.).

11.4.3 Determinación de las principales variables para la definición del precio.

Se definirá el precio del servicio, influenciado por los siguientes factores:

1. Tasa de retorno de la inversión: Con la proyección de horas a realizar mensuales, se debe garantizar el retorno de la inversión en el plazo fijado. Esto alteraría el Valor/hora del servicio.
2. Precios de la competencia: Se analizaría el valor hora que presta la competencia, y se promediaría el valor hora del proyecto en base al valor encontrado.

Luego seguiría un incremento al valor base por valores agregados que el proyecto tendría en comparación a las otras empresas.

3. Cubrimiento de todos los gastos operativos: Se debe realizar un análisis económico para garantizar que con la proyección de horas a realizar mensualmente, cubra gastos operativos, logísticos, de insumos, de recurso en general, incluyendo los salarios.

4. Tipo de maquina: Los tamaños de las máquinas, los tipos de máquinas y la variación entre sus sistemas internos y externos de funcionamiento, hacen que algunos mantenimientos sean más complejos que otros, por eso podrá existir variación de precios en los mantenimientos correctivos de una maquina a otra. De igual manera no variara el valor de la hora sino la cantidad de horas invertidas, así se trate de un mismo tipo de mantenimiento.

5. Precios de los insumos-repuestos: La variación en los precios de los insumos y los repuestos pueden variar directamente por factores como el precio del dólar, el precio del petróleo, acuerdos y tratados internacionales etc... esto a su vez, puede afectar la definición de los precios de la empresa, ya que la variación del precio no la puede asumir la base económica de la empresa como tal, sino que hay que trasmitírsela al cliente.

11.4.4 Proyección de precios

En la siguiente proyección de precios se tomara en cuenta principalmente el precio de la competencia para realizar una proyección inicial de precios del servicio. La proyección se

realiza en una inspección inicial superficial del precio de la competencia, y no garantiza que sea el último precio. En el análisis económico que se realizara más adelante, se podrán observar las cifras verídicas de los precios que se deberán utilizar para las ventas del servicio.

Inicialmente es bueno aclarar, que ha perspectiva del mercado en general y del generador del proyecto, el precio inicial de la hora de servicio debe ser inferior al de la competencia, debido a que es un gancho para atraer clientes y es una entrada para impactar en el mercado y que por lo menos los clientes puedan darle oportunidad a la empresa de conocer la calidad y los beneficios de su servicio.

Tabla 5: Comparativa de precios

Precio promedio competencia	Precio proyectado empresa
\$65000/hora labor	\$55000/hora labor

11.5 Plaza

11.5.1 Canales de comercialización y distribución del producto

La empresa utilizará un canal directo de comercialización y distribución. Se utilizará este tipo de canal, ya que no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, la empresa como servidora desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como

comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario.

Las actividades de venta directa (que incluyen ventas por teléfono, compras por correo y de catálogo, al igual que las formas de ventas electrónicas al detalle, como las compras en línea y las redes de televisión para la compra desde el sitio que requiera el servicio) están incluidas en este tipo de estructura de canal. (Thompson, 2007)

11.5.1 .1 Descripción de los canales de distribución.

El canal de distribución directo que maneja la empresa consiste en 3 fases de promoción y prestación del servicio:

1. Promoción por telemarketing con base de datos recolectada (archivo anexo) y marketing cibernético (página web oficial y redes sociales).
2. Visitas personalizadas a los clientes en base a citas programadas para la promoción del producto: las visitas serán con el carro taller para que el cliente evidencie el tipo de servicio que presta la empresa.
3. Prestación de servicio in-situ, con el acompañamiento de la persona encargada de la parte comercial o del servicio al cliente, con el fin de verificar la calidad y rapidez del servicio, el cumplimiento de los estándares, y la satisfacción total del cliente.

11.5.1 .2 Ventajas y desventajas de los canales empleados.

Tabla 6: Matriz de ventajas y desventajas del canal de distribución directo

Ventajas y desventajas del canal de comercialización y distribución directo	
Ventajas	Desventajas
Acercamiento directo al cliente	Menor cubrimiento de volumen de clientes
No pago de intermediarios o terceros por ofrecer el servicio	Los intermediarios llevan a cabo las actividades de distribución con mayor eficiencia con un costo más bajo que los Fabricantes o consumidores.
Fortalecimiento de la relación y la confianza con el cliente	En ocasiones no conviene que el fabricante o prestador del servicio trate directamente con los consumidores finales.
Supervisión directa del cliente hacia el servicio	Se crea dependencia de una sola estructura de comercialización y distribución
Manejo y control directo de insumos y repuestos	Necesidad de recursos propios para la ejecución de la promoción del servicio
Idoneidad total para ofertar el producto	
Beneficios de lugar y tiempo al estar cerca del cliente y evitar cadena de distribución que requiera más tiempo del que el cliente puede tolerar	

Entre los canales de distribución encontramos la publicidad de tres tipos: La publicidad impresa, los avisos del local, y la pagina web, a continuación relacionamos un presupuesto destinado para publicidad como canal de comercialización del servicio. Este presupuesto tiene un incremento anual según el índice de crecimiento anual decretado por el gobierno.

Tabla 7: *Tabla de presupuesto destinado para publicidad como canal de comercialización*

Concepto	Valor	Periodicidad de pago
Material impreso	\$900000	anual
Aviso	\$1800000	una sola vez
Pagina web	\$250000	anual
	Total primer año	\$2950000

11.6 Almacenamiento

La empresa no maneja almacenamiento voluminoso, solo maneja stock de insumos proyectado a un mes, según la demanda que pueda requerir. Los insumos que debe almacenar no ocupan gran cantidad de espacio. La proyección mensual estimada de almacenamiento de insumos incluye:

- 55 galones de aceite HD 32 (aceite hidráulico), esta cantidad está distribuida en canecas de 5 galones cada una. Espacio aproximado. 2mts³

- 40 galones de aceite 20W40 para motor, dividido en galones individuales. Espacio aproximado 1,8 mts³

- Lubricantes en spray (10), limpiador de carburador (10), limpiador de frenos (10) lata por 65 onz. Aceite de transmisión automática por cuartos (20), aceite valvulina 80W90 por cuartos (30). Espacio aproximado de almacenamiento 1,5 mts³

- 1 caneca de grasa lubricante tipo Aero Shell, espacio aproximado, 0,035 mts³

- Repuestos, accesorios, suministros de oficina y demás. Espacio aproximado 2 mts³

Espacio de almacenamiento total para insumos: 7,5 mts³.

Como se puede observar el almacenamiento de los insumos y repuestos para la prestación del servicio no requiere grandes volúmenes de espacio.

Para el almacenamiento del carro-taller se contratara el servicio de parqueadero en cercanías a la sede administrativa del negocio, si la sede tiene garaje o espacio para guardar el vehículo, quedara exento el almacenamiento del vehículo, este ocuparía unos 6 mts³, lo que indicaría un total de almacenamiento de 13,5 mts³.

11.7 Conclusión general del análisis de mercados

Una gran parte de los datos utilizados en el análisis de la demanda actual, precios, situación futura, e identificación, caracterización y perfil del servicio fueron extraídos y sintetizados de una encuesta realizada por parte del autor del trabajo.

El link de la encuesta es:

https://docs.google.com/forms/d/19eP_2DhEcCZ-E3kII-TDwByilMbs2uo9EJDayYaUNoA/viewform?usp=send_form

Los resultados fueron los siguientes:

Personas encuestadas: 50

Características

Cargos encuestados: Gerentes, coordinadores, jefes, encargados, técnicos, operarios.

Áreas relacionadas: Mantenimiento, montajes, logística, transporte, reparaciones, compras.

Base de datos: Confidencial

Gráfico 5: encabezado de la encuesta

Mantenimiento de montacargas en el Valle de Aburra

(Duración de la encuesta 8-10 min)

Como parte del desarrollo de un estudio de factibilidad para la creación de una empresa prestadora de servicios de mantenimiento y reparación de montacargas, solicitamos su apoyo con la respuesta a las siguientes preguntas relacionadas con los aspectos mas relevantes para la identificación y definición de aspectos relacionados con las necesidades del mercado objetivo

La información será utilizada únicamente con fines académicos, como parte del proyecto para optar al título de Especialista en Gestión de proyectos, de la Institución Universitaria ESUMER.

*Obligatorio

Gráfico 6: Primera pregunta

Qué tipo de montacargas utiliza en su empresa: *

Puede seleccionar las dos opciones de respuesta

- a. Eléctricas
- b. Combustión

Gráfico 7: Resultados

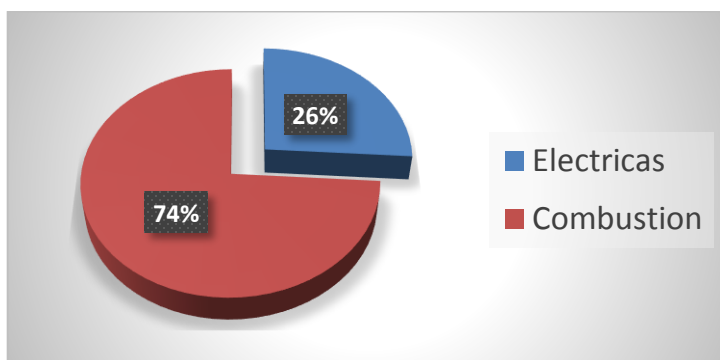


Gráfico 8: Segunda pregunta

Cuál es el tipo de mantenimiento que utilizan más frecuentemente para los equipos montacargas de su empresa? *

Puede seleccionar las 2 opciones de respuesta

- a. Preventivo
- b. Correctivo

Gráfico 9: Resultados

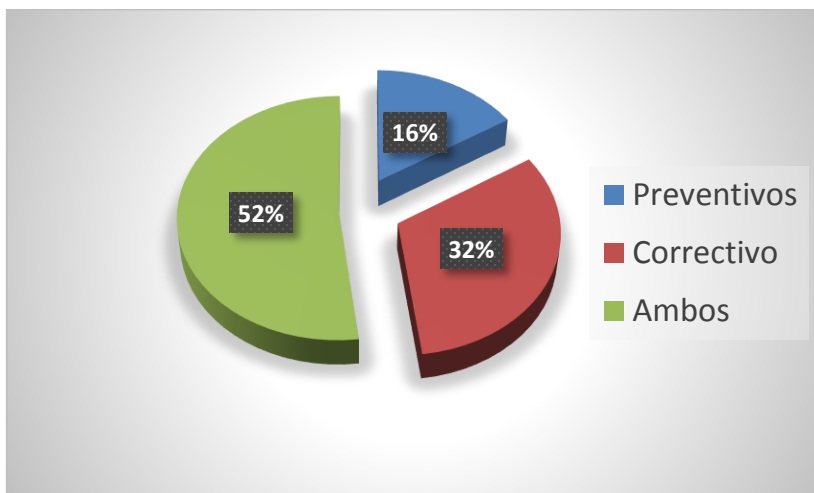


Gráfico 10: Tercera pregunta

Cuál es el promedio de horas de uso diarias de los equipos montacargas de su empresa? *

Seleccione solo una respuesta

- a. 1-2 horas
- b. 2-4 horas
- c. 4-6 horas
- d. 6-10 horas
- e. 10-15 horas
- f. 10-20 horas
- g. 20-24 horas

Gráfico 11: Resultados

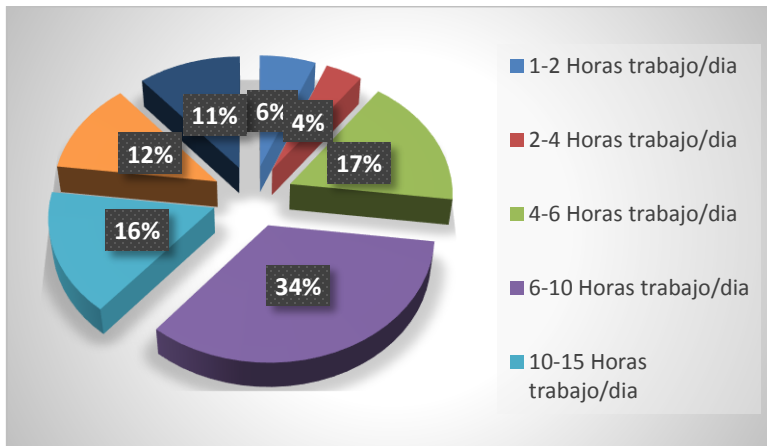


Gráfico 12: Cuarta pregunta

Cuál de los siguientes factores considera usted más importante para la prestación de un servicio de mantenimiento de montacargas? *

Puede seleccionar solo 2 opciones de respuesta

- a. Calidad
- b. Precio
- c. Tiempo de respuesta
- d. Disponibilidad de repuestos

Gráfico 13: Resultados

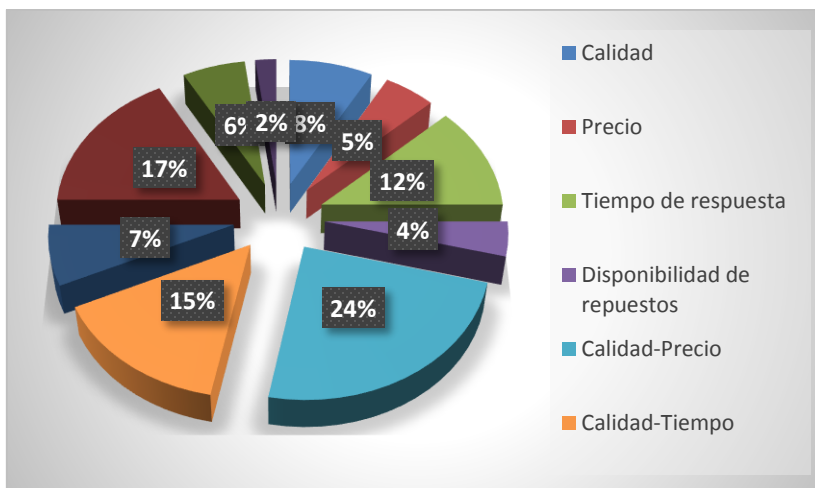


Gráfico 14: Quinta pregunta

Que tipo de servicio utilizan en su empresa? *

Seleccione al menos una de las opciones

- a. InHouse (Técnico permanente dentro de las instalaciones)
- b. Por pedido (Cuando se necesita el servicio, ubican al proveedor para que se los brinde sin compromisos comerciales)
- c. Contratado (Por pedido, pero con cláusulas de disponibilidad y garantías)
- Ninguno de los anteriores
- Otro:

Gráfico 15: Resultados

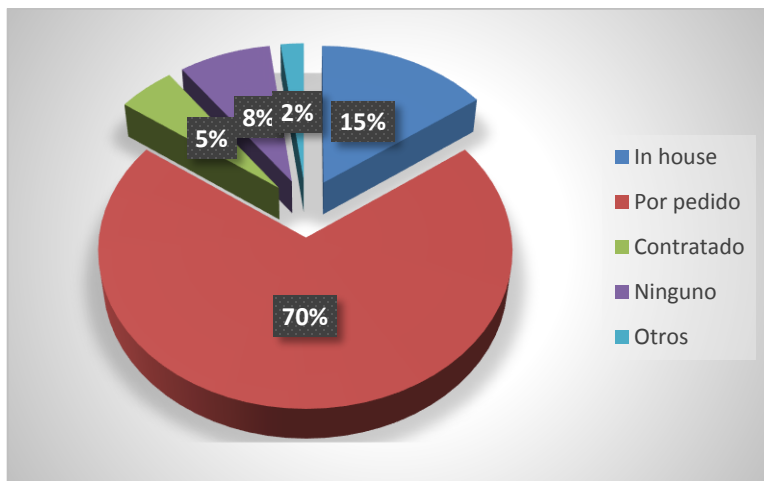


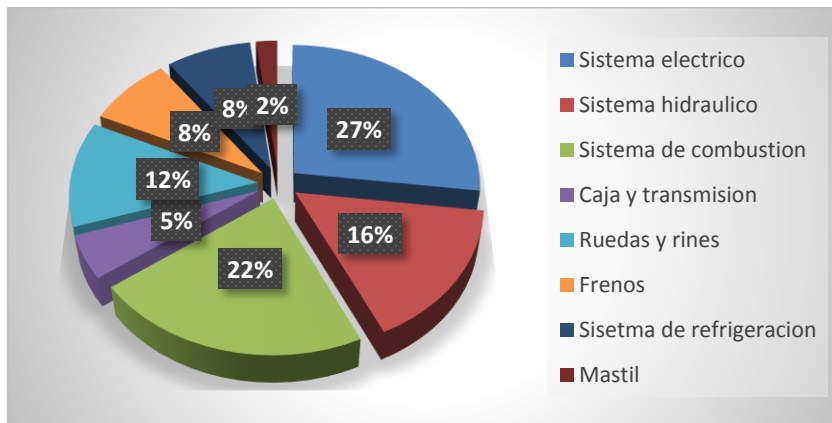
Gráfico 16: Sexta pregunta

De los siguientes sistemas/partes/piezas de los equipos montacargas de combustión, cual es el que solicita más mantenimiento correctivo en su empresa? *

Puede seleccionar solo 2 opciones de respuesta

- a. Sistema eléctrico/electrónico (Luces, arranque batería, alternador)
- b. Sistema hidráulico (Bomba hidráulica, cilindros, mangueras)
- c. Sistema de combustión (motor y sus partes)
- d. Caja y transmisión (Sistema de marchas, transmisión)
- e. Ruedas y rines
- f. Frenos
- g. Sistema de refrigeración (Radiador, mangueras, ventilador, bomba de agua)
- h. Mástil (Canales de la torre, carro porta horquillas, poleas, cadenas, rodamientos de la torre)
- Otro:

Gráfico 17: Resultados



Pregunta séptima:

De los siguientes sistemas/partes/piezas de los equipos montacargas eléctricos, cual es el que solicita más mantenimiento correctivo en su empresa? *

Puede seleccionar solo 2 opciones de respuesta

- a. Cableado y terminales
- b. Motor de tracción
- c. Freno
- d. Sensores
- e. Sistema hidráulico (Bomba hidráulica, cilindros, mangueras)
- f. Ruedas (Perdida de recubrimiento)
- g. Mástil (Canales de la torre, carro porta horquillas, poleas, cadenas, rodamientos de la torre)
- h. Mandos (calibración)
- i. Tablero de instrumentos
- Otro:

Gráfico 18: Resultados

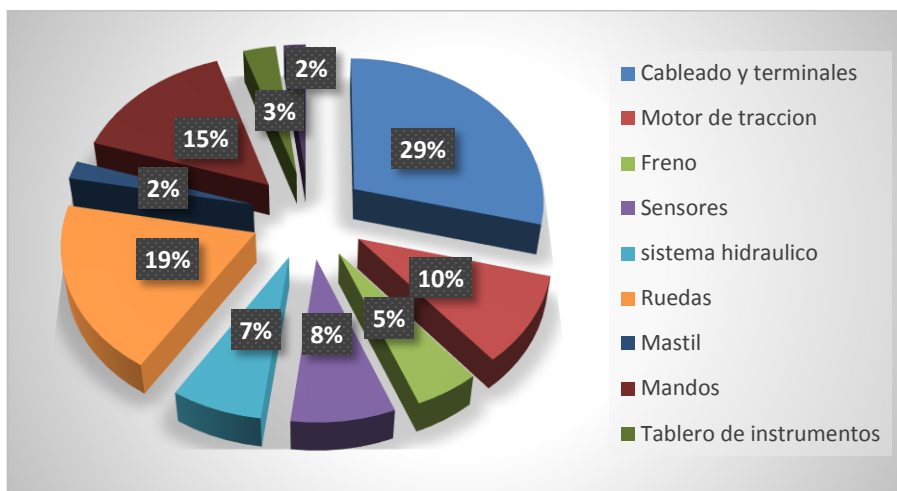


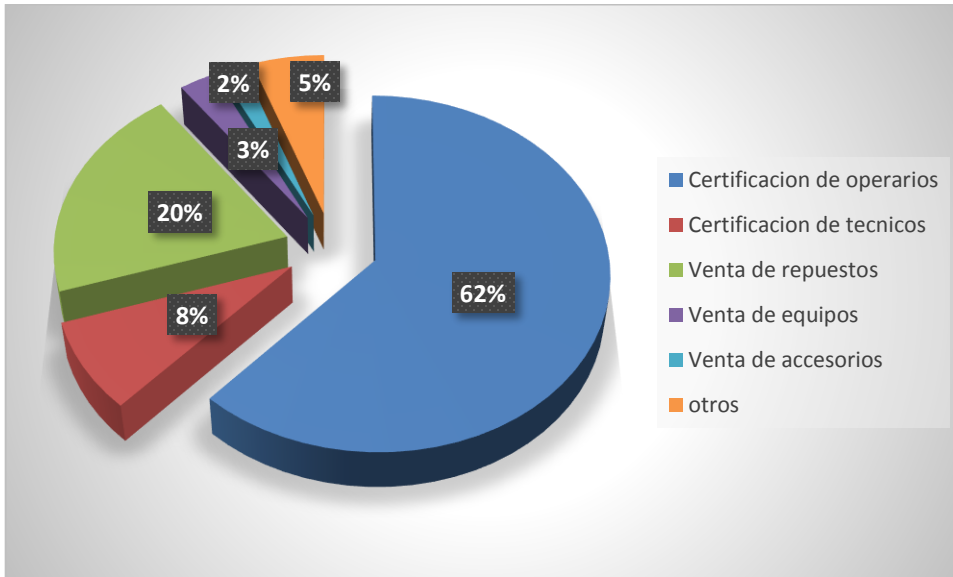
Gráfico 19: Octava pregunta

Que otros servicios adicionales al mantenimiento estaría interesado en contratar para su empresa? *

Puede seleccionar las opciones de respuesta que considere necesario

- a. Certificación de operarios
- b. Certificación de técnicos en mantenimiento
- c. Venta de repuestos
- d. Venta de equipos
- e. Venta de accesorios
- Otro:

Gráfico 20: Resultados



Nota: Las otras dos preguntas son para un análisis más detallado del estudio de mercado, y para la caracterización de la competencia. No se consideró relevante mostrar los resultados en el trabajo, aunque se utilizó la tabulación para concluir algunas tendencias.

En términos generales las conclusiones que se pueden sacar del estudio de mercado son:

- Se determina demanda potencial del servicio en varios sectores del área de influencia de la empresa debido a factores evidenciados gracias a este estudio. Factores como el tipo de máquinas a atender, oferentes no calificados, imposibilidad de atención in-situ por parte de la competencia, crecimiento acelerado del mercado etc. Estos factores hacen que la demanda del servicio se potencialice y a que exista un chance de entrada de la empresa al mercado.
- La caracterización de clientes y sus demandas específicas pueden marcar la diferencia entre la selección del prestador del servicio. Esto consiste en un trabajo detallado de entrevistas personales con los clientes potenciales, y en la oferta de un amplio abanico de servicios y valores agregados a parte del mantenimiento preventivo y correctivo.
- Las normas de seguridad, los estándares de calidad, las certificaciones que exigen los mercados para cualquier empresa competente, son factores determinantes para que en dichas empresas sea una prioridad el tema del mantenimiento correctivo y preventivo de sus equipos de manipulación de materiales.

11.8 Proyección de ventas

La proyección de ventas se realiza en base a la acogida de la empresa en el mercado, es necesario anotar que los tres primeros meses se tomaran como etapa improductiva debido a ajustes en las locaciones físicas de la empresa, adaptación del carro taller y etapa inicial de mercadeo. Estos meses registraran cero ventas proyectadas.

Tabla 8: Proyección de las ventas, año 1

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total horas de servicio proyectadas para ser vendidas el 1er año
Cantidad de Horas/técnico proyectadas por mes*	0	0	0	50	70	80	100	110	120	130	150	150	960 horas

*Indiferentemente si es para mantenimientos preventivos o correctivos

Tabla 9: Proyección de las ventas anuales a partir del segundo año

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total horas de servicio proyectadas para ser vendidas a partir del 2do año
Cantidad de Horas/técnico proyectadas por mes*	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1800 horas

*Indiferentemente si es para mantenimientos preventivos o correctivos

12. ANÁLISIS TÉCNICO

12.1 Localización

12.1.1 Factores de localización.

Se determina la localización del proyecto con base en los siguientes factores:

-Existencia de una gran concentración de industrias, centros de distribución, acopios logísticos, esto con el fin que a futuro se cumplan las prospectivas del negocio y que la demanda del servicio sea siempre estable.

-Garantías de provisión en repuesto e insumos.

-Área físicamente reconocida: relieve, rutas, clima, etc. Garantizan condiciones de operación manejable.

-Zona de influencia en la misma zona de base del proyecto.

-Competencia y clientes caracterizados y determinados.

-Trámites y requisitos legales del área de influencia, normatividad ambiental, de tránsito, de industria y comercio, ya reconocidos.

12.1.1.1 Macro localización.

Gráfico 21: *Macro localización de la empresa*

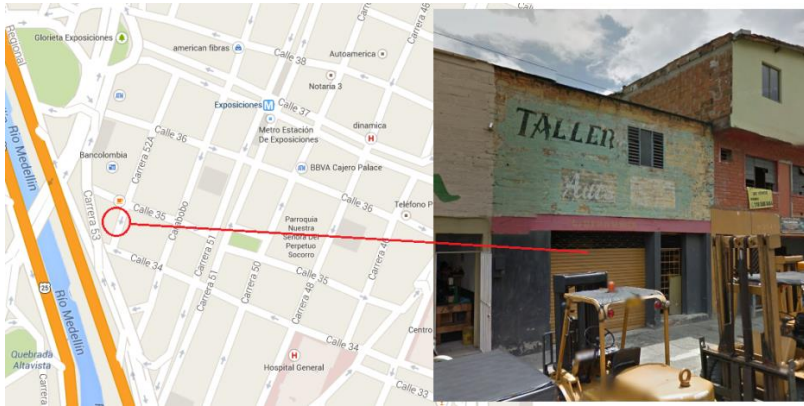


La empresa se ubicara en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia. Colombia.

12.1.1.2 Micro localización

La empresa tendrá una sede administrativa ubicada en el barrio El perpetuo socorro, Centro de Medellín. Esta funcionara como centro de programación de servicios, administración general, archivo, centro de capacitación para técnicos, bodega y garaje del carro-taller, con posibilidad, a futuro, de ampliación para la creación de un taller fijo para la atención de casos especiales. Dirección exacta: Cra. 53 # 34-28.

Gráfico 22: Micro localización de la sede administrativa de la empresa



El carro taller (que es la herramienta principal para realizar los servicios), recorrerá la zona de influencia según demanda del mercado, por eso no presenta una micro localización fija.

12.2 Tamaño

El tamaño del proyecto define circunstancialmente la magnitud de lo que se está planteando y lo que se desea alcanzar con este, en el mundo empresarial se pueden encontrar micro, pequeñas medianas y grandes empresas, y cada uno de estos tipos de empresas tienen alcances distintos para el mercado objetivo.

Para la ejecución este proyecto se requiere de una inversión aproximada de **\$45.000.000** en herramientas, vehículo, adaptación del vehículo, equipos de cómputo, adecuación y dotación de oficina, trámites legales, publicidad (web e impresa), entre otros. Para la prestación de los primeros servicios se calcula un monto de **\$15.000.000** para gastos pre-

operativos, estos montos se corroboraran en el estudio financiero, capitulo próximo en este trabajo.

La ocupación efectiva de mano de obra será inicialmente de 3 empleados con las siguientes funciones: Un agente comercial externo que se dedicara a la búsqueda de nuevos clientes, desempeñando trabajo en campo y visitando empresas que tengan requerimientos de servicio. Salario: \$800.000 + prestaciones.

Un gerente administrativo, que se dedicará a las funciones implícitas de la administración de la central de operaciones de la empresa. Facturación, atención de llamadas, administración de almacén, control de inventarios de herramienta y equipos, telemarketing, atención de redes sociales entre otras. Salario: \$1.200.000 fijo + prestaciones

Un técnico calificado dedicado a atender los servicios requeridos en el carro-taller. Salario: \$1.000.000 + prestaciones.

Tabla 10:

mano de obra operativa				
nombre	cantidad	valor	factor prestacional	
			66,55%	
técnico en mantenimiento	1	\$1.000.000	\$	665.500
total	1		\$	1.665.500
total anual	12		\$	19.986.000
mano de obra administrativa				
nombre	cantidad	factor prestacional	Valor	total mensual
gerente administrativo	1	56,66%	\$	\$
agente comercial	1	70%	\$	\$

			800.000	1.360.000
contador público - prestación de servicios	1	0	\$ 500.000	\$ 500.000
total (mensual)	3			\$ 4.053.182
total anual			\$ 48.638.184	

Esto indica un total aproximado mensual de \$5.718.682 para pagar la nómina de los 3 empleados (sin comisiones ni variables por hora laborada). Estos valores dados se corroboraron en el estudio administrativo y financiero presentado más adelante.

El primer año se proyecta prestar servicios en un promedio de 100 horas mensuales para un total de 900 al año, distribuidas en mantenimientos preventivos y correctivos, y se proyecta vender insumos para los mantenimientos por un valor aproximado de \$25.200.000 + 40% de margen de ganancia en el primer año, correspondientes a 1644 horas de servicios proyectadas para la venta, los años siguientes se calculan ventas de insumos por un valor de \$50.400.000 + el margen de ganancia.

El proyecto se empezara a comercializar en el sur del área metropolitana, en las bodegas y parques industriales de sabaneta, el sentido de expansión será sur-norte.

12.2.1 Capacidad de producción.

Debido a que el servicio estaría en etapa de introducción al mercado, e igualmente se necesita dar a conocer en el sector, es importante mantener una capacidad teórica conservadora donde se espera obtener la tasa interna de retorno que permita solventar los

gastos de funcionamiento y cumplir con las obligaciones financieras que adquiera la compañía.

Para la prestación de servicios de mantenimiento preventivo se manejan los siguientes tiempos y tareas:

Tabla 11: Tareas de los mantenimientos preventivos

Tipo de maquina:	Combustión
Mantenimiento de 250 horas o 1 1/2 meses	
Tarea	Tiempo estimado
Cambio de aceite de motor	40 minutos
Cambio de filtro de motor	30 minutos
Cambio de tapón de carter	10 minutos
Lubricación de cadenas y balineras del mástil	60 minutos
Lubricación de puntos específicos	30 minutos
Inspección visual y revisión de niveles	40 minutos
Lavada sencilla	30 minutos
Tiempo total estimado	4 horas
Mantenimiento de 1000 horas o 6 meses	
Tarea	Tiempo estimado
Cambio de aceite de motor	45 minutos
Cambio de filtro de motor	30 minutos
Lubricación de cadenas y balineras del mástil	60 minutos
Lubricación de puntos específicos	30 minutos
Inspección visual y revisión de niveles	45 minutos
Cambio de filtro de aire	20 minutos
Cambio de filtro de gasolina	40 minutos
Limpieza del regulador LPG	60 minutos
Revisión y drenado del tanque de combustible	40 minutos
Revisión y drenado del tanque de aceite hidráulico	40 minutos
Medición del peso específico de la batería	10 minutos
Lavado completo y desengrase	60 minutos
Total tiempo estimado	8 horas
Mantenimiento de 2000 horas o 1 año	
Cambio de aceite de motor	30 minutos

Cambio de filtro de motor	20 minutos
Lubricación de cadenas y balineras del mástil	40 minutos
Lubricación de puntos específicos	30 minutos
Inspección visual y revisión de niveles	30 minutos
Cambio de filtro de aire	20 minutos
Cambio de filtro de gasolina	40 minutos
Limpieza del regulador LPG	60 minutos
Revisión y drenado del tanque de combustible	20 minutos
Revisión y drenado del tanque de aceite hidráulico	20 minutos
Medición del peso específico de la batería	10 minutos
Cambio de Líquido refrigerante	20 minutos
Limpieza de carburador	30 minutos
Cambio de aceite de la diferencial	30 minutos
Cambio de aceite de caja	20 minutos
Cambio de aceite hidráulico	30 minutos
Cambio de líquido de frenos	30 minutos
Limpieza y ajuste de frenos	40 minutos
Mantenimiento y ajuste a la batería	20 minutos
Cambio de filtro del convertidor	20 minutos
Cambio de filtro hidráulico	40 minutos
Cambio de Bujías	30 minutos
Lavado especial, desengrasada y protección de tablero y vinilos	90 minutos
Tiempo total estimado	12 horas

12.2.2 Tamaño óptimo.

Para la proyección de ventas, los valores encontrados en el estudio de mercado y el análisis de crecimiento de la empresa, el tamaño óptimo del negocio puede ser caracterizado como una PYME en la clasificación de microempresa, ya que no ostenta las cifras que la harían acreedora a un nivel pequeño. El ideal es el crecimiento de la empresa, pero a medida que la empresa se afiance en el mercado, gracias a que un crecimiento

desbordado, da pie a factores como la pérdida de calidad en los procesos, y la pérdida del buen servicio en la atención.

12.2.3 Tamaño y mercado.

El tamaño de la empresa está relacionado directamente proporcional al sector, y a la posible demanda que pueda ejercer sobre la empresa en sus comienzos. Las PYME están proyectadas para satisfacer un porcentaje alto de demanda de servicios y productos del sector al cual pertenecen, pero por falta de capacitación y recursos, la demanda puede quedar insatisfecha. Es necesario crecer a la par del mercado pero también a la par de los recursos tecnológicos utilizados para prestar el servicio.

El tamaño óptimo para esta empresa en relación al mercado se escoge de acuerdo al número de empleados, a la cantidad de servicios realizados según su capacidad productiva y al tamaño de las inversiones y el patrimonio que posee. No obstante al ser una PYME, se puede proyectar como en un renglón superior si se llevan a cabo los proyectos con sensatez, equilibrio y adecuada planeación.

12.2.4 Tamaño y tecnología.

La relación de tamaño y tecnología tal vez no sea la mejor en singularidad al proyecto que está en análisis. Si bien la empresa es pequeña, el equipo y la herramienta inicial son conjuntos básicos para la atención de la demanda proyectada. Aunque no se dejarían de atender la mayoría de los requerimientos, es necesario decir que no se contaría con la

tecnología de punta que existe en el mercado para las tareas de la empresa. Si bien esta tecnología facilita los trabajos y precisa los resultados, es bastante costosa y podría no ser óptima para la ejecución de reparaciones y diagnósticos en este mercado, ya que el parque automotor actual es en su mayoría, modelos antiguos a los que no les serviría la aplicación de herramientas tecnológicas de punta, un ejemplo son los software de diagnóstico, muchas de las maquinas del parque automotor local no tiene computador de abordo por ser máquinas de modelos anteriores al 2000, lo que indica que no se les puede correr un programa de diagnóstico computarizado. Otro ejemplo son las herramientas eléctricas y electrónicas de afinación para los motores, debido a que la mayoría funcionan carburados y no por inyección electrónica, donde sería aplicable esta herramienta.

En general son varios casos en los que se detecta que la tecnología no necesariamente es la mejor aliada para el servicio, aun así no es de más ponerse al día en los avances tecnológicos bajo un análisis de real utilidad para la empresa.

En cuanto a los equipos de oficina, conectividad, redes, comunicación interna y externa, si es muy importante mantenerse al día con los últimos avances: redes sociales, velocidad de internet, comunicación audiovisual en tiempo real, correo electrónico con dominio propio, telefonía local, nacional e internacional etc. Esto debido a que las empresas del futuro, (y del presente), basan gran mayoría de sus logros en la gestión adecuada de la información; esto solo se logra manteniéndose al día con la conectividad.

12.2.5 Tamaño y localización.

La relación tamaño-localización es algo complejo de definir en este punto. La sede física de la empresa está ubicada en un sector industrial conocido como el perpetuo socorro donde confluyen varias empresas del gremio de los automotores y es cercana a muchos distribuidores de autopartes, suministros eléctricos, hidrocarburos etc. Para el tamaño que tiene proyectado la empresa, la sede física entra en los parámetros de equilibrio en relación a otros prestadores del mismo servicio.

Si bien la localización de la sede física es fija, es necesario anotar que la principal fachada de la empresa será el carro-taller, que no tendría una localización específica. El carro taller circundara las vías de las zonas de impacto del proyecto, publicitando la empresa indirectamente. La localización relacionada con el tamaño entonces está en equilibrio no obstante sea difícil definir la localización en este caso puntual de empresa.

12.2.6 Tamaño e inversiones.

En cuanto a la relación tamaño-inversiones se encuentra en en análisis que es una relación muy equilibrada para la caracterización de la empresa. El monto de la inversión inicial no supera los 80 millones de pesos, con una retroactividad esperada que satisface la tasa interna de retorno de los inversionistas en el transcurso del tiempo proyectado.

Para una PYME microempresa, el patrimonio no debe superar los 501 salarios mínimos y no debe tener más de 10 empleados. Las inversiones entonces no superan el 25% de lo que representaría el tope máximo de inversión para una microempresa (320 millones aproximadamente).

Las inversiones no serán diferidas, y serán puestas a disposición para convertirse en capital de la empresa sin representar para la misma, cargos de interés alguno.

12.3 Ingeniería del proyecto

12.3.1 Descripción técnica del producto o servicio.

Para empezar la descripción técnica del producto, es necesario aclarar algunos puntos que pueden ser confusos para el lector. Los técnicos de la empresa estarán capacitados para atender maquinas montacargas eléctricas o de combustión, de los siguientes tipos y marcas:

Tabla 12: Relación tipo-clase-marca

Tipos de montacargas	Clasificación	Marcas
Combustión	Contrabalanceado, Todo terreno, Motor a gasolina, Motor a GLP, Motor a GNV, Motor diésel, “Manlifts”	Toyota, Hyster, Clark, Komatsu, Nissan, Mitsubishi, Caterpillar, TCM, Yale, Linde, Daewoo, Case
Eléctricas	Carretilla estibadora, Apiladores, Contrabalanceados, “Orderpickers”, Doble profundidad, Trilaterales, “de pasillo angosto”	Raymond, BT, Clark, Crown, Jungheinrich, Yale, Hyster

Luego de esta clasificación procedemos a realizar la descripción técnica de los servicios que la empresa prestara:

1. **Mantenimiento correctivo:** Aplica para Maquinas eléctricas, o de combustión, también aplica para accesorios. Este tipo de mantenimiento se presenta sin previo aviso ni programación para su atención. Se trata de atender las maquinas a las que se les han presentado daños inesperados y no presupuestados en los tiempos normales de mantenimiento. Estos daños se presentan por mal uso de la máquina, mantenimientos preventivos inadecuados, caída de objetos, velocidades excesivas, accidentes etc.

La prestación de este servicio consta en enviar un técnico a realizar el análisis de la falla, y a la toma de datos. Si es posible realizar el correctivo en la primera visita, se ejecutara; si el correctivo necesita compra de insumos o repuestos, se debe enviar una cotización primero, luego de aprobada la cotización, se debe pedir una orden de compra al cliente, también se manejaran remisiones y formatos de orden de trabajo para ejecutar trabajos urgentes.

Las tarifas de este servicio pueden variar por los siguientes factores:

- Desplazamiento: Se deben contar las horas de desplazamiento del técnico hasta el lugar de atención.
- Salidas de zona urbana: Se deben tener en cuenta cobros como los peajes y el combustible si es una salida por fuera del perímetro urbano, estos costos son aparte de las horas/técnico invertidas en el desplazamiento.

- Tipo de reparación a realizar: las reparaciones pueden variar desde 1 hora/técnico, hasta 8 (horas/técnico)/día, la cantidad de días que se demore la reparación.
- Las inspecciones iniciales no serán cobradas si el cliente decide tomar el servicio completo con la empresa, en caso contrario se cobrara una tarifa por la visita de diagnóstico inicial.

2. **Mantenimiento preventivo:** Es el mantenimiento que se realiza para prevenir futuros daños en la maquina por falta de limpieza, cambio de fluidos entro otros factores que pueden hacer que la maquina falle. Este mantenimiento se encarga de inspeccionar la máquina y buscarle posibles daños o fugas que pueda estar presentando, al mismo tiempo es un cambio de fluidos y filtros que ayudan a la preservación del sistema.

12.3.2 Identificación y selección del proceso de producción.

- **Mantenimientos preventivos:**

Mantenimientos preventivos máquinas de combustión:

En los siguientes gráficos se muestran las tareas realizadas por los técnicos en un mantenimiento preventivo de 250 horas:

Gráfico 23

I: Inspección, Corrija y reemplace si es necesario. T: Apriete, C: Limpie, L: Lubrique, M: Mida, Corrija y ajuste si es necesario

NIVELES DE FLUIDOS		FUGAS DE ACEITES Y FLUIDOS (SI / NO)				
I	Motor	I	Motor		I	Cilindro Dirección
I	Transmisión	I	Transmisión		I	Cilindro Side Shift
I	Diferencial	I	Diferencial		I	Orbitrol o válvula de dirección
I	Hidráulico	I	Bomba Hidráulica		I	Mangueras y tuberías
I	Frenos	I	Válvula de Control		I	Combustible
I	Radiador	I	Cilindro de Elevación RH	LH	I	Frenos
		I	Cilindro Elevación Central		I	Radiador
		I	Cilindro de Inclinación RH	LH		

Gráfico 24

MOTORES	
I	Condición y funcionamiento
I	Condiciones de escape y montura del silenciador
I	Elemento del filtro de aire
I	Funcionamiento del carburador o mezclador (Gas)
I	Filtro del combustible
I	Condición del radiador, soportes y tapa
M	Correa del ventilador (Tensión)
I	Limpie y revise ajuste de la o las bujías
I	Operación del motor vibrador
I	Estado de los filtros del motor vibrador
I	Estado de guayas
TRANSMISIÓN DE POTENCIA	
I	Operación del embrague (MTM)
M	Juego y función del pedal
I	Operación suave de los engranajes (MTM)
I	Función y mecanismos del convertidor (ATM)
I	Función de la válvula de control y enganche (ATM)
I	Operación y función de avance lento (ATM)
I	Operación del motor hidráulico de tracción
I	Inspección de mangueras hidráulicas
I	Operación de los pedales de marcha
I	Estado de poleas y correas
I	Tracción de barrido
RUEDAS Y EJES	
M	Presión de aire de las llantas
M	Profundidad de las estrías
I	Daño, cortes u objetos extraños en las llantas
I	Ruidos anormales en los anillos o aros de los rines

I	Condición y operación de los rodamientos
M	Tensión y lubricación de la cadena
SISTEMA HIDRÁULICO	
I	Operación de los cilindros
I	Operación de los cilindros de la tolva
M	Caída e inclinación natural
M	Velocidad de elevación
I	Movimiento desigual
I	Operación de la bomba
I	Funcionamiento y condición de las palancas
I	Funcionamiento de la válvula de alivio
I	Estado de mangueras y tuberías
I	Estado del filtro hidráulico
CEPILLOS Y TOLVAS	
I	Operación y estado de los cepillos
I	Ajuste de los cepillos
I	Estados de las tolvas
I	Sellado de las tolvas
SISTEMA ELÉCTRICO	
I	Condición de la distribución de corriente
I	Funcionamiento del motor de arranque
I	Funcionamiento del alternador y efecto de carga
I	Condición de la batería
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
I	Condición del techo protector
I	Condición del respaldo de carga
I	Operación de las luces, lámparas y luz estroboscópica
I	Panel de instrumentos, indicadores, medidores y advertencias
I	Funcionamiento y condición del horámetro
I	Estado del botón y función del pito
I	Alarma de retroceso
I	Espejo retrovisor
I	Condición del asiento y cinturón de seguridad
I	Estado de tapas laterales de los cepillos

	SISTEMA DE DIRECCIÓN	
I	Operación, juego y flojedad al dar dirección	
I	Condición de las mangueras	
I	Estado y condición de las articulaciones, pasadores, ejes y roda	
	SISTEMA DE FRENO	
I	Efecto de frenado	
I	Funcionamiento del freno de mano	
I	Condición de las tuberías y cables del sistema	
	SISTEMA DE MANEJO DE CARGA	
M	Condición y uniformidad de las horquillas	
I	Condiciones del mástil	
M	Mínima velocidad de rotación (ralenti)	rpm

	SAS Y OPS	
I	Funcionamiento de los sensores	
I	Estado de la instalación eléctrica	
I	Operación de funcionamiento del OPS	
	LUBRICACIÓN GENERAL	
L	Engrase de todos los puntos de lubricación	
M	Máxima velocidad de rotación	rpm

A parte de realizar las tareas propias del mantenimiento de 250 horas, el técnico realizará las siguientes tareas para un mantenimiento de 1000 horas:

Gráfico 28

1000 HORAS					
I	Desgaste y condición de las escobillas del motor				
I	Condición de operación de los rodamientos				
I	Ruidos anormales y desgastes				
Cuadro de presiones (Cada 1000 Horas)					
M	Presión Elevación :		Presión Inclinación :		
M	Peso específico de la batería				

A parte de realizar las tareas propias del mantenimiento de 1000 horas, el técnico realizará las siguientes tareas para un mantenimiento de 2000 horas:

Gráfico 29

2000 HORAS						
T	Comprobación del apriete de los pernos y tuercas de las ruedas			I	Función del cilindro y tornillo de ajuste del freno	
T	Comprobación del apriete de los pernos del eje trasero			T	Comprobación del apriete tornillos de la placa de refuerzo del freno	
I	Grietas y deformaciones de la carrocería			C	Estado de los rodamientos de las ruedas delanteras y engrase	
I	Flojedad, desgaste y ruidos anormales			C	Estado de los rodamientos de las ruedas traseras y engrase	
M	Condición de desgaste de las zapatas del freno			M	Alineación de las ruedas traseras	
M	Condición del tambor del freno			M	Resistencia de aislamiento de la batería	

- **Mantenimientos correctivos:**

En caso de realizarse mantenimiento correctivo, se debe realizar una cotización estimada al cliente de mano de obra y repuestos e insumos a utilizar. Una vez aprobada esa cotización, el técnico procede a realizar la reparación. Realizara un formato de novedad donde registre insumos, repuestos y tiempo adicional, para ser cobrados en la factura final.

El formato de mantenimiento correctivo es el siguiente:

Gráfico 30: formato de novedad

NOVEDAD PRESENTADA	
REPUESTOS UTILIZADOS	TRABAJOS ADICIONALES
OBSERVACIONES	
RECIBIDO A SATISFACCION - SELLO	

12.3.3 Inversiones en maquinaria y equipo.

Inicialmente se debe realizar la compra de un vehículo de trabajo con capacidad de carga para la herramienta con la que se atenderá a los clientes. Por prestaciones, capacidad de carga y versatilidad, se selecciona el siguiente vehículo:

Tabla 13: Descripción del vehículo a utilizar

Especificaciones técnicas	
Marca	Renault
Línea	Kangoo
Modelo	2007
Línea	Express MT
Color	Blanco
Combustible	Gasolina-GNV
Recorrido	178148 kms
Cilindraje	1600 CC
Matricula	Pública
Precio	\$11.800.000 + gastos de tramites
Precio total	\$12.739.520

Gráfico 31: Imagen de referencia del vehículo seleccionado



Para la adaptación del vehículo se requiere la instalación de estanterías para la herramienta. El costo de esta adaptación para este modelo de vehículo es de: \$2.400.000 + IVA. Costo total de adaptación: **\$2.784.000. Costo total final del vehículo con adaptación: \$15'523.000**(Este costo será incluido en los gastos de adecuaciones locativas).

Otra inversión importante es la compra de herramienta para la prestación del servicio. A continuación se relaciona la lista de herramienta necesaria para la prestación del servicio, con sus respectivos precios.

Tabla 14: Relación de herramienta necesaria para la dotación del carrotaller

maquinaria equipos y herramientas			
nombre	cantidad	valor	total
alicate cortafrío de 6"	1	\$ 14.000,00	\$ 14.000,00
alicate de presión quijada recta	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
batea de aceite	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
bloques de madera 25x20x40	4	\$ 25.000,00	\$ 100.000,00
boquilla para inflar neumáticos	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
caja de herramientas	1	\$ 119.000,00	\$ 119.000,00
calibrador de aire	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00

calibrador de calgas	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
calibrador pie de rey	1	\$ 59.000,00	\$ 59.000,00
camilla técnico	1	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00
carretilla	1	\$ 152.000,00	\$ 152.000,00
cierre de anillos largo	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
cinta métrica	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
copa bujía 1/2 x 13/16	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
copa bujía de 1/2" x 5/8	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
copa de impacto x 19 mm	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
densímetro	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
diferencial 1 ton 3 mtrs	1	\$ 349.569,00	\$ 349.569,00
embudo plástico	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
engrasadora manual	1	\$ 95.000,00	\$ 95.000,00
engrasadora manual neumática pequeña	1	\$ 183.150,00	\$ 183.150,00
eslinga con ratchet	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
extensión 110 v 15 mts	2	\$ 53.361,00	\$ 106.722,00
extensión de 1/2" x 10"	1	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00
extensión de 1/2" x 2 1/2"	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
extensión de 1/2" x 5"	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
extintor 10 lbs	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
gato	1	\$ 1.680.000,00	\$ 1.680.000,00
iniciador de baterías	1	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00
juego de botadores x 5 pzs	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
juego de brocas	1	\$ 268.600,00	\$ 268.600,00
juego de cepillos x 3 pzs	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
juego de cinceles x 4 pzs	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
juego de conetropuntos x 2 pzs	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
juego de copas 1/2"	1	\$ 370.000,00	\$ 370.000,00
juego de copas 3/4" (milimétricas)	1	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
juego de destornilladores 10 pzs	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
juego de llaves allen x 10 pzs	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
juego de llaves mixtas milimétricas	1	\$ 290.000,00	\$ 290.000,00
juego de llaves torx	1	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00
junta universal de 1/2"	1	\$ 13.000,00	\$ 13.000,00
kit anti derrames	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
lámpara led	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
llave de ajuste de frenos	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
llave de expansión 12"	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
llave de filtros de correa	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
mango de sierra	1	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
manguera de 1/4 por 15 mts para compresor	1	\$ 64.500,00	\$ 64.500,00
manguera jardinera 10 mts	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
manometrocompresión diesel	1	\$ 190.500,00	\$ 190.500,00

manometrocompresión gasolina	1	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00
manómetros 0-100	1	\$ 49.700,00	\$ 49.700,00
manómetros 0-300	1	\$ 45.600,00	\$ 45.600,00
manómetros 0-5000	1	\$ 58.400,00	\$ 58.400,00
martillo de bola 32 onz	1	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00
martillo de compocast	1	\$ 23.000,00	\$ 23.000,00
mototool	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
multimetro	1	\$ 90.155,00	\$ 90.155,00
pinza amperimétrica 600 amp	1	\$ 255.391,00	\$ 255.391,00
pinza para pines convertible	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00
pistola de aire	1	\$ 41.000,00	\$ 41.000,00
pistola estroboscópica	1	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
pistola de impacto neumática	1	\$ 261.658,00	\$ 261.658,00
piza pelacables	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
prensa n°5	1	\$ 244.000,00	\$ 244.000,00
probador de circuitos	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
rachet de 1/2"	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
sopladora	1	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00
taladro percutor de 1/2 650 w	1	\$ 191.600,00	\$ 191.600,00
torque 50-280 lb/ft	1	\$ 313.500,00	\$ 313.500,00
total maquinaria, equipos y herramientas			\$ 21.193.565,00

- **Tablas de necesidades y requerimientos:**

Muebles y enseres del punto administrativo, y de la locación física:

Gráfico 32

MUEBLES Y ENSERES ADMINISTRACIÓN			
NOMBRE	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
ESCIRTORIO MODULO MULTIPLE EN L	1	\$ 195.000,00	\$ 195.000
ESCRITORIO SENCILLO	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000
MESA DE REUNIONES	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000
SILLAS ERGONOMICAS	2	\$ 150.000,00	\$ 300.000
SILLAS AUXLIARES	6	\$ 33.900,00	\$ 203.400
EXTINTORES	2	\$ 45.000,00	\$ 90.000
BOTIQUIN DE PARED	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000
TELEFONOS	2	\$ 69.900,00	\$ 139.800
IMPRESORA	1	\$ 269.000,00	\$ 269.000
SOFTWARE ADMINISTRATIVO	1	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000
COMPUTADORES PORTATILES	2	\$ 800.000,00	\$ 1.600.000
COMPUTADOR DE ESCRITORIO	1	\$ 950.000,00	\$ 950.000
TOTAL MUEBLES ENSERES (1 SOLA VEZ)			\$ 5.467.200

Suministros de oficina, proyección anual:

Gráfico 33

SUMINISTROS DE OFICINA			
NOMBRE DEL SUMINISTRO	CANTIDAD	VALOR MENSUAL	TOTAL
SUMINISTROS DE OFICINA	12	\$ 25.000	\$ 300.000
SUMINISTROS DE ASEO Y CAFETERIA	12	\$ 20.000	\$ 240.000
PAPELERIA	12	\$ 25.000	\$ 300.000
TOTAL IMPLEMENTOS (GASTO ANUAL)		\$ 70.000	840.000

Adecuaciones locativas:

Gráfico 34

ADECUACIONES LOCATIVAS -DIFERIDOS			
NOMBRE	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
ADECUACION DEL FURGON CARRO-TALLER	1	\$ 2.784.000	\$ 2.784.000
CONSTRUCCION Y ADECUACION SEDE PRINCIPAL	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
TOTAL ADECUACIONES LOCATIVAS			\$ 5.284.000

Mano de obra operativa:

Gráfico 35

MANO DE OBRA OPERATIVA			
NOMBRE	CANTIDAD	VALOR	FACTOR PRESTACIONAL
TECNICO EN MANTENIMEINTO	1	\$ 1.000.000	\$ 665.500
TOTAL	1		\$ 1.665.500
TOTAL ANUAL	12		\$ 19.986.000

Mano de obra administrativa:

Gráfico 36

MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA				
NOMBRE	CANTIDAD	FACTOR PRESTACIONAL	VALOR	TOTAL MENSUAL
GERENTE ADMINISTRATIVO	1	56,66%	\$ 1.400.000	\$ 2.193.182
AGENTE COMERCIAL	1	70%	\$ 800.000	\$ 1.360.000
CONTADOR PUBLICO - PRESTACION DE SERVICIOS	1	0	\$ 500.000	\$ 500.000
TOTAL (MENSUAL)	3			\$ 4.053.182
TOTAL ANUAL		\$ 48.638.184		

Otros gastos:

Gráfico 37

OTROS GASTOS				
GASTOS MENSUALES	CANTIDAD	VALOR MENSUAL	TOTAL PRIMER AÑO	TOTAL A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO
Arriendo sede principal		\$ 750.000	\$ 7.500.000	\$ 9.000.000
Servicios públicos		\$ 350.000	\$ 3.500.000	\$ 4.200.000
Telefono e internet		\$ 180.000	\$ 1.800.000	\$ 2.160.000
		\$ 1.280.000	\$ 12.800.000	\$ 15.360.000

Otros pre-operativos anticipados:

Gráfico 38

GASTOS PREOPERATIVOS - ANTICIPADOS			
Seguro (ANUAL)		\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Bomberos		\$ 150.000	\$ 150.000
Gastos de constitucion		\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
Hosting y dominio sitio web (ANUAL)		\$ 250.000	\$ 250.000
Publicidad y promocion (ANUAL)		\$ 980.000	\$ 980.000
			\$ 4.180.000
			\$ -
TOTAL OTROS GASTOS (PRIMER AÑO)			\$ 16.980.000

- **Descripción de insumos:**

Se realiza una descripción de los insumos que se utilizan en los servicios de mantenimiento preventivo. Los insumos requeridos en los mantenimientos correctivos, son de consecución bajo demanda, es decir, una vez se detecta la pieza, repuesto o parte que está fallando, se procede a conseguirla, y no se mantiene en stock para la venta.

Tabla 15: Insumos necesarios para la prestación del servicio de mantenimiento preventivo de 2000 horas

<i>Descripción</i>	<i>Valor unitario promedio</i>	<i>Valor unitario fijo</i>	<i>presentación</i>	<i>Precio de venta al publico</i>	<i>Cantidad necesaria para 1 mantenimiento</i>	<i>Total costo al publico</i>	<i>Observaciones</i>
Filtro de aire	\$45.000,0		unidad	\$63.000,0	1	\$63.000,0	Se indica precio promedio debido a que según el modelo, el precio puede variar
Filtro de gasolina	\$15.096,0		unidad	\$21.134,4	1	\$21.134,4	Se indica precio promedio debido a que según el modelo, el precio puede variar
Empaque tapón carter		\$3.983,0	unidad	\$5.576,2	1	\$5.576,2	
Aceite motor 20W50		\$8.700,0	Cuarto de galón	\$12.180,0	4	\$48.720,0	
Filtro de aceite motor		\$14.400,0	unidad	\$20.160,0	1	\$20.160,0	
Lubricante en spray		\$8.800,0	frasco 180 CC	\$12.320,0	1	\$12.320,0	
Grasa		\$6.720,0	Tarro x 1 libra	\$9.408,0	0,2	\$1.881,6	
Líquido refrigerante		\$34.300,0	Galón	\$48.020,0	1	\$48.020,0	
Limpiador de carburador		\$16.100,0	Frasco x 235 CC	\$22.540,0	1	\$22.540,0	
Valvulina 80W90		\$6.000,0	Cuarto de galón	\$8.400,0	8	\$67.200,0	
Aceite convertidor ATF		\$9.030,0	Cuarto de galón	\$12.642,0	5	\$63.210,0	
Aceite hidráulico HD32		\$6.800,0	Cuarto de galón	\$9.520,0	40	\$380.800,0	
Líquido de frenos		\$6.320,0	Cuarto de galón	\$8.848,0	0,25	\$2.212,0	
Limpiador de Frenos		\$18.690,0	Frasco x 235 CC	\$26.166,0	1	\$26.166,0	
Agua de batería		\$1.000,0	Tarro x 500 CC	\$1.400,0	1	\$1.400,0	
Filtro convertidor (filtro de caja)	\$28.000,0		unidad	\$39.200,0	1	\$39.200,0	Se indica precio promedio debido a que según el modelo, el precio puede variar
Filtro de hidráulico	\$60.000,0		unidad	\$84.000,0	1	\$84.000,0	Se indica precio promedio debido a que según el modelo, el precio puede variar
Bujías	\$4.651,0		unidad	\$6.511,4	4	\$26.045,6	Se indica precio promedio debido a que según el modelo, el precio puede variar
TOTAL						\$933.585,8	

- **Distribución espacial:**

La distribución espacial de la sede administrativa se realizara de la siguiente manera:

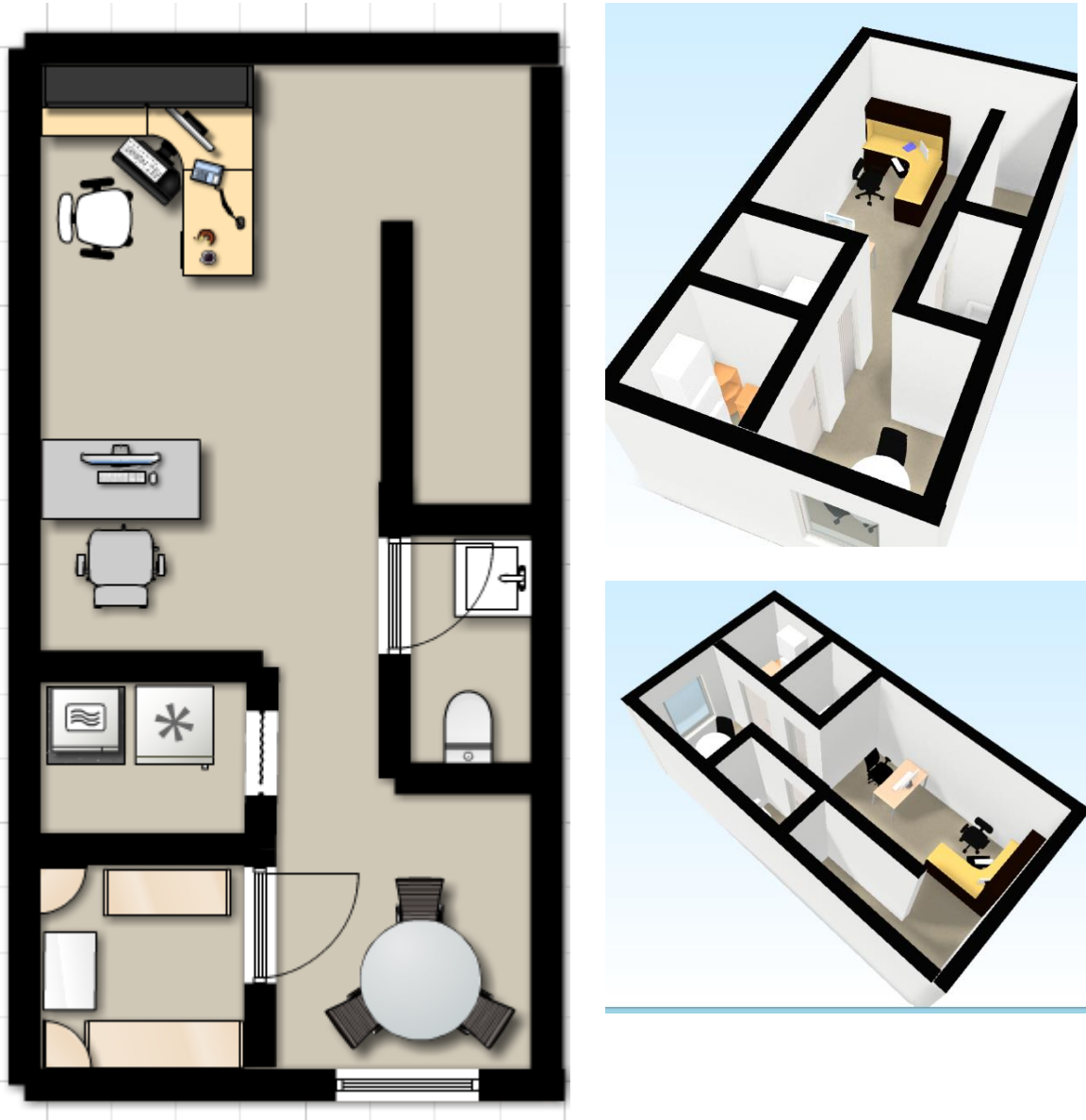
Piso 1: Principalmente es el garaje para el carro-taller, funcionara también como almacén de algunas herramientas. Cuanta con un servicio sanitario para el técnico, y sus respectivos estantes para almacenamiento.

Gráfico 39: Vista bidimensional y tridimensional del piso 1 de la empresa



Piso 2: Se encuentran las oficinas administrativas, sala de reuniones, gerencia, ventas y recepción. También se ubica la cocineta y el cafetín.

Gráfico 40: Vista bidimensional y tridimensional del piso 2 de la empresa



- **Determinación de mano de obra necesaria:**

Se determina como mano de obra necesaria para el funcionamiento de la empresa, los siguientes empleados:

- Un agente comercial externo que se dedicara a la búsqueda de nuevos clientes, desempeñando trabajo en campo y visitando empresas que tengan requerimientos de servicio. Salario: \$800.000 + prestaciones.
- Un gerente administrativo, que se dedicara a las funciones implícitas de la administración de la central de operaciones de la empresa. Facturación, atención de llamadas, administración de almacén, control de inventarios de herramienta y equipos, telemarketing, atención de redes sociales entre otras. Salario: \$1.200.000 fijo + prestaciones
- Un técnico calificado dedicado a atender los servicios requeridos en el carro-taller. Salario: \$1.000.000 + prestaciones.

En capítulos anteriores y en las tablas de necesidades y requerimientos se especifica la mano de obra con sus respectivos salarios incluyendo su carga prestacional.

12.3.4 Aspectos legales.

- **Tipo de Sociedad y requisitos legales:**

La empresa sería constituida bajo la figura jurídica de una Sociedad por Acciones Simplificada SAS, los criterios para seleccionar este tipo de figura fueron basados en los beneficios tributarios y de costos que se obtienen por estar acogida a la ley 1429 del 2010

que habla de la pequeña empresa o formación y fomento del empleo, en la cual se pueden resaltar las siguientes ventajas, siempre y cuando se cumpla con una serie de parámetros que se califique la empresa como “pequeña empresa”:

- Descuentos en costos de constitución y renovación de sociedades en la cámara de Comercio de cada ciudad.
- No se paga el impuesto de Renta.
- Ahorro de parafiscales si se constituye la sociedad antes de Diciembre del 2014.
- Beneficios tributarios hasta por 5 años.

Cabe anotar, que para poder disfrutar de estos beneficios, es imperativo informar a la DIAN sobre el acogimiento por parte de la sociedad al decreto 4910 de la ley 1429 del 2010, de lo contrario se estaría dando por entendido de que la empresa no desea acogerse a dichos beneficios.

Al constituir la empresa como tipo de sociedad SAS, se tiene mayor facilidad en cuanto a los tramites de su constitución, ya que a diferencia de las otras sociedades que deben gestionar escritura pública ante una notaría, las SAS simplemente deben hacer una acta privada, la cual debe ser autenticada ante notario, por consiguiente se puede decir que los costos por constitución son mucho más inferiores a los de otras sociedades, por motivo de que los gastos de registro de escritura pública, son mucho más altos que los de una simple autenticación de un documento.

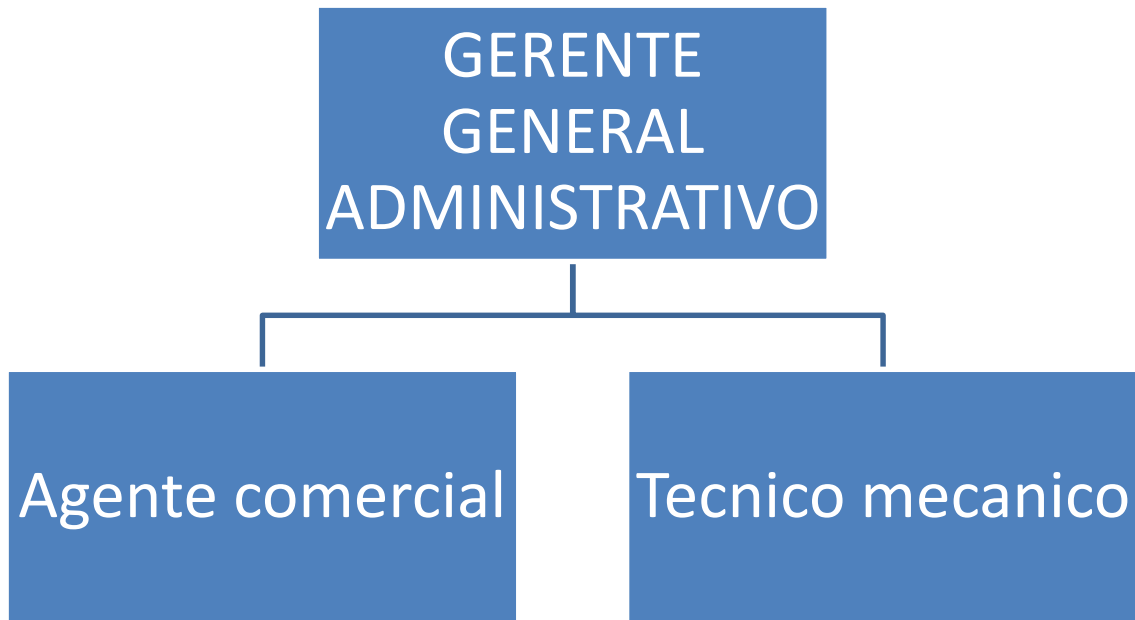
Inicialmente, la empresa tendría solo 2 socios capitalistas, los cuales al estar supeditados a las condiciones jurídicas de las SAS, debe responder ante terceros de acuerdo al monto de los aportes que tienen invertidos en la sociedad. En este punto es importante tener presente que según la última reforma tributaria, todos los socios de las SAS deben responder solidariamente por las deudas tributarias que tenga la sociedad ante el estado.

Tabla 16: *Requisitos legales aplicables a la empresa y costos relacionados*

Requisitos para la actividad comercial e industrial (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia)	Valor
Verificación del nombre	0
Consulta de actividad comercial CIUU	0
Estudio de suelos	0
Acta o documento privado de constitución sociedad SAS	3,200
Constitución virtual de SAS	0
Registro mercantil (De acuerdo al nivel de activos fijos)	198,000
Asignación RUT	0
Industria y Comercio	0
Informe de inicio de actividades a Planeación Municipal	0
Seguridad establecimientos abiertos al público	45,000
Registro libros de contabilidad	9,000
Verificación normas de uso del suelo	0
Concepto técnico de seguridad y protección contra incendios	41,066
TOTAL	\$296.266

12.3.5 Aspectos administrativos.

Estructura organizacional de la empresa:



(1) Gerente comercial Administrativo:

Características:

- Responsable, honesto y con alto grado de conocimiento en el tema de la mecánica de montacargas eléctricas y de combustión.
- Excelente actitud de servicio con el fin de ofrecer un excelente servicio a los clientes.
- Alto grado de compromiso con los objetivos de la empresa.

- Alto grado de adaptación y flexibilidad a los cambios exigidos por el mercado.
- Investigativo, inquieto y constantemente interesado por las exigencias del mercado.
- Colaborador y entusiasta en mantener un clima laboral optimo en la empresa

Exigencias:

- Nivel académico: Profesional en ingenierías: mecánica, industrial, administrativa.

Actividades Principales:

- El administrador es el encargado de Planificar, Organizar, Dirigir y controlar las actividades de los empleados.
- Planificar: Establecer los objetivos organizacionales, metas, parámetros, políticas y hoja de ruta por la cual la empresa se guie. Programar y priorizar servicios.
- Organizar: definir de qué manera la empresa se armara y enfrentara los proyectos en la cual esta participa, de la misma manera establece quienes son los responsables y quien posee la autoridad para llevar a cabo los proyectos.
- Dirigir: Relacionar los objetivos empresariales con los objetivos del personal, de manera de lograr conseguir motivación y gran participación de los empleados de la empresa.

- Controlar: Verificar que los parámetros fijados se estén cumpliendo, así como corregir las desviaciones del plan.

(1) Agente comercial vendedor:

Características:

- Amable, responsable y honesta.
- Altísima vocación comercial, vendedor innato.
- Alto grado de actitud de servicio.
- Excelente atención telefónica y presencial.
- Manejo adecuado de relaciones interpersonales.
- Alegre, entusiasta y seria en la realización de sus labores.

Exigencias:

- Nivel académico: Técnico o tecnólogo en mecánica, ciencias administrativas o comerciales, mercadeo y/o ventas.
- Experiencia en ventas o atención al público
- Conocimiento en el manejo de sistemas.
- Conocimiento en el manejo y manipulación de carga, transporte logística y algo de mecánica.

Actividades principales:

- Persona encargada de consecución de nuevos clientes que soliciten el servicio.
- Recibe y tramita los pedidos telefónicos y por el sitio WEB.
- Consigue visitas en campo para dar a conocer los servicios de la empresa.
- Atiende al público que solicita información dándole la orientación requerida.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

(1) Técnico mecánico:

Exigencias:

- Nivel académico: Técnico en mecánica automotriz, mecánica. Estudios relacionados con la hidráulica, la combustión, los motores, la metalmecánica. Estudio homologable a 3 años en cargos similares.
- Debe ser una persona responsable y honesta.
- Debe tener un amplio conocimiento en mecánica automotriz, electricidad automotriz, sistemas hidráulicos, metalmecánica.
- Obligatorio, licencia de conducción vigente y al día, sin comparendos.
- Preferiblemente debe poseer moto con todas las licencias y seguros al día.
- Debe poseer excelente actitud de servicio para prestar apoyo en diferentes tareas de la empresa.

Actividades principales:

- Prestar los servicios requeridos, asistiendo en el carrotaller.
- Garantizar el 100% de satisfacción en el cliente con el servicio prestado.
- Mantener el carro-taller y la herramienta en perfecto orden y aseo.
- Realizar documentos pertinentes a los servicios realizados (ordenes, inventarios, pedidos de insumo etc.)
- Colaborar en las demás funciones que puedan ser asignadas y que estén al alcance de su realización.

12.3.6 Inversiones y financiación.

Inversiones fijas:

Tabla 17

Inversiones (Inicio Período)		
Construcciones y Edificios	\$	5.284.280
Maquinaria y Equipo	\$	8.454.045
Muebles y Enseres	\$	5.467.000
Equipo de Transporte	\$	15.523.000

Inversiones diferidas:

El proyecto no contara con inversiones diferidas. El capital será dispuesto por los inversionistas para que se convierta en capital líquido de inmediato a disposición de la empresa. El capital de los socios inversionistas cubrirá el 100% de las inversiones iniciales necesarias, y los gastos pre-operativos, pagando el 50% del monto total cada socio.

Capital de trabajo:

Tabla 18: *Tabla de capital de trabajo, valores en pesos.*

capital de trabajo			
nombre	cantidad	valor	total
Arriendo	2*	\$ 750.000	\$ 1.500.000
servicios	2*	\$ 350.000	\$ 700.000
Nomina	2*	\$ 5.718.632	\$ 11.437.264
gastos por anticipado	1	\$ 4.180.000	\$ 4.180.000
Insumos	2*	\$ 5.850.000	\$ 11.700.000
inversión en activos fijos	1	\$ 26.660.765	\$ 26.660.765
Total			\$ 56.178.029

**Valores proyectados a 2 meses. Esta proyección se hace para cubrir los gastos de iniciación del proyecto, en este periodo no se proyectan ventas.*

Alternativas de financiación:

Para el financiamiento del proyecto, el plan inicial es tener 2 socios capitalistas que aporten el 100% de la inversión inicial necesaria para el arranque del proyecto. En caso tal de que no se consigan los socios capitalistas que deseen invertir en el negocio, existen varias entidades que apoyan el emprendimiento empresarial. Estas empresas se deben facilitar los recursos para empresas que recién inician funciones, ya que a pesar de la cantidad de entidades financieras que existen actualmente en el país, es difícil que realicen el desembolso de créditos para negocios o proyectos que no tienen determinado tiempo de experiencia en el medio.

Algunas de las entidades que apoyan los proyectos de emprendimiento son:

Corporación Ventures: Promueve la creación y crecimiento de proyectos empresariales sostenibles, para tal efecto, atrae capital, promueve la cultura del emprendimiento y articula los sectores público, social y privado con miras a fortalecer el ecosistema empresarial.

Banco de las oportunidades (banco de los pobres): Es un programa de inversión administrado por el Banco de Comercio Exterior – Bancoldex. Tiene como objetivo promover el acceso a servicios financieros a familias en pobreza, hogares no bancarizados, microempresarios y pequeña empresa. Se enmarca dentro de la política de largo plazo del Gobierno Nacional, dirigida a lograr el acceso a servicios financieros para la población de bajos ingresos con el fin de reducir la pobreza, promover la igualdad social y estimular el desarrollo económico en Colombia.

Fondo emprender del Sena: Financia proyectos empresariales provenientes de Aprendices, Practicantes Universitarios (que se encuentren en el último año de la carrera profesional) o Profesionales que no superen dos años graduados.

Programa destapa futuro, por red de emprendedores Bavaria: Es la iniciativa privada de apoyo para emprendedores más grande de toda Colombia, cuyo objetivo es impactar el desarrollo económico de todo el país, estimulando la consolidación y creación de empresas con alto potencial de crecimiento a nivel nacional e internacional y ventas y generación de empleos.

Confiar: Ofrece un portafolio de alternativas de financiación para la empresa, ofrece diferentes modalidades de crédito y de acuerdo a las necesidades del empresario, le presenta diferentes tasas y plazos. Algunas de las líneas de crédito que tiene disponible para los clientes, son los créditos de tesorería a corto plazo, adquisición de activos fijos y crédito para capital de trabajo.

Fondo nacional de garantías: Facilitar el acceso a las operaciones activas de crédito a personas naturales y jurídicas, que cuenten con proyectos viables y que presenten insuficiencia de garantías a juicio de los intermediarios financieros.

Finamerica: Ofrecer asesoría especializada a micros y pymes sobre las diferentes alternativas de financiamiento, determina la viabilidad del crédito de acuerdo a las políticas de la entidad.

Interactuar famiempresas: Es una empresa que interviene las microempresas para que se transformen en unidades productivas más competitivas, apoyando el empleo y mejorando la calidad de vida del empresario y su familia. Esto lo realizan con asesorías y prestamos monetarios.

Cada una de estas organizaciones presenta los siguientes tipos de apoyo en general:

- Recibir apoyo para la elaboración del plan de negocio
- Desarrollo de habilidades para la presentación de planes de negocio ante inversionistas.

- Se podrá recibir financiamiento
- Asesoría y apoyo por un año.

- Acceso a redes de contacto efectivas y tangibles

Vale aclarar que las anteriores opciones de financiación se tomarían solo en caso de que no resulte el plan inicial de inversión de los socios capitalistas (100% de inversión inicial dado por los socios).

Presupuesto ingresos, costos y gastos:

Tabla 19

Ventas, Costos y Gastos		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Por Producto	Un.						
Precio Horas de servicio de mantenimiento	\$ / unid.		94.200	98.910	103.856	109.048	114.501
Unidades Horas de servicio de mantenimiento	unid.		900	1.800	1.890	1.985	2.084
Precio Promedio	\$		94.200,0	98.910,0	103.855,5	109.048,3	114.500,7
Ventas	unid.		900	1.800	1.890	1.985	2.084
Ventas	\$		84.780.000	178.038.000	196.286.895	216.406.302	238.587.948
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Horas de servicio de mantenimiento	\$ / unid.		28.000	29.400	30.870	32.414	34.034
Costo Mano de Obra Horas de servicio de mantenimiento	\$ / unid.		8.674	9.108	9.563	10.041	10.543
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		15000	29.400,0	30.870,0	32.413,5	34.034,2
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		8.674,0	9.107,7	9.563,1	10.041,2	10.543,3
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		36.674,0	38.507,7	40.433,1	42.454,7	44.577,5
Costos Producción Inventariables							
Materia Prima	\$		25.200.000	52.920.000	58.344.300	64.324.591	70.917.861
Mano de Obra	\$		7.806.600	16.393.860	18.074.231	19.926.839	21.969.340
Materia Prima y M.O.	\$		33.006.600	69.313.860	76.418.531	84.251.430	92.887.202
Depreciación	\$		4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Total	\$		37.757.523	74.064.783	81.169.453	89.002.353	97.638.124

Margen Bruto	\$		55,46 %	58,40%	58,65%	58,87%	59,08%
Gastos Operacionales							
Gastos de Ventas	\$		980.00 0	1.029.0 00	1.080.4 50	1.134.4 73	1.191.1 96
Gastos Administración	\$		64.838 .184	68.080. 093	71.484. 098	75.058. 303	78.811. 218
Total Gastos	\$		65.818 .184	69.109. 093	72.564. 548	76.192. 775	80.002. 414
Cuentas por cobrar							
Rotación Cartera Clientes	días		30	30	30	30	30
Cartera Clientes	\$	0	7.065. 000	14.836. 500	16.357. 241	18.033. 858	19.882. 329
Cartera Clientes (Var.)	\$		- 7.065. 000	- 7.771.5 00	- 1.520.7 41	- 1.676.6 17	- 1.848.4 70
Provisión Cuentas por Cobrar	%		5%	5%	5%	5%	5%
Provisión Cuentas por Cobrar	\$		353.25 0	741.82 5	817.86 2	901.69 3	994.11 6
Provisión Período	\$		353.25 0	388.57 5	76.037	83.831	92.424
Gastos Anticipados	\$	4.180. 000		0	0	0	0
Acreedores Gastos Anticipados (Var.)	\$		4.180. 000	0	0	0	0
Cuentas por Pagar							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		30	30	30	30	30
Cuentas por Pagar Proveedores	\$		2.750. 550	5.776.1 55	6.368.2 11	7.020.9 53	7.740.6 00
Cuentas por Pagar Proveedores (Var.)	\$		2.750. 550	3.025.6 05	592.05 6	652.74 2	719.64 8
Valor Ajustado	\$	5.284. 280	5.284. 280	5.284.2 80	5.284.2 80	5.284.2 80	5.284.2 80
Depreciación Período	\$		264.21 4	264.21 4	264.21 4	264.21 4	264.21 4
Depreciación acumulada	\$		264.21 4	528.42 8	792.64 2	1.056.8 56	1.321.0 70
Valor neto	\$		5.020. 066	4.755.8 52	4.491.6 38	4.227.4 24	3.963.2 10
Maquinaria y Equipo							
Valor Ajustado	\$	8.454. 045	8.454. 045	8.454.0 45	8.454.0 45	8.454.0 45	8.454.0 45
Depreciación Período	\$		845.40 5	845.40 5	845.40 5	845.40 5	845.40 5
Depreciación acum.	\$		845.40 5	1.690.8 09	2.536.2 14	3.381.6 18	4.227.0 23
Valor neto	\$		7.608. 641	6.763.2 36	5.917.8 32	5.072.4 27	4.227.0 23

Muebles y Enseres							
Valor Ajustado	\$	5.467.000	5.467.000	5.467.000	5.467.000	5.467.000	5.467.000
Depreciación Período	\$		1.093.400	1.093.400	1.093.400	1.093.400	1.093.400
Depreciación acum.	\$		1.093.400	2.186.800	3.280.200	4.373.600	5.467.000
Valor neto	\$		4.373.600	3.280.200	2.186.800	1.093.400	0
Equipo de Transporte							
Valor Ajustado	\$	12.739.520	12.739.520	12.739.520	12.739.520	12.739.520	12.739.520
Depreciación Período	\$		2.547.904	2.547.904	2.547.904	2.547.904	2.547.904
Depreciación acum.	\$		2.547.904	5.095.808	7.643.712	10.191.616	12.739.520
Valor neto	\$		10.191.616	7.643.712	5.095.808	2.547.904	0
Inversiones (Inicio Período)							
Construcciones y Edificios	\$	5.284.280	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo	\$	8.454.045	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	5.467.000	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	12.739.520	0	0	0	0	0
Total Inversiones	\$		0	0	0	0	0
Impuestos							
Renta							
Patrimonio	\$	60.000.000	35.695.951	56.237.800	82.639.687	115.296.503	155.550.151
Renta Presuntiva sobre patrimonio Líquido	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Renta Presuntiva	\$		1.800.000	1.070.879	1.687.134	2.479.191	3.458.895
Renta Líquida	\$		-23.710.049	30.659.475	39.405.802	48.741.516	60.080.073
Renta Presuntiva	%		33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%
Impuesto Renta	\$		594.000	10.117.627	13.003.915	16.084.700	19.826.424
Impuestos por Pagar	\$		594.000	10.117.627	13.003.915	16.084.700	19.826.424
Pago de Impuesto Renta	\$		0	594.000	10.117.627	13.003.915	16.084.700

12.4 Conclusión general del análisis técnico

Como conclusión general del análisis técnico, es notoria la importancia que conllevaría seguir un plan de trabajo estricto, estructurado, monitoreado y bien ejecutado para que el proyecto pudiera dar los frutos que se proyectan. Analíticamente hablando se cumple con los requisitos de la planeación estratégica en el ámbito técnico para la evaluación del proyecto y se puede afirmar que los resultados son positivos para la factibilidad técnica. El valor agregado que brinda el conocimiento del tema, podría ser un factor diferenciador en la ejecución de los planes de acción en una supuesta puesta en marcha del proyecto, claro está ayudados por la elaboración de un derrotero donde se lleve un seguimiento estricto de las actividades, ya que los tiempos de retraso en metas siempre implican pérdidas monetarias que en este caso podrían ser fatales para el proyecto en su fase inicial.

Todas las herramientas, equipos, el vehículo, los materiales para la adaptación de la sede física y demás implementos necesarios para la ejecución del proyecto están al alcance local, y no serían de difícil consecución para el operador del proyecto. La formación del personal operativo y administrativo en cada una de sus funciones sería crítico a la hora de la ejecución y puesta en marcha del proyecto, sus funciones deben ser precisas y deben apuntar al cumplimiento de las metas planteadas para la sostenibilidad en el tiempo de la empresa, sobretodo en el tiempo inicial.

En términos generales se puede describir que el análisis técnico muestra un panorama factible para una posible ejecución del proyecto a futuro. En este punto es de esperarse los resultados del análisis financiero para determinar la verdadera pre factibilidad de un

proyecto debido a que la parte monetaria es la que siempre va a definir la posibilidad de la realización, sobre todo cuando son proyectos de inversión privada.

13. ESTUDIO FINANCIERO

13.1 Inversión inicial

El valor total de la inversión inicial corresponde a la suma de \$56.178.000, lo cual corresponde al activo fijo más los demás valores que son pagados necesariamente para la puesta en marcha del negocio.

13.2 Activos fijos

Tabla 20

muebles y enseres administración			
nombre	cantidad	valor	total
escritorio modulo múltiple en l	1	\$ 195.000,00	\$ 195.000
escritorio sencillo	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000
mesa de reuniones	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000
sillas ergonómicas	2	\$ 150.000,00	\$ 300.000
sillas auxiliares	6	\$ 33.900,00	\$ 203.400
extintores	2	\$ 45.000,00	\$ 90.000
botiquín de pared	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000
teléfonos	2	\$ 69.900,00	\$ 139.800
impresora	1	\$ 269.000,00	\$ 269.000
software administrativo	1	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000
computadores portátiles	2	\$ 800.000,00	\$ 1.600.000
computador de escritorio	1	\$ 950.000,00	\$ 950.000
total muebles enseres (1 sola vez)			\$ 5.467.200

Tabla 21

maquinaria equipos y herramientas			
nombre del equipo	cantidad	Valor	total
vehículo renault kangoo	1	\$ 12.739.520,00	\$ 12.739.520,00
alicate cortafrío de 6"	1	\$ 14.000,00	\$ 14.000,00
alicate de presión quijada recta	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
batea de aceite	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
bloques de madera 25x20x40	4	\$ 25.000,00	\$ 100.000,00
boquilla para inflar neumáticos	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
caja de herramientas	1	\$ 119.000,00	\$ 119.000,00
calibrador de aire	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
calibrador de calgas	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
calibrador pie de rey	1	\$ 59.000,00	\$ 59.000,00
camilla técnico	1	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00
carretilla	1	\$ 152.000,00	\$ 152.000,00
cierre de anillos largo	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
cinta métrica	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
copa bujía 1/2 x 13/16	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
copa bujía de 1/2" x 5/8	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
copa de impacto x 19 mm	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
densímetro	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
diferencial 1 ton 3 mtrs	1	\$ 349.569,00	\$ 349.569,00
embudo plástico	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
engrasadora manual	1	\$ 95.000,00	\$ 95.000,00
engrasadora manual neumática pequeña	1	\$ 183.150,00	\$ 183.150,00
eslinga con ratchet	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
extensión 110 v 15 mts	2	\$ 53.361,00	\$ 106.722,00
extensión de 1/2" x 10"	1	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00
extensión de 1/2" x 2 1/2"	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
extensión de 1/2" x 5"	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
extintor 10 lbs	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
gato	1	\$ 1.680.000,00	\$ 1.680.000,00
iniciador de baterías	1	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00
juego de botadores x 5 pzs	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
juego de brocas	1	\$ 268.600,00	\$ 268.600,00
juego de cepillos x 3 pzs	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
juego de cinceles x 4 pzs	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
juego de conetropuntos x 2 pzs	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
juego de copas 1/2"	1	\$ 370.000,00	\$ 370.000,00
juego de copas 3/4" (milimétricas)	1	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
juego de destornilladores 10 pzs	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
juego de llaves allen x 10 pzs	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
juego de llaves mixtas milimétricas	1	\$ 290.000,00	\$ 290.000,00
juego de llaves torx	1	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00

junta universal de 1/2"	1	\$ 13.000,00	\$ 13.000,00
kit anti derrames	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
lámpara led	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
llave de ajuste de frenos	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
llave de expansión 12"	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
llave de filtros de correa	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
mango de sierra	1	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
manguera de 1/4 por 15 mts para compresor	1	\$ 64.500,00	\$ 64.500,00
manguera jardinera 10 mts	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
manometrocompresión diesel	1	\$ 190.500,00	\$ 190.500,00
manometrocompresión gasolina	1	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00
manómetros 0-100	1	\$ 49.700,00	\$ 49.700,00
manómetros 0-300	1	\$ 45.600,00	\$ 45.600,00
manómetros 0-5000	1	\$ 58.400,00	\$ 58.400,00
martillo de bola 32 onz	1	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00
martillo de compocast	1	\$ 23.000,00	\$ 23.000,00
mototool	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
multímetro	1	\$ 90.155,00	\$ 90.155,00
pinza amperimétrica 600 amp	1	\$ 255.391,00	\$ 255.391,00
pinza para pines convertible	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00
pistola de aire	1	\$ 41.000,00	\$ 41.000,00
pistola estroboscópica	1	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
pistola de impacto neumática	1	\$ 261.658,00	\$ 261.658,00
piza pelacables	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
prensa n°5	1	\$ 244.000,00	\$ 244.000,00
probador de circuitos	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
rachet de 1/2"	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
sopladora	1	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00
taladro percutor de 1/2 650 w	1	\$ 191.600,00	\$ 191.600,00
torque 50-280 lb/ft	1	\$ 313.500,00	\$ 313.500,00
total implementos			\$ 21.193.565,00

Tabla 22: Capital de trabajo

capital de trabajo			
nombre	Cantidad	valor	Total
arriendo	2*	\$ 750.000	\$ 1.500.000
servicios	2*	\$ 350.000	\$ 700.000
nomina	2*	\$ 5.718.632	\$ 11.437.264
gastos por anticipado	1	\$ 4.180.000	\$ 4.180.000
insumos	2*	\$ 5.850.000	\$ 11.700.000
inversión en activos fijos	1	\$ 26.660.765	\$ 26.660.765
total			\$ 56.178.029

**Valores proyectados a 2 meses. Esta proyección se hace para cubrir los gastos de iniciación del proyecto, en este periodo no se proyectan ventas.*

Tabla 23: Inversión en obras físicas y gastos pre-operativos

adecuaciones locativas –diferidos			
nombre	cantidad	Valor	total
adecuación del furgón carro-taller	1	\$ 2.784.000	\$ 2.784.000
construcción y adecuación sede principal	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
total adecuaciones locativas			\$ 5.284.000

gastos preoperativos - anticipados			
seguro (anual)		\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Bomberos		\$ 150.000	\$ 150.000
gastos de constitución		\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
hosting y dominio sitio web (anual)		\$ 250.000	\$ 250.000
publicidad y promoción (anual)		\$ 980.000	\$ 980.000
			\$ 4.180.000
total			\$ 9.464.000

Tabla 24: Inversión en maquinaria

maquinaria equipos y herramientas			
nombre del equipo	cantidad	valor	Total
vehículo renault kangoo	1	\$ 12.739.520,00	\$ 12.739.520,00
alicate cortafrío de 6"	1	\$ 14.000,00	\$ 14.000,00
alicate de presión quijada recta	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
batea de aceite	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00

bloques de madera 25x20x40	4	\$ 25.000,00	\$ 100.000,00
boquilla para inflar neumáticos	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
caja de herramientas	1	\$ 119.000,00	\$ 119.000,00
calibrador de aire	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
calibrador de calgas	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
calibrador pie de rey	1	\$ 59.000,00	\$ 59.000,00
camilla técnico	1	\$ 138.000,00	\$ 138.000,00
Carretilla	1	\$ 152.000,00	\$ 152.000,00
cierre de anillos largo	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
cinta métrica	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
copa bujía 1/2 x 13/16	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
copa bujía de 1/2" x 5/8	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
copa de impacto x 19 mm	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Densímetro	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
diferencial 1 ton 3 mtrs	1	\$ 349.569,00	\$ 349.569,00
embudo plástico	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00
engrasadora manual	1	\$ 95.000,00	\$ 95.000,00
engrasadora manual neumática pequeña	1	\$ 183.150,00	\$ 183.150,00
eslinga con ratchet	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
extensión 110 v 15 mts	2	\$ 53.361,00	\$ 106.722,00
extensión de 1/2" x 10"	1	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00
extensión de 1/2" x 2 1/2"	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
extensión de 1/2" x 5"	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
extintor 10 lbs	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Gato	1	\$ 1.680.000,00	\$ 1.680.000,00
iniciador de baterías	1	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00
juego de botadores x 5 pzs	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
juego de brocas	1	\$ 268.600,00	\$ 268.600,00
juego de cepillos x 3 pzs	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
juego de cinceles x 4 pzs	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
juego de conetropuntos x 2 pzs	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
juego de copas 1/2"	1	\$ 370.000,00	\$ 370.000,00
juego de copas 3/4" (milimétricas)	1	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
juego de destornilladores 10 pzs	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
juego de llaves allen x 10 pzs	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
juego de llaves mixtas milimétricas	1	\$ 290.000,00	\$ 290.000,00
juego de llaves torx	1	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00
junta universal de 1/2"	1	\$ 13.000,00	\$ 13.000,00
kit anti derrames	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
lampara led	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
llave de ajuste de frenos	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
llave de expansión 12"	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
llave de filtros de correa	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
mango de sierra	1	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
manguera de 1/4 por 15 mts para compresor	1	\$ 64.500,00	\$ 64.500,00

manguera jardinera 10 mts	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
manometrocompresión diesel	1	\$ 190.500,00	\$ 190.500,00
manometrocompresión gasolina	1	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00
manómetros 0-100	1	\$ 49.700,00	\$ 49.700,00
manómetros 0-300	1	\$ 45.600,00	\$ 45.600,00
manómetros 0-5000	1	\$ 58.400,00	\$ 58.400,00
martillo de bola 32 onz	1	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00
martillo de compocast	1	\$ 23.000,00	\$ 23.000,00
Mototool	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
Multímetro	1	\$ 90.155,00	\$ 90.155,00
pinza amperimétrica 600 amp	1	\$ 255.391,00	\$ 255.391,00
pinza para pines convertible	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00
pistola de aire	1	\$ 41.000,00	\$ 41.000,00
pistola estroboscópica	1	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
pistola de impacto neumática	1	\$ 261.658,00	\$ 261.658,00
piza pelacables	1	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
prensa n°5	1	\$ 244.000,00	\$ 244.000,00
probador de circuitos	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
rachet de 1/2"	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Sopladora	1	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00
taladro percutor de 1/2 650 w	1	\$ 191.600,00	\$ 191.600,00
torque 50-280 lb/ft	1	\$ 313.500,00	\$ 313.500,00
total implementos (una sola vez)			\$ 21.193.565,00

Tabla 25: Inversión en muebles y equipos de oficina

muebles y enseres administración			
nombre	cantidad	valor	Total
escritorio modulo múltiple en l	1	\$ 195.000,00	\$ 195.000
escritorio sencillo	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000
mesa de reuniones	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000
sillas ergonómicas	2	\$ 150.000,00	\$ 300.000
sillas auxiliares	6	\$ 33.900,00	\$ 203.400
Extintores	2	\$ 45.000,00	\$ 90.000
botiquín de pared	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000
Teléfonos	2	\$ 69.900,00	\$ 139.800
Impresora	1	\$ 269.000,00	\$ 269.000
software administrativo	1	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000
computadores portátiles	2	\$ 800.000,00	\$ 1.600.000
computador de escritorio	1	\$ 950.000,00	\$ 950.000
total muebles enseres (1 sola vez)			\$ 5.467.200

13.3 Determinación de ingresos y costos

El cálculo de los ingresos y costos se realizará en términos corrientes, ósea teniendo en cuenta la inflación para cada periodo.

Tabla 26: Ingresos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas					
Precio Por Producto					
Precio Horas de servicio de mantenimiento	94.200	98.910	103.856	109.048	114.501
Unidades Vendidas por Producto					
Unidades Horas de servicio de mantenimiento	900	1.800	1.890	1.985	2.084
Total Ventas					
Precio Promedio	94.200,0	98.910,0	103.855,5	109.048,3	114.500,7
Ventas	900	1.800	1.890	1.985	2.084
Ventas	84.780.000	178.038.000	196.286.895	216.406.302	238.587.948

Tabla 27: Costos de producción

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Horas de servicio de mantenimiento	\$ / unid.		15.000	15.750	16.538	17.364	18.233
Costos Unitarios Mano de Obra							
Costo Mano de Obra Horas de servicio de mantenimiento	\$ / unid.		8.674	9.108	9.563	10.041	10.543
Costos Variables Unitarios							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		15.000,0	15.750,0	16.537,5	17.364,4	18.232,6
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		8.674,0	9.107,7	9.563,1	10.041,2	10.543,3

Materia Prima y M.O.	\$ / unid.	23.674, 0	24.857,7	26.100,6	27.405,6	28.775,9
Costos Producción Inventariables						
Materia Prima	\$	13.500. 000	28.350.0 00	31.255.8 75	34.459.6 02	37.991.7 11
Mano de Obra	\$	7.806.6 00	16.393.8 60	18.074.2 31	19.926.8 39	21.969.3 40
Materia Prima y M.O.	\$	21.306. 600	44.743.8 60	49.330.1 06	54.386.4 41	59.961.0 52
Depreciación	\$	4.750.9 23	4.750.92 3	4.750.92 3	4.750.92 3	4.750.92 3
Total	\$	26.057. 523	49.494.7 83	54.081.0 28	59.137.3 64	64.711.9 74
Margen Bruto	\$	69,26%	72,20%	72,45%	72,67%	72,88%
Gastos Operacionales						
Gastos de Ventas	\$	980.000	1.029.00 0	1.080.45 0	1.134.47 3	1.191.19 6
Gastos Administración	\$	64.838. 184	68.080.0 93	71.484.0 98	75.058.3 03	78.811.2 18
Total Gastos	\$	65.818. 184	69.109.0 93	72.564.5 48	76.192.7 75	80.002.4 14

Tabla 28: Gastos de administración

mano de obra administrativa				
nombre	cantidad	factor prestacional	valor	total mensual
gerente administrativo	1	56,66%	\$ 1.400.000	\$ 2.193.182
agente comercial	1	70%	\$ 800.000	\$ 1.360.000
contador público - prestación de servicios	1	0	\$ 500.000	\$ 500.000
total (mensual)	3			\$ 4.053.182
total anual		\$ 48.638.184		

Tabla 29: Gastos de venta

Concepto	Valor	Periodicidad de pago
Material impreso	\$900000	anual
Aviso	\$1800000	una sola vez
Pagina web	\$250000	anual
	Total primer año	\$2950000

Tabla 30: Determinación punto de equilibrio

COSTOS FIJOS	
Sueldo Directivos y administrativos	4.053.182
Arriendos	750.000
Otros	1.450.000
TOTAL	6.253.182
COSTOS VARIABLES	
Materia Prima	2100000
Mano de Obra Directa	1665500
Servicios Públicos	350000
Útiles y papelería	25000
Promoción y Publicidad	980000
Mant. Maquinaria y equipo	0
TOTAL	5120500
GRAN TOTAL	\$ 11.373.682

Punto de equilibrio en ventas primer año:

$$PE = CF / 1 - (CV / VT)$$

$$PE = 6'253.128 / 1 - (5.120.500 / 14.836.000)$$

$$PE = \$9'548.886 / mes$$

Para que la empresa en un punto en donde no existan pérdidas ni ganancias, se deberán vender \$9'548.886/mes, considerando que conforme aumenten las unidades vendidas, la utilidad se incrementará.

El análisis del punto de equilibrio, nos ayuda en la toma de decisiones, permitiéndonos revisar el avance de la empresa, al vigilar que los gastos no se excedan y las ventas no bajen de acuerdo a los parámetros establecidos.

Tabla 31: Estados financieros

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	79.711.155	57.351.829	101.144.407	142.937.312	193.016.219	252.541.721
Cuentas X Cobrar	0	7.065.000	14.836.500	16.357.241	18.033.858	19.882.329
Provisión Cuentas por Cobrar		-353.250	-741.825	-817.862	-901.693	-994.116
Gastos Anticipados	3.344.000	2.508.000	1.672.000	836.000	0	0
Total Activo Corriente:	83.055.155	66.571.579	116.911.082	159.312.691	210.148.385	271.429.934
Construcciones y Edificios	5.284.280	5.020.066	4.755.852	4.491.638	4.227.424	3.963.210
Maquinaria y Equipo de Operación	8.454.045	7.608.641	6.763.236	5.917.832	5.072.427	4.227.023
Muebles y Enseres	5.467.000	4.373.600	3.280.200	2.186.800	1.093.400	0
Equipo de Transporte	12.739.520	10.191.616	7.643.712	5.095.808	2.547.904	0
Total Activos Fijos:	31.944.845	27.193.923	22.443.000	17.692.078	12.941.155	8.190.233
ACTIVO	115.000.000	93.765.501	139.354.082	177.004.768	223.089.540	279.620.166
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	1.775.550	3.728.655	4.110.842	4.532.203	4.996.754
Impuestos X Pagar	0	594.000	18.225.727	21.943.095	25.940.147	30.692.053
Obligaciones Financieras	55.000.000	44.000.000	33.000.000	22.000.000	11.000.000	0
PASIVO	55.000.000	46.369.550	54.954.382	48.053.937	41.472.350	35.688.808

Patrimonio						
Capital Social	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	3.700.375	8.155.488	13.422.124
Utilidades Retenidas	0	0	-12.604.049	20.699.325	60.795.344	108.195.066
Utilidades del Ejercicio	0	-12.604.049	37.003.749	44.551.132	52.666.358	62.314.169
PATRIMONIO	60.000.000	47.395.951	84.399.700	128.950.832	181.617.190	243.931.359
PASIVO + PATRIMONIO	115.000.000	93.765.501	139.354.082	177.004.768	223.089.540	279.620.166

Tabla 32: Estado de pérdidas y ganancias

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	84.780.000	178.038.000	196.286.895	216.406.302	238.587.948
Materia Prima, Mano de Obra	21.306.600	44.743.860	49.330.106	54.386.441	59.961.052
Depreciación	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Utilidad Bruta	58.722.478	128.543.218	142.205.867	157.268.938	173.875.973
Gasto de Ventas	980.000	1.029.000	1.080.450	1.134.473	1.191.196
Gastos de administración	64.838.184	68.080.093	71.484.098	75.058.303	78.811.218
Provisiones	353.250	388.575	76.037	83.831	92.424
Amortización Gastos	836.000	836.000	836.000	836.000	0
Utilidad Operativa	-8.284.957	58.209.549	68.729.282	80.156.332	93.781.136
Otros ingresos					
Intereses	3.725.092	2.980.074	2.235.055	1.549.827	774.913
Otros ingresos y egresos	-3.725.092	-2.980.074	-2.235.055	-1.549.827	-774.913
Utilidad antes de impuestos	-12.010.045	55.229.475	66.494.227	78.606.505	93.006.222

	9				
Impuestos (35%)	594.000	18.225.72 7	21.943.09 5	25.940.14 7	30.692.05 3
Utilidad Neta Final	- 12.604.04 9	37.003.74 9	44.551.13 2	52.666.35 8	62.314.16 9

14. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

14.1 Evaluación financiera

14.1.1 Construcción flujo de caja del proyecto y del inversionista.

Tabla 33

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		- 8.284.95 7	58.209.5 49	68.729.2 82	80.156.3 32	93.781.1 36
Depreciaciones		4.750.92 3	4.750.92 3	4.750.92 3	4.750.92 3	4.750.92 3
Amortización Gastos		836.000	836.000	836.000	836.000	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		353.250	388.575	76.037	83.831	92.424
Impuestos		0	-594.000	- 18.225.7 27	- 21.943.0 95	- 25.940.1 47
Neto Flujo de Caja Operativo		- 2.344.78 4	63.591.0 47	56.166.5 15	63.883.9 90	72.684.3 35
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		- 7.065.00 0	- 7.771.50 0	- 1.520.74 1	- 1.676.61 7	- 1.848.47 0
Variación Cuentas por Pagar		1.775.55 0	1.953.10 5	382.187	421.361	464.551
Variación del Capital de Trabajo	0	- 5.289.45 0	- 5.818.39 5	- 1.138.55 4	- 1.255.25 6	- 1.383.92 0
Inversión en Construcciones	- 5.284.28 0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	- 8.454.04 5	0	0	0	0	0

	-					
Inversión en Muebles	5.467.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	12.739.520	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	31.944.845	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	31.944.845	5.289.450	5.818.395	1.138.554	1.255.256	1.383.920
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	55.000.000	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		11.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000
Intereses Pagados		3.725.092	2.980.074	2.235.055	1.549.827	-774.913
Capital	60.000.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	115.000.000	14.725.092	13.980.074	13.235.055	12.549.827	11.774.913
Neto Periodo	83.055.155	22.359.326	43.792.578	41.792.905	50.078.907	59.525.502
Saldo anterior		79.711.155	57.351.829	101.144.407	142.937.312	193.016.219
Saldo siguiente	83.055.155	57.351.829	101.144.407	142.937.312	193.016.219	252.541.721

14.1.2 Construcción del estado de resultados.

Tabla 34

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	84.780.000	178.038.000	196.286.895	216.406.302	238.587.948
Materia Prima, Mano de Obra	21.306.600	44.743.860	49.330.106	54.386.441	59.961.052
Depreciación	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Utilidad Bruta	58.722.478	128.543.218	142.205.867	157.268.938	173.875.973
Gasto de Ventas	980.000	1.029.000	1.080.450	1.134.473	1.191.196
Gastos de administración	64.838.184	68.080.093	71.484.098	75.058.303	78.811.218
Provisiones	353.250	388.575	76.037	83.831	92.424
Amortización Gastos	836.000	836.000	836.000	836.000	0
Utilidad Operativa	- 8.284.957	58.209.549	68.729.282	80.156.332	93.781.136
Otros ingresos					
Intereses	3.725.092	2.980.074	2.235.055	1.549.827	774.913
Otros ingresos y egresos	- 3.725.092	- 2.980.074	- 2.235.055	- 1.549.827	- 774.913
Utilidad antes de impuestos	- 12.010.049	55.229.475	66.494.227	78.606.505	93.006.222
Impuestos (35%)	594.000	18.225.727	21.943.095	25.940.147	30.692.053
Utilidad Neta Final	- 12.604.049	37.003.749	44.551.132	52.666.358	62.314.169

14.1.3 Construcción del Balance General.

Tabla 35

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Supuestos Macroeconómicos						
Variación Anual IPC		3,20%	3,20%	3,20%	3,25%	3,25%
Devaluación		0,25%	0,75%	1,50%	2,50%	3,00%
Variación PIB		5,00%	5,20%	5,20%	5,20%	5,20%
DTF ATA		5,50%	5,50%	5,50%	5,75%	5,75%
Supuestos Operativos						
Variación precios		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	100,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Variación costos de producción		N.A.	89,9%	9,3%	9,3%	9,4%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Rotación Cartera (días)		30	30	30	30	30
Rotación Proveedores (días)		30	30	30	30	30
Rotación inventarios (días)		0	0	0	0	0
Indicadores Financieros						
Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		28,09	5,33	6,11	6,90	7,61
Prueba Acida		28	5	6	7	8
Rotacion cartera (días),		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Rotación Inventarios (días)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rotacion Proveedores (días)		23,8	26,7	26,9	27,2	27,8
Nivel de Endeudamiento Total		49,5%	39,4%	27,1%	18,6%	12,8%
Concentración Corto Plazo		0	0	1	1	1
Ebitda / Gastos Financieros		-62,9%	2153,8 %	3328,4 %	5537,8 %	12727,2 %
Ebitda / Servicio de Deuda		-15,9%	459,1%	562,1%	683,9%	837,6%
Rentabilidad Operacional		-9,8%	32,7%	35,0%	37,0%	39,3%
Rentabilidad Neta		-14,9%	20,8%	22,7%	24,3%	26,1%
Rentabilidad Patrimonio		-26,6%	43,8%	34,5%	29,0%	25,5%
Rentabilidad del Activo		-13,4%	26,6%	25,2%	23,6%	22,3%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		-2.344.78	63.591.047	56.166.515	63.883.990	72.684.335

		4				
Flujo de Inversión	- 115.000. 000	- 5.289.45 0	- 5.818.39 5	- 1.138.55 4	- 1.255.25 6	- 1.383.92 0
Flujo de Financiación	115.000. 000	- 14.725.0 92	- 13.980.0 74	- 13.235.0 55	- 12.549.8 27	- 11.774.9 13
Flujo de caja para evaluación	- 115.000. 000	- 7.634.23 4	57.772.6 52	55.027.9 60	62.628.7 34	71.300.4 16
Flujo de caja descontado	- 115.000. 000	- 6.638.46 4	43.684.4 25	36.181.7 77	35.808.1 82	35.448.9 08
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	15%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	22,76%					
VAN (Valor actual neto)	29.484.8 28					
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,40					
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	3 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio	47,83%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	0 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	60 mes					

14.2 Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros

14.2.1 Balance general proyectado.

Se realiza una proyección de la situación económico-financiera de la empresa para el fin de la gestión a 5 años.

En términos determina un saldo final restándole al saldo inicial los aumentos y las disminuciones. Los resultados se encuentran en las tablas del balance general que se encuentran arriba.

14.2.2 Estados de resultados proyectados.

Para la empresa se determinan el resultado final de los ingresos y los costos operativos como las ventas, los costos de ventas, los costos de operación, los costos financieros, etc. Estos se resumen en el estado de resultados. Para determinar el estado de resultados se precisa de los ingresos proyectados y los costos y gastos proyectados. Esta información en el caso singular, fue hallada con la proyección a 5 años y con los indicadores proyectados en el estudio de mercado. El estado de resultados se determinó restando los costos y gastos proyectados de los ingresos proyectados, esto nos arroja un estado de resultados proyectados o una “utilidad proyectada”. Entre los costos proyectados se debe determinar el costo variable de ventas, el costo variable de administración , el costo variable de comercialización, el costo fijo de fabricación, el costo fijo de administración, el costo fijo

de administración, el costo fijo de comercialización, pérdidas en cuentas incobrables (No determinadas en el balance) y los costos financieros.

14.2.3 Flujo de efectivo.

Para la proyección del flujo de efectivo proyectado, se muestra el plan de ingresos, egresos y saldos de efectivo proyectados.

El flujo de efectivo proyectado es una herramienta la administración financiera de la empresa, con ello se planifica el uso eficiente de efectivo a través del tiempo proyectado, manteniendo saldos razonablemente cercanos a las permanentes necesidades de efectivo. En este caso singular el flujo de efectivo proyectado ayudan a evitar cambios arriesgados en la situación de efectivo que pueden poner en peligro el crédito de la empresa hacia sus acreedores o excesos de capital durmiente en efectivo.

La planeación financiera de la empresa debió realizarse con mucho cuidado, en especial en los rubros de ventas a contado y crédito, y compra de bienes de uso.

Principalmente los ingresos de efectivo provienen por ventas a contado y cobros a clientes por ventas a crédito; la experiencia y las políticas de venta y cobranza determinan el pronóstico de los ingresos de efectivo para la empresa; también pueden ser por aportes y retiros de capital. Los egresos de efectivo de la empresa, por su parte, son por pagos a proveedores, sueldos y salarios, gastos de operación desembolsables, gastos de administración y comercialización desembolsables, inversiones en bienes de uso y otros.

Información que se requirió para realizar esta proyección fue el saldo inicial de efectivo, y los ingresos proyectados por ventas al contado, cobros a clientes por ventas a crédito.

14.2.4 Indicadores financieros.

Los indicadores financieros que se utilizaron para determinar el estudio financiero de la empresa fueron: la inflación, la devaluación, el IPP, el crecimiento PIB y la DTF EA. Estos indicadores se proyectaron a 5 años según tablas del HELM BANK actualizadas el 14 de mayo de 2014 (Cf. HELM Bank, 2014).

14.3 Análisis de sensibilidad y riesgo

Para el análisis de la sensibilidad del proyecto se evalúan dos posibles escenarios donde se pretende verificar la flexibilidad que soporta el proyecto al variar dos indicadores fundamentales del mismo: El precio de venta del servicio, y el costo de la mano de obra y los insumos.

14.3.1 Escenario 1. Disminución del precio de venta del servicio.

Con la variación del precio de venta del servicio se pretende analizar que tan barato se puede vender el servicio y cuanto es la reducción en porcentaje con respecto al precio

original. Esto sin afectar los indicadores deseados, y verificando que los saldos del estudio financiero no estén en cifras negativas porque esto haría inviable el proyecto.

Contexto

La variación del precio de venta se puede presentar en tal caso que el precio de introducción inicial no presente los resultados deseados ante el mercado, y sea rechazado por considerarse excesivamente alto. Se pensaría en una estrategia inicial que limite el precio al valor más bajo posible, sin que este detrimento afecte los indicadores deseados por los inversionistas.

Al evaluar el comportamiento y la sensibilidad de las variables en el análisis financiero encontramos lo siguiente:

Precio de venta original por hora de servicio: \$55.000/hora de servicio preventiva y/o correctiva + \$39.200 en insumos y repuestos (Valor promediado con el 261% de ganancia). Para un total de \$94.200 valor por hora de servicio (Mano de obra e insumos, valor promedio)

Precio de venta límite: \$41.204/hora de servicio preventiva y/o correctiva (diminución del 25.08% en el precio inicial proyectado de venta de la hora de servicio) + \$39.200 en insumos y repuestos (no se altera el precio de los insumos, para no afectarle el presupuesto al cliente) Para un total de \$80.404 valor por hora de servicio (Mano de obra e insumos, valor promedio).

Tabla 36: Flujo de caja del proyecto escenario 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		-20.649.622	32.192.018	39.993.348	48.474.964	58.852.428
Depreciaciones		4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Amortización Gastos		836.000	836.000	836.000	836.000	0
Provisiones		301.515	331.667	64.901	71.553	78.888
Impuestos		0	-594.000	-9.639.942	-12.460.236	-15.485.295
Neto Flujo de Caja Operativo		-14.761.184	37.516.607	36.005.230	41.673.204	48.196.943
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		-6.030.300	-6.633.330	-1.298.022	-1.431.069	-1.577.754
Variación Cuentas por Pagar		1.775.550	1.953.105	382.187	421.361	464.551
Variación del Capital de Trabajo	0	-4.254.750	-4.680.225	-915.835	-1.009.708	-1.113.203
Inversión en Equipo de Transporte	-12.739.520	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-31.944.845	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-31.944.845	-4.254.750	-4.680.225	-915.835	-1.009.708	-1.113.203
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	55.000.000	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		-11.000.000	-11.000.000	-11.000.000	-11.000.000	-11.000.000
Intereses Pagados		-3.725.092	-2.980.074	-2.235.055	-1.549.827	-774.913
Capital	60.000.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	115.000.000	-14.725.092	-13.980.074	-13.235.055	-12.549.827	-11.774.913
Neto Periodo	83.055.155	-33.741.026	18.856.308	21.854.340	28.113.669	35.308.827
Saldo anterior		79.711.155	45.970.129	64.826.437	86.680.776	114.794.445
Saldo siguiente	83.055.155	45.970.129	64.826.437	86.680.776	114.794.445	150.103.272

Tabla 37: Construcción del estado de resultados escenario 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	72.363.600	151.963.560	167.539.825	184.712.657	203.645.704
Materia Prima, Mano de Obra	21.306.600	44.743.860	49.330.106	54.386.441	59.961.052
Depreciación	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Utilidad Bruta	46.306.078	102.468.778	113.458.797	125.575.293	138.933.730
Gasto de Ventas	980.000	1.029.000	1.080.450	1.134.473	1.191.196
Gastos de Administracion	64.838.184	68.080.093	71.484.098	75.058.303	78.811.218
Provisiones	301.515	331.667	64.901	71.553	78.888
Amortización Gastos	836.000	836.000	836.000	836.000	0
Utilidad Operativa	-20.649.622	32.192.018	39.993.348	48.474.964	58.852.428
Intereses	3.725.092	2.980.074	2.235.055	1.549.827	774.913
Otros ingresos y egresos	-3.725.092	-2.980.074	-2.235.055	-1.549.827	-774.913
Utilidad antes de impuestos	-24.374.714	29.211.944	37.758.292	46.925.137	58.077.515
Impuestos (35%)	594.000	9.639.942	12.460.236	15.485.295	19.165.580
Utilidad Neta Final	-24.968.714	19.572.002	25.298.056	31.439.842	38.911.935

Tabla 38: Construcción del balance general escenario 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	79.711.155	45.970.129	64.826.437	86.680.776	114.794.445	150.103.272
Cuentas X Cobrar	0	6.030.300	12.663.630	13.961.652	15.392.721	16.970.475
Provisión Cuentas por Cobrar		-301.515	-633.182	-698.083	-769.636	-848.524
Gastos Anticipados	3.344.000	2.508.000	1.672.000	836.000	0	0
Total Activo Corriente:	83.055.155	54.206.914	78.528.885	100.780.346	129.417.530	166.225.223
Construcciones y Edificios	5.284.280	5.020.066	4.755.852	4.491.638	4.227.424	3.963.210
Maquinaria y Equipo de Operación	8.454.045	7.608.641	6.763.236	5.917.832	5.072.427	4.227.023
Muebles y Enseres	5.467.000	4.373.600	3.280.200	2.186.800	1.093.400	0
Equipo de Transporte	12.739.520	10.191.616	7.643.712	5.095.808	2.547.904	0
Total Activos Fijos:	31.944.845	27.193.923	22.443.000	17.692.078	12.941.155	8.190.233
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	115.000.000	81.400.836	100.971.885	118.472.423	142.358.685	174.415.456
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	1.775.550	3.728.655	4.110.842	4.532.203	4.996.754
Impuestos X Pagar	0	594.000	9.639.942	12.460.236	15.485.295	19.165.580
Obligaciones Financieras	55.000.000	44.000.000	33.000.000	22.000.000	11.000.000	0
PASIVO	55.000.000	46.369.550	46.368.597	38.571.079	31.017.499	24.162.334
Patrimonio						
Capital Social	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	1.957.200	4.487.006	7.630.990
Utilidades Retenidas	0	0	-24.968.714	-7.353.912	15.414.339	43.710.197
Utilidades del Ejercicio	0	-24.968.714	19.572.002	25.298.056	31.439.842	38.911.935
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	60.000.000	35.031.286	54.603.289	79.901.345	111.341.187	150.253.121
PASIVO + PATRIMONIO	115.000.000	81.400.836	100.971.885	118.472.423	142.358.685	174.415.456

14.3.2 Escenario 2. Aumento del costo de los insumos para la prestación del servicio

Con el aumento del costo de los insumos necesarios para la prestación del servicio se pretende analizar qué tanta ganancia se puede dejar de percibir y hasta qué punto es flexible el aumento de estos precios sacrificando el valor de la mano de obra, sin afectar el precio al cliente.

Contexto

La variación del costo de los insumos se puede presentar debido a factores externos como el alza en los precios de los hidrocarburos, aranceles a las importaciones, escases repentinos de algunos productos etc. Esto incrementaría los costos de estos insumos. Pero la evaluación que se quiere realizar es hasta qué punto se pueden subir los costos de las materias primas sin alterar el precio de venta neto al cliente, y sin dejar de percibir ganancias en el proyecto.

Al evaluar el comportamiento y la sensibilidad de las variables en el análisis financiero encontramos lo siguiente:

Precio de venta original por hora de servicio: \$55.000/hora de servicio preventiva y/o correctiva + \$39.200 en insumos y repuestos (Valor promediado y con el 261% de ganancia). Para un total de \$94.200 valor por hora de servicio (Mano de obra e insumos, valor promedio)

Costo de insumos límite: \$41.739/hora de servicio (valor promediado), este quiere decir que el proyecto soporta un aumento del 49.06% en el costo de los insumos con respecto al costo inicial, pero no deja ganancia alguna (límite máximo), esto sin afectar el valor de la hora de servicio (mano de obra).

Tabla 39: Flujo del proyecto escenario 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		-				
Depreciaciones		27.272.722	18.283.508	24.659.216	31.569.083	40.213.695
Amortización Gastos		4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Agotamiento		836.000	836.000	836.000	836.000	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		301.515	331.667	64.901	71.553	78.888
Neto Flujo de Caja Operativo		-	21.384.284	23.608.097	25.260.906	29.827.587
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		-6.030.300	-6.633.330	-1.298.022	-1.431.069	-1.577.754
Variación Cuentas por Pagar		2.327.475	2.560.223	500.989	552.340	608.955
Variación del Capital de Trabajo	0	-3.702.825	-4.073.108	-797.033	-878.729	-968.799
Inversión en Construcciones	-5.284.280	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-8.454.045	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-5.467.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	-	12.739.520	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	31.944.845	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-	31.944.845	-3.702.825	-4.073.108	-797.033	-878.729
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	55.000.000	0	0	0	0	0

Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		-11.000.000	-11.000.000	-11.000.000	-11.000.000	-11.000.000
Intereses Pagados		-3.725.092	-2.980.074	-2.235.055	-1.549.827	-774.913
Capital	60.000.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	115.000.000	-14.725.092	-13.980.074	-13.235.055	-12.549.827	-11.774.913
Neto Periodo	83.055.155	-39.812.201	5.554.915	11.228.817	16.399.031	22.393.438
Saldo anterior		79.711.155	39.898.954	45.453.869	56.682.687	73.081.717
Saldo siguiente	83.055.155	39.898.954	45.453.869	56.682.687	73.081.717	95.475.155

Tabla 40: Construcción del estado de resultados escenario 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	72.363.600	151.963.560	167.539.825	184.712.657	203.645.704
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	27.929.700	58.652.370	64.664.238	71.292.322	78.599.785
Depreciación	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923	4.750.923
Utilidad Bruta	39.682.978	88.560.268	98.124.664	108.669.412	120.294.996
Gasto de Ventas	980.000	1.029.000	1.080.450	1.134.473	1.191.196
Gastos de administración	64.838.184	68.080.093	71.484.098	75.058.303	78.811.218
Provisiones	301.515	331.667	64.901	71.553	78.888
Amortización Gastos	836.000	836.000	836.000	836.000	0
Utilidad Operativa	-27.272.722	18.283.508	24.659.216	31.569.083	40.213.695
Otros ingresos					
Intereses	3.725.092	2.980.074	2.235.055	1.549.827	774.913
Otros ingresos y egresos	-3.725.092	-2.980.074	-2.235.055	-1.549.827	-774.913
Utilidad antes de impuestos	-30.997.814	15.303.434	22.424.160	30.019.256	39.438.781
Impuestos (35%)	594.000	5.050.133	7.399.973	9.906.355	13.014.798
Utilidad Neta Final	-31.591.814	10.253.301	15.024.187	20.112.902	26.423.983

Tabla 41: Construcción del balance general escenario 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	79.711.155	39.898.954	45.453.869	56.682.687	73.081.717	95.475.155
Cuentas X Cobrar	0	6.030.300	12.663.630	13.961.652	15.392.721	16.970.475
Provisión Cuentas por Cobrar		-301.515	-633.182	-698.083	-769.636	-848.524
Gastos Anticipados	3.344.000	2.508.000	1.672.000	836.000	0	0
Total Activo Corriente:	83.055.155	48.135.739	59.156.318	70.782.256	87.704.803	111.597.107
Construcciones y Edificios	5.284.280	5.020.066	4.755.852	4.491.638	4.227.424	3.963.210
Maquinaria y Equipo de Operación	8.454.045	7.608.641	6.763.236	5.917.832	5.072.427	4.227.023
Muebles y Enseres	5.467.000	4.373.600	3.280.200	2.186.800	1.093.400	0
Equipo de Transporte	12.739.520	10.191.616	7.643.712	5.095.808	2.547.904	0
Total Activos Fijos:	31.944.845	27.193.923	22.443.000	17.692.078	12.941.155	8.190.233
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	115.000.000	75.329.661	81.599.318	88.474.334	100.645.958	119.787.339
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	2.327.475	4.887.698	5.388.686	5.941.027	6.549.982
Impuestos X Pagar	0	594.000	5.050.133	7.399.973	9.906.355	13.014.798
Obligaciones Financieras	55.000.000	44.000.000	33.000.000	22.000.000	11.000.000	0
PASIVO	55.000.000	46.921.475	42.937.831	34.788.659	26.847.381	19.564.780
Patrimonio						
Capital Social	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	1.025.330	2.527.749	4.539.039
Utilidades Retenidas	0	0	-31.591.814	-22.363.843	-8.842.075	9.259.537
Utilidades del Ejercicio	0	-31.591.814	10.253.301	15.024.187	20.112.902	26.423.983
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	60.000.000	28.408.186	38.661.487	53.685.674	73.798.576	100.222.559
PASIVO + PATRIMONIO	115.000.000	75.329.661	81.599.318	88.474.334	100.645.958	119.787.339

14.4 Conclusión general de la evaluación financiera

Habiendo realizado el análisis financiero del proyecto podemos observar que el proyecto es viable financieramente bajo unas condiciones especiales de cantidad de ventas y precios y costos. El proyecto tiene cierta flexibilidad, y es reactivo a los cambios que puedan surgir por el hecho de la variación de los precios y los costos, y que si en estas variaciones no hay un ojo vigilante, se puede perder el norte financiero del proyecto y este puede empezar a generar pérdidas.

15. CONCLUSIONES GENERALES DEL PROYECTO Y

RECOMENDACIONES

Con la realización del este proyecto se agrupa cada una de las etapas necesarias para el estudio y análisis de pre factibilidad de una idea de negocio, cumpliendo con una serie de requisitos indispensables para determinar si realmente favorece la ejecución del mismo.

Los estudios como el de mercado, técnico, financiero y organizacional, facilitan la comprensión real del entorno y los resultados que posiblemente serán obtenidos después de una investigación de muchos factores de la economía local y de los indicadores internacionales relacionados con el sector.

Para seleccionar una propuesta de trabajo, es de gran importancia entrar a determinar e inspeccionar que producto o servicio está siendo exigido por el medio, dicho de otra manera es buscar las necesidades del mercado y si realmente nos encontramos en condiciones para suplirlas, es verse obligado a iniciar una prospectiva y decidir si es viable la aplicación del proyecto con las herramientas y recursos que se encuentran a nuestra disposición. Este ejercicio debe ser realizado en varias ocasiones, ya que son múltiples las opciones que podemos llegar a visualizar para un proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico como este.

Se observa en el medio una tendencia de las empresas por inclinarse al cuidado integral de los equipos industriales con los que desarrollen sus labores, el mantenimiento oportuno

de los mismos, y el cuidado y la prevención de daños, son premisas actuales en los departamentos técnicos de las industrias Colombianas.

De esta manera se contribuye a un mejoramiento en los estándares de calidad y la seguridad de los operarios que se desenvuelven en dichas maquinas con el trasegar del día a día.

Con el desarrollo del proyecto se busca dar cumplimiento a una serie de objetivos que se plantean desde un principio, con el fin de argumentar el desarrollo de los estudios de mercado, técnico, financiero y organizacional que facilitan enfocar el curso del proyecto de grado, dando de esta manera un orden secuencial que nos permite evaluar resultados facilitando la toma de decisiones administrativas más acertadas.

Para lograr buenos resultados en la comercialización de los servicios de mantenimiento, es indispensable monitorear que sea una atención de excelente calidad y conseguir experiencia en la prestación del mismo, que no pierda su esencia en lo técnico, y que no limite al cliente en lo económico.

Uno de los impactos más importante del presente proyecto es su aporte al mejoramiento de los estándares de calidad, y el apoyo al cumplimiento de la normatividad vigente en seguridad industrial y salud ocupacional, por motivo a que se garantizan equipos en óptimas condiciones que no generen riesgos para la persona quien opera los equipos, ni para quienes están a su alrededor.

El servicio se estaría comercializando dentro de un mercado libre y competitivo en el cual no existe una empresa que sea la dueña mayoritaria de la producción y venta de dichos servicios, por consiguiente es importante el impacto que se obtenga con la promoción, publicidad e imagen, que se venda el servicio adecuadamente y que genere alto impacto en el cliente objetivo con el fin de obtener una participación adecuada del mercado local.

Se percibe que la demanda de los servicios a comercializar en el proyecto pueden alcanzar una curva ascendente, teniendo en cuenta los factores expuestos como los relacionados con la calidad y la seguridad, y con lo correspondiente al crecimiento acelerado de la industria local, de ahí que el nivel de ventas que se espera alcanzar para el primer año corresponde a 1800 horas de servicio que arrojarían ingresos por un valor total de \$210.600.000.

Los precios de los servicios fueron seleccionados tomando como base los precios que se manejan en el mercado por otras empresas tradicionales del sector y también los de otras empresas que vienen comercializando servicios similares en el mercado local, por consiguiente se tuvo en cuenta manejar un nivel adecuado de precio con el fin de no afectar la incursión en el mercado, sin descuidar ni afectar la percepción que se espera alcanzar por parte de los clientes de calidad, rapidez y buen servicio.

Se considera que el proyecto cuenta con las herramientas necesarias y óptimas para ejecutar una producción que le permita abarcar la proyección de ventas de 1800 horas de servicio por año y también tener un margen de ventaja para el caso de imprevistos que se pueden presentar en cualquier proceso productivo.

La inversión en maquinaria, equipo de oficina y muebles y enseres por valor total de \$5.467.200 se espera cubrir por medio de aporte de socios y los gastos pre operativos por valor de \$4.180.000 se calculan ser cubiertos con el aporte de capital de los socios también.

Teniendo en cuenta que toda empresa que recién inicia operaciones en el mercado no obtiene altos ingresos que logren suplir las inversiones inicialmente realizadas en el proyecto, se determina seleccionar una mano de obra no muy numerosa y tampoco con salarios muy altos, más bien se espera que a medida que aumente la demanda de servicios, el nivel de ventas e ingresos operativos, se puede estudiar la opción de contratar un técnico más, implementar un taller fijo para reparaciones mayores, e implementar la estrategia del moto taller.

Según las consultas realizadas para el proceso de constitución y formalización de la empresa, se observa que es mucho más fácil la creación de la empresa bajo la figura de las SAS, esto de acuerdo a la facilidad en la realización de los trámites legales y beneficios tributarios que se obtienen por parte del estado.

La estructura organizacional de la empresa debe ser seleccionada de acuerdo a los procesos del negocio y pensando siempre en la obtención de beneficios para la organización y los empleados de la misma, por consiguiente se busca es que esta facilite y administre de una forma adecuada el funcionamiento del empresa en lo administrativo, operativo y financiero.

Dentro de los impactos positivos socialmente del proyecto se puede mencionar la oportunidad de empleos directos e indirectos que se generan en la implementación de un negocio, mejoras en los estándares de calidad y seguridad de las empresas, la generación de conciencia en las empresas acerca de lo importante que es el mantenimiento preventivo en los equipos de manipulación de materiales y cargas, el cumplimiento de normas legales en la creación de empresas que propenden por la calidad, el medio ambiente y la seguridad.

Como impactos positivos económicamente que son generados a través de la creación del presente proyecto, se pueden mencionar además de la generación de empleos directos e indirectos, el aporte que se realiza mediante el pago de impuestos gracias a la legalidad bajo la cual fue creada la empresa, la generación de horas laboradas de personal nacional que en un mañana podrían salir a competir en mercados internacionales, la participación en un mercado de competencia perfecta y las óptimas y beneficiosas relaciones comerciales que se forman alrededor de la generación de un nuevo negocio, especialmente por la utilización de proveedores de bienes y servicios que también se benefician económicamente por la compra de insumos necesarios para la realización del objeto social del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila Baray, H. L. (2006). *Introduccion a la metodologia de la investigacion*. Recuperado el 18 de 08 de 2014, de [www.eumed.net: www.eumed.net/libros/2006c/203](http://www.eumed.net/libros/2006c/203)
- Cardona, A. (10 de 2007). *Conielec*. Recuperado el 29 de 12 de 2014, de [procesosconielec.blogspot.com: http://procesosconielec.blogspot.com/2007/10/sector-servicios-sector-terciario-de-la.html](http://procesosconielec.blogspot.com)
- definicion.de. (2014). *Definicion de Plan de negocios*. Recuperado el 18 de 08 de 2014, de [definicion.de: http://definicion.de/plan-de-negocios/](http://definicion.de/plan-de-negocios/)
- definicion.mx. (s.f.). *definicion.mx*. Recuperado el 18 de 08 de 2014, de Definición de Herramienta: <http://definicion.mx/herramienta/>
- Direccion general de politica macroeconomica, MinHacienda. (25 de 06 de 2014). *Hechos destacables PIB primer trimestre 2014*. Recuperado el 09 de 11 de 2014, de www.minhacienda.gov.co: <http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/HomeMinhacienda/politica/fiscal/reporte-smacroeconomicos/Reportes/2014-06-25-Reportes-de-Hacienda-No-14-PIB-1T2014.pdf>
- Estudio de factibilidad y proyectos. (27 de 09 de 2010). *Estudio de factibilidad y viabilidad de proyectos*. Recuperado el 14 de 08 de 18, de estudiodefactibilidadyproyectos.blogspot.com: <http://estudiodefactibilidadyproyectos.blogspot.com/2010/09/factibilidad-y-viabilidad.html>
- HELM Bank. (14 de 05 de 2014). *Helm Bank*. Obtenido de www.grupohelm.com: <https://www.grupohelm.com/index.html>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la investigación*.

Meyer, W. &. (1978). Manual de técnica de investigación educacional. En W. &. Meyer, *Manual de tecnica de investigacion educacional*. Paidos.

Perez, L. A. (2008). *unalmed*. Recuperado el 18 de 08 de 2014, de www.unalmed.edu.co: <http://www.unalmed.edu.co/>

RENOVETEC. (2013). *Mantenimiento predictivo*. Recuperado el 18 de 08 de 2014, de www.ingenieriadelmantenimiento.com:

<http://www.ingenieriadelmantenimiento.com/index.php/26-articulos-destacados/19-mantenimiento-predictivo>

Revista makinaria pesada. (30 de abril de 2012). *Construcción y maquinaria: oportunidad de negocio*. Recuperado el 22 de 08 de 2014, de revistamakinariapesada.com: <http://revistamakinariapesada.com/?p=975>

Tamayo, M. (1999). Modulo 2: La investigacion. En T. M., *Serie Aprender a Investigar*. ICFES.

Thompson, I. (01 de 2007). *Tipos de Canales de Distribución*. Obtenido de www.promonegocios.net: <http://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html>

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 18 de 08 de 2014, de www.wikipedia.org