



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS
PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**

Dora Janette Villeda Alfaro

Asesorado por la Inga. Jacqueline Edilma López Salazar

Guatemala, octubre de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS
PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

DORA JANETTE VILLEDA ALFARO

ASESORADO POR LA INGA. JACQUELINE EDILMA LÓPEZ SALAZAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafel Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADORA	Inga. Maria Ixmucané Córdoba Catalán
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Battén Esquivel
EXAMINADOR	Ing. Walter Leonel Ávila Echeverría
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 22 de marzo de 2010.

Dora Janette Villeda Alfaro

Guatemala, 11 de octubre de 2011.

Ingeniero César Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Ingeniero:

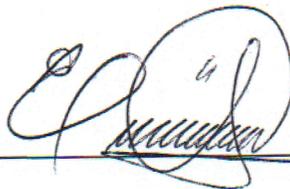
Por este medio hago de su conocimiento que he sido requerido por el estudiante Dora Janette Villeda Alfaro, para asesorar su trabajo de graduación. Titulado:

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA”

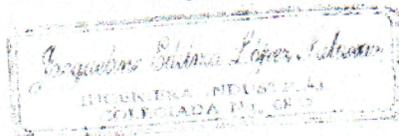
De acuerdo al procedimiento especificado he revisado el trabajo de graduación desarrollado, por lo que me permito en mi función de asesor dar mi aprobación al referido trabajo para los efectos de graduación profesional en el campo de la Ingeniería Industrial.

Sin otro particular, se despide de usted.

Atentamente,



Jacqueline Edilma López Salazar
Ingeniera Industrial
Msc. en Formulación y Evaluación de Proyectos
No. de colegiado activo: 6822
Asesor de Trabajo de Graduación





REF.REV.EMI.079.012

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Dora Janette Villeda Alfaro**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

CONOCIMIENTO Y ENSEÑANZA A TODOS

César Akú Castillo MSc.
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 4,073

Ing. César Augusto Akú Castillo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2012.

/mgp



REF.DIR.EMI.284.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Dora Janette Villeda Alfaro**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2013.

/mgp



Ref. DTG.752.2013

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE TALLER DE SERVICIOS PARA MOTOCICLETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria: **Dora Janette Villeda Alfaro**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, octubre de 2013

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por su amor, misericordia, sabiduría, fortaleza y provisión en cada momento.
- Mis padres** Juan Villeda López e Ismaela Alfaro de Villeda.
Por su amor, oraciones y consejos en los momentos oportunos, son ejemplo para mi vida.
- Mi esposo** Rolando Álvarez Siliezar.
Por su amor, apoyo y motivación para elaborar este trabajo de graduación.
- Mi hijo** José Daniel Álvarez Villeda.
Por ser mi motivación.
- Mis hermanos** Juan Carlos y Judith Villeda.
Por su amor y motivación.
- Mis sobrinos** Josué Pérez Villeda, Karen Pérez Villeda, Santiago Villeda, Kevin Mendoza Villeda, Jimena Villeda y Mía Alejandra Villeda.
Por el cariño y alegría que dan a mi vida.

Mis amigos

Inga. Jacqueline López, Ing. Jorge Mazariegos,
Ing. Juan Carlos Godínez e Ing. Werner Portillo.
Por todos los momentos compartidos y amistad
sincera.

Mis pastores

Oswaldo Morales Pinzón y Mayra de Morales.
Por su ejemplo, consejos y motivación
espiritual.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por los conocimientos adquiridos y disciplina.

A mi asesora

Ingeniera Jacqueline Edilma López Salazar, por compartir sus conocimientos, motivación y tiempo concedido al asesorar este trabajo de graduación.

Amigos del trabajo

Zuly Velásquez, Lucy Pellecer, Max Fernando Mansilla y Byron Ipiña
Por su apoyo y motivación, para elaborar este trabajo de graduación.

Toda persona

Que me apoyó durante mis estudios y en la realización de este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. GENERALIDADES MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA	1
1.1. Generalidades	1
1.2. Antecedentes de datos demográficos de Villa Nueva.....	3
1.3. Datos económicos de Villa Nueva	6
1.4. Ley de tránsito para uso de motocicletas en Guatemala	7
1.5. Historia del motociclismo en Guatemala.....	7
1.6. Índices de importaciones de motocicletas a Guatemala	9
2. ESTUDIO DE MERCADO	13
2.1. Definición de servicios de mantenimiento a motocicletas	13
2.1.1. Tipos de servicios	13
2.2. Identificación de mercado objetivo.....	14
2.2.1. Definición del perfil del consumidor	14
2.2.2. Segmentación del mercado objetivo.....	15
2.3. Análisis de la competencia	16
2.3.1. Característica de los talleres instalados en el municipio de Villa Nueva.....	17
2.4. Análisis de la demanda.....	17
2.4.1. Encuesta.....	18

2.4.2.	Identificación de datos primarios	20
2.4.3.	Determinación de diseño de la muestra	20
2.4.4.	Tabulación y análisis de datos	20
2.5.	Análisis de la oferta	31
2.5.1.	Características de talleres instalados	31
2.5.2.	Localización.....	32
2.6.	Mezcla de mercadotecnia	32
2.6.1.	Producto	33
2.6.2.	Precio	33
2.6.3.	Plaza	34
2.6.4.	Promoción	35
2.7.	Proyección de la demanda.....	37
3.	ESTUDIO TÉCNICO	39
3.1.	Características para la instalación de talleres	39
3.2.	Descripción de servicios del taller	40
3.2.1.	Procesos establecidos para Producción más Limpia.....	46
3.3.	Descripción de equipo y herramientas	47
3.3.1.	Descripción de insumos para la operación.....	52
3.4.	Diseño de la planta.....	53
3.4.1.	Tamaño	53
3.4.2.	Localización.....	54
3.4.3.	Tipo de edificación	56
3.4.4.	Distribución de las instalaciones	58
4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	63
4.1.	Marco administrativo	63

4.1.1.	Estructura organizacional	63
4.1.2.	Organigrama de la empresa	65
4.1.3.	Descripción de perfiles y puestos	66
4.1.4.	Contratación de personal.....	72
4.1.5.	Sueldos.....	74
4.1.6.	Prestaciones laborales.....	75
4.2.	Marco legal	77
4.2.1.	Aspectos generales	77
4.2.2.	Procedimiento de constitución	78
5.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	83
5.1.	Descripción de los recursos naturales	85
5.2.	Identificación de impactos	85
5.3.	Definición de medidas de mitigación	87
6.	ESTUDIO FINANCIERO	89
6.1.	Inversión para la instalación de taller de motocicletas.....	89
6.2.	Proyección de ingresos	90
6.3.	Proyección de costos y gastos	90
6.4.	Estado de resultados proyectado	94
6.5.	Balance general.....	100
6.6.	Punto de equilibrio	101
6.7.	Evaluación financiera.....	102
6.7.1.	Cálculo de la TREMA	102
6.7.2.	Valor Presente Neto	103
6.7.3.	Tasa Interna de Retorno.....	104
	CONCLUSIONES	107
	RECOMENDACIONES	109

BIBLIOGRAFÍA..... 111
ANEXOS..... 113

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Índice de importaciones de motocicletas a Guatemala	10
2.	Importación de motocicletas por mes año	11
3.	Encabezado de encuesta	18
4.	Preguntas de encuesta	19
5.	¿Su motocicleta la utiliza para?.....	22
6.	¿Cuántos kilómetros recorre semanalmente con su motocicleta?	23
7.	¿Su motocicleta que cilindraje tiene?	24
8.	¿Qué cantidad en quetzales paga por realizar servicios a su motocicleta?.....	25
9.	¿Cómo califica la imagen del taller al que asiste?.....	26
10.	¿Está satisfecho con la atención personal que brindan los talleres de motocicleta actuales?	27
11.	¿Le gustaría llevar su motocicleta a un taller en donde mantengan un record de los servicios realizados a su motocicleta para mejor rendimiento de la misma?	28
12.	¿Qué zona de Villa Nueva le es más accesible llevar su motocicleta a servicio?.....	29
13.	¿Qué características le gustaría que tuviera el taller al que llevaría su motocicleta a servicio?.....	30
14.	Canal de distribución.....	35
15.	Diagrama de operaciones servicio de 750 kilómetros	41
16.	Diagrama de operaciones servicio 2 500 kilómetros	42
17.	Diagrama de operaciones 5 000 kilómetros	43

18.	Diagrama de servicio 7 500 kilómetros	44
19.	Diagrama de servicio 10 000 kilómetros	45
20.	Tipos de alicates	48
21.	Tipos de destornilladores	49
22.	Tipos de llaves	50
23.	Tipos de llaves de boca ajustables y sus partes	51
24.	Diagrama de correlación	60
25.	Diagrama de hilos	61
26.	Organigrama de taller	84

TABLAS

I.	Población por municipios de la ciudad de Guatemala	3
II.	Población económica activa e inactiva de Villa Nueva	4
III.	Nivel de escolaridad de Villa Nueva	4
IV.	Densidad poblacional de Villa Nueva	5
V.	Distribución poblacional Villa Nueva.....	5
VI.	Población segmentada por rangos de edad	5
VII.	Tipos de servicios de motocicletas	14
VIII.	Características de los talleres instalados en el municipio de Villa Nueva	17
IX.	Tabulación y análisis de datos.....	21
X.	Precios por servicios	34
XI.	Costos promocionales	36
XII.	Proyección de demanda	37
XIII.	Tipos de servicios.....	40
XIV.	Listado de herramientas	52
XV.	Puntuaciones asignadas por zona.....	55
XVI.	Puntuaciones de alternativas según peso	56

XVII.	Simbología de método SPL	59
XVIII.	Descripción de áreas	62
XIX.	Descripción de perfil y puesto jefe de operaciones de taller	67
XX.	Descripción de perfil y puesto secretaria - caja	68
XXI.	Descripción de perfil y puesto de mecánico.....	69
XXII.	Descripción de perfil y puesto receptor de motocicletas	70
XXIII.	Descripción de perfil y puesto conserje	71
XXIV.	Composición de salarios y puestos.....	75
XXV.	Cálculo mensual de salario y prestaciones laborales	77
XXVI.	Identificación de impactos.....	86
XXVII.	Medidas de mitigación	87
XXVIII.	Indicadores a contribución Producción más Limpia	88
XXIX.	Detalle de inversión inicial	89
XXX.	Proyección de ingresos mensuales	90
XXXI.	Requerimiento de equipo de cómputo	91
XXXII.	Requerimiento de mobiliario	91
XXXIII.	Requerimiento de equipo.....	92
XXXIV.	Requerimiento de herramienta manual.....	93
XXXV.	Requerimiento promocionales	93
XXXVI.	Costo de operación mensual	94
XXXVII.	Estado de resultado año uno	95
XXXVIII.	Estado de resultado año dos	96
XXXIX.	Estado de resultado año tres	97
XL.	Estado de resultado año cuatro	98
XLI.	Estado de resultado año cinco.....	99
XLII.	Balance general inicial	100
XLIII.	Clasificación de costos	101
XLIV.	Fórmula para el cálculo del VPN.....	103
XLV.	Datos para el cálculo del VPN	103

XLVI. Cálculo VPN 104
XLVII. Datos para cálculo del VPN con TIR 34% 105
XLVIII. Cálculo del VPN con TIR 34%..... 105

GLOSARIO

Densidad poblacional	Cantidad de habitantes que viven por kilómetro cuadrado.
Dinamómetro	Es una herramienta de uso moderno que emplean los talleres automotrices mejor equipados para conocer el estado de un motor, para optimizar rendimiento, fuerza y velocidad.
Importación	Es el transporte legítimo de bienes y servicios nacionales exportados por un país, pretendidos para el uso o consumo interno de otro país.
Inflación	Incremento generalizado de los precios de bienes y servicios con relación a una moneda durante un período de tiempo determinado.
TIR	Tasa Interna de Retorno. Es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado y está definida como la tasa de interés que reduce a cero el VAN. En términos económicos la tasa interna de retorno representa la rentabilidad exacta del proyecto.
TREMA	Tasa mínima aceptable de rendimiento que se exige al proyecto para invertir en él.

VPN

Valor Presente Neto. Valor actual de los flujos de efectivo, considera el valor del dinero en el tiempo.

RESUMEN

El presente estudio de prefactibilidad se ha desarrollado con la finalidad de establecer la viabilidad para la instalación de un taller de servicios para motocicletas, en el municipio de Villa Nueva del departamento de Guatemala.

Como punto de partida en este trabajo, se investigó información macroeconómica relacionada con las motocicletas, con la que se estableció que el comportamiento de importaciones a Guatemala de motocicletas ha sido fluctuante durante los últimos años. Se analizó el movimiento de dichas importaciones de los años: 2007, 2008, 2009 y 2010. Durante este período ingresaron 288362 motocicletas al país, lo que determinó la existencia de mercado potencial para talleres de servicios de motocicletas. El crecimiento comparado del 2009 al 2010 fue del 58%.

Los servicios que dará el taller son servicios iniciales y preventivos. Los primeros, se utilizan para kilometrar la motocicleta a los 750, 2 500 y 5 000 kilómetros y los segundos a los 5 000 y 10 000 kilómetros recorridos por la motocicleta. Con base en la encuesta realizada se proyectó una demanda semanal de 64 servicios, sustentado en el enfoque de mejor calidad y servicio al cliente, además de contar con herramienta especializada con la que no cuentan los talleres del área, lo cual representa una ventaja competitiva. Se estableció un crecimiento anual del 7%, en la demanda. Por el resultado de la encuesta con respecto a la preferencia del cliente además de facilidad en accesos, el taller se instalará en la zona 1 de Villa Nueva.

La encuesta se realizó en febrero del 2011. La inversión inicial asciende a Q.426 549,00 que será aporte de los inversionistas, se proyectaron ingresos mensuales de Q.57 400,00. Se realizó la evaluación financiera de los flujos de efectivos por medio del VPN descontado con una TREMA de 25%. El resultado fue un VPN positivo y una TIR del 34% para un período de evaluación de cinco años.

El taller contará con siete trabajadores, siendo ellos: un jefe de operaciones de taller, una secretaria-cajera, un conserje, un receptor de motocicletas y tres mecánicos. Las actividades se realizarán en jornada de trabajo diurna, con prestaciones laborales de ley. El taller se creará como una sociedad anónima.

Finalmente y con base en la información contenida en los estudios a nivel prefactibilidad se definió que el proyecto, sí es viable, sí se obtienen los resultados financieros esperados y se recupera la inversión, bajo los criterios establecidos en el mismo.

OBJETIVOS

General

Determinar la viabilidad de instalar un taller de motocicletas en el municipio de Villa Nueva que brinde calidad en el servicio.

Específicos

1. Identificar las necesidades que presentan los usuarios de motocicletas, referente a los servicios de un taller de motocicletas.
2. Definir los aspectos técnicos necesarios para la instalación del taller.
3. Evaluar financieramente el proyecto mediante herramientas idóneas que permitan tomar decisiones.
4. Determinar los aspectos legales a cumplir para el establecimiento del taller en el municipio.
5. Identificar indicadores que promuevan la Producción más Limpia.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha observado la fluctuación del precio del petróleo en los mercados internacionales provocando el encarecimiento en los combustibles de los vehículos automotores, esto a su vez, ha generado un cambio notorio con crecimiento ascendente en la utilización de vehículos cada vez más livianos, entre ellos, las motocicletas. Las motocicletas han iniciado a constituir una alternativa económica como medio de transporte y herramienta de trabajo, pues contribuyen a que el ingreso familiar sea distribuido de mejor manera.

Con base en los factores socioeconómicos expuestos anteriormente, surge la necesidad de desarrollar un estudio de prefactibilidad para la instalación de un taller de motocicletas, que cumpla con estándares de calidad, que brinde precios competitivos y un excelente servicio al cliente.

En el contenido del presente trabajo de graduación se identifican las necesidades de implementar el proyecto y las soluciones que el mismo brinda a personas individuales y empresas. Asimismo, se definen los elementos técnicos, legales, administrativos y ambientales que junto a los elementos financieros permitirán establecer la viabilidad de este proyecto. Como antecedente de Villa Nueva, se indica en el último censo realizado, que es el tercer municipio del departamento de Guatemala con mayor crecimiento y población económicamente activa.

El estudio de mercado, capítulo 2, presenta la identificación de mercado objetivo, perfil de consumidor, análisis de la competencia, análisis de la demanda actual, análisis de la oferta, plaza, precio, promoción y producto, siendo para este caso la comercialización de otorgar un servicio.

Dentro del estudio técnico, capítulo 3, se describe información de las características para la instalación del taller, tipos de servicios, procesos para operar con producción más limpia, equipo, herramienta y materia prima a utilizar. Importante el presentar el diseño de la planta, como tamaño y distribución óptima.

El estudio financiero, capítulo 4, se detalla información de la inversión para la instalación y operación del taller, punto de equilibrio, proyecciones de ingresos y egresos, y aplicación de las herramientas financieras: VPN y TIR.

El estudio administrativo, capítulo 5, se presenta el marco administrativo, estructura organizacional, estructura para el desarrollo de la operación administrativa y operativa del taller, descripción de perfiles y puestos. Pasos a seguir para la contratación de personal, salarios según mercado para cada puesto, prestaciones laborales de ley y pasos a seguir para la inscripción de la sociedad anónima, bajo la cual se inscribirá legalmente el taller para la operación.

Estudio de impacto ambiental, capítulo 6, se detalla información de los impactos que generará la operación del taller al ambiente, así también como propuestas de mitigación de los mismos.

1. GENERALIDADES MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA

1.1. Generalidades

Villa Nueva surge como un poblado en el período hispánico, por Decreto de la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala el 8 de noviembre de 1839 cuando se formó el distrito de Amatitlán, en cuyo Artículo Primero se mencionó a Villa Nueva. El distrito cambió su nombre y categoría a departamento, según el Acuerdo del Organismo Ejecutivo del 8 de mayo de 1866.

El departamento de Amatitlán fue suprimido por el Decreto Legislativo 2081 el 29 de abril de 1935, con el publíquese y cúmplase del Organismo Ejecutivo el 2 de mayo del mismo año. Al argumento de su Artículo Segundo Villa Nueva se incorporó al departamento de Guatemala.

Villa Nueva, tiene una extensión de 114 kilómetros cuadrados, cuenta con una villa, cinco aldeas y once caseríos. Limita al norte con Mixco y Guatemala, al este con San Miguel Petapa, al sur con Amatitlán y al oeste con Magdalena Milpas Altas, Santa Lucía Milpas Altas y San Lucas Sacatepéquez. Actualmente, posee 300 colonias, fraccionamientos y asentamientos. Se localiza a 15 kilómetros de la capital. Villa Nueva ocupa el segundo lugar del municipio de Guatemala con más industrias y el tercer lugar en sobrepoblación, con un 14%.

A continuación se indican factores importantes de la región:

- Educación: cuenta con dieciséis escuelas públicas, un instituto técnico de capacitación.
- Seguridad: actualmente tiene una comisaría de seguridad en el centro del municipio.
- Salud: posee un centro de salud.
- Mercados: cuenta con dos mercados municipales.
- Bancos: cuenta con las agencias de los principales bancos del sistema: Banco Industrial S.A., Corporación G & T Continental S.A., Banco de Occidente S.A., Banrural S.A., Banco de América Central S.A., Banco Agromercantil S.A. y Banco Promérica, los cuales prestan todos los servicios internacionales y locales.
- Centros comerciales: cuenta con varios centros comerciales, entre los cuales se puede mencionar: Santa Clara, Metrocentro (Grupo Roble) y El Frutal y más reciente centro comercial Plaza Villa Nueva y Pradera. Todos ellos cuentan con tiendas de conveniencia (supermercados, boutiques, bancos, restaurantes, salas de cine, entre otros).

Tabla I. **Población por municipios de la ciudad de Guatemala**

Departamento	Guatemala	
Población total	2 541 581	
Municipios de Guatemala	Población	Porcentaje (%)
Guatemala	942 348	37,08
Mixco	403 689	15,88
Villa Nueva	355 901	14,00
San Juan Sacatepequez	152 583	6,00
Villa Canales	103 814	4,08
Petapa	101 242	3,98
Chinautla	95 312	3,75
Amatitlán	82 870	3,26
Santa Catarina Pinula	63 767	2,51
Palencia	47 705	1,88
San José Pinula	47 278	1,86
San Pedro Ayampuc	44 996	1,77
San Pedro Sacatepequez	31 503	1,24
Fraijanes	30 701	1,21
San Raimundo	22 615	0,81
Churranchito	10 101	0,40
San José del Golfo	5 156	0,20
Total	2 541 581	100

Fuente: Guatemala INE, Censo 2002: XI de la población y VI de habitación.

1.2. Antecedentes de datos demográficos de Villa Nueva

El estudio de la población de datos demográficos del municipio de Villa Nueva que se presenta, está basado en la información que otorga el estudio completo de recolección de información de las variables y características de interés de todas las unidades de la población (CENSO), el cual se realiza cada diez años por el Instituto Nacional de Estadística (INE), realizado en el 2002.

Para determinar el estudio de la población económicamente activa e inactiva se consideraron solamente habitantes mayores de siete años y no incluyendo a las personas que buscaron trabajo por primera vez.

Tabla II. **Población económica activa e inactiva de Villa nueva**

Población	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres
Económicamente activa	87 189	52 361	139 550	62%	38%
Económicamente inactiva	52 245	100 088	152 333	34%	66%
Cantidad	139 434	152 449	291 883	48%	52%

Fuente: Guatemala INE, Censo 2002: XI de la población y VI de habitación.

Para el análisis nivel de escolaridad de Villa Nueva, se presentan datos de niños mayores de 7 años, utilizando como base total de 291 883, siendo 139 434 hombres y 152 449 mujeres. El 48% lo representan los hombres y el 52% lo representan las mujeres.

Tabla III. **Nivel de escolaridad de Villa Nueva**

Nivel de escolaridad							Total
Ninguno	Pre primaria	Primaria de 1-3 grado	Primaria 4-6 grado	Media 1-3 grado	Media 4-7 Grado	Superior	
29 087	3 174	62 819	84 731	47 049	43 761	21 262	291 883
10%	1%	22%	29%	16%	15%	7%	100%

Fuente: Guatemala INE, Censo 2002: XI de la población y VI de habitación.

La densidad poblacional de Villa Nueva es de 3 122 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo el 48% de habitantes hombres y el 52% mujeres, la concentración de la población está en el área urbana con el 85% y el 15% en el área rural.

Tabla IV. **Densidad poblacional de Villa Nueva**

Habitantes	Área
355 901,00	114 km ²
3 122 (Hab/km ²)	

Fuente: Guatemala INE, Censo 2002: XI de la población y VI de habitación.

Tabla V. **Distribución poblacional Villa Nueva**

Población		Sexo		Area	
Ladina	Indígena	Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
328,899	27,002	171,771	184,130	301,947	53,954
92%	8%	48%	52%	85%	15%

Fuente: Guatemala INE, Censo 2002: XI de la población y VI de habitación.

Tabla VI. **Población segmentada por rangos de edad**

Rango de edades	Habitantes	Porcentaje (%)
0 a 14 años	131 022	36,81
15 a 29 años	106 789	30,00
30 a 44 años	67 220	18,88
45 a 59 años	33 884	9,52
60 a 74 años	12 529	3,52
75 o más	4 457	1,25

Fuente: Guatemala INE, Censo 2002: XI de la población y VI de habitación.

1.3. Datos económicos de Villa Nueva

Villa Nueva cuenta con un total de 282 industrias de diferentes tipos, entre las que figuran de alimentos, plásticos, textiles, metalúrgicas, químicas, pinturas, papel y madera.

Entre las principales industrias se puede mencionar: Laboratorios Donovan Werke, Unipharm, Merigal (farmacéuticas), Industria Galvanizadora Nacional S. A., (INGASA) Galvanizadora Centroamericana, S. A. (GALCASA), Tapametal de Guatemala S.A. (metalúrgicas), Polyproductos S. A. Hilados del Sur S. A., Frazima Concepción S.A., Nylontex S. A. (textiles), Pinturas Centroamericanas S. A. (PINCASA), Pinturas Superiores S. A. (pinturas), Durman Esquivel, Tubo Vinil S. A., Tinacos de Centroamérica S.A. (productos de PVC), Procreto S.A. Blockera la Unión, Ladritebal, Distribuidora Mayen, Cementos Progreso (materiales de Construcción), MegaPlast, Olefinas, Envaica (plásticos). Además se cuentan con 18 maquilas entre otras.

Se observa un potencial crecimiento, que abarca desde las pequeñas hasta las grandes empresas, que se adjudica principalmente a su estratégica ubicación cercana a la ciudad capital. Estar al sur permite un mayor acceso a puertos y a zonas francas del país. El proceso de descentralización municipal la convierte en un polo de desarrollo atractivo industrial.

1.4. Ley de tránsito para uso de motocicletas en Guatemala

La Ley de tránsito fue publicada el 18 de diciembre de 1996, establecida por el Congreso de la República de Guatemala, en la que se indican deberes fundamentales que al mismo confieren: deber fundamental del estado de garantizar la seguridad de las personas, la circulación de personas y vehículos en la vía pública, especialmente en la época actual cuando el tránsito terrestre y los servicios relacionados con el mismo se concentran en las ciudades; debe fortalecer las unidades que a nivel nacional tienen la responsabilidad de la seguridad, especialmente en cuanto a la planeación, regulación y control. Ver Ley de tránsito para uso de motocicletas en Guatemala.

1.5. Historia del motociclismo en Guatemala

En 1885 el alemán Gottlieb Daimler instaló un motor de combustión adaptado a una bicicleta de madera y este fue el origen de la primera moto del mundo. En 1897 se celebró la primera carrera de dos ruedas, en Inglaterra. En 1904 se creó la Federación Internacional del Motociclismo, el primer organismo regulador en la historia del motociclismo. Desde 1962 en Guatemala, el primer fin de semana de febrero se realiza una caravana a Esquipulas la cual se encuentra ubicada a 220 kilómetros de la ciudad, a esta actividad asisten aproximadamente 29 000 motociclistas, por un enfoque de diversión. En la actualidad el uso de motocicleta ascendió debido al alto costo de combustible.

El mercado de motocicletas en Guatemala es bastante dinámico en marcas como en variedad de modelos. Con el surgimiento de la producción industrial en China e India, la oferta es amplia a un precio accesible.

A continuación, se definen especificaciones básicas de las motocicletas:

- Motor: tiene ciertas características como tipo de enfriamiento, desplazamiento en centímetros cúbicos, caballos de fuerza y tipo de transmisión.
- Sistema de arranque: puede ser por tipo de arranque de sistema eléctrico o por tipo de arranque de patada.
- Chasis: puede ser tubular o cuadrado. Es muy frecuente que las motocicletas de dos ruedas utilicen chasis tubular y cuadrado las motocicletas que tengan tres y cuatro ruedas.
- Suspensión: el tipo de suspensión varía según la posición delantera o trasera. La suspensión delantera puede ser de barras telescópicas hidráulicas y la suspensión trasera puede ser de doble amortiguador ajustable o inyectado, este último es de tecnología desarrollada en India.
- Llantas: el tamaño y presión es diferente en la parte delantera y trasera. Esto es debido a que la llanta delantera da dirección la cuál debe ser más delgada y con menos presión y la llanta trasera que soporta peso debe ser más ancha y tener más presión.
- Frenos: delanteros pueden ser mecánicos de expansión o hidráulico de disco ventilado y los frenos traseros pueden ser mecánicos de expansión o de fricción.

- Tanque de combustible: se caracteriza por la capacidad del tanque lleno y capacidad de reserva. Ambas capacidades las define el motor de la motocicleta.
- Rendimiento de combustible: se caracteriza por kilómetros recorridos por galón. En la actualidad existen modelos que por su tecnología recorren 400 kilómetros por galón.

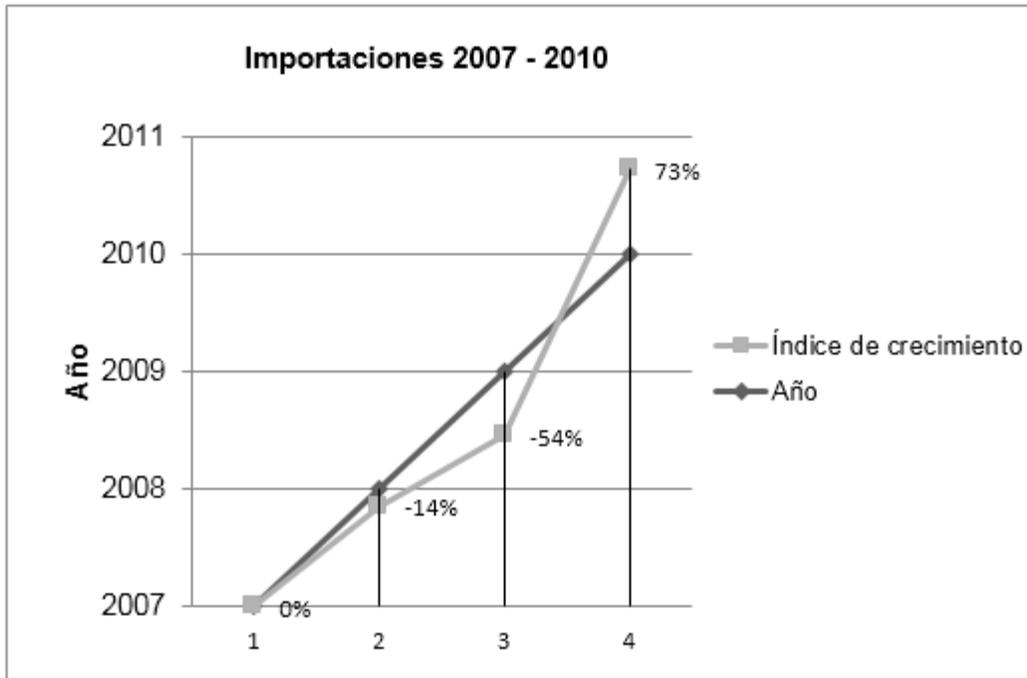
1.6. Índices de importaciones de motocicletas a Guatemala

El comportamiento de importaciones a Guatemala de vehículos ha sido fluctuante durante los últimos años, para efectos del estudio se analizará el ingreso de importaciones de motocicletas de los años: 2007, 2008, 2009 y 2010.

Comparando 2007 contra 2008 se dio un decrecimiento en importaciones del 14%, en el 2007 importó 98 275 motocicletas, en el 2008 se logró importar 84 145 motocicletas, esto se dio por la crisis económica que inició afectando en el segundo semestre del 2008, durante el 2009 en donde la crisis económica ya ha afectado a varios mercados, el mercado de motocicletas se ve afectado teniendo un decrecimiento comparado con 2008 del 54% logrando importar únicamente 39 273.

Habiendo salido de la crisis económica durante el 2010, empieza a crecer el índice de importaciones de motocicletas comparado con el año anterior, se tiene un crecimiento del 73%. Lo anterior muestra que existe un mercado potencial para el uso de talleres de motocicletas en el país.

Figura 1. Índice de importaciones de motocicletas a Guatemala



Fuente: Revista Mundomotor. El mercado automotriz en Guatemala, 2010. p. 40.

Motocicletas importadas a Guatemala: el número de unidades que han ingresado al país del 2007 - 2010 son 288 362 motocicletas aproximadamente. Siendo el año de mayor ingreso el 2007, momento en que el mercado de motocicletas se expandió en Guatemala.

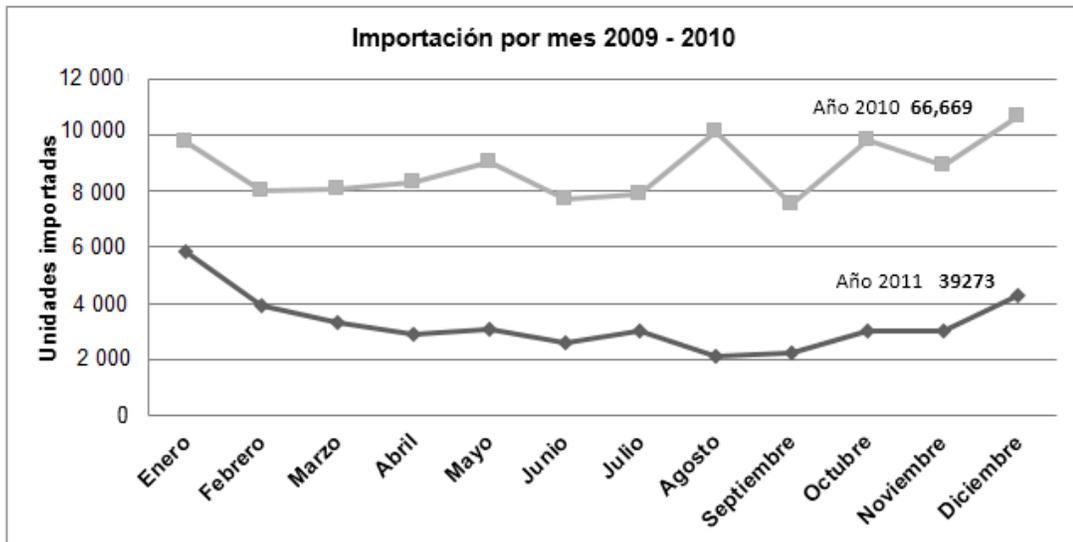
Las razones del crecimiento es debido a:

- Baja de precio por la producción masiva de China y otros países orientales.

- Encarecimiento de la gasolina en los últimos años y el bajo consumo de combustibles en motocicletas.
- Creación de productos financieros de consumo en bancos para otorgamiento de créditos. Cuotas de pago de hasta Q175 00 por mes.
- Afluencia de remesas familiares al país posibilitó que miles de guatemaltecos en el área rural compraran una moto al aumentar su poder adquisitivo.

La recesión o caída al crecimiento de motocicletas durante 2008 y 2009 se debió a la crisis económica que existió durante finales del 2008 y finales del 2009.

Figura 2. **Importación de motocicletas por mes año**



Fuente: Revista Mundomotor. El mercado automotriz en Guatemala, 2010. p. 40.

Según figura 2, es posible observar que el mercado de motocicletas inicia su recuperación en importación de motocicletas en agosto del 2009, mes en el que inició el crecimiento de importaciones y se logra para el 2010 importar 66 669 motocicletas.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Definición de servicios de mantenimiento a motocicletas

Se define como servicio de mantenimiento, a la revisión periódica o programada a las motocicletas para prevenir desperfectos que ocasionen accidentes y mayores gastos en la compra de repuestos que se deterioran por falta de mantenimiento.

2.1.1. Tipos de servicios

Existen dos tipos de servicio de mantenimiento: preventivo y correctivo. Para las motocicletas los mantenimientos preventivos son los mantenimientos iniciales y regulares. El mantenimiento inicial se realiza cuando se está kilometrando la motocicleta para utilizarla con velocidades altas y peso para dos pasajeros. El mantenimiento regular es el que se efectúa cada 5 000 y 10 000 kilómetros, después de que la motocicleta ya tiene más de 5 000 kilómetros recorridos.

Tabla VII. **Tipos de servicios de motocicletas**

Servicios de motocicletas			
Lectura de odómetro recomendada según kilometraje			
Servicios Iniciales (km)			Servicios preventivos o regulares
750	2 500	5 000	Cada 5 000 y 10 000

Fuente: elaboración propia.

2.2. Identificación de mercado objetivo

El mercado objetivo, son hombres y mujeres de Villa Nueva, mayores de edad, que posean motocicleta para uso de medio de transporte para trabajar o para diversión y sean económicamente activos.

2.2.1. Definición del perfil del consumidor

El perfil del consumidor o usuario de los servicios del taller, se definen como:

- Persona individual o jurídica: es toda persona que posea motocicleta, sin importar edad y sexo.
- Empresas que dentro de sus activos cuenten con motocicletas para sus diferentes actividades como: mensajería, seguridad, entre otros.

2.2.2. Segmentación del mercado objetivo

La segmentación de mercado es el proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. Todos los mercados están compuestos de segmentos y estos a su vez están formados usualmente por subsegmentos. Un segmento de mercado está constituido por un grupo importante de compradores. A continuación se detallan las principales variables utilizadas para realizar la segmentación de mercado:

- Segmentación geográfica: requiere que el mercado se divida en varias unidades geográficas como naciones, estados, condados, ciudades o barrios; se puede operar en una o dos áreas o en todas. Para este proyecto la segmentación geográfica del mercado delimita al municipio de Villa Nueva del departamento de Guatemala.

- Segmentación demográfica: es la división en grupos basados en variables demográficas como la edad, el sexo, el tamaño de la familia, ciclo de vida, nivel de ingresos. Una de las razones por la que se utiliza este tipo de segmentación es porque las necesidades, deseos y tasas de uso están a menudo estrechamente relacionados con las variables demográficas. Para el estudio los datos demográficos son los siguientes:
 - Sexo: hombres y mujeres
 - Edad: mayores de 18 años
 - Usuarios de motocicletas
 - Residentes en municipio de Villa Nueva y económicamente activos

La edad para los usuarios se define a partir de los 18 años con base en que a esa edad ya pueden obtener licencia de motocicleta y convertirse en cliente, ya les es posible identificar cuál es la mejor opción de taller para dar servicio de mantenimiento a su motocicleta.

Cuando se menciona que sea económicamente activo, se refiere a personas que trabajan en las siguientes ramas de actividad económica, según la clasificación del Instituto Nacional de Estadística (INE).

- Agricultura, industria manufacturera, textil y alimentos.
- Electricidad, gas, agua, construcción y explotación minera.
- Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles.
- Transporte, almacenamiento y comercio.
- Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a empresas, administración pública y defensa.

2.3. Análisis de la competencia

La competencia se analizó por medio de visitas a talleres, se utilizó como estrategia llevar una motocicleta, para identificar las características de los actuales talleres instalados en el municipio de Villa Nueva. Durante las visitas se conversaba con el dueño del taller, que regularmente es el mecánico que atiende el negocio, que tiene años de realizar servicios a motocicletas, siendo aprendices de mecánica general algunos y otros extrabajadores de empresas que venden motocicletas.

2.3.1. Característica de los talleres instalados en el municipio de Villa Nueva

Durante las visitas a los talleres se analizaron cinco características, que se consideran importantes: tamaño, ubicación, herramientas, limpieza y personal. Siendo características principales con la que debe contar un taller.

Tabla VIII. **Características de los talleres instalados en el municipio de Villa Nueva**

Características	Observación:
Tamaño	Reducidas instalaciones, utilizan calles públicas para estacionar motocicletas pendientes de servicios. No cuentan con un área de servicio al cliente.
Ubicación	Puntos accesibles, concentrados en la vía principal del municipio.
Herramienta	Uso de herramienta deteriorada, no existe un lugar adecuado para resguardo de herramienta.
Limpieza	No cuentan con normas básicas de higiene y seguridad. Paredes no pintadas, instalación de información no adecuada en las paredes.
Personal	Mala presentación, no cuentan con actitud de servicio al cliente.

Fuente: elaboración propia.

2.4. Análisis de la demanda

Para identificar la demanda o potencial de mercado se realizó la siguiente encuesta a usuarios de motocicletas en el mercado central y parque central de municipio de Villa Nueva, en enero del 2010.

2.4.1. Encuesta

A continuación se detallan las preguntas que se realizaron durante la encuesta a usuarios de las motocicletas, para identificar, perfil del consumidor, demanda potencial y necesidades de los usuarios.

Figura 3. **Encabezado de encuesta**

Sexo	M	<input type="text"/>	F	<input type="text"/>	
Edad	16 - 25	<input type="text"/>	26 - 35	<input type="text"/>	
	36 - 45	<input type="text"/>	más de 45	<input type="text"/>	
Su motocicleta es propia					
	Sí	<input type="text"/>	No	<input type="text"/>	
¿En qué zona vive?		<input type="text"/>	¿En qué zona trabaja?		<input type="text"/>

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Preguntas de encuesta

1. ¿Su motocicleta la utiliza para?
 Trabajar Pasear Otros: _____

2. ¿Cuántos kilómetros recorre semanalmente su motocicleta?
 1 - 60 61 - 120 121 - 180
 181 - 240 Mas de 240

3. ¿Su motocicleta de qué cilindraje tiene?
 100 cc. 125 cc. 150cc. Más de 150 cc.

4. ¿Qué cantidad en quetzales paga por realizar servicio a su motocicleta?
 Q _____

5. ¿Cómo califica la imagen del taller de motocicletas al que asiste regularmente?
 Mala Buena Regular Muy Buena

6. ¿Está satisfecho con la atención personal que brindan los talleres de motocicletas actuales?
 Si No

7. ¿Le gustaría llevar su motocicleta a un taller en dónde mantengan un record de los servicios realizados a su motocicleta para mejor rendimiento de la misma?
 Si No

8. ¿Qué zona de Villa Nueva le es más accesible llevar su motocicleta a servicio?
 Zona 1 Zona 5 Zona 6 Otra: _____

9. ¿Qué características le gustaría que tuviera el taller al que llevaría su motocicleta a servicio?
 Rapidez Servicio al cliente Personal especializado pieza Otros: _____

Fuente: elaboración propia.

2.4.2. Identificación de datos primarios

Las herramientas utilizadas para la recopilación de datos primarios fueron los siguientes:

- Procedimiento de investigación: encuesta
- Entrevistas: personal

Se decidieron utilizar las herramientas anteriores, debido al tiempo, costo que las mismas representan y la calidad de información que se obtiene al utilizarlas.

2.4.3. Determinación de diseño de la muestra

El diseño de la muestra fue por sistema aleatorio, a usuarios de motocicletas que visitaron el mercado central y parque central del municipio de Villa Nueva, el 26 y 27 de febrero del 2011, total encuestados: 300 usuarios. Que se tomaron de forma aleatoria.

2.4.4. Tabulación y análisis de datos

A continuación se detalla los datos demográficos del perfil de usuarios de motocicletas encuestados.

Tabla IX. **Tabulación y análisis de datos**

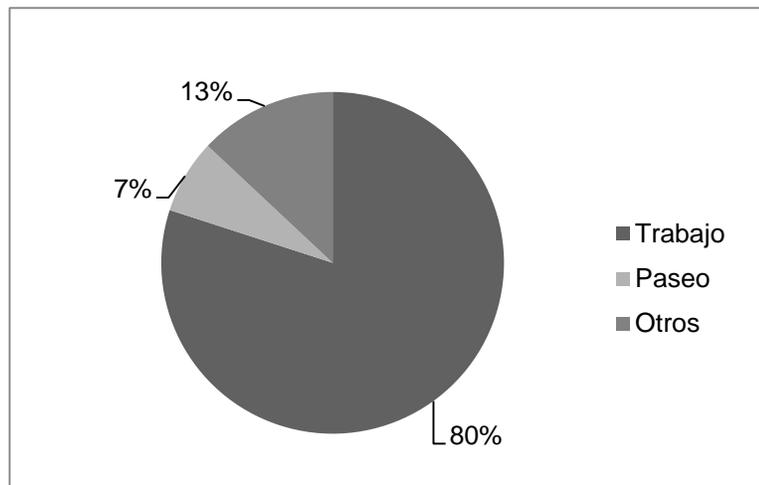
Datos demográficos	Población
Sexo	Hombres y mujeres Siendo el 11% mujeres y 89% hombres.
Edad	De 16 a 25 años 24% De 26 a 35 años 33% De 36 a 45 años 28% Más de 45 años 15%
Usuario de motocicleta	100% usuario de motocicleta Moto propia: 86% Moto no propia: 14%
Residente de municipio de Villa Nueva	75% reside en Villa Nueva Zona 1,2,4,5,6, (Villa Nueva) 75% Ciudad capital 7% Otras 12% No indicaron 6%

Fuente: elaboración propia.

A continuación se detalla el resultado, gráfica y análisis de cada pregunta de la encuesta realizada.

Figura 5. ¿Su motocicleta la utiliza para?

¿Su motocicleta la utiliza para?	Respuestas
Trabajo	240
Paseo	21
Otros	39
Total	300

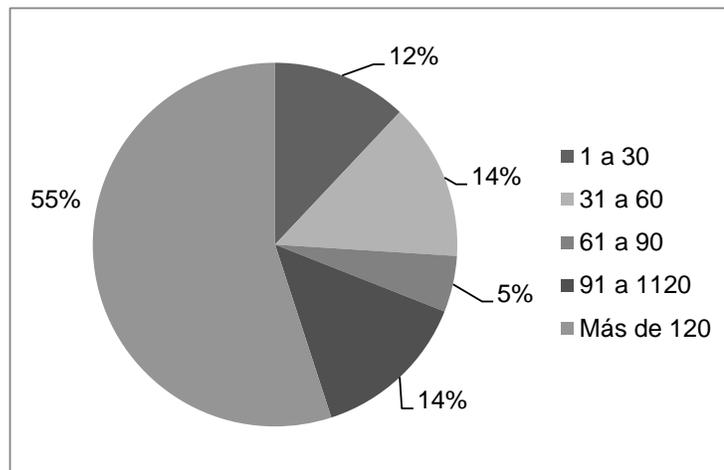


Fuente: elaboración propia.

Es importante confirmar que la motocicleta es un medio de transporte que la utilizan para ir a trabajar, siendo el 80% de los encuestados que lo hacen por economía en el gasto familiar y tiempo en tráfico.

Figura 6. **¿Cuántos kilómetros recorre semanalmente con su motocicleta?**

¿Cuántos kilómetros recorre semanalmente con su motocicletas?	Respuestas
1 a 30	36
31 a 60	42
61 a 90	15
91 a 1120	42
Más de 120	165
Total	300

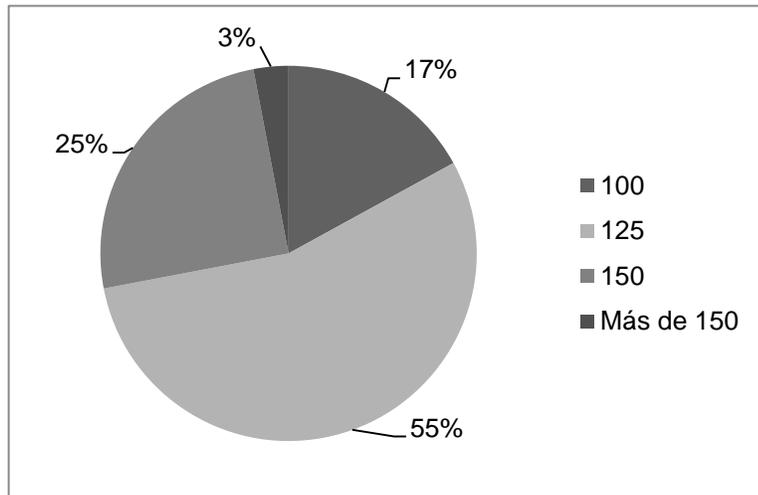


Fuente: elaboración propia.

El 55% de encuestados recorren más de 240 kilómetros semanales, lo cual garantiza un potencial de mercado para el taller. Para el estudio se proyectará un incremento anual del 7%, esto debido a las motocicletas en circulación y al crecimiento en importaciones de motocicletas a Guatemala.

Figura 7. ¿Su motocicleta que cilindraje tiene?

¿ Su motocicleta que cilindraje tiene?	Respuestas
100	51
125	165
150	75
Más de 150	9
Total	300

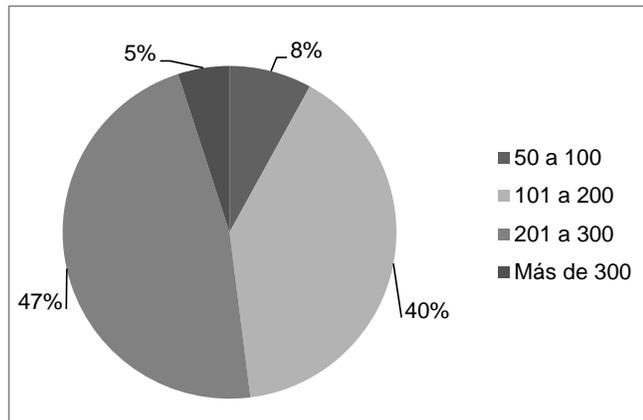


Fuente: elaboración propia.

El porcentaje mayor de respuestas corresponde al 55% de usuarios, quienes utilizan motocicletas de cilindraje de 125 centímetros cúbicos, por ser más económicas y proporcionar más rendimiento en el combustible, además porque la utilizan para transportarse al trabajo.

Figura 8. ¿Qué cantidad en quetzales paga por realizar servicios a su motocicleta?

¿Qué cantidad en quetzales paga por realizar servicio a su motocicleta?	Respuestas
50 a 100	24
101 a 200	120
201 a 300	141
Más de 300	15
Total	300

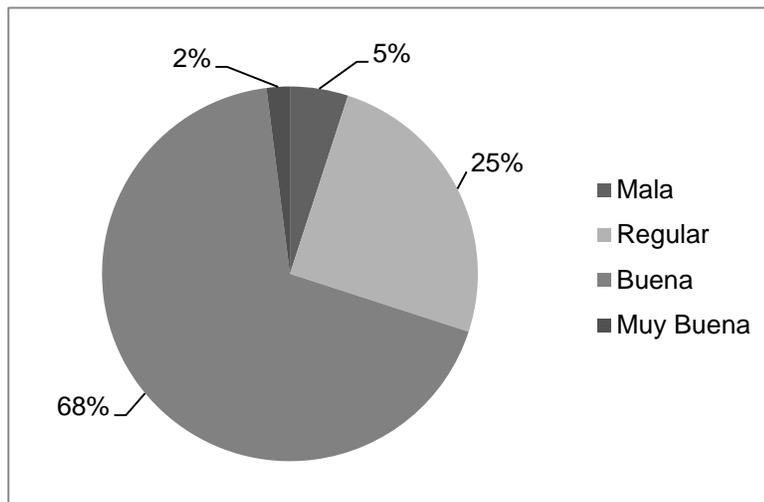


Fuente: elaboración propia.

El 87% de encuestados, han pagado más de Q251,00 por realizar servicio a su motocicleta. Con base en estos precios de mercado, el taller no estaría compitiendo por precio sino por: calidad, atención al cliente y mejores prácticas en realizar los servicios, utilizando herramientas certificadas ejemplo el dinamómetro.

Figura 9. ¿Cómo califica la imagen del taller al que asiste?

¿Cómo califica la imagen del taller al que asiste?	Respuestas
Mala	15
Regular	75
Buena	204
Muy Buena	6
Total	300

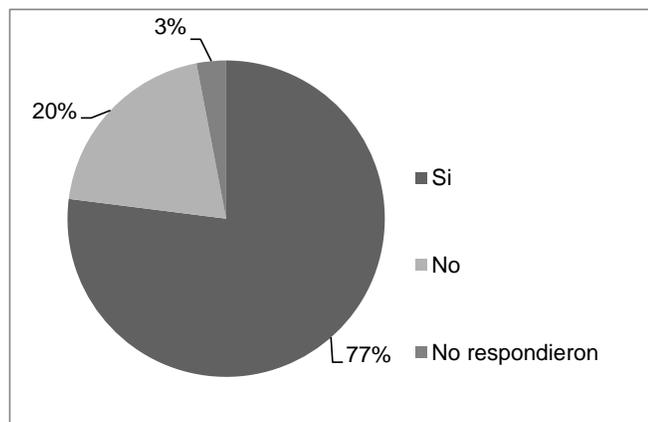


Fuente: elaboración propia.

El 68% de los encuestados califican la imagen del taller actual como buena, se considera que es porque todos los talleres de motocicletas en Villa Nueva tienen las mismas condiciones, no existe un taller que cuente con características profesionales. Al existir un parámetro de comparación se considera que la percepción del encuestado puede cambiar.

Figura 10. **¿Está satisfecho con la atención personal que brindan los talleres de motocicletas actuales?**

¿Está satisfecho con la atención personal que brindan los talleres actuales?	Respuestas
Si	231
No	60
No respondieron	9
Total	300

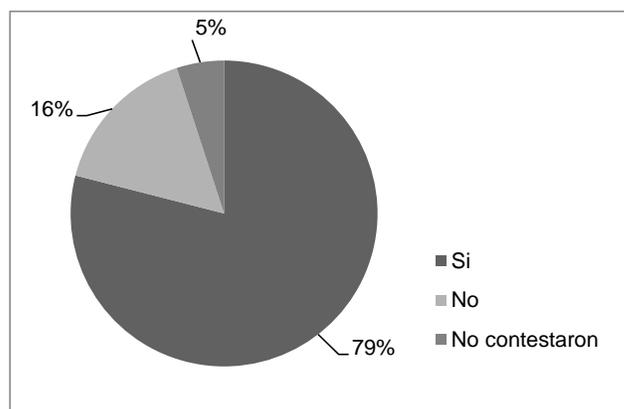


Fuente: elaboración propia.

El 77% está conforme con la atención personal que recibe en el taller actual, se visualiza un buen potencial en el 33% que no está satisfecho. Se considera que el 77% puede variar al momento de instalar el nuevo taller. Debido a que puede ser costumbre de ir al mismo taller, no permite ver faltas de servicio al cliente.

Figura 11. ¿Le gustaría llevar su motocicleta a un taller en donde mantengan un record de los servicios realizados a su motocicleta para mejorar el rendimiento de la misma?

¿Le gustaría llevar su motocicleta a un taller en donde mantengan un record de los servicios realizados a su motocicleta para mejorar el rendimiento de la misma?	Respuestas
Si	237
No	48
No contestaron	15
Total	300

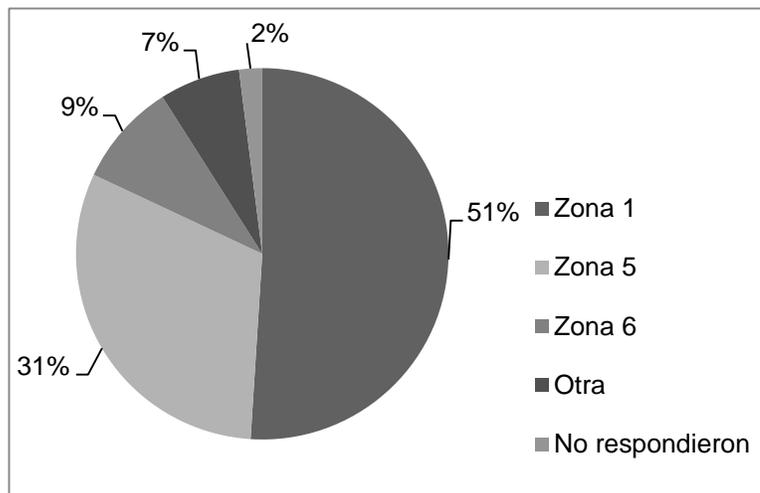


Fuente: elaboración propia.

Al 79% de los encuestados le gustaría que le llevarán el record de servicios realizados a su motocicleta, mencionan que con este record podrían saber si los repuestos se deben cambiar o no, más certeza en fechas de servicio, entre otros beneficios.

Figura 12. ¿Qué zona de Villa Nueva le es más accesible llevar su motocicleta a servicio?

¿Qué zona de Villa Nueva le es más accesible llevar su motocicleta a servicio?	Respuestas
Zona 1	153
Zona 5	93
Zona 6	27
Otra	21
No respondieron	6
Total	300

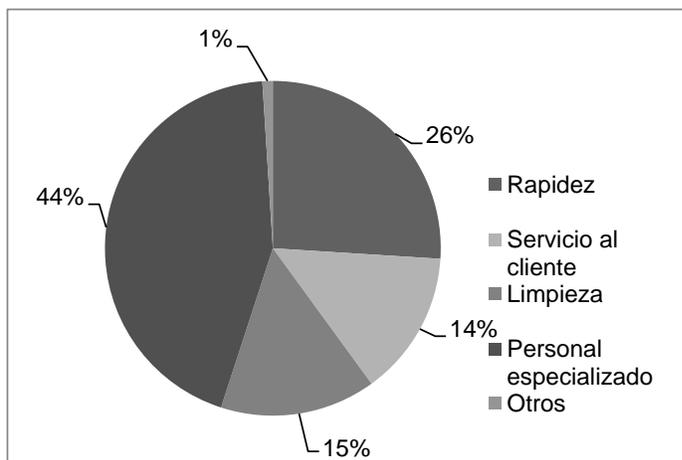


Fuente: elaboración propia.

Para el 51% de los encuestados es más factible que el taller se instalará en zona 1 de Villa Nueva, esto debido a que la mayoría de talleres se encuentran instalados en zona 5, zona 6 y Calle Real de Villa Nueva.

Figura 13. **¿Qué características le gustaría que tuviera el taller al que llevaría su motocicleta a servicio?**

¿Qué características le gustaría que tuviera el taller al que llevaría su motocicleta a servicio?	Respuestas
Rapidez	78
Servicio al cliente	42
Limpieza	45
Personal especializado	132
Otros	3
Total	300



Fuente: elaboración propia.

El 44% de los encuestados la característica que les interesa más que tenga un taller es personal especializado, seguido de rapidez en entrega de motocicleta, el factor tiempo es por motivo que la motocicleta la utilizan para ir a trabajar.

2.5. Análisis de la oferta

El propósito que se busca mediante el análisis de la oferta es definir y medir las cantidades y condiciones en que se pone a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de factores importantes:

- Precio
- Calidad
- Servicio

En el caso del taller de motocicletas es oferta competitiva o de mercado libre. Los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta son: cantidad de productores o suministros del producto o servicio y las tendencias del crecimiento o disminución.

2.5.1. Características de talleres instalados

- Los actuales talleres de motocicletas instalados de Villa Nueva, no cuentan con tamaño adecuado, utilizan banquetas peatonales para dejar las motocicletas que han recibido.
- Tamaño promedio de locales de talleres de 4 X 5 metros.
- Talleres instalados no cuentan con servicio a domicilio.
- Realizan servicios en áreas públicas.

- No cuentan con servicio al cliente.
- Los que suministran el servicio no ven el crecimiento que tiene el mercado de motocicletas en la región, existen talleres que tienen más de 10 años y no ha realizado ninguna inversión a su taller para mejorar imagen.
- No llevan registro de sus clientes en documentos físicos ni sistema.

2.5.2. Localización

Los talleres de motocicleta se encuentran concentrados en las siguientes zonas:

- Calle Real de Villa Nueva
- Avenida principal zona 6
- Avenida principal zona 4

Lo anterior es por motivos de accesibilidad a puntos estratégicos como salida a la ciudad, a municipios como: Amatlán y Villa Canales.

2.6. Mezcla de mercadotecnia

La mezcla de mercadotecnia es una herramienta importante para desarrollar el plan de mercadeo, lo cual permite definir las estrategias y tácticas adecuadas para este proyecto. Esta mezcla esta conforma por: producto, precio, plaza, promoción, las denominadas 4P.

2.6.1. Producto

El producto que brindará el taller de motocicletas es otorgar servicios técnicos de mantenimiento con calidad y garantía a motocicletas de usuarios individuales y comerciales, teniendo las siguientes características:

Recepción de motocicletas en el taller, esto se refiere a llevar control de los servicios realizados a la motocicleta y control de tiempos de personal. El proceso de autorización de presupuesto que se utilizará será por medio de vía telefónica o de Internet.

Se contará con una base de datos de control que permitirá el registro y organización de todas las acciones y servicios realizados a las motocicletas, lo cual permitirá planificar los servicios de las motocicletas, para crear satisfacción y fidelización en los usuarios para el taller.

2.6.2. Precio

El precio es uno de los factores importantes dentro de la mezcla de la mercadotecnia, siendo uno de los factores claves que atribuyen a la aceptación del servicio o el alcance del mismo.

Los precios que otorgará el taller tendrán ciertas variables:

- Precios de lista.
- Normativa para descuentos: se realiza descuento del 10% a clientes que presenten volantes de inauguración. Por cada tres servicios registrados se otorgará el 15% de descuento.

Condiciones de créditos: aplica para trabajos mayores a Q2 500,00. Se otorga en tres cuotas mensuales. Presentando: copia de cedula, copia de servicios (agua, luz o teléfono), tres referencias personales. Lo anterior se ha definido por estrategia de captación de clientes, el mantener precios de lista por un período de cuatro meses, dar descuentos en promociones y condiciones de crédito según política a empresas y personas individuales.

Tabla X. **Precios por servicios**

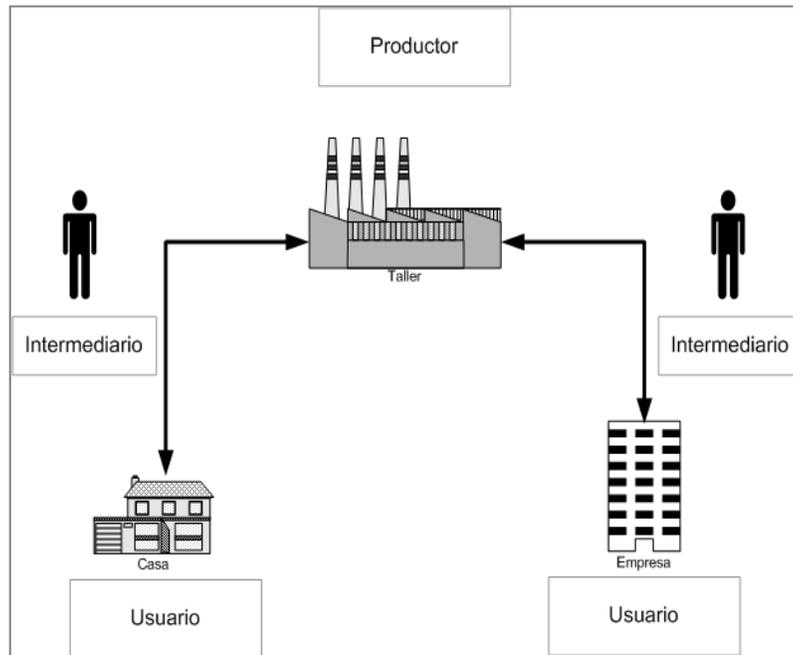
Servicios (kilómetros)	Precio
750	110
2 500	175
5 000	190
7 500	250
10 000	400

Fuente: elaboración propia

2.6.3. Plaza

Plaza es conocida como posición o distribución, esto incluye todas las actividades de la empresa que se utilizan para colocar el producto a disposición del mercado meta u objetivo. Según figura 12, canales de distribución. Se define como productor el taller, intermediario a trabajador contratado para recoger motocicletas llevarlas al taller y devolverlas al usuario y usuario a personas individuales o empresas que solicitan el servicio. Existirán dos canales uno en el que el usuario llega al taller y un segundo canal en el que el intermediario llega al usuario a recoger su motocicleta para llevarla al taller si es un servicio correctivo y devolverla al usuario o el intermediario llega con el usuario si el servicio es preventivo.

Figura 14. **Canal de distribución**



Fuente: elaboración propia.

2.6.4. Promoción

La promoción abarcará una serie de actividades con el objetivo de: informar, persuadir y recordar las características, ventajas y beneficios del servicio. Para promocionar el taller de motocicletas se utilizarán los siguientes:

- Mantas publicitarias: se instalarán en puntos estratégicos, de tamaño 1,50 X 2,5 metros, para que personas individuales como empresas conozcan la nueva forma de ahorrar tiempo en darle servicio a su motocicleta.

- Volantes: serán repartidos 2 000 volantes en semáforos a motociclistas directamente para que identifiquen su nuevo taller, el mismo tendrá la siguiente información: nombre del taller, dirección, teléfono y promoción de venta del mes.
- Llaveros: se entregarán a personas que utilicen motocicletas, el mismo tendrá información: nombre del taller, dirección, teléfono.
- Promociones de ventas: se diseñará un plan para ayudar en la etapa de lanzamiento del taller, realizando demostración del servicio, el objetivo es que el usuario vea la técnica y limpieza con que se realizan los servicios

Tabla XI. **Costos de promocionales**

Promocionales	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Mantas publicitarias	6	150	900
Volantes	2 000	0,25	500
Llaveros	1	10	10
		Total	1 410

Fuente: elaboración propia.

2.7. Proyección de la demanda

Se proyecta realizar diferentes cantidades de servicios según tipo de servicio, debido al potencial de mercado que existe en el municipio de Villa Nueva. A continuación se presenta Proyección de demanda. Se proyecta atender 64 servicios semanalmente, con tres mecánicos.

Tabla XII. **Proyección de demanda**

Tipo de servicio por kilometraje		Proyección demanda semanal					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
750	Número de servicios	2	2	2	1	2	0
2 500		2	1	3	1	1	2
5 000		3	3	3	4	4	2
7 500		3	3	4	3	3	0
10 000		2	3	1	2	2	0
Total		12	12	13	11	12	4

Fuente: elaboración propia.

3. ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se describen de forma detallada los requerimientos técnicos del taller con la finalidad de crear una infraestructura adecuada y funcional para el mismo. Se incluye la descripción de los procesos, así el tamaño idóneo de la instalación y distribución dentro de la misma.

3.1. Características para la instalación de talleres

Las características que se consideraron para la instalación del taller son las siguientes:

- Tamaño: con la finalidad de contar con espacio suficiente para facilitar el movimiento de vehículos dentro del área de trabajo.
- Estacionamiento para clientes.
- Áreas para almacenamiento de materias primas.
- Áreas para resguardo de herramienta.
- Área de trabajo con ventilación por las emisiones de gases que se generan al acelerar la motocicleta y señalización de áreas de trabajo.

3.2. Descripción de servicios del taller

Los servicios que el taller ofrece son servicios para calibración de la motocicleta o servicios iniciales y servicios preventivos.

En general dar al cliente una mejor opción para mantener su motocicleta en óptimas condiciones.

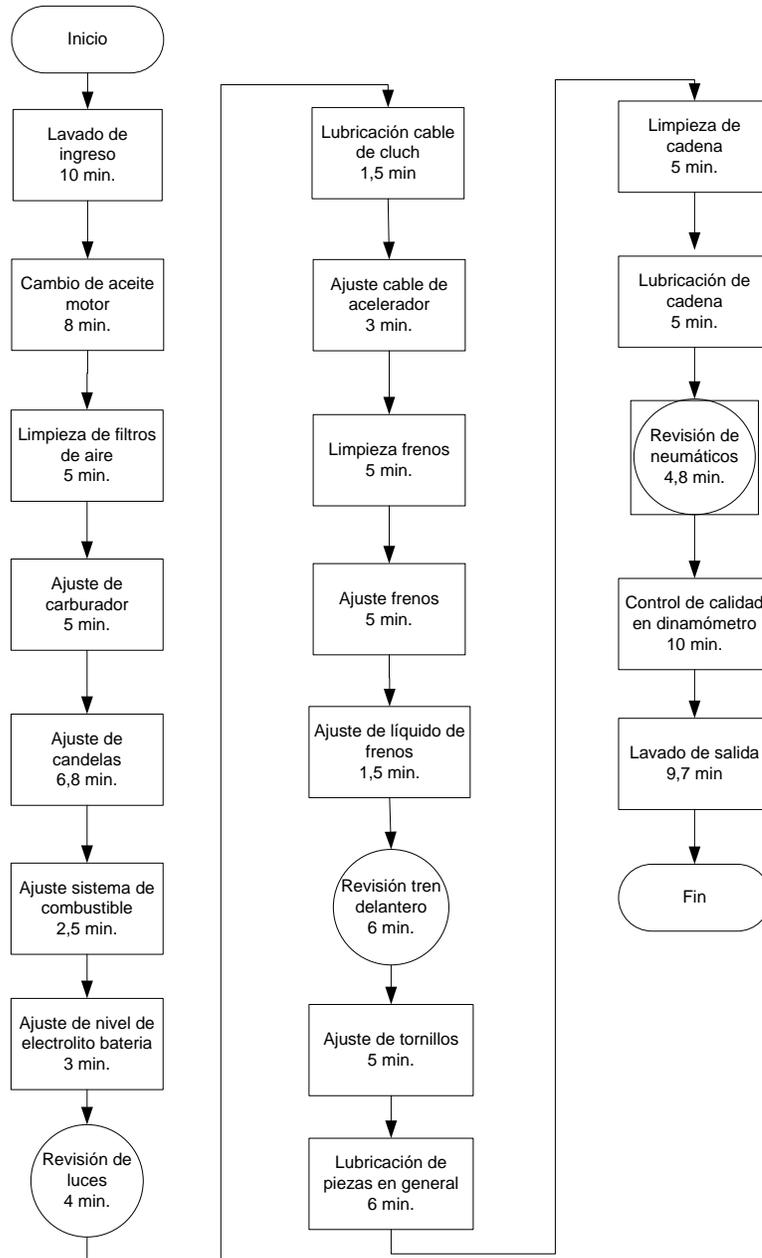
Tabla XIII. **Tipos de servicios**

Tipo de servicio	Kilómetros recorridos (km)	Tiempo por tipo de servicio (minutos)
Inicial o calibración	750	114,80
Inicial o calibración	2 500	109,60
Preventivo	5 000	148,60
Preventivo	7 500	115,90
Preventivo	10 000	211,80

Fuente: elaboración propia.

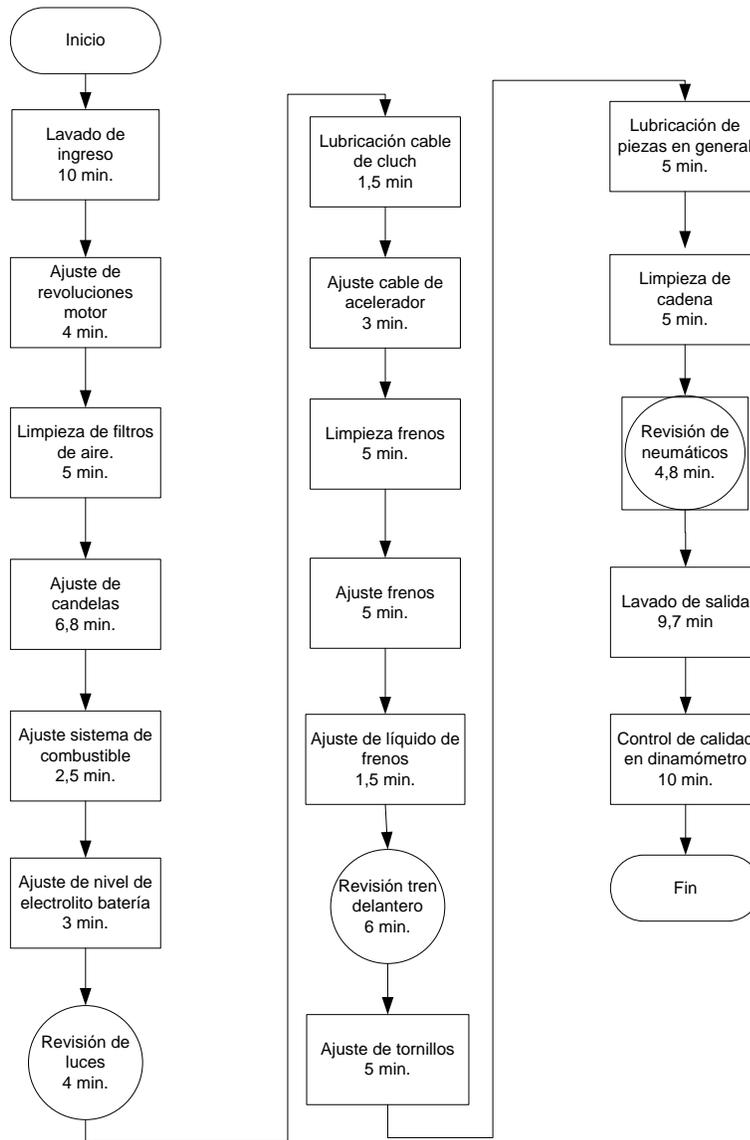
A continuación se detallan operaciones identificadas con tiempo requerido para realizar cada servicio de calibración o preventivo.

Figura 15. Diagrama de operaciones servicio de 750 kilómetros



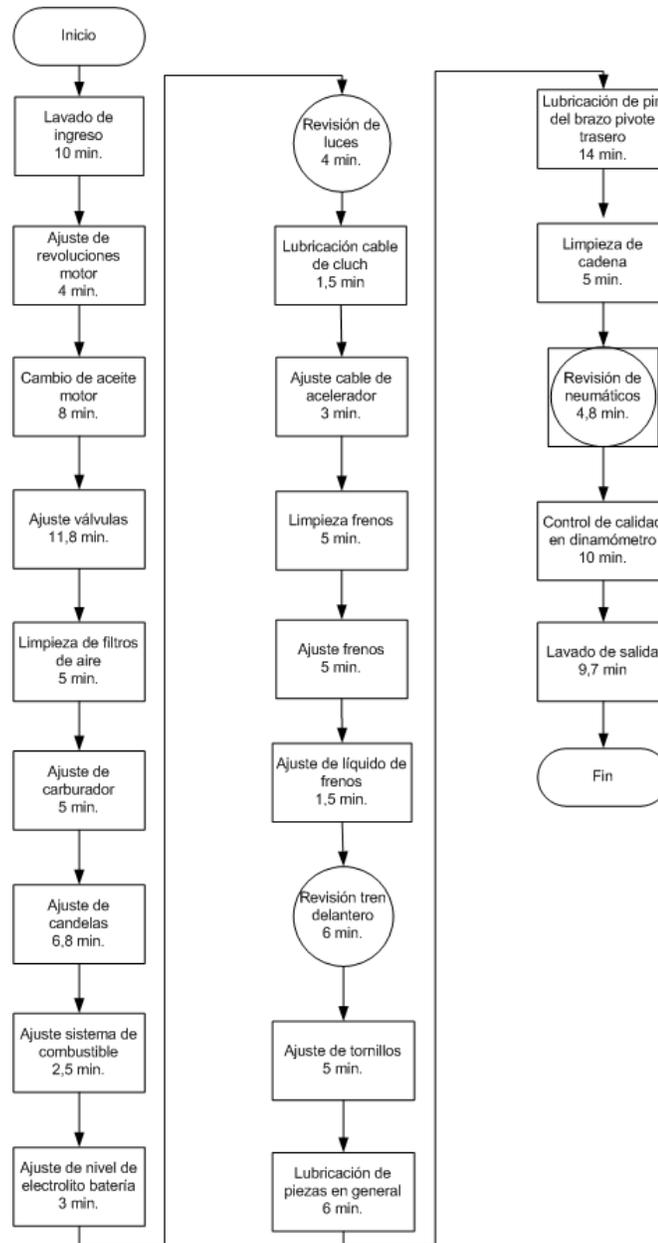
Fuente: elaboración propia.

Figura 16. Diagrama de operaciones servicio 2 500 kilómetros



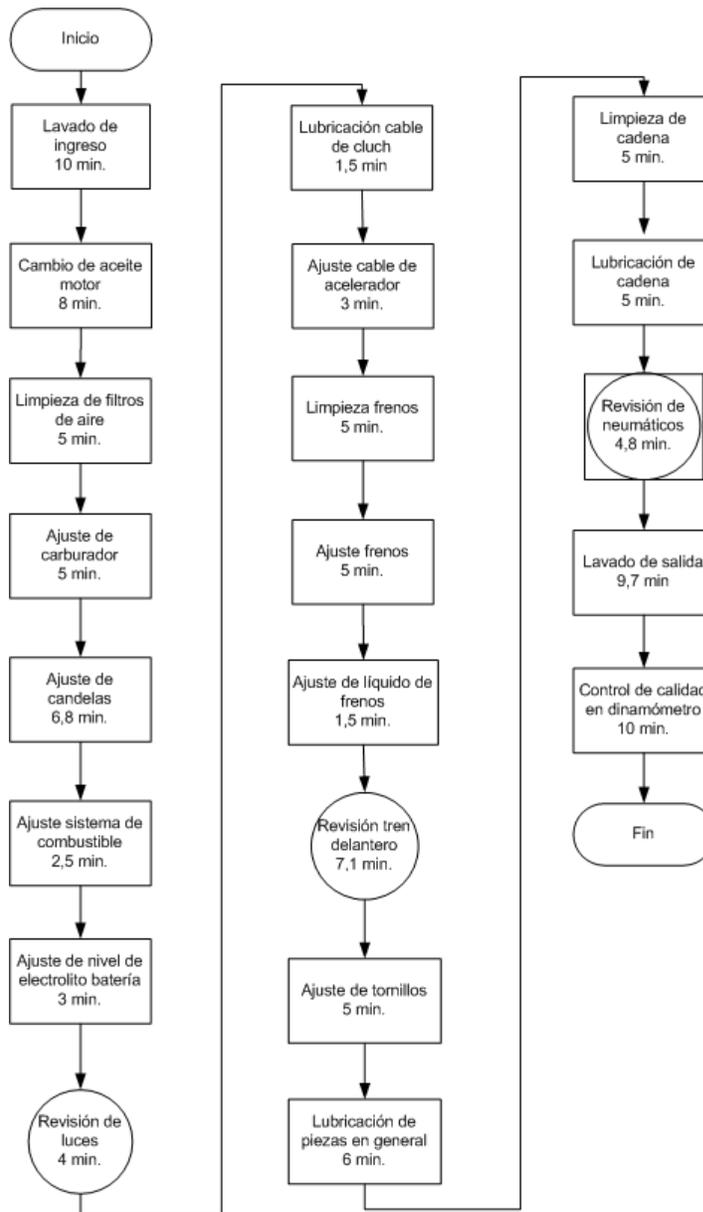
Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Diagrama de operaciones 5 000 kilómetros



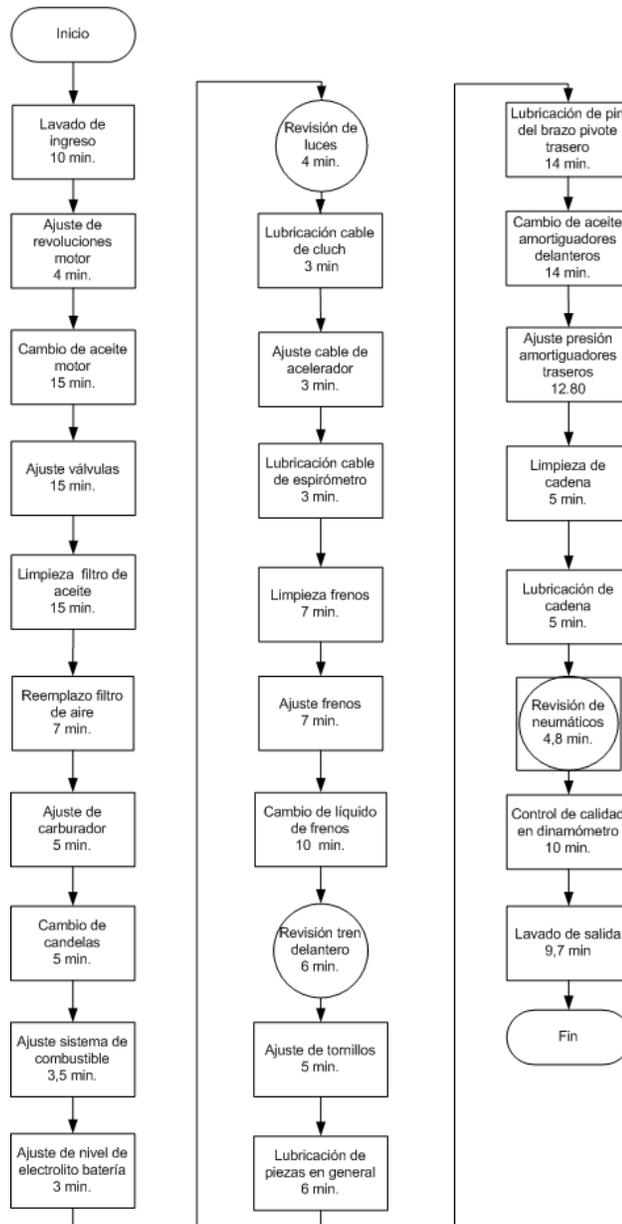
Fuente: elaboración propia.

Figura 18. Diagrama de servicio 7 500 kilómetros



Fuente: elaboración propia.

Figura 19. Diagrama de servicio 10 000 kilómetros



Fuente: elaboración propia.

3.2.1. Procesos establecidos para Producción más Limpia

Producción más Limpia se refiere a una estrategia integrada de prevención utilizada en la producción de productos y servicios para aumentar la eficiencia y reducir riesgos para los seres humanos y el ambiente.

Los siguientes cuatro procesos que se desarrollan en el taller aportan a una Producción más Limpia.

- Lavado de motocicleta: el realizar un lavado a la motocicleta antes de ingresar al taller, es con el objetivo que la misma no ensucie el área de trabajo, con esto se obtienen dos beneficios: primero ahorro de agua al disminuir el consumo al momento de limpiar el área de trabajo y segundo, se mejora la visibilidad al mecánico en cada área de la motocicleta para realizar el servicio.
- Manejo de aceite: en cada servicio se cambia el aceite de la motocicleta, al momento de realizar el cambio de aceite, en cada estación de trabajo se tendrán recipientes para resguardar el aceite usado y el mismo se venderá a empresas recicladoras de aceite.
- Manejo de repuestos usados: al momento de generar cambio de repuestos, se presentan al cliente para que verifique el cambio de repuestos que se realizó, luego se le preguntará al cliente si deja los repuestos usados para enviarlos a una empresa recicladora o bien prefiere llevárselos. La finalidad de la opción de reciclaje es cuidar el ambiente.

- Control de calidad de potencia de motor: al utilizar un dinamómetro, se garantiza que no se realizarán pruebas en villas principales que dañen el ambiente auditivo de la población. Ya que al momento de acelerar la motocicleta genera ruido.

3.3. Descripción de equipo y herramientas

Para garantizar la calidad en el servicio de motocicletas, es importante adquirir equipo especial un dinamómetro y una hidrolavadora, son herramientas clave para garantizar los procesos. Adicional las herramientas manuales para el desarrollo de las actividades. El dinamómetro, se utiliza para determinar la potencia emitida por el motor, con esta herramienta se garantiza el servicio ya que en pruebas pueden llevar la motocicleta a una velocidad de hasta 200 kilómetros por hora, según el motor de la misma. Con lo anterior se resguarda la motocicleta del cliente en no realizar pruebas en avenidas principales, que es lo que hacen los talleres actuales utilizar las avenidas principales para hacer pruebas en diferentes velocidades.

Para garantizar Producción más Limpia, es importante contar con una hidrolavadora, la misma contará con potencia necesaria para crear presión al momento de lavado de la motocicleta y pueda limpiar áreas pequeñas. Sin gastar demasiada agua.

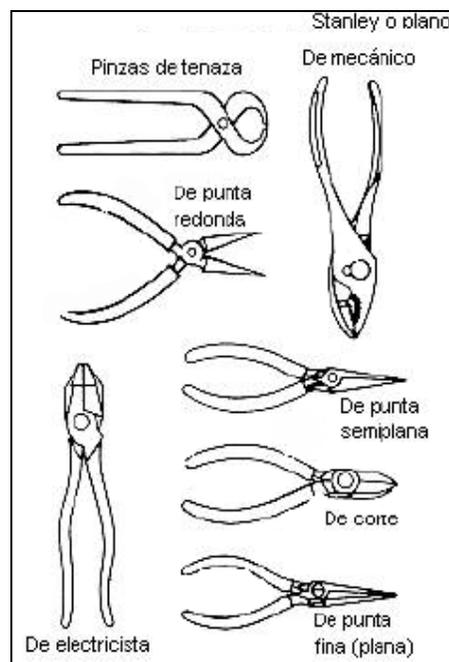
Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados de forma individual que requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana, su utilización en el taller para actividades laborales son importantes.

Las herramientas principales son alicates, destornilladores y llaves, a continuación se detallan tipos e imágenes de las herramientas.

Tipos de alicates:

- Punta redonda (saca seguros)
- De tenaza
- De corte (diagonal)
- De punta semiplana o fina (plana)
- De electricista y mecánico

Figura 20. Tipos de alicates



Fuente: www.estrucplan.com, Seguridad en el uso de herramientas de mano.

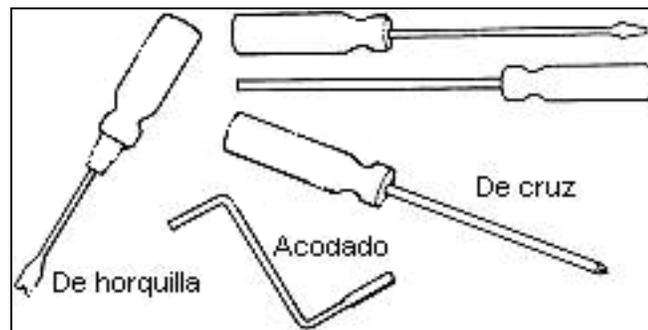
Consulta: marzo de 2011.

Los destornilladores: son herramientas de manos diseñadas para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, etcétera.

Tipos de destornilladores:

- Tipo plano de distintas dimensiones
- Tipo estrella o de cruz
- Tipo acodado
- Tipo de horquilla

Figura 21. Tipos de destornilladores



Fuente: www.estrucplan.com, Seguridad en el uso de herramientas de mano.

Consulta: marzo de 2011.

Tipos de llaves:

- Boca fija
- Boca ajustable

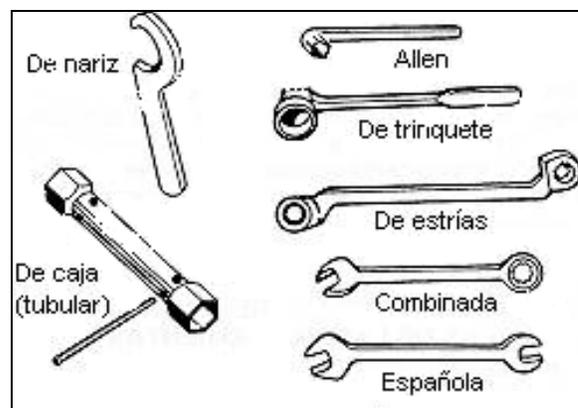
Ambas son necesarias por el tipo de áreas en las que se trabaja en la motocicleta. Las llaves de boca fija son herramientas manuales destinadas a ejercer esfuerzos de torsión al apretar o aflojar pernos, tuercas y tornillos que posean cabezas que correspondan a las bocas de la herramienta.

Están diseñadas para sujetar generalmente las caras opuestas de estas cabezas cuando se montan o desmontan piezas. Tienen formas diversas pero constan como mínimo de una o dos cabezas, una o dos bocas y de un mango o brazo.

Tipos de bocas:

- Españolas. (punta-punta)
- Estriadas
- Combinadas
- Llaves de gancho
- Tubulares
- Trinquete
- Hexagonal o allen

Figura 22. Tipos de llaves

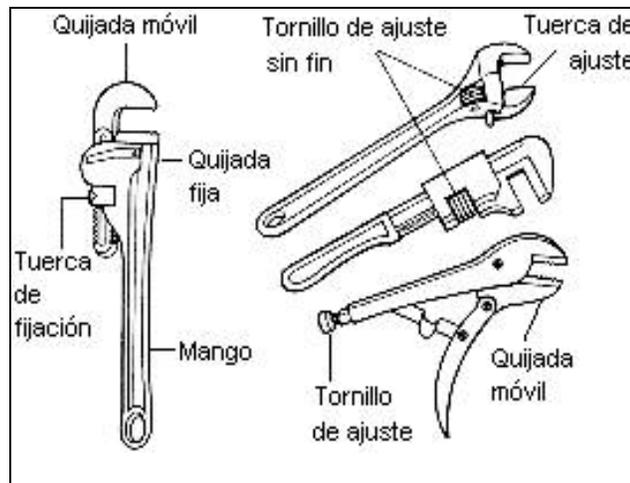


Fuente: www.estrucplan.com, Seguridad en el uso de herramientas de mano.

Consulta: marzo de 2011.

Las llaves de bocas ajustables son herramientas diseñadas para ejercer esfuerzos de torsión, con la particularidad de que pueden variar la abertura de sus quijadas en función del tamaño de la tuerca. Los distintos tipos y sus partes principales son: mango, tuerca de fijación, quijada móvil, quijada fija y tornillo de ajuste. Según el tipo de superficie plana o redonda.

Figura 23. **Tipos de llaves de boca ajustable y sus partes**



Fuente: www.estrucplan.com, Seguridad en el uso de herramientas de mano.

Consulta: marzo de 2011.

Tabla XIV. **Listado de herramientas**

Herramienta	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Aceitera para lubricar	6	35,00	210,00
Alicate	6	95,00	570,00
Caja de herramienta	6	600,00	3600,00
Cautin (soldaduras blancos)	3	40,00	120,00
Destornillador de impacto	6	175,00	1050,00
Juego de brocas 30 piezas	2	280,00	560,00
Juego de copas profundidad	3	380,00	1140,00
Linterna	3	200,00	600,00
Llave ajustable	6	88,00	528,00
Maneral	3	125,00	375,00
Martillo de bola	3	150,00	450,00
Metro	3	50,00	150,00
Multimetro	3	650,00	1950,00
Puntas magneticas	6	20,00	120,00
Set de llaves hexagonales	3	85,00	255,00
Set de pinzas para seguros	3	320,00	960,00
Sierra para cortar metal	3	115,00	345,00
Total			12 983,00

Fuente: elaboración propia.

3.3.1. Descripción de insumos para la operación

Los insumos principales para realizar un servicio mecánico a motocicletas son:

- Lija de agua número 80 y 220: la lija de agua se utiliza para acabados muy finos de metales. Es utilizada para limpiar las fricciones de frenos, tambores de frenos y bujía.
- Grasa multiuso: se utiliza para engrasar, lubricar y proteger del óxido, en las piezas que se utiliza con frecuencia son: cojinetes, lubricar cable de freno, acelerador, estribo trasero, en bornes de baterías.
- Gasolina: se utiliza para limpiar partes del motor, cadena o partes de la moto.

- Diésel o gas: se utiliza para limpiar los filtros de aire.
- Aceite de motor: frecuentemente se utiliza un aceite multigrado que por su viscosidad se pueda utilizar en bajas y altas temperaturas.
- Cinta de aislar: se utiliza para forro de arnés eléctrico que crean durante el servicio mecánico.
- Pegamento silicón: se utiliza para eliminar empaques.
- Abrazaderas plásticas: son cinchos para fijar cables.
- Wipe: se utiliza para limpiar área de trabajo y manos del mecánico.
- Líquido de frenos: rellenar el depósito de la bomba de frenos.
- Tipos de spray: limpiador de carburadores, desengrasante de motor, lubricador de cadena y de pintura para tanque.

3.4. Diseño de la planta

El diseño de plantas es una estrategia que permite mejorar el posicionamiento competitivo de las compañías mediante la generación de soluciones que contribuyen a un mejor aprovechamiento de los recursos y sincronización entre el flujo de materiales y personas dentro de la planta de producción y de servicios.

3.4.1. Tamaño

El tamaño de las instalaciones del taller será de 324 m² (18 metros de frente por 18 metros de fondo), tamaño definido para desarrollar en adecuadas condiciones los servicios, resguardo de vehículos y atención al cliente. Se considera que condiciones adecuadas es poseer el espacio suficiente para el movimiento de las motocicletas internamente y contar con área de sala de espera para mayor comodidad de los clientes. El terreno se comprará por la cantidad de Q150 000,00 (ciento cincuenta mil quetzales).

3.4.2. Localización

Para definir la localización del taller que favorezca el desarrollo de las operaciones y responda a la demanda de los clientes, se utilizó el Método Cualitativo por Puntos, que consiste básicamente en establecer varios factores relevantes a considerar para decidir la localización óptima, a cada uno de dichos factores se les asignan peso o ponderación.

Pasos realizados:

- Se determinó una relación de los factores relevantes.
- Se asignó un peso a cada factor que refleje su importancia relativa.
- Se fijó una escala.
- Se evaluó la localización para cada factor.
- Se multiplicó la puntuación por los pesos para cada factor y se obtuvo el total para cada localización.
- Se decidió la localización ideal.

Tabla XV. **Puntuaciones asignadas por zona**

Factor Relevante	Peso (%)	Alternativas		
		Zona 1	Zona 5	Zona 6
Accesos	11	10	9	8
Alquiler	12	9	8	7
Bancos	7	7	7	4
Competencia	15	9	9	8
Construcción	8	9	9	7
Energía	7	10	10	10
Gasolineras	7	10	10	5
Mano de obra	10	9	9	5
Mercado	15	10	9	8
Seguridad	8	9	8	8
Total	100	92	88	70

Fuente: elaboración propia.

Accesos: para este factor se considera acceso a carreteras y avenida principal, acceso a departamentos colindantes con Villa Nueva, como Amatitlán y San Miguel Petapa ambos municipios del departamento de Guatemala.

Alternativas: para el estudio se analizaron las siguientes zonas de Villa Nueva municipio de Guatemala. Zona 1, zona 5 y zona 6.

Tabla XVI. **Puntuaciones de alternativas según peso**

Factor Relevante	Peso (%)	Alternativas		
		Zona 1	Zona 5	Zona 6
Accesos	11	1,10	0,99	0,88
Alquiler	12	1,08	0,96	0,84
Bancos	7	0,49	0,49	0,28
Competencia	15	1,35	1,35	1,20
Construcción	8	0,72	0,72	0,56
Energía	7	0,70	0,70	0,70
Gasolineras	7	0,70	0,70	0,35
Mano de obra	10	0,90	0,90	0,50
Mercado	15	1,50	1,35	1,20
Seguridad	8	0,72	0,64	0,64
Total	100	9,26	8,8	7,15

Fuente: elaboración propia.

Las alternativas zona 1 y zona 5 parecen ser mejores que zona 6, por lo que se podrá rechazar esta última. Entre las dos restantes, hay una pequeña diferencia a favor de zona 1. Por lo que se instalará en zona 1 de municipio de Villa Nueva del departamento de Guatemala

3.4.3. Tipo de edificación

El tipo de edificación que se construirá con paredes de block y techo de dos aguas, en el que se pueda aprovechar ventilación y luz natural. Siendo una nave industrial, en el interior se construirán divisiones con paredes de block con acabados de cernido color blanco y tabla yeso. Las áreas son las siguientes:

- División con tabla yeso:
 - Recepción de motos
 - Oficina administrativa

- División con block y cernido color blanco:
 - Caja
 - Área de materiales o bodega de materia prima
 - Control de calidad

- División limitada por una pared de 1,40 metros de altura
 - Lavado de motos
 - Área de espera de servicio luego de lavado
 - Área de herramientas
 - Balanceo de aros

- División limitada por marcaje de líneas pintadas de color amarillo:
 - Áreas de trabajo de mecánicos
 - Área de espera para control de calidad
 - Área de espera motocicletas listas para entregar

3.4.4. Distribución de las instalaciones

La distribución de las instalaciones implica la ordenación de espacios necesarios para movimiento de material, almacenamiento, equipos y administración. Los objetivos de la distribución en planta son:

- Integración de todos los factores que afecten la distribución
- Movimiento de material según distancias mínimas
- Circulación del trabajo a través de la planta
- Utilización efectiva de todo el espacio
- Mínimo esfuerzo y seguridad en los trabajadores
- Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones

La distribución de la instalación se hizo mediante el método SPL (Systematic Layout Plannig) el cual consiste en realizar las distribuciones con base en la cercanía que conviene entre las áreas determinadas. Este método utiliza los símbolos que aparecen en la tabla XVII Simbología de método SPL.

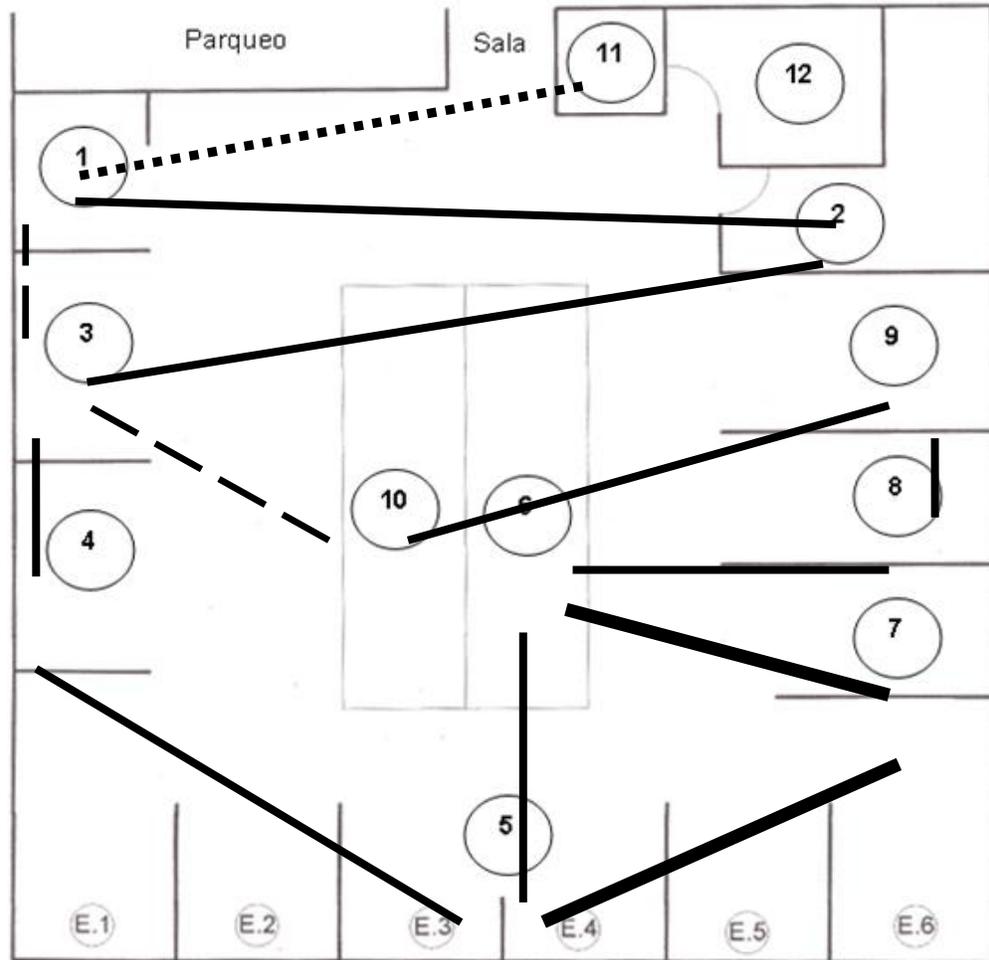
Tabla XVII. **Simbología de método SPL**

Letra	Orden de proximidad	Valor en líneas
A	Absolutamente necesaria	—————
E	Especialmente importante	—————
I	Importante
O	Ordinaria o normal	— — — —
U	Sin importancia	
X	Indeseable
XX	Muy indeseable	— . . —

Fuente: elaboración propia.

En la figura 24 Diagrama de correlación, aparecen las áreas determinadas, junto con la matriz de las letras del código de proximidad, (ver tabla XVII) que se consideró más adecuado según cercanía requerida entre las áreas.

Figura 25. Diagrama de hilos



Fuente: elaboración propia.

El diagrama de hilos coincide con lo analizado en el diagrama de correlación lo que permite que la distribución sea óptima. El diagrama de hilos se utilizó como base para la distribución final que se presenta en el plano de distribución de área.

Tabla XVIII. Descripción de áreas

Código	Descripción de área
A	Estacionamiento clientes: se deja estacionamiento para vehículos, por los clientes que lleven su motocicleta en pickups o necesiten realizar cotizaciones o citas.
B	Recepción y entrega de motos: área en la que se recibe la motocicleta, se llenan controles respectivos de condiciones actuales de la motocicleta y requerimientos del cliente. En esta misma área se entrega la orden de trabajo, para que el cliente realice el pago en caja y posteriormente se le entrega la motocicleta contra factura y orden de trabajo.
C	Lavado de motos: área diseñada para lavado de motocicletas, en dicha área pueden estar simultáneamente 4 motos.
D	Área de espera 1: área para ubicar las motocicletas limpias en espera para asignar a mecánico.
E1 a E6	Área de servicios: secciones para servicios o reparaciones.
F	Área de herramientas: área diseñada para colocar herramientas como: barrenos, pulidora y prensa hidráulica.
G	Área de balanceo de aros: sección específicamente para balanceo de aros.
H	Área de control de calidad: área asignada para realizar control de calidad de velocidades con dinamómetro.
I	Área de materia prima: bodega para resguardar los materiales utilizados para realizar servicios.
J	Oficinas: área administrativa para atender a clientes.
K	Caja: sección de área de cobro de servicios.
L	Sala de espera: sección diseñada para el cliente que desee esperar su motocicleta.
M – N	Área de espera 2: sección para colocar las motocicletas que están listas para entregar. Área de espera 3: sección para motocicletas que deben pasar por control de calidad.

Fuente: elaboración propia.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1. Marco administrativo

El marco administrativo es uno de los estudios más importantes dentro del proyecto, ya que si la estructura organizativa es efectiva las probabilidades de éxito son mayores. Así también, se mostrará el costo de la estructura requerida.

4.1.1. Estructura organizacional

La estructura organizacional para el taller es crucialmente importante, ya que con ella los administradores asignarán trabajo, coordinarán tareas, delegarán autoridad y responsabilidad para conseguir el eficiente cumplimiento de las metas organizacionales. A continuación, se presentan los elementos que conformarán la estructura.

- Especialización
 - Estandarización
 - Coordinación
 - Autoridad
 - Departamentalización
-
- Especialización: para el desarrollo de ciertas actividades en el taller se necesita entregar a empleados tareas particulares y asignarlas según la capacidad para desempeñarlas o especialización, un ejemplo claro es el de mecánicos.

- Estandarización: se refiere al manejo de información y sistematización de los procedimientos que deben seguir los empleados en el desempeño de sus labores.
- Coordinación: es la integración formal e informal de las actividades desempeñadas por cada empleado, equipo o departamento de la organización.
- Autoridad: es el derecho a la toma de decisiones que tendrá cada empleado según su nivel jerárquico.
- Departamentalización: consiste en la subdivisión del trabajo y asignación de este a grupos especializados, así como, en la creación de normas para el desempeño de las tareas. La departamentalización se relaciona con dos elementos organizacionales que son: especialización y estandarización.

Existen cuatro tipos de departamentalización:

- Por funcionalidad: consiste en la agrupación de los empleados de acuerdo con sus áreas de experiencia y los recursos que necesitan para realizar sus tareas.
- Por lugar: consiste en el agrupamiento de la totalidad de las funciones de un área geográfica en un mismo sitio bajo la responsabilidad de un administrador.

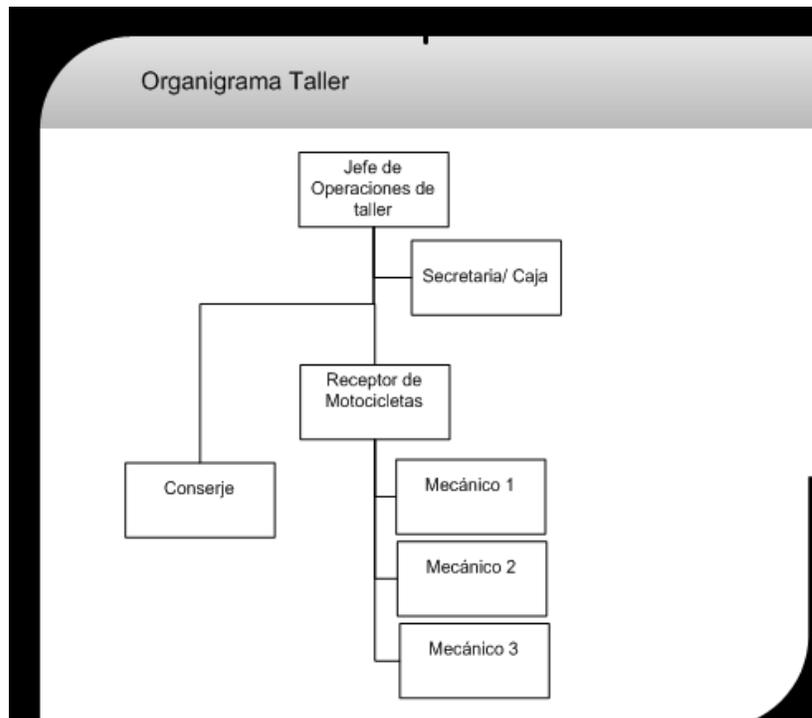
- Por producto: consiste en la división de una organización en unidades autónomas, capaz cada una de ellas de diseñar, producir y comercializar sus propios productos.
- Por cliente: consiste en diseñar una organización en torno al tipo de clientes atendidos.

Para el desarrollo de operaciones del taller la departamentalización será por funcionalidad.

4.1.2. Organigrama de la empresa

El organigrama de la empresa está conformado por un jefe de operaciones, que le reportan directamente una secretaria/caja, un receptor de motocicletas y un conserje. Al receptor de motocicletas le reportarán tres mecánicos. Como se detalla a continuación:

Figura 26. **Organigrama de taller**



Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Descripción de perfiles y puestos

A continuación se presenta la descripción de los requerimientos para ocupar los siguientes puestos, así como, las funciones principales que deben cumplir según el puesto asignado:

- Jefe de operaciones de taller
- Secretaria-caja
- Mecánico
- Receptor de motocicletas
- Conserje

El proceso de contratación, se realizará cumpliendo los requisitos que indican las siguientes descripciones, según tabla XIX a la tabla XXIII.

Tabla XIX. **Descripción de perfil y puesto jefe de operaciones de taller**

Descripción de perfil y puesto Jefe de operaciones de taller		
1. Identificación: Empresa: Taller de motocicletas Puesto: Jefe de operaciones de taller Departamento: Operaciones No. De Colaboradores en el puesto: 1 Jornada de Trabajo: Diurna (44 horas semanales)		
2. Organización: Jefe Directo: Accionista Puestos que le reportan al puesto Nombre del puesto: Conserje, secretaria/ caja, receptor de motocicletas. Número de Ocupantes: 1 conserje, 1 secretaria/caja, y 1 receptor de motocicletas.		
3. Objetivos del puesto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar y garantizar la calidad del servicio técnico en el taller y cumplimiento de metas. 		
4. Responsabilidades: Diarias: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración de personal. ▪ Velar por la calidad en los servicios otorgados. Periódicas (Semanales, mensuales, trimestrales): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar reporte de semanal de servicios realizados. ▪ Realizar inventario de materias primas mensualmente. ▪ Realizar pedido para compra de materia prima. ▪ Coordinar la limpieza y mantenimiento de las herramientas semanalmente. Eventuales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación de mantenimiento de pintura y señalización en el taller. ▪ Elaboración de presupuesto anual de compra de materiales. ▪ Participar en capacitaciones. 		
5. Relaciones internas del puesto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accionista, personal administrativo y operativo. 		
6. Relaciones del puesto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedores de materiales. 		
7. Responsabilidades económicas y/o financieras: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de presupuesto de su área. 		
8. Equipo que maneja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadora. 		
9. Perfil del puesto:		
Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales
Educación:	Estudiante universitario de Ingeniería mecánica industrial.	Mecánico automotriz indispensable.
Idioma:	Inglés nivel intermedio.	
Computación:	Microsoft Office avanzado.	
Conocimientos:	Mecánica de motocicletas.	
Experiencia:	Dos años de experiencia en el área de mantenimiento de vehículos y motocicletas. Un año de experiencia a nivel jefatura en área de operaciones.	
Edad:	26 a 30 años.	
Sexo:	Masculino.	
Estado Civil:	Soltero / Casado.	
Licencia de conducir :	Motocicleta / Vehículo.	
Disponibilidad para Viajar:	Ciudad.	
Competencias para el puesto:	Servicio al cliente, orientado a resultados.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XX. Descripción de perfil y puesto secretaria - caja

Descripción de perfil y puesto Secretaria / Caja																																			
<p>1. Identificación: Empresa: Taller de motocicletas Puesto: Secretaria / Caja Departamento: Administración No. De Colaboradores en el puesto: 1 Jornada de Trabajo: Diurna (44 horas semanales)</p>																																			
<p>2. Organización: Jefe Directo: Jefe de operaciones de taller. Puestos que le reportan al puesto: Nombre del puesto: Ninguno Número de Ocupantes por puesto: Ninguno</p>																																			
<p>3. Objetivos del puesto: Apoyar a las áreas administrativas y operativas del taller.</p>																																			
<p>4. Responsabilidades:</p> <p>Diarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyar a gerencia de taller en actividades administrativas. ▪ Realizar contactos con proveedores. ▪ Contestar llamadas telefónicas. ▪ Mantener comunicación con personal administrativo y operativo. ▪ Realizar cobros en caja. ▪ Gestión de apoyo al personal. <p>Periódicas (Semanales, mensuales, trimestrales):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar inventario de proformas. ▪ Realizar inventario de papelería y útiles. ▪ Realizar compras de materiales de trabajo, insumos de limpieza, papelería y útiles <p>Eventuales (Semestrales y anuales):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar en capacitaciones. 																																			
<p>5. Relaciones internas del puestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jefe de servicio al cliente, ▪ Jefe de servicio técnico, ▪ Jefe de receptores ▪ Mecánicos ▪ Receptor de motos. 																																			
<p>6. Relaciones externas del puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedores de materias primas, para crear alianza con sus productos en el taller. ▪ Clientes. 																																			
<p>7. Responsabilidades económicas y/o financieras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja chica. 																																			
<p>8. Equipo que maneja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadora de escritorio. ▪ Celular. 																																			
<p>9. Perfil del puesto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especificaciones</th> <th>Requerimiento</th> <th>Comentarios Adicionales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Educación:</td> <td>Secretaria.</td> <td>Estudiante de licenciatura en administración de empresas.</td> </tr> <tr> <td>Idioma:</td> <td>Español.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Computación:</td> <td>Microsoft Office avanzado.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conocimientos:</td> <td>Leyes laborales, manejo de información financiera y comercial.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Experiencia:</td> <td>Dos años de experiencia nivel de asistencia.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Edad:</td> <td>22 a 27 años.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sexo:</td> <td>Femenino.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estado Civil:</td> <td>Soltera / Casada.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Licencia de conducir :</td> <td>Vehículo</td> <td>Deseable</td> </tr> <tr> <td>Aptitudes para el puesto:</td> <td>Excelente comunicador, servicio al cliente.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales	Educación:	Secretaria.	Estudiante de licenciatura en administración de empresas.	Idioma:	Español.		Computación:	Microsoft Office avanzado.		Conocimientos:	Leyes laborales, manejo de información financiera y comercial.		Experiencia:	Dos años de experiencia nivel de asistencia.		Edad:	22 a 27 años.		Sexo:	Femenino.		Estado Civil:	Soltera / Casada.		Licencia de conducir :	Vehículo	Deseable	Aptitudes para el puesto:	Excelente comunicador, servicio al cliente.	
Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales																																	
Educación:	Secretaria.	Estudiante de licenciatura en administración de empresas.																																	
Idioma:	Español.																																		
Computación:	Microsoft Office avanzado.																																		
Conocimientos:	Leyes laborales, manejo de información financiera y comercial.																																		
Experiencia:	Dos años de experiencia nivel de asistencia.																																		
Edad:	22 a 27 años.																																		
Sexo:	Femenino.																																		
Estado Civil:	Soltera / Casada.																																		
Licencia de conducir :	Vehículo	Deseable																																	
Aptitudes para el puesto:	Excelente comunicador, servicio al cliente.																																		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. Descripción de perfil y puesto de mecánico

Descripción de perfil y puesto Mecánico		
1. Identificación: Empresa: Taller de motocicletas Puesto: Mecánico Departamento: Operaciones No. De Colaboradores en el puesto: 1 Jornada de Trabajo: Diurna (44 horas semanales)		
2. Organización: Jefe Directo: Receptor de motocicletas Puestos que le reportan al puesto Nombre del puesto: Ninguno Número de Ocupantes: Ninguno		
3. Objetivos del puesto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar los servicios en tiempo óptimo garantizando 100% de calidad en los mismos. 		
4. Responsabilidades Diarias: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar los servicios en el orden aginado. ▪ Mantener el área de trabajo limpia. ▪ Mantener las herramientas en orden. Periódicas (Semanales, mensuales, trimestrales): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar limpieza en área de trabajo semanalmente. Eventuales (Semestrales y anuales): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar en capacitaciones. 		
5. Relaciones internas del puesto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerente de taller, personal administrativo y operativo. 		
6. Relaciones externas del puesto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clientes. 		
7. Responsabilidades económicas y/o financieras: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna 		
8. Equipo que maneja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herramientas 		
9. Perfil del puesto:		
Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales
Educación:	Mecánico automotriz	
Idioma:	Español	
Computación:	Microsoft Office intermedio	Deseable.
Conocimientos:	Mecánica de motocicletas.	
Experiencia:	Dos años de experiencia en mecánica de motos.	
Edad:	23 a 30 años	
Sexo:	Masculino	
Estado Civil:	Soltero / Casado	
Licencia de conducir :	Motocicleta	Indispensable.
Disponibilidad para Viajar:	Ciudad	
Competencias para el puesto:	Excelente comunicador, servicio al cliente, orientado a resultados.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXII. Descripción de perfil y puesto receptor de motocicletas

Descripción de perfil y puesto Receptor de motocicletas																																						
<p>1. Identificación: Empresa: Taller de motocicletas Puesto: Receptor de motocicletas Departamento: Operaciones No. De Colaboradores en el puesto: 1 Jornada de Trabajo: Diurna (44 horas semanales)</p>																																						
<p>2. Organización: Jefe Directo: Jefe de operaciones de taller Puestos que le reportan al puesto Nombre del puesto: mecánico. Número de Ocupantes: 3 mecánicos.</p>																																						
<p>3. Objetivos del puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brindar un excelente servicio al cliente al momento de realizar la recepción de la motocicleta, garantizando recepción de motocicletas e información del cliente con cero errores. 																																						
<p>4. Responsabilidades:</p> <p>Diarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar las boletas de trabajo con los requerimientos informados por el cliente. ▪ Mantener informado al cliente sobre el estatus de su motocicleta. ▪ Mantener en orden el área de recepción. <p>Periódicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar limpieza en área de trabajo semanalmente. ▪ Presentar reporte de servicios realizados. <p>Eventuales (Semestrales y anuales):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar en capacitaciones. 																																						
<p>5. Relaciones internas del puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jefe de operaciones de taller, personal administrativo y operativo. 																																						
<p>6. Relaciones externas del puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clientes. 																																						
<p>7. Responsabilidades económicas y/o financieras</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna 																																						
<p>8. Equipo que maneja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadora. ▪ Teléfono ▪ Fax 																																						
<p>9. Perfil del puesto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especificaciones</th> <th>Requerimiento</th> <th>Comentarios Adicionales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Educación:</td> <td>Bachiller industrial y Mecánico automotriz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idioma:</td> <td>Español</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Computación:</td> <td>Microsoft Office intermedio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conocimientos:</td> <td>Mecánica de motocicletas.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Experiencia:</td> <td>Dos años de experiencia en atención al cliente.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Edad:</td> <td>23 a 30 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sexo:</td> <td>Masculino</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estado Civil:</td> <td>Soltero / Casado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Licencia de conducir :</td> <td>Motocicleta / vehículo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad para Viajar:</td> <td>Ciudad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Competencias para el puesto:</td> <td>Excelente comunicador, servicio al cliente, orientado a resultados.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales	Educación:	Bachiller industrial y Mecánico automotriz		Idioma:	Español		Computación:	Microsoft Office intermedio		Conocimientos:	Mecánica de motocicletas.		Experiencia:	Dos años de experiencia en atención al cliente.		Edad:	23 a 30 años		Sexo:	Masculino		Estado Civil:	Soltero / Casado		Licencia de conducir :	Motocicleta / vehículo		Disponibilidad para Viajar:	Ciudad		Competencias para el puesto:	Excelente comunicador, servicio al cliente, orientado a resultados.	
Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales																																				
Educación:	Bachiller industrial y Mecánico automotriz																																					
Idioma:	Español																																					
Computación:	Microsoft Office intermedio																																					
Conocimientos:	Mecánica de motocicletas.																																					
Experiencia:	Dos años de experiencia en atención al cliente.																																					
Edad:	23 a 30 años																																					
Sexo:	Masculino																																					
Estado Civil:	Soltero / Casado																																					
Licencia de conducir :	Motocicleta / vehículo																																					
Disponibilidad para Viajar:	Ciudad																																					
Competencias para el puesto:	Excelente comunicador, servicio al cliente, orientado a resultados.																																					

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. Descripción de perfil y puesto conserje

Descripción de perfil y puesto Conserje																																						
<p>1. Identificación: Empresa: Taller de motocicletas Puesto: Conserje Departamento: Operaciones No. De Colaboradores en el puesto: 1 Jornada de Trabajo: Diurna (44 horas semanales)</p>																																						
<p>2. Organización: Jefe Directo: Jefe de operaciones de taller Puestos que le reportan al puesto Nombre del puesto: Ninguno Número de Ocupantes: Ninguno</p>																																						
<p>3. Objetivos del puesto: ▪ Brindar un excelente servicio de mantenimiento a las instalaciones.</p>																																						
<p>4. Responsabilidades: Diarias: ▪ Realizar limpieza en oficinas administrativas, recepción y taller. ▪ Verificar existencia de agua y café en puntos clave para clientes y colaboradores. Periódicas (Semanales, mensuales, trimestrales): ▪ Dar mantenimiento de pintura. Eventuales (Semestrales y anuales): ▪ Cambio de focos de iluminación.</p>																																						
<p>5. Relaciones internas del puesto: ▪ Colaboradores.</p>																																						
<p>6. Relaciones externas del puesto: ▪ Clientes.</p>																																						
<p>7. Responsabilidades económicas y/o financieras: ▪ Ninguna</p>																																						
<p>8. Equipo que maneja: ▪ Aspiradora.</p>																																						
<p>9. Perfil del puesto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especificaciones</th> <th>Requerimiento</th> <th>Comentarios Adicionales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Educación:</td> <td>Primaria completa.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Idioma:</td> <td>Español</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Computación:</td> <td>No se requiere</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conocimientos:</td> <td>Servicio al cliente.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Experiencia:</td> <td>En limpieza y mantenimiento de oficinas.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Edad:</td> <td>23 a 30 años</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sexo:</td> <td>Masculino / Femenino</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estado Civil:</td> <td>Soltero / Casado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Licencia de conducir :</td> <td>No deseable</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad para Viajar:</td> <td>No deseable</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Competencias para el puesto:</td> <td>Servicio al cliente.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales	Educación:	Primaria completa.		Idioma:	Español		Computación:	No se requiere		Conocimientos:	Servicio al cliente.		Experiencia:	En limpieza y mantenimiento de oficinas.		Edad:	23 a 30 años		Sexo:	Masculino / Femenino		Estado Civil:	Soltero / Casado		Licencia de conducir :	No deseable		Disponibilidad para Viajar:	No deseable		Competencias para el puesto:	Servicio al cliente.	
Especificaciones	Requerimiento	Comentarios Adicionales																																				
Educación:	Primaria completa.																																					
Idioma:	Español																																					
Computación:	No se requiere																																					
Conocimientos:	Servicio al cliente.																																					
Experiencia:	En limpieza y mantenimiento de oficinas.																																					
Edad:	23 a 30 años																																					
Sexo:	Masculino / Femenino																																					
Estado Civil:	Soltero / Casado																																					
Licencia de conducir :	No deseable																																					
Disponibilidad para Viajar:	No deseable																																					
Competencias para el puesto:	Servicio al cliente.																																					

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Contratación de personal

El proceso de contratación se conformará de los siguientes procesos definidos, con el objetivo de contratar personas según perfiles establecidos:

Reclutamiento: es el medio que utiliza la empresa para atraer y convocar al personal, este debe ser rápido y de respuesta rápida. Los medios que se utilizarán para reclutamiento del personal del taller serán:

- Periódico
- Correo electrónico
- Referido

Selección: inicia con la selección de currículum que cumpla con el perfil requerido por el puesto, cumpliendo con los siguientes:

- Entrega de solicitud de empleo: la cual es una herramienta que se utiliza como base de datos.
- Entrevista inicial: este paso es importante porque es donde se confirman datos generales, datos familiares, datos escolares, información de último o actual trabajo, preguntas psicológicas, equipo y herramienta que maneja, aficiones, expectativa y objetivos, resolución de dudas y preguntas como punto final de la entrevista.
- Exámenes psicométricos: son pruebas que se realizan para tener un marco de referencia sobre el potencial intelectual y personalidad del candidato. Pueden ser de personalidad, de inteligencia y de aptitud.

- Examen del área: se refiere a realizar un examen específicamente para obtener el nivel de conocimiento que tiene el candidato para el puesto que aplica.
- Referencias: es importante realizar referencias laborales, personales y familiares. Con cada una de las anteriores se confirman datos obtenidos durante la entrevista. Así también, ayudarán a predecir el desempeño y comportamiento del candidato.

Contratación: se formalizará por medio de la entrega de responsabilidades y funciones del puesto, lo anterior apegado a la ley, para garantizar los intereses y derechos tanto del nuevo colaborador como para la empresa. Firmando un contrato de trabajo en donde se especifican las condiciones de ambas partes.

Inducción: durante este proceso se informará al nuevo colaborador los siguientes factores:

- Historia de la empresa
- Funciones principales de su puesto
- Actividades clave de su departamento

Capacitación: se dará para incrementar la productividad, importante para prepararlos para otros puestos, prevenir la rotación de personal y accidentes. Este proceso iniciará luego de haber pasado el tiempo de prueba que son dos meses de laborar en el mismo puesto. Este proceso se realizará después de seis meses de estabilidad del taller.

4.1.5. Sueldos

“Según el código de trabajo de Guatemala, se establece como salario o sueldo, la retribución que el patrono debe pagar al trabajador en virtud del cumplimiento del contrato de trabajo o de la relación de trabajo vigente entre ambos. El cálculo de esta remuneración, para el efecto de su pago, puede pactarse: por unidad de tiempo, por unidad de obra o por participación en las utilidades, ventas o cobros que haga el patrono.

Por el giro del negocio la compensación salarial será diferenciada por el nivel de productividad y logro de meta alcanzada, por lo que el salario se dividirá en salario base y comisiones, para los puestos de: jefe de operaciones de taller, receptor de motos y mecánicos. A continuación se detalla la cantidad asignada a salario base y comisiones, las comisiones se pagarán según cumplimiento de meta que se establecerá mensualmente. Para puesto como: jefe de operaciones de taller y receptor de motocicletas, se tiene programado realizar pago de bonificación decreto 37-2001 el monto de Q500,00 esto por la productividad alcanzada en el taller.”¹

¹ Ministerio de trabajo y previsión social [Consulta: en marzo de 2012].

Tabla XXIV. **Composición de salarios por puesto**

Puesto	Salario base	Comisión	Bonificación Decreto 37- 2001	Total
Jefe de operaciones	2 500,00	2 500,00	500,00	5 500,00
Secretaria	2 000,00	0,00	250,00	2 250,00
Receptor de motocicletas	2 000,00	1 000,00	500,00	3,500,00
Mecánico	1 950,00	1 000,00	250,00	3 200,00
Conserje	2 000,00	0,00	250,00	2 250,00

Fuente: elaboración propia.

4.1.6. Prestaciones laborales

Las prestaciones laborales son otorgadas por derecho a todo trabajador, siendo establecidas en el código de trabajo de Guatemala, a continuación se especifican cada una de ellas:

- IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social): para tener derecho a esta prestación de seguro social se descontará al trabajador el 4,83%, porcentaje que corresponde según el departamento de Guatemala que es donde pertenece el municipio de Villa Nueva. El derecho a cobertura de seguro social, proporciona además, los siguientes dos beneficios: IRTRA e INTECAP.
- IRTRA (Instituto de Recreación de los Trabajadores): esto a partir del segundo mes de laborar para la empresa.
- INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación): aplica a partir de poseer cobertura de seguro social.

- Bono 14: según Decreto 42-92 (Código Laboral de la República de Guatemala) una bonificación anual que constituye el pago del ciento por ciento del sueldo ordinario que devenga el trabajador por un período de un año de servicios continuos, el cual se calcula del 1 de julio del año anterior al 30 de junio del presente año, para hacer efectivo el pago los primeros quince días de julio. Si la duración de la relación laboral fuere menor de un año, la prestación será proporcional al tiempo laborado.
- Aguinaldo: según Decreto 76-78 (Código Laboral de la República de Guatemala) es una bonificación anual equivalente al cien por ciento (100%) del salario o sueldo ordinario devengado por el trabajador en un mes, el cual se calcula del 1 de diciembre del año anterior al 30 de noviembre del año presente, para hacer efectivo el pago en diciembre, no obstante, el pago puede también hacerse efectivo, 50% del monto la primer quincena de diciembre y el 50% restante en la primer quincena de enero del año siguiente. Para efectos del taller se hará el convenio del pago del 100% del monto en la primera quincena de diciembre.
- Bonificación incentivo: según Decreto número 37-2001 (Código Laboral de la República de Guatemala) es una bonificación incentivo de Q250,00 que deberá pagar el patrono junto con el sueldo mensual devengado, siendo Q8,33 por día trabajado.
- Vacaciones: según Decreto 64-92 (Código Laboral de la República de Guatemala) concede a todo trabajador un período de vacaciones remunerado después de cada año de trabajo continuo al servicio del mismo patrono. La duración mínima de las vacaciones es de 15 días hábiles. Las mismas pueden ser gozadas si el trabajador laboró 150 días en el año.

Tabla XXV. **Cálculo mensual de salario y prestaciones laborales**

Puesto	Jefe de operaciones	Secretaria	Receptor de motocicletas	Mecánico (3)	Conserje	Total
Salario base	2 500,00	2 000,00	2 000,00	5 850,00	2 000,00	14,350,00
Comisión	2 500,00	0,00	1 000,00	3 000,00	0,00	6 500,00
Bonificación Decreto 37-2001	500,00	250,00	500,00	750,00	250,00	2 250,00
IGSS laboral	241,50	96,60	144,90	427,46	96,60	1 007,05
IGSS patronal	633,50	253,40	380,10	1 121,30	253,40	2 641,70
Bono 14	416,65	166,66	249,99	737,47	166,66	1 737,43
Aguinaldo	416,65	166,66	249,99	737,47	166,66	1 737,43
Vacaciones	208,33	83,33	125,00	368,75	83,33	868,75
Indemnización	416,65	166,66	249,99	737,47	166,66	1 737,43
Total salarios	5 500,00	2 250,00	3 500,00	9 600,00	2 250,00	23 100,00
Total prestaciones	1 458,28	583,31	874,97	2 581,16	583,31	6 081,04

Fuente: elaboración propia.

4.2. Marco legal

Este apartado de marco legal, tiene un peso importante para el éxito y sostenibilidad de la empresa, en el mismo se enmarcan aspectos legales que se deben cumplir para el funcionamiento de la empresa o taller debidamente registrado.

4.2.1. Aspectos generales

Es importante conocer e identificar los siguientes términos mercantiles, para identificar lo que se requiere en el procedimiento de inscripción de una sociedad anónima.

- Sociedad anónima: es la que tiene el capital dividido y representado por acciones. La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiere suscrito. Código de Comercio artículos 10 y 86.

- Denominación: la sociedad anónima se identifica con una denominación, la que podrá formarse libremente, con el agregado obligatorio de la leyenda: Sociedad Anónima, que podrá abreviarse S.A.

Representante legal: es la persona que legalmente puede y debe representar a toda Sociedad Mercantil. También se le llama Auxiliar de comercio.

4.2.2. Procedimiento de constitución

A continuación se detalla el procedimiento para la inscripción de la sociedad anónima ya que se definió que el taller será una sociedad anónima y esté inscrito correctamente ante lo mercantil y fiscal.

El representante legal deberá ser nombrado por medio de un acta de nombramiento. El nombramiento es solicitado por medio de acta notarial por los miembros de la junta directiva al asesor legal (abogado).

Se consideran auxiliares de comercio, los siguientes:

- Administradores
- Administradores suplentes
- Representantes legales
- Presidente y vicepresidente del consejo de Administración
- Gerentes
- Liquidadores
- Factores de comercio
- Agentes de comercio
- Comisionistas

El representante legal deberá ser inscrito en el Registro Mercantil antes de un (1) mes calendario a partir de la fecha en que se elaboró el acta de nombramiento, para no incurrir en ninguna multa.

Pasos para la inscripción de representante legal o auxiliar de comercio:

- Se compra un formulario de solicitud de auxiliares de comercio, en la agencia bancaria del registro mercantil. Costo de formulario Q2,00.
- Se compra y se llena una orden de pago en agencia de banco por el monto de Q75,00. Si se excede el mes calendario del acta de nombramiento se debe pagar una multa de Q25,00 por haber excedido el mes.
- Al llenar el formulario se debe anotar el plazo de acuerdo al cargo. gerente puede tener tiempo indefinido y administrador único o miembros del consejo de administración, un periodo de tres años.
- Después de cancelar la orden de pago, se debe preparar en un fólter tamaño oficio, para archivar los siguientes documentos: formulario de inscripción, acta notarial de nombramiento con una fotocopia y la orden de pago debidamente porteadada por la máquina receptora del banco. Al acta de nombramiento se debe adherir timbre fiscales por el valor de Q50,00.
- Todo lo anterior entregarlo en la ventanilla de servicio al cliente. En el departamento de Operaciones Registrales, en donde se deben calificar los expedientes que sean presentados y proceden a inscribir como representante legal si se trata de una sociedad.

- En el acta de nombramiento el Registro Mercantil, razonará la misma en donde consta que el solicitante queda inscrito como representante legal o factor de comercio.
- Luego se traslada el expediente al despacho del Registrador Mercantil, para que lo firme y selle el nombramiento.
- Al concluir de revisar, firmar y sellar el expediente, este regresa a la ventanilla de entrega de documentos en el primer nivel de las oficinas del Registro Mercantil, para que devuelva el acta de nombramiento original con el razonamiento respectivo.
- Antes de retirar el acta de nombramiento de la ventanilla de entrega de documentos, se deberá verificar que el documento este correcto, y posteriormente para un timbre de Q0,50 a la parte izquierda de la razón.

Pasos para la inscripción de la empresa.

- En ventanilla de Registro Mercantil se compra un formulario de Solicitud de inscripción de sociedad mercantil, teniendo un costo de Q2,00.
- Llenar el formulario, adjuntar original y una fotocopia legalizada del testimonio de la escritura de constitución de la sociedad.
- Solicitar en la ventanilla de recepción de documentos, una orden de pago y cancelarla en la caja del Banco, la cantidad de Q275,00 de base, más Q6,00 por cada millar de capital autorizado que tenga la sociedad. Además cancelar Q15,00 en concepto de honorarios de edicto. Los edictos se cancelan en las cajas registradoras del Registro Mercantil.

- Con los pagos efectuados, se prepara un expediente en un fólder tamaño oficio con lo siguiente: órdenes de pago ya canceladas en el banco, solicitud de inscripción de la empresa completamente llena, original y una fotocopia legalizada del testimonio de la escritura de constitución de la sociedad. Se ingresan estos documentos en la ventanilla de recepción, en donde le deberán de entregar una contraseña con el número de expediente. Deberán de devolverle el testimonio original con sello de recepción.
- El expediente será trasladado al departamento de Asesoría Jurídica para calificar los documentos presentados. Si los documentos son los correctos conforme a la ley, ordenará este departamento la inscripción provisional y la emisión del Edicto para su publicación en el Diario Oficial.
- Al concluir la revisión en el departamento de Asesoría Jurídica, el expediente pasa al departamento de Operaciones Registrales, en donde se inscribirá a la empresa provisionalmente, debiéndole asignar el número de registro, folio y libro de inscripción y emitirá el Edicto correspondiente.
- El Edicto regresa a la ventanilla de entrega de documentos para que sea entregado, luego se debe llevar al Diario Oficial para su publicación. Ocho días posteriores a la publicación, deberá presentar en el Registro Mercantil un memorial, solicitando la inscripción definitiva de la Sociedad. Se le debe adjuntar al memorial lo siguiente: la página original donde aparece la publicación de la inscripción provisional en el Diario Oficial, el testimonio original de la escritura de constitución de la sociedad, y fotocopia del nombramiento del representante legal.

- Al recibir los documentos mencionados anteriormente son ingresados al departamento de Operaciones Registrales para: inscribir definitivamente la sociedad, razonar el testimonio original y elaboración de la patente de sociedad. Al concluir este trámite los documentos son llevados para que los firme el Registrador Mercantil.
- Al concluir el paso anterior, el expediente completo regresa a la ventanilla de entrega de documentos, en donde se deberá entregar lo siguiente: testimonio original ya razonado, patente de sociedad, a la cual se debe adherir Q200,00 de timbres fiscales. Con los dos documentos anteriores se acredita que la sociedad ha sido inscrita y goza de personalidad jurídica.
- Al momento de estar inscrita definitivamente la sociedad, deberá de iniciar el trámite para inscribir la empresa como propiedad de la sociedad. Para lo cual se deberá seguir los pasos indicados para inscribir una empresa mercantil.
- Para el proceso de registro de la sociedad se contratará servicios profesionales de un abogado, el costo por honorarios se considerarán dentro de los gastos de constitución proyectados en la inversión inicial de Q10 000 00. Lo anterior para garantizar que la sociedad cumpla con los requerimientos establecidos por la ley guatemalteca.

5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales ha elaborado un formato de Estudio de Impacto Ambiental Inicial (EIA), en el cual se requiere información general del proyecto y además, incluye un área específica para la identificación de impactos y la clasificación de la empresa según su actividad. En el listado taxativo contenido en el Acuerdo Gubernativo 134-2005 del MARN se obtiene la siguiente clasificación para las actividades de un taller de servicios de vehículos automotores:

- Código de identificación: Pequeña Empresa (hasta 25 empleados/PYMES).
- Categoría de tabulación: Construcción, comercio y servicio.
- Clase CIU: 5020.
- Descripción: diseño, construcción y operación de talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores y equipo pesado y motores de combustión interna eléctrica y mecánica, móviles o fijas.
- Categoría: B2, de moderado a bajo impacto ambiental/ riesgo ambiental.

En base en la clasificación detallada anteriormente y los requerimientos contenidos en el formato de EIA inicial, a continuación se describen los impactos identificados para el proyecto en sus etapas de inversión y operación:

Emisiones a la atmósfera: un impacto significativo es a causa del polvo que se creará durante la etapa de inversión, debido al zanjeado de la tierra, movimiento de tierra para fundición de cemento y por las otras actividades de la construcción. Durante la fase de operación se generan algunos gases originados por la aceleración de las motocicletas, así también ruido. El ruido es un factor que estará durante la fase de inversión principalmente por la construcción y en la fase de operación por la aceleración de motocicletas.

Efecto de la actividad en el agua: debido al tipo de negocio, no se requiere de abundante agua, el requerimiento es para el lavado de motocicletas y uso doméstico por ende generará aguas residuales de tipo ordinaria.

Efectos sobre el suelo: este se refiere principalmente al movimiento de tierras, en la etapa de inversión, en donde por actividades de la construcción será necesario zanjar y fundición en áreas con concreto, ocasionando excesos de tierra que serán movilizados para las áreas libres del terreno.

Desechos sólidos: los desechos sólidos que se generarán serán de tipo doméstico, y comerciales. Los de tipo doméstico pueden ser: sobrantes de comida, envoltorios de comida, botellas de bebidas, durante las etapas de inversión y operación; además, la construcción generará ripio.

Durante la etapa de operación, también se generará, desechos comerciales: empaques de productos utilizados en el taller, botes de los diferentes spray utilizados, cuadros de lijas usadas, bolsas de detergente, bolsas plásticas para empaque, etcétera. Varios de los desechos son a causa de la concentración de personas en el lugar, como empleados y clientes.

5.1. Descripción de los recursos naturales

Los recursos naturales se dividen en: renovables, no renovables e inagotables.

A continuación se detalla el impacto que los mismos tendrán en la zona donde se instalará el taller, dentro del municipio de Villa Nueva.

- El terreno que se utilizará para instalar el taller, no afecta recursos naturales, como vegetación, el mismo es un terreno plano. Para aportar al medio ambiente se dejará prevista en el área de parqueo la siembra de dos árboles, debido al espacio.
- Para la operación del taller se utilizarán recursos no renovables como: agua, petróleo, ya que la gasolina y el diésel se elaboran a partir del petróleo. Estos combustibles son la fuente de energía de la mayoría de las industrias y los transportes. Para el taller son recursos importantes.
- El agua es un insumo importante para contribuir a la Producción más Limpia durante el proceso, según se describió en estudio técnico. La gasolina, es un insumo igualmente importante que se utilizará para proveerle a la motocicleta la cantidad necesaria para realizar pruebas en dinamómetro. Se utilizará recursos naturales inagotables, como la luz natural.

5.2. Identificación de impactos

La identificación de impactos se realizó por medio de identificación de actividades principales del proyecto, utilizando la siguiente metodología:

Partiendo de las actividades identificadas del proyecto, se califica de 1 a 5 la magnitud del impacto y si es impacto beneficioso aparece solo el número, en caso contrario se identifica con el número y signo “ - ” (negativo).

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 = muy bajo | 2 = bajo |
| 3 = medio | 4 = alto |
| 5 = muy alto | 0 = no aplica |

Tabla XXVI. **Identificación de impactos**

Clasificación de impactos identificados		Actividades						Cómputo	
		Preoperativa		Operativa				Pre-operativa	Operación
		Cementación del área	Construcción	Función de maquinaria	Aceleración de motocicletas	Uso de agua	Concentración de personas		
Emisiones a la atmosfera	Humo	0	0	0	-2	0	0	0	-2
	Polvo	-2	-2	0	0	0	0	-4	0
	Ruido	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-3	-6
Efectos en el agua	Aguas residuales	0	0	-1	0	-2	0	0	-3
Efectos sobre el suelo	Movimiento de tierra	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Desechos sólidos (generación)	Domésticos	-1	-1	0	0	0	-1	-2	-1
	Comerciales	0	0	0	0	0	-1	0	-1
Uso de recursos (consumo)	Energía eléctrica	0	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-5
	Aceite	0	0	-1	0	0	0	0	-1
	Combustible	0	0	-1	-1	0	0	0	-2
Social y cultural	Empleo	1	2	2	0	0	0	3	2
	Capacitación	0	0	2	0	0	0	0	2
Cómputos		-4	-4	-3	-6	-4	-4		

Fuente: elaboración propia.

Importante indicar que durante la fase preoperativa, los factores que requieren atención, por dar un efecto negativo son: polvo y ruido. Durante la etapa de operación los factores negativos son: ruido y uso de energía eléctrica.

Así también como efectos positivos en ambas fases son: la generación de empleo y capacitación a empleados del taller en el municipio de Villa Nueva. En el siguiente punto se definirá como se tratará cada impacto.

5.3. Definición de medidas de mitigación

En relación a los impactos negativos presentadas en la sección anterior, a continuación (tabla XXVII) se presentan las medidas de mitigación propuestas para disminuir los efectos adversos causados por dichos impactos.

Tabla XXVII. **Medidas de mitigación**

Recurso	Efecto	Medida de mitigación
Emisiones a la atmosfera	Humo	Se instalarán ventiladores y extractores de aire para no ocasionar enfermedades respiratorias a los colaboradores.
	Polvo	Se utilizará agua en pequeñas cantidades para mitigar el polvo por construcción.
	Ruido	El área de control de calidad, que es donde se aceleran las motocicletas, será construida con block y paneles de <i>duroport</i> para aislar el ruido generado.
Efectos en el agua	Agua	Se determinará cantidad y presión adecuada en las mangueras de las hidrólavadoras, para controlar cantidades correctas del agua.
Efectos en el suelo	Movimiento de tierra	La tierra que se remueva se trasladará a terrenos en donde acepten ripio, para no afectar a pobladores del municipio.
Desechos sólidos (generación)	Domésticos	Los desechos se manejarán por empresa recolectora de basura.
	Comerciales	Los empaques plásticos se separarán para entregar a empresas recicladoras, con ello estaremos aportando al cuidado del medio ambiente.

Continuación tabla XXVII.

Uso de recursos (Consumo)	Energía eléctrica	Para disminuir uso de energía eléctrica se utilizara iluminación natural, teniendo las instalaciones techo de lámina transparentes.
	Aceite	Se recolectará el aceite que se cambie a las motocicletas, para entregar a empresas que se dedican al manejo de reciclaje de aceite.
	Combustible	La cantidad que se resguarda semanalmente son 25 galones en el taller en área correcta para el resguardo de cualquier peligro.

Fuente: elaboración propia.

Se llevara control de los siguientes indicadores que contribuirán a una producción más limpia, cuidado de la motocicleta, los cuales ayudan a disminuir el ruido y humo que genera la motocicleta. Las siguientes actividades se realizarán sin generar costo de mano de obra.

Tabla XXVIII. **Indicadores a contribución Producción más Limpia**

Actividad	Acción	Indicador	Cumplimiento
Limpieza	Lavado de motocicletas	Numero de motos ingresadas/ Numero de motos lavadas por ingreso.	100%
	Estación de trabajo limpio	Limpieza en estación de trabajo/ 1 al día.	100%
	Entrega de motocicletas limpias	Numero de motos entregadas/ Numero de motos lavadas por egreso	100%
Cambio de aceite	Depositar el aceite usado en recipiente de reciclaje.	Número de cambios de aceite / Número de depositos en reciclaje	100%
Cambio de lubricante	Depositar residuos de lubricante usado en recipiente de reciclaje.	Número de cambios de lubricante / Número de depositos en reciclaje	100%
Motor	Afinación de motor	Número de motocicletas ingresadas / Número de motores afinados	100%

Fuente: elaboración propia.

6. ESTUDIO FINANCIERO

En este apartado se incluye toda la información financiera proveniente de los otros estudios del proyecto, que permiten realizar el análisis financiero respectivo para determinar la viabilidad del mismo por medio de la aplicación de herramientas de evaluación financiera, Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno.

6.1. Inversión para la instalación de taller de motocicletas

La inversión inicial asciende a un monto de Q426 549,00 los cuales serán aportados por los inversionistas. A continuación en tabla XXIX, se detalla la inversión inicial.

Tabla XXIX. **Detalle de inversión inicial**

Rubro	Inversión (Q)
Equipo de computo	10 000,00
Mobiliario	9 200,00
Equipo	114 410,00
Herramienta	7 939,00
Gastos de constitución	10 000,00
Terreno	150 000,00
Construcción	100 000,00
Capital de trabajo	25 000,00
Total	426 549,00

Fuente: elaboración propia.

6.2. Proyección de ingresos

En tabla XXX, se detalla el ingreso por día y general mensual. La aportación de ingresos mensuales asciende a Q57 400,00 (cincuenta y siete mil cuatrocientos quetzales), lo cual representa, un ingreso al año de Q688 800,00 (seiscientos ochenta y ocho mil ochocientos quetzales).

Tabla XXX. **Proyección de ingresos mensuales**

Tipo de servicio por kilometraje		Proyección ingresos mensuales (Q)					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
750	Ingresos por servicios	880,00	880,00	880,00	440,00	880,00	0,00
2 500		1 400,00	700,00	2,100,00	700,00	700,00	1 400,00
5 000		2 280,00	2,280,00	2,280,00	3 040,00	3 040,00	1 520,00
7 500		3 000,00	3 000,00	4 000,00	3 000,00	3 000,00	0,00
10 000		3 200,00	4 800,00	1 600,00	3 200,00	3 200,00	0,00
		Total	10 760,00	11 660,00	10 860,00	10 380,00	10 820,00
Total mensual							57 400,00

Fuente: elaboración propia.

6.3. Proyección de costos y gastos

El costo hace referencia al conjunto de erogaciones en que se incurre para producir un bien o servicio, como es la materia prima, insumos y mano de obra. El gasto, en cambio, es el conjunto de erogaciones destinadas a la administración, distribución o venta del producto o servicio. A continuación se especifica la proyección de gastos y costos.

Tabla XXXI. **Requerimiento de equipo de cómputo**

Equipo de computo	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Computadora	2	4 000,00	8 000,00
Fax	1	1 500,00	1 500,00
Impresora	1	500,00	500,00
		Total	10 000,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXII. **Requerimiento de mobiliario**

Mobiliario	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Archivo	1	1 200,00	1 200,00
Escritorios	2	1 200,00	2 400,00
Estanterías de metal	2	1 000,00	2 000,00
Lockers (6 espacios)	1	1 000,00	1 000,00
Teléfono	2	200,00	400,00
Mostrador de aluminio y vidrio	1	1 500,00	1 500,00
Sillas de espera	5	80,00	400,00
Sillas secretariales	2	150,0	300,00
		Total	9 200,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIII. **Requerimiento de equipo**

Equipo	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Balaceador de aros	1	1 600,00	1 600,00
Banco de trabajo	1	2 800,00	2 800,00
Barreno	2	650,00	1 300,00
Calibrador de galgas	3	90,00	270,00
Cargador de batería	1	900,00	900,00
Compresmetro	3	150,00	450,00
Compresor	1	8 000,00	8000,00
Dinamómetro	1	70 000,00	70 000,00
Esmeril	1	800,00	800,00
Extractor de partes: magnetos	12	200,00	2 400,00
Hidrolavadora	1	2 000,00	2 000,00
Manguera de aire a presión	3	100,00	300,00
Micrómetro	1	350,00	350,00
Pistola de impacto	3	800,00	2 400,00
Prensa hidráulica	1	800,00	800,00
Prensa mecánica	1	390,00	390,00
Puente hidráulico	3	3 200,00	9 600,00
Torquímetro	1	700,00	700,00
Tubería para aire comprimido	6	1 500,00	9 000,00
Vernier	1	350,00	350,00
	Total		114 410,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIV. **Requerimiento de herramienta manual**

Herramienta	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Aceitera para lubricar	3	35,00	105,00
Alicate	3	95,00	285,00
Caja de herramienta	3	600,00	1 800,00
Cautin	3	40,00	120,00
Destornillador de impacto	3	175,00	525,00
Juego de brocas 30 piezas	3	280,00	840,00
Juego de copas profundidad	3	380,00	1 140,00
Linterna	3	200,00	600,00
Llave ajustable	3	88,00	264,00
Maneral	3	125,00	375,00
Martillo de bola	3	150,00	450,00
Metro	3	50,00	150,00
Multímetro	1	650,00	650,00
Set de llaves exagonales	1	85,00	85,00
Set de pinzas para seguros	1	320,00	320,00
Sierra para cortar metal	2	115,00	230,00
		Total	7 939,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXV. **Requerimiento de promocionales**

Promocionales	Cantidad	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Mantas publicitarias	6	150,00	900,00
Volantes	2 000	0,25	500,00
Llaveros	400	10,00	4 000,00
		Total	5 400,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVI. **Costo de operación mensual**

Costos de operación mensual	Total (Q)
Artículos de limpieza	300,00
Combustible	1 000,00
Materia prima	3 500,00
Papelería y útiles	300,00
Prestaciones laborales	6 081,04
Cuota IGSS patronal	2 641,70
Servicios (Agua, luz, teléfono, Internet)	2 300,00
Servicios contables	2 000,00
Sueldos	23 100,00
Total	41 222,74

Fuente: elaboración propia.

6.4. Estado de resultados proyectado

Con el estado de resultados se determina el monto por el cual los ingresos contables superan a los gastos contabilizados, para efectos del proyecto se proyectan cinco años, considerando los siguientes factores.

- Proyección de incremento en venta del 7% anual a partir del año uno.
- Proyección de incremento en precios de compra en artículos de limpieza, combustible, materia prima, papelería y útiles, del 5,81% (inflación acumulada a diciembre 2010).

Tabla XXXVII. Estado de resultado año uno

Estado de resultados Año 1 (Expresado en Quetzales)		
<u>Ventas</u>		
Ventas Locales		688 800,00
<u>Gastos de Operación</u>		
Útiles y enseres	3 600,00	
Combustible	12 000,00	
Materia prima	44 440,20	
Papelería y útiles	2 539,44	
Prestaciones laborales	72 972,50	
Cuota IGSS patronal	31 700,34	
Servicios (Agua, luz, teléfono, Internet)	27 600,00	
Servicios contables	24 000,00	
Publicidad	5 400,00	
Sueldos	277 200,00	
Depreciación y amortización	36 039,75	537 492,23
	Ganancia antes de impuestos	151 307,77
	Impuesto ISR 31%	46 905,41
	Ganancia después de impuestos	104 402,36

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVIII. **Estado de resultado año dos**

Estado de resultados		
Año 2		
(Expresado en Quetzales)		
<u>Ventas</u>		
Ventas Locales		737 016,00
<u>Gastos de Operación</u>		
Útiles y enseres	3 600,00	
Combustible	12 697,20	
Materia prima	47 022,18	
Papelería y útiles	2 686,98	
Prestaciones laborales	72 972,50	
Cuota IGSS patronal	31 700,34	
Servicios (Agua, luz, teléfono, Internet)	27 600,00	
Servicios contables	24 000,00	
Publicidad	2 500,00	
Sueldos	277 200,00	
Depreciación y amortización	36 039,75	538 018,94
Ganancia antes de impuestos		198 997,06
Impuesto ISR 31%		61 689,09
Ganancia después de impuestos		137 307,97

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIX. Estado de resultado año tres

Estado de resultados Año 3 (Expresado en Quetzales)		
<u>Ventas</u>		
Ventas Locales		788 607,12
<u>Gastos de Operación</u>		
Útiles y enseres	3 600,00	
Combustible	13 434,91	
Materia prima	49 754,16	
Papelería y útiles	2 843,09	
Prestaciones laborales	72 972,50	
Cuota IGSS patronal	31 700,34	
Servicios (Agua, luz, teléfono, Internet)	27 600,00	
Servicios contables	24 000,00	
Publicidad	2 500,00	
Sueldos	277 200,00	
Depreciación y amortización	36 039,75	541 644,75
	Ganancia antes de impuestos	246 962,37
	Impuesto ISR 31%	76 558,33
	Ganancia después de impuestos	170 404,03

Fuente: elaboración propia.

Tabla XL. **Estado de resultado año cuatro**

Estado de resultados		
Año 4		
(Expresado en Quetzales)		
<u>Ventas</u>		
Ventas Locales		843 809,62
<u>Gastos de Operación</u>		
Útiles y enseres	3 600,00	
Combustible	14 215,48	
Materia prima	52 644,88	
Papelería y útiles	3 008,28	
Prestaciones laborales	72 972,50	
Cuota IGSS patronal	31 700,34	
Servicios (Agua, luz, teléfono, Internet)	27 600,00	
Servicios contables	24 000,00	
Publicidad	2 500,00	
Sueldos	277 200,00	
Depreciación y amortización	32 706,75	542 148,22
Ganancia antes de impuestos		301 661,40
Impuesto ISR 31%		93 515,03
Ganancia después de impuestos		208 146,36

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLI. **Estado de resultado año cinco**

Estado de resultados		
Año 5		
(Expresado en Quetzales)		
<u>Ventas</u>		
Ventas Locales		902 876,29
<u>Gastos de Operación</u>		
Útiles y enseres	3 600,00	
Combustible	15 041,39	
Materia prima	55 703,55	
Papelería y útiles	3 183,06	
Prestaciones laborales	72 972,50	
Cuota IGSS patronal	31 700,34	
Servicios (Agua, luz, teléfono, Internet)	27 600,00	
Servicios contables	24 000,00	
Publicidad	2 500,00	
Sueldos	277 200,00	
Depreciación y amortización	30 722,00	544 222,84
	Ganancia antes de impuestos	358 653,45
	Impuesto ISR 31%	111 182,57
	Ganancia después de impuestos	247 470,88

Fuente: elaboración propia.

6.5. Balance general

El balance general es conocido también como el estado de situación financiera, es un reporte de información para tomar decisiones en las áreas de inversión y de financiamiento. Es un informe en donde se presenta el importe o valor de activos, pasivo y capital, en una fecha específica. A continuación en la tabla XLII detalla el balance general con el que iniciará la operación del taller.

Tabla XLII. **Balance general inicial**

Balance General		
Inicial		
(Expresado en Quetzales)		
<u>Activo</u>		
<u>Activo Corriente</u>		
Caja y Bancos	25 000,00	25 000,00
<u>Activo No Corriente</u>		
Inmuebles	250 000,00	
Equipo de computo	10 000,00	
Mobiliario y equipo	9 200,00	
Equipo varios	114 410,00	
Herramientas	7 939,00	391 549,00
<u>Otros Activos</u>		
Gastos de organización	10 000,00	10 000,00
Total activo		426 549,00
<u>Pasivo y Patrimonio</u>		
Capital social	426 549,00	
Total igual activo		426 549,00

Fuente: elaboración propia.

6.6. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es donde se produce la igualdad entre gastos e ingresos, a partir del mismo es donde se inicia a generar dinero. Lo cual es una referencia para la administración del taller para monitorear los gastos e ingresos mensuales, debiendo cuidar el no bajar del siguiente monto según cálculo de punto de equilibrio. La forma matemática del punto de equilibrio para el taller durante el primer mes, quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Costos fijos} + \text{Costos variables}}}$$

Tabla XLIII. Clasificación de costos

Costos variables (Q)		Costos fijos (Q)	
Comisiones	6 500,00	Salarios	16 600,00
Materi prima	3 500,00	Combustible	1 000,00
		Servicios varios	2 300,00
		Útiles y enseres	300,00
Total	10 000,00	Total	20 200,00

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{Q20\ 200,00}{1 - \frac{Q10\ 000,00}{Q20\ 200,00 + Q10\ 000,00}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = Q30\ 200,00$$

Fuente: elaboración propia.

6.7. Evaluación financiera

Es importante determinar exactamente cuáles son los riesgos y beneficios del proyecto, a nivel financiero esta investigación se denomina evaluación financiera. A continuación se realizará el cálculo de TREMA y Valor Presente Neto, ambos indicarán si el proyecto es viable o no.

6.7.1. Cálculo de la TREMA

La TREMA es la tasa mínima aceptable de rendimiento, la cual debe ser atractiva para los inversionistas, se determinó de la siguiente manera: está compuesta por la suma de un índice de inflación más la tasa de interés pasiva del sistema bancario más un porcentaje extra que representará un costo de oportunidad de los inversionistas por el riesgo de la inversión.

Tasa pasiva según Banco de Guatemala a diciembre 2010 es de 7,52 y a junio 2011 es de 7,36% para el cálculo se utilizará 7,52. Inflación acumulada 5,81%, calculada a diciembre 2010. En relación al porcentaje extra, éste se situará en 11,67%.

TREMA = Inflación + Tasa pasiva + % impositivo por inversionistas

$$\text{TREMA} = 5,81\% + 7,52\% + 11,67\%$$

$$\text{TREMA} = 25\%$$

Por lo que la tasa mínima aceptable de rendimiento para el proyecto es de 25%.

6.7.2. Valor Presente Neto

El Valor Presente Neto (VPN), es una herramienta de evaluación de proyectos, que indica la cantidad monetaria que se obtendría en el presente (hoy) para invertir en determinado proyecto.

Tabla XLIV. **Fórmula para el cálculo del VPN**

$$\text{VPN} = -P + \frac{\text{DR1}}{(1+i)^1} + \frac{\text{DR2}}{(1+i)^2} + \frac{\text{DR3}}{(1+i)^3} + \frac{\text{DR4}}{(1+i)^4} + \frac{\text{DR5}}{(1+i)^5}$$

Fuente: George Taylor, Ingeniería económica. p. 139.

Tabla XLV. **Datos para cálculo del VPN**

Cuentas	Año 0	Año 1 (Q)	Año 2 (Q)	Año 3 (Q)	Año 4 (Q)	Año 5 (Q)
Inversión inicial	(426 549,00)					
Flujo de efectivo						
Ingreso total		688 800,00	737 016,00	788 607,12	843 809,61	902 876,29
Costo total de la operación		(537 492,23)	(538 018,94)	(541 644,75)	(542 148,22)	(544 222,84)
Impuestos sobre la renta 31%		(46 905,41)	(61 689,09)	(76 558,33)	(93 515,03)	(111 182,57)
Adición depreciaciones y amortizaciones		36 039,75	36 039,75	36 039,75	32 706,75	30 722,00
Flujo de efectivo anual	(426 549,00)	140 442,11	(17 3347,72)	206 443,78	240 853,11	278 192,88
TREMA		0,25				

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVI. **Cálculo VPN**

$$\text{VPN} = -426\,549,00 + \frac{140\,442,11}{(1+0,25)^1} + \frac{173\,347,72}{(1+0,25)^2} + \frac{206\,443,78}{(1+0,25)^3} + \frac{240\,853,11}{(1+0,25)^4} + \frac{278\,192,88}{(1+0,25)^5}$$
$$\text{VPN} = -428\,549,00 + 112\,353,69 + 110\,942,54 + 105\,699,22 + 123\,316,79 + 142\,434,76$$
$$\text{VPN} = 168\,198,00$$

Fuente: elaboración propia.

En la tabla XLVI, se muestra un VPN positivo de Q 168 198,00 lo que significa que el proyecto sí es viable con base en el criterio del VPN, pues, se obtiene un valor positivo mayor que cero, es decir, que se recupera la inversión en el período de evaluación y se alcanza la TREMA estipulada.

6.7.3. Tasa Interna de Retorno

Para el proyecto, la Tasa Interna de Retorno o llamada también Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) de la inversión es del 34%, con esta tasa el valor presente neto es igual a cero. Lo cual es un indicador de la rentabilidad del mismo, a mayor Tasa Interna de Retorno mayor rentabilidad. A continuación en la tabla XLVII, se presentan los cálculos del VPN con una TIR de 34%.

Tabla XLVII. **Datos para cálculo del VPN con TIR 34%**

Cuentas	Año 0	Año 1 (Q)	Año 2 (Q)	Año 3 (Q)	Año 4 (Q)	Año 5 (Q)
Inversión inicial	(426 549,00)					
Flujo de efectivo						
Ingreso total		688 800,00	737 016,00	788 607,12	843 809,61	902 876,29
Costo total de la operación		(537 492,23)	(538 018,94)	(541 644,75)	(542 148,22)	(544 222,84)
Impuestos sobre la renta 31%		(46 905,41)	(61 689,09)	(76 558,33)	(93 515,03)	(111 182,57)
Adición depreciaciones y amortizaciones		36 039,75	36 039,75	36 039,75	32 706,75	30 722,00
Flujo de efectivo anual	(426 549,00)	140 442,11	(17 3347,72)	206 443,78	240 853,11	278 192,88
TREMA		0,34				

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVIII. **Cálculo del VPN con TIR 34%**

$$VPN = -426\,549,00 + \frac{140\,442,11}{(1+0,34)^1} + \frac{173\,347,72}{(1+0,34)^2} + \frac{206\,443,78}{(1+0,34)^3} + \frac{240\,853,11}{(1+0,34)^4} + \frac{278\,192,88}{(1+0,34)^5}$$

$$VPN = -428\,549,00 + 104\,835,03 + 96\,590,91 + 85\,867,54 + 74\,780,53 + 64\,475,00$$

$$VPN = 0,00$$

Fuente: elaboración propia, con datos de tabla XLVII.

La tasa por la que VPN se hace cero es de 34%.

CONCLUSIONES

1. Las necesidades que presentan los usuarios de motocicletas en el municipio de Villa Nueva, según investigación realizada son las siguientes: ubicación de talleres en zona central, talleres con personal especializado, rapidez, calidad en los servicios, limpieza en las instalaciones y servicio al cliente.
2. Los aspectos técnicos definidos para la instalación del taller son: tamaño del terreno, determinación de procesos de control de calidad, cercanía, espacio para sala de espera de clientes, distribución e identificación correcta de áreas de trabajo, equipo y herramienta. Cumpliendo con lo anterior el taller se instalará en la zona 1 del municipio de Villa Nueva, en un área de 324 metros cuadrados, diseñada con doce áreas, distribuidas de forma idónea para hacer eficiente el proceso.
3. Según evaluación financiera realizada para la implementación del taller, se obtuvo un Valor Presente Neto positivo descontado con una TREMA del 25% este resultado define que el proyecto sí es viable, recuperando la inversión en el período de evaluación de cinco años, alcanzando un rendimiento del 34%, con base en el cálculo de la Tasa Interna de Retorno.
4. Para cumplir con aspectos legales, se creará una Sociedad Anónima y se inscribirá ante entidades públicas para proteger al trabajador y cumplir con sistemas fiscales ante la SAT.

5. Se identificaron como indicadores clave para una Producción más Limpia, las acciones que contribuyen a la estrategia de prevención y al aumento de la eficiencia y reducción de riesgos para el ambiente. Definiendo los siguientes: lavado de motocicleta antes del ingreso al área de trabajo, control de calidad en la potencia del motor con herramienta certificada, manejo de aceite y repuestos usados por medio de empresas recicladoras.

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar un proceso de entrevistas y encuestas anualmente, para conocer e identificar las necesidades que presenten los usuarios de motocicletas para desarrollar estrategias que cubran las mismas.
2. Implementar controles que ayuden a mantener el cumplimiento de aspectos técnicos de la instalación del taller, siendo monitoreados trimestralmente.
3. Revisar mensualmente herramientas financieras, para conocer la situación actual del taller y tomar decisiones en tiempo.
4. Realizar mensualmente todo pago de impuestos en tiempo, entrega de facturas a clientes, desarrollar labores dentro de lo permitido por la ley.
5. Capacitar constantemente al personal sobre estrategias y procesos que promuevan la Producción más Limpia en el taller, que aporte al ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de proyectos*. 3a ed. México: McGraw-Hill, 2000. 44 p.
2. Banco de Guatemala. *Información económica y financiera*. [en línea] <<http://www.banguat.gob.gt>> [Consulta: 11 de junio de 2012].
3. BLANK, Leland. *Ingeniería económica*, 4a ed. México: McGraw-Hill, 2006. 353 p.
4. HOMGREN, Charles. *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. 10a ed. México: Person Educativa, 2007. 30 p.
5. Instituto Nacional de Estadística Guatemala. *Censo nacional XI de población y VI de habitación 2002*. [en línea] <<http://www.ine.com.gt>> [Consulta: 29 de enero de 2011].
6. IVANCEVICH, John M. *Administración de recursos humanos*. 9a ed. México: McGraw-Hill, 2005. 136 p.
7. JIAMBALVO, James. *Contabilidad administrativa*. 2a ed. México: Limusa, 2003. 255 p.
8. KOTLER, Philip. *El marketing de servicios profesionales*. España: Paidós, 2004. 209 p.

9. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala.
Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades. 2005. [en línea] <<http://www.marn.com.gt>>
[Consulta: 3 de abril de 2011].

10. Ministerio de Gobernación de Guatemala. *Ley de tránsito.*
[en línea] <<http://www.mingob.gob.gt>>
[Consulta: 12 de marzo de 2011].

11. Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala.
Leyes ordinarias. [en línea]
<<http://www.mintrabajo.gob.gt>>
[Consulta: 3 de marzo de 2012].

12. WERTHER, William; HELT, Davis. *Administración de personal y recursos humanos.* 3a ed. México: McGraw-Hill, 1997. 77 p.

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de Evaluación de Impacto Ambiental Inicial (EIAI)

CATEGORÍA INDICADA EN EL LISTADO TAXATIVO: Construcción, servicios sociales y salud humana													
Instrucciones: Completar el siguiente formulario de EAI, colocando una X en las casillas correspondientes y proporcionar información escrita cuando corresponda. La información debe ser proporcionada utilizando letra de molde legible o a máquina, también puede ser utilizado un formato electrónico.													
INFORMACION GENERAL													
1. Nombre del proyecto, obra, industria o actividad:	Taller de motocicletas.												
2. Nombre de la persona individual o jurídica:	Taller de motocicletas, S.A.												
3. Teléfono: E- mail:	<u>tallerdemotos@gmail.com</u>												
4. Dirección del Proyecto	1ra. Avenida 5-80, zona 6 de Villa Nueva, Guatemala.												
5. Dirección para recibir notificaciones	1ra. Avenida 5-80, zona 6 de Villa Nueva, Guatemala.												
6. Breve descripción del Proyecto	Instalación de taller de motocicletas en el municipio de Villa Nueva, Guatemala.												
7. Describir las actividades o procesos principales del proyecto:	Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a motocicletas.												
8. Área total de terreno en m2, incluir plano de localización o un mapa escala 1:50,000 y plano de ubicación	324 metros cuadrados												
9. Área de construcción en m2.	324 metros cuadrados												
10. Actividades colindantes al proyecto:	NORTE: Calle SUR: Terrenos ESTE: Terrenos OESTE: Terrenos												
11. Caracterización de la actividad	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">a) proyecto nuevo</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">b) actividad de remodelación</td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) ampliación</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>d) reubicación de la actividad</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e) Otro</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	a) proyecto nuevo	<input checked="" type="checkbox"/>	b) actividad de remodelación	<input type="checkbox"/>	c) ampliación	<input type="checkbox"/>	d) reubicación de la actividad	<input type="checkbox"/>	e) Otro	<input type="checkbox"/>		
a) proyecto nuevo	<input checked="" type="checkbox"/>	b) actividad de remodelación	<input type="checkbox"/>										
c) ampliación	<input type="checkbox"/>	d) reubicación de la actividad	<input type="checkbox"/>										
e) Otro	<input type="checkbox"/>												
Especifique _____													
12. Avance de la actividad en porcentaje	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">a) 0%</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;">b) 20-30%</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) 50%</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>d) 75%</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e) 100%</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	a) 0%	<input checked="" type="checkbox"/>	b) 20-30%	<input type="checkbox"/>	c) 50%	<input type="checkbox"/>	d) 75%	<input type="checkbox"/>	e) 100%	<input type="checkbox"/>		
a) 0%	<input checked="" type="checkbox"/>	b) 20-30%	<input type="checkbox"/>										
c) 50%	<input type="checkbox"/>	d) 75%	<input type="checkbox"/>										
e) 100%	<input type="checkbox"/>												

Continuación del anexo 1.

13. Características del área de influencia del proyecto (especificar): a) Cuerpos de agua cercano (ríos, lagos, quebradas, etc.): No existen cercanos b) Presencia de basureros: No se observa ni detectan en los alrededores c) Centros poblados cercanos: Municipio de San Miguel Petapa, San José Villa Nueva y Amatitlán. d) Vegetación (bosque, cultivos, etc.): No se observan cercanos e) Centros educativos o culturales: Cercano a la escuela Tipo Federación de Villa Nueva. f) Centros asistenciales (hospitales, asilos, etc.); Muy cercano a la estación de bomberos voluntarios. g) Áreas residenciales: Situado en zona comercial y residencial. h) Centros religiosos: Iglesia central de Villa Nueva. i) Fábricas o industrias: No se observan situadas en los alrededores j) Otros: Cercano a carretera CA-9			
14. Riesgos potenciales en el área a) inundación <input type="checkbox"/> b) explosión <input type="checkbox"/> c) deslizamientos <input type="checkbox"/> d) derrame de combustible <input type="checkbox"/> e) fuga de combustible <input type="checkbox"/> f) Otros, especifique <input type="checkbox"/> NINGUNO			
Anexo 1.kk Formulario de Evaluación de Impacto Ambiental Inicial (EIAI)			
15. Tipo de actividad a realizar a) industrial <input checked="" type="checkbox"/> b) minería <input type="checkbox"/> c) energía <input type="checkbox"/> d) construcción y vivienda <input type="checkbox"/> e) transporte <input type="checkbox"/> f) turismo <input type="checkbox"/> g) agrícola <input type="checkbox"/> h) salud <input type="checkbox"/> i) hidrocarburos <input type="checkbox"/> j) pesquero <input type="checkbox"/> k) forestal <input type="checkbox"/> l) Otro (especifique): Servicios profesionales de limpieza de ropa			
16. Costo Aproximado de la Inversión? Q.426,549.00			
I. EMISIONES A LA ATMÓSFERA			
1A. GASES Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Hornos, proceso, incinerador, caldera, motores, etc.) a) Los motores de motocicletas, al acelerarlas generan pequeñas cantidades de humo.			
1B. PARTICULAS Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Polvo, Movimiento de tierras, vehículos, proceso, hornos, quemadores, etc.) a) Polvo: por movimiento de tierras en la etapa de construcción			
1C. GENERACIÓN DE SONIDO O RUIDO Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Motores, compresores, instrumentos de sonido, etc.) Se debe presentar en dB(A) la cantidad aproximada a generar a) Ruido generado por la máquinas herramientas utilizadas durante la construcción por debajo de 90dB(A) b) Ruido generado por el funcionamiento de las máquinas por debajo de 90dB(A)			

Continuación del anexo 1.

<p>1D. GENERACIÓN DE OLORES</p> <p>Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Materia prima, productos químicos, putrefacción de materia orgánica, procesos, etc.)</p> <p style="text-align: center;">- No se genera</p>
<p>1E Existen fuentes radiactivas (ionizantes o no ionizantes). No aplica</p> <p>1F Qué medidas de mitigación propone para evitar la generación de impactos ambientales a la atmósfera, con base en las actividades identificadas como emisiones a la atmósfera :</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Diseñar las áreas en donde se genere ruido con las condiciones adecuadas para no afectar a colaboradores, clientes y habitantes.</p>
<p>II. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA (SISTEMA HÍDRICO)</p>
<p>2.1 FUENTES DE ABASTECIMIENTO (ej. Servicio municipal de agua, construcción de pozo mecánico o artesanal, río, nacimiento de agua, etc.)</p> <p>a) Servicio de agua municipal</p>
<p>2.2 Estimación del caudal de agua requerido por m³/día o lt/día o por batch: Se estima utilizar 3 metros cúbicos de agua.</p> <p>2.3 Indicar usos principales :</p> <p>a) Agua como un insumo, para el proceso de lavado de motocicletas.</p> <p>b) Para limpieza general de las instalaciones de la planta y servicios sanitarios de la misma.</p>
<p>2.4 Generación de aguas residuales (aguas negras) Se clasifican las aguas residuales del proyecto como de tipo ordinario según el Decreto 236-2066 del MARN</p>
<p>2.5 Sistema de tratamiento de aguas residuales (ej. tratamiento primario, secundario, terciario) (especificar adjuntando planos, esquemas, cotizaciones, etc.):</p> <p>a) El tratamiento consistirá en colocar trampas diseñadas en el sistema de drenajes para detener sólidos</p>
<p>2.6 Descarga final de aguas residuales tratadas (efluente) (ej. Pozo de absorción, drenaje municipal, río, mar, etc): Drenaje municipal</p> <p>2.7 Disposición de lodos proveniente del sistema de tratamiento: Los sólidos que pudiesen quedar en las trampas de drenajes consistirán posiblemente en tierra que llevan las llantas en época de invierno, por lo que el lodo que se genere se depositará en lugares adecuados.</p>
<p>2.8 Aguas de lluvia (captación y disposición de las mismas): No aplica</p>
<p>2.9 Otras medidas que propone para contrarrestar los posibles daños o efectos al agua, como resultado de la ejecución del proyecto? Calibración de presión de hidrolavadoras para utilizar cantidades correctas.</p>
<p>III. EFECTOS SOBRE EL SUELO (sistema edáfico y lítico)</p>
<p>3.1 Uso actual del suelo en el área del proyecto:</p> <p>a) No se produce cambio de uso, la actividad a realizar es similar a la existente ----- <input type="checkbox"/></p> <p>b) Cambio del uso del suelo muy leve----- <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c) Cambio significativo en el uso neto, Se desarrollará otra actividad diferente a la anterior----- <input type="checkbox"/></p> <p>d) El cambio de uso del suelo provocará impactos secundarios significativos----- <input type="checkbox"/></p> <p>e) Se produce un cambio muy significativo en el uso del suelo----- <input type="checkbox"/></p>

Continuación del anexo 1.

<p>3.2. Movimiento de tierras</p> <p>a) Movimiento de tierra, corte y relleno sin movilización fuera del área de la actividad _____ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b) Movimiento de tierra, corte y relleno con movilización fuera del área del proyecto _____ <input type="checkbox"/></p> <p>c) Construcción de caminos de acceso _____ <input type="checkbox"/></p> <p>d) No se contempla movimientos de ningún tipo _____ <input type="checkbox"/></p> <p>e) Otro _____ <input type="checkbox"/></p>	
<p>3.3 Cambios en la morfología del suelo. Especifique: No aplica</p>	
<p>3.4 Impactos ambientales (ej. Polvo, eliminación de la cubierta vegetal, cambios morfológicos, etc.)</p> <p>Solamente aplica la movilización de tierra, por el zanjeado de la construcción la tierra que quede como remanente se utilizara en otras áreas como de jardín y/o áreas libres.</p>	
<p>3.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los efectos al ambiente que se den por movimientos de tierra?</p> <p>La reubicación de la tierra en las áreas libres disponibles</p>	
<p>IV. DESECHOS SÓLIDOS</p>	
<p>4.1. Especifique volumen de los desechos sólidos (basura) a generar en la fase de construcción</p> <p>a) Igual al de una residencia 5Kg/día _____ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b) Producción entre 5-100 Kg/día _____ <input type="checkbox"/></p> <p>c) Producción entre 101Kg/día –a 1 Tn. _____ <input type="checkbox"/></p> <p>d) Producción mayor a 1 Tn _____ <input type="checkbox"/></p> <p>Caracterizar desechos (descripción): sobrantes de comida, envoltorios de comida, botellas de bebidas, durante las etapas de inversión y operación; además, la construcción generará ripio.</p>	
<p>4.2 Tipo de desecho sólido en la fase de construcción</p> <p>a) Doméstico _____ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b) Comercial _____ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c) Industrial _____ <input type="checkbox"/></p> <p>d) peligroso _____ <input type="checkbox"/></p> <p>e) Otro _____ <input type="checkbox"/></p>	
<p>4.3 Volumen de los desechos sólidos (basura) en la fase de operación</p> <p>a) Igual al de una residencia 5Kg/día _____ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b) Producción entre 5-100 Kg/día _____ <input type="checkbox"/></p> <p>c) Producción entre 101Kg/día –a 1 Tn. _____ <input type="checkbox"/></p> <p>d) Producción mayor a 1 Tn _____ <input type="checkbox"/></p> <p>Caracterizar desechos (descripción): empaques de productos utilizados en la lavandería como: jabón, suavizante, bolsas plásticas para empaque, etc.</p>	
<p>4.4 Desechos peligrosos generados en la fase de construcción o fase de operación (especificar): No aplica</p> <p>a) Corrosivo _____</p> <p>b) Reactivo _____</p> <p>c) Explosivo _____</p> <p>d) Tóxico _____</p> <p>e) Inflamable _____</p> <p>f) Biológico infeccioso _____</p>	

Continuación del anexo 1.

<p>4.5 3 Disposición final de los desechos sólidos (basura) en la fase de construcción u operación</p> <p>a) botadero autorizado por la Municipalidad <input type="checkbox"/></p> <p>b) tratamiento especial <input type="checkbox"/></p> <p>c) empresa privada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d) Lugar no autorizado por la Municipalidad <input type="checkbox"/></p> <p>e) Exportación de desechos <input type="checkbox"/></p> <p>f) Otro <input type="checkbox"/></p>	
<p>Ampliar información sobre disposición final de desechos sólidos: Se utilizarán los servicios de una empresa recolectora de basura.</p>	
<p>4.7 ¿Qué medidas propone para contrarrestar la generación de desechos sólidos, para su tratamiento y/o disposición final?</p> <p>Manejar siempre con una empresa autorizada para la recolección de basura, y empresas de reciclaje para recolectar aceite y repuestos usados.</p>	
<p>V: DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGÍA</p>	
<p>5.1 Consumo aproximado de energía por hora (KW/hr o MW/hr): Depende de demanda..</p>	
<p>5.2 Tipo de Abastecimiento de energía <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>a) Sistema nacional de empresa eléctrica <input type="checkbox"/></p> <p>b) Generación propia</p> <p> a. Capacidad de generación _____</p> <p> b. Tipo de generación</p> <p> i. Térmica <input type="checkbox"/></p> <p> ii. Hidráulica <input type="checkbox"/></p> <p> iii. Eólica <input type="checkbox"/></p> <p> iv. Solar <input type="checkbox"/></p> <p> v. Geotérmica <input type="checkbox"/></p> <p> vi. otra <input type="checkbox"/></p> <p> c. Planta de emergencia <input type="checkbox"/></p>	
<p>5.3 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los impactos ambientales generados por la demanda y consumo de energía? La utilización de bombillas ahorradoras y aprovechamiento de la luz natural la mayor parte del tiempo</p>	
<p>VI. USO DE COMBUSTIBLES</p>	
<p>6.1 ¿Tipo de combustible que utiliza?</p> <p>a) Gas Licuado de Petróleo –GLP- (Gas propano) <input type="checkbox"/></p> <p>b) Bunker <input type="checkbox"/></p> <p>c) Diesel <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d) Butano <input type="checkbox"/></p> <p>e) Gasolina <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>f) Otro <input type="checkbox"/></p>	
<p>6.2 Cantidades a utilizar por día o por mes: Aproximadamente se utilizarán 25 galones mensuales de gasolina, 4 de diesel y 4 galones de gas.</p>	
<p>6.3 Tipo de almacenamiento: En recipientes de materiales adecuados para resguardar pequeñas cantidades de gasolina, diesel y gas. Proporcionado por los proveedores.</p>	
<p>6.4 Uso que se dará a él o los combustibles: Gasolina para nivelar el tanque para realizar pruebas, diesel y gas para limpiar filtros de aire.</p>	
<p>6.5 Tipo y Número de Licencia, extendida por la Dirección General de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas</p>	
<p>6.6. Qué medidas propone para contrarrestar los impactos o riesgos del uso y almacenamiento de combustible? Revisión del área de almacenamiento, utilizar la menor cantidad de gasolina.</p>	

Continuación del anexo 1.

VII. EFECTOS SOBRE LA FLORA Y FAUNA, BOSQUES Y ÁREAS PROTEGIDAS.	
7.1 Desplazamiento y/o pérdida de flora y fauna por actividades del proyecto	
a) No habrá desplazamiento de fauna producto de las actividades del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
b) Desplazamiento temporal de la fauna por actividades del proyecto	<input type="checkbox"/>
c) Pérdida parcial de flora y fauna por las actividades del proyecto	<input type="checkbox"/>
d) Pérdida total de flora y fauna, producto de actividades del proyecto	<input type="checkbox"/>
7.2 Pérdida de bosque:	
a) La actividad se desarrolla en un área desprovista de árboles	<input checked="" type="checkbox"/>
b) La actividad involucra tala de 1-3 árboles aislados dentro de una zona de potrero	<input type="checkbox"/>
c) La actividad involucra tala de árboles dentro de un bosque secundario	<input type="checkbox"/>
d) La actividad involucra tala de árboles dentro de un bosque primario	<input type="checkbox"/>
e) La tala de árboles, además ocasiona efectos secundarios en sistema suelo, agua, biodiversidad	<input type="checkbox"/>
7.3 ¿Qué medidas propone para contrarrestar la pérdida de flora o fauna o los impactos? NO APLICA	
VIII. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS	
8.1 Efectos directos en el medio social del entorno inmediato:	
a) Número de vehículos propiedad de la empresa: Uno	
b) Sitio previsto para aparcamiento Parte frontal del de área del terreno	
8.2 Personal	
a) Jornada de trabajo	
a. Diurna	<input checked="" type="checkbox"/>
b. Nocturna	<input type="checkbox"/>
c. Mixta	<input type="checkbox"/>
b) Número de empleados por jornada: Seis	
8.3 Efectos en los recursos culturales- arqueológicos:	
a) La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/>
b) La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural o arqueológico	<input type="checkbox"/>
c) La actividad afecta significativamente un recurso cultural o arqueológico	<input type="checkbox"/>
8.4 Identificar algún problema social que puede generarse por la realización del proyecto: No se detecta ninguno	
8.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los impactos identificados anteriormente? No aplica	
8.6 Afectación al paisaje: Especifique No aplica	
IX. EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA	
9.1 Efectos en la salud humana:	
a) La actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio de proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
b) La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores	<input type="checkbox"/>
c) La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores	<input type="checkbox"/>
d) Efectos sobre los trabajadores	<input type="checkbox"/>
9.2 ¿Qué medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores? No aplica	

Fuente: www.marn.gov.gt, Formulario de evaluación ambiental inicial.

Consulta: abril de 2011.