



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TESIS DE POSTGRADO**

**PREFACTIBILIDAD DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE SAN PEDRO  
SULA, CORTÉS, HONDURAS**

**SUSTENTADO POR:  
ARTURO JOSUÉ NOL PAZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MASTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A  
MARZO, 2018**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERECTORA ACADÉMICA**

**DESIREE TEJADA CALVO**

**VICEPRESIDENTE UNITEC CAMPUS SPS**

**CARLA PANTOJA**

**DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**CLAUDIA MARIA SERMEÑO LIMA**

**PREFACTIBILIDAD DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE SAN PERO  
SULA, CORTES, HONDURAS**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MASTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**ASESOR METODOLÓGICO  
OLVAN LÓPEZ FERRERA**

**ASESOR TEMÁTICO  
TATIANA RUBIO**

**MIEMBROS DE LA TERNA  
ALEX BANEGAS  
JUAN CARLOS MUÑOZ  
OMAR PINEDA**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2018

ARTURO JOSUÉ NOL PAZ

Todos los derechos son reservados.

# **AUTORIZACIÓN DE AUTORES PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA**

**EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)**

San Pedro Sula

Estimados señores:

Yo, ARTURO JOSUÉ NOL PAZ, de San Pedro Sula, autor del trabajo de postgrado titulado: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE SAN PEDRO SULA, CORTES HONDURAS, presentado y aprobado en el mes de Enero de 2018, como requisito previo para optar al título de máster en Dirección Empresarial y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizamos a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de UNITEC, para que con fines académicos puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o

digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18,19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, los autores ceden de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no están permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula a los 3 días del mes de Marzo del año 2018.

---

Arturo Josué Nol Paz

21623006



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE SAN PEDRO SULA, CORTES, HONDURAS**

#### **AUTOR**

**Arturo Josué Nol Paz**

#### **RESUMEN**

La presente investigación evaluó la posibilidad de apertura de un Servicio de mantenimiento preventivo a domicilio para beneficiar a las personas que carecen de tiempo para movilizarse y realizarlo en los sitios correspondiente. El objetivo principal fue realizar evaluaciones de los aspectos de mercado, técnicos y financieros para determinar la factibilidad del negocio y establecerlo en la ciudad de San Pedro Sula para el año 2018. Tomando como base las evaluaciones antes mencionadas, con un 87% de personas interesadas de una muestra de 383, se comprobó la hipótesis nula obteniendo una TIR de 50.86% siendo esta mayor a la tasa de mercado de 11%, y se llega a la conclusión de que la apertura de tal entidad, es factible, tomando en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, las oficinas administrativas de la misma se localizarían en la colonia el Roble y operaría con un total de 6 empleados.

**Palabras clave:** Taller, servicio, mantenimiento preventivo, prefactibilidad, vehículos.



**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE PREVENTIVE MAINTENANCE DELIVERY IN  
THE CITY OF SAN PEDRO SULA, IN 2018**

**BY:**

**Arturo Josué Nol Paz**

**ABSTRACT**

The present investigation evaluated the possibility of opening a preventive maintenance delivery service to benefit people who lack of time. The main objective was to carry out evaluations of the market, technical and financial aspects to determine the feasibility of the business and establish it in the city of San Pedro Sula for the year 2018. Based on the aforementioned evaluations, with 87% of interested persons from a sample of 383, the null hypothesis was tested obtaining a TIR of 50.86%, this being greater than the market rate of 11%, and it is concluded that the opening of such entity is feasible, taking into account the aspects mentioned above, the administrative offices of the same would be located in the El Roble neighborhood and would operate with a total of 6 employees.

**Keywords:** Workshop, service, preventive maintenance, pre-feasibility, vehicles



## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la oportunidad de vivir y no soltarme nunca de su mano, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por demostrarme día a día su amor incondicional e infinito.

A mis padres Jesús Arturo Nol López y Elvia Julia Paz Chavez, por ser el pilar fundamental de mi vida, por siempre creer en mí y hacer de mí una mejor persona.

A mi novia Alexandra Rubio por su sacrificio y esfuerzo, por su paciencia, su apoyo incondicional y principalmente por su amor y cariño.

**Arturo Josué Nol Paz**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiarme y darme la sabiduría necesaria en cada aspecto de mi vida.

A la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) por brindarnos la oportunidad de recibir los conocimientos necesarios en nuestra formación profesional.

Al Dr. Olvan López por brindarme la orientación y su apoyo compartiendo sus conocimientos en el proceso de elaboración de la tesis de graduación.

A la Ingeniero Tatiana Rubio quien me orientó en el desarrollo de la presente investigación.

A los catedráticos que a lo largo de la maestría han compartido sus experiencias y conocimientos.

A mis compañeros de maestría con quienes he creado muchas experiencias y momentos significativos.

**Arturo Josué Nol Paz**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	2
1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	5
1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	7
1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	10
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	10
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO .....	11
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO.....	11
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO .....	12
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO .....	13
2.2.1 MODELO SERVQUAL .....	13
2.2.2 VARIABLES.....	18
2.2.3 TEORÍAS DE FACTIBILIDAD.....	19
2.2.4 ESTUDIO DE MERCADO.....	21
2.2.5 ESTUDIO TÉCNICO.....	25
2.2.5 ESTUDIO FINANCIERO.....	29

2.2.6 MARCO LEGAL: CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURIDICA.....	48
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	55
3.1    CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	56
3.1.1 MATRIZ DE CONGRUENCIA METODOLÓGICA .....	57
3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	58
3.1.3 HIPÓTESIS .....	61
3.2    ENFOQUE Y MÉTODOS .....	61
3.3    POBLACIÓN Y MUESTRA .....	62
3.4    TÉCNICAS UTILIZADAS.....	64
3.4.1 ENCUESTA .....	64
3.4.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	65
3.5    FUENTES DE INFORMACIÓN.....	66
3.5.1. FUENTES PRIMARIAS.....	66
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS .....	66
3.6    LIMITANTES .....	67
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	68
4.1    ESTUDIO DE MERCADO .....	68
4.1.1 DEMANDA.....	69
4.1.2 SERVICIO.....	74
4.1.3 COMERCIALIZACIÓN.....	78
1.1.4 OFERTA Y PRECIO.....	79
1.1.5 MODELO DE NEGOCIO.....	79
4.2    ESTUDIO TÉCNICO .....	81
4.2.1 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO .....	81

4.2.3 EQUIPO E INSUMOS .....	84
4.2.4 ORGANIZACIÓN HUMANA .....	88
4.2.4 DIAGRAMA DE FLUJO.....	90
4.2.5 ORGANIZACIÓN JURÍDICA .....	92
4.3 ESTUDIO FINANCIERO .....	92
4.3.1 INVERSIÓN INICIAL.....	92
4.3.2 INGRESOS .....	93
4.3.3 COSTOS.....	95
4.3.4 IMPUESTO SOBRE LA RENTA .....	97
4.3.5 DEPRECIACIONES.....	98
4.3.6 UTILIDADES .....	99
4.3.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	105
4.3.8 PUNTO DE EQUILIBRIO .....	107
4.3.9 ANALISIS FODA.....	108
4.3.10 PRUEBA DE HIPOTESIS .....	109
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	110
5.1 CONCLUSIONES.....	110
5.2 RECOMENDACIONES .....	111
BIBLIOGRAFÍA.....	112
ANEXOS.....	116
ANEXO 2. COTIZACIÓN COMPETENCIA .....	117
ANEXO 3. AMORTIZACIÓN PRESTAMO.....	118
ANEXO 4. ENCUESTA .....	122
ANEXO 5. RESULTADO JUICIO DE EXPERTOS .....	128

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis FODA.....	12
Tabla 2 Matriz Metodologica.....	57
Tabla 3. Operacionalización de las variables.....	58
Tabla 4 Tiempos del servicio.....	72
Tabla 5 Demanda y Oferta del servicio.....	74
Tabla 6 Matriz de selección de alternativas.....	81
Tabla 7. Herramientas necesarias.....	86
Tabla 8. Mobiliario y equipo necesario.....	86
Tabla 9. Salarios.....	90
Tabla 10. Plan de Inversión.....	93
Tabla 11 Precios e ingresos.....	94
Tabla 12 Ingresos anuales.....	94
Tabla 13. Calculo de los Costos Variables.....	95
Tabla 14. Costos Variables.....	96
Tabla 15. Combustible.....	96
Tabla 16 Salarios.....	97
Tabla 17 Impuestos sobre la renta.....	98

Tabla 18 Depreciaciones y Valor Residual .....	98
Tabla 19 Estado de Resultados.....	99
Tabla 20 Balance general .....	101
Tabla 21 Flujo de efectivo.....	102
Tabla 22 Flujo de efectivo operativo y evaluación financiera .....	103
Tabla 23 FEO incremento 10% costo de ventas .....	105
Tabla 24 Punto de equilibrio .....	107
Tabla 25 Análisis FODA del proyecto .....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vehículos inscritos en el Registro Vehicular de S. P. S. ....	5
Figura 2. Relación de Variables Fuente: Elaboración propia.....	18
Figura 3. Estructura general de la evaluación de proyectos .....	20
Figura 4 Estructura de estudio de mercado .....	24
Figura 5. Estructura del Estudio técnico .....	26
Figura 6. Estado de Resultados .....	46
Figura 7. Relación Variables Dependientes e Independientes .....	56
Figura 8. Enfoque y Métodos de la investigación .....	62
Figura 9 Genero de la población .....	69
Figura 10 Personas interesadas en el Servicio de mantenimiento preventivo a domicilio .....	70
Figura 11 Frecuencia de adquisición de servicios.....	71
Figura 12 Demanda de servicios .....	73
Figura 13. Factores que le impiden en realizar el mantenimiento .....	75
Figura 14. Medio de comunicación en el que prefieren ser notificados de los servicios.....	76
Figura 15. Opinión sobre tiempo para ser atendido es el adecuado.....	77
Figura 16. Conocimiento sobre negocios de mantenimiento preventivo a domicilio .....	78
Figura 17. Metodo de comercialización preferido .....	79
Figura 18. Lean Canvas Fuente: Elaboración propia .....	80



Figura 19. Zonas que demandan el servicio de mantenimiento .....	82
Figura 20. Estructura de las oficinas. ....	83
Figura 21. Organigrama del Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio .....	89
Figura 22 Diagrama de Flujo .....	91

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el presente capítulo se detallan los elementos que comprenden el planteamiento de la investigación denominada: Estudio de Pre factibilidad de Servicio de Mantenimiento Preventivo a Domicilio. Estos elementos, están constituidos por una introducción con una explicación general de la investigación, seguido por los antecedentes del problema que comprenden los orígenes del mismo, la definición del problema que va a incluir su enunciado, formulación y las preguntas a las cuales pretende dar solución a la investigación, los objetivos que van a constituir la referencia para guiar la investigación, y concluye con la justificación en el cual se encuentran las razones para llevar a cabo esta investigación.

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

El parque vehicular en la ciudad de San Pedro Sula ha tenido un incremento constante cada año. En el año anterior 2017 se registro un aumento de 11.1% según el Instituto de la Propiedad; por esta razón, también existe un aumento de la demanda de los servicios de mantenimiento preventivo.

La revision vehicular es de mucha importancia debido a que permite advertir cualquier tipo de daño o mal funcionamiento de cualquier accesorio o equipo del automotor; sin embargo, debido a los altos costos de mantenimiento vehicular facturado por parte de las concesionarias, los usuarios prefieren llevar sus vehiculos a talleres de mantenimiento no autortizados. En la mayoría talleres mecánicos no disponen de herramientas de diagnóstico adecuadas (como los scanner OBD II que nos permiten saber de la situacion de los vehiculos), razón por la cual los tiempos y costos para realizar el mantenimiento preventivo de los vehículos se incrementan.

Por tanto el desarrollo de este documento evalúa la prefactibilidad en el Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en San Pedro Sula, el mismo incluye un estudio de mercado, técnico y financiero con el propósito crear una empresa enfocada en el mantenimiento de vehículos legalmente constituida.

Este proyecto se estructura en cinco capítulos de investigación. El primero es el enunciado del problema en donde se expone la problemática a la cual se le intenta dar respuesta mediante la presente investigación. Seguido del Marco Teórico, en el que se encuentran las teorías de sustento para la investigación, así como el macro y microentorno. El tercer capítulo habla sobre la metodología utilizada para el desarrollo del presente trabajo. El cuarto capítulo expone los resultados y el quinto las conclusiones y recomendaciones.

## 1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

“Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”. (Arias, El proyecto de Investigación, 1999) Es decir que con investigaciones anteriores o documentaciones sobre el mismo fenómeno estudiado anteriormente nos puede mostrar el progreso que ha tenido. Esto da entender que se puede comparar el fenómeno comparado, aprender u aportar un nuevo conocimiento sobre lo que se está investigando.

A continuación, se presentan dos antecedentes, el primero relacionado a “SERVICIOS DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO PREDICTIVO Y PREVENTIVO VEHICULAR A DOMICILIO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”

en el cual se presentó el mismo estudio aplicado en el país de domicilio de los autores LUIS ANDRES GARZON PEREZ, CARLOS ALBERTO PONCE MORQUECHO en el año 2015. En su estudio identificaron la oportunidad de negocio para implementar este servicio en el domicilio o en el trabajo del cliente. Sus estudios de mercado, mostro el mercado de parque vehicular y “En el caso de que exista una propuesta de cambio tecnológico de vehículos, no existiría una adaptación inmediata a la realización del recambio por parte de los consumidores;” como resultado los automóviles en 14 años no han tenido cambios importantes que puedan dificultar o cambiar la realización del servicio que quieren vender.

En el Estudio Técnico de Garzón Pérez, ellos pudieron concluir en que “la mano de obra para el proyecto está capacitada para ofrecer este nuevo servicio en el lugar que el cliente le indique. Mientras que en las herramientas no existe alguna dificultad ya que fácilmente estos se pueden adquirir en el mercado local sin necesidad de importaciones.” Estos puntos son importantes, porque se necesita de una mano de obra capacitada y especializada en el mantenimiento preventivo vehicular. De esta manera se puede determinar algún problema que pueda presentar el vehículo en el futuro, con solo revisarlo y repararlo antes que ocurran.

En su tercer punto importante, Estudio Financiero, mostraron: “el proyecto es viable, sin embargo, mantiene una alta sensibilidad a cualquier tipo de variación que puede afectar el desempeño del mismo.” Según Garzón Pérez su problema se debía a que los insumos eran muy altos con relación a la competencia. Controlando esta variable el proyecto sería rentable.

La segunda referencia se refiere a un estudio que se realizó en la ciudad de Tegucigalpa, Francisco Morazán Honduras en el año 2007. La investigación Taller de Mantenimiento Preventivo

a Domicilio con sus autores Omar Reira, Oscar Molina y Moises Zuniga concluyeron en que: “Existe una fuerte demanda por el servicio que puede prestar el taller. El servicio requiere de un programa de publicidad. Los talleres que existían en su entorno eran muy informales, muchos no están registrados. Existen todas las condiciones requeridas para el funcionamiento del taller. El personal tiene el conocimiento necesario para prestar el servicio. El taller tiene bajo impacto ambiental.” (Riera, 2007) Tomando en cuenta todos estos puntos además que este estudio se aplicó en la capital de Honduras. Se puede intuir que el proyecto sería rentable y que satisficiera la necesidad de la población de darle mantenimiento a sus vehículos. La investigación que se ejecutó en San Pedro Sula Capital Industrial del país, puede variar. Siendo que existen muchos más vehículos desplazándose, que en Tegucigalpa ya que San Pedro Sula se encuentra cerca del puerto más importante del país: Puerto Cortes. Es por esta razón que las maquilas que operan en el país se encuentran en San Pedro Sula o en sus alrededores.

El costo del servicio de acuerdo a la póliza de garantía del vehículo será menor al del Básico del menú, con lo que conservar la garantía del vehículo será más económico que antes. Sin embargo, Chrysler de México aclara que el Servicio Básico añade una revisión de 25 puntos de seguridad entre los que se incluyen revisión de diferencial, frenos, amortiguadores, dirección, suspensión, bandas, mangueras y sistema de escape. En caso de detectar anomalías en esta revisión se debe aclarar que hay costos adicionales al Servicio Básico. Servicio de mantenimiento de acuerdo a tablas de la póliza de garantía, \$800 pesos; Básico, \$1,133; Estándar, \$1,598 y Superior \$1,908. (Loji, 2008)

### 1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Una vez expuestos los aspectos más importantes de la investigación y lo que antecede a la problemática que se evalúa en esta investigación. A continuación, se definirá el planteamiento del

problema por medio del enunciado, formulación del problema y las preguntas de investigación como guía para la investigación. Este apartado es necesario para formular la idea o lo que se quiere investigar.

### 1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La población económicamente activa de San Pedro Sula que cuenta con un automóvil y pasa la mayor parte del tiempo en una oficina, carece de tiempo para realizar el mantenimiento del mismo o llevar su auto a un establecimiento donde realizan esta tarea, lo cual se convierte en un problema, además se desconoce si existe una empresa legalmente constituida que se dedique al mantenimiento preventivo de autos a domicilio. (IHTT, 2016)

### 1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA



**Figura 1. Vehículos inscritos en el Registro Vehicular de S. P. S.**

Fuente: Instituto de la Propiedad

San Pedro Sula siendo la segunda ciudad más importante de Honduras y que es reconocida por ser la Capital Industrial del país, tiene una población económicamente activa y con muchas personas jurídicas que operan en la ciudad o en sus alrededores ya que se encuentran situados del puerto más importante de Honduras. Como se observa en la figura 1, en los 3 años más recientes, se han hecho entregas de 607,430 placas, lo que sustenta aumento en el parque vehicular, por tanto también aumenta la demanda de personas con necesidad de mantenimiento, hay personas que no disponen de tiempo para poder realizar sus tareas de mantenimiento, porque invierten su tiempo sobrante en visitar a sus familias o salir a viajes. En Honduras no hay cumplimiento de leyes o normativas que regulen el estado de los vehículos, siendo este planteamiento una necesidad de mantenimiento preventivo de automóviles. Esto se vuelve un riesgo para sus vehículos, salud y economía. Es de esta manera que nace la interrogante:

¿Qué tan factible podría llegar a ser desde el punto de vista técnico, mercado y financiera la apertura de una empresa que se dedique al mantenimiento preventivo de automóviles a domicilio en la ciudad de San Pedro Sula en el año 2018?

### 1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear a través de una o varias preguntas el problema que se estudiará. Plantearlo en forma de preguntas tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, minimizando la distorsión. (Sampieri, 2014)

Para poder evaluar este trabajo de investigación se plantea las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál será la cantidad de demanda que tendrá una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en la ciudad de San Pedro Sula?
- ¿Cuál es la viabilidad de la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en San Pedro Sula?
- ¿Es financieramente factible la instalación de una empresa de mantenimiento preventivo a domicilio en San Pedro Sula?

#### 1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación se exponen los objetivos establecidos para la presente investigación, la cual tiene como objeto de estudio la factibilidad de abrir una empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en San Pedro Sula.

##### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL

“El conocimiento científico, para serlo, debe obtenerse mediante un razonamiento lógico, el cual incluye un sistema y un método para llevarlo a cabo.” (Namakforoosh, 1998) Determinar si sería factible abrir un negocio de Mantenimiento preventivo a domicilio en la ciudad de San Pedro Sula mediante un estudio de Mercado, Técnico y Financiero, para los vehículos de la población económicamente activa de la ciudad.



#### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El desarrollo de los objetivos específicos está basado en las preguntas de investigación planteadas anteriormente y los mismos refieren a las tareas que se trabajaran en la investigación.

Los objetivos específicos se enuncian a continuación:

- Determinar la cantidad de demanda que el Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista de mercado.
- Comprobar la viabilidad de la apertura de un Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista técnico.
- Evaluar la viabilidad de la apertura de un Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista financiero.

#### 1.5. JUSTIFICACIÓN

San Pedro Sula es la segunda ciudad más importante del país. Es por esta razón que el parque vehicular se concentra ahí masivamente, transitan en la ciudad o en sus alrededores. La mayor parte de la población labora y transita en la industria y negocios en un horario de 7:00 a.m. a 6:00 p.m, representando así las horas pico.

Para poder hacerle mantenimiento preventivo al vehículo, las personas deben disponer, mayormente, de los fines de semana, ya que la mayoría de los talleres que se encargan a realizar estas tareas utilizan el mismo horario laboral que sus clientes.

Por tanto, se genera la necesidad de brindar el servicio en la comodidad de su oficina, domicilio o sitio laboral. Con el propósito de contribuir a la población económicamente activa con un nuevo modelo de negocio, el cual les permitiría a los clientes el ahorro de tiempo, reducción de la factura petrolera, reducir riesgos de accidentes vehiculares, ahorro en gastos de reparaciones correctivas, y contribuyendo también, a la disminución de la huella ecológica.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

Según Hernández Sampieri, (2010) un buen marco teórico es aquel que vincula de manera lógica y coherente los conceptos y las proposiciones existentes de estudios anteriores.

El capítulo comienza con el análisis de la situación actual de los aspectos que comprenden el entorno del problema a investigar, posteriormente se exponen las teorías de sustento y finalmente la parte de conceptualización.

### **2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

La industria automotriz es una de las más importantes pues es un buen indicador del desarrollo industrial y económico de un país. Los vehículos son productos complejos que demandan gran número de objetos, lo que provoca importantes encadenamientos de manufactura, genera gran demanda para una amplia variedad de sectores productivos: metalurgia, plásticos, cauchos, textil, electrónica, talleres de reparación, talleres de mantenimiento, etc. Dando así oportunidad de apertura de nuevos negocios que se dediquen a suplir estas necesidades.

Según el Instituto de la Propiedad de San Pedro Sula cuenta con un parque vehicular de 1,542,289 vehículos, solo en 2016 se inscribieron 97,635 vehículos vendidos por agencias de ellos 83,558 motocicletas y 14,077 carros según datos del Instituto de la Propiedad, dando un crecimiento del 10% en relación al año 2015. El parque vehicular de la ciudad de San Pedro Sula superaba las 272,000 unidades de los cuales 207,000 son carros, esto para finales del 2016, dando como resultado un alza del 25% en comparación con el 2015 y previendo tener un aumento del 5% para finales de este año. Actualmente las cifras alcanzan 280,762 unidades de los cuales 211,226

son carros y 69,536 son motocicletanos, observándose un incremento en la importación de los vehículos tipo carro ya que 146,293 del total existente en la ciudad, son usados siendo estos de especial interés en la puesta en marcha de un negocio de mantenimiento preventivo a domicilio.

### 2.1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

En Ecuador en la ciudad de Guayaquil, la empresa conocida como Oil Check, nos muestra que los negocios debido a la globalización están evolucionando. Dando como resultado mas responsabilidades a las personas, por lo tanto las personas se liberan del mantenimiento preventivo debido a Oil Check (Oil Check, 2018).

Según Jimmy Navarrete fundador de Oil Check, la población a que va dirigido el servicio es a ejecutivos, oficinistas y ama de casas. Y este negocio se creo debido a la necesidad que el como cliente no encontró un taller para darle mantenimiento a su vehiculo.

Mientras que en Bogotá, Colombia se encuentra lo que es Lubriplus que al igual que oil check se enfocan en darle mantenimiento preventivo a domicilio en sus pobladas ciudades. Observando la necesidad de muchas personas que no tienen tiempo para llevar a cabo el mantenimiento.

### 2.1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

En centroamerica, la ciudad de San José, Costa Rica con la empresa Xpress Lube. La cual al igual que las ciudades mencionadas en el macroentorno se enfoca en el mantenimiento preventivo a domicilio. Teniendo como territorio de operación la capital del país, satisfaciendo la necesidad de mantenimiento a la población urbana.

En Honduras, se encuentra la empresa AUTOMUNDO EL SHADDAI, en el cual opera en la ciudad capital de Tegucigalpa. La empresa a diferencia xpress lube de Costa Rica, tiene un servicio adicional que es el lavado de vehiculos a domicilio. Es decir, que AUTOMUNDO EL SHADDAI se enfoca en el mantenimiento preventivo y lavado de vehículos ambos servicios se dan a domicilio. Y al igual que los demás países anteriormente mencionados, su objetivo meta es la población de las áreas urbanas de la capital.

### 2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

Además de lo mencionado anteriormente, también se presenta un análisis FODA realizado a la empresa y mediante el cual se evalúan sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio. El esquema de un análisis FODA se puede observar en la tabla 1

**Tabla 1 Análisis FODA.**

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Análisis Interno</b>	Capacidades distintas Ventajas naturales Recursos superiores	Recursos y capacidades escasas Resistencia al cambio Problemas de motivación del personal
	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Análisis Externos</b>	Nuevas tecnologías Debilitamiento de competidores Posicionamiento estratégico	Altos riesgos - Cambios en el entorno

Fuente: (Valdès Hernández, 2005)

## 2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

Las teorías de sustento sirven como apoyo dentro del marco teórico para dar validez a las teorías sobre investigaciones similares que se han realizado anteriormente. Sirve para conocer sobre las investigaciones y los resultados sobre los cuales se debe fundamentar el siguiente trabajo (Urbina, 2010). Véase a continuación:

### 2.2.1 MODELO SERVQUAL

En esta sección se muestran las teorías que dan sustento a esta investigación y que muestran la ruta que sigue la misma. El modelo SERVQUAL define la calidad del servicio como la diferencia entre las percepciones reales por parte de los clientes del servicio y las expectativas que sobre éste se habían formado previamente. De esta forma, un cliente valorará negativamente (positivamente) la calidad de un servicio en el que las percepciones que ha obtenido sean inferiores (superiores) a las expectativas que tenía. Por ello, las compañías de servicios en las que uno de sus objetivos es la diferenciación mediante un servicio de calidad, deben prestar especial interés al hecho de superar las expectativas de sus clientes. (Mendoza Aquino, 2009)

**Tabla 2 Dimensiones del modelo SERVQUAL**

Dimensión	Significado
Elementos tangibles (T)	Apariencia de las instalaciones físicas, equipos, empleados y materiales de comunicación
Fiabilidad (RY)	Habilidad de prestar el servicio prometido de forma precisa
Capacidad de respuesta (R)	Deseo de ayudar a los clientes y de servirles de forma rápida
Seguridad (A)	Conocimiento del servicio prestado y cortesía de los empleados así como su habilidad para transmitir confianza al cliente
Empatía (E)	Atención individualizada al cliente

Fuente: (ZEITHAML & PARASURAMAN, 2004)

#### DIMENSIÓN 1: ELEMENTOS TANGIBLES

- 1) Apariencia de las Instalaciones Físicas, Equipos, Personal y Materiales de comunicación.
- 2) La empresa de servicios tiene equipos de apariencia moderna.
- 3) Las instalaciones físicas de la empresa de servicios son visualmente atractivas.
- 4) Los empleados de la empresa de servicios tienen apariencia pulcra.
- 5) Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) visualmente son atractivos.

#### DIMENSIÓN 2: FIABILIDAD

- 1) Habilidad para ejecutar el Servicio Prometido de forma Fiable y Cuidadosa.
- 2) Cuando la empresa de servicios promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

- 3) Cuando un cliente tiene un problema la empresa muestra un sincero interés en solucionarlo.
- 4) La empresa realiza bien el servicio la primera vez.

#### DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA

- 1) Disposición y Voluntad de los Empleados para Ayudar al Cliente y Proporcionar el Servicio.
- 2) Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.
- 3) Los empleados de la empresa ofrecen un servicio rápido a sus clientes.
- 4) Los empleados de la empresa de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes.
- 5) Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.

#### DIMENSIÓN 4: SEGURIDAD

- 1) Conocimiento y Atención Mostrados por los Empleados y sus Habilidades para inspirar Credibilidad y Confianza.
- 2) El comportamiento de los empleados de la empresa de servicios transmite confianza a sus clientes.
- 3) Los clientes se sienten seguro en sus transacciones con la empresa de servicios.
- 4) Los empleados de la empresa de servicios son siempre amables con los clientes.
- 5) Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.



## DIMENSIÓN 5: EMPATÍA

- Atención Individualizada que ofrecen las Empresas a los Consumidores.
- La empresa de servicios da a sus clientes una atención individualizada.
- La empresa de servicios tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.
- La empresa de servicios tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.
- La empresa de servicios se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.
- La empresa de servicios comprende las necesidades específicas de sus clientes.

Aplicar este instrumento en el negocio de mantenimiento vehicular a domicilio apoyara para satisfacer al cliente, tener una mejor confianza de los clientes y tener una mayor fuerza en el mercado, con esto se pretende tener éxito en el negocio. Dentro de otros mecanismos que se aplican en las empresas para establecer normas de calidad, están las normas ISO (9000:2000), la cual identifica ocho principios de gestión de la calidad, la cual conduce a las empresas hacia un mejor desempeño, mismas que pueden ser aplicadas al servicio de mantenimiento a domicilio, las cuales se detallan a continuación:

- Enfoque al cliente. Puesto que las organizaciones dependen de sus clientes, deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

- Liderazgo. Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Los líderes deberían crear y mantener el ambiente interno adecuado para que el personal se involucre totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

- Participación del personal. Puesto que el personal es la esencia de toda organización, su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

- Enfoque basado en procesos. Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

- Enfoque de sistema para la gestión. La identificación, entendimiento y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.

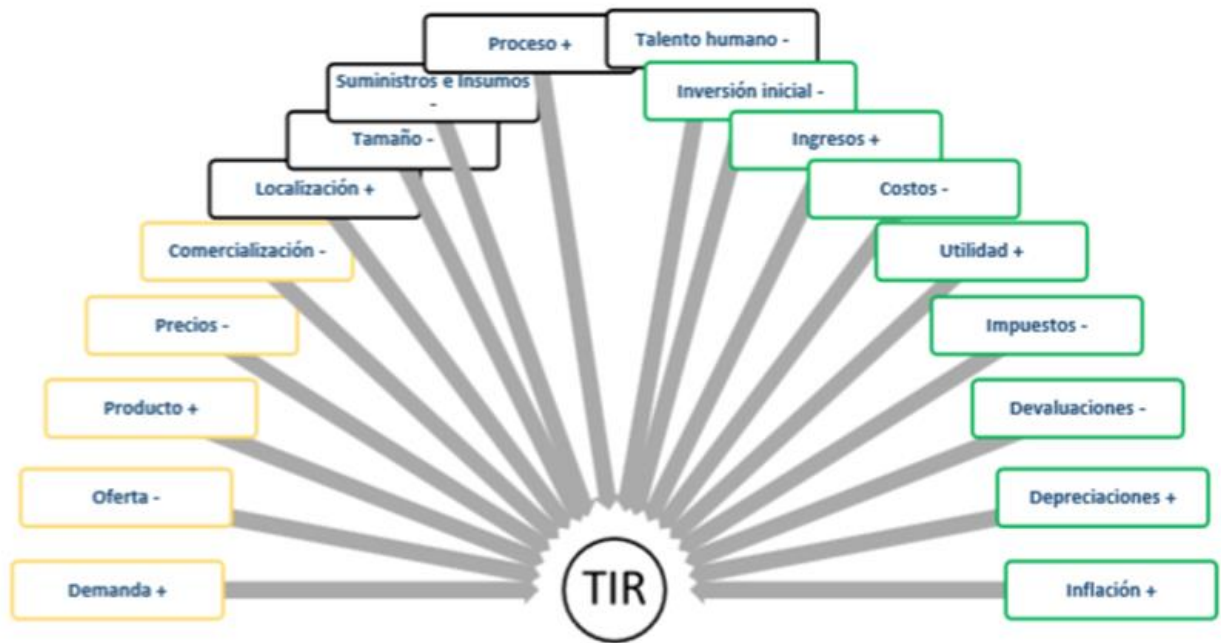
- Mejora continua. La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de la misma.

- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. La organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor. (Rubio Romero, 2002)

### 2.2.2 VARIABLES

A continuación, se explican las variables que se tiene como guía del proyecto o información de los objetivos que requiere investigar.



**Figura 2. Relación de Variables**

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3 TEORÍAS DE FACTIBILIDAD

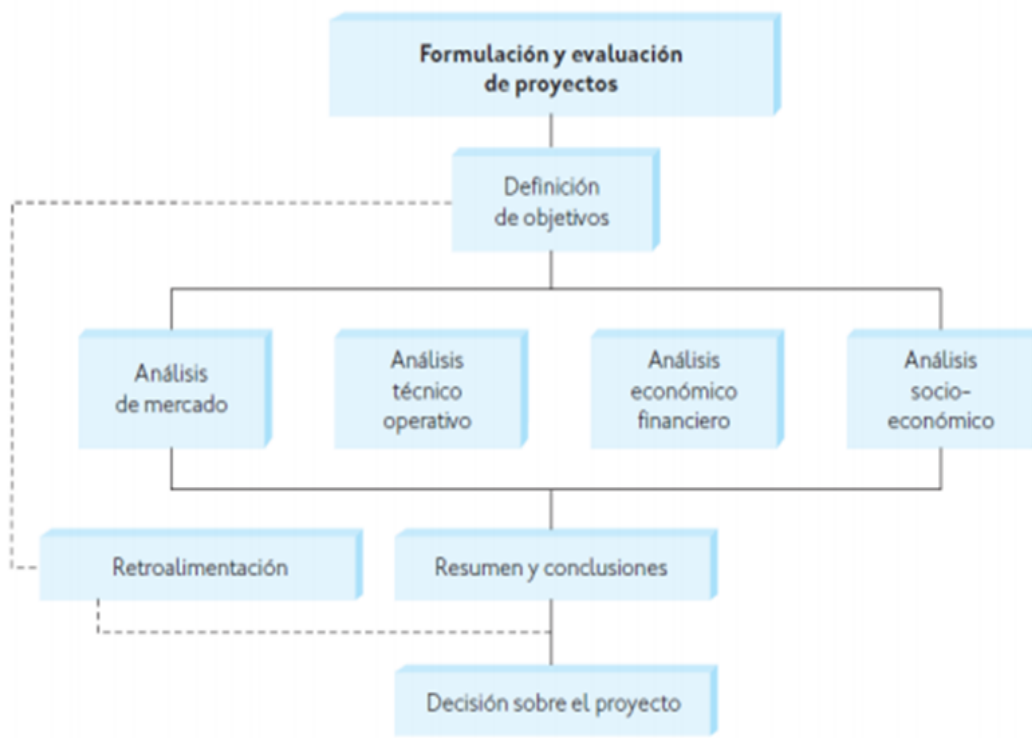
El estudio de factibilidad de la investigación consiste en la realización de una valoración técnica económica del objetivo económico social a que se debe dar solución y las posibles formas de lograrlo, calculándose el costo de las vías alternativas para obtener el resultado y el aporte que éste dé, o sea, invertir un gasto para obtener un beneficio. (Urbina, 2010)

El estudio de factibilidad debe constituir la base para evaluar el trabajo de investigación y es una guía metodológica que permite establecer con seguridad el alcance, el enfoque y los diferentes aspectos que deben considerarse, al efectuar el análisis y la evaluación económica de los trabajos de investigación de un medicamento. (Urbina, 2010)

Estos estudios de factibilidad son necesarios porque no es posible esperar a la culminación de todo el proceso de generación e introducción del progreso científico técnico para analizar y evaluar los cambios en estas relaciones. Es necesario tomar decisiones al inicio y durante este proceso que aseguren los mejores resultados, así como su comprobación posterior. (Sapag, 2011)

El resultado de los estudios de factibilidad de los trabajos de investigación es la base de las decisiones que se tomen para su introducción, por lo que deben ser lo suficiente precisas para evitar errores que tienen un alto costo social directo, en cuanto a los medios materiales y humanos que involucren, así como por la pérdida de tiempo en la utilización de las variantes de desarrollo más eficientes para la sociedad. Esto sólo se puede asegurar mediante el empleo de procedimientos, de análisis debidamente fundamentados.

Al analizar la eficiencia económica tanto de las investigaciones como de las inversiones necesarias para introducir los resultados, se considera como problema central de su determinación la contraposición amplia y conjunta de gastos y resultados durante un largo período que va desde el comienzo de los trabajos de investigación-desarrollo hasta pasar por el período de inversión-producción. (Herrera, 1995)



**Figura 3. Estructura general de la evaluación de proyectos.**

Fuente: (Urbina, 2010)

Según Gabriel Baca Urbina, un proyecto de inversión es un plan que, asignándole cierto monto de capital, y se proporcionándole insumos de varios tipos, se producirá un bien o un servicio útil para las personas y la sociedad.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. (Sapag, 2011)

Aunque cada estudio de inversión es único y distinto a todos los demás, la metodología que se aplica en cada uno tiene la particularidad de adaptarse a cualquier proyecto. (Urbina, 2010)

#### 2.2.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado, como etapa inicial de un proyecto, presenta dimensiones múltiples tales como la cantidad de demanda y oferta, así como los precios existentes en el mercado, etc. La noción del investigador, sin embargo, se centra en los aspectos analíticos de un fenómeno generalizando el intercambio como la esencia misma del estudio. Darle un curso rígido al estudio de proyecto da lugar a formas teóricas y prácticas en la formación de modelos que explicarán su naturaleza, funcionamiento, medición y resultados del mismo, dándole viabilidad para continuar el proceso de formación del proyecto de inversión. (Urbina, 2010)

Cabe mencionar que la teoría del consumidor y del productor es la base analítica en el desarrollo del estudio y será utilizado como esquema teórico.

Los objetivos básicos del estudio de mercado se sustentan en identificar la demanda y los precios a que los consumidores están dispuestos a comprar, así como verificar la posibilidad real de penetración del producto en un determinado mercado, tratando de cuantificar los factores intangibles que signifiquen riesgo o dificulten la iniciativa de una nueva empresa. Obviamente la

idea del estudio de mercado, es realizar una investigación de todos los fenómenos que están implicados en el proyecto, esto es revisar las variables que condicionan el comportamiento de los distintos agentes económicos cuya actuación afectará el desempeño financiero de la empresa que podría generarse en el proyecto. Básicamente el estudio se desarrolla con la intención de cuantificar la demanda y la oferta, así como en el análisis de los precios y el estudio de comercialización; sustentándose en el proceso de investigación en las fuentes de información primarias, y dado el caso que no existiera información, se realizaría un trabajo de campo (muestreo estadístico) acorde a las necesidades. (Urbina, 2010)

“La detección y aprovechamiento de las facilidades que ofrece el mercado debe ser también una labor estratégica de la empresa. El éxito comercial resulta de la interacción de varios factores, donde el objetivo es lograr una unión feliz entre el servicio y el mercado.” (Lerma, 2010)

#### 2.2.4.1 ETAPAS DEL ESTUDIO DE MERCADO

El proceso de estudio de mercado se sustenta en la presencia histórica de la información que se analiza mediante la siguiente estructura:

- 1) Antecedentes históricos del mercado.
- 2) Interpretación actual del mercado.
- 3) Análisis de estimación futura del mercado.

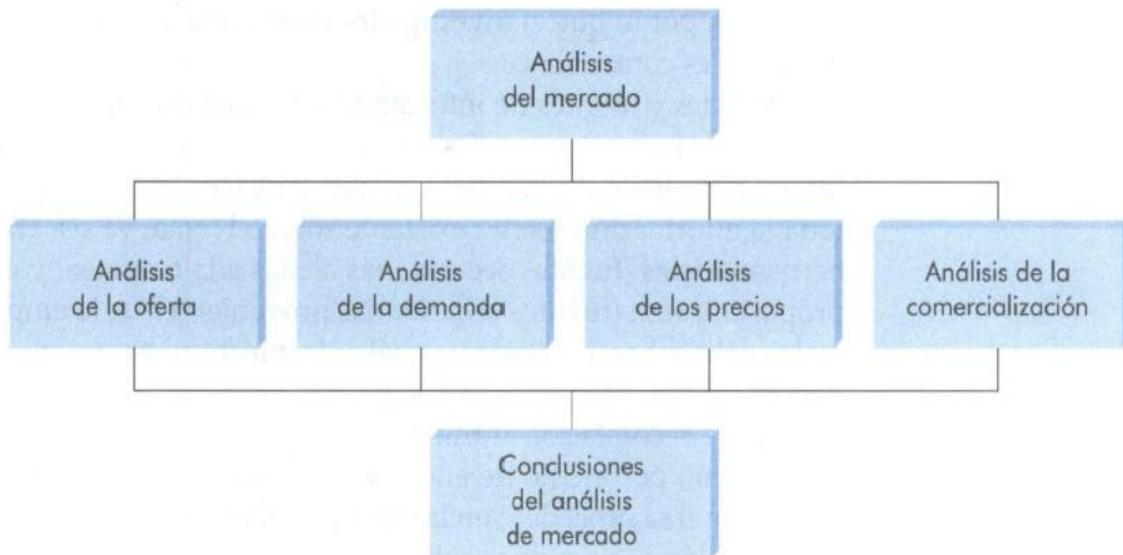
Considerando el objetivo del estudio de mercado como algo relevante de un proyecto, es importante establecer que en la estructura de las etapas cronológicas ya mencionadas la más

indicativa es el análisis de estimación a futuro. Claro está que, para poder proyectar ciertas variables económicas, se tiene que conocer la situación vigente, esto implica haber interpretado la evolución histórica de dichas variables en el pasado, esto es contar con una base de datos acorde a las necesidades. (Nassir Sapag Chain, 2008)

La etapa de recopilación y elaboración de los datos deberá responder a los siguientes cuestionamientos ¿Cuánto están dispuestos a comprar?, ¿Qué motivos lo harían comprar? ¿Cuáles son sus preferencias en el mercado?, etc. Las respuestas se deben fundamentar en la demanda actual y futura en el periodo de vida útil del proyecto; serán las adecuadas según la calidad de los datos disponibles y la eficacia de los instrumentos teóricos-estadísticos con que se cuenta para el análisis respectivo. (Urbina, 2010)

La demanda de mercado: Características y estimación A partir de la teoría sobre el comportamiento del consumidor, es posible afirmar que todo agente económico, en cuanto consumidor ejerce cierta demanda de aquellos bienes y servicios que desea. En la medida en que la renta de los agentes económicos es limitada, no se puede consumir todo cuanto quieren y se ven obligados a elegir pautas de consumo. (Urbina, 2010)





**Figura 4. Estructura de estudio de mercado**

Fuente: (Urbina, 2010)

La figura anterior ofrece los aspectos más importantes a considerar dentro de un estudio de mercado y según se aprecian los mismos son un análisis de la oferta, es decir, la porción de la demanda que se planea cubrir. Asimismo, se incluye un análisis de la demanda, el precio al que se deben establecer los productos, así como un análisis de la vía que mejor se ajuste para comercializar el producto.

En el estudio de proyectos las cifras que deben incorporarse en los flujos, como consecuencia del análisis del mercado, deben corresponder al acuerdo a que lleguen los oferentes con los demandantes el estudio de mercado abarca diversos submercados, todos los cuales pueden entregar información muy valiosa que permitirá conocer la forma en que no tan solo el mercado consumidor, sino que también el mercado proveedor, el distribuidor, el competidor y el externo (Urbina, 2010).

#### 2.2.4.2 ESTUDIO TEÓRICO Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Teóricamente, la demanda es la cantidad de un artículo que un individuo desea comprar en un periodo determinado, considerando un nivel de ingreso dado. Matemáticamente la demanda es una función que depende del precio de dicho artículo, del ingreso monetario de la persona y de los precios de otros artículos, así como sus gustos y preferencias.

Para (Camargo, 2002), es importante cuestionar al inicio del estudio de mercado la siguiente pregunta: ¿cuáles son los factores que determinan el comportamiento de la demanda? Para tener elementos de respuesta es básico adentrarse a la teoría microeconómica, obteniendo el siguiente argumento, los factores que afectan directamente el comportamiento de la demanda son:

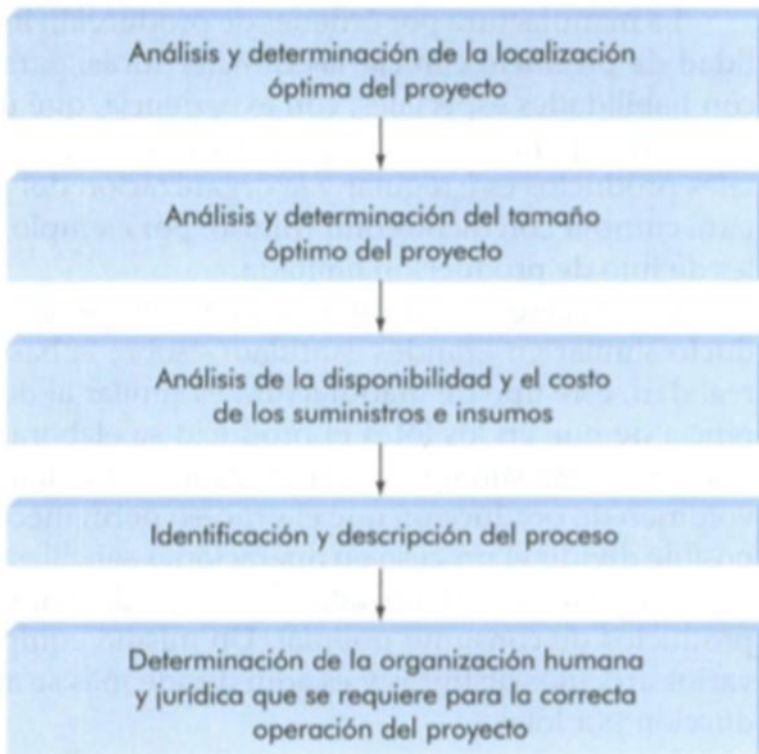
-Precio del bien, precio de los bienes sustitutos, precio de los bienes complementario y Percepción económica disponible del consumidor.

#### 2.2.5 ESTUDIO TÉCNICO

Una vez realizado el estudio de mercado y dependiendo de los resultados que se obtengan del mismo se procede a realizar el estudio técnico, en este estudio la clave es preguntarse ¿Cómo y dónde? producir lo que el mercado demanda, cantidad calidad desde el primer momento e incluso se pueden prever ampliaciones futuras (Nassir Sapag Chain, 2008).

El estudio técnico verifica la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, además busca resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué

producir lo que se desea. El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.



**Figura 5. Estructura del Estudio técnico.**

Fuente: (Urbina, 2010)

El diagrama anterior, muestra la estructura y los aspectos más relevantes a considerar en el estudio técnico. El estudio técnico cumple funciones de suma importancia, determina tamaño y localización óptima del proyecto, ingeniería, así como aspectos de administrativos y legales (Urbina, 2010). Provee además a la parte financiera los costos reales en los que se van invertir para echar a andar el proyecto, también se definen necesidades de mano de obra y capital.

#### 2.2.5.1 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA

Como lo expresa (Urbina, 2010) la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

El objetivo es determinar el sitio donde se instalará la planta para iniciar con operaciones. Esta variable es importante, porque el cliente tiene un lugar físico para acudir, la empresa tiene lugar para guardar el inventario y herramientas.

Para determinar la localización, se debe hacer un análisis ponderado de los factores que influyen positiva y negativamente al desarrollo del negocio. Se debe buscar cercanía a la disponibilidad de recursos materiales y humanos, cercanía al mercado meta. El costo de obtener los recursos necesarios y de llegar al mercado debe ser bajos. Para identificar la localización óptima, se debe hacer una matriz de decisión, ponderando los factores influyentes en la operación del negocio.

La localización contribuye en gran medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital y a obtener el costo unitario mínimo.

#### 2.2.5.2 TAMAÑO ÓPTIMO

Es la capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. (Urbina, 2010)

Para determinar el tamaño óptimo de la planta, se requiere conocer con mayor precisión tiempos predeterminados o tiempos y movimientos del proceso, o en su defecto, diseñar y calcular esos datos con una buena dosis de ingenio y ciertas técnicas.

#### 2.2.5.3 SUMINISTROS E INSUMOS

Los suministros son “los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación” (Urbina, 2010)

Por otro lado, los insumos son “aquellos elementos sobre los cuales se efectuara el proceso de transformación para obtener el producto final.” (Urbina, 2010)

Los suministros e insumos necesarios para la operación del Servicio de Mantenimiento Preventivo a Domicilio son:

1. Combustible.
2. Filtro de Aceite.
3. Aceite de motor.
4. Aceite de transmisión.
5. Fricciones.

#### 2.2.5.4 PROCESOS

El proceso facilita la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual, a su vez, optimiza la operación de la planta mejorando los tiempos y movimientos. (Urbina, 2010)

Un adecuado análisis de procesos se transforma en reducción de costos y aprovechamiento de oportunidades del negocio.

#### 2.2.5.5 TALENTO HUMANO

“Elemento humano necesario para realizar el proceso productivo” (Urbina, 2010). Dentro del estudio técnico se mide la necesidad de personal que requiere la empresa o negocio. Las contrataciones, los sueldos y salarios son gastos fijos. Si bien es cierto el talento humano es necesario para sostener un negocio, este representa disminución de flujos de efectivos.

#### 2.2.5 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio contiene la información de su plan de financiamiento nombrando aspectos como los recursos con los que se cuenta, las necesidades de crédito o inversión, las oportunidades de

inversión externa que tenga y las garantías. Gracias a este análisis se calcula también el costo total del proceso de producción, así como los ingresos que se estiman recibir en cada una de las etapas del proyecto. Este estudio dará a conocer si el proyecto es viable desde el punto de vista económico (Urbina, 2010).

El análisis o diagnóstico financiero constituye la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico y para comparar sus resultados con los de otras empresas del mismo ramo que estén bien gerenciadas y que presenten características similares; pues, sus fundamentos y objetivos se centran en la obtención de relaciones cuantitativas propias del proceso de toma de decisiones, mediante la aplicación de técnicas sobre datos aportados por la contabilidad que, a su vez, son transformados para ser analizados e interpretados. (Madura, 2010)

La importancia del análisis financiero radica en que permite identificar los aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando la toma de decisiones gerenciales, económicas y financieras en la actividad empresarial.

El análisis financiero debe ser aplicado por todo tipo de empresa, sea pequeña o grande, e indistintamente de su actividad productiva. Empresas comerciales, petroleras, industriales, metalmecánicas, agropecuarias, turísticas, constructoras, entre otras, deben asumir el compromiso de llevarlo a cabo; puesto que constituye una medida de eficiencia operativa que permite evaluar el rendimiento de una empresa.

Esta herramienta facilita el proceso de toma de decisiones de inversión, financiamiento, planes de acción, permite identificar los puntos fuertes y débiles de la organización así como

realizar comparaciones con otros negocios, ya que aporta la información necesaria para conocer el comportamiento operativo de la empresa y su situación económica-financiera, para lo cual se fundamenta en los datos expuestos en los estados financieros, que son utilizados para calcular y examinar los indicadores financieros.

En este estudio se determinan los costos totales que se incurrirán y mucha información se deriva de los estudios anteriores, por lo que es necesario que los mismos se hayan desarrollado con suficiente información para tener costos confiables. Adicionalmente, se consideran todas las inversiones que se deben hacer, tanto en maquinaria, como en capital de trabajo y los gastos preoperativos. Asimismo, se incluye información sobre la mano de obra a utilizar, se estiman los ingresos de acuerdo a la demanda calculada y se deprecian los activos que estén sujetos a depreciación (Nassir Sapag Chain, 2008).

Finalmente se debe tomar toda la información y con los flujos que generen las proyecciones realizar los análisis de Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto. Mediante estos análisis se puede determinar con fiabilidad si el proyecto es rentable o no, lo que concluiría en si es factible o no realizar la inversión propuesta (Nassir Sapag Chain, 2008).



### 2.2.5.1 INDICADORES DE LA SITUACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA

Actualmente, en la mayoría de las empresas los indicadores financieros se utilizan como herramienta indispensable para determinar su condición financiera.

Entre los indicadores financieros más destacados y utilizados frecuentemente para llevar a cabo el análisis financiero, se encuentran los siguientes: indicadores de liquidez y solvencia, indicadores de eficiencia o actividad, indicadores de endeudamiento y los indicadores de rentabilidad. (Madura, 2010)

### 2.2.5.2 LIQUIDEZ Y SOLVENCIA

La liquidez implica mantener el efectivo necesario para cumplir o pagar los compromisos contraídos con anterioridad; mientras que la solvencia está enfocada en mantener bienes y recursos requeridos para resguardar las deudas adquiridas, aun cuando estos bienes no estén referidos a efectivo. Para una empresa tener liquidez significa cumplir con los compromisos y tener solvencia refleja la disponibilidad que posee para pagar esos compromisos; esto indica que para que una empresa presente liquidez es necesario que sea solvente con anticipación. (Ross & Westerfield, 2012)

### 2.2.5.3 EFICIENCIA EN LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL

En toda actividad empresarial es indispensable conocer la eficiencia con los activos totales mayor resulta el nivel de eficiencia en el uso que hace la empresa de los bienes y derechos que

posee. De igual manera, la rotación de activos fijos expresa la eficiencia de la empresa para generar ingresos a través de la inversión que realice en activos fijos (edificaciones, instalaciones, maquinarias, equipos).

Es un valor que expresa el número de veces que la empresa renueva sus activos fijos en un año; mientras mayor resulte el valor de este indicador, implica una utilización más eficiente de los bienes que posee la organización. Un aspecto de singular importancia radica en que los inventarios, en cualquier organización, constituyen la cantidad mínima de productos o artículos disponibles que se requiere para satisfacer la demanda de los clientes; razón que denota la relevancia de determinar la rotación de inventarios, la cual mide la liquidez del inventario disponible; es decir, refleja la capacidad de la gerencia de convertir eficientemente el inventario en efectivo o cuentas por cobrar.

Este, es un indicador que expresa el número de veces que se rota el inventario en un año; mientras más alta sea la rotación del inventario significa que en la empresa se gestiona eficientemente y se mantiene constantemente mercancía nueva; contrario a esto, el mantenimiento de bajo inventario se traduce en productos y artículos obsoletos; por ello, la rotación de inventarios permite conocer el manejo del mismo, detectando las ineficiencias que puedan existir en su gestión.

En términos generales, es un indicador de eficiencia que expresa es el tiempo requerido por una empresa para cancelar sus compromisos o compras a crédito; esto se traduce en el número de días que una empresa tarda en pagar sus deudas. Su cálculo es importante para la evaluación de la empresa solicitante de compras a crédito, ya que permite determinar que está en capacidad de pagarlas a tiempo.

#### 2.2.5.4 CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO

Antes de tomar la medida de hacer uso de financiamiento, el gerente financiero debe revisar la capacidad de pago de la empresa; pues, es la manera de determinar el volumen máximo de endeudamiento en que esta se encuentra. No obstante, la situación de endeudamiento de una empresa indica el monto de dinero que terceros aportan para generar beneficios en una actividad productiva.

Esto se traduce en que el nivel de deuda de una empresa está expresado por el importe de dinero que realicen personas externas a la empresa, llamadas acreedores, cuyo uso está destinado a la obtención de utilidades. Este nivel de deuda puede ser determinado mediante el análisis financiero, el cual se fundamenta en el cálculo y aplicación de una serie de indicadores o razones financieras que miden la capacidad de una empresa para adquirir financiamiento, estableciendo si ésta puede ser financiada por sus accionistas o por acreedores; asimismo, evaluar la capacidad que presenta para cumplir con las obligaciones contraídas con terceras personas tanto a corto como a largo plazo.

#### 2.2.5.5 RENTABILIDAD

La rentabilidad constituye el resultado de las acciones gerenciales, decisiones financieras y las políticas implementadas en una organización. Fundamentalmente, la rentabilidad está reflejada en la proporción de utilidad o beneficio que aporta un activo, dada su utilización en el proceso productivo, durante un período de tiempo determinado; aunado a que es un valor porcentual que mide la eficiencia en las operaciones e inversiones que se realizan en las empresas.

A través del análisis financiero se pueden determinar los niveles de rentabilidad de un negocio; pues, permite evaluar la eficiencia de la empresa en la utilización de los activos, el nivel de ventas y la conveniencia de efectuar inversiones, mediante la aplicación de indicadores financieros que muestran los efectos de gestionar en forma efectiva y eficiente los recursos disponibles, arrojando cifras del rendimiento de la actividad productiva y determinando si ésta es rentable o no. Entre estos indicadores se encuentran el rendimiento sobre las ventas, el rendimiento sobre los activos y el rendimiento sobre el capital aportado por los propietarios.

El rendimiento sobre las ventas es un indicador financiero que expresa la utilidad que obtiene la organización en relación con sus ventas e indica el costo de las operaciones y las fluctuaciones que pueda sufrir tanto el precio como el volumen de los productos. Por su parte, el rendimiento sobre los activos está enfocado en medir la efectividad con que se utilizan los activos necesarios para el proceso de producción; esto se traduce en la proporción de las ganancias obtenidas por la empresa dada su inversión en activos totales (activos circulantes + activos fijos).

En tanto, el rendimiento sobre el capital muestra, en términos porcentuales, las ganancias generadas dado el capital aportado por los accionistas o propietarios del negocio. Así, los indicadores de rentabilidad muestran los retornos netos obtenidos por las ventas y los activos disponibles, midiendo la efectividad del desempeño gerencial llevado a cabo en una empresa. (Madura, 2010)

#### 2.2.5.6 ANÁLISIS FINANCIERO Y SUS TÉCNICAS

El gerente financiero al momento de realizar un análisis financiero en la organización dispone de diferentes técnicas que puede aplicar para analizar e interpretar en profundidad las cifras arrojadas por los indicadores financieros, esto le permite dar respuestas a aquellas preguntas que puedan surgir una vez calculados los mismos.

#### 2.2.5.7 ANÁLISIS FINANCIERO E INFLACIÓN

La actividad empresarial de cualquier país está expuesta a factores económicos que influyen en su desarrollo y por ende en sus resultados, como es el caso específico de la inflación. Este fenómeno es una realidad económica que persiste en Venezuela desde hace años y afecta los precios, costos, sueldos y salarios, valor de las propiedades y todo lo relacionado con el dinero. Mochón (2001) define la inflación como el crecimiento generalizado y continuo de los precios de los bienes y servicios generados en una economía. En base a esta definición, los estados financieros de una empresa deben reconocer los efectos del fenómeno inflacionario; puesto que registran las operaciones en el valor monetario que tienen en el momento en el cual se adquieren los bienes y servicios; esto genera como consecuencia, que en economías inflacionarias con el transcurso del tiempo las operaciones queden expresadas en valores históricos; por ello, se hace necesario reexpresar los estados financieros para actualizar las cifras de las operaciones con el valor correspondiente a la fecha de cierre del último ejercicio económico.

La situación patrimonial de cualquier empresa que opere en entornos inflacionarios sufre ineludiblemente los efectos de este fenómeno; de allí, la importancia de la reexpresión de estados

financieros para el análisis financiero; ya que realizar el análisis financiero con estados financieros expresados en cifras históricas origina variaciones de incrementos o disminuciones en términos absolutos y relativos irreales y se obtendrían resultados diferentes en los indicadores financieros. Contrario a ello, un análisis financiero basado en cifras actualizadas o reexpresadas arrojará resultados mayormente ajustados a las verdaderas condiciones económicas del entorno, lo que permite determinar la situación financiera actual, visualizar el futuro de la empresa y tomar las decisiones más idóneas para el éxito de la misma.

#### 2.2.5.8 ANÁLISIS FINANCIERO Y NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACIÓN FINANCIERA

La convergencia contable internacional ha llevado a una toma de conciencia a nivel internacional que ha concebido la aceptación de un proceso de generación de normas y recomendaciones, cuya adopción no es un hecho aislado sino que corresponde a una estrategia relacionada con la globalización e internacionalización de las actividades empresariales, el proceso de armonización y homogeneización internacional de normas y la necesidad de garantizar la transparencia.

#### 2.2.5.9 INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos, tangibles o intangibles, necesarios para iniciar operaciones. (Urbina, 2010)

Es importante tener en cuenta que se deben incluir todos los costos en que se incurren para adquirir un activo. Es decir, la inversión inicial la comprenden los costos de compras de activos,

más los servicios y todo otro costo que se debió asumir para obtener el activo en la planta (fletes, seguros, acarreos, gastos aduaneros de ser importación, etc.). al tener estos valores registrados, se procede con la capitalización de los activos.

La inversión inicial, si bien necesaria para comenzar operaciones, tiene una relación negativa con la variable dependiente TIR, por ser una salida de efectivo.

#### 2.2.5.10 INGRESOS

Los ingresos son los que percibe el negocio, originados de su actividad económica. Al vender el producto a un precio establecido, se considera dentro de este precio, los costos incurridos para la elaboración y comercialización del producto, así como un margen de ganancia que al final genera rentabilidad al negocio.

Los ingresos se calculan a partir de las unidades vendidas por su precio de venta.

Por ser una variable que impacta positivamente en el flujo de caja, el ingreso tiene una relación positiva con la variable dependiente TIR.

#### 2.2.5.11 COSTOS

Según Baca Urbina, el costo es un desembolso de efectivo. Es necesario para financiar los recursos requeridos para la actividad económica. Se encuentran los Costos de Producción, Costos Administrativos, Costos de Venta y Costos Financieros.

El costo de producción incluye todo lo relacionado de primera mano de la producción (materia prima, mano de obra directa, insumos utilizados en el proceso productivo, etc.). El costo administrativo proviene de las funciones administrativas de la empresa (salarios, reclutamiento, planeación, etc.). El costo de venta proviene de todas las actividades que impulsan la venta. Por último, el costo financiero proviene de toda deuda y préstamos obtenidos para realizar inversiones.

Ya que el costo significa una disminución del flujo de efectivo, su relación con la variable TIR es negativa.

#### 2.2.5.12 UTILIDAD

La utilidad es el beneficio real de la empresa. Esta proviene del estado de resultado, es lo que queda después obtener los ingresos y restarlos de todos los costos y gastos incurridos en un periodo de tiempo. (Urbina, 2010)

La utilidad proviene restando los costos totales de los ingresos totales. Esa diferencia es el remanente que se atribuye la empresa, con el que puede utilizar para reinvertir, o distribuirlo a los socios.

Al ser esta el beneficio que genera la ganancia para las empresas, tiene una relación positiva con la variable dependiente TIR.



### 2.2.5.13 IMPUESTOS

Los impuestos aplicables 2015, existen tres tipos generales de impuestos: (Silva, 2015)

1. Impuesto sobre la renta. Considera ingreso toda clase de rendimiento, utilidad, ganancia, renta, interés, producto, provecho, participación, sueldo, jornal, honorario y en general cualquier percepción en efectivo, en valores, en especie o en crédito, que modifique el patrimonio del contribuyente.
2. Impuesto al Activo Neto. La base gravable es: Diferencia que resulta del valor de los activos que figuran en el Balance General del contribuyente, menos las reservas de cuentas por cobrar, las depreciaciones acumuladas permitidas por la Ley del Impuesto Sobre la Renta, las revaluaciones de activos mientras no se disponga de las mismas y los valores correspondientes a expansiones. La tasa es el 1% (Uno Por ciento) sobre el valor total neto que exceda de tres millones de Lempiras.
3. Aportación Solidaria. Es aplicable desde el periodo fiscal 2014, por la que se paga un 5% sobre el exceso de la renta neta gravable superior a un millón de lempiras. Cabe mencionar que esta es una sobre tasa del impuesto sobre la renta, por lo que no es un gasto deducible del mismo.

Los impuestos, por ser obligaciones tributarias por el gobierno sobre las ganancias de una empresa, reducen su flujo de efectivo. De esta manera, esta variable tiene un efecto negativo con la TIR.

#### 2.2.5.14 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

Todos los activos que se utilicen en un negocio o empresa tienen una vida útil. Esta vida útil tiene un costo por el deterioro y desgaste, que es distribuido a lo largo de su duración. La distribución del costo de la vida útil de un activo se conoce como depreciación. (Urbina, 2010)

La depreciación se mide por el costo del activo, su vida útil estimada y el valor residual estimado. La vida útil se considera como el tiempo en el que se espera que el activo funcione correctamente previo a ser reemplazado. Generalmente se expresa en años, aunque puede ser medido por unidades de producción o kilometraje recorrido (en el caso de vehículos móviles). El valor residual del activo es el valor esperado en efectivo al final de la vida útil.

La depreciación es un gasto que se registra para efectos fiscales, pues su efecto disminuye el impuesto sobre la renta. Para efectos del flujo de caja, este gasto no es considerado porque no representa salida de efectivo de parte del negocio.

Su relación con la variable dependiente es positiva, ya que reduce el gasto de impuesto sobre renta, pero no afecta el flujo de caja, el cual es usado para calcular la Tasa Interna de Retorno.

#### 2.2.5.15 DEVALUACIÓN

La devaluación es uno de los riesgos financieros que se enfrenta una empresa cuando necesita materias primas importadas o tiene deudas u otras obligaciones en una moneda más fuerte a la

moneda local. La devaluación impacta inmediatamente el costo de producción y es algo que la empresa no puede evitar. (Urbina, 2010)

Dentro del ámbito económico, este concepto se refiere al deslizamiento de la moneda, que se produce cuando existe una caída en el precio de la moneda local con respecto a otra. La devaluación que impacta la economía nacional se relaciona entre el lempira y su valor frente al dólar. Desde el año 2015 al 2017, la moneda nacional ha perdido su valor en alrededor de 8%, ya que se ha mantenido con un tipo de cambio flotante.

Tanto la compra como la venta del dólar han tenido una tendencia al alza por el transcurso de 2 años (2015 a 2017). El deslizamiento de la moneda medido dentro de este periodo es de 8% (L. 21.76/USD a L. 23.65/USD).

#### 2.2.5.16 INFLACIÓN

Dentro de las variables independientes que se consideraron para efectos de este estudio está la inflación. Este es considerado un aspecto de inestabilidad macroeconómica. Inflación, por definición, es el aumento del nivel general de precios (McConnell, Brue, & Flynn, 2009). Este aumento de precios no significa el aumento del total de los bienes y servicios ofertados en un mercado. La complejidad de la inflación es que los precios aumentan de forma desigual.

Los economistas distinguen dos tipos de inflación:

Inflación halada por la demanda: es ocasionada por el gasto excesivo por encima de la capacidad productiva de la economía. En este escenario, el exceso de la demanda hala los precios de los bienes escasos a su límite real, creando esta inflación.

Inflación empujada por el costo: En los periodos de tiempo donde el empleo y recursos están decreciendo, el costo de producir una unidad más reduce el margen, y por lo tanto, los recursos que se disponen a emplear. En este escenario, la oferta de bienes y servicios se reduce mientras los niveles de precio aumentan.

Las tasas de inflación bajas están asociadas con una tasa alta de crecimiento económico. Por lo tanto, la inflación, tiene una relación positiva, ya que al tener bajas tasas de inflación se tiene mayor poder adquisitivo, y por la tanto, aumento general de la demanda.

#### 2.2.5.17 INSTRUMENTOS

Las técnicas de análisis utilizadas en la metodología ayudan a determinar un mercado insatisfecho, precios, tamaño optimo, uso de recursos, ingresos, costos totales, rendimiento de la inversión. Sin embargo, siempre es necesario tomar decisiones de tipo personal; el estudio no decide por sí mismo, sino que proporciona las bases para decidir, ya que hay situaciones de tipo intangible para las cuales no hay técnicas de evaluación y esto hace, en la mayoría de los problemas cotidianos, que la decisión final la tome una persona y no una metodología, a pesar de que ésta tenga aplicación generalizada.

#### 2.2.5.17.1 ENCUESTAS

Una buena encuesta es aquella en que la estratificación de todos los individuos encuestados permite que presenten características similares a la población, es decir, la muestra debe parecerse a la población general, en alguna característica o características que el investigador considere importante, de acuerdo con el producto o servicio en estudio. (Urbina, 2010)

Al aplicar la encuesta como herramienta de este estudio, se debe considerar tener una muestra considerable de la población a la que se requiere encuestar. De igual forma, la encuesta tiene escalas de medición. Estas son:

- a. Nominal. Consiste en que el encuestado mencione nombres que recuerde.
- b. Ordinal. Consiste en que el entrevistado ordene datos conforme a su preferencia.
- c. Intervalos. Permite hacer afirmaciones significativas acerca de la diferencia entre dos o más objetos.
- d. Proporcional. Son las escalas que miden peso, volumen, longitud y otros valores.

#### 2.2.5.19 PROYECCIONES FINANCIEROS

Las proyecciones financieras solo los instrumentos que se utilizan para realizar el análisis económico del proyecto. Estas facilitan un panorama a mediano y largo plazo sobre la rentabilidad

y sostenibilidad del negocio. El análisis financiero es el que determina la viabilidad de un proyecto y su posible implementación.

#### 2.2.5.20 ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto. Para realizar el estado de resultados se deben evaluar varios aspectos del entorno; ley tributaria, determinación de ingresos, costos deducibles de impuestos. Esto se proyecta en un horizonte de tiempo generalmente de cinco años. (Urbina, 2010)

El Estado de Resultado lo conforman los ingresos proyectados, los costos que se determina en base a la producción, necesidad de recursos y demás costos asociados con la operación del negocio. Adicionalmente, cuando se incurre en deuda, se generan costos financieros por intereses a pagar.

Flujo	Concepto	Observaciones
+	Ingresos	Precio de venta multiplicado por el número de unidades vendidas
-	Costo de producción	Véase la sección 4.2.1
=	Utilidad marginal	
-	Costos de administración	Véase la sección 4.2.2
-	Costos de ventas	Véase la sección 4.2.3
-	Costos financieros	Véase las secciones 4.2.4 y 4.10
=	Utilidad bruta	
=	ISR (42%)	Impuesto sobre la renta
-	RUT (10%)	Reparto de utilidades a los trabajadores
=	Utilidad neta	
+	Depreciación y amortización	Véase la sección 4.5
-	Pago a principal	Véase la sección 4.10
=	Flujo neto de efectivo (FNE)	Véase su aplicación en la evaluación en la parte 5

**Figura 6. Estado de Resultados**

Fuente: (Urbina, 2010)

La figura 6 del Estado de Resultado se toma como referencia para entender la forma del mismo.

#### 2.2.5.21 BALANCES PROYECTADOS

El objetivo principal del Balance General es determinar anualmente el valor real de la empresa en este momento. (Urbina, 2010)

La igualdad fundamental del balance: (ver ecuación # 1)

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital} \quad (1)$$

Activo: cualquier pertenencia materia o inmaterial

Pasivo: cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros

Capital: activos, representados en dinero o en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

Entendiéndose que activo es toda pertenencia material e inmaterial de la empresa, pasivo es toda obligación o deudas que tenga con terceros y capital es propiedad de los accionistas o propietarios del negocio, representado en dinero o títulos valores.

Al realizar el análisis económico, es recomendable presentar el balance general inicial. Es posible presentar el balance de cada año considerado en el estudio (horizonte de tiempo de cinco años). Sin embargo, al momento que una empresa genera ganancias, no se tiene la certeza del destino de las mismas. Es posible que puedan ser distribuidas a los propietarios, reinvertidas en el negocio o destinadas a inversiones en otras empresas. Para presentar una base firme, se debe realizar únicamente el balance general inicial.

#### 2.2.5.22 VALOR PRESENTE NETO

El valor presente neto (VPN) es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. (Urbina, 2010)

Se utiliza una tasa de descuento para pasar de forma equivalente, cantidades futuras de dinero al presente. Se suman los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a



comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento.

Si se utiliza como tasa de descuento, el promedio proyectado de las tasas inflacionarias del horizonte de tiempo del estudio, las ganancias de la empresa solo servirían para mantener el valor adquisitivo real del año 0. Es por eso que la tasa debe cubrir los índices inflacionarios y considerar una ganancia para estar por encima del valor real de la inversión inicial.

#### 2.2.6 MARCO LEGAL: CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURIDICA

Para que la empresa pueda iniciar con operaciones sin problemas legales e instalarse legalmente en la sociedad. Estos son los requisitos para la constitución de una empresa bajo las leyes en Honduras son:

##### 1. Escritura Pública.

La Escritura Pública es un instrumento o documento público legal que contiene la comparecencia de las personas que constituyen la sociedad mercantil, el nombre o razón social de la sociedad mercantil y de qué tipo es; el capital de constitución; su duración; su naturaleza y objeto. Está elaborada por un Notario Público y el tiempo promedio para obtener el registro de la escritura pública es de aproximadamente de veinte días hábiles. Su costo depende del tipo de sociedad a constituir y del capital social con que se constituye.

Requisitos para elaborar la escritura pública de acuerdo al código de comercio vigente:

1.1. El nombre o la razón social del comerciante o la sociedad.

1.2. Descripción de la actividad a la que se dedicará la empresa.

1.3. Domicilio o dirección de la empresa.

1.4. Capital inicial, que dependerá de la personalidad jurídica a adoptar.

1.5. Fotocopia la tarjeta de identidad y RTN de los socios.

1.6 Presentación del depósito bancario o cheque certificado por el concepto de constitución.

Este valor debe coincidir con el capital mínimo que se presentó en la escritura de constitución.

1.7 Firma y huella de los socios miembros de la sociedad mercantil.

1.8. Solvencia municipal.

Con estos datos, el notario público elabora la escritura de constitución. Y para ello, deberá adquirir timbres según el monto del capital social. Al finalizar este procedimiento, el notario imprime una copia la cual se adhiere al protocolo y un testimonio que pertenece a los socios.

2. Inscripción en el registro mercantil

Toda empresa constituida con base en el Código de Comercio deberá registrar su escritura de constitución en el Registro Mercantil.

El registro lo lleva a cabo ya sea el empresario o su apoderado legal. Este se realiza en la Cámara de Comercio e Industria dependiendo del lugar en que se encuentre el domicilio de la sociedad mercantil. El tiempo promedio que tarda el trámite es de cinco días hábiles, y su costo depende del capital con el que se constituyó la empresa. Por los primeros mil lempiras se deberán cancelar 200 lempiras. Por cada mil adicional, un lempira con cincuenta centavos (L 1.50); y, por valor indeterminado se pagan 200 lempiras.

Requisitos para registrar sociedad mercantil según el Código de Comercio son:

2.1. Original y copia de la escritura de constitución

2.2. Recibo de pago de derechos registrales, original y copia

2.3. Las sociedades mercantiles deberán presentar copia del depósito bancario o cheque certificado por el concepto de constitución de la empresa. Este valor debe coincidir con el que aparece en la escritura de constitución.

3. Registro en la Cámara de Comercio

De acuerdo al artículo 384 del Código de Comercio, es obligatorio que todo comerciante y /o sociedad mercantil se registre en la Cámara de Comercio e Industrias correspondiente al

municipio en el cual funcionará la nueva empresa. Sin este registro, las alcaldías no autorizan el permiso de operación. Al registrarse la empresa forma parte de la base de datos de la localidad, lo cual es útil para establecer contactos comerciales.

Este registro es realizado por el empresario o su representante legal en la Cámara de Comercio e Industria del municipio o ciudad en donde opera la empresa. El trámite tarda un día hábil y el costo depende según el capital máximo suscrito por la empresa, de acuerdo a la tabla de precios que maneja la cámara. Los registros se renovarán obligatoriamente todos los años terminados en cero (0) y cinco (5).

Trámite a seguir para registrarse en la Cámara de Comercio e Industrias, se debe presentar en ventanilla de atención al público con:

3.1. Solicitud de registro debidamente completada

3.2. Escritura original

3.3. Recibo de pago por el registro

4. Afiliación a la Cámara de Comercio

Al afiliarse a la Cámara de Comercio el empresario contará con una mayor representación gremial. Además, tendrá acceso a información comercial, jurídica y económica, a actividades de

capacitación, y a participar en ferias y otros eventos organizados por la cámara de comercio (CCIC, 2013).

Trámites para afiliarse:

4.1. Copia de registro mercantil

4.2. Solicitud de afiliación debidamente completada.

4.3. Cancelar el valor de tres meses de membresía por adelantado.

5. Registro tributario nacional (RTN)

El Registro Tributario Nacional es el mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a las personas naturales o jurídicas que tienen obligaciones ante el Servicio de Administración de Renta (SAR).

Este trámite lo realiza el empresario o su apoderado legal en las oficinas de la SAR o en el portal empresarial de la Cámara de Comercio e Industrias de Cortés. El tiempo promedio de dicho trámite es el mismo día y no tiene costo alguno para las empresas cuando es por primera vez.

Requisitos para obtener el RTN de una empresa mercantil según SAR.

5.1. Formulario de inscripción (Forma 410), debidamente completado. Este formulario se obtiene gratuitamente en las ventanillas de atención al público de la SAR.

5.2. Fotocopia de escritura de constitución

5.3. Fotocopia de RTN del notario que autorizó la escritura de constitución

5.4. Fotocopia de las tarjetas de identidad de los socios.

5.5. Copia de identidad y RTN numérico del gerente o presidente.

5.6 Recibo público del lugar en que se localizara la empresa.

## 6. Permiso de operaciones

Este documento lo extiende la municipalidad donde opera la empresa para garantizar que la empresa funciona conforme a las leyes municipales. Algunas municipalidades, como San Pedro Sula, Choluteca, Choloma, Santa Rosa de Copán, y el Distrito Central han implementado procesos de simplificación administrativas. Con ello, el trámite para operación debe solicitarse directamente con el empresario o su apoderado legal en la municipalidad de la localidad donde funcionará la empresa o en la Cámara de Comercio e Industrias. Y dependiendo de la municipalidad donde se haga el trámite y el tipo de empresa, así dependerá el tiempo que dure el trámite.

## 7. Autorización de libros contables

La Secretaria Municipal autoriza los libros contables, por los que para realizar este trámite deberá presentarse a la oficina correspondiente de la municipalidad. Este trámite dura aproximadamente diez días hábiles y el costo varía de acuerdo al plan de arbitrios de cada municipalidad. El empresario o representante legal debe presentar en el Departamento de Control Tributario:

7.1. Permiso de operación de la alcaldía

7.2. Recibo de pago en la Tesorería municipal por volumen de ventas.

### **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

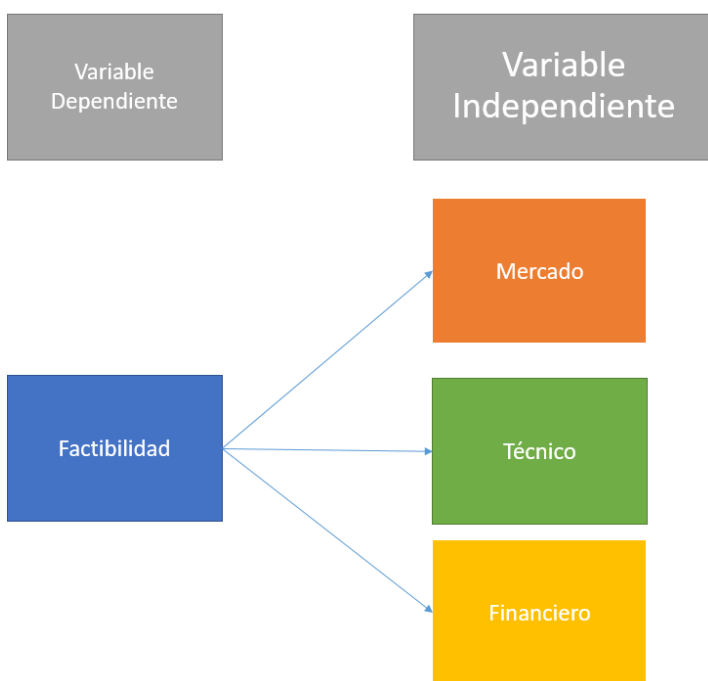
Dada la formulación del marco teórico como base fundamental de la investigación, se procede a ingresar a este nuevo capítulo en el cual se determina las metodologías, los procedimientos y las técnicas que se aplicaran en el desarrollo de la investigación. De esta manera se determina cual es la metodología más indicada para este Estudio de Pre factibilidad de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio. Inicialmente, se enfoca en la matriz de congruencia metodológica de la investigación, en la cual se muestran los objetivos que se pretenden alcanzar con el estudio, seguido de las preguntas que la investigación debe tratar de resolver, así como la determinación de las variables involucradas en el proceso investigativo, que en este caso son los estudios técnico, de mercado, financiero y la prefactibilidad del Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en San Pedro Sula. Luego se realiza el diagrama de las variables, en el que se puede observar la relación que se intenta demostrar o refutar entre las variables dependientes e independientes. De igual forma, muestra las dimensiones y los indicadores con los que se pretende medir dicha relación y se presenta la operacionalización de las variables y en esta se muestra cómo se van a operar las mismas, así como la técnica utilizada en la investigación.

En el presente capítulo se plantea la hipótesis que se intentará validar o refutar y también se expone el enfoque mediante el cual se investigará. Se muestra la delimitación de población a ser investigada, así como la determinación de la muestra.



### 3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

En esta sección se demuestra la relación entre el marco teórico e introducción, como ser el enlace existente entre el planteamiento del problema y las variables correspondientes para poder estructurar el proyecto de tesis de una manera eficaz, de igual forma con los objetivos tanto general como específicos y las preguntas de investigación, de aquí se inicia hacia este nuevo capítulo metodológico donde se recurrió a toda la consideración antepuestas que definen con mayor claridad la hipótesis de estudio en la pre factibilidad de Servicio de Mantenimiento Preventivo a Domicilio.



**Figura 7. Relación Variables Dependientes e Independientes**

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7, se observa la dependencia de la variable a las independientes. Las cuales son las necesarias para lograr el resultado requerido para el proyecto.

### 3.1.1 MATRIZ DE CONGRUENCIA METODOLÓGICA

La matriz metodológica resume el proceso del planteamiento del problema, las preguntas de investigación, las variables dependientes e independientes, la hipótesis, el enfoque y tipo de investigación que se realizó. Todo relacionado con el marco teórico, de esta manera se genera una amplia observación de la investigación. Se puede observar la matriz de congruencia metodológica y sus elementos en la tabla 2:

**Tabla 2 Matriz Metodologica**

<b>PREFACTIBILIDAD DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE SAN PEDRO SULA, CORTES, HONDURAS</b>					
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>
¿Es factible desde el punto de vista técnico, de mercado y financiero la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en la ciudad de San Pedro Sula, Cortes, Honduras?	Determinar si es factible desde el punto de vista técnico, de mercado y financiero la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio en la ciudad de San Pedro Sula, Cortes, Honduras.	¿Cuál será la cantidad de demanda que tendrá una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista de mercado?	Determinar la cantidad de demanda que tendrá la Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista de mercado.	Mercado	Factibilidad
		¿Cuál es la viabilidad de la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista técnico?	Comprobar la viabilidad de la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista técnico.	Técnico	
		¿Cuál es la viabilidad de la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista financiero?	Evaluar la viabilidad de la apertura de una Empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio desde el punto de vista financiero.	Financiero	

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

En la metodología se realizó la descomposición deductiva de la variable independiente que compone el problema de investigación, además de las variables dependientes y las características de esta investigación. De esta manera, se observa la investigación desde lo general hasta lo específico.

**Tabla 3. Operacionalización de las variables.**

<b>Variab</b> les	<b>Definición</b> conceptual	<b>Definición</b> operacional	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
Dependiente  Pre factibilidad	Consiste en la realización de una valoración técnica económica del objetivo económico social a que se debe dar solución y las posibles formas de lograr lo, calculándose el costo de las vías alternativas para obtener el resultado y el aporte que éste dé.	La variable Pre factibilidad se obtuvo a través del instrumento de medición aplicado para esta investigación el cual cuenta con 14 ítems.	-Estudio de Mercado.  -Estudio Técnico.  -Estudio Financiero.	

### Continuación tabla #3

Estudio de	Consiste en	La variable		Pregunta
Mercado	Identificar la demanda y los precios a que los consumidores están dispuestos a comprar, así como verificar la posibilidad real de penetración del producto en un determinado mercado, tratando de cuantificar los factores intangibles que signifiquen riesgo o dificulten la iniciativa de una nueva empresa.	estudio de mercado se obtuvo a través del instrumento de medición aplicado para esta investigación el cual cuenta con 16		Encuesta: 2, 9, 10, 12, 15, 16

### Continuación tabla #3

<p>Estudio Técnico</p>		<p>La variable estudio técnico se obtuvo a través del instrumento de medición aplicado para esta investigación el cual cuenta con 16 ítems</p>	<p>-Localización  -Precio de los servicios  - Número de trabajadores</p>	<p>Pregunta Encuesta: 1, 4, 5, 6, 7, 13, 14</p>
<p>Estudio Financiero</p>	<p>Es la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico y para comparar sus resultados con los de otras empresas del mismo ramo que estén bien gerenciadas.</p>	<p>La variable estudio financiero se obtuvo a través del instrumento de medición aplicado para esta investigación el cual cuenta con 16 ítems.</p>	<p>-Liquidez y solvencia.  -Eficiencia en la actividad empresarial.  -Capacidad de endeudamiento  -Rentabilidad.</p>	<p>Pregunta Encuesta: 3, 8, 11</p>

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra las variables independientes del proyecto así como su técnica de medición, tomando en cuenta las preguntas necesarias para medir cada variable involucrada.

### 3.1.3 HIPÓTESIS

“La hipótesis son las guías para una investigación o estudio. Indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado.” (Sampieri, 2014) Basado en el planteamiento teórico que se presenta en el documento donde se recopila información relacionada a las preguntas de investigación y objetivos en una matriz operacional, se procede a formular la hipótesis en base al proyecto que es de carácter descriptivo. De esta manera, las hipótesis de esta investigación son:

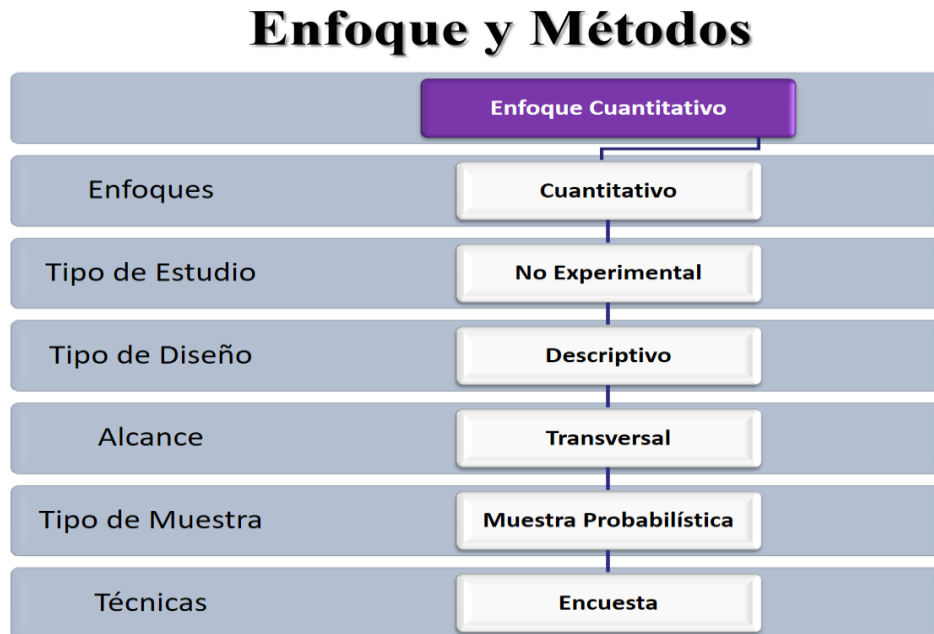
Ho: El servicio de mantenimiento preventivo a domicilio es financieramente factible, la tasa interna de Retorno es mayor a la tasa de Costo de Capital.

Hi: El servicio de mantenimiento preventivo a domicilio no es financieramente factible, la tasa interna de retorno es menor o igual a la tasa de Costo de Capital.

### 3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es cuantitativo porque representa un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se puede brincar o eludir pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, se puede redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un

determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis. (Sampieri, 2014)



**Figura 8. Enfoque y Métodos de la investigación**

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La industria automotriz es una de las más importantes pues es un buen indicador del desarrollo industrial y económico de un país. Los vehículos son productos complejos que demanda gran número de repuestos, consumibles; lo que provoca importantes encadenamientos de manufactura, genera gran demanda para una amplia variedad de sectores productivos: metalurgia, plásticos, cauchos, textil, electrónica, talleres de reparación, talleres de mantenimiento, etc. Dando así oportunidad de apertura de nuevos negocios que se dediquen a suplir estas necesidades.

Actualmente Honduras cuenta con un parque vehicular de 1.6 millones de vehículos, de los cuales 992,924 son carros y 610,686 son motocicletas. El parque vehicular de la ciudad de San Pedro Sula superaba los 280,762 automotores, según los datos revelados por la oficina de Registro Vehicular del Instituto de la Propiedad (IP), en la ciudad de San Pedro Sula hay 211,226 carros. Las estadísticas muestran que la importación desde Estados Unidos sigue en alza en la Capital Industrial, pues 146,293 de estos carros son usados. El resto es decir 64,933 son carros nuevos. (Nuñez & Alvarado, 2017)

“A estos vehículos inscritos se deben sumar más de 250,000 vehículos que ingresan diariamente por los tres bulevares a San Pedro Sula y que hacen un total de 530,000 unidades circulando a diario por la ciudad.” (Nuñez & Alvarado, 2017) Siendo esto de especial interés en la puesta en marcha de un negocio de mantenimiento preventivo a domicilio.

Tomando en cuenta estos datos, en la ciudad existe una gran circulación de vehículos. Esto es debido a su cercanía al puerto más importante del país, Puerto Cortes. De esta manera, muchas empresas y maquilas se encuentran instalados en esta ciudad. Con esto se dio el crecimiento de la ciudad, población y por último el parque vehicular. Teniendo la población la necesidad de desplazarse por toda la ciudad. Y es donde el la Empresa Servicio de Mantenimiento Preventivo colaboraría en la demanda insatisfecha.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{Zc^2Npq}{e^2N + Zc^2pq}$$



En la fórmula se expresan las variables “n”, que significa tamaño de la muestra, “Zc”, que significa nivel de confianza, el cual se estimó en un 95%, “N” es el tamaño de la población que en este caso es 211,226 unidades, “p” es la probabilidad de éxito y “q” es la probabilidad de rechazo y por último la variable “e” que es el error en la proporción de la muestra. El resultado fue de 383.46 muestras de la población para aplicar encuestas. El número de personas a ser encuestadas será de 384, por el tipo de información que se necesita, se realizó la aplicación de las mismas en lugares como centros de trabajo, centros de instituciones públicas, orientada a personas poseedores de vehículo propio.

### 3.4 TÉCNICAS UTILIZADAS

El desarrollo de esta investigación cuenta con diversos tipos de técnicas utilizadas para recopilar información necesaria como análisis de datos financieros, de mercado y técnicos para evaluar la factibilidad del proyecto, encuestas aplicables a los poseedores de vehículos, que en este caso son la población total. Véase a continuación:

#### 3.4.1 ENCUESTA

Las encuestas son una técnica de investigación utilizada para recopilar información a diversas personas que pertenecen a una población sobre diversos temas o un tema determinado. Para poder realizar la misma se debe contar con una población y una muestra representativa de la misma para poder aplicar y extrapolar los resultados a toda la población. Las encuestas se pueden aplicar de diversas formas: presencial, por correo, por medio de una página web o por teléfono (QuestionPro, 2018).

La encuesta se validò por un juico de expertos quienes ponderaron la importancia de las preguntas y posteriormente se procedió a la validación con el coeficiente de W de Kendall se utiliza cuando se quiere conocer el grado de asociación entre k conjunto de rangos. (Escobar & Cuervo, 2008) El mínimo valor asumido por el coeficiente es 0 y el máximo 1. Se debe de revisar la calificación dada a cada ítem o pregunta del cuestionario evaluado, ya que pueda haber una alta concordancia en los aspectos, por ejemplo que el ítem o pregunta no sean adecuadas para la investigación. En este caso se debería eliminar o modificar el ítem completamente hasta que se ajuste a a los objetivos de la medición de forma acertada.

El resultado del W de Kendall se interpreta de la siguiente manera:

Si  $W \geq 0.5$  Hay concordancia en el criterio de los expertos.

Si  $W < 0.5$  No hay concordancia en el criterio de los expertos.

El resultado de la validación de juicio de experto fue de 0.7624415 para W de Kendall, por lo tanto se considera que existe concordancia entre el criterio de los expertos. El total de expertos fue de siete.

### 3.4.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Además de las técnicas mencionadas anteriormente, también se recopiló información mediante la investigación para su posterior análisis. Lo que se recopila es la información necesaria para un trabajo investigativo y para dar soporte al propósito de la investigación.

### 3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para llevar a cabo la investigación primero se consultó fuentes de información para tener un mejor concepto, antecedentes, marco teórico y perspectivas del proyecto. Con este método, colabora al investigador y al lector el propósito y que información existe sobre el fenómeno o estudio:

#### 3.5.1. FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. Las más utilizadas para elaborar marco teórico, son libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos en congresos, simposios y eventos similares. (Sampieri, 2014)

Se utilizaron estos medios para poder recolectar la información necesaria para llevar a cabo el estudio. Se consultó al Registro Vehicular un departamento del Instituto de la Propiedad, Tesis de investigación de diferentes estudios de prefactibilidad, periódicos nacionales, Documentos oficiales del Banco Central de Honduras y libros facilitados por la UNITEC.

#### 3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias para la información e investigación del proyecto serán las distintas a las que conseguimos a primera mano. Estos pueden ser enciclopedias, artículos interpretando otras investigaciones, páginas web autorizadas e información adquirida por el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación. Esta información, si bien es cierto que no nos aportó a explicar el fenómeno, si nos aportó a lo que es relacionado a la inversión, empresas, etc.

### 3.6 LIMITANTES

Las limitaciones para este proyecto consisten principalmente en el tiempo para el desarrollo de la investigación el cual limita el alcance que se le pudo haber dado.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Los capítulos anteriores mostraron las situaciones que anteceden el problema, así como el planteamiento del mismo. Se enunciaron los objetivos de la investigación, así como las preguntas que se busca responder y su justificación. Se incluyó un marco teórico que sustenta este tipo de investigación. Posteriormente se incluyó la metodología a utilizar para tratar de resolver las preguntas planteadas y cumplir los objetivos determinados. Los resultados de los estudios necesarios para dar respuesta a las preguntas de investigación se muestran a continuación:

### **4.1 ESTUDIO DE MERCADO**

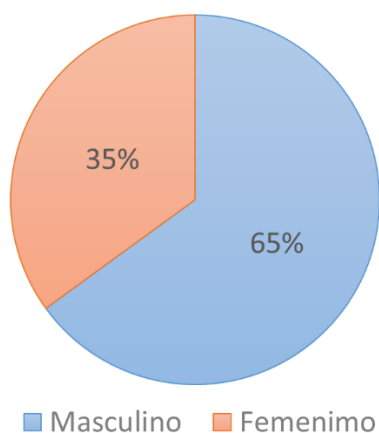
El estudio de mercado es aplicado para obtener información necesaria para determinar la demanda del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio en el mercado, realizar análisis del medio de comercialización y establecer precios competitivos. Esta información se obtiene de la encuesta aplicada al público en general de la ciudad de San Pedro Sula.

Con el estudio de mercado se busca:

1. Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, y la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los competidores existentes en el mercado.
2. Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar a los clientes.

#### 4.1.1 DEMANDA

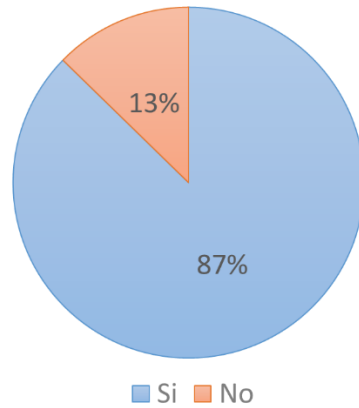
Para determinar la demanda se utilizó el instrumento de la encuesta. La población total del estudio fue 530,000 usuarios en la ciudad de San Pedro Sula. La muestra total fue de 383, para lo que se muestra los resultados continuación:



**Figura 9 Genero de la población**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

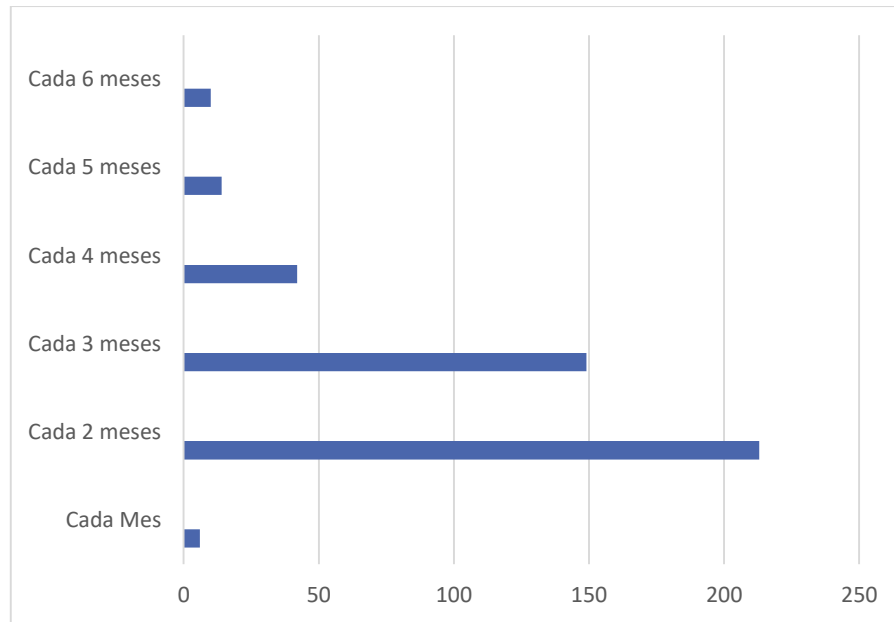
En la figura 9 se puede observar que de los 383 encuestados, el 65% fueron hombres y el 35% fueron mujeres. Según la encuesta la mayor parte de la población es masculina, tiene lógica ya que la mayoría del genero están mas asociados con los vehículos. Mientras que la población femenina esta creciendo según la necesidad que tienen en la sociedad.



**Figura 10 Personas interesadas en el Servicio de mantenimiento preventivo a domicilio**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

La figura 10 muestra que de las 383 personas encuestadas, más de 333 están interesados en el Servicio de Mantenimiento Preventivo a Domicilio, mientras que 50 de los encuestados no están interesados. De esta manera se puede llegar al hecho que la mayoría de las personas están interesadas en el servicio del proyecto.



**Figura 11 Frecuencia de adquisición de servicios**

Fuente: Elaboración propia

De la muestra interesada en adquirir los Servicios de Mantenimiento Preventivo a domicilio, se obtuvo que: 49.1% realizarían el mantenimiento cada dos meses, 34.3% realizarían el mantenimiento cada tres meses, el 9.7% realizaría el mantenimiento cada cuatro meses, el 3.2% realizaría el mantenimiento cada cinco meses, el 2.3% realizaría el mantenimiento en seis meses y solamente 1.4% de personas realizarían el mantenimiento una vez al mes. Resultando que más del 80% estaría obteniendo el servicio entre 2 a 3 meses.

Luego se establecieron los siguientes tiempos del servicios como se muestra a continuación en la siguiente tabla.



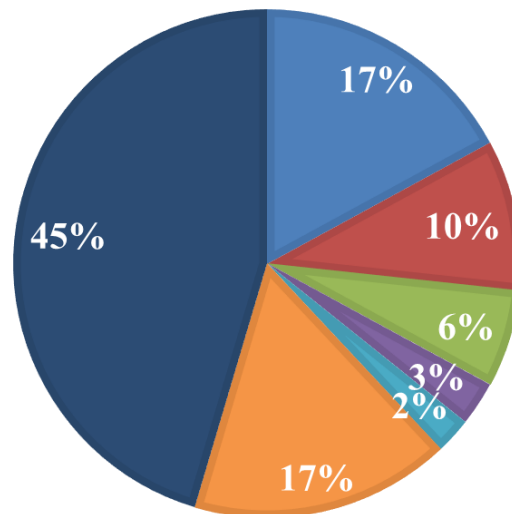
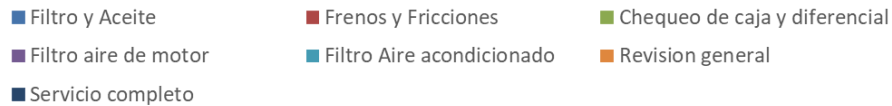
**Tabla 4 Tiempos del servicio**

Servicio	Tiempo diario necesario
Cambio de aceite y filtro	1 hora
Revisión general	30 minutos
Cambio de aceite de Caja y Diferencial	1 hora
Frenos y fricciones	1 hora
Cambio de Filtro y aire de motor	10 minutos
Cambio de filtro de Aire acondicionado	10 minutos
Servicio completo	2 horas y 30 minutos

Fuente: Elaboración propia

Los tiempos del servicio son fundamentales para poder operar la empresa. Debido a que existe una gran demanda de los mismo. Además, de otros elementos que requieren de tiempo para realizar el mantenimiento, como el desplazamiento del servicio a la ubicación del cliente.

De esta manera, es que se debe de calcular el tiempo que lleva para realizar las tareas asignadas. Con la tabla 4, se calculo el tiempo máximo que tienen los técnicos para realizar el mantenimiento, tendiendo el servicio completo como el que mas tiempo abarca, pero realizando todos los servicios en un vehiculo.



**Figura 12 Demanda de servicios**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

En la figura anterior se puede observar la demanda de los servicios que la empresa tendría a disposición a sus clientes. Cambio de filtro de aceite, revisión general y el servicio completo son los que tienen mayor margen. Esta información es necesaria para calcular la demanda que se requiere para realizar la tabla 5.

La tabla 5 muestra la demanda calculada con base en las encuestas aplicadas. Una vez extrapolado el resultado al total de la población y considerando únicamente las personas que accedieron a realizar compras en el servicio de mantenimiento preventivo a domicilio. Vease a continuación:

**Tabla 5 Demanda y Oferta del servicio**

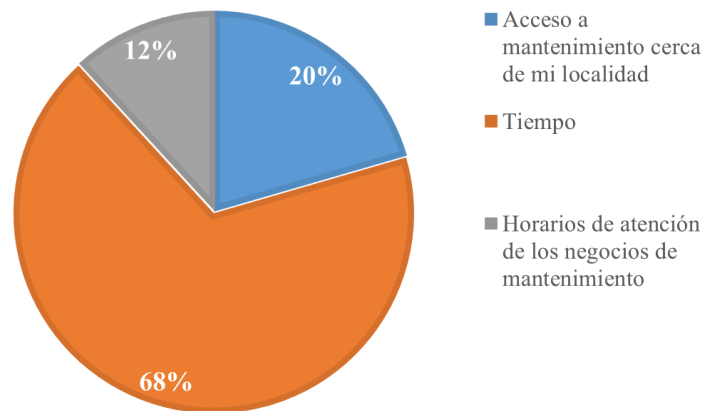
Servicio	Demanda anual	Oferta
Cambio de Aceite y filtro	68937	1672
Revisión general	33537	813
Cambio de aceite de Caja y Diferencial	25153	610
Frenos y fricciones	11179	271
Filtro y aire de motor	5589	136
Aire acondicionado	4658	113
Servicio completo	137873	3343

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

Como se puede observar en la tabla anterior, se refleja la cantidad de unidades de vehículos a ser demandadas por tipo de servicio. Los servicios con mayor demanda son el cambio de aceite y filtro y el servicio completo. El servicio con menor demanda es el filtro de aire acondicionado, ya que no es un producto considerado de primera necesidad en este país, debido a que la depreciación y uso del vehículo no interfieren en el daño del mismo. Al mismo tiempo, considerando que no interfiere con la funcionalidad principal del vehículos, que es transportarse. Del total de la demanda, se pretende hacer frente a un 2.42%, en vista que no se cuentan con la capacidad instalada necesaria para cubrirla toda. Asimismo, los competidores toman su porción de mercado.

#### 4.1.2 SERVICIO

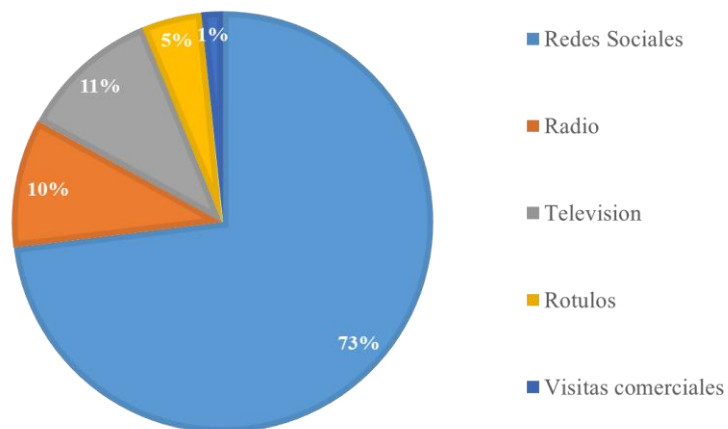
En el caso de los servicios, se consulto por medio de la encuesta la razón por la cual los clientes potenciales, están en descontento con los servicios de mantenimiento que están recibiendo actualmente. Véase en la figura 13:



**Figura 13. Factores que le impiden en realizar el mantenimiento**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

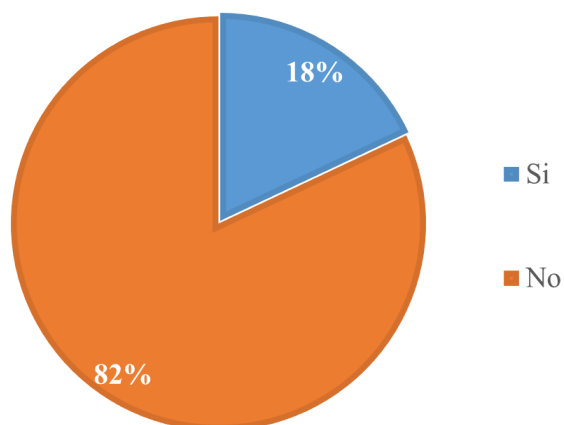
El impedimento que tienen los clientes potenciales mayormente es el tiempo, esto es debido a que los talleres de mantenimiento actuales tienen una gran demanda y poco personal para llevar a cabo el servicio a varios clientes. Esto da como resultado grandes filas, por lo tanto la mayoría de los clientes no realizan el debido mantenimiento. Por esta razón, el tiempo es el impedimento del 68% de los clientes. Mientras que el 20% es debido a que no tienen un centro de mantenimiento cercano. No obstante el 12% es debido al horario de atención, esto tiene lógica porque la mayor parte de los trabajos en la ciudad, cuentan el mismo horario, con el que cuentan los talleres de mantenimiento, de forma que también esta influenciado por el tiempo.



**Figura 14. Medio de comunicación en el que prefieren ser notificados de los servicios**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

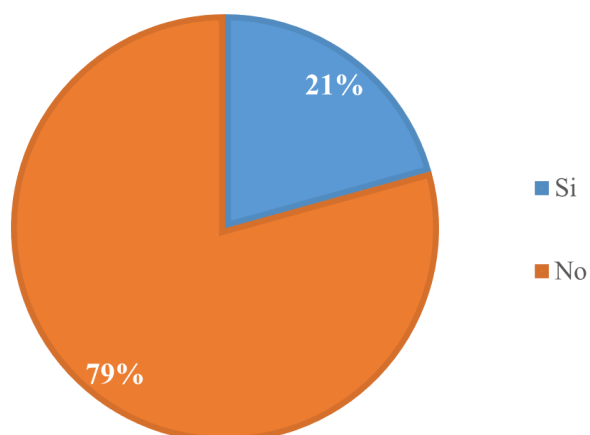
En la figura 14, se aprecia de como la población prefiere recibir publicidad de los productos y servicios que el mercado tiene para ofrecer. En este caso el 73% de la población encuestada prefiere recibir notificaciones por medio de las redes sociales, siendo este en comparación a los otros medios publicitarios el mas nuevo y el que por lo observado, es el que mas impacto realiza en los clientes potenciales. Mientras que la radio tiene un 10% para estos servicios, este 83% es un indicio de que la gente se informa frecuentemente desde su celular y su automóvil, debido a la cantidad de tiempo que invierten en ellos, representando esto a los clientes potenciales que les interesa el mantenimiento y a los que se debe llegar. El 11% de los encuestados prefieren la publicidad por medio de la televisión. El 5% se notifican por medio de rotulos y el 1% prefieren por medio de visitas comerciales para conocer mas sobre el servicio.



**Figura 15. Opinión sobre tiempo para ser atendido es el adecuado.**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

De acuerdo con la figura 15, las personas encuestadas no consideran adecuado el tiempo que se toma para realizar el mantenimiento. Con un 82% de las personas mostrando disconformidad del mismo. Esto es debido a la gran cantidad de demanda y al poco personal que suelen tener en los talleres tradicionales que existen. Además de las grandes filas que se crean debido a la necesidad del mantenimiento preventivo.



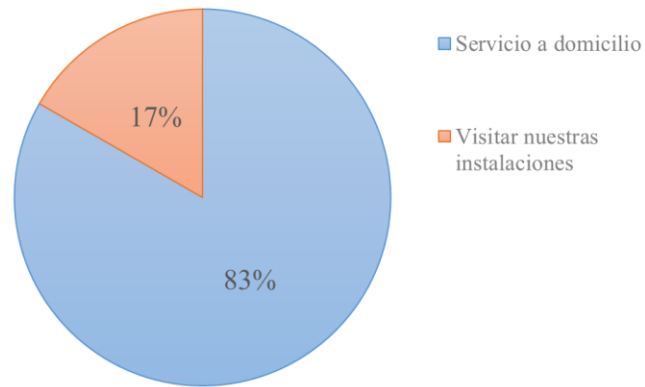
**Figura 16. Conocimiento sobre negocios de mantenimiento preventivo a domicilio.**

Fuente: Elaboración propia; Encuestas

Según la grafica solo el 21% de la población conoce de negocios de mantenimiento a domicilio. Teniendo el resto de 79% no conocer de talleres de mantenimiento a domicilio. Siendo este para la mayor parte de la población una nueva forma de realizar el servicio.

#### 4.1.3 COMERCIALIZACIÓN

Con respecto a la comercialización del servicio, se esperaba que los demandantes potenciales ordenen el servicio de mantenimiento a domicilio para poder realizar su mantenimiento, por lo que lo de vital importancia. Se plantearon dos opciones posibles, a lo que los encuestados respondieron:



**Figura 17. Metodo de comercialización preferido.**

Fuente: Elaboración propia Encuestas

De acuerdo a lo que muestra la figura anterior, el 83% de las personas realizarían su mantenimiento por medio del servicio a domicilio, mientras que el 17% lo desea realizar por el medio tradicional que es visitando los talleres de lubricación.

#### 1.1.4 OFERTA Y PRECIO

En la tabla 4 se reflejaba la cantidad de servicio a ser demandado de forma anual. Del total de la demanda, se pretende hacer frente a un 2.42%, en vista de que no se cuentan con la capacidad instalada necesaria para cubrirla toda. Asimismo, los competidores toman su porción de mercado.

#### 1.1.5 MODELO DE NEGOCIO

Se implementó el Lean Canvas para analizar de manera visual el modelo de negocio de esta manera aumenta las probabilidades de éxito conociendo más sobre la empresa. A



continuación en la siguiente figura se observara los nueve pilares del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio.

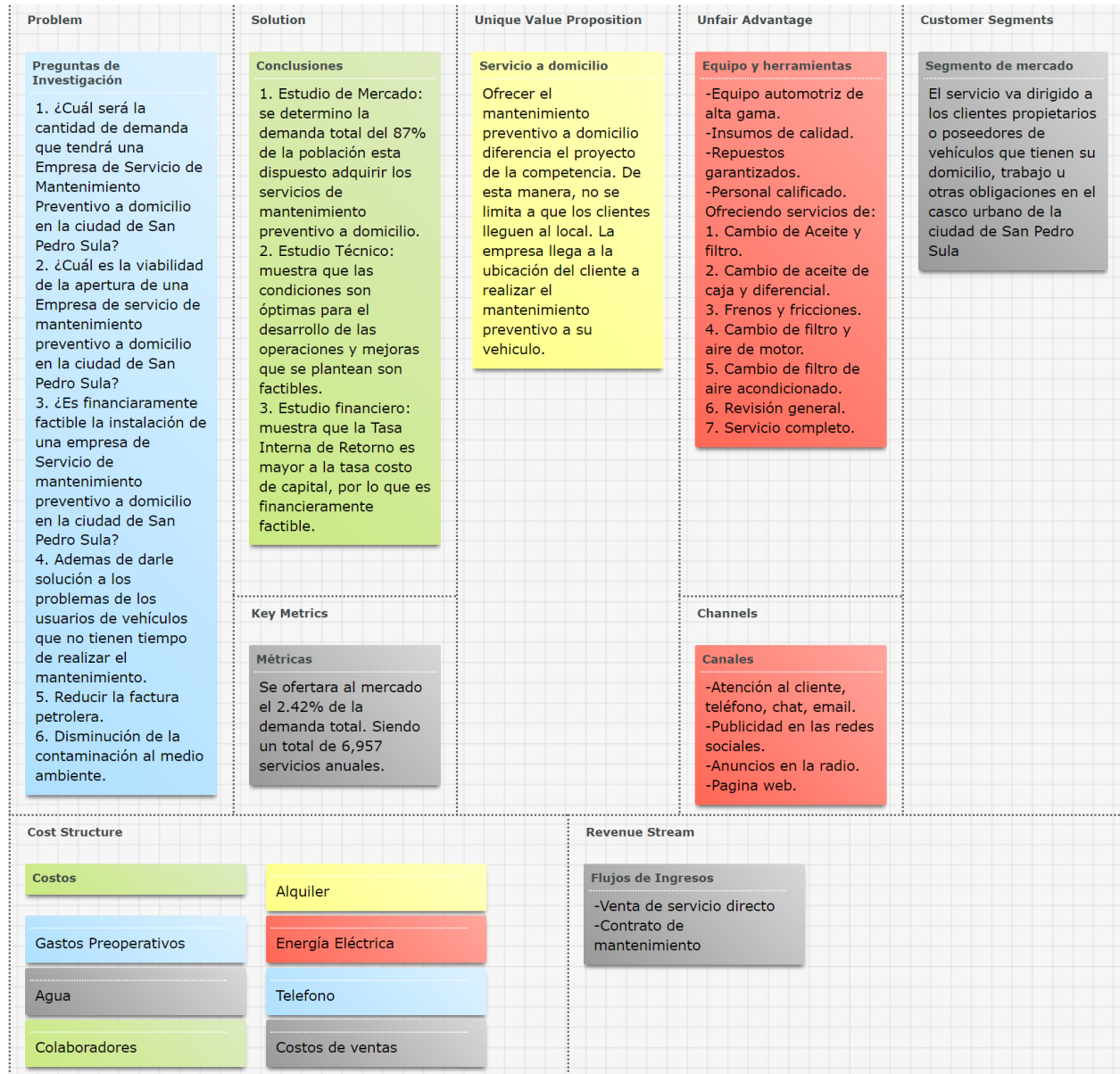


Figura 18. Lean Canvas

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico pretende determinar la ubicación, frecuencia del servicio, la organización optima, la cantidad de pedidos y recursos necesarios materiales y humanos requeridas para la operación del proyecto.

### 4.2.1 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO

Para localizar el proyecto se utilizaron teorías de selección de proyectos que permiten esto a través de criterios y evaluar cada uno eligiendo la mejor alternativa.

**Tabla 6 Matriz de selección de alternativas**

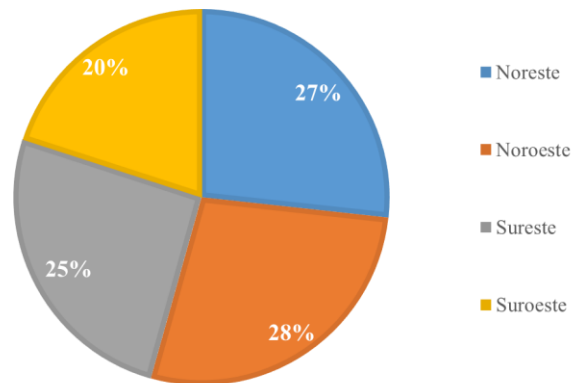
Matriz de selección de alternativas para elección de local				
Ubicación	Total	Seguridad	Acceso a Salidas	Cercanía al cliente
Calificación	100%	30%	40%	30%
Colonia El Roble	96%	28%	38%	30%
Barandillas	88%	25%	35%	28%
Paz Barahona	79%	26%	30%	23%

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla de 6, se clasificaron tres ubicaciones importantes, para la localización de la empresa. Se puede observar que la clasificación mas alta es la Colonia El Roble, por sus tres factores importantes seguridad, acceso a salida y la cercanía con el cliente. Se tomará como arrendamiento de un bien inmueble situado en la Colonia El Roble, Blv. Del Norte. Para lo que se cotizó una de L. 10,000 al mes. Esta instalación se utilizaría como oficinas administrativas y almacenamiento de los bienes con el cual cuenta la empresa. Para la selección de esta localización se contemplaron los siguientes aspectos:

Según la fuente primaria, el 35.1 % de la demanda está ubicada entre la zona Noreste y la zona Noroeste de la ciudad de San Pedro Sula, ver Figura 19. Fácil acceso a las principales avenidas y bulevares para agilizar la movilización del personal y así optimizar lo tiempo de llegada a los domicilio o empresas que requieran del servicio, de igual manera la zona es de rápido acceso al centro de la ciudad para la compra de repuestos. Es una zona de menor riesgo en cuanto a seguridad personal y material. Debe ubicarse en zonas de bajo riesgos de danos por la incidencia de fenómenos naturales como huracanes, previniendo inundaciones.

Zona industrial del casco urbano de la ciudad, considerando que el negocio está orientado a empresas y personas que requerirán del servicio en sus empresas.

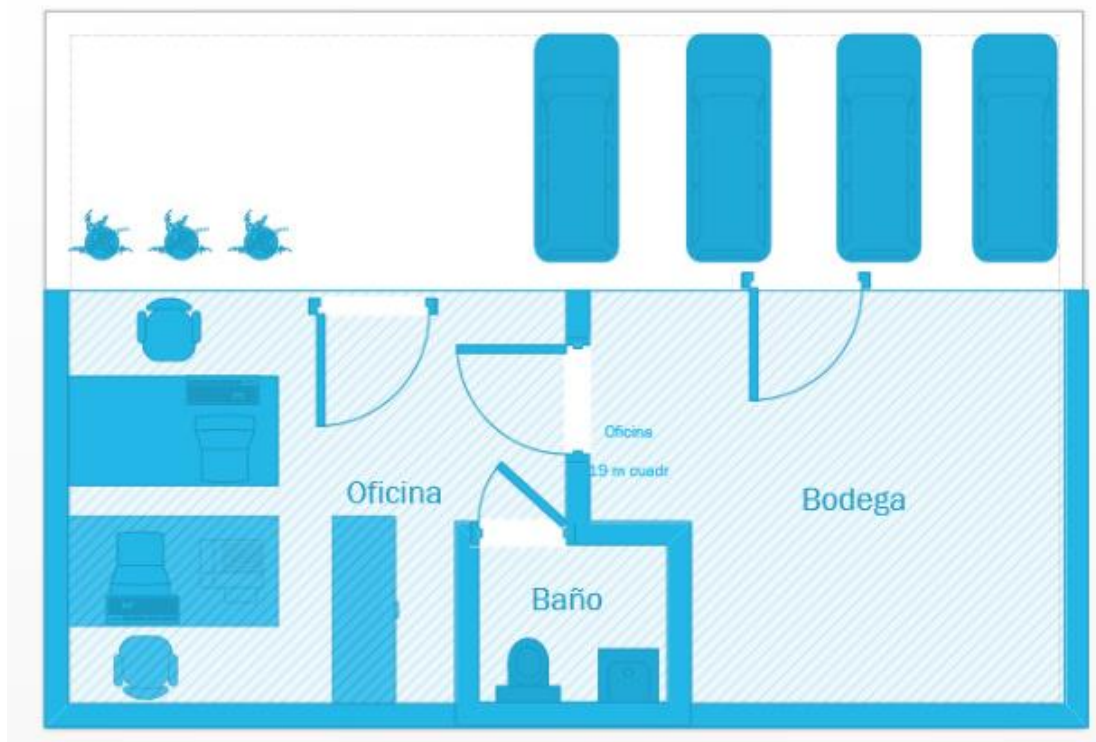


**Figura 19. Zonas que demandan el servicio de mantenimiento.**

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2 TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO

El local donde se rentará para que opere el servicio de mantenimiento es un taller del cual ya ha sido utilizado para el mismo rubro de vehículos. En el cual, con reorganización puede llegar a operar las oficinas del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio.



**Figura 20. Estructura de las oficinas**







Fuente: Elaboración propia.

La figura 20 muestra el diseño que tendrán las oficinas del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio. En el mismo se puede observar que cuenta con bodega, oficinas, baño, recepción y sala de espera.

### 4.2.3 EQUIPO E INSUMOS

Estas herramientas son necesarias para llevar a cabo el mantenimiento preventivo a domicilio. Cada uno de los mecánicos o lubricadores contara con un kit así como lo mencionado en la lista siguiente. Las herramientas son activos indispensables para que la empresa pueda operar.

**Tabla 7. Herramientas necesarias para el servicio de mantenimiento preventivo a domicilio.**

Maquinaria	Cantidad	Foto	Precio Unitario	Total
Compresor Comp 25-L 25-LT 3 HP (19010) lubricado truper	5		L 5,000.00	L 25,000.00
Gato Hidráulico	6		L 2,500.00	L 15,000.00
Stanly professional box	4		L 920.00	L 3,680.00
Grasera neomatica	4		L 11,000.00	L 44,000.00
Camilla p/mecánica	4		L 660.00	L 2,640.00
Soporte mecánico - auto jack stand (T6904)	8		L 380.00	L 3,040.00

**Continuación tabla #7**

Calibrador de llantas	5		L 120.00	L 600.00
Tenazas univ stanley 84023-8	5		L 140.00	L 700.00
Tenazas univ linessman	5		L 125.00	L 625.00
Cubos 89-805(122 pzs) ratchet Stanley	5		L 2,625.00	L 13,125.00
Llaves mixtas 86084 stanley 3/8-1 (11 pzs)	5		L 840.00	L 4,200.00
Juego de desatornilladores (6 Pzs)	5		L 395.00	L 1,975.00
OBD II scanner/reader	4		L 2,475.00	L 9,900.00
Gabacha para mecanico	5		L 720.00	L 3,600.00
Total				L 128,085.00

Fuente: Elaboración propia

El mobiliario y equipo a diferencia de las herramientas que colabora. Esta es la inversión fija, se detallan los mobiliarios a usar para operar de acuerdo a las necesidades de expansión del negocio.

**Tabla 8. Mobiliario y equipo necesario para el servicio de mantenimiento a domicilio.**

<b>Artículos para oficinas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Computadora	2	L 20,000.00	L 40,000.00
Escritorio ergonómico	2	L 2,500.00	L 5,000.00
Sillas ejecutivas	2	L 2,500.00	L 5,000.00
Silla de base	2	L 1,000.00	L 2,000.00

**Continuación tabla #8**

Impresora multifuncional	1	L 4,000.00	L 4,000.00
Archivero laminor acero, 4 gavetas	1	L 5,000.00	L 5,000.00
Estante acero para herramientas	1	L 8,000.00	L 8,000.00
Radios industriales portátiles	6	L 2,000.00	L 12,000.00
Fax	1	L 2,500.00	L 2,500.00
Oasis para agua	1	L 1,200.00	L 1,200.00
Microondas	1	L 2,000.00	L 2,000.00



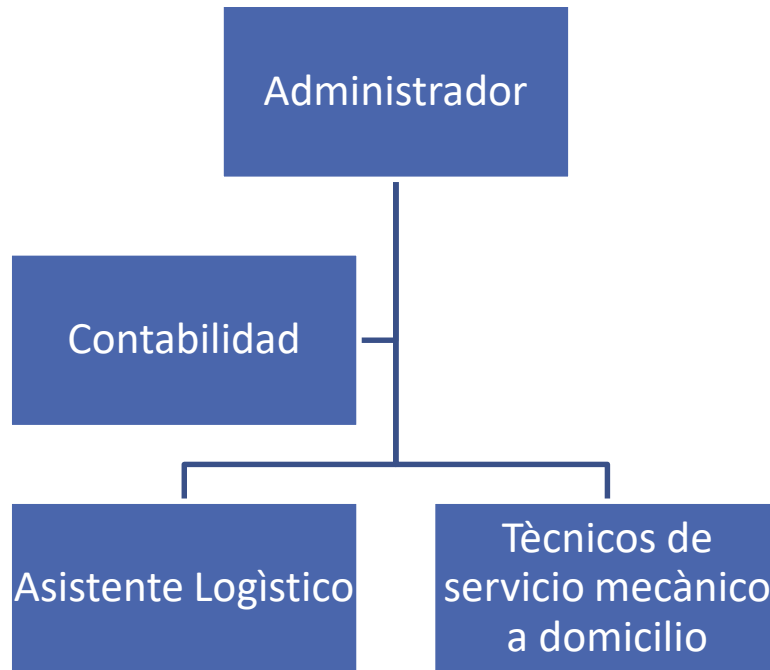
### Continuación tabla #8

Refrigerador pequeño	1	L	3,500.00	L	3,500.00
Percoladora	1	L	700.00	L	700.00
Mini split inverter	1	L	18,000.00	L	18,000.00
Otros materiales de oficina	1	L	5,000.00	L	5,000.00
Total				L	113,900.00

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 ORGANIZACIÓN HUMANA

La organización humana son las personas necesarias para que el negocio inicie operaciones de acuerdo a las necesidades requeridas. Cada uno del personal debe poseer los conocimientos y habilidades necesarias para ejecutar las tareas y funciones del puesto que desempeñaran. Se debe impartir capacitaciones para que puedan desempeñar a cabalidad las funciones de sus puestos a fin que se cumple con los objetivos, misión y visión del negocio.



**Figura 21. Organigrama del Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio.**

Fuente: Elaboración propia

Funciones que debe de realizar el personal para cada uno de los puestos del negocio del Servicio de Mantenimiento a domicilio.

1. Asistente logístico: Persona encargada atender llamadas, clientes, dar instrucciones al área de servicio sobre los clientes que necesitan del servicio. Revisar el inventario y ordenar insumos, tratar con proveedores. Llevar base de datos de los expedientes, de los vehículos de los clientes.

2. Técnicos de servicio mecánico a domicilio: Personal capacitado en ejecutar el servicio de mantenimiento preventivo.

3. Contador: El contador llevara registro de los activos, pasivos, Estado de Resultado, Flujo de Caja, el pago de impuesto a las instituciones públicas, permisos de operación, la contabilidad del negocio. Este puesto es un outsourcing, es decir que al contador se le paga por el trabajo, por lo tanto no es un empleado de la empresa.

4. Administrador: El administrador al igual que el asistente, se encargaran de la logística del mantenimiento. Es decir, ambos se encargaran de atender los clientes, atender llamadas y programar los servicios de mantenimiento que realizaran. Además de informar a los técnicos de la localización donde el cliente requiere el mantenimiento, crecimiento de la cartera de clientes y atención de quejas.

**Tabla 9. Salarios con que contarán los empleados.**

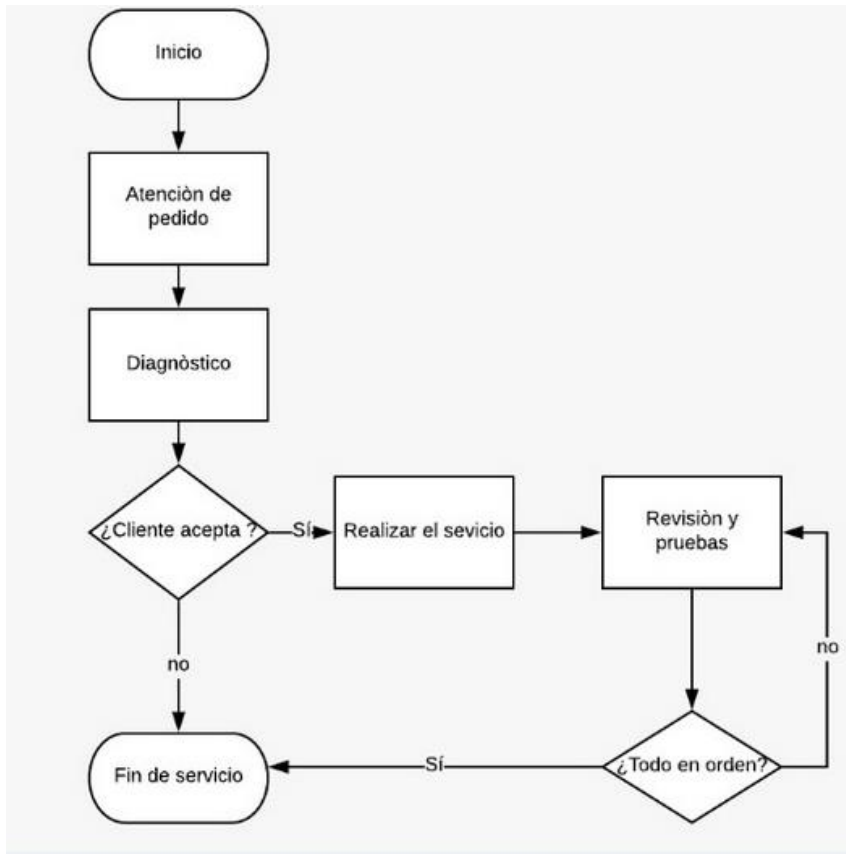
Salarios Mensuales			
Cargo	Cantidad	Salario Mensual	Total
Area de logistica	2		L. 30,000.00
Administrador	1	L. 20,000.00	
Asistente	1	L. 10,000.00	
Area de Servicio	4		L. 70,000.00
Tecnico de Servicio de Mantenimiento Preventivo a Domicilio	4	L. 17,500.00	L. 70,000.00
Area de Contabilidad	1		L. 2,000.00
Contador	1	L. 2,000.00	
<b>Total</b>	<b>7</b>		<b>L. 102,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 DIAGRAMA DE FLUJO

Para que la empresa funcione se debe crear un diagrama de flujo o flujograma para representar el proceso. De esta manera se documenta paso por paso, mostrando el procedimiento que se realizar

para llevar a cabo el mantenimiento preventivo a domicilio. Esto nos permite definir los límites de un proceso, facilita obtención de visión transparente del proceso y referencia para establecer mecanismos de control.



**Figura 22 Diagrama de Flujo**

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5 ORGANIZACIÓN JURÍDICA

Primero, se debe constituir ante un notario ya sea por declaración de comerciante individual o sociedad mercantil. Una vez inscrito en el registro mercantil, cámara de comercio se procede a la legislación fiscal hondureña y a las disposiciones municipales se debe contar con ciertos permisos para poder operar sin problemas. Estos permisos se enuncian a continuación:

- 1) Permiso de operación municipal
- 2) Permisos sanitarios y ambientales
- 3) Inicio de operaciones del SAR (Servicio de Administración de Rentas) y documentación oficial.

#### 4.3 ESTUDIO FINANCIERO

Finalmente, el estudio financiero dará, con base en los estudios anteriores, el resultado para comprobar o rechazar la hipótesis de estudio de la presente tesis, mediante la evaluación de los indicadores financieros, la Tasa Interna de Retorno y el Valor Presente Neto.

##### 4.3.1 INVERSIÓN INICIAL

El plan de inversión muestra el monto de los activos que se deben adquirir para la realización del proyecto.

La idea para inversión es una búsqueda de oportunidades o para satisfacer necesidades que no han sido ofrecidas en el mercado. En la idea se realiza la descripción del problema o necesidad insatisfecha que existe. Tomando en cuenta, el problema podemos tomarlo como evidencia que es necesario para el mercado. Es importante

observar el fenómeno, buscar su existencia y como ha crecido para poder predecir su comportamiento futuro. (Sapag, 2011)

**Tabla 10. Plan de Inversión**

Tipo de inversión	Descripción	Monto	Comentario
VE	Vehículos	2,298,780.00	4 vehículos
GPO	Herramientas	128,085.00	Herramientas necesarias
GPO	Gastos de constitución	25,000.00	Gastos preoperativos
CT	Inventario	1,442,745.88	Inventario para subsistir un mes
CT	Salarios iniciales	142,400.00	Salarios de empleados para cuatro meses
CT	Alquiler	40,000.00	Alquiler de cuatro meses
ME	Artículos de oficina	113,900.00	Mobiliario y equipo
		<b>4,190,910.88</b>	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 10, la inversión en los vehículos es lo mas alto además del inventario. Esto es debido a que se cotizo por medio de Corporación Flores cuatro vehículos nuevos. Por lo cual se espera darle una buena presentación de la empresa al cliente. El inventario es parte importante, por lo que se cuenta con insumos necesarios para llevar a cabo el servicio de mantenimiento. Son cuatro tipos diferentes de inversión como vehículos, gastos preoperativos, capital de trabajo, mobiliario y equipo. Considerando todos estos factores se llega a una inversión inicial total de L. 4,190,910.88, el cual será financiado mediante préstamo al Banco Atlatida en un plazo de 5 años y con una tasa de interes de 14.50%.

#### 4.3.2 INGRESOS

Para realizar el cálculo de los ingresos se tomó como base la demanda calculada en el estudio de mercado y se utilizó el método de proporción para extrapolar los datos al total de la población.

**Tabla 11 Precios e ingresos**

Servicio	Precio unitario	Oferta	Ingresos anuales	Margen de ganancia
Cambio Aceite y filtro	L 918.00	1672	L 1,534,896.00	70%
Revisión general	L 500.00	813	L 406,500.00	100%
Cambio de aceiteCaja y Diferencial	L 926.44	610	L 565,126.88	35%
Frenos y fricciones	L 2,016.00	271	L 546,336.00	20%
Cambio de filtro y aire de motor	L 513.00	136	L 69,768.00	35%
Cambio de filtro Aire acondicionado	L 735.60	113	L 83,122.80	20%
Servicio completo	L 5,349.05	3343	L 17,881,874.15	16%
Total			L 21,087,623.83	

Fuente: Elaboración propia

Una vez determinados estos factores y aumentado el margen de utilidad al costo de los productos se procede a calcular los ingresos para cada año. Se incluye además el efecto de la inflación dentro del costo el cual se utiliza para calcular el margen de utilidad para los productos.

Mismos se pueden observa en la tabla 11.

**Tabla 12 Ingresos anuales**

Ingresos	
2018	L21,087,624.00
2019	L22,142,005.02
2020	L23,249,105.27
2021	L24,411,560.53
2022	L25,632,138.56

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 se muestran los ingresos anuales calculados para el proyecto, tomando en cuenta que inicia en abril de 2018 y finaliza en diciembre de 2022, haciendo el corte para efectos de analizar la rentabilidad del proyecto.

### 4.3.3 COSTOS

Los costos se dividen en costos fijos y costos variables. Los costos fijos son los costos que se deben pagar aunque no se realice la venta, mientras que los costos variables están directamente relacionados con la venta del producto, es decir, corresponden al costo de adquisición del inventario. Se utilizará el método de primeras entradas y primeras salidas para el cálculo del inventario y del costo de ventas.

**Tabla 13. Calculo de los Costos Variables**

Servicio	Oferta	Costo unitario	Costo anual
Cambio Aceite y filtro	1672	L 540.00	L 902,625.88
Revisión general	813	L -	L -
Cambio de aceite Caja y Diferencial	610	L 686.25	L 418,531.76
Frenos y fricciones	271	L 1,680.00	L 455,378.82
Cambio de filtro y aire de motor	136	L 380.00	L 51,501.18
Cambio de filtro Aire acondicionado	113	L 613.00	L 69,232.94
Servicio completo	3343	L 4,611.25	L 15,415,680.00
Total Costos Variables			L 17,312,950.59

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se puede observar el calculo de los costos variables. Esta información es necesaria para poder calcular el total de los costos variables en el año. La revisión general no tiene un costo unitario debido a que no se utilizan los recursos para tener la información requerida. Se utiliza la mano de obra de los técnicos, los cuales cuentan con un salario para llevar a cabo esta tarea.



**Tabla 14. Costos Variables**

Costos variables	
2018	17,312,951
2019	18,178,598
2020	19,087,528
2021	20,041,904
2022	21,044,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 14 muestra los costos variables, que resultan ser el mismo costo de ventas de acuerdo a los precios de compra de los productos, la inflación determinada por la proyección en el Índice de Precios al Consumidor y la demanda determinada mediante el estudio de mercado. Del primer al segundo año se observa un incremento significativo en vista de que no se incluyen los meses de enero, febrero y marzo para el 2018.

**Tabla 15. Combustible**

Consumo de combustible	Total
Precio galón super	94
Kilometraje promedio por trabajo	8
Rendimiento km por galón	15
Mantenimientos por galón	2
Total de mantenimientos anuales	6,957
Total de galones	3,710
Gasto combustible	<b>348,564</b>

Fuente: Elaboración propia

Uno de los costos para llegar a realizar el mantenimiento preventivo a domicilio es el combustible por el cual es necesario para trasladarse a la ubicación del cliente. Según investigaciones 1 galon de gasolina equivale a 35 kilometros de distancia que se puede desplazar

el vehiculo, asi mismo se logro el calculo. Por lo tanto, es importante determinar el costo que conlleva para la decidir el precio de los servicios.

**Tabla 16 Salarios**

<b>Salarios</b>	
2018	1,424,000
2019	1,495,200
2020	1,569,960
2021	1,648,458
2022	1,730,881

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16 muestra los salarios de los empleados más las cargas patronales a efectuarse durante cada mes. Los mismos se incrementaron bajo la inflación proyectada. Estos cargos se mantendrán por el transcurso del proyecto.

#### 4.3.4 IMPUESTO SOBRE LA RENTA

El impuesto sobre la renta aplicable está determinado por la legislación fiscal hondureña que para las empresas estipula será del 25% sobre el total de renta neta gravable. Estas disposiciones se pueden encontrar en el artículo 22 de la Ley del Impuesto sobre la Renta de Honduras, en su capítulo VI. Véase tabla 16:

**Tabla 17 Impuestos sobre la renta**

Impuestos Sobre la Renta	
2018	112,304
2019	196,045
2020	246,376
2021	302,212
2022	364,293

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra el impuesto sobre la renta, el cual está directamente relacionado con las utilidades de la empresa. El cálculo del impuesto se determina multiplicando las utilidades antes de impuestos por la tasa aplicable que es del 25%.

#### 4.3.5 DEPRECIACIONES

Las depreciaciones se aplican a los activos fijos de la empresa y están sujetas de acuerdo a la legislación fiscal del país. Asimismo, estas depreciaciones son deducibles del impuesto sobre la renta. Sin embargo, son un gasto no monetario, por lo que al momento de realizar el flujo de efectivo operativo, las mismas se deben sumar. Ver tabla 17.

**Tabla 18 Depreciaciones y Valor Residual**

Activos	Lempiras			Vida a Util (años)	Años				
	Costo Original	1% residual	Valor a Depreciar		1	2	3	4	5
Vehículos	L 2298,780.00	L 22,987.80	L 2275,792.20	5	L 455,158.44	L 455,158.44	L 455,158.44	L 455,158.44	L 455,158.44

### Continuación tabla #18

Activos	Valor activo	Depreciación anual
Vehículos	L 2298,780.00	L 455,158.44
Mobiliario y equipo	L 113,900.00	L 22,780.00
	L 2412,680.00	L 477,938.44

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.6 UTILIDADES

El cálculo de las utilidades depende directamente de todos los factores mencionados anteriormente. Adicionalmente, las utilidades son la base para el cálculo del flujo de efectivo operativo y determinar si el proyecto se considera rentable. Las utilidades se muestran en el estado de resultados de la entidad.

**Tabla 19 Estado de Resultados**

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Ingresos</b>	<b>21087,624</b>	<b>22142,005</b>	<b>23249,105</b>	<b>24411,561</b>	<b>25632,139</b>
Costo de ventas	17312,951	18178,598	19087,528	20041,904	21044,000
<b>Margen bruto</b>	<b>3774,673</b>	<b>3963,407</b>	<b>4161,577</b>	<b>4369,656</b>	<b>4588,139</b>
Combustible	348,564	365,992	384,292	403,506	423,681
Mantenimiento vehículos	73,780	77,469	81,342	85,410	89,680
Depreciación	477,938	477,938	477,938	477,938	477,938
<b>Utilidad operativa</b>	<b>2874,391</b>	<b>3042,007</b>	<b>3218,005</b>	<b>3402,802</b>	<b>3596,839</b>
Salarios	1424,000	1495,200	1569,960	1648,458	1730,881
Alquiler	120,000	126,000	132,300	138,915	145,861
Otros gastos	141,600	148,680	156,114	163,920	172,116
Gastos preoperativos	153,085	-	-	-	-
<b>UAI</b>	<b>1035,705.98</b>	<b>1272,127.45</b>	<b>1359,630.74</b>	<b>1451,509.20</b>	<b>1547,981.59</b>
Intereses	586,490.86	487,947.57	374,126.59	242,659.33	90,810.00
<b>UAI</b>	<b>449,215.12</b>	<b>784,179.88</b>	<b>985,504.15</b>	<b>1208,849.87</b>	<b>1457,171.59</b>
ISR	112,304	196,045	246,376	302,212	364,293
Aportacion Solidaria	-	-	-	-	22,859
<b>Utilidad neta</b>	<b>336,911</b>	<b>588,135</b>	<b>739,128</b>	<b>906,637</b>	<b>1070,020</b>

Fuente: Elaboración propia

El estado de resultados muestra las utilidades generadas durante todo el proyecto y considerando todos los factores antes mencionados. Se considera el costo de ventas, salarios y depreciaciones, explicadas anteriormente. Así como los efectos de la inflación en el proyecto a lo largo de los cinco años.

**Tabla 20 Balance general**

<b>Descripción</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Activos</b>					
Efectivo	1,271,999	2,260,603	3,307,914	4,413,396	5,575,946
Cuentas por cobrar	-	-	-	-	-
Inventario	1,442,746	1,514,883	1,590,627	1,670,159	1,753,667
<b>Total activos corrientes</b>	<b>2,714,745</b>	<b>3,775,486</b>	<b>4,898,541</b>	<b>6,083,555</b>	<b>7,329,613</b>
Activos fijos	1,930,144	1,447,608	965,072	482,536	-
<b>Total activos no corrientes</b>	<b>1,930,144</b>	<b>1,447,608</b>	<b>965,072</b>	<b>482,536</b>	<b>-</b>
<b>Total activos</b>	<b>4,644,889</b>	<b>5,223,094</b>	<b>5,863,613</b>	<b>6,566,091</b>	<b>7,329,613</b>
<b>Pasivos</b>					
<b>Pasivos corrientes</b>	<b>47,400</b>	<b>49,770</b>	<b>52,259</b>	<b>54,871</b>	<b>57,615</b>
<b>Pasivos no corrientes</b>	<b>3,575,499</b>	<b>2,864,675</b>	<b>2,043,650</b>	<b>1,095,336</b>	<b>-</b>
<b>Total pasivos</b>	<b>3,622,899</b>	<b>2,914,445</b>	<b>2,095,908</b>	<b>1,150,207</b>	<b>57,615</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital	-	1,021,990	2,308,648	3,767,705	5,415,883
Utilidad del periodo	1,021,990	1,286,658	1,459,057	1,648,178	1,856,115
<b>Total patrimonio</b>	<b>1,021,990</b>	<b>2,308,648</b>	<b>3,767,705</b>	<b>5,415,883</b>	<b>7,271,998</b>
<b>Total pasivo y capital</b>	<b>4,644,889</b>	<b>5,223,094</b>	<b>5,863,613</b>	<b>6,566,091</b>	<b>7,329,613</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla 20 muestra el balance general del proyecto para todos los años. Se puede resaltar que el pasivo es el mas elevado debido a el pago de intereses por la realización de dicho proyecto. Por el cual será financiado 100% por el banco, dejando como consecuencia el pago del apalancamiento.

**Tabla 21 Flujo de efectivo**

<b>Flujo de efectivo</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Actividades de operación</b>					
Utilidad neta	1,021,990	1,286,658	1,459,057	1,648,178	1,856,115
Depreciación	482,536	482,536	482,536	482,536	482,536
Cuentas por cobrar	-	-	-	-	-
Inventario	-1,442,746	-72,137	-75,744	-79,531	-83,508
Cuentas por pagar	47,400	2,370	2,489	2,613	2,744
<b>Flujo de efectivo para actividades de operación</b>	<b>109,180</b>	<b>1,699,427</b>	<b>1,868,337</b>	<b>2,053,796</b>	<b>2,257,886</b>
<b>Actividades de inversión</b>					
Cambio en activo fijo	-2,298,780	-	-	-	-
<b>Flujo de efectivo para actividades de inversión</b>	<b>-2,298,780</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Actividades de financiamiento</b>					
Cambio en préstamos	3,910,984	-710,823	-821,026	-948,314	-1,095,336
Intereses					
Inversión inicial	-449,385	-	-	-	-
<b>Flujo de efectivo para actividades de financiamiento</b>	<b>3,461,599</b>	<b>-710,823</b>	<b>-821,026</b>	<b>-948,314</b>	<b>-1,095,336</b>
Efectivo al inicio del periodo	-	1,271,999	2,260,603	3,307,914	4,413,396
<b>Efectivo al final del periodo</b>	<b>1,271,999</b>	<b>2,260,603</b>	<b>3,307,914</b>	<b>4,413,396</b>	<b>5,575,946</b>
Efectivo según Balance General	1,271,999	2,260,603	3,307,914	4,413,396	5,575,946
<b>Diferencia</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fuente: Elaboración propia

El flujo de efectivo muestra los desembolsos del proyecto realizados a lo largo del proyecto y para las actividades de operación, financiamiento e inversión. En el primer periodo hay actividades de operación, inversión y financiamiento en vista de que se compran los activos fijos y se recibe el dinero con el que se financia el proyecto.

**Tabla 22 Flujo de efectivo operativo y evaluación financiera**

<b>Descripción</b>	<b>Inversión inicial</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Ingresos</b>		<b>21087,624</b>	<b>22142,005</b>	<b>23249,105</b>	<b>24411,561</b>	<b>25632,139</b>
Costo de ventas		17312,951	18178,598	19087,528	20041,904	21044,000
<b>Margen bruto</b>		<b>3774,673</b>	<b>3963,407</b>	<b>4161,577</b>	<b>4369,656</b>	<b>4588,139</b>
Combustible		348,564	365,992	384,292	403,506	423,681
Mantenimiento vehículos		73,780	77,469	81,342	85,410	89,680
Depreciación		477,938	477,938	477,938	477,938	477,938
<b>Utilidad operativa</b>		<b>2874,391</b>	<b>3042,007</b>	<b>3218,005</b>	<b>3402,802</b>	<b>3596,839</b>
Salarios		1424,000	1495,200	1569,960	1648,458	1730,881
Alquiler		120,000	126,000	132,300	138,915	145,861
Otros gastos		141,600	148,680	156,114	163,920	172,116
Gastos preoperativos		153,085	-	-	-	-
<b>UAII</b>		<b>1035,706</b>	<b>1272,127</b>	<b>1359,631</b>	<b>1451,509</b>	<b>1547,982</b>
Intereses		586,490.86	487,947.57	374,126.59	242,659.33	90,810.00
<b>UAI</b>		<b>449,215</b>	<b>784,180</b>	<b>985,504</b>	<b>1208,850</b>	<b>1457,172</b>
ISR		112,304	196,045	246,376	302,212	364,293
Aportacion Solidaria		-	-	-	-	22,859
<b>Utilidad neta</b>		<b>336,911</b>	<b>588,135</b>	<b>739,128</b>	<b>906,637</b>	<b>1070,020</b>



**FLUJOS OPERATIVOS  
DEL PROYECTO**

<b>UAII</b>		<b>1035,706</b>	<b>1272,127</b>	<b>1359,631</b>	<b>1451,509</b>	<b>1547,982</b>
Depreciación		477,938	477,938	477,938	477,938	477,938
Amortización gastos Preoperativos		153,085	-	-	-	-
Menos. Impuestos		-	-	-	-	-
		112,304	196,045	246,376	302,212	387,151
Capital de trabajo	-1762,746	433,800	66,447	69,770	73,258	76,921
Recuperación del CT						1615,342
Valor de Rescates						
Otras inversiones	-2565,765	-	-	-	-	-
<b>FEO</b>	<b>-4328,511</b>	<b>1988,226</b>	<b>1487,574</b>	<b>1521,423</b>	<b>1553,977</b>	<b>3177,190</b>

<b>Tasa de descuento</b>	10.15%
<b>TIR</b>	31.97%
<b>VPN</b>	2855,970.03

Fuente: Elaboración propia

La tabla 22 muestra el flujo de efectivo operativo del proyecto. A la utilidad neta se le suma la depreciación de cada periodo por ser un gasto no monetario y al momento de hacer el corte se hace la recuperación de la inversión en capital de trabajo, así como la liquidación de los activos fijos, es decir, como si se realizara una venta de los activos al valor en libros al corte efectuado en la evaluación. La tasa de descuento utilizada fue del 10.15% que corresponde a la tasa significando esto que dicha tasa corresponde al costo de oportunidad. Esto significa que se espera recibir al menos 10.15% de rentabilidad en esta inversión.

Luego de efectuar las evaluaciones financieras, el resultado fue una Tasa Interna de Retorno del 31.97% y un valor presente neto de L2,855,970.03. Al utilizar la Tasa Interna de Retorno para la evaluación se debe comparar con la tasa de descuento o el costo de capital utilizado para este proyecto. Se evidencia que la TIR es mayor que la tasa de descuento del proyecto por lo que se considera aceptado el proyecto. El valor presente neto se calcula al restarse la suma los flujos descontados y traídos a valor presente a la inversión inicial del proyecto. Al obtener un resultado mayor que cero el proyecto se considera rentable.

#### 4.3.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Luego de efectuar los análisis correspondientes al proyecto, se procede a realizar análisis de sensibilidad del mismo y verificar si, de existir cambios en las condiciones actuales, el proyecto aún sería factible. El escenario que se plantea es un flujo de efectivo operativo en el que exista un incremento del 10% en el costo de ventas y el mismo no sea transferido al precio de ventas. Estos análisis se realizan para determinar los factores a los que el proyecto puede ser sensible y establecer medidas necesarias para que dichos cambios se minimicen o, de no poderse, se mantengan presentes como un riesgo inherente.

**Tabla 23 FEO incremento 10% costo de ventas**

<b>Descripción</b>	<b>Inversión inicial</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Ingresos</b>		<b>21087,320</b>	<b>22141,686</b>	<b>23248,770</b>	<b>24411,208</b>	<b>25631,769</b>
Costo de ventas		19044,246	19996,458	20996,281	22046,095	23148,400
<b>Margen bruto</b>		<b>2043,074</b>	<b>2145,228</b>	<b>2252,489</b>	<b>2365,114</b>	<b>2483,369</b>
Combustible		348,564	365,992	384,292	403,506	423,681

**Continuación tabla #23**

Mantenimiento vehículos		73,780	77,469	81,342	85,410	89,680
Depreciación		477,938	477,938	477,938	477,938	477,938
<b>Utilidad operativa</b>		<b>1142,792</b>	<b>1223,828</b>	<b>1308,917</b>	<b>1398,259</b>	<b>1492,069</b>
Salarios		1424,000	1495,200	1569,960	1648,458	1730,881
Alquiler		120,000	126,000	132,300	138,915	145,861
Otros gastos		141,600	148,680	156,114	163,920	172,116
Gastos preoperativos		153,085	-	-	-	-
<b>UAII</b>		<b>(695,893.28)</b>	<b>(546,051.77)</b>	<b>(549,457.44)</b>	<b>(553,033.39)</b>	<b>(556,788.14)</b>
Intereses		586,490.86	487,947.57	374,126.59	242,659.33	90,810.00
<b>UAI</b>		<b>(1282,384.14)</b>	<b>(1033,999.35)</b>	<b>(923,584.03)</b>	<b>(795,692.72)</b>	<b>(647,598.14)</b>
ISR		-	-	-	-	-
		320,596	258,500	230,896	198,923	161,900
<b>Utilidad neta</b>		<b>961,788</b>	<b>775,500</b>	<b>692,688</b>	<b>596,770</b>	<b>485,699</b>
Depreciación		477,938	477,938	477,938	477,938	477,938
Capital de trabajo	1762,746	-	-	-	-	1762,746
Intereses		586,491	487,948	374,127	242,659	90,810
Pago a préstamo		-	-	-	-	-
		635,618	734,161	847,982	979,450	1131,299
Otras inversiones	2565,765	-	-	-	-	-
<b>FEO</b>	<b>4328,511</b>	<b>532,977</b>	<b>543,775</b>	<b>688,605</b>	<b>855,621</b>	<b>714,497</b>
<b>Valor presente</b>		<b>483,865</b>	<b>448,178</b>	<b>515,249</b>	<b>581,224</b>	<b>440,634</b>

<b>Tasa de descuento</b>	10%
<b>TIR</b>	-54%
<b>VPN</b>	(5916,392.51)

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra el resultado del flujo de efectivo operativo al aplicarse un incremento en los costos de un 10%. Al obtenerse un margen bastante módico un incremento en los costos afectaría significativamente el resultado del proyecto, esto si no existe un incremento proporcional en el precio de venta de acuerdo al margen establecido. El resultado es una TIR menor a la tasa de descuento y un valor presente neto negativo, lo que significa que en estas condiciones el proyecto se rechaza.

#### 4.3.8 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un concepto de las finanzas que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero, pero tampoco pierde).

**Tabla 24 Punto de equilibrio**

<b>Descripción</b>	<b>2018</b>
<b>Ingresos</b>	<b>2,929,501</b>
Costo de ventas	2,024,621
<b>Margen bruto</b>	<b>904,880</b>
Combustible	348,564
Mantenimiento vehículos	73,780
Depreciación	482,536
<b>Utilidad operativa</b>	<b>-</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 se observa el cálculo del punto de equilibrio. Esto es necesario e incluso más importante que el análisis de sensibilidad. Debido a que se muestra la cantidad que se debe vender para encontrar el punto donde no se gana ni se pierde. De esta manera, se puede utilizar como meta de cuantos servicios se deben realizar para que la empresa no corra riesgos de iliquidez.

#### 4.3.9 ANALISIS FODA

Habiendo elaborado los estudios de mercado, técnicos y financieros, se elabora un análisis FODA del proyecto. Este análisis se realizó según la información de los estudios, además de tesis e investigaciones obtenidas del mismo proyecto aplicado en otros países.

**Tabla 25 Análisis FODA del proyecto**

Análisis FODA	
Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuevo método de servicio al cliente.</li> <li>2. Personal capacitado y experimentado.</li> <li>3. Satisfacción y seguridad del cliente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servicios de reparación.</li> <li>2. Información de otros productos o servicios que demanden los clientes sobre sus vehículos.</li> <li>3. Local para brindar los servicios del negocio.</li> <li>4. No existe competencia de mantenimiento a domicilio.</li> </ol>

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<p>1. Poco conocimiento del público en general por ser una nueva forma de servicio de mantenimiento.</p>	<p>1. Demora en el servicio por tráfico en las zonas donde no existen rutas alternas.</p> <p>2. Los reconocidos competidores con muchos años de dar sus servicios al mercado.</p>

Fuente: Elaboración propia

Este análisis interno nos muestra que el Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio presenta una diversidad de oportunidades de crecimiento.

#### 4.3.10 PRUEBA DE HIPOTESIS

Según la tabla 22, en la cual da la información de la Tasa Interna de Retorno que es 31.97% y el Costo de Capital Ponderado es de 10.15%, se acepta la hipótesis nula, por esto y lo determinado en los estudios de factibilidad se puede concluir que el proyecto es factible desde el punto vista de mercado, técnico y financiero.

## CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El capítulo cinco expone las conclusiones y las recomendaciones a las que se llegan luego de exponerse los resultados de la investigación.

### 5.1 CONCLUSIONES

Las conclusiones sintetizan los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación y los exponen de tal forma que con la misma se le da cierre a la investigación. Véase a continuación:

Las conclusiones sintetizan los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación y los exponen de tal forma que con la misma se le da cierre a la investigación. Véase a continuación:

1. Con base en los resultados expuestos en el Capítulo IV y bajo las condiciones sobre las que se pretende aperturar el Servicio de Mantenimiento Preventivo a domicilio, se concluye que se acepta la hipótesis nula, dado que la TIR es mayor que el Costo de Capital Promedio Ponderado ( $50.86\% > 11\%$ ), lo que hace el proyecto de servicio de mantenimiento preventivo factible en la ciudad de San Pedro Sula.
2. Del estudio de mercado se determina que la demanda total del 87% de la población está dispuesto a adquirir los servicios de mantenimiento preventivo a domicilio, por lo que se acepta el proyecto desde el punto de vista de mercado.
3. El estudio técnico muestra que las condiciones son óptimas para el desarrollo de las operaciones y las mejoras que se plantean son factibles por lo que se acepta el proyecto desde el punto de vista técnico, teniendo una localización óptima, contando con equipo e insumos de calidad y personal capacitado

4. En el estudio financiero, bajo las condiciones actuales, la TIR resulta ser de un 50.86%, lo que es mayor que la tasa de descuento del 11% y el Valor Presente Neto mayor que cero, por lo que es financieramente factible.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Con base en el estudio anterior, a continuación se exponen las recomendaciones a las que es sujeta el estudio en vista de los resultados obtenidos:

- Se recomienda tomar en cuenta los análisis de sensibilidad y analizar posibles cambios a las condiciones actuales.
- Dado que el proyecto es sensible a un aumento en el costo ventas, debe transferir este aumento en el costo al precio de venta.
- Se recomienda establecer un plan de contingencia en caso de que las condiciones actuales cambien.
- Hacer campaña de promociones a través de las redes sociales y televisión ya que estos dos medios de comercialización que representan un 83% de los medios preferidos por parte de los clientes potenciales.



## BIBLIOGRAFÍA

Albrecht, K., & Zemke, R. (1991). *Gerencia de Servicio*. Homewood: Fondo Editorial Legis.

Arias, F. G. (1999). *El proyecto de investigación*. Caracas: Editorial Episteme.

Camargo, S. J. (2002). Alcance Teorico del Mercado. *Ciencia y Tecnologia*, 19-35.

Cobra, M., & Z, W. (1992). *Marketing de Servicios*. Medellin: Mac Graw Hill.

Data, C. A. (2017). *Inflación Honduras*. Tegucigalpa: Banco Central de Honduras.

De León, M. M. (2009). *Estados Financieros*. Madrid: El Cid Editor.

Escobar, J., & Cuervo, A. (2008). *Validez de Contenido y Juicio de Expertos: Una aproximación a su utilización*. Colombia: Universidad El Bosque.

Herrera, M. M. (1995). Factibilidad económica y científicotécnica de la investigación de un medicamento. *SCIELO*.

Lerma, A. (2010). *Desarrollo de nuevos productos*. Mexico: Cengage Learning Editores.

Loji, D. (2008). *Ajusta Chrysler tabla de mantenimientos*. Mexico City: Reforma.

Lovelock, C., & Jochen, W. (2009). *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia*. Naucalpan de Juárez: Pearson Eduacion.

Madura, J. (2010). *Mercado e Instituciones Financieras*. Mexico D. F.: Cenage Learning Editores.

McConnell, Brue, & Flynn. (2009). *Economics*. Nueva York: McGraHill/Irwin.

Mendoza Aquino, J. A. (2009). *Medición de la calidad del servicio*. Ebook Central: El Cid Editor.

Namakforoosh, M. (1998). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico DF: Limusa Editorial.

Nassir Sapag Chain, R. S. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: McGraw Hill.

Núñez, R., & Alvarado, B. (09 de Julio de 2017). Parque Vehicular de SPS ya supera las 280,000 unidades. (L. Prensa, Entrevistador)

Oil Check. (10 de Enero de 2018). <http://www.oilcheck.ec/>. Obtenido de [http://www.oilcheck.ec/index.php?route=information/information&information\\_id=7](http://www.oilcheck.ec/index.php?route=information/information&information_id=7)

QuestionPro. (22 de Febrero de 2018). <https://www.questionpro.com/>. Obtenido de <https://www.questionpro.com/>: <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>

Riera, O. (2007). *Taller de Mantenimiento Preventivo a Domicilio*. Tegucigalpa: EDUNITEC.

Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw Hill.

Ross, S. A., & Westerfield, R. W. (2012). *Finanzas Corporativas*. Mexico D. F.: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores.

Rubio Romero, J. C. (2002). *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Sabino, C. (1992). *EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN*. Caracas: Panapo.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico D. F.: Interamiricana Editores, S. A. DE C. V.

Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión*. Santiago de Chile: Pearson Educación.

Silva, R. M. (2015). *Honduras Impuestos aplicables*. Tegucigalpa: Deloitte.

Terreste, I. H. (2016). *Reglamento del Instituto Hondureño del Transporte Terrestre*. Tegucigalpa: IHTT.

Urbina, G. B. (2010). *Evaluacion de proyectos*. Mexico D. F.: McGRAW-HILL/INTERAMETICANA EDITORES, S.A. de C.V.

Valdès Hernández, L. A. (2005). *Planeación estratégica con enfoque sistémico*. México DF: Fondo Editorial FCA.

Vallejo, J. L. (2004). <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis63.pdf>. Bogotá.

ZEITHAML, V., & PARASURAMAN, P. (2004). *Modelo de la calidad del servicio*. Mexico DF: Mc Graw Hill.

# ANEXOS



**Ciente:** 421137 EMPRESA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A DOMICILIO **Cotización N°** 310393  
**Contacto:** MARTHA EDUVIGES ALMENDARES MAR Tel 0 0 9462-8337  
**Dirección:** SAN PEDRO SULA viernes, 09 de marzo de 2018

## Características del Vehículo

DYNA  
CAMION LIGERO DE CARGA  
LY-4

### TECNICAS

AÑO: 2017  
 CAPACIDAD: 3 PASAJEROS  
 MOTOR: 5L  
 POTENCIA MAXIMA: 89 HP SAE NETOS  
 TRANSMISION: MECANICA 5 VELOCIDADES  
 CILINDRAJE: 3000  
 TIPO COMBUSTIBLE: DIESEL  
 SUSPENSION EJE RIGIDO DELANTERO Y TRASERO  
 EJE TRASERO DE RODADA SENCILLA  
 DIRECCION HIDRAULICA  
 FRENOS DE DISCO DELANTEROS  
 FRENOS DE TAMBOR TRASEROS  
 SISTEMA DE INYECCION DE BOMBA ROTATIVA  
 CAPACIDAD DE TANQUE DE COMBUSTIBLE 15.5 GALONES  
 NEUMATICOS DELANTEROS 6.00 R15 8PR Y TRASEROS 7.00-15  
 LOGITUD TOTAL 4690 MM  
 ANCHO MAXIMO 1695 MM  
 ALTURA MAXIMA 1990  
 DISTANCIA ENTRE EJES 2545 MM

### INTERIOR

INTERIOR EN VINIL  
 ASIENTOS DE TELA  
 ASIENTO CORRIDO 40/60  
 CINTURONES DE SEGURIDAD 2 ELR 1 NR  
 PALANCA DE FRENO DE EMERGENCIA TIPO ANGULAR  
 GUANTERA  
 VISERAS PARA SOL PARA CONDUCTOR Y PASAJERO  
 ASIDERAS EN PUERTAS



### EXTERIOR

VIDRIO DELANTERO DE SEGURIDAD  
 BARRAS DE PROTECCION LATERAL  
 CHASIS DE ALTA RESISTENCIA A LA CARGA Y CORROSION  
 CAJA DE CARGA DE ALTA RESISTENCIA A LA CORROSION  
 CAPACIDAD DE CARGA 1920 KG = 4224 LBS  
 ESPEJOS RETROVISORES EXTERIORES GRANDES  
 NEUMATICO DE REPUESTO BAJO CHASIS  
 LAMPARAS FRONTALES HALOGENAS  
 TAPON DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE CON Llave

### EQUIPO OPCIONAL

### OBSERVACIONES



Plan al Crédito		Precio de Vehículo	
Prima : \$	0.00		
Saldo a Financiar : \$	0.00	\$	24,300.00
Cuotas : \$	0		
		Tasa : 0%	
Matricula : \$	0.00		
Seguro Vehículo : \$	0.00		
Seguro Deuda : \$	0.00	En	0 Cuotas Anuales
		En	0 Cuotas Anuales

Garantía  
 Servicio: 100.000 KM o 3 años (Lo que ocurra primero) contamos con un servicio completo de mantenimiento en Tegucigalpa, San Pedro Sula y La Ceiba. Repuestos genuinos (TOYOTA), contamos con 16 agencias distribuidoras en 8 diferentes departamentos en el país.  
 \* Precios sujetos a modificación conforme a las disposiciones legislativas.  
 \* El precio no incluye gastos de Matricul. Ni Seguro.  
 \* Consultar con su agente de ventas la tasa de cambio del día de la transacción.

**Cotización Válida por tiempo limitado.**

**Parque Automotriz TOYOTA.**  
 Bivr. Sur , Tel. 2216-4000  
 Honduras, C.A.  
 www.toyotahonduras.com

Jensie Stefania Anariva Rivera  
 Ejecutivo(a) de Venta Tel.

Print

## ANEXO 2. COTIZACIÓN COMPETENCIA

DISTRIBUIDORA DE LUBRICANTES



Nº 0560

**COTIZACION**

Lugar: 15. P. B  
 Nombre: OPORTE  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Fecha: 16/3/18

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Sabon Quoker curso		578
1	FILTRO ACEITE		110
1	FILTRO Aire		220
1	FILTRO Aire A/C		260
1	Liquido FIANO		70
44	Power string		80
1	RACT.FILCODO FIANO	250	500
2	Parebrises #20	140	280
1	Pona Oresa		80
NOTA:		Sub-Total	
		% Imp.	
		TOTAL	

50 tal del 001 al 2500 Oct. 2012

\_\_\_\_\_  
Firma del Cliente

\_\_\_\_\_  
Firma del Vendedor

### ANEXO 3. AMORTIZACIÓN PRESTAMO

Tasa	14.50%		
Plazo	5 años		Banco Atlántida
Préstamo	4190,910.88		
Cuota mensual	L. 98,604.93		

Tabla de amortización de prestamo				
No	Capital	Intereses	Cuota	Saldo
0				4190,910.88
1	L. 47,964.76	50,640.17	L. 98,604.93	4142,946.13
2	L. 48,544.33	50,060.60	L. 98,604.93	4094,401.80
3	L. 49,130.91	49,474.02	L. 98,604.93	4045,270.89
4	L. 49,724.57	48,880.36	L. 98,604.93	3995,546.32
5	L. 50,325.41	48,279.52	L. 98,604.93	3945,220.90
6	L. 50,933.51	47,671.42	L. 98,604.93	3894,287.39
7	L. 51,548.96	47,055.97	L. 98,604.93	3842,738.44
8	L. 52,171.84	46,433.09	L. 98,604.93	3790,566.60
9	L. 52,802.25	45,802.68	L. 98,604.93	3737,764.35
10	L. 53,440.28	45,164.65	L. 98,604.93	3684,324.07
11	L. 54,086.01	44,518.92	L. 98,604.93	3630,238.06
12	L. 54,739.55	43,865.38	L. 98,604.93	3575,498.51
13	L. 55,400.99	43,203.94	L. 98,604.93	3520,097.52
14	L. 56,070.42	42,534.51	L. 98,604.93	3464,027.10
15	L. 56,747.94	41,856.99	L. 98,604.93	3407,279.16

**Continuación Anexo #3**

16	L. 57,433.64	41,171.29	L. 98,604.93	3349,845.53
17	L. 58,127.63	40,477.30	L. 98,604.93	3291,717.90
18	L. 58,830.00	39,774.92	L. 98,604.93	3232,887.89
19	L. 59,540.87	39,064.06	L. 98,604.93	3173,347.02
20	L. 60,260.32	38,344.61	L. 98,604.93	3113,086.70
21	L. 60,988.46	37,616.46	L. 98,604.93	3052,098.24
22	L. 61,725.41	36,879.52	L. 98,604.93	2990,372.83
23	L. 62,471.26	36,133.67	L. 98,604.93	2927,901.57
24	L. 63,226.12	35,378.81	L. 98,604.93	2864,675.46
25	L. 63,990.10	34,614.83	L. 98,604.93	2800,685.35
26	L. 64,763.31	33,841.61	L. 98,604.93	2735,922.04
27	L. 65,545.87	33,059.06	L. 98,604.93	2670,376.17
28	L. 66,337.88	32,267.05	L. 98,604.93	2604,038.28
29	L. 67,139.47	31,465.46	L. 98,604.93	2536,898.82
30	L. 67,950.74	30,654.19	L. 98,604.93	2468,948.08
31	L. 68,771.81	29,833.12	L. 98,604.93	2400,176.28
32	L. 69,602.80	29,002.13	L. 98,604.93	2330,573.48
33	L. 70,443.83	28,161.10	L. 98,604.93	2260,129.64
34	L. 71,295.03	27,309.90	L. 98,604.93	2188,834.61
35	L. 72,156.51	26,448.42	L. 98,604.93	2116,678.10
36	L. 73,028.40	25,576.53	L. 98,604.93	2043,649.70
37	L. 73,910.83	24,694.10	L. 98,604.93	1969,738.87



**Continuación Anexo #3**

38	L. 74,803.92	23,801.01	L. 98,604.93	1894,934.96
39	L. 75,707.80	22,897.13	L. 98,604.93	1819,227.16
40	L. 76,622.60	21,982.33	L. 98,604.93	1742,604.56
41	L. 77,548.46	21,056.47	L. 98,604.93	1665,056.10
42	L. 78,485.50	20,119.43	L. 98,604.93	1586,570.60
43	L. 79,433.87	19,171.06	L. 98,604.93	1507,136.73
44	L. 80,393.69	18,211.24	L. 98,604.93	1426,743.04
45	L. 81,365.12	17,239.81	L. 98,604.93	1345,377.92
46	L. 82,348.28	16,256.65	L. 98,604.93	1263,029.64
47	L. 83,343.32	15,261.61	L. 98,604.93	1179,686.32
48	L. 84,350.39	14,254.54	L. 98,604.93	1095,335.93
49	L. 85,369.62	13,235.31	L. 98,604.93	1009,966.31
50	L. 86,401.17	12,203.76	L. 98,604.93	923,565.14
51	L. 87,445.18	11,159.75	L. 98,604.93	836,119.96
52	L. 88,501.81	10,103.12	L. 98,604.93	747,618.14
53	L. 89,571.21	9,033.72	L. 98,604.93	658,046.93
54	L. 90,653.53	7,951.40	L. 98,604.93	567,393.41
55	L. 91,748.93	6,856.00	L. 98,604.93	475,644.48
56	L. 92,857.56	5,747.37	L. 98,604.93	382,786.92
57	L. 93,979.59	4,625.34	L. 98,604.93	288,807.33
58	L. 95,115.17	3,489.76	L. 98,604.93	193,692.16
59	L. 96,264.48	2,340.45	L. 98,604.93	97,427.68

### Continuación Anexo #3

60	L. 97,427.68	1,177.25	L. 98,604.93	(0.00)
----	--------------	----------	--------------	--------

Amortización anual				
No	Capital	Intereses	Cuota	Saldo
0				4190,910.88
1	615,412.38	567,846.77	L. 1183,259.15	3575,498.51
2	710,823.05	472,436.10	L. 1183,259.15	2864,675.46
3	821,025.75	362,233.40	L. 1183,259.15	2043,649.70
4	948,313.77	234,945.38	L. 1183,259.15	1095,335.93
5	1095,335.93	87,923.22	L. 1183,259.15	-

## ANEXO 4. ENCUESTA

Buen día somos estudiantes de UNITEC y por medio de la presente se le solicita de su valiosa colaboración, para llevar a cabo un estudio que permita conocer la pre-factibilidad de una empresa de Servicio de Mantenimiento Preventivo a Domicilio. Por favor selecciona una opción de las siguientes preguntas:

\*Obligatorio



¿En que zona de San Pedro Sula vive? \*

Marca solo un óvalo.

- Noroeste
- Noreste
- Suroeste
- Sureste

¿Estaría interesado en pagar un servicio de mantenimiento preventivo a domicilio? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Ingreso mensual \*

Marca solo un óvalo.

- Entre 9,000 a 18,000
- Entre 18,001 a 27,000
- Entre 27,001 a 36,000
- Entre 36,001 a 45,000
- Entre 45,001 a 54,000
- Mas de 54,000

¿Qué marca de vehículo utiliza actualmente? \*

Marca solo un óvalo.

- Toyota
- Mazda
- Isuzu
- Mitsubishi
- Nissan
- Chevrolet
- Mercedes-Benz
- BMW
- Audi
- KIA
- Pontiac
- Honda
- Volkswagen
- Ford
- Aston Martin
- Volvo
- Lexus
- Cadillac
- Land Rover
- Jeep
- Hummer
- Acura
- Dodge
- Hyundai
- Subaru
- Suzuki
- Otro:

¿Qué modelo es? \*

Su vehículo es: \*

Marca solo un óvalo.

- Mecanico
- Automatico

¿Cuál de los siguientes aceites utiliza con mas frecuencia para su vehiculo? \*

Marca solo un óvalo.

- MAG
- URSA
- Chevron
- Penzoil
- Mobil
- Castrol
- Otro:

En base a la pregunta anterior, ¿Con qué frecuencia adquiere el servicio de mantenimiento preventivo para su vehiculo ? \*

Marca solo un óvalo.

- Cada mes
- Cada dos meses
- Cada tres meses
- Cada cuatro meses
- Cada cinco meses
- Cada seis meses

¿Por qué medio publicitario preferiría ser notificado sobre los nuevos servicios y promociones? \*

Marca solo un óvalo.

- Redes Sociales
- Radio
- Television
- Rotulos
- Visitas comerciales

Para adquirir el servicio que usted necesita , ¿que medio de comercialización prefiere?

Marca solo un óvalo.

- Servicio a domicilio
- Visitar nuestras instalaciones

¿Cuánto gasta en promedio por este servicio de mantenimiento? \*

Marca solo un óvalo.

- 1000 Lempiras
- 1001-2000 Lempiras
- 2001-3000 Lempiras
- 3001-4000 Lempiras
- 4001-5000 Lempiras
- Otro:

¿Cuál son los factores que le impiden realizar el mantenimiento preventivo de su automóvil frecuentemente? \*

Marca solo un óvalo.

- Acceso a mantenimiento cerca de mi localidad
- Tiempo
- Horarios de Atención de los negocios de mantenimiento

¿Qué tipo de servicio de mantenimiento preventivo le gustaría pagar? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Cambio de Aceite y Filtro
- Frenos
- Fricciones
- Chequeo de caja y diferencial
- Chequeo general
- Cambio de filtro de aire de motor
- Cambio de filtro de aire acondicionado
- Todas las anteriores

¿Cuándo lleva su vehículo este servicio lo hace antes o después de haber pasado los kilómetros indicados para el mantenimiento? \*

Marca solo un óvalo.

- Antes de llegar a los kilómetros límites de cambio
- Después de llegar a los kilómetros límites de cambio

¿Considera que el tiempo de espera para ser atendido cuando lleva su vehículo a mantenimiento es adecuado? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

¿Conoce de negocios que le brindan este tipo de servicios a domicilio? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

¿En que situaciones estaría dispuesto a utilizar los servicios antes mencionados de servicio de mantenimiento a domicilio a su vehículo? \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre que pueda
- Cuando no me quede tiempo de ir al taller

¿Si existieran descuentos considerables por una suscripción mensual de servicio de mantenimiento preventivo a domicilio de su preferencia lo consideraría? \*

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

¿Considera justo que el precio de venta del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio tenga un pequeño valor adicional con respecto a los demás taller de mantenimiento para cubrir costos de transporte? \*

Marca solo un óvalo.

- Si
- No



## ANEXO 5. RESULTADO JUICIO DE EXPERTOS

	Expertos							$\Sigma A_i$	$\Delta$	$\Delta^{\wedge 2}$	Críticos
	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E6	E 7				
Su vehiculo es:	1 2	1	2	1	2	1	4	33	- 61,54	3786,9 82	Selecciona do
¿Cuál de los siguientes aceites utiliza con mas frecuencia para su vehiculo?	1 5	2	9	8	8	2	5	49	- 45,54	2073,7 51	Selecciona do
En base a la pregunta anterior, ¿Con que frecuencia adquiere el servicio de mantenimiento preventivo para su vehiculo?	1 6	3	6	6	9	3	6	59	- 35,54	1262,9 82	Selecciona do
¿Por qué medio publicitario preferiria ser notificado sobre los nuevos servicios y promociones?	1	6	5	1	1	14	4	74	- 20,54	421,82 84	Selecciona do
Para adquirir el servicio usted necesita ¿Qué medio de comercializacion prefiere?	1 3	9	6	1	0	2	15	78	- 16,54	273,52 07	Selecciona do
¿Cuánto gasta en promedio por este servicio de mantenimiento?	1 4	1 0	7	9	3	7	9	59	- 35,54	1262,9 82	Selecciona do
¿Cuál son los factores que le impiden realizar el mantenimiento preventivo de su automóvil frecuentemente?	5	1 1	5	4	4	9	0	48	- 46,54	2165,8 28	Selecciona do
¿Qué tipo de servicio de mantenimiento preventivo le gustaria pagar?	4	1 4	1 0	1 3	5	10	1	67	- 27,54	758,36 69	Selecciona do
¿Cuándo lleva su vehículo este servicio lo hace antes o despues de haber pasado los kilómetros indicados para el mantenimiento?	6	8	8	7	1	8	1	60	- 34,54	1192,9 05	Selecciona do
¿Considera que el tiempo de espera para ser atendido cuando lleva su vehículo a mantenimiento es adecuado?	3	1 5	1	5	7	6	1	62	- 32,54	1058,7 51	Selecciona do
¿Conoce de negocios que le brindan este tipo de servicio a domicilio?	2	1 3	1 2	1 2	6	16	8	69	- 25,54	652,21 3	Selecciona do
¿En qué zona de San Pedro Sula vive?	7	4	4	6	3	5	1	50	- 44,54	1983,6 75	Selecciona do
¿Estaría interesado en pagar un servicio de mantenimiento preventivo a domicilio?	8	7	1	1	1	4	7	39	- 55,54	3084,5 21	Selecciona do
¿Su salario es de?	9	1 2	1 3	1 6	1 6	11	1	93	- 1,538	2,3668 64	Selecciona do
¿Qué marca de vehículo utiliza actualmente?	1 0	1 6	4	2	4	12	2	60	- 34,54	1192,9 05	Selecciona do
¿Qué modelo es?	1 1	5	3	3	5	13	3	53	- 41,54	1725,4 44	Selecciona do
¿En que situaciones estaria dispuesto a utilizar los servicios antes mencionados de servicio a domicilio a su vehiculo?	1 7	1 8	2 6	2 3	2 5	20	2 4	153	58,46 2	3417,7 51	--

¿Si existiera descuentos considerables por una subscripcion mensual de servicio de mantenimiento preventivo a domicilio de su referencia lo consideraria?	1 9	2 0	2 3	2 5	2 2	26	2 1	156	61,46 2	3777,5 21	--
En una escala del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menor, porfavor califique los siguientes aspectos al momento de utilizar el servicio de mantenimiento preventivo a domicilio.	1 8	1 7	2 5	1 9	2 0	21	1 7	137	42,46 2	1802,9 82	--
¿Considera justo que el precio de venta del servicio de mantenimiento preventivo a domicilio tenga un pequeño valor adicional con respecto a otros talleres preventivos para cubrir costos de transporte?	2 2	1 9	1 7	1 8	2 1	24	2 0	141	46,46 2	2158,6 75	--
En mi entidad son muy exigentes con los requisitos que tienen que cumplir los trabajadores para ocupar puestos de trabajo con gran riesgo de accidentes.	2 0	2 1	1 9	2 0	2 3	25	1 9	147	52,46 2	2752,2 13	--
Genero	2 1	2 3	2 4	2 1	1 8	22	2 5	154	59,46 2	3535,6 75	--
Edad	2 6	2 4	2 2	2 4	1 7	23	2 2	158	63,46 2	4027,3 67	--
Estado Civil	2 4	2 5	1 8	2 6	2 4	19	1 8	154	59,46 2	3535,6 75	--
Numero de hijos	2 5	2 6	2 0	2 2	1 9	17	2 6	155	60,46 2	3655,5 98	--
Nivel Academico	2 3	2 2	2 1	1 7	2 6	18	2 3	150	55,46 2	3075,9 82	--
								<b>2458</b>		<b>54638</b>	

<b>Fórmulas</b>
$\Sigma A_i = \Sigma E_n$
$\Delta = \Sigma A_i - T$
$T = \Sigma \Sigma A_i / k$
$w = 12 \Sigma \Delta^2 / (m^2(k^3 - k))$

<b>94,538</b>
<b>T 46</b>

<b>0,7624</b>
<b>w 41</b>

<b>Términos</b>	
<b>k- Número de características</b>	2
<b>m- Número de expertos</b>	6
<b>w- Coeficiente de concordancia</b>	7

<b>Hay concordancia</b>
-------------------------

### Análisis

Si  $w \geq 0,5$ - Hay concordancia  
en el  
criterio de los  
expertos

Si  $w < 0,5$ - No hay  
concordancia en el  
criterio de los  
expertos