



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

**“Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Taller de Inspección y
Certificación Mecánica y de Gases en managua”**

Elaborado por:

Br. Wigberto Alvarado Tinoco 2010-33289

Br. Kenia Samanta Tinoco Méndez 2011-37208

TUTOR:

Msc. Marvin Sánchez Munguía

Managua, 17 de febrero 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DECANATURA

Managua, 04 de diciembre de 2019

Br. Wigberto Alvarado Tinoco
Br. Kenia Samanta Tinoco Mendez
Sus manos

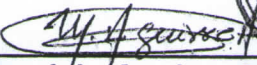
Estimados Egresados

Por medio de la presente le comunico la aprobación del Protocolo monográfico titulado **"Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Taller de Inspección y Certificación Mecánica y de Gases en Managua"** el cual cumple con los requisitos establecidos en el capítulo II de la normativa de trabajos monográficos de la UNI como forma de culminación de estudios, por lo que queda oficialmente aprobado por esta Decanatura.

El profesor responsable de acompañarle en el proceso de desarrollo de su monografía es el Ing. Marvin Sánchez Munguía.

A partir de la fecha de aprobación del protocolo monográfico tienen un máximo de doce meses para presentar los documentos correspondientes para la coordinación del proceso de pre defensa.

Atentamente,


Lic. Mauridio Aguirre Aragón
Decano en funciones FCYS



CC. Ing. Marvin Sánchez Munguía – Tutor- Archivo FCyS diciembre 2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
SECRETARIA DE FACULTAD**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

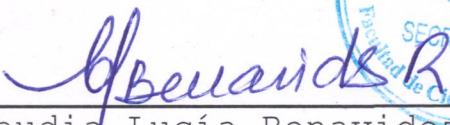
El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS** hace constar que:

ALVARADO TINOCO WIGBERTO SALVADOR

Carne: **2010-33289** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los seis días del mes de agosto del año dos mil diecinueve.

Atentamente,



Msc. Claudia Lucía Benavidez Rugama
Secretario de Facultad



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
SECRETARIA DE FACULTAD

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS** hace constar que:

TINOCO MENDEZ KENIA SAMANTA

Carne: **2011-37208** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los ocho días del mes de febrero del año dos mil dieciocho.

Atentamente,



Claudia Lucia Benavidez Rugama

Msc. Claudia Lucía Benavidez Rugama
Secretario de Facultad

Managua, 17 de febrero del 2023

Msc. Claudia Benavidez Rugama

Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas

Su oficina

Estimado decano reciba un cordial saludo, a través de la presente afirmo que he revisado el estudio monográfico titulado **“Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Taller de Inspección mecánica y Certificación de emisión de gases en managua”** elaborado por los bachilleres Kenia Tinoco con número de carnet 2011-37208 y Wigberto Alvarado Tinoco con número de carnet 2010-33289, el cual considero que se ha cumplido con todas las observaciones y sea entregado para su defensa monográfica.

Se extiende la presente para los fines que la facultad convenga.

Atentamente

Msc. Ing Marvin Sánchez Munguía

Docente F.C y S

Managua, 17 de febrero del 2023

Msc. Claudia Benavidez Rugama

Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas

Su oficina

Estimada Msc. Benavidez Rugama

Reciba un cordial saludo, por este medio se solicita la revisión y programación para defensa monográfica titulada **“Estudio de prefactibilidad para la implementación de un taller de inspección mecánica y certificación de emisión de gases en Managua”**, el cual hemos cumplido con las orientaciones y recomendaciones del tutor.

Atentamente

Wigberto Alvarado Tinoco

2010-33289

Kenia Tinoco Mendez

2011-37208

DEDICATORIA

A Dios

En primer lugar, le doy gracias a Dios quién iluminó mi camino, quien me ha llenado de gran sabiduría y de mucha paciencia para lograr mis objetivos propuestos y por ende la culminación de esta etapa.

A mi madre (Martha Lorena Tinoco López)

Por ser parte esencial en mi vida como motor de mis proyectos; guía y ayuda presente en el momento de los problemas que se me presentaron.

A mi padre (Wigberto Alvarado Carrión)

Por ser la persona que me enseñó los valores morales que los seres humanos debemos poner en práctica e insto a que me prepare continuamente.

A mis hermanos

Por su apoyo incondicional y motivación constante para que culmine cada una de las metas propuestas.

A mi tutor (Marvin Sánchez)

Agradezco a mi tutor Msc. Ing. Marvin Sánchez por el apoyo y motivación ofrecido en este trabajo monográfico, por haberme transmitido los conocimientos obtenidos y haberme llevado paso a paso en el aprendizaje.

Wigberto Salvador Aurelio Alvarado Tinoco

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por todas las bendiciones diarias que me brinda, por otorgarme las herramientas necesarias para desarrollar mis proyectos de vida y por hacer posible la realización de este trabajo.

A mi familia

Por todos los aportes que han dado a lo largo de mi vida, por su incondicionalidad, por todas sus enseñanzas y por haberme guiado paso a paso en este proceso de la vida.

A la Universidad Nacional de Ingeniería

Por darme la oportunidad de continuar con mis estudios y contribuir con mi crecimiento profesional.

Wigberto Salvador Aurelio Alvarado Tinoco

DEDICATORIA

A mi esposo (Migue Duarte)

Por estar conmigo y apoyarme en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Por creer en mí y animarme a seguir adelante en todo momento. Por ser mi amigo, mi compañero y mi amor.

A mi hija (Ma. Valeria Duarte)

Por ser mi fuente de motivación, por impulsarme a ser una mejor persona y una mejor profesional cada día. Por darme la fortaleza para progresar, pero sobre todo por hacer mi vida más feliz.

A mis padres (Ma. Inés Mendez y Juan Tinoco H.) y a mis abuelos

Por su incondicional apoyo que ha perdurado a través del tiempo, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, y sobre todo por ese amor desmedido que me ha dado.

A mis Hermanos (Jesse Tinoco y Juan Tinoco)

Por sus ejemplos de persistencia y constancia, por ese valor de salir adelante aún en los momentos más difíciles, por el amor y apoyo que me han brindado siempre.

A mi tutor (Marvin Sánchez)

Agradezco a mi tutor Msc. Ing. Marvin Sánchez por el apoyo y motivación ofrecido en este trabajo monográfico, por haberme transmitido los conocimientos obtenidos y haberme llevado paso a paso en el aprendizaje.

Kenia Samanta Tinoco Méndez

AGRADECIMIENTO

A Dios

En el actual proyecto agradezco a Dios, por darme la vida y salud y permitirme llegar a tan anhelado momento de mi formación profesional.

A mi familia

Por todos los aportes que han dado a lo largo de mi vida, por permanecer a mi lado siempre sin importar lo difícil que sean las situaciones y sobre todo un especial agradecimiento a mis abuelitos (Valeriano Tinoco, Ma. Luisa Hernández y Dorotea Castro) por todas sus enseñanzas y por haberme guiado paso a paso en este proceso de la vida.

A la Universidad Nacional de Ingeniería

Por darme la oportunidad de continuar con mis estudios y contribuir con mi crecimiento profesional.

Kenia Samanta Tinoco Méndez

RESUMEN

La presente tesis consiste en realizar un estudio de prefactibilidad para la implementación de un taller de inspección y certificación mecánica y de emisión de gases en Managua que ayude a disminuir la demanda insatisfecha que obliga la ley 431 a los dueños de vehículos. En el primer capítulo Estudio de Mercado se seleccionó el mercado objetivo y se estudió el perfil del usuario mediante una encuesta; después se proyectó la demanda y la oferta en número de vehículos para el servicio de inspección mecánica y de emisión de gases. Posteriormente se determinó la demanda del proyecto en un horizonte de 5 años y finalmente se establece los parámetros de comercialización haciendo uso de las 4P.

En el segundo capítulo Estudio Técnico se muestra la localización óptima de la planta, la capacidad instalada, descripción de los requerimientos como mano de obra, materiales, equipos e insumos.

En el tercer capítulo Estudio Financiero se determinó el monto total de la Inversión que es de **C\$ 1 ,655,569.46** y la forma de financiamiento. En esta investigación se muestra la factibilidad económica que tiene el taller por medio de un análisis utilizando herramientas económicas como VAN, la TIR, el VPN, y el Periodo de recuperación en donde se determinó que la inversión se recuperara en un periodo de **8 meses y 16 días** en el caso que el proyecto sea financiado.

En el cuarto capítulos Estudio de Impacto Ambiental se realiza un análisis utilizando la Matriz de Leopold para identificar los efectos positivos o negativos que tienen las actividades realizadas de un taller de esta naturaleza.

INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES	4
III.	SITUACIÓN PROBLÉMICA.....	5
IV.	OBJETIVOS.....	7
V.	JUSTIFICACIÓN.....	8
VI.	MARCO TEÓRICO.....	9
	CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO	22
1.1	EI TALLER DE DIAGNOSTICO Y EL ENTORNO.....	23
1.2	EL ENTORNO Y LA FLOTA VEHICULAR DEL PAÍS	24
1.3	ANÁLISIS DEL MERCADO. “LAS FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER”	27
1.3.1	Amenaza de nuevos competidores	27
1.3.2	PODER NEGOCIADOR DE LOS PROVEEDORES	29
1.3.3	Poder negociador de los compradores	29
1.3.4	Rivalidad entre los competidores	30
1.3.5	Amenaza de productos/servicios sustitutos.....	31
1.3.6	Amenaza de negociación de los colaboradores	31
1.4	BALANCE DEMANDA - OFERTA.....	32
1.4.1	Oferta de la competencia	32
1.4.2	Demanda potencial y cuota de mercado	33
1.4.3	Mezcla de mercado.....	36
1.4.4	Punto de Equilibrio.....	43
1.5	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	47
	CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO	48

2.1	LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA	48
2.1.1	MACRO LOCALIZACIÓN	49
2.1.2	MICRO LOCALIZACIÓN.....	50
2.1.3	Capacidad instalada de la planta	51
2.2	INVERSIÓN FIJA.....	52
2.2.1	Instalación local.....	52
2.2.2	Distribución de planta	54
2.2.3	Equipamiento	58
2.3	JUSTIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE EQUIPO.....	63
2.4	SELECCIÓN DE SERVICIOS.....	64
2.4.1	Servicios hosting.....	64
2.4.2	Elección del servicio	65
2.4.3	Proyección de mantenimiento.....	66
2.5	ORGANIZACIÓN	66
2.5.1	Estructura organizacional.....	69
2.5.2	Misión y visión.....	70
2.6	OTROS COSTOS	70
2.6.1	Agua potable.....	70
2.6.2	Energía eléctrica	71
2.6.3	Gastos energía eléctrica administrativa	72
2.6.4	Teléfono.....	73
2.6.5	Servicios hosting.....	73
2.6.6	Seguridad e higiene ocupacional.....	74
2.7	INVERSIÓN DIFERIDA.....	75
2.7.1	Aspectos legales de la empresa e inversión diferida.....	75

2.8	CAPITAL DE TRABAJO	76
2.9	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	77
CAPITULO III: ESTUDIO FINANCIERO.....		78
3.1	COSTOS DE OPERACIÓN	79
3.1.1	Papelería y útiles de oficina.....	79
3.1.2	Insumo de limpieza.....	80
3.1.3	gastos de administración y venta.....	81
3.1.4	Otros costos.....	82
3.1.5	Inversión del proyecto	86
3.2	INGRESOS	88
3.2.1	Ingresos por servicio	88
3.2.2	Financiamiento del proyecto	88
3.2.3	Amortización del financiamiento.....	89
3.3	ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	90
3.3.1	Estado de resultado	90
3.3.2	Flujo neto de efectivo	92
3.4	EVALUACIÓN FINANCIERA	95
3.4.1	Tasa mínima atractiva de retorno.....	95
3.5	INDICADORES FINANCIEROS	96
3.5.1	Cálculo del valor presente neto (VPN).....	96
3.5.2	Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR).....	97
3.5.3	Relación beneficio / costo (R B/C)	97
3.5.4	Periodo de recuperación de la inversión (PRI)	100
3.6	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	102
3.6.1	Análisis unidimensional.....	102

3.6.2	Valores críticos	103
3.7	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO	105
4	CAPITULO IV: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	106
4.1	LA MATRIZ DE LEOPOLD.....	106
4.2	PROPUESTA PARA MANEJO DE LOS DESECHOS EN EL TALLER CON UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y FORMATO DE REGISTRO.....	108
4.2.1	Ficha técnica del proyecto.....	108
4.2.2	Datos de identificación y localización del proyecto	109
4.2.3	Categoría del proyecto.....	109
4.2.4	Características del área de influencia.....	110
4.2.5	Caracterización del medio biótico.....	113
4.2.6	Caracterización del medio socio cultural	114
4.2.7	Medio perceptual	116
4.3	MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LAS PROBABLES AFECTACIONES AMBIENTALES.....	117
4.4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	118
4.4.1	Valoración cualitativa y cuantitativa	118
4.4.2	Criterios usados en la valoración de los impactos ambientales....	119
4.5	MATRIZ DE LEOPOLD DE TALLER AUTOMOTRIZ.....	121
4.5.1	El plan de manejo ambiental cuenta con un cronograma de actividades con su presupuesto referencial.....	124
4.6	RESUMEN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	132
VIII.	CONCLUSIONES.....	134
IX.	RECOMENDACIONES	135
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	136
XI.	ANEXO.....	I

Anexo N° 1 Diseño Metodológico	I
Anexo N° 2 Escáner PCE- OBD 10.....	VI
Anexo N° 3 Funciones de prueba y limpieza en vehículo	VII
Anexo N° 4 Encuesta	VIII
Anexo N° 5 Resultados Encuesta.....	X
Anexo N° 6 Entrevista.....	XII
Anexo N° 7 Diagrama de Flujo de Taller Automotriz.....	XIII
Anexo N° 8 Tabla de Aproximación de porcentajes de cuota de mercado....	XIV
Anexo N° 9 Ficha Ocupacional Gerente General	XV
Anexo N° 10 Ficha Ocupacional Secretaria	XVII
Anexo N° 11 Ficha Ocupacional Supervisor Mecánico	XVIII
Anexo N° 12 Ficha Ocupacional Mecánico	XX
Anexo N° 13 Ficha Ocupacional Afanadora.....	XXII
Anexo N° 14 Ficha Ocupacional Guarda de Seguridad	XXIII
Anexo N° 15 Ficha Ocupacional Publicidad	XXIV
Anexo N° 16 Ficha Ocupacional Cajera	XXVI
Anexo N° 17 Valor agregado	XXVIII
Anexo N° 18 Psicología de los colores	XXIX
Anexo N° 19 Requisitos para apertura y renovación de Talleres de Inspección técnica mecánica vehicular.....	XXX
Anexo N° 20 Cursograma analítico de procesos de certificado de emisión de gases y chequeo mecánico.....	XXXI

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Crecimiento Flota vehicular en Nicaragua.....	25
Tabla N° 2 Venta de Vehículos Nuevos.	26
Tabla N° 3 Tabla de Ingresos.....	35
Tabla N° 4 Gastos en publicidad.....	40
Tabla N° 5 Gastos Sueldo Personal de Mercadeo.....	40
Tabla N° 6 Marketing Digital (Facebook).....	41
Tabla N° 7 Costos Fijos	43
Tabla N° 8 Costos Variables	44
Tabla N° 9 Resumen de Costos.....	44
Tabla N° 10 Qe Anual	45
Tabla N° 11 Grafico de Qe Anual.....	45
Tabla N° 12 Qe Diaria	46
Tabla N° 13 Grafico Qe Diaria.....	46
Tabla N° 14 Macro Localización.....	49
Tabla N° 15 Factor de Macro Localización.....	49
Tabla N° 16 Micro Localización	50
Tabla N° 17 Fuerza de Micro Localización	50
Tabla N° 18 Sector.....	50
Tabla N° 19 Equipo de Cómputo para Técnico – Operador.....	59
Tabla N° 20 Equipo de Cómputo para Gerente, secretaria, Cajera y Publicista	59
Tabla N° 21 Multifuncional.....	60
Tabla N° 22 Estabilizador.....	60
Tabla N° 23 Batería.....	61
Tabla N° 24 Aire Acondicionado	61
Tabla N° 25 Sillón de espera.....	62
Tabla N° 26 Sillón Ejecutivo	62
Tabla N° 27 Estante.....	62
Tabla N° 28 Escritorio	63
Tabla N° 29 Resumen de Equipos.....	64
Tabla N° 30 Servicio de Hosting.....	64

Tabla N° 31 Servicio de Internet.....	65
Tabla N° 32 Proyección de Mantenimiento	66
Tabla N° 33 Personal.....	66
Tabla N° 34 Resumen de Mano de Obra.....	67
Tabla N° 35 Gasto de personal anual en el área de Operaciones	68
Tabla N° 36 Gastos en mano de obra del área de administración y ventas.....	68
Tabla N° 37 Estructura Organizacional	69
Tabla N° 38 Consumo anual de agua potable en el negocio	71
Tabla N° 39 Consumo de energía eléctrica en el área de producción	71
Tabla N° 40 Proyección anual de energía eléctrica en el área de producción... 	72
Tabla N° 41 Consumo de energía eléctrica en el área de administración y de ventas.....	72
Tabla N° 42 Proyección anual de energía eléctrica en el área de administración y de ventas.....	73
Tabla N° 43 Proyección anual de Servicios Hosting	74
Tabla N° 44 Capital de trabajo	76
Tabla N° 45 Costos operativos Anuales.....	79
Tabla N° 46 Total de gastos en papelería y útiles de oficina.....	80
Tabla N° 47 Gastos insumo de limpieza.....	81
Tabla N° 48 Gasto anual de administración y venta.....	82
Tabla N° 49 Consumo anual de agua potable en el negocio	83
Tabla N° 50 Consumo anual de energía eléctrica en el área de producción.....	83
Tabla N° 51 Consumo de energía eléctrica en el área de administración y de ventas.....	84
Tabla N° 52 Proyección anual de energía eléctrica en el área de administración y de ventas.....	84
Tabla N° 53 INNS Patronal	85
Tabla N° 54 Impuesto de Matricula Municipal.....	85
Tabla N° 55 INATEC.....	86
Tabla N° 56 Inversión del Proyecto.....	86
Tabla N° 57 Inversión en activo diferido	87

Tabla N° 58 Amortización de activo diferido.....	87
Tabla N° 59 Ingresos por Servicios	88
Tabla N° 60 Financiamiento.....	89
Tabla N° 61 Amortización del Financiamiento	89
Tabla N° 62 Financiamiento en Dólares	90
Tabla N° 63 Financiamiento en córdobas	90
Tabla N° 64 Estado de Resultado Sin Financiamiento	91
Tabla N° 65 Estado de Resultado con Financiamiento	92
Tabla N° 66 Flujo Neto de Efectivo Sin Financiamiento.....	93
Tabla N° 67 Flujo Neto de Efectivo con Financiamiento (córdobas)	94
Tabla N° 68 Flujo de los ingresos sin Financiamiento	98
Tabla N° 69 Flujo de los egresos sin Financiamiento	98
Tabla N° 70 Flujo de los ingresos con Financiamiento.....	99
Tabla N° 71 Flujo de los egresos con Financiamiento	100
Tabla N° 72 Indicadores Financieros.....	101
Tabla N° 73 Análisis de sensibilidad para la variable ingresos.....	102
Tabla N° 74 Análisis de sensibilidad para los gastos de admón. y de ventas .	103
Tabla N° 75 Valores críticos	103
Tabla N° 76 Ficha Técnica del Proyecto	108
Tabla N° 77 Identificación del Proyecto	109
Tabla N° 78 Localización geográfica	109
Tabla N° 79 Financiamiento.....	109
Tabla N° 80 Nivel de Estudio Técnico del Proyecto	109
Tabla N° 81 Datos del sujeto de control	110
Tabla N° 82 Localización	110
Tabla N° 83 Clima	110
Tabla N° 84 Geología.....	111
Tabla N° 85 Hidrología	112
Tabla N° 86 Aire	112
Tabla N° 87 Ecosistema	113
Tabla N° 88 Flora	113

Tabla N° 89 Fauna silvestre	114
Tabla N° 90 Demografía	114
Tabla N° 91 Infraestructura social.....	115
Tabla N° 92 Actividades socio-económicas.....	116
Tabla N° 93 Aspectos culturales	116
Tabla N° 94 Paisaje.....	116
Tabla N° 95 Análisis del componente ambiental	117
Tabla N° 96 Medidas Ambientales	117
Tabla N° 97 Valoración de la magnitud del impacto.....	119
Tabla N° 98 Valoración de la Importancia del Impacto	119
Tabla N° 99 Caracterización de las Actividades del Proyecto.....	120
Tabla N° 100 Matriz de Leopold.....	121
Tabla N° 101 Medida 01- Información de Plan de Manejo Ambiental.....	124
Tabla N° 102 Medida 02- Construcción de Trampas y grasas.....	125
Tabla N° 103 Medida 03 – Señalización Permanente de las áreas del Taller ...	126
Tabla N° 104 Medida 04 – Mantenimiento de las Instalaciones.....	127
Tabla N° 105 Medida 05 – Normas para el Manejo de los Desechos	128
Tabla N° 106 Medida 06 – identificación de Posibles Contingencias	129
Tabla N° 107 Medida 07 – Facilidad para atención de la Salud y Primeros Auxilios	130
Tabla N° 108 Medida 08 – Lineamientos Generales de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.....	131
Tabla N° 109 Plan de Manejo Ambiental.....	132

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se trata de exponer los elementos necesarios que se tomarán en cuenta para desarrollar un “**Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Taller de Inspección Mecánica y Certificación de Emisión de Gases en Managua**”, que ayude a disminuir la demanda insatisfecha que tienen los propietarios de vehículos como requisito indispensable que obliga la Ley 431 para el régimen de circulación vehicular e infracciones de tránsito.

Desde la promulgación de dicha Ley, los propietarios de vehículos han tenido que recurrir a talleres autorizados por la Dirección Nacional de la Policía de Tránsito. Dichos Talleres están autorizados para certificar el estado mecánico de los vehículos, pero no todos pueden certificar la emisión de gases desde el escape.

Estadísticas mostradas en el **Foro Nacional de Educación Vial 2017**¹ exponen que aproximadamente el parque vehicular ha venido creciendo a una tasa del 11% anual. Sin embargo, para brindar estos servicios, Managua solo cuenta con 14 talleres de inspección mecánica y de éstos, solamente 8 de estos talleres están autorizados para la inspección de gases. Esta cantidad de talleres es insuficiente para satisfacer la creciente demanda, puesto que obliga que el certificado debe presentarse en los primeros 3 meses del año, eso indica que cada taller tendría que atender un promedio de 448 vehículos por día.

Este estudio estaría orientado a la creación de un taller que esté en correspondencia a la demanda insatisfecha y al tamaño del mercado, lo que le permitiría funcionar a una escala de economía correspondiente a la demanda. Por ello, el estudio de Prefactibilidad se desarrolla un conglomerado significativo sobre la base del número de vehículos livianos de gasolina menores a los 3,500 kg de peso.

¹ Dpto. Divulgación UNAN-MANAGUA “**Foro Nacional de Educación Vial 2017**”, Managua septiembre 2017

Así se reduce el número de vehículos a atender y el taller se ajusta a una capacidad adecuada.

El estudio parte del análisis del entorno remoto e inmediato en que se pretende implementar el taller en mención. El entorno remoto incluye el entorno político, el jurídico y el económico. El entorno inmediato incluye el análisis de amenazas y oportunidades que afectarían directamente la implementación del taller, así como también se identifican las fortalezas con que se cuenta, contrastándolas con las Debilidades que se poseen. Será necesario hacer uso de algunas herramientas de diagnóstico tales como el Análisis **FODA**, el Vector de Posición, el **Diamante de Porter**, entre otras que servirán también de insumo para los posteriores estudios.

Todos los elementos anteriores por analizar servirán de insumos para la realización de un efectivo **Estudio de Mercado** en búsqueda del comportamiento de las variables de demanda, oferta, precios, etc. que permita conocer la **Economía de Escala** más adecuada para el taller, esta parte del estudio debe demostrar la oferta actual, la demanda, la política de precios, la publicidad y la promoción, ya que, conociendo la demanda, se puede decidir qué porcentaje de ésta se podrá atender. También este estudio debe recoger elementos para la correcta **Mezcla de Mercado** y posicionar el taller como un negocio competitivo.

Conociendo así la **Economía de Escala** adecuada del taller, se procede a establecer los elementos técnicos, operacionales, organizacionales y jurídicos que permitan el adecuado funcionamiento del mismo. Todo esto agrupado en un completo **Estudio Técnico**.

Para confirmar la rentabilidad de este negocio, será necesario realizar una **Evaluación Financiera** en búsqueda de esa rentabilidad y auto sostenimiento en un período de 5 años. Esto se define a partir de indicadores financieros tales como **VAN**, **TIR**, **R B/C**, **PRI**. Los cálculos se obtienen de ensayar escenarios en el flujo neto de efectivo.

Dado que estos talleres están en conflicto permanente con el medio ambiente, se debe presentar una matriz que ayuda a mitigar el impacto ambiental que genere su funcionamiento. Esto incluye los factores de impacto, medidas de prevención y mitigación.

II. ANTECEDENTES

El estudio que se plantea desarrollar, parte de la premisa de la información de gabinete presentada en los sitios web que poseen las instituciones vinculadas a esta actividad económica, como es la Dirección Nacional de la Policía de Tránsito, el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), el MIFIG, entre otros.

En ninguno de ellos se encuentra la información de la creación, implementación y puesta en marcha de ningún taller con estas características, solamente mencionan ciertos datos tales como dirección, propietarios y/o actividades que desarrollan. Por tanto, se puede afirmar que **no existen** antecedentes bibliográficos de estudios similares al que se pretende desarrollar aquí.

Sin embargo, se puede mencionar como antecedente que en el mercado nicaragüense existen muchos talleres mecánicos que realizan las actividades de diagnóstico tanto del estado mecánico del vehículo como la concentración de gases pero que son pocos los que pueden emitir el informe certificando los resultados como requisitos para la libre circulación en el país.

Otro antecedente que merece mencionarse es que no existe una legislación clara sobre la regulación, normación y funcionamiento de talleres con esta característica, lo que deja a discreción la forma en que crean y funcionan.

Por último y no menos importante, se deja como antecedente que el grupo interesado en este Estudio posee tanto capital propio, así como también local y parte del equipamiento necesario para iniciar el negocio.

III. SITUACIÓN PROBLÉMICA

La industria automotriz en Nicaragua, en los últimos años, ha venido desarrollando estrategias que le han permitido comercializar automóviles a un buen ritmo. Este año las empresas distribuidoras de autos siguen optimistas, esperan un crecimiento del 10% y seguir contando con el apoyo del sector financiero². Según informes del Banco Central de Nicaragua, actualmente, el sector comercio de la industria automotriz en Nicaragua, está presentando un continuo y marcado crecimiento principalmente en los vehículos livianos de gasolina³. Se sabe que circulan unos 700 mil vehículos en Nicaragua. De ellos corresponden el 48% solo a Managua, equivalente a unos 336,000 vehículos y de éstos se considera un 65% motor de gasolina equivalente a **218,400** vehículos y todos tienen que cumplir con la prueba de emisión de gases en enero de cada año. Según datos oficiales del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) la misma cantidad también tendrá pendiente la inspección mecánica.

El registro público de la propiedad vehicular autoriza y certifica a los talleres para la inspección técnica mecánica de los vehículos automotor a nivel nacional; de conformidad al manual de regulaciones emitido por la autoridad de aplicación para este fin. Por ende, existe una cantidad 14 talleres en la capital certificados para inspección mecánica y de los cuales únicamente existen solo 8 talleres para realizar el diagnóstico de emisiones de gases. Esto indica que los 218,400 tendría que ser atendidos a una tasa de 27,300 vehículos por taller (218,400/250 días/año).

Para tener una idea relacionada con la actual crisis que presenta este servicio con la demanda insatisfecha es necesario apuntar que, en su conjunto, los procesos que debe realizarse para cada vehículo duran en promedio de **15** minutos.

² Guerrero Ricardo Grupo Q (Mayo 21,2017) www.elnuevodiario.com.ni. “**La industria automotriz experimenta un crecimiento muy dinámico**”.

³ https://www.bcn.gob.ni/estadisticas/sector_real/produccion/index.php

Si se cuenta con 8 talleres con dos estaciones de servicio cada una, (es decir 16 estaciones como oferta) y una jornada laboral de 7 horas diarias de servicio con 1 hora de almuerzo, entonces la oferta actual sería de 112,000 vehículos/año (16 estaciones * 28 turnos de 15 min en las 7 horas * 250 días/año).

Esto demuestra un déficit de 106,400 vehículos que la cantidad actual de talleres no puede cubrir (218,400 demanda – 112,000 vehículos que pueden atender los 8 talleres), lo que se traduce en una creciente y acumulada demanda insatisfecha y conlleva una desactualización de estado de la flota vehicular, incremento de los accidentes de tránsito, fuerte tasa de multas de tránsito y contaminación del medio ambiente por emisión de gases de los vehículos. La alternativa que resuelve esta situación es incrementando el número de talleres.

Todo esto se convierte en un problema económico y social que el presente estudio pretende colaborar en la reducción esta situación. Por lo tanto, se pretende reducir la demanda insatisfecha a partir de la creación de un taller de esta naturaleza.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un “**Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Taller de Inspección y Certificación Mecánica y de Gases en Managua**”, en Managua.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un **Estudio de Mercado** que muestre el comportamiento de sus variables en búsqueda de una adecuada Economía de Escala del taller, apoyado del **Análisis del** entorno remoto e inmediato.
- Establecer como parte del **Estudio Técnico**, los elementos técnico-operacionales, organizacionales y jurídicos para el correcto funcionamiento del negocio.
- Evaluar como parte del Estudio Financiero, los principales indicadores financieros tales como el **VAN, la TIR, R B/C, el PRI**, que muestren la rentabilidad del taller y su auto sostenimiento en el tiempo.
- Diseñar una matriz de mitigación al impacto ambiental que genera el taller en funcionamiento.

V. JUSTIFICACIÓN

La Policía de tránsito obliga a todo propietario de vehículo a cumplir con la Ley de emisión de gases y estado mecánico lo que hace que la demanda de estos servicios sea muy superior a la oferta. Es por ello que la propuesta de implementación de un taller con estos servicios aumentaría la oferta de vehículos atendidos por día, reduciendo el tiempo del diagnóstico.

Cabe mencionar que a un propietario de vehículo le lleva hasta 2 ó 3 días haciendo fila para que lo atiendan manteniendo la oferta de talleres actuales. Este taller por poseer las condiciones suficientes generaría una gran satisfacción a los clientes por la rápida y cómoda atención, los trabajadores podrán trabajar en un clima laboral menos estresante, los propietarios del negocio obtendrán mayores ganancias y la sociedad en su conjunto podrá ver reducido el índice de contaminación y los accidentes de tránsito. También, las instituciones del gobierno tales como la alcaldía, policía, MTI, MIFIC, etc. verán mayor recaudación de impuestos por los trámites vinculados que tiene esta actividad de regulación.

Entonces es oportuno y fácil de demostrar la importancia que tiene este proyecto para la sociedad en su conjunto como para los dueños de esta idea de negocio. Si no se implementan más talleres, estos servicios se verán colapsado en el mediano tiempo porque la flota vehicular crece a un ritmo acelerado.

VI. MARCO TEÓRICO

Todo emprendimiento de negocios o empresa debe de estar basado en datos verificables que permitan tomar decisiones acertadas, estos datos corresponden a la **Prefactibilidad** de emprender o crear el negocio en base a la demanda que se pretende cubrir.

*“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana, o en el presente caso, una oportunidad que aprovechar”*⁴Cada proyecto surge de una idea para resolver una necesidad, un problema o aprovechar una oportunidad.

*“El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto a capital y se le proporciona insumo de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general. Tiene por objetivo conocer la rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable”*⁵. Este proyecto se considera como un proyecto de inversión, llevándose a cabo a través de una formulación y evaluación de proyecto de inversión

*“En el éxito o fracaso de un proyecto influyen múltiples factores, en general se puede señalar que el bien ofrecido o el servicio es rechazado por la comunidad, eso significa que la asignación de recursos adoleció de los defectos de diagnóstico o de análisis que lo hicieron inadecuado para las expectativas de satisfacción de las necesidades del conglomerado humano”*⁶

⁴ NassirSapag & SapagChain. [2008] *Preparación y Evaluación de Proyectos* 4ª Edic. Mc . Graw Hill (Pág. 1).

⁵ NassirSapag & SapagChain. [2008] *Preparación y Evaluación de Proyectos* 4ª Edic. Mc . Graw Hill (Pág. 2).

⁶ NassirSapag & SapagChain. [2008] *Preparación y Evaluación de Proyectos* 4ª Edic. Mc . Graw Hill (Pág. 3).

6.1 ESTUDIO DE MERCADO

Con el **Estudio de Mercado** se pretende entregar información fidedigna que exprese el verdadero estado de las cosas. Es objetiva y se debe realizarse en forma imparcial. La importancia del estudio de mercado radica en que éste define la cuantía de la demanda

*“El **Estudio de Mercado** consiste en la identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento de la información”*⁷. Para Malhotra, el estudio de mercado consta básicamente de determinación y análisis de demanda, de la oferta, del precio y del análisis de la comercialización del producto o servicio ofertado. (Malhotra, N, 2004)

El análisis de la **Demanda** es un aspecto fundamental y éste consiste en la estimación de la cantidad de personas que solicitan este servicio actualmente, así como su evolución en el comportamiento durante el tiempo; es por esto que se recopila información tanto de fuentes primarias como secundarias, donde se diseña un plan de investigación donde se define el tamaño de la muestra a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple, mediante el cual se conoce la población estimada actual del estudio.

*“La cantidad demandada de un producto depende del precio que se le asigne, de los ingresos de los consumidores, de los precios de los bienes sustitutos o complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor por ese producto”*⁸.

Es importante estudiar el comportamiento del consumidor y segmentar el mercado. Dado que todos cálculos se basan en pronósticos, las fuentes de información deben de ser confiables para reducir el riesgo en el futuro y tomando en cuenta que el estudio de mercado es una base para la continuación del mismo.

⁷ Naresh K. Malhotra, (Pearson 2004) Investigación de Mercados (Pág. 28).

⁸ Naresh K. Malhotra, (Pearson 2004) Investigación de Mercados (Pág. 44).

Sin embargo, como se mencionaba en la introducción, este estudio de mercado parte de los resultados del **Análisis del Entorno Remoto** y del **Entorno Inmediato** que afecta la creación de este proyecto. En el primero se incluyen variables del entorno político, económico, jurídico y ambiental que son los que fundamentalmente impactan en este tipo de proyectos. En el entorno inmediato se incluyen variables más directas al proyecto que tienen que ver con las Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades en que se desenvolverá dicho proyecto. Esto se realiza a través de un **Análisis FODA. (SWOT)**. *Es una herramienta para conocer la situación real en que se encuentra una organización, empresa, o proyecto, y planear una estrategia de futuro*⁹. Se considera que esta técnica fue originalmente propuesta por **Albert S. Humphrey** durante los años sesenta y setenta en los Estados Unidos durante una investigación del Instituto de Investigaciones de Stanford que tenía como objetivo descubrir por qué fallaba la planificación corporativa.

Dado los resultados arrojados por el análisis del entorno, se procede a estudiar el mercado a partir de las variables más significativas para este proyecto como son; **Demanda:** El análisis de la **Demanda** es un aspecto fundamental y este consiste en la estimación de la cantidad de personas que solicitan certificación del estado mecánico de su vehículo o certificación de la emisión de gases, así como su evolución en el comportamiento durante el tiempo; es por esto que se recopila información tanto de fuentes primarias como secundarias, donde se diseña un plan de investigación y se define el tamaño de la muestra a través de un **Muestreo por Conglomerado**, mediante el cual se conoce la población estimada actual del estudio.

*“La cantidad demandada de un producto depende del precio que se le asigne, de los ingresos de los consumidores, de los precios de los bienes sustitutos o complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor por ese producto”*¹⁰.

⁹ https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO

¹⁰ Nassir Sapag/ Reinaldo Sapag Chain.(Mc . Graw Hill 2008) Preparación y Evaluación de Proyectos (Pág. 44).

Hay que recalcar que el hecho de realizar un muestreo, es simplemente para conocer cuáles son las expectativas que tienen los usuarios sobre este taller que ofrece los mismos servicios que otros.

La Oferta es otra variable de Mercado a estudiar, dado que ayuda a conocer el comportamiento de la competencia, sus puntos fuertes y débiles, además de sus estrategias de promoción.

*“El termino **oferta** se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios. El comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores; un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida”*

El hecho de conocer la Oferta contribuye a determinar el balance Demanda – Oferta de este rubro. El balance Demanda – Oferta permite conocer el déficit de servicios, es decir la demanda no cubierta en este tipo de negocios lo que representa la oportunidad de captar un nicho de mercado no cautivo. Es decir que ayuda a determinar la oferta que puede ofrecer el negocio sin tener que hacer una inversión muy grande ni muy pequeña, y que esté ajustada a los costes que puede asumir el o los propietarios.

Otro componente del **Estudio de Mercado** es la determinación del **Precio**, el cual es el elemento de *estrategia comercial* más importante para determinar la rentabilidad del proyecto, debido a que es un elemento para estimar un pronóstico de ingresos. También se hace mención de que el Precio de este servicio ya está definido por la Ley 431 para el régimen de circulación vehicular e infracciones de tránsito. Entonces el verdadero éxito de este proyecto se basa en el convencimiento de los usuarios y demandantes a partir del **Valor Agregado** que se les ofrecerá.

El Valor Agregado de un producto o servicio o valor añadido en términos de marketing es una característica o servicio extra que se le da a un producto o servicio, con el fin de darle un mayor valor comercial; generalmente se trata de una característica o servicio poco común, o poco usado por los competidores y que aporta cierta diferenciación con dichos competidores (Kerin & Hartley, 2009)¹¹

Todo lo anterior sirve para encontrar las condiciones actuales de este mercado con relación a demanda, oferta, precios producto y promoción. Una vez conocido estos elementos actuales del mercado, se busca como adecuar el Marketing que podría implementar el nuevo negocio que ayude a posicionarse rápida y sólidamente en el entorno planteado. Esto se logra a través de la implementación de la Mezcla de Mercadotecnia (Marketing Mix).

6.2 MEZCLA DE MERCADO

Como se menciona anteriormente, una vez conocidas las condiciones del mercado actual, toda empresa adecúa sus propias herramientas tácticas para insertarse en dicho mercado.

Kotler y Armstrong, definen la mezcla de mercadotecnia como "el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. (Kotler y Armstrong, 2005, p.63)

Estas herramientas se crean para garantizar la fidelización de los clientes y se enfocan en las **4 P's** que consisten en: **P**roducto, **P**recio, **P**laza (distribución) y **P**romoción. En el capítulo de Estudio de Mercado se procederá a declarar la Mezcla de Mercado.

¹¹ Kerin R, Hartley [2009] “**Marketing, Un enfoque a la toma de decisiones**” 9ª. Edición. Editorial McGraw Hill

La primera **P’s** a desarrollar se refiere al producto (en este caso se refiere a servicio) en el que se incorporan en dicho servicio elementos a partir de ciertas variables que aseguran el **valor agregado** y la diferenciación.

Entre estas variables se tiene: Accesibilidad, Tangibilidad, Seguridad, Responsabilidad y Empatía. Esto logra asegurar la identificación con el cliente.

Precio: Se entiende como la cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar por un determinado producto o servicio. El precio representa la única variable de la mezcla de mercadotecnia que genera ingresos para la empresa, el resto de las variables generan egresos. Las variables que determinan el precio son las siguientes:

Precio de lista, Descuentos, Complementos, Periodo de pago y Condiciones de crédito.

Otra de las otras P’s de la mezcla de mercado la **Plaza** conocida también como **Posición o Distribución**, incluye todas aquellas actividades de la empresa que ponen el producto/ servicio a disposición del mercado meta. Sus variables son las siguientes: Canales, Cobertura, Surtido, Ubicaciones, Inventario, Transporte, Logística.

La Promoción es la otra P’s que no es más que una serie de actividades cuyo objetivo es: informar, persuadir y recordar las características, ventajas y beneficios del producto. Sus variables son las siguientes: Publicidad, Venta Personal, Promoción de Ventas, Relaciones Públicas, Telemercadeo y todas las otras modalidades de comunicación masiva que existen actualmente como la Web, Redes sociales, todas las TIC’s.

6.3 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico es el estudio necesario para la determinación de los componentes básicos como son la **Localización macro y micro, tamaño de la planta, Layout, Tecnología, Inversiones necesarias etc.** a implementar para implementar el proyecto.

La Localización adecuada de la empresa que se crearía con la aprobación

del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no solo a criterios económicos, variables objetivas y subjetivas, sino también a criterios estratégicos, institucionales e, incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto. Esta localización generalmente busca las siguientes categorías de servicios entre otros: Accesibilidad, Seguridad y Tangibilidad.

La localización específica del proyecto que le permita tener ventaja sobre la competencia, lo cual le brinde una mejor postura de competencia; todo esto contribuye a minimizar los costos de inversión y los costos y gastos durante el periodo de funcionamiento del proyecto. La rapidez que se tenga en brindar el servicio depende de la ubicación perfecta para estar sobre la competencia

El Tamaño del proyecto, consiste en el dimensionamiento de las instalaciones, así como la maquinaria y la capacidad de equipos requeridos para el proceso de funcionamiento en el momento de brindar el servicio. El tamaño del proyecto estará definido por la capacidad real de brindar el servicio durante un periodo de funcionamiento normal. En esta propuesta el tamaño será la cantidad de vehículos atendidos por día, mes o año.

También abarca un estudio concerniente a la distribución de la planta o **Layout** que implica puestos de trabajos y ubicación adecuada de la maquinaria y equipo. *“Es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite las operaciones más económicas, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores”*¹²

Por otro lado, el estudio de **ingeniería del proyecto** debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. Esto también ayuda a adecuar el negocio a economía de escala. Identifica los requerimientos de inversión

¹² Baca Urbina, Gabriel. [2001]” Preparación **y Evaluación de proyectos**”, 4ta. Edición.

fija con respecto a equipamiento, instalaciones, maquinaria, procesos etc. También sugiere la composición de costos fijos y variables,

Dentro de este componente del estudio técnico, se espera que exista rentabilidad en aspectos importantes tales como relación hora-hombre, hombre-máquina; etc. También sugiere la respectiva organización y su jerarquía para asegurar la productividad y la eficiencia en las operaciones.

Por ello, para cada emprendimiento de un negocio, empresa o proyecto es necesario declarar la **Cultura Organizacional** en que se desarrollarán las actividades.

“... la forma característica de pensar y hacer las cosas en una empresa... por analogía es equivalente al concepto de personalidad a escala individual...”. Personalidad = Individuo, Cultura = Organización García y Dolan (1997)

Esta declaración permite generar el clima laboral, las relaciones entre los colaboradores y los canales de comunicación. La Cultura abarca tanto la **Misión, la Visión, los Valores y Principios** y la **Estructura Organizacional**, que no es más que la que expresa el nivel jerárquico de la organización a lo interno de cada puesto de trabajo y de esta manera se refleja el estado de estas relaciones.

Funciones de la Cultura Organizacional

- ❖ Tiene un papel de definición de fronteras.
- ❖ Transmite un sentido de identidad a los miembros de la organización.
- ❖ Facilita la generación de un compromiso, más grande que el interés personal
- ❖ Incrementa la estabilidad del sistema social.
- ❖ Sirve como un mecanismo de control que guía y moldea las actitudes
- ❖ Crea compromisos individuales y personales frente al control.

*“El diseño de la **Estructura Organizativa** requiere fundamentalmente la definición de la naturaleza y el contenido de cada puesto de la organización. Al caracterizar así cada cargo de ella, podrá estimarse el costo en remuneraciones*

administrativas del proyecto. Para hacerlo será preciso diseñar las características del trabajo y las habilidades necesarias para asumir los deberes y las responsabilidades que le corresponden¹³”.

De esta manera se espera implementar adecuadamente una estructura organizativa que optimice los recursos humanos y materiales.

INVERSIONES:

En el Estudio Técnico también deben de establecerse las inversiones necesarias para la construcción, operación y legalización del taller. Estas inversiones están distribuidas en Inversiones Fijas, Inversiones Diferidas y Capital de Trabajo.

INVERSIONES FIJAS: La Inversión Fija, es la asignación de recursos reales y Financieros para obras físicas o servicios básicos del Proyecto, cuyo monto por su naturaleza no tiene necesidad de ser transado en forma continua durante el horizonte de planeamiento, solo en el momento de su adquisición.

INVERSIONES DIFERIDAS: Estas inversiones se realizan en bienes y servicio intangibles que son indispensables del proyecto o empresa, pero no intervienen directamente en la producción. Por ser intangibles, a diferencia de las inversiones fijas, están sujetas a amortización y se recuperan a largo plazo.

CAPITAL DE TRABAJO: considera aquellos recursos que requiere el Proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al Ciclo Productivo del Proyecto en su fase de funcionamiento.

6.4 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es conocido como estudio de viabilidad dado que considera los estudios de mercados y estudios técnicos para obtener el flujo de efectivo a lo largo del horizonte de planeación.

“El objetivo de este estudio es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para

¹³ Gibson & Kanopeski [2011] *“ Organización, Estructura, Comportamiento y Procesos”*^{12a} Edición. McGraw Hill

la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad”¹⁴

Este estudio analizará el nivel de rentabilidad que se tendrá a la hora de que se decida invertir en el negocio, tomando en cuenta el nivel de inversión total que se requiera, es decir la cantidad total de recursos necesarios para el proyecto.

La Evaluación Financiera se recoge del **Flujo Neto de Efectivo** el cual refleja el efectivo generado y utilizado en las actividades operacionales del proyecto, el cual muestra entradas de dinero en efectivo de las diferentes actividades durante un periodo contable del negocio ya en marcha.

Los principales **indicadores financieros** que se utilizarán en este estudio son: **VAN, TIR, RB/C, el PRI**, entre otros. Todos de vital importancia para el buen análisis de la situación financiera.

El **valor actual neto (VAN)** es la diferencia que existe entre todos los ingresos y egresos de un proyecto, todo expresado en moneda actual, para un determinado período de tiempo descontándose según una tasa prefijada para ver cómo se comporta el flujo.

La **tasa interna de retorno (TIR)** Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el Valor Actualizado Neto (VAN). También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado. Revela una medida relativa de la rentabilidad, es decir, va a venir expresada en tanto por ciento. El principal problema radica en su cálculo, ya que el número de periodos dará el orden de la ecuación a resolver.

La **Relación Beneficio Costo (RB/C)** permite conocer la relación directa que existe entre los costos de la inversión y los beneficios del mismo. Para esto se establece que se debe tener en cuenta la inversión total del proyecto y compararlos con los beneficios actuales, así como las proyecciones del proyecto.

El Período de Recuperación de la Inversión PRI o Payback se define como el número esperado de años que se requieren para que se recupere una inversión

¹⁴ Baca Urbina, Gabriel.[2001] ”**Preparación y Evaluación de proyectos**”, 4ta. Edición

original. el proceso es muy sencillo, se suman los flujos futuros de efectivo de cada año hasta que el costo inicial del proyecto de capital quede por lo menos cubierto.

Después de obtener los indicadores financieros hay que crear escenarios que puedan afectar los datos impactando negativamente. Esto refleja la **Sensibilidad** que posee el dinero en el tiempo. Generalmente se hace dicho **Análisis de Sensibilidad** a partir de incrementar los costos o disminuir las ventas. Así se podrá saber cuánto es lo que soporta el negocio teniendo estos cambios en el Flujo Neto de Efectivo.

6.5 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De igual manera se realiza un **Análisis del Impacto Ambiental**¹⁵ que puede generar la implementación del proyecto. Esto no es más que asegurar al inversionista, que las opciones de desarrollo bajo consideración, sean ambientalmente adecuadas y sustentables, y que toda consecuencia ambiental sea reconocida pronto en el ciclo del proyecto para diseñar una matriz de mitigación y acciones correctivas de dichos daños. Esto asegura y certifica la viabilidad del proyecto.

Los residuos que se generen al ejecutar el proyecto y durante su régimen de operación, por su efecto al ambiente pueden ser clasificados como residuos no peligrosos y peligrosos. **Los residuos no peligrosos:** se tienen, por ejemplo: los embalajes de repuestos, suciedad adherida al vehículo, limpiadores y otros. Estos residuos son directos, mientras que los desechos indirectos pueden ser el papel generado para la documentación del trabajo, los materiales desgastados (material de oficina, consumibles de la edificación, herramientas). Se debe de tomar en cuenta que gran parte de estos residuos pueden ser aprovechados mediante la reutilización o reciclaje.

Los residuos peligrosos: Son aquellos que pueden conllevar un riesgo a la salud o contaminar el medio donde se encuentran, por ejemplo: Aceite usado que es

¹⁵ NassirSapag & SapagChain. [2008] **Preparación y Evaluación de Proyectos** 4ª Edic. Mc . Graw Hill (Pág. 229).

todo aceite proveniente del automóvil que debido a su uso se encuentra contaminado con impurezas y ya no cumple con su función original. El aceite usado es el residuo más común en todo mantenimiento periódico, debido a que es reemplazado con frecuencia para conservar el motor, la caja de transmisión y/o la corona. (MANUEL, 2009)

Las autoridades relacionadas con el manejo y control del ambiente como MAGFOR, MARENA, etc., orientan Acciones Preventivas y Correctivas destinadas a evitar nuevas formas de degradación. Las medidas Preventivas, pueden comprender:

- Permisos ambientales para la ejecución de actividades que afectan el medio ambiente.
- Evaluación de impacto ambiental de las grandes obras de infraestructura y proyectos de consecuencias ambientales significativas o desconocidas.
- Planes de manejo y ordenamiento de los usos de los recursos naturales; creación de áreas de conservación de la naturaleza y preservación del ambiente.

Las acciones correctivas son aquellas consagradas a recuperar el estado de las áreas degradadas, es decir, áreas en las cuales los problemas ambientales necesitan corrección para que la calidad ambiental vuelva a ser satisfactoria y así proteger la salud y los recursos naturales.

Para realizar esta evaluación se puede recurrir a la **Matriz de Leopold**.

La matriz de Leopold (ML) fue desarrollada en 1971, en respuesta a la Ley de Política Ambiental de los EE.UU. de 1969. La ML establece un sistema para el análisis de los diversos impactos. El análisis no produce un resultado cuantitativo, sino más bien un conjunto de juicios de valor. El principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto. Posee un instrumento de evaluación que consiste en un cuestionario. que considera tanto impactos como mitigaciones y así asegurar el medio ambiente en que operará el taller. Estas medidas de control a veces generan:

- **Incentivos económicos:** por ejemplo, en Nicaragua, muchos de los insumos, equipos y herramientas para estos fines son exonerados de impuestos.

También se dispone de financiamiento a través de líneas de crédito especiales para la compra de estos equipos.

➤ **Control ambiental**, es decir, la orientación, las exigencias, la inspección y el seguimiento, de parte de la administración pública, a las actividades económicas que utilizan recursos naturales o contaminan el ambiente.



ESTUDIO DE MERCADO

CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO

El mercado es el contexto en donde tienen lugar los intercambios de productos y servicios. Es decir, que en ese contexto es dónde se llevan a cabo las ofertas, las demandas, las compras y las ventas.

Debido a la creciente demanda de estos servicios, los talleres que realizan estas certificaciones año con año se saturan debido a la cantidad de propietarios de vehículos que llegan a realizar dicha certificación. La certificación mecánica y de gases dura entre 15 a 30 minutos, pero debido a la creciente demanda el conductor tarda horas en espera de ser atendido. Pero el presente estudio se centra en el proceso de atención efectiva desde que ingresa el vehículo hasta que se emite los certificados, ya que cada conductor que llega puede ir pagando y esperar ser atendido. Este pago corresponde apruebe o no el chequeo.

En los registros e informes del MIFIC y la Policía de Tránsito que son los que están relacionados con las estadísticas de este sector de la economía, se observa que existe una flota vehicular de un poco más de 700,000 unidades, incluidos vehículos livianos, pesados, equipo agrícola, furgones, motos etc. y de éstos 336,000 (aproximadamente un 48%) corresponden al departamento de Managua. Para este tipo de negocios, el Mercado que atiende los de Diagnóstico de Gases para vehículos se puede clasificar:

✦ Según la regulación: se encuentra ubicado en los **Mercados Regulados:** El Estado ejerce controles sobre los precios y las condiciones en que se desarrolla este servicio.

✦ Según su volumen se ubica entre los **Mercados mayoristas y Minorista**, ya que, por un lado, existe un alto volumen de potenciales compradores porque están obligados por ley a buscar este servicio, y, por otro lado, son detallistas porque el servicio es al detalle a cada comprador.

✦ Según el número de participantes que ofertan se ubica como **Oligopolio**: Hay pocos oferentes para un determinado producto o servicio y por lo tanto se ponen de acuerdo en fijar precios y condiciones de venta. De esta manera se elimina la competencia entre ellos.

1.1 EI TALLER DE DIAGNOSTICO Y EL ENTORNO

La contaminación atmosférica es uno de los grandes retos a resolver para la humanidad en este inicio de milenio. En la ciudad de Managua, capital de Nicaragua, durante la última década del siglo XX el aumento del parque vehicular ha sido significativo. El 61.2 % de los vehículos registrados en el país tenían su matrícula en la ciudad capital. Ante esta situación, se decidió realizar un estudio comparativo de las emisiones vehiculares de Partículas Menores de 10 micrómetros (PM10), Dióxido de nitrógeno (NO₂) y Ozono (O₃) durante dos años, cuyos resultados sirvieran a las autoridades municipales y de transporte en la toma de decisiones relacionadas con el tráfico vehicular. Como resultado del estudio, respaldado por el análisis de varianza, se determinó que las concentraciones de NO₂, no presentaron variaciones significativas, no así las de Ozono donde las concentraciones reportadas en verano presentaron variaciones significativas con respecto a las concentraciones de invierno. Las concentraciones de PM10, no presentaron variaciones significativas como promedio de las tres estaciones, pero sí como estaciones de monitoreo. Tanto Ozono como PM10 superaron en más del 50% los valores guías correspondientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Realización de muestreos de NO₂ y Ozono con equipo automatizado, coordinar conteos vehiculares con la Alcaldía, iniciar estudios que incluyan la componente salud, son parte de las recomendaciones para el futuro inmediato, con el fin de mejorar la

En el presente caso del sector mecánico automotriz, se considera una estructura de **competencia perfecta** debido a que hay una cantidad limitada de

oferentes y demandantes del servicio, dicho servicio es en su mayoría homogéneo ya que hay ligeras diferencias, pero no tan significativas que afecten a la competencia. Todos los oferentes están regidos bajo las normas y los manuales establecidos por las leyes del país, por lo cual no existe información privilegiada que pueda favorecer a una pequeña parte del sector y que a su vez afecte al resto.

Con estas premisas y condiciones se desarrolla el **Estudio de Mercado** en búsqueda de encontrar un balance entre la Demanda y la Oferta tanto la de la Competencia como la Oferta del proyecto mismo. Por tanto, el estudio se inicia describiendo las condiciones actuales.

1.2 EL ENTORNO Y LA FLOTA VEHICULAR DEL PAÍS

La industria automotriz en Nicaragua, durante los últimos 10 años, ha venido desarrollando estrategias que permiten comercializar automóviles a un buen ritmo. De esta manera genera estabilidad laboral y cierto crecimiento en la misma. Cifras de ventas del año 2017, respecto a 2016, ya reflejaban una considerable mejoría en la industria.

Según informes del Banco Central de Nicaragua, actualmente, el sector Comercio de La industria automotriz en Nicaragua, está presentando un continuo y marcado crecimiento principalmente en los vehículos livianos de gasolina. Se sabe que circulan unos 700 mil vehículos en Nicaragua. De ellos corresponden el 48% solo a Managua, equivalente a unos 336,000 vehículos y de éstos se considera un 65% motor de gasolina equivalente a 218,400 vehículos, de ellos solamente el 65% corresponde a vehículos livianos menores a los 3,500 kg de peso y todos tienen que cumplir con la prueba de emisión de gases en enero de cada año. Según datos oficiales del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) la misma cantidad también tendrá pendiente la inspección mecánica.

Según la Asociación Nicaragüense de Distribuidores de Vehículos Automotores (Andiva), durante 2017, la venta de automóviles nuevos fue de 6 mil 627, lo cual

significó un incremento del 29% respecto al año 2016. Para 2019, la gremial pronosticaba un crecimiento de un 5% o 10%. Por tanto, para los siguientes años el crecimiento andaría por:

Tabla N° 1 Crecimiento Flota vehicular en Nicaragua¹⁶

2019	2020	2021	2022	2023
6,627	6,958	7,306	7,672	8,055

Fuente: Andiva

El negocio de la industria automotriz no consiste solo en vender vehículos nuevos, sino también en el mantenimiento y venta de repuestos, y en algunos casos, en la comercialización de autos usados. En ese sentido, el sector demanda personal para cubrir la atención a clientes. Esto demuestra que el sector automotriz está de la mano con el crecimiento de la economía del país.

A parte de este contexto, cabe mencionar que todos los vehículos están obligados a presentar como documento oficial, el certificado de Emisión de Gases, lo que convierte a este sector en mercado potencial para esta propuesta de Taller. Como antes se mencionó, el Taller propuesto está orientado al servicio de venta de Certificados de Emisión de Gases orientado por la Policía Nacional a través de la Ley No 431.

También se puede afirmar que todos los vehículos del país estarían obligados a realizar este chequeo dado que no existen aún en este país, los llamados vehículos híbridos o amigables con el medio ambiente. Todos operan a base de combustibles.

El creciente aumento de la flota vehicular se opone al mejoramiento del medio ambiente. Por el contrario, lo está agravando. Es por ello que la Renault-Nissan firmó un acuerdo de cooperación con Israel para fabricar en este país un coche eléctrico. Funcionará a base de miles de puestos fijos de energía en los que los dueños de

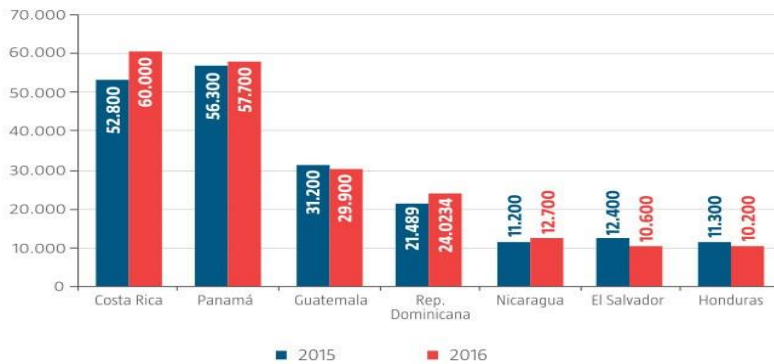
¹⁶ ANDIVA

vehículos podrán recargar las baterías. En enero pasado, el gobierno israelí prometió medidas fiscales para alentar la compra del nuevo coche, que aliviará los problemas de consumo de petróleo y los de salud y medio ambiente. En Israel hay un millón de vehículos que se mueven con gasolina y Diesel; en promedio circulan menos de 70 kilómetros al día, por lo que el sistema que se propone tiene un futuro asegurado.

Tabla N° 2 Venta de Vehículos Nuevos.

Venta de vehículos nuevos

Fuente: OICA



Fuente: OICA 2015-2016

1.3 ANÁLISIS DEL MERCADO. “LAS FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER”

Las Fuerzas de Porter son esencialmente un gran concepto de los negocios por medio del cual se pueden maximizar los recursos y superar a la competencia, cualquiera que sea el giro de la empresa. Según Porter, si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; lo que hace que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además también te da acceso a un puesto importante dentro de una empresa.

Para ello es necesario realizar un diagnóstico del entorno a partir del análisis de 5 fuerzas que inciden en el desarrollo del proyecto. Estas 5 fuerzas son conocidas como amenazas en el Diamante de Porter y son las siguientes:

1.3.1 Amenaza de nuevos competidores

Es una de las fuerzas o amenazas más reales y que se usa en la industria para detectar empresas con las mismas características económicas o con productos similares en el mercado. Este tipo de amenazas puede depender de las barreras de entrada. Hay 6 tipos de barreras diferentes:

- La economía de escalas, que consiste en tener un costo unitario más bajo mientras aumenta el volumen de la producción.
- La diferenciación, un negocio que se introduzca por primera vez en el sector tendrá que gastar grandes sumas de dinero en promoción y publicidad para ganarse la fidelidad que tienen los clientes en otros negocios similares.
- El requerimiento de capital, entre mayor los costos de los recursos para entrar a un sector de negocio, mayor son las barreras de entrada, ya que las entidades financieras desconfían de alguien nuevo.
- El acceso a canales de distribución igual que el anterior, los clientes son más sigilosos y no se apresuran a alguien nuevo.

- Las ventajas de los costos independientes, lo cual permitirá lograr un nivel de desarrollo importante en un período de tiempo más o menos largo, sin que importe la capacidad de inversión o capital que tengan los competidores potenciales.
- Por último, la Política del gobierno. El gobierno puede limitar o impedir la entrada en determinados inversionistas exigiendo más licencias, limitando el acceso a la información, como crecimiento de la flota vehicular, nuevas regulaciones etc. Como se sabe este sector de servicios tiene mucha vinculación con las autoridades de la Policía Nacional.

Si estas son las mayores barreras de entrada y sabiendo que la inversión no es muy fuerte, se puede considerar que cualquier persona natural o jurídica puede entrar en este tipo de negocio.

Normalmente, en este sector industrial, algunos propietarios de talleres suelen desarrollar grandes planes de expansión aprovechando su posición en el mercado y su solidez financiera, pero en este caso hay que tener en cuenta que el modelo de negocio propuesto consiste en que únicamente se brindará el servicio de Certificación de Emisión de Gases, lo cual no supone una barrera de entrada para nuevos competidores que estén dispuestos a brindar este servicio de manera pública ya que la inversión es moderada.

En base a lo anterior, se puede afirmar que cualquier persona natural o jurídica que quiera ingresar en este negocio ha de reconocer que la inversión es mínima y que el mercado es un mercado con mucha demanda insatisfecha. Es ahí donde la amenaza de nuevos competidores se puede manifestar. Pero hasta el momento son muy pocos que le miran el atractivo de invertir en este negocio. Pero esta es la mayor amenaza en este giro de negocio.

1.3.2 PODER NEGOCIADOR DE LOS PROVEEDORES

Para este tipo de negocio, NO es clave para los proveedores, dado que no existe productos especializados o básicos para este servicio. Solamente existe requerimientos de insumos tales como el agua y la electricidad, las tarifas vienen prefijadas, con lo que el poder negociador de será muy bajo, y además la demanda de estos servicios es inelástica respecto del precio, ya que, aunque éste cambie (el precio), la demanda no variará pues los propietarios de vehículos están siempre obligados a recurrir a estos servicios.

1.3.3 Poder negociador de los compradores

En lo que se refiere al poder negociador de los clientes, también es nulo porque el precio por el servicio está definido por la reglamentación de la misma ley. Sin embargo, los clientes en los servicios tienen ciertos criterios para decidirse por uno u otro local que ofrece los mismos servicios. Estos criterios se les conocen como Dimensiones en la Calidad de los servicios. Dichas dimensiones son:

1.3.3.1 Accesibilidad:

Facilidad de acceder a las instalaciones del servicio, tanto en cercanía, rutas de acceso, parqueo, comunicación, etc.

1.3.3.2 Tangibilidad:

Apariencia de las instalaciones, equipo, personal, materiales de trabajo, herramientas, entre otras.

1.3.3.3 Fiabilidad:

Es la habilidad de realizar el servicio en el tiempo prometido, bien y a la primera y que quede bien hecho. Expresa la experiencia, dominio y conocimiento del ramo que se está ofertando.

1.3.3.4 Responsabilidad:

Es la misma capacidad de respuesta: la disposición de ayudar a los clientes de una manera rápida y atender reclamos. Está en juego el prestigio.

1.3.3.5 Empatía:

Atención individualizada que vela por los intereses de los clientes. Es importante porque se logra la fidelización de los clientes. Ellos realizan la comparación con otros servicios de la misma naturaleza.

Atendiendo todas estas dimensiones, es necesario preguntar a los clientes de qué manera quisieran verlas reflejadas en sus expectativas. Para ello se incluyen preguntas de sondeo de opinión en una encuesta (Ver Anexo N° 4 Encuesta).

El hecho de que los clientes estén concentrados o agrupados podría armonizarse hasta cierto punto con la gran transparencia que existe en este mercado, en el que los competidores informan en sus páginas web sobre precios a manera de cotización, condiciones y ofertas. La apuesta por lo tanto es ofrecer un servicio de gran calidad y con aspectos innovadores en servicios. Aquí lo fundamental será fortalecer el *valor agregado* o mejor dicho *la propuesta de valor* que se ofrecerá.

1.3.4 Rivalidad entre los competidores

Competidores con gran fuerza: La industria cuenta con más de 8 competidores sin que exista una fuerte rivalidad, pero no han incurrido en medidas o revanchismo que causen inestabilidad.

Alto crecimiento de la industria: Los negocios están concentrados en sus propios esfuerzos en la variedad de sus servicios conforme a reformas de leyes actuales para al menos crecer con la industria, crecimiento que se ha venido dando a nivel nacional y por ende en la industria desde el año 1997 con la aprobación del reglamento de emisiones de gases vehiculares y se reafirma cuando a mediados del

año 2014 se reforma la ley 431 para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito para las inspecciones mecánicas y la prueba de emisiones de gases.

Barreras contra la salida: Los talleres mecánicos automotrices son activos especializados en su mayoría, son servicios en gran demanda, pero con restricciones gubernamentales, lo que permite a los negocios de la industria automotriz tener barreras contra su salida disminuyendo la rivalidad entre los competidores. En el caso de la rivalidad de los competidores la mayoría de los factores apuntan a que la rivalidad es baja en cuanto al modelo de negocio que se pretende establecer.

1.3.5 Amenaza de productos/servicios sustitutos

En cuanto a la amenaza por los productos/servicios sustitutos, debido a que está regulado por la Ley de Tránsito, no se tiene relevancia con respecto a esta amenaza. Sin embargo, la calidad se constituye como una de las fortalezas o amenazas y bajo ninguna circunstancia se debe permitir deficiencias en este tema, de esta manera se garantiza también la permanencia de los clientes, los cuales aunque pagan un precio por cada hora de servicio similar a la de los talleres tradicionales, no van a desplazarse fácilmente hacia ellos, por cuanto su vinculación con el producto se logra no sólo por la calidad sino por las ventajas de la agilidad y oportunidad del servicio, cualidades que normalmente los talleres comunes no poseen.

1.3.6 Amenaza de negociación de los colaboradores

Debido a las condiciones en que se pretende crear este proyecto de negocio y sabiendo que los propietarios son los dueños del mismo, se puede deducir que los mismos trabajadores – propietarios tendrán la responsabilidad de que el Taller esté cubierto de las dimensiones de Calidad que el cliente espera. La amenaza de negociación es muy reducida dado que los colaboradores tendrían un ritmo de trabajo estable porque el servicio por vehículo es estable y repetitivo y la jornada laboral también es estable.

1.4 BALANCE DEMANDA - OFERTA

1.4.1 Oferta de la competencia

En Nicaragua, el Registro Público de la Propiedad Vehicular es la instancia que autoriza y certifica a los talleres para la Inspección Técnica Mecánica de los vehículos automotor a nivel nacional; de Conformidad al manual de regulaciones emitido por la autoridad de aplicación para este fin.

Por ende, para el año 2016 ellos registraban una cantidad de 14 talleres en la capital certificados para inspección mecánica y de los cuales únicamente solo 8 de esos talleres están adecuados para realizar el diagnóstico de emisiones de gases.

Es necesario apuntar que cada uno de los procesos que debe realizarse para cada vehículo, dura un promedio de 15 minutos por cada prueba. Si se cuenta con 8 talleres con dos estaciones de servicio cada una, una jornada laboral de 7 horas diarias (mas 1 hora de almuerzo), eso representa una Oferta 56 vehículos por taller por día, y 448 vehículos por todos los 8 talleres.

Oferta sin proyecto: 8 Talleres * 56 Vehíc/día/taller * 250 días/año = 112,000 veh/ año. Este valor indica que existe una demanda no cubierta de **106,400** demanda insatisfecha (**218,400 unid demanda potencial existente - 112,000 unid demanda cubierta por la oferta actual.**)

La cantidad de 250 días laborables por año, está relacionada con la ley 1,340 que establece en el capítulo I, las jornadas por sector económico que incluye jornada diaria y tiempo para almuerzo.¹⁷

Conocer el tamaño del déficit en la provisión del bien o servicio a partir de los análisis de demanda y de oferta, permite saber cuál es el déficit del bien o servicio a

17

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aeea87dac762406257265005d21f7/973ded91f106dbcf062570d50079348e?OpenDocument>

ser ofrecido por el proyecto, y establecer las metas de servicio que se propone. El cálculo sería:

El balance oferta-demanda se realiza para identificar la brecha existente entre la demanda por servicios y la capacidad óptima de oferta de dichos servicios

Demanda total = (dem. sin proy) - oferta optimizada (oferta sin proy) = DÉFICIT

Demanda sin proyecto: 218,400 vehículos.

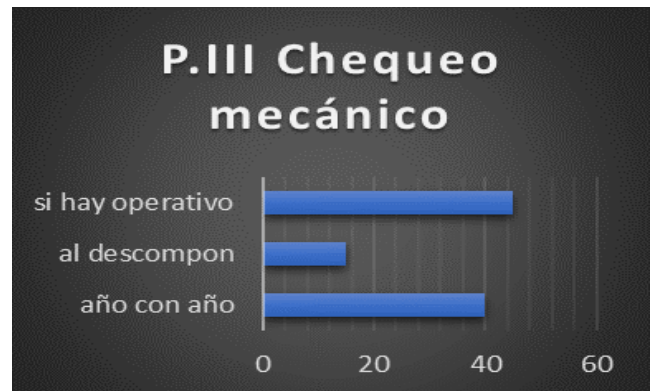
Oferta actual (8 talleres): 112,000 vehículos.

Balance Demanda – Oferta = 218,400 – 112,000 = 106,400 vehíc sin atender.

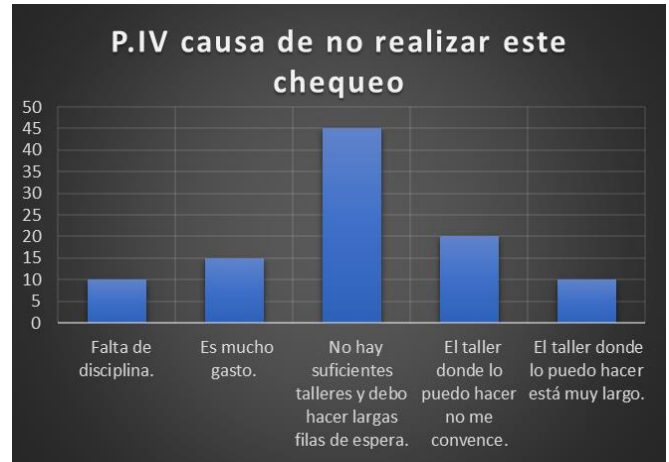
1.4.2 Demanda potencial y cuota de mercado

Los datos recopilados en la encuesta muestran una aproximación del comportamiento de la demanda que existe en Managua. A continuación, se presentan los resultados arrojados por las encuestas aplicadas principalmente respecto a las preguntas III, IV y V pues son las decisivas para la implementación:

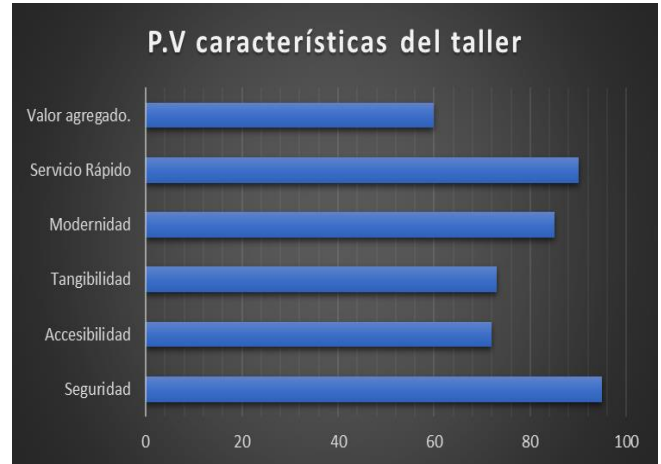
Pregunta III. - El chequeo mecánico que debe hacerse para su certificación según ley de tránsito lo realiza:



Pregunta IV.- No cumplir con lo señalado por la ley cada año, es a causa de: Se observa que los encuestados comúnmente recurren a estos servicios cuando hay operativo policial lo que pone en evidencia que hay momentos en que la demanda se dispara abruptamente.



Pregunta V.- Los resultados de esta pregunta se deben considerar como pregunta de categoría cualitativa pues todos tienen la misma probabilidad de responderla. Aun así, se observa que la mayor característica esperada es Seguridad y Rapidez.



Por tanto, para este Taller se considera Demanda Potencial todos aquellos vehículos menores a los 3,500 kg de gasolina y que forman parte del parque vehicular de Managua esto es como ya se mencionó es de 218,400 y la Demanda cubierta con la competencia actual es de 112,000 y el déficit es de 106,400 vehic. Sin embargo, no es posible considerar todo este mercado, sino que se asume como una demanda no cubierta.

Para determinar la cuota de mercado que se pretende satisfacer, se toma como referencia la **“Guía de aproximación de los porcentajes de participación de Mercado” (Quintero, Flores & Castillo. 2012 p.79)¹⁸ Ver Anexo N° 8**, y en base a esta guía la aproximación de cuota de Mercado que recomienda es del 10% correspondiente a 10,640 vehic de los 106,400 vehic no atendidos. Con esta cantidad para 250 días laborales/año corresponde atender a 43 vehículos diarios, lo que hace óptimo el servicio pues el tamaño del taller está concebido con una capacidad instalada para atender 56 vehículos/día (420 min/día / 15 min/serv/vehic = 28 vehi/estac de serv X 2 estaciones = 56 vehi/día.)

Tabla N° 3 Tabla de Ingresos

Año	1	2	3	4	5
Demanda diaria (Criterio pesimista)	43	45	47	50	52
Demanda anual (Crecimiento 5%/año)	10,750	11,288	11,852	12,444	13,067
Ingresos (C\$ 600/servicio)	C\$ 6, 450,000.00	C\$ 7, 246,575.00	C\$ 8, 141,527.01	C\$ 9, 147,005.60	C\$ 10, 276,660.79

Fuente: Elaboración propia

¹⁸ EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN-OPORTUNIDADES PARA TODOS

Editado por: Ezequiel Herruzo-Gómez, Universidad de Córdoba, España

Brizeida R. Hernández-Sánchez, Universidad de Salamanca, España

Giuseppina María Cardella, Universidad de Salamanca, España

José C. Sánchez-García, Universidad de Salamanca, España ISBN: 978-84-1324-379-5

1.4.3 Mezcla de mercado

Como el taller es una idea nueva de negocio en el sector, se debe recurrir a estrategias diferentes y diferenciadas del manejo de su imagen y funcionamiento. Estas estrategias buscan crear fidelidad por preferencia y los hará decidirse por este taller. Para ello es imprescindible recurrir a la Mezcla de Mercado.

El Mezcla de Mercado es un análisis de estrategia de aspectos internos y desarrollados comúnmente por las empresas. Se tienen en cuenta cuatro variables principales del negocio: **Producto**, **Precio**, **Plaza** y **Promoción**, llamados comúnmente las **4P's**.

Sin embargo, dado que el negocio es nuevo y ya existen otros competidores, será necesario agregarle a este Mezcla de Mercado una Propuesta de Valor a través de otras **3 P's** Estas serían **Personal**, **Proceso**, **Potencialidad (Tangibilidad)**.

A continuación, se describen cada una de las **P's**.

1.4.3.1 Producto / Servicio

Cuando se trata de estrategia de negocios, muchas empresas tienden a ser reactivas, en lugar de proactivas. Los actuales propietarios de los talleres existentes se acomodan al respaldo que da la Ley de Tránsito pues obliga a los clientes a llegar a buscar el servicio y así buscan obtener ganancias a corto plazo, en lugar de mantenerse en el rumbo y buscar iniciativas que produzcan fidelización con su taller.

Por ello, descuidan su posicionamiento en el mercado, desactivan su promoción y publicidad. En resumen, desvalorizan el valor de la competencia

En esta propuesta es necesario establecer una estrategia en la vía de posicionarse en la mente de los usuarios. Esta estrategia consiste en escribir una declaración de posicionamiento de marca convincente, de este taller como una entidad de servicio diferente a las demás. Esto es a menudo la solución a las luchas

estratégicas internas que suelen enfrentar las empresas nuevas para posicionarse en el mercado.

Una declaración de posicionamiento de marca efectiva incluye “**el público objetivo, el punto de diferenciación de la marca, el marco de referencia y los elementos que apoyan tu estrategia de diferenciación**” (Kotler, P. & Armstrong, G. (2003 p.). La idea es identificar e intentar poseer un nicho de marketing para una marca específica, producto o servicio mediante diferentes estrategias: precios, promociones, empaque, distribución y competencia Para el presente caso se propone.

Para otros autores a esto se le conoce como el Branding de marca y se desarrolla a partir de cuatro elementos esenciales

1. **Cliente objetivo:** Para el taller serán los propietarios de Vehículos menores de 3500 kg. Procedentes de la ciudad de Managua.

2. **Definición de mercado:** Aquí se responde a la siguiente pregunta ¿En qué categoría del mercado compite nuestra marca y en qué contexto tiene relevancia para los clientes?

“Talleres de Servicios Automotrices”. *Estamos dedicados a servir a todos los clientes exigentes en el diagnóstico de emisión de gases y estamos comprometidos con el cuidado de su vehículo y del medio ambiente.*

Aquí se han utilizado los colores naranjas negro y blanco que recogen atributos de

- ✓ **Naranja:** innovación, modernidad, accesibilidad.
- ✓ **Negro:** poder, prestigio, valor, sofisticación
- ✓ **Blanco:** Pureza, limpieza, armonía.
- ✓ **Forma Ovalada:** Ofrecen un mensaje positivo, que

sugiere comunidad, amistad, unidad, compromiso y estabilidad.



✓ **Eslogan:** frase breve utilizada en un contexto publicitario que resume la propuesta de valor de la marca o el producto de una manera original y fácil de recordar. En español se la suele denominar también lema o eslogan.



3. **Promesa de marca:** La **Promesa de Marca** es la parte más importante del proceso de creación y continuidad de una **marca**, ya que la empresa se compromete con lo que recibirán y hará por sus clientes, así como lo que ellos perciben que pueden esperar de ella. La promesa de marca es más que un Eslogan

Para el taller la promesa de marca es:

“La armonía de tu auto con el medio ambiente es lo que nosotros te garantizamos”

4. **Razones de credibilidad:** ¿Cuál es la evidencia más convincente que nuestra marca cumple con tu promesa de marca?

Nos respalda la honestidad, la confianza, la rapidez y la modernidad. Trabajamos bajo la Normativa E-OBD. para el control de las emisiones de gases de los vehículos, lo que se pretende es aumentar la eficiencia en:

- ✓ La Ignición electrónica
- ✓ El Sistema de inyección de gasolina
- ✓ La Unidad electrónica de control
- ✓ El Sistema de escape
- ✓ Sistemas de evaporación Verificación y diagnóstico de los gases de escape.

1.4.3.2 Precio

El precio es una variable de la Mezcla de Mercado que viene a sintetizar, en gran número de casos, la política comercial de la empresa. Por un lado, se tienen las necesidades del mercado, fijadas en un producto, con unos atributos determinados; y, por otro lado, el proceso de producción, con los consiguientes costes y objetivos de rentabilidad fijados. Por eso deberá ser la empresa la encargada, en principio, de fijar el precio que considere más adecuado.

Factores que influyen en la fijación de precios del Servicio de Certificación de Emisión de Gases.

La fijación de precios lleva consigo el deseo de obtener beneficios por parte de la empresa, cuyos ingresos vienen determinados por la cantidad de ventas realizadas, sin embargo, estos precios vienen fijados por la Ley de Tránsito y no se puede establecer tampoco política de precios dado que no hay posibilidad de realizarlo a crédito ni en cuotas. Sin embargo, la estructura de precios estará determinada por la norma de vehículos atendidos diariamente, los costos directos totales los costos indirectos y los costos unitarios directos que se realizan en los siguientes capítulos.

1.4.3.3 Publicidad y Promoción

El sistema de publicidad conlleva gastos de diseño de página web y mantenimiento en línea de la página, todas las redes sociales, volantes, mantas, anuncios por radio.

El monto por concepto de publicidad y promoción asignado es de C\$ 179,332.54 detallado a continuación en la Tabla N° 4 :

Tabla N° 4 Gastos en publicidad

Medio a utilizar	Detalle	Costo unitario	Costo total/mes C\$	Costo total/año C\$
Página web	1 página en línea	C\$ 10,125.96	C\$ 10,125.96	C\$ 121,511.52
Hosting	Go Daddy	C\$ 168.43	C\$ 168.43	C\$ 2,021.14
Mantas Publicitarias	3 unds	C\$ 250.00	C\$ 750.00	C\$ 9,000.00
Volantes	1500 unds	C\$ 2.00	C\$ 3,000.00	C\$ 36,000.00
Radio Local	1 anuncio/día	C\$ 650.00	C\$ 650.00	C\$ 7,800.00
Marketing Digital Facebook	Anuncios (Alcance 10.5 mil -30.3 mil)	C\$ 83.33	C\$ 1,499.94	C\$ 2,999.88
Total	C\$ 179,332.54			

Fuente: Elaboración propia

Gastos sueldos Personal de Mercadeo

Según el Organigrama se requieren 1 personas en el área de Mercadeo

- Publicista : Sueldo/mes C\$12,000. Sueldo/año C\$ 168,000.

Tabla N° 5 Gastos Sueldo Personal de Mercadeo

Año	1	2	3	4	5
Publicista	C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97
Total Mkdeo	C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6 Marketing Digital (Facebook)

Marketing Digital (Facebook)						
Alcance	Precio C\$ / día	1	2	3	4	5
8.9 mil – 25.7 mil	C\$ 67.00	C\$ 2,412.00	C\$ 2,412.00	C\$ 2,412.00	C\$ 2,412.00	C\$ 2,412.00
10.5 mil – 30.3 mil	C\$ 83.33	C\$ 2,999.88	C\$ 2,999.88	C\$ 2,999.88	C\$ 2,999.88	C\$ 2,999.88

Se establece un periodo de 18 días para la visualización del anuncio

Fuente: Elaboración propia

Para tener un mayor alcance de clientes y atraer la atención del mismo, se implementa una estrategia de marketing utilizando las redes sociales ya que están en su apogeo y por lo tanto se selecciona como red social para el presente estudio Facebook.

Facebook nos ofrece a través de su plataforma en la sección de anuncios una forma de atraer seguidores y por lo tanto llegar a muchas personas.

Para nuestro taller mecánico se establece una publicidad para un periodo de 18 días el cual tiene un costo por alcance de seguidores, entre mayor es el alcance mayor será la difusión de nuestro Taller.

A continuación, se muestra una creación de contenido publicitario por medio de Facebook.

Figura N° 1 Anuncio con Facebook



Fuente: Elaboración propia

1.4.4 Punto de Equilibrio

Este es el punto donde el taller ni pierde ni gana. Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de servicios de inspección y certificación mecánica y de gases mínimos para que el proyecto cubra sus costos y gastos.

Para calcular el punto de equilibrio se utiliza la siguiente formula:

$$Q_e = \frac{CF}{(P. \text{ unitario} - C. \text{ Variable})}$$

En la tabla N° 7 y tabla N° 8 se detallan cada uno de los costos fijos y variables de forma anual.

Tabla N° 7 Costos Fijos

Costos Fijos	Anual
A. Fijos	C\$ 181,881.01
Mano de Obra Indirecta	C\$ 998,798.84
Servicios Básicos (agua, luz, teléfono e internet)	C\$ 876,223.65
Impuestos	C\$ 298,161.83
Permisos para Iniciar apertura	C\$ 279,982.53
Papelería	C\$ 1,045.00
Publicidad	C\$ 179,332.54
Total	C\$ 2 ,635,047.86

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 8 Costos Variables

Costos Variables	Anual
Mano de Obra Directa	C\$ 481,131.30
Equipo	C\$ 106,596.67
Cv Anual	C\$ 587,727.97
CV por und	C\$ 54.67

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la tabla de resumen de costos y la tabla de punto de equilibrio anual

Tabla N° 9 Resumen de Costos

Costos	Total
C. Fijos	C\$ 2,635,047.86
C. Variables por und	C\$ 587,727.97
Qe anual	4832
Qe diaria	19
Margen de Contribución %	91%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 10 y Tabla N° 12 se puede conocer el nivel de ingresos de los servicios y a su vez nos permitan determinar la rentabilidad de la empresa.

Tabla N° 10 Qe Anual

Cantidad	Ventas	Costo total	Costo Fijo	Utilidad
2750	C\$ 1 ,650,000.00	C\$ 2 ,785,396.87	C\$ 2 ,635,047.86	-C\$ 1 ,135,396.87
4750	C\$ 2 ,850,000.00	C\$ 2 ,894,741.61	C\$ 2 ,635,047.86	-C\$ 44,741.61
4832	C\$ 2 ,899,227.23	C\$ 2 ,899,227.23	C\$ 2 ,635,047.86	C\$0.00
6750	C\$ 4 ,050,000.00	C\$ 3 ,004,086.35	C\$ 2 ,635,047.86	C\$ 1 ,045,913.65
8750	C\$ 5 ,250,000.00	C\$ 3 ,113,431.09	C\$ 2 ,635,047.86	C\$ 2 ,136,568.91
10750	C\$ 6 ,450,000.00	C\$ 3 ,222,775.83	C\$ 2 ,635,047.86	C\$ 3 ,227,224.17

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 11 Grafico de Qe Anual



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 12 Qe Diaria

Cantidad	Ventas	Costo total	Costo Fijo	Utilidad
11	C\$ 6,600.00	C\$ 11,141.59	C\$ 10,540.19	-C\$ 4,541.59
19	C\$ 11,400.00	C\$ 11,578.97	C\$ 10,540.19	-C\$ 178.97
19	C\$ 11,596.91	C\$ 11,596.91	C\$ 10,540.19	C\$ 0.00
27	C\$ 16,200.00	C\$ 12,016.35	C\$ 10,540.19	C\$ 4,183.65
35	C\$ 21,000.00	C\$ 12,453.72	C\$ 10,540.19	C\$ 8,546.28
43	C\$ 25,800.00	C\$ 12,891.10	C\$ 10,540.19	C\$ 12,908.90

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 13 Grafico Qe Diaria



Fuente: Elaboración propia

Tomando en consideración los costos y gastos fijos totales de C\$ 2 ,635,047.86, con un Margen de Contribución del 91% y una venta anual de C\$ 6 ,450,000.00, se puede señalar que el punto de equilibrio para que la empresa cubra todos sus costos y gastos que se presentan en la producción de servicios es de 4832 vehículos anual y de 19 vehículos diarios.

1.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

El presente estudio pretende implementar un Taller con los siguientes elementos;

- ✓ El producto: Taller de Servicios de Certificado de Emisión de Gases y Certificación del estado mecánico.
- ✓ Demanda Actual: 218,400 propietarios de vehículos de gasolina con peso menor a los 3500 kg.
- ✓ Demanda potencial: 106,400 vehículos que no son cubiertos por los 8 talleres actuales.
- ✓ Cuota de mercado que se fija en este taller: 10750 vehículos en el primer año hasta 13067 vehículos en el último año de estudio.
- ✓ Ingresos aproximados desde C\$ 6 ,450,000.00 hasta los C\$ 10 ,276,660.79(ver Tabla N° 3)
- ✓ Para que la empresa pueda cubrir todos sus costos y gastos se deben diagnosticar al menos 4860 vehículos al año para no obtener pérdidas y donde el beneficio es cero.
- ✓ La principal amenaza que tiene este proyecto es la introducción de nuevos competidores, dado que la inversión que se necesita hacer es un poco baja y los procesos son bastante sencillos.



ESTUDIO TÉCNICO

CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO

2.1 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA

El método que se ha decidido usar para establecer la localización del presente proyecto es el Método por Puntos, ya que es un método que se basa en el uso de ponderaciones y puntuaciones para determinar el mejor lugar para la ubicación física de la planta.

Para la correcta utilización y análisis del Método, se han establecido 6 fuerzas o factores de Macro y Micro localización (en dependencia del análisis correspondiente) que se consideran sumamente importantes al momento de tomar la decisión de donde se ubicará la planta para el desarrollo del proyecto. A estos factores se le asigna un puntaje de ponderación en correspondencia con el nivel de importancia que tiene dicho factor.

Por motivos de delimitación, en el análisis Macro localización se ha dividido Managua en 4 zonas de acuerdo con la cercanía y tamaño de cada Distrito. Para el análisis de la Micro localización, se ha dividido los distritos en 3 sectores cada uno a partir de un análisis de arrojados por el análisis de Macro localización previo.

Posteriormente se ha procedido a calificar cada uno de los factores en cada uno de las divisiones que se ha hecho en una escala del 1 – 10, estos valores se multiplican y se pondera la calificación dada en una escala de peso del 0 -1 y finalmente se suman las ponderaciones de cada división y esto arroja el mejor lugar para ubicar la planta del presente proyecto.

2.1.1 MACRO LOCALIZACIÓN

Tabla N° 14 Macro Localización

Macro localización									
Factor	Peso	Distrito I		Distrito II y III		Distrito IV y V		Distrito VI y VII	
		Calific	Ponder	Calific	Ponder	Calific	Ponder	Calific	Ponder
F1	0.14	4	0.56	2	0.28	6	0.84	8	1.12
F2	0.15	2	0.3	6	0.9	3	0.45	3	0.45
F3	0.17	3	0.51	5	0.85	4	0.68	4	0.68
F4	0.18	9	1.62	6	1.08	7	1.26	8	1.44
F5	0.16	7	1.12	4	0.64	8	1.28	6	0.96
F6	0.2	9	1.8	7	1.4	6	1.2	8	1.6
Total	1		5.91		5.15		5.71		6.25

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 15 Factor de Macro Localización

F1	Cercanía de los clientes
F2	Costo del terreno
F3	Costo de alquiler del edificio
F4	Actividades de comercio
F5	Disponibilidad de mano de obra calificada
F6	Facilidades y calidad de las carreteras

Fuente: Elaboración propia

El resultado arrojado de la mejor localización del proyecto es en el Distrito VI y VII, con un valor de ponderación de 6.25, donde el factor de mayor calificación es el F6 que hace referencia a las facilidades y calidad de las carreteras, factor que se considera más relevante porque crearía las condiciones para el establecimiento de un proyecto exitoso ya que no habría problemas para encontrar la planta o para llegar a ella. Posteriormente a la fuerza F4 con un valor de ponderación de 1.44 aparece como la fuerza de mayor puntaje, dicha fuerza hace referencia a las actividades de comercio que se dan en el sector, además es la fuerza con mayor peso, por la importancia que

tiene estar en un sector óptimo de comercio para el crecimiento de cualquier tipo de proyecto.

2.1.2 MICRO LOCALIZACIÓN

Tabla N° 16 Micro Localización

Micro localización							
Fuerza	Peso	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
F1	0.16	5	0.8	7	1.12	3	0.48
F2	0.17	8	1.36	6	1.02	4	0.68
F3	0.18	8	1.44	6	1.08	5	0.9
F4	0.14	7	0.98	9	1.26	8	1.12
F5	0.2	5	1	9	1.8	7	1.4
F6	0.15	7	1.05	8	1.2	6	0.9
Total	1		6.63		7.48		5.48

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 17 Fuerza de Micro Localización

F1	Nivel de seguridad ciudadana
F2	Disponibilidad de parqueo
F3	Cercanías a las carreteras
F4	Espacio disponible para expansión
F5	Perspectiva de desarrollo
F6	Reputación favorable

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 18 Sector

Sector 1	Carretera Norte
Sector 2	Bello Horizonte
Sector 3	Rubenia

Fuente: Elaboración propia

El sector más apropiado para ubicar presente proyecto es el sector de Bello Horizonte, ya que, según el análisis anterior, éste ofrece mejores condiciones que los otros sectores evaluados. El factor de ponderación mejor calificado fue el F5, que es además el de mayor relevancia y que corresponde a las perspectivas de desarrollo del sector, el siguiente factor mejor calificado es el F4 que corresponde al espacio

disponible para expansión, ya que se tiene la visión de un proyecto con posibilidades de expansión, sin embargo el segundo factor en nivel de importancia aparece muy bien calificado, con 1.08 en el valor de ponderación, y así la mayor parte de fuerzas de Micro Localización, en este sector (Sector 1) existe una especie de promedio bastante aceptable para todas las demás fuerzas, lo que garantizaría un Proyecto exitoso, desde el punto de vista de la localización física del mismo.

2.1.3 Capacidad instalada de la planta

De acuerdo con los datos arrojados por el estudio de mercado, la demanda potencial insatisfecha son los vehículos livianos, que además estarían dispuestas a adquirir nuestros servicios, por lo que tomando en cuenta el estudio previo en el que se determinó que esta demanda puede ser cubierta totalmente por el presente proyecto con ciertas características.

Por ello, antes de entrar en la definición de la capacidad instalada es importante conocer los siguientes conceptos:

Tiempo medio del servicio: es el número de minutos promedio de todas las operaciones realizadas directamente sobre un vehículo. Se establece como norma, un tiempo medio de diagnóstico de 15 min/vehículo.

Tiempo medio de permanencia: es el número de minutos promedio de ocupación de un vehículo en la zona de diagnóstico desde el momento que ingresa el vehículo al taller para ser atendido y despachado por los operarios de diagnóstico. En la práctica los propietarios al ingresar a esta zona, ellos ya han pagado estos servicios mientras hacen espera para ser atendidos. Otros lo pagan con 1 día de antelación.

Tiempos muertos: es el tiempo que el vehículo ocupa una zona productiva sin ser intervenido por el técnico, como por ejemplo fila en espera.

La decisión acerca del nivel de utilización de la capacidad instalada en el taller parte de una serie de supuestos que, según sea el caso, se esgrimen para apoyar los argumentos de cada una de las variables en cuestión.

Tiempo medio de Servicio (TMS) = 15 min/vehic. (Ver Anexo N° 20 Cursograma analítico de procesos)

Dado que se considera tener 2 estaciones de trabajo y contando con:
42 hrs/sem X 60 min/hr = 2880 min/sem X 2 estaciones = 5,040 min disponib/sem
Siendo 15 min/vehíc = 336 vehículos atendidos por semana. = 56 vehíc/día

En base a los tiempos declarados anteriormente, se establece como índice de desempeño, la cantidad de vehículos atendidos por día. Los demás talleres, no cuentan o no declaran sus índices de desempeño por ser un dato que no lo valoran o es un dato sensible para la competencia.

2.2 INVERSIÓN FIJA

2.2.1 Instalación local

El local que se pretende utilizar es propiedad del propietario del taller, por lo que no se realizará inversión en compra, y el mismo servirá para este propósito, aunque requerirá remodelación, y tendrá la siguiente inversión con los siguientes componentes:

- OFICINA DE RECEPCIÓN 1 (ÁREA DE RECEPCIÓN)

Se propone la remodelación de un local en una oficina de 30 m² actualmente dividida en placa de yeso en tres espacios: recepción, despacho y archivador. Las divisiones no están bien realizadas y algunas solo tienen placa de yeso de un solo lado. La idea es terminar bien las divisiones, colocar 2 puertas placas de 80x200. Se considera de alto tránsito de personas.

Sera el área de recibimiento a los clientes potenciales. Aquí se reciben, registran y clasifican a los clientes, vehículos y servicios agregados

Se encontrará el Gerente General efectuando las tareas administrativas pertinentes y realizando las negociaciones con los clientes para brindar un servicio de calidad.

Presupuesto para Remodelación: C\$ 34,005 (Treinta y cuatro mil cinco córdobas, incluido materiales) con IVA incluido.

- **GALERÓN** (Área de trabajo y parqueo).

La edificación se realizará de concreto armado y constara de columnas de acero de 30''x30''x5/8'' con una longitud de 9.42 m y vigas de acero de 25''x25''x5/8'' con longitudes variantes de 6m a 9m; La estructura de techo serán vigas arqueadas de 10''x20''x1/4'' y perlines de 2''x5''x1/4'' con longitud de 25.26m.

Las Fascias son elementos estructurales que son parte de la fachada de la edificación las cuales irán forradas de plycem, éstas serán realizadas con tubos cuadrados de metal de 2''x2''x1/8'' con 1.00m de ancho y van colocados a cada 2.00m de distancia.

PRESUPUESTO: 179,992.40 (Ciento Setenta y nueve mil novecientos noventa y dos córdobas con 40/100 incluido material) con IVA incluido.

- **ZONA DE TALLER Y DIAGNOSTICO CON 2 FOSAS DE INSPECCIÓN**

Se refiere a un pozo para taller de uso mecánico, las medidas son las siguientes:
Largo: 2, 60 metros Ancho: 0, 95 centímetros Altura: 1, 50 metros

La construcción de la parte estructural de la edificación tendrá un costo de **C\$ 14,002.60 (Catorce mil dos córdobas con 60/100 incluidos materiales)** con IVA incluido, por suministro y montaje de estructura metálica.

En este lugar se desarrollarán los servicios de diagnóstico, por esta razón se consideró importante la cercanía de las estaciones de trabajo, para que puedan elaborar un trabajo en conjunto y exitoso.

2.2.2 Distribución de planta

La Infraestructura de la empresa se divide en 3 que son:

- ✓ **Área de servicios:** correspondientes a la ubicación de los puestos de trabajo del personal de mano de obra directa y jefe de taller
- ✓ **Área administrativa:** corresponde a la oficina de gerencia, secretaria, publicista y sala de espera
- ✓ **Área de parqueo:** este es el espacio donde circulan los vehículos livianos, para entrar, salir o estacionar.

A continuación, se muestra la estructura física de la empresa:

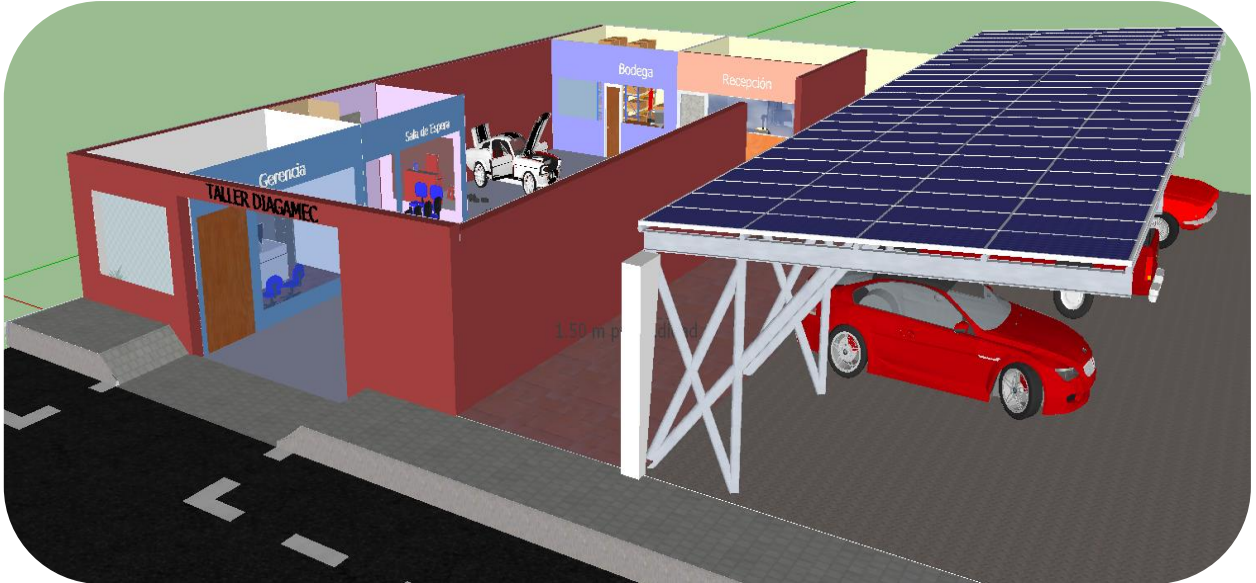
Figura N° 2 Vista Frontal



Ver Animación adjunta en CD

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 3 Vista Lateral



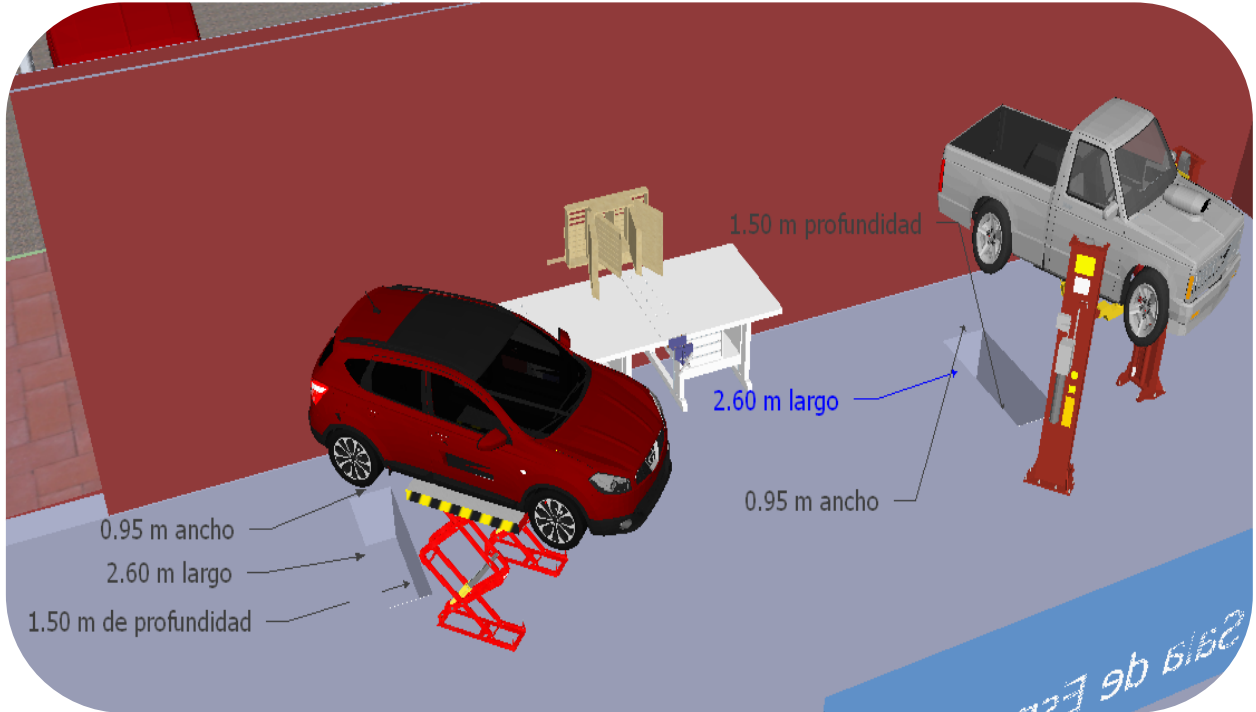
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4 Vista Superior



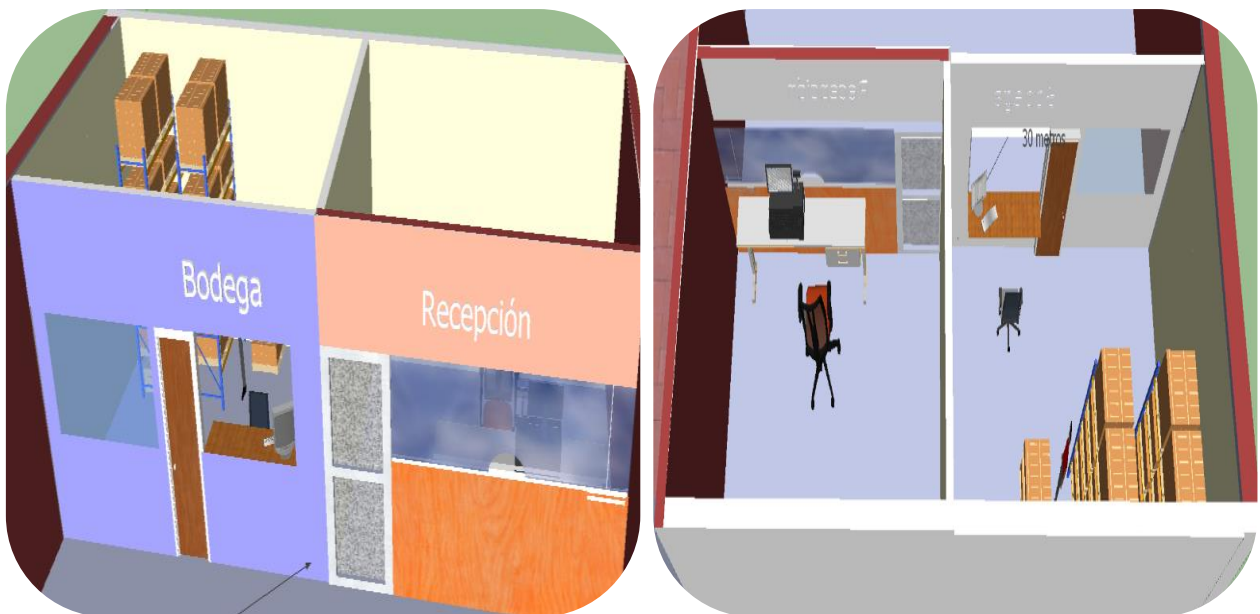
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 5 Vista de Estaciones de Trabajo con 2 fosas de inspección



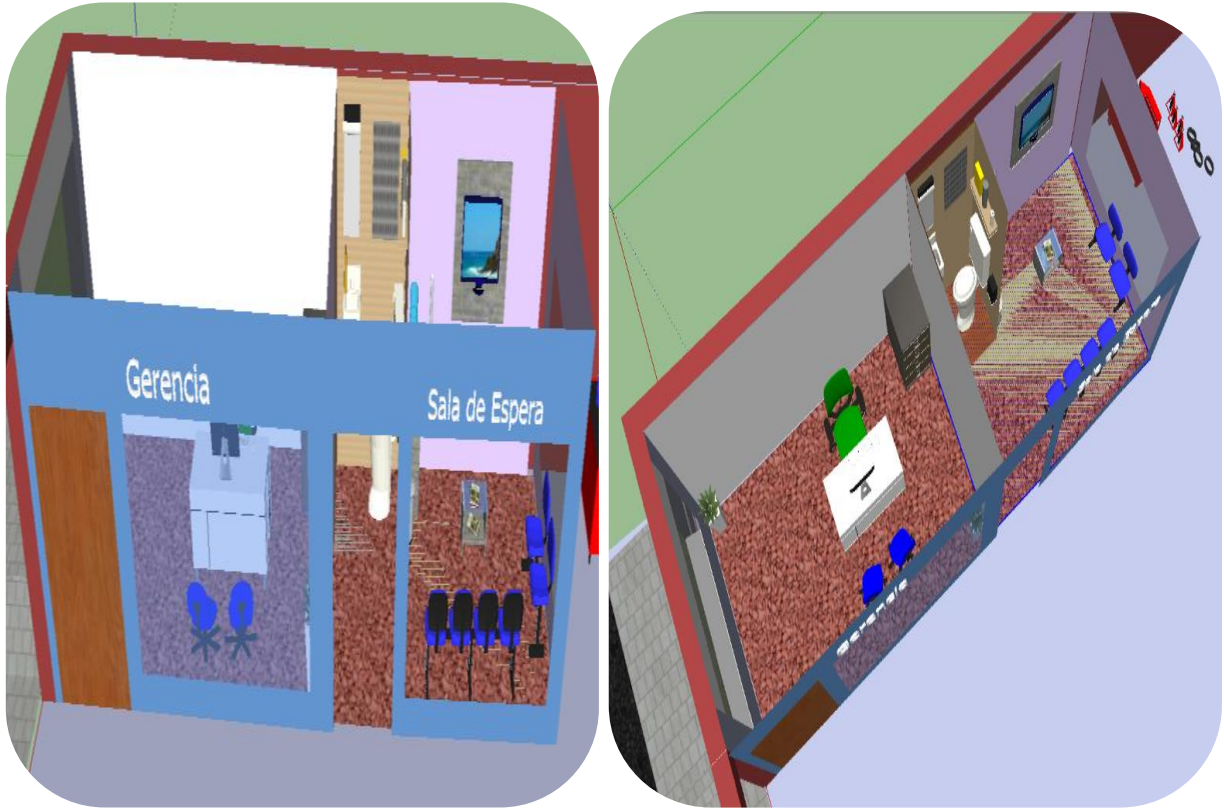
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 6 Vista de Área de recepción y Bodega



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 7 Vista de Área de Gerencia y Sala de Espera



Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Equipamiento

Los criterios de selección que se utilizarán para los equipos serán una combinación de precios más bajos, mejores características (en dependencia del equipo) y mayor tiempo de garantía.

2.2.3.1 Equipo / escáner de diagnóstico automotriz pce-obd 10

Equipo / escáner de diagnóstico automotriz para casi cualquier vehículo a partir de 1996 / Lectura de códigos de error y valores en tiempo real / Pantalla gráfica de 2,4" / Permite la presentación de los valores en tablas o gráficos / Comprobador de batería

2.2.3.2 Equipo de prueba, limpieza y diagnóstico de sistema de inyección automotriz

✓ **Tektino C301**

Características Técnicas

- Fuente de Poder: AC220V~50/60Hz / AC110V~50/60Hz
- Corriente: 350W
- Presión de Prueba y limpieza de sistema de combustible: 0~7bar
- Rango simulado de RPM: 0~9999rpm, Paso: 10rpm
- Rango PW: 0.1~30ms, Paso: 0.1ms
- Rango de tiempo en dispositivo ultrasónico: 0~15min
- Frecuencia inalámbrica: 433MHz
- Standard de protocolo de diagnóstico: OBDII, EOBD, CAN).
- Rango de prueba de presión en modulo inalámbrico: 0~20bar
- Fuente de poder: Batería de celdas secas en modulo inalámbrico DC 9V.

2.3.3.3 Equipos informáticos y mobiliario

Una de las características más importantes que deben de tener los equipos de cómputo para los Técnicos-diseñadores es la capacidad del procesador y la Memoria RAM, ya que éstos trabajarán con software especializados que ameritan de excelentes condiciones de estas características, no es tan relevante la capacidad del disco duro por lo que se considera que con 320 Gb de disco duro es suficiente.

Tabla N° 19 Equipo de Cómputo para Técnico – Operador

Tabla de especificación (PC para Técnicos-operadores)						
Empresa	Precio (\$)	Marca	Memoria RAM	Disco Duro	Procesador	Garantía
TELSA	\$ 508.00	Intel	4 Gb	500 Gb	2.8 GHz	1 año
Globaltech	\$ 575.00	Intel	4 Gb	320 Gb	3 GHz	1 año
CONICO	\$ 684.00	Intel	2 Gb	320 Gb	3 GHz	6 meses
SEVASA	\$ 635.00	Intel	4 Gb	320 Gb	2.8 GHz	2 años

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20 Equipo de Cómputo para Gerente, secretaria, Cajera y Publicista

Tabla de especificación (PC para Gerente general y secretaria)						
Empresa	Precio (\$)	Marca	Memoria RAM	Disco Duro	Procesador	Garantía
Globaltech	\$ 386.00	Intel	512mb	40 Gb	3 GHz	2 años
CONICO	\$ 452.00	Intel	512mb	40 Gb	2.8 GHz	6 meses
TELSA	\$ 392.00	Intel	1 Gb	40 Gb	3 GHz	1 año
SEVASA	\$ 410.00	Intel	512mb	80 Gb	3 GHz	2 años

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 21 Multifuncional

Tabla de especificación (Multifuncional)				
Empresa	Precio (\$)	Marca	Paginas x minuto	Garantía
Globaltech	\$ 128.00	HP	28.00	1 año
CONICO	\$ 140.00	HP	34.00	1 año
TELSA	\$ 135.00	HP	28.00	6 meses
SEVASA	\$ 144.00	HP	34.00	1 año

Fuente: Elaboración propia

Para el Gerente General y secretaria no se necesitan grandes características en el hardware de la maquina ya que sus labores no estarán enfocadas al uso de software especializados, si se necesitará cierta capacidad de almacenamiento de disco duro y además la garantía de 2 años en SEVASA es muy atractiva.

La mejor opción para comprar una multifuncional es en CONICO, ya que con el mismo número de Páginas por minuto (34), la misma marca y la misma garantía, el precio es más sugerente en dicha empresa.

Tabla N° 22 Estabilizador

Tabla de especificación (Estabilizador)			
Empresa	Precio (\$)	Marca	Garantía
Globaltech	\$ 40.00	Atomlux	6 meses
CONICO	\$ 38.00	SurElectric	6 meses
TELSA	\$ 42.00	CDP	4 meses
SEVASA	\$ 45.00	CDP	6 meses

Fuente: Elaboración propia

Los mejores estabilizadores en el mercado son los CDP, lo que nos deja 2 opciones y tomando en cuenta la cantidad de estabilizadores que se requieren el factor

del precio es más importante que el de la garantía, por lo que se seleccionó TELSA para comprar los estabilizadores.

Tabla N° 23 Batería

Tabla de especificación (Batería)				
Empresa	Precio (\$)	Marca	Capacidad	Garantía
Globaltech	\$ 45.00	CDP	15 min	6 meses
CONICO	\$ 40.00	CDP	15 min	3 meses
TELSA	\$ 42.00	CDP	15 min	3 meses
SEVASA	\$ 45.00	CDP	15 min	4 meses

Fuente: Elaboración propia

En todos los lugares se ofrecen las mismas características técnicas, sin embargo, Globaltech ofrece un mejor tiempo de garantía.

Tabla N° 24 Aire Acondicionado

Tabla de especificación (Aire Acondicionado)				
Empresa	Precio (\$)	Marca	BTU	Garantía
Servi-Artico	\$ 300.00	LG	12000	1 año
Fogel de Nicaragua	\$ 312.00	Aire-Flo	14000	1 año
AirTec	\$ 280.00	Rheem	12000	6 meses
Arttico	\$ 295.00	Air-King	12000	1 año

Fuente: Elaboración propia

Con 12000 BTU y una de las marcas más reconocidas en el mercado, además de 1 año de garantía, la empresa Servi-Ártico es la mejor opción para comprar el aire acondicionado.

Tabla N° 25 Sillón de espera

Tabla de especificación (Sillón de espera)			
Empresa	Precio (\$)	Garantía	Observaciones
Centeno Comercial	\$ 15.00	No hay	Ergonómico
Librería y distribuidora Jardín	\$ 20.00	No hay	Ergonómico
Cache Mobiliario	\$ 18.00	No hay	Ergonómico

Fuente: Elaboración propia

Los sillones de espera de la empresa Centeno Comercial son ergonómicos y además ofrecen un precio más atractivo que las otras.

Tabla N° 26 Sillón Ejecutivo

Tabla de especificación (Sillones ejecutivos)			
Empresa	Precio (\$)	Garantía	Observaciones
Centeno Comercial	\$ 25.00	1 mes	Ergonómicos
Librería y distribuidora Jardín	\$ 27.00	1 mes	Ergonómicos
Cache Mobiliario	\$ 25.00	No hay	Ergonómicos

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 27 Estante

Tabla de especificación (Estante)			
Empresa	Precio (\$)	Garantía	Observaciones
Centeno Comercial	\$ 25.00	No hay	
Librería y distribuidora Jardín	\$ 26.00	No hay	
Cache Mobiliario	\$ 25.00	No hay	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 28 Escritorio

Tabla de especificación (Escritorio)			
Empresa	Precio (\$)	Garantía	Observaciones
Centeno Comercial	\$ 45.00	3 meses	Resistente
Librería y distribuidora Jardín	\$ 35.00	3 meses	
Cache Mobiliario	\$ 40.00	No hay	Resistente

Fuente: Elaboración propia

Por su precio y las mejores características sugeridas en las observaciones, se considera que la mejor opción para comprar los sillones ejecutivos, estante y escritorios es en Cache Mobiliario, además se podría conseguir una rebaja por la compra de todo el mobiliario de oficina anteriormente mencionado.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE EQUIPO

Como el proyecto es meramente informático, la maquinaria que se usará para la producción adecuada de los servicios que ofrece la empresa, son 7 computadoras (1 para el Gerente general, 3 para los Técnicos, otra para la secretaria y la cajera y una que se asignaran al área de mercadeo), además se necesitará de un servidor dedicado que se contratará en el exterior por mayor seguridad, estabilidad y mejor precio que en el país. Finalmente, se necesitará de una multifuncional para imprimir, escanear y fotocopiar lo necesario en el proyecto, y 2 aire acondicionado que mantengan la temperatura adecuada en el lugar.

Tabla N° 29 Resumen de Equipos

Equipos	Cantidad	Precio en \$	Precio Unit C\$	Precio Total C\$
Computadora 1*	3	\$ 575.00	C\$ 20,390.25	C\$ 61,170.74
Computadora 2*	3	\$ 410.00	C\$ 14,539.13	C\$ 43,617.40
Computadora 3*	1	\$ 410.00	C\$ 14,539.13	C\$ 14,539.13
Multifuncional	1	\$ 140.00	C\$ 4,964.58	C\$ 4,964.58
Escritorio	7	\$ 40.00	C\$ 1,418.45	C\$ 9,929.16
Sillón de Espera	4	\$ 15.00	C\$ 531.92	C\$ 2,127.68
Sillón ejecutivo	3	\$ 25.00	C\$ 886.53	C\$ 2,659.60
Estabilizador	7	\$ 42.00	C\$ 1,489.37	C\$ 10,425.62
Aire Acondicionado	2	\$ 300.00	C\$ 10,638.39	C\$ 21,276.78
Batería	7	\$ 45.00	C\$ 1,595.76	C\$ 11,170.31
Escáner Pce OBD 10	2	\$ 1,065.00	C\$ 37,766.28	C\$ 75,532.57
Tektino C301	2	\$ 438.00	C\$ 15,532.05	C\$ 31,064.10
TOTAL				C\$ 288,477.68

*PC para Técnicos

*PC para Administración

*Pc para Marketing

Fuente: Elaboración propia

2.4 SELECCIÓN DE SERVICIOS

2.4.1 Servicios hosting

Tabla N° 30 Servicio de Hosting

Tabla de especificación (Servicio de Hosting)		
Empresa	tarifa mensual (\$)	Capacidad
1 & 1	\$ 4.99	-----
GoDaddy	\$ 4.99	-----
Iguana Hosting	\$ 15.00	-----

Fuente: Elaboración propia

El primer proveedor ofrece 5GB de almacenamiento, con tráfico ilimitado, pero solamente provee 5 accesos FTP, una cantidad ilimitadas de dominios y subdominios, aunque pocas herramientas de diseño web, con base de datos MySQL y 25 ofrecidas por la compañía 1&1. Pero esta promoción es por tiempo limitado.

El segundo proveedor ofrece 10GB de espacio, pero solo ofrece una navegación de 300GB mensual, 50 usuarios FTP y soporte lenguajes como ASP y PHP4 y PHP5.

El tercer proveedor ofrece espacio en disco ilimitado, dominios ilimitados, cuentas de correos ilimitados y transferencias mensuales ilimitadas con base de datos MySQL.

2.4.2 Elección del servicio

El tercer proveedor ofrece los servicios ilimitados, principalmente en el almacenamiento y transferencia, 2 características bastante importantes en nuestro negocio a un precio considerablemente bajo.

2.4.2.1 Servicio de internet

Ambos proveedores ofrecen las mismas tecnologías, pero difieren en la banda ancha ya que Tigo me ofrece el equipo incluido y también ajustar la velocidad de transferencia según las necesidades de mi negocio. Además de tener un precio más bajo que Claro, por lo que Tigo es el proveedor elegido.

Tabla N° 31 Servicio de Internet

Tabla de especificación (Servicio de Internet)		
Empresa	Precio (\$)	Capacidad
Tigo	\$ 300.00	Dedicado 512 kb/s maquina
Claro	\$ 1,000.00	dedicado de 1000kb

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Proyección de mantenimiento

Se estima que, a los equipos de cómputo, aires acondicionados, redes, etc., lo más recomendable es darle mantenimiento preventivo cada 6 meses, lo que costaría según el número de equipos y el precio del mercado unos \$ 150.00 anual ver tabla N° 32 .

Tabla N° 32 Proyección de Mantenimiento

Proyección de Mantenimiento				
Equipos que ameritan mantenimiento	Cantidad	Precio Unitario de mantenimiento (\$)	Precio Total*	Precio Anual
Computadora	7	\$ 10.00	\$ 70.00	\$ 140.00
Multifuncional	1	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 40.00
Aire Acondicionado	2	\$ 30.00	\$ 60.00	\$ 120.00
Total			\$ 150.00	\$ 300.00

*Precio de mantenimiento por semestre

Fuente: Elaboración propia

2.5 ORGANIZACIÓN

De acuerdo con el perfil del proyecto y la demanda que debe cubrirse, la empresa contará con 9 trabajadores, que especifica en el sig. Cuadro

Tabla N° 33 Personal

Puesto	Cantidad
Gerente General (Administrador)	1
Secretaria	1
Cajero	1
Afanadora	1
Personal Seguridad	1
Mecánico (Supervisor, operario)	3
Publicista	1

Fuente: Elaboración propia

Donde es importante destacar que el Gerente General (ver ficha ocupacional en Anexo N° 9) debe de contar con los suficientes conocimientos y con un título acorde con el puesto (Administrador de empresas, Ingeniero en Sistemas, etc.) gerencial; La secretaria (ver ficha ocupacional en Anexo N° 10) tiene que tener su título de secretariado ejecutivo. El supervisor (ver ficha ocupacional en Anexo N° 11) y los Técnicos (ver ficha ocupacional en Anexo N° 12) deben de contar con un título técnico o con grado universitario que corresponda el área Mecánica. y finalmente la afanadora (ver Anexo N° 13) y personal de seguridad (ver Anexo N° 14), basta con poseer el grado de primaria aprobada para poder desempeñar su labor correctamente. Por último, el publicista (ver Anexo N° 15) debe contar con un título de Marketing y publicidad. El Cajero (ver Anexo N° 16) debe contar con 3er año aprobado y debe contar con el título de operador en caja y manejo de office.

Tabla N° 34 Resumen de Mano de Obra

Puesto	No. de puestos	Salario por puesto(C\$)	Salario Total(C\$)	Salario Anual(C\$)
Gerente General	1	C\$ 22,000.00	C\$ 22,000.00	C\$ 308,000.00
Técnico Mecánico	3	C\$ 10,000.00	C\$ 30,000.00	C\$ 420,000.00
Secretaria	1	C\$ 8,000.00	C\$ 8,000.00	C\$ 112,000.00
Afanadora	1	C\$ 7,500.00	C\$ 7,500.00	C\$ 105,000.00
Personal de seguridad	1	C\$ 6,000.00	C\$ 6,000.00	C\$ 84,000.00
Publicista	1	C\$ 12,000.00	C\$ 12,000.00	C\$ 168,000.00
Cajero	1	C\$ 8,000.00	C\$ 8,000.00	C\$ 112,000.00
Totales	9		C\$ 93,500.00	C\$ 1 ,309,000.00

*No Incluye treceavo y vacaciones

Fuente: Elaboración propia

Se pretende hacer un incremento anual a los salarios de los trabajadores del 7% en base a la última resolución de la junta de salario mínimo. En la Tabla N° 35 se presentan las proyecciones de los salarios del área de mano de obra directa del taller:

Tabla N° 35 Gasto de personal anual en el área de Operaciones

Puesto	1	2	3	4	5
Técnico Mecánico	C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
TOTAL	C\$ 2,700,068.47				

*Incluye treceavo y vacaciones

Fuente: Elaboración propia

Se pretende hacer un incremento anual del 7% al salario del área de administración y de ventas, de acuerdo a esto se proyectó en la Tabla N° 36 el gasto en mano de obra para los siguientes cinco años.

Tabla N° 36 Gastos en mano de obra del área de administración y ventas

Puesto	*Proyección de salarios/Año C\$ 7%				
	1	2	3	4	5
Administrador (G. General)	C\$ 308,000.00	C\$ 329,560.00	C\$ 352,629.20	C\$ 377,313.24	C\$ 403,725.17
Secretaria	C\$ 112,000.00	C\$ 119,840.00	C\$ 128,228.80	C\$ 137,204.82	C\$ 146,809.15
Vigilante	C\$ 84,000.00	C\$ 89,880.00	C\$ 96,171.60	C\$ 102,903.61	C\$ 110,106.86
Afanadora	C\$ 105,000.00	C\$ 112,350.00	C\$ 120,214.50	C\$ 128,629.52	C\$ 137,633.58
Cajera	C\$ 112,000.00	C\$ 119,840.00	C\$ 128,228.80	C\$ 137,204.82	C\$ 146,809.15
Técnico Mecánico	C\$ 420,000.00	C\$ 449,400.00	C\$ 480,858.00	C\$ 514,518.06	C\$ 550,534.32
publicista	C\$ 168,000.00	C\$ 179,760.00	C\$ 192,343.20	C\$ 205,807.22	C\$ 220,213.73
TOTAL	C\$ 1,309,000.00	C\$ 1,400,630.00	C\$ 1,498,674.10	C\$ 1,603,581.29	C\$ 1,715,831.98

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

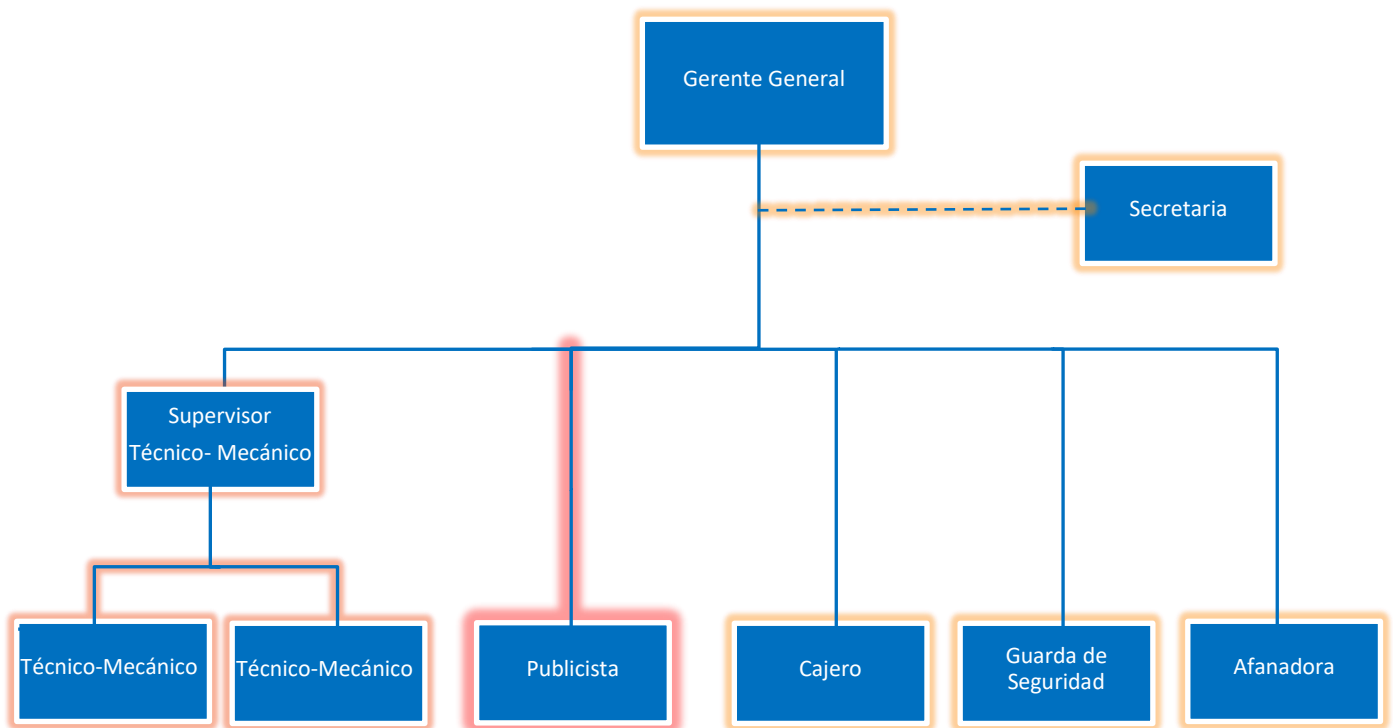
*Incluye treceavo y vacaciones

Fuente: Elaboración propia

2.5.1 Estructura organizacional

Se propone la siguiente estructura organizacional, donde, el gerente cuente con personal de apoyo y concentre más sus actividades a la gestión empresarial.(ver Tabla N° 37).

Tabla N° 37 Estructura Organizacional



Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Misión y visión

Misión

➤ Somos una organización pyme dedicada a los servicios para el diagnóstico automotriz para los vehículos de gasolina livianos menores a un peso de 3500 Kg en Managua.

Visión

➤ Somos líderes en los servicios de diagnóstico automotriz para los vehículos de gasolina

➤ Realizamos este servicio con equipo moderno y personal altamente calificado y en constante actualización

➤ Contamos con instalaciones amplias y seguras.

2.6 OTROS COSTOS

2.6.1 Agua potable

Este servicio básico será utilizado en el área de servicio para el lavado de algunas piezas, en los servicios sanitarios y el consumo de los trabajadores del taller. De este servicio se requerirán aproximadamente de 12 m³ mensuales de agua, lo cual conlleva a un consumo anual de 144 m³. El agua utilizada para los servicios higiénicos, el consumo de los trabajadores y para la limpieza será cerca de 9 m³ mensuales, lo que da como resultado de consumo anual a 108 m³. El consumo total se detalla a continuación.

Tabla N° 38 Consumo anual de agua potable en el negocio

Año	1	2	3	4	5
Consumo m3	252	252	252	252	252
Consumo m3 Anual	3024	3024	3024	3024	3024
*Precio (C\$/ m3)	C\$ 2.75	C\$ 2.94	C\$ 3.15	C\$ 3.37	C\$ 3.60
**Total C\$	C\$ 8,316.00	C\$ 8,898.12	C\$ 9,520.99	C\$ 10,187.46	C\$ 10,900.58

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

2.6.2 Energía eléctrica

El consumo de la energía eléctrica del área se da por el uso de equipos Hidráulicos, neumáticos, iluminación, abanico, el precio kwh es de C\$7.3931. En la Tabla N° 39 se detalla este consumo anual.

Tabla N° 39 Consumo de energía eléctrica en el área de producción

Equipo	Cantidad	Total (kwh/hora)	Total (kwh/dia)	Total (kwh/año)
Compresor	1	3.30	23.1	5775
Equipos Hidráulicos	1	40.00	280	70000.00
Lámparas dobles (40w)	4	0.04	1.12	280
Abanicos	3	0.09	1.89	472.50
Esmeriladora	1	2.50	17.5	4375
Computadora	3	0.40	8.4	2100.00
Batería	3	0.10	2.1	525

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 40 se detalla el consumo anual de energía

Tabla N° 40 Proyección anual de energía eléctrica en el área de producción

Año	1	2	3	4	5
Consumo (kwh/año)	83580.00	89430.60	95690.74	102389.09	109556.33
*Precio (kwh)	C\$ 7.39	C\$ 7.91	C\$ 8.46	C\$ 9.05	C\$ 9.69
Subtotal C\$	C\$ 617,656.20	C\$ 707,154.58	C\$ 809,621.28	C\$ 926,935.41	C\$ 1,061,248.35
Regulación 1% INE	C\$ 6,176.56	C\$ 7,071.55	C\$ 8,096.21	C\$ 9,269.35	C\$ 10,612.48
**Total C\$	C\$ 623,832.76	C\$ 714,226.13	C\$ 817,717.50	C\$ 936,204.76	C\$ 1,071,860.83

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

2.6.3 Gastos energía eléctrica administrativa

El consumo de este servicio en el área de administración y de ventas se va a dar por el uso de lámparas fluorescentes, aire acondicionado, impresora y computadora. En las Tabla N° 41 y Tabla N° 42 se detallan los equipos y el consumo anual de cada uno de ellos.

Tabla N° 41 Consumo de energía eléctrica en el área de administración y de ventas

Equipo	Cantidad	Total (kw/h)	Total (kwh/día)	Total (kwh/Año)
Lámparas dobles (40w)	6	0.04	1.68	420.00
Caja registradora	1	0.18	1.23	308.00
Aire Acondicionado	2	1.82	25.48	6370.00
Impresoras	1	0.57	3.99	997.50
Planta telefónica	1	0.38	2.63	656.25
Computadoras	4	0.40	11.20	2800.00
Batería	3	0.10	2.10	525.00
Estabilizador	3	0.01	0.21	52.50
Total de consumo			48.52	12129.25

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 42 Proyección anual de energía eléctrica en el área de administración y de ventas

Año	1	2	3	4	5
Consumo (kwh/año)	12129.25	12978.30	13886.78	14858.85	15898.97
*Precio (kwh)	C\$ 7.39	C\$ 7.91	C\$ 8.46	C\$ 9.06	C\$ 9.69
Subtotal C\$	C\$ 89,672.76	C\$ 102,666.34	C\$ 117,542.69	C\$ 134,574.63	C\$ 154,074.49
Regulación 1% INE	C\$ 896.73	C\$ 1,026.66	C\$ 1,175.43	C\$ 1,345.75	C\$ 1,540.74
**Total C\$	C\$ 90,569.49	C\$ 103,693.00	C\$ 118,718.12	C\$ 135,920.38	C\$ 155,615.24

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

2.6.4 Teléfono

El gasto en consumo telefónico será en promedio de C\$ 800.00 mensuales, dado que en este se utilizará una planta telefónica y no un teléfono convencional, esto nos conlleva a un consumo anual de **C\$ 9,600.00** anuales.

2.6.5 Servicios hosting

El gasto en Servicios de Internet y Página web será en promedio de C\$ 11,170.31 mensuales, dado que se utilizara una página web y se recurrirá a los servicios de internet para realizar las actividades dentro de la organización, esto nos conlleva a un consumo anual de C\$ 134,043.71 para el primer año ver Tabla N° 43 .

Tabla N° 43 Proyección anual de Servicios Hosting

Servicios Hosting	Total, de Consumo mes C\$	1	2	3	4	5
Iguana Hosting	C\$ 531.92	C\$ 6,383.03	C\$ 6,829.85	C\$ 7,307.94	C\$ 7,819.49	C\$ 8,366.86
Internet Tigo	C\$ 10,638.39	C\$ 127,660.68	C\$ 136,307.47	C\$ 145,078.31	C\$ 153,946.76	C\$ 162,886.80
Total	C\$ 11,170.31	C\$ 134,043.71	C\$ 143,137.32	C\$ 152,386.25	C\$ 161,766.25	C\$ 171,253.65

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

2.6.6 Seguridad e higiene ocupacional

Los gastos en medidas de seguridad e higiene ocupacional estarán establecidos en la compra de gorros, delantales, guantes y gafas. El monto total a invertir está incluido en los insumos de limpieza y administración.

2.7 INVERSIÓN DIFERIDA

2.7.1 Aspectos legales de la empresa e inversión diferida.

En Nicaragua existen leyes las cuales se apegan a normas y estándares internacionales que se deben seguir y algunas son dictadas por las normas ISO destinadas a regular todas las variables relacionadas con el manejo adecuado del medio ambiente, así como también con la seguridad de los conductores y peatones debiendo de tener las condiciones mecánicas de los vehículos.

La empresa cuyo giro de negocio está relacionado con estas actividades, no están exenta de impuestos, tendrán que pagar el IR (Impuesto sobre la Renta) correspondiente debido a que las actividades de la empresa serán remuneradas lo cual implica que tiene rentabilidad.

Los aspectos relacionados con la adquisición de títulos de propiedad y cualquier otro gravamen que se derive de estas leyes no tendrán incidencia en nuestro proyecto debido a que se rentará el local y no se comprará. Aunque se tiene en cuenta las leyes que rigen la adquisición de un terreno en el distrito de Managua seleccionado.

Para determinar el método de depreciación de los activos de la organización se dispondrá del método de línea recta, utilizando la vida útil de dichos activos a como lo establece dicha ley.

La Dirección de Tránsito de la Policía Nacional como entidad reguladora de estas actividades tiene un documento oficial que establece los requisitos de apertura y renovación de talleres orientados a estos servicios y en este documento se establecen los permisos y montos a pagar.

Según el Arto. 27. La empresa estará sujeto a un pago mínimo definitivo, pero de acuerdo con el **Arto. 29. Exenciones al pago mínimo definitivo**. No estarán sujetos al pago mínimo del IR, los sujetos señalados en el artículo 27 de esta Ley durante los tres primeros años de inicio de sus operaciones mercantiles.

El marco legal por el cual se desarrolla este proyecto no impide de ni una manera el desarrollo en ninguna de sus etapas desde la formulación, pasando por la ejecución hasta la puesta en marcha, solo afectada por los impuestos estipulados por la ley, aun así, se deben de tomar en cuenta los artículos que tienen que ver por la exportación de este servicio pero que no fueron tomados en cuenta debido a la profundidad de estudio y la naturaleza del proyecto.

2.8 CAPITAL DE TRABAJO

El funcionamiento del taller necesita del activo circulante para operar de forma normal durante su ciclo productivo (3 meses), que son los costos de operación transcurridos desde el primer desembolso para la compra de materia prima que se adquiere al crédito (cuentas por pagar) y al contado, considerando que este capital es para sostener el taller sin tener ingresos por servicios. El capital de trabajo comprendido por salarios, servicios básicos y publicidad es el que proporciona el efectivo necesario para que la empresa inicie y mantenga operaciones. El monto total de dispuesto para cubrir 90 días de operaciones al iniciar el proyecto es de C\$ 859,109.26 ver tabla N° 44 .

Tabla N° 44 Capital de trabajo

Descripción	Monto
Salarios	C\$ 493,310.05
Agua	C\$ 2,772.00
Energía Eléctrica	C\$ 238,221.31
Teléfono	C\$ 3,200.00
Papelería y útiles Oficina	C\$ 348.33
Insumos de Limpieza	C\$ 1,653.33
Inss	C\$ 7,156.66
Inatec	C\$ 7,988.83
Publicidad	C\$ 59,777.51
hosting	C\$ 44,681.24
TOTAL	C\$ 859,109.26

Fuente: Elaboración propia

2.9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO

A través del presente estudio técnico se ha conseguido hacer un condensado de los aspectos más relevantes desde el punto de vista técnico que se necesitan para llevar a cabo el proyecto. De acuerdo a ciertas características y requerimientos se ha delimitado el lugar más adecuado para la ubicación de la empresa (Bello Horizonte).

Además, se ha determinado la cantidad de equipos necesarios y se ha especificado las características que estos equipos deben de tener para conseguir un trabajo óptimo de la planta (Vea Tabla N° 29 Resumen de Equipo).

Los Recursos Humanos de una empresa siempre constituyen el recurso más importante de la misma y su debida organización lógica conlleva siempre al éxito de una empresa, es por esta razón que también se han fijado el personal que se necesita en la empresa para que el proyecto funcione correctamente, además se ha dispuesto de la organización correcta y su adecuada distribución en el área de trabajo (Vea Resumen de MO requerida, Estructura Organizacional y Distribución de planta).



ESTUDIO FINANCIERO

CAPITULO III: ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio financiero se conjugan los costos de operación del proyecto, las inversiones, los ingresos por ventas, precio de venta, así como el análisis de los flujos financieros del negocio y así poder determinar la rentabilidad del mismo en el tiempo. Además, se cuantifican los ingresos, los gastos y los costos de operación en los que se va a incurrir durante un período de vida útil de 5 años, se utiliza la tasa de inflación promedio proyectada para el año 2017, que es del 7%, datos proporcionados por el Banco Central de Nicaragua (BCN).

Para la depreciación y amortización de los activos fijos y diferidos se utiliza el método de línea recta, establecido en la ley de equidad fiscal. Se evalúa el proyecto en dos escenarios como lo es con y sin financiamiento. En el caso de financiamiento se toma en cuenta la financiera que cobra la tasa más baja de interés, dado que esto permite tener un mayor nivel de utilidades.

Se determinan los indicadores financieros: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), relación Beneficio Costo (RBC) y periodo de Recuperación (PR), para determinar la rentabilidad financiera del proyecto.

Para finalizar se realiza un análisis de sensibilidad en el cual se mide hasta dónde se pueden bajar las ventas e incrementar los costos, y el proyecto se mantenga rentable.

3.1 COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación del proyecto incluyen los costos para operar en el taller, de lo cual se destaca, los salarios, vacaciones, INNS y treceavo Mes.

Tabla N° 45 Costos operativos Anuales

Concepto	1	2	3	4	5
Salario	C\$ 1, 122,000.00	C\$ 1, 122,000.00	C\$ 1, 200,540.00	C\$ 1, 284,577.80	C\$ 1, 374,498.25
INSS Patronal	C\$ 257,639.66	C\$ 258,116.10	C\$ 276,184.23	C\$ 295,517.12	C\$ 316,203.32
Vacaciones	C\$ 93,500.00	C\$ 100,045.00	C\$ 107,048.15	C\$ 114,541.52	C\$ 122,559.43
13vo Mes	C\$ 93,500.00	C\$ 100,045.00	C\$ 107,048.15	C\$ 114,541.52	C\$ 122,559.43
INATEC	C\$ 23,966.48	C\$ 24,010.80	C\$ 25,691.56	C\$ 27,489.96	C\$ 25,639.17
TOTAL	C\$ 1, 590,606.14	C\$ 1, 604,216.90	C\$ 1, 716,512.08	C\$ 1, 836,667.93	C\$ 1, 961,459.59

Fuente: Elaboración Propia

3.1.1 Papelería y útiles de oficina

En la Tabla N° 46 se detallan un aproximado de los insumos que se utilizarán en la oficina de administración.

Tabla N° 46 Total de gastos en papelería y útiles de oficina

Descripción	Cant	P.U C\$	C.T	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Resma T/C	5	C\$ 65	C\$ 325	C\$ 325	C\$ 347.75	C\$ 372.09	C\$ 398.14	C\$ 426.01
Fólder T/C (paquete)	4	C\$ 80	C\$ 320	C\$ 320	C\$ 342.40	C\$ 366.37	C\$ 392.01	C\$ 419.45
Lápiz (Caja)	3	C\$ 20	C\$ 60	C\$ 60	C\$ 64.20	C\$ 68.69	C\$ 73.50	C\$ 78.65
Lapicero (Caja)	4	C\$ 30	C\$ 120	C\$ 120	C\$ 128.40	C\$ 137.39	C\$ 147.01	C\$ 157.30
CD	2	C\$ 70	C\$ 140	C\$ 140	C\$ 149.80	C\$ 160.29	C\$ 171.51	C\$ 183.51
Engrapadora	2	C\$ 40	C\$ 80	C\$ 80	C\$ 85.60	C\$ 91.59	C\$ 98.00	C\$ 104.86
Total				C\$ 1,045	C\$ 1,118.15	C\$ 1,196.42	C\$ 1,280.17	C\$ 1,369.78

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2 Insumo de limpieza

En la Tabla N° 47 se detalla un aproximado de los insumos de limpieza que se utilizaran para el área del taller.

Tabla N° 47 Gastos insumo de limpieza

Descripción	Cant	P.U C\$	C.T	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lampazo	5	C\$ 40	C\$ 200	C\$ 200	C\$ 214.00	C\$ 228.98	C\$ 245.01	C\$ 262.16
Mechas	10	C\$ 45	C\$ 450	C\$ 450	C\$ 481.50	C\$ 515.21	C\$ 551.27	C\$ 589.86
Escoba	4	C\$ 45	C\$ 180	C\$ 180	C\$ 192.60	C\$ 206.08	C\$ 220.51	C\$ 235.94
Basurera	4	C\$ 60	C\$ 240	C\$ 240	C\$ 256.80	C\$ 274.78	C\$ 294.01	C\$ 314.59
Desinfectante (Galón)	4	C\$ 80	C\$ 320	C\$ 320	C\$ 342.40	C\$ 366.37	C\$ 392.01	C\$ 419.45
Guantes (Paquete)	1	C\$ 155	C\$ 155	C\$ 155	C\$ 165.85	C\$ 177.46	C\$ 189.88	C\$ 203.17
Delantale (doc)	1	C\$ 565	C\$ 565	C\$ 565	C\$ 604.55	C\$ 646.87	C\$ 692.15	C\$ 740.60
Equipo de protección	3	C\$ 950	C\$ 2,850	C\$ 2,850	C\$ 3,049.50	C\$ 3,262.97	C\$ 3,491.37	C\$ 3,735.77
Total				C\$ 4,960	C\$ 5,307.20	C\$ 5,678.70	C\$ 6,076.21	C\$ 6,501.55

* Tasa de inflación anual del 7% BCN

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 gastos de administración y venta

Se pretende hacer un incremento anual a los salarios de los trabajadores del 7% en base a la última resolución de la junta de salario mínimo. En la Tabla N° 48 se presentan las proyecciones de los salarios del taller:

Tabla N° 48 Gasto anual de administración y venta.

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
S. Admón.	C\$ 810,051.32	C\$ 857,513.06	C\$ 914,388.97	C\$ 975,246.20	C\$ 1038,906.39
S. Mercadeo	C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97
Servicios Básicos	C\$ 866,623.65	C\$ 980,526.18	C\$ 1, 109,676.91	C\$ 1, 256,231.98	C\$ 1, 422,663.57
Papelería y útiles Oficina	C\$ 1,045.00	C\$ 1,118.15	C\$ 1,196.42	C\$ 1,280.17	C\$ 1,369.78
Insumos de Limpieza	C\$ 4,960.00	C\$ 5,307.20	C\$ 5,678.70	C\$ 6,076.21	C\$ 6,501.55
Mant. Equipos	C\$ 10,638.39	C\$ 11,383.08	C\$ 12,179.89	C\$ 13,032.49	C\$ 13,944.76
Publicidad	C\$ 179,332.54	C\$ 191,885.82	C\$ 205,317.83	C\$ 219,690.07	C\$ 235,068.38
TOTAL	C\$ 2, 061,398.42	C\$ 2, 246,422.53	C\$ 2, 459,986.00	C\$ 2, 696,862.71	C\$ 2, 958,481.41

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

*Incluye treceavo y vacaciones

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Otros costos

3.1.4.1 Agua potable

Este servicio básico será utilizado en el área de servicio para el lavado de algunas piezas, en los servicios sanitarios y el consumo de los trabajadores del taller.

De este servicio se requerirán aproximadamente de 12 m³ mensuales de agua, lo cual conlleva a un consumo anual de 144 m³. El agua utilizada para los servicios higiénicos, el consumo de los trabajadores y para la limpieza será cerca de 9 m³

mensuales, lo que da como resultado de consumo anual a 108 m³. El consumo total se detalla en la Tabla N° 49 .

Tabla N° 49 Consumo anual de agua potable en el negocio

Año	1	2	3	4	5
Consumo m³	252	252	252	252	252
Consumo Anual m³	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
*Precio (C\$/ m³)	C\$ 2.75	C\$ 2.94	C\$ 3.15	C\$ 3.37	C\$ 3.60
**Total C\$	C\$ 8,316.00	C\$ 8,898.12	C\$ 9,520.99	C\$ 10,187.46	C\$ 10,900.58

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

3.1.4.2 Energía eléctrica

El consumo de la energía eléctrica del área se da por el uso de equipos Hidráulicos, neumáticos, iluminación, microondas, abanicos y aire acondicionado. En la Tabla N° 50 se detalla este consumo. El precio kwh es C\$7.3931

Tabla N° 50 Consumo anual de energía eléctrica en el área de producción

Año	1	2	3	4	5
Consumo (kwh/año)	83580.00	89430.60	95690.74	102389.09	109556.33
*Precio (kwh)	C\$ 7.39	C\$ 7.91	C\$ 8.46	C\$ 9.05	C\$ 9.69
Subtotal C\$	C\$ 617,656.20	C\$ 707,154.58	C\$ 809,621.28	C\$ 926,935.41	C\$ 1,061,248.35
Regulación 1% INE	C\$ 6,176.56	C\$ 7,071.55	C\$ 8,096.21	C\$ 9,269.35	C\$ 10,612.48
**Total C\$	C\$ 623,832.76	C\$ 714,226.13	C\$ 817,717.50	C\$ 936,204.76	C\$ 1,071,860.83

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

3.1.4.3 Gastos energía eléctrica administrativa

El consumo de este servicio en el área de administración y de ventas se va a dar por el uso de lámparas fluorescentes, exhibidores, abanicos, impresora y computadora. En la Tabla N° 51 y Tabla N° 52 se detallan los equipos y el consumo anual de cada uno de ellos.

Tabla N° 51 Consumo de energía eléctrica en el área de administración y de ventas

Equipo	Cantidad	Total (kw/h)	Total (kwh/día)	Total (kwh/Año)
Lámparas dobles (40w)	6	0.04	1.68	420.00
Caja registradora	1	0.18	1.23	308.00
Aire Acondicionado	2	1.82	25.48	6370.00
Impresoras	1	0.57	3.99	997.50
Planta telefónica	1	0.38	2.63	656.25
Computadoras	4	0.40	11.20	2800.00
Batería	3	0.10	2.10	525.00
Estabilizador	3	0.01	0.21	52.50
Total de consumo			48.52	12129.25

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 52 Proyección anual de energía eléctrica en el área de administración y de ventas

Año	1	2	3	4	5
Consumo (kwh/año)	12129.25	12978.30	13886.78	14858.85	15898.97
*Precio (kwh)	C\$ 7.39	C\$ 7.91	C\$ 8.46	C\$ 9.06	C\$ 9.69
Subtotal C\$	C\$ 89,672.76	C\$ 102,666.34	C\$ 117,542.69	C\$ 134,574.63	C\$ 154,074.49
Regulación 1% INE	C\$ 896.73	C\$ 1,026.66	C\$ 1,175.43	C\$ 1,345.75	C\$ 1,540.74
**Total C\$	C\$ 90,569.49	C\$ 103,693.00	C\$ 118,718.12	C\$ 135,920.38	C\$ 155,615.24

*Precios proyectado a una tasa de inflación anual del 7% BCN

** incluye IVA

Fuente: Elaboración propia

3.1.4.4 Impuestos varios y contribuciones legales

Este ítem abarca lo que es el pago de impuestos a la alcaldía, a la DGI, pago al INSS patronal y al INATEC.

➤ INSS Patronal

De acuerdo con la ley el empleador, para empresa con menor a 50 trabajadores debe aportar el 21.5% de los salarios brutos mensuales para financiar las prestaciones de régimen de invalidez, riesgos profesionales, vejez y muerte. En la tabla N° 53 se detalla el pago anual del aporte al INSS.

Tabla N° 53 INNS Patronal

AÑO	1	2	3	4	5
Salario Bruto C\$	C\$ 1,122,000.00	C\$ 1,200,540.00	C\$ 1,284,577.80	C\$ 1,374,498.25	C\$ 1,470,713.12
Aporte al INSS Patronal C\$	C\$ 257,639.66	C\$ 258,116.10	C\$ 276,184.23	C\$ 295,517.12	C\$ 316,203.32

Fuente: Elaboración propia

➤ Impuesto de matrícula municipal

La ley establece el pago del impuesto de matrícula del 2% sobre el promedio mensual de los ingresos brutos obtenidos en los tres últimos meses del año anterior, y el 1% del capital invertido (activo fijo) cuando se trate de la apertura de un nuevo negocio o actividad y luego se paga anualmente una cuota fija de C\$ 400 en concepto de matrícula anual del negocio. En la tabla N° 54 se detalla el pago anual del impuesto de matrícula municipal.

Tabla N° 54 Impuesto de Matrícula Municipal

Año	Impuesto de matrícula C\$
1	C\$ 16,555.69
2	C\$ 400.00
3	C\$ 400.00
4	C\$ 400.00
5	C\$ 400.00

Fuente: Elaboración propia

➤ **INATEC**

La ley establece que toda empresa debe aportar mensualmente el 2% del monto total de la planilla de salarios brutos. En la tabla N° 55 se detalla el pago anual al INATEC.

Tabla N° 55 INATEC

AÑO	1	2	3	4	5
Salario Bruto C\$	C\$ 1,122,000.00	C\$ 1,200,540.00	C\$ 1,284,577.80	C\$ 1,374,498.25	C\$ 1,470,713.12
Aporte al INATEC C\$	C\$ 23,966.48	C\$ 24,010.80	C\$ 25,691.56	C\$ 27,489.96	C\$ 29,414.26

Fuente: Elaboración propia

3.1.5 Inversión del proyecto

El local que se pretende utilizar es propiedad del propietario del taller, por lo que no se realizará inversión en compra, y el mismo servirá para este propósito, aunque requerirá remodelación, el monto total de la inversión fija asciende a C\$ 1 ,655,569.46

Tabla N° 56 Inversión del Proyecto

Tipo de Inversión	Año (0) C\$
Construcción	C\$ 228,000.00
Equipos	C\$ 288,477.68
Sub total de Activos fijos	C\$ 516,477.68
Activos Diferidos	C\$ 279,982.53
Capital de Trabajo	C\$ 859,109.26
TOTAL	C\$ 1 ,655,569.46

Fuente: Elaboración propia

3.1.5.1 Inversión en activo diferido

Comprende todo lo relacionado con el pago de impuesto, servicios notariales y legalización del negocio. El monto total de la inversión asciende a ver Tabla N° 57 .

Tabla N° 57 Inversión en activo diferido

Activos Diferido	Cant	Precio Unit	Total C\$
Constitución del negocio	1	C\$ 4,825.00	C\$ 4,825.00
Servicios notariales	1	C\$ 3,150.00	C\$ 3,150.00
Pago de permiso MARENA	1	C\$ 5,500.00	C\$ 5,500.00
Certificado de MINSA	1	C\$ 900.00	C\$ 900.00
Pago de permiso de construcción	1	C\$ 10,000.00	C\$ 10,000.00
Constancia de matricula	1	C\$ 500.00	C\$ 500.00
RUC	1	C\$ 1,200.00	C\$ 1,200.00
Publicidad Inicial	1	C\$ 179,332.54	C\$ 179,332.54
Pago a Policía Nacional	1	C\$ 15,000.00	C\$ 15,000.00
Estudios de impacto ambiental	1	C\$ 59,574.98	C\$ 59,574.98
TOTAL		C\$ 279,982.53	

Fuente: Elaboración propia

3.1.5.2 Amortización de activos diferidos

Se realizó la amortización de los activos diferidos, mediante el método de línea recta, en la tabla N° 58 se muestra la respectiva amortización de los activos diferidos.

Tabla N° 58 Amortización de activo diferido

Año	Anual	Acumulada	VR
0			C\$ 279,982.53
1	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 223,986.02
2	C\$ 55,996.51	C\$ 111,993.01	C\$ 167,989.52
3	C\$ 55,996.51	C\$ 167,989.52	C\$ 111,993.01
4	C\$ 55,996.51	C\$ 223,986.02	C\$ 55,996.51
5	C\$ 55,996.51	C\$ 279,982.53	C\$ 0.00

Fuente: Elaboración propia

3.2 INGRESOS

3.2.1 Ingresos por servicio

Los precios por servicio propuesta es un combo de C\$ 600 por inspección y emisión de gases.

Acorde a la estimación en el estudio técnico la atención es de 336 vehículos atendidos por semana, obteniendo de esto 56 vehículos atendido diariamente, se proyecta la solicitud de demanda anual al 5% acorde a la información de crecimiento vehicular, en la tabla N° 59 se detalla la proyección de ingresos anual.

Tabla N° 59 Ingresos por Servicios

Año	1	2	3	4	5
Demanda diaria (Criterio pesimista)	43	45	47	50	52
Demanda anual (Crecimiento 5%/año)	10,750	11,288	11,852	12,444	13,067
Ingresos (C\$ 600/servicio)	C\$ 6,450,000.00	C\$ 7,246,575.00	C\$ 8,141,527.01	C\$ 9,147,005.60	C\$ 10,276,660.79

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Financiamiento del proyecto

Al realizar un sondeo sobre la entidad bancaria que más llenara las expectativas para la realización de un préstamo para la inversión total del proyecto, nos encontramos que el banco **BANPRO**, es la que cobra la tasa de interés de 12% anual, siendo el más bajo en el mercado bancario nacional y esta financia un monto máximo de \$ 60,000 dólares, pero como es un proyecto de menor inversión puede cubrir el 80% del total de la inversión y el restante 20% será aportado por el inversionista del proyecto.

En la tabla N° 60 se presenta el resumen de la inversión requerida para iniciar operaciones.

Tabla N° 60 Financiamiento

Tipo de Inversión	Año (0) C\$
Construcción	C\$ 228,000.00
Equipos	C\$ 288,477.68
Sub total de Activos fijos	C\$ 516,477.68
Activos Diferidos	C\$ 279,982.53
Capital de Trabajo	C\$ 859,109.26
TOTAL	C\$ 1 ,655,569.46

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Amortización del financiamiento

El método empleado por el banco para determinar la amortización del crédito es a través de cuotas niveladas. El plazo para pagar es de sesenta meses equivalente a cinco años. (Ver Tabla N° 61).

Tabla N° 61 Amortización del Financiamiento

Datos Principales	\$	C\$
Importe del préstamo	\$ 37,349.32	C\$ 1 ,324,455.57
Interés anual	12%	12%
Período del préstamo en años	5	5
Fecha inicial del préstamo	Año 1	Año 1
Pago Anual	\$ 10,361.07	C\$ 367,416.86
Número de pagos	5	5
Interés total	\$ 14,456.01	C\$ 512,628.75
Costo total del préstamo	\$ 51,805.33	C\$ 1 ,837,084.32

Tasa cambiaria C\$35.4613 noviembre 2021

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 62 y tabla N° 63 se detalla el resumen del financiamiento realizado por el banco.

Tabla N° 62 Financiamiento en Dólares

Año	Cuota	Interés	Principal	Saldo
0				\$ 37,349.32
1	\$ 10,361.07	\$ 4,481.92	\$ 5,879.15	\$ 31,470.18
2	\$ 10,361.07	\$ 3,776.42	\$ 6,584.64	\$ 24,885.53
3	\$ 10,361.07	\$ 2,986.26	\$ 7,374.80	\$ 17,510.73
4	\$ 10,361.07	\$ 2,101.29	\$ 8,259.78	\$ 9,250.95
5	\$ 10,361.07	\$ 1,110.11	\$ 9,250.95	\$.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 63 Financiamiento en córdobas

Año	Cuota	Interes	Principal	Saldo
0				C\$ 1 ,324,455.57
1	C\$ 367,416.86	C\$ 158,934.67	C\$ 208,482.20	C\$ 1 ,115,973.37
2	C\$ 367,416.86	C\$ 133,916.80	C\$ 233,500.06	C\$ 882,473.31
3	C\$ 367,416.86	C\$ 105,896.80	C\$ 261,520.07	C\$ 620,953.25
4	C\$ 367,416.86	C\$ 74,514.39	C\$ 292,902.48	C\$ 328,050.77
5	C\$ 367,416.86	C\$ 39,366.09	C\$ 328,050.77	C\$ 0.00

Fuente: Elaboración propia

3.3 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

3.3.1 Estado de resultado

El estado de resultado es uno de los estados financieros en el cual se presentan los ingresos y gastos de las operaciones de la empresa, así como la utilidad o pérdidas para realizar una evaluación de la rentabilidad del negocio.

El estado de resultado se realizará con y sin financiamiento para el periodo del año 1 al año 5.

Tabla N° 64 Estado de Resultado Sin Financiamiento

Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos	C\$ 6, 450,000.00	C\$ 7, 246,575.00	C\$ 8, 141,527.01	C\$ 9, 147,005.60	C\$ 10, 276,660.79
Costos de Operación	C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
Depreciación	C\$ 102,942.54	C\$ 102,942.54	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64
Amortización de Diferido	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51
Utilidad Bruta	C\$ 5, 809,929.66	C\$ 6, 583,413.36	C\$ 7, 519,163.68	C\$ 8, 490,246.49	C\$ 9, 583,098.21
Gastos Admon	C\$ 1, 872,650.90	C\$ 2, 047,733.49	C\$ 2, 248,438.73	C\$ 2, 471,557.13	C\$ 2, 718,454.43
Gastos Ventas	C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97
Utilidad Antes de Impuesto	C\$ 3, 748,531.23	C\$ 4, 336,990.83	C\$ 5, 059,177.68	C\$ 5, 793,383.78	C\$ 6, 624,616.80
IR	C\$ 1, 124,559.37	C\$ 1, 301,097.25	C\$ 1, 517,753.30	C\$ 1, 738,015.14	C\$ 1, 987,385.04
Utilidad Neta	C\$ 2, 623,971.86	C\$ 3, 035,893.58	C\$ 3, 541,424.37	C\$ 4, 055,368.65	C\$ 4, 637,231.76

Fuente: Elaboración propia

El estado de resultado sin financiamiento brinda una utilidad después de IR C\$ 2, 623,971.86 córdobas en el primer año de funcionamiento, incrementando a C\$ 4, 637,231.76 córdobas en el año cinco.

Tabla N° 65 Estado de Resultado con Financiamiento

Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos	C\$ 6,450,000.00	C\$ 7,246,575.00	C\$ 8,141,527.01	C\$ 9,147,005.60	C\$ 10,276,660.79
C. Operación	C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
Depreciación	C\$ 102,942.54	C\$ 102,942.54	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64
Amort. Diferida	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50
Utilidad Bruta	C\$ 5,847,260.66	C\$ 6,620,744.36	C\$ 7,556,494.68	C\$ 8,527,577.50	C\$ 9,620,429.21
Gastos Admon	C\$ 1,872,650.90	C\$ 2,047,733.49	C\$ 2,248,438.73	C\$ 2,471,557.13	C\$ 2,718,454.43
Gastos Ventas	C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97
Gastos Financiero	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86
U.A.I	C\$ 3,418,445.37	C\$ 4,006,904.97	C\$ 4,729,091.82	C\$ 5,463,297.92	C\$ 6,294,530.94
IR	C\$ 1,025,533.61	C\$ 1,202,071.49	C\$ 1,418,727.54	C\$ 1,638,989.38	C\$ 1,888,359.28
Utilidad Neta	C\$ 2,392,911.76	C\$ 2,804,833.48	C\$ 3,310,364.27	C\$ 3,824,308.55	C\$ 4,406,171.66

Fuente: Elaboración propia

El estado de resultado con financiamiento brinda una utilidad después de IR de C\$ 2,392,911.76 córdobas en el primer año de funcionamiento, incrementando C\$ 4,406,171.66 córdobas en el año cinco.

3.3.2 Flujo neto de efectivo

En el flujo neto de efectivo se detallan los ingresos, costos, gastos, depreciación e inversión que se efectuaran en nuestro proyecto. Se realizará el flujo de caja sin financiamiento y con financiamiento para el año 1 al año 5 respectivamente.

Tabla N° 66 Flujo Neto de Efectivo Sin Financiamiento

Concepto	0	1	2	3	4	5
Inversión						
Fija	C\$ 516,477.68					
Diferida	C\$ 279,982.53					
C.T	C\$ 859,109.26					
Inversion Total	C\$1,655,569.46					
Prestamo (80%)						
Ingresos		C\$ 6,450,000.00	C\$ 7,246,575.00	C\$ 8,141,527.01	C\$ 9,147,005.60	C\$ 10,276,660.79
C. Operación		C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
Depreciación		C\$ 102,942.54	C\$ 102,942.54	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64
A. Diferida		C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51
Utilidad Bruta		C\$ 5,809,929.66	C\$ 6,583,413.36	C\$ 7,519,163.68	C\$ 8,490,246.49	C\$ 9,583,098.21
Gastos Admón.		C\$ 1,872,650.90	C\$ 2,047,733.49	C\$ 2,248,438.73	C\$ 2,471,557.13	C\$ 2,718,454.43
Gastos de Venta		C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97
U.A.I.		C\$ 3,748,531.23	C\$ 4,336,990.83	C\$ 5,059,177.68	C\$ 5,793,383.78	C\$ 6,624,616.80
IR		C\$ 1,124,559.37	C\$ 1,301,097.25	C\$ 1,517,753.30	C\$ 1,738,015.14	C\$ 1,987,385.04
Utilidad Neta		C\$ 2,623,971.86	C\$ 3,035,893.58	C\$ 3,541,424.37	C\$ 4,055,368.65	C\$ 4,637,231.76
Depreciación		C\$ 102,942.54	C\$ 102,942.54	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64
A. Diferida		C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51	C\$ 55,996.51
Recup. C.T						C\$ 859,109.26
Valor Residual						C\$ 114,000.00
FNE	-C\$ 1,655,569.46	C\$ 2,782,910.91	C\$ 3,194,832.62	C\$ 3,627,419.52	C\$ 4,141,363.80	C\$ 5,696,336.17
VAN	C\$ 8,500,701.20					
TIR	68%					
PRI	0.65					
R B/C	1.98					

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 67 Flujo Neto de Efectivo con Financiamiento (córdobas)

Concepto	0	1	2	3	4	5
Inversión						
Fija	C\$ 516,477.68					
Diferida	C\$ 279,982.53					
C. Trabajo	C\$ 859,109.26					
Inversion Total	C\$ 1,655,569.46					
Prestamo(80%)	C\$ 1,324,455.57					
Ingresos		C\$ 6,450,000.00	C\$ 7,246,575.00	C\$ 8,141,527.01	C\$ 9,147,005.60	C\$ 10,276,660.79
C. Operación		C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
Depreciación		C\$ 102,942.54	C\$ 102,942.54	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64
A. Diferida		C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50
Utilidad Bruta		C\$ 5,847,260.66	C\$ 6,620,744.36	C\$ 7,556,494.68	C\$ 8,527,577.50	C\$ 9,620,429.21
Gastos Admon		C\$ 1,872,650.90	C\$ 2,047,733.49	C\$ 2,248,438.73	C\$ 2,471,557.13	C\$ 2,718,454.43
Gastos Venta		C\$ 188,747.52	C\$ 198,689.04	C\$ 211,547.27	C\$ 225,305.58	C\$ 240,026.97
Gasto Financiero		C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86	C\$ 367,416.86
U.A.I.		C\$ 3,418,445.37	C\$ 4,006,904.97	C\$ 4,729,091.82	C\$ 5,463,297.92	C\$ 6,294,530.94
IR		C\$ 1,025,533.61	C\$ 1,202,071.49	C\$ 1,418,727.54	C\$ 1,638,989.38	C\$ 1,888,359.28
Utilidad Neta		C\$ 2,392,911.76	C\$ 2,804,833.48	C\$ 3,310,364.27	C\$ 3,824,308.55	C\$ 4,406,171.66
Depreciación		C\$ 102,942.54	C\$ 102,942.54	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64	C\$ 29,998.64
A Diferida		C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50	C\$ 18,665.50
Recup. C.T						C\$ 859,109.26
Valor Residual						C\$ 114,000.00
FNE	-C\$ 1,655,569.46	C\$ 2,514,519.80	C\$ 2,926,441.52	C\$ 3,359,028.42	C\$ 3,872,972.69	C\$ 4,454,835.80
VAN	C\$ 7,402,624.40					
TIR	63%					
PRI	0.71					
R B/C	2.09					

Fuente: Elaboración propia

El flujo neto de efectivo sin financiamiento, resultante para el año 1 es de C\$ 2,782,910.91 córdobas variando a C\$ 5,696,336.17 córdobas en el último año. Se debe realizar el cálculo de los indicadores económicos para determinar si el proyecto es o no rentable en un escenario sin financiamiento.

El flujo neto de efectivo con financiamiento, resultante para el año 1 es de C\$ 2,514,519.80 córdobas variando a C\$ 4,454,835.80 córdobas en el último año, se debe realizar el cálculo de los indicadores económicos para determinar si el proyecto es o no rentable y de ser así, cual opción es la mejor, en un escenario sin financiamiento o con financiamiento.

3.4 EVALUACIÓN FINANCIERA

Para verificar la rentabilidad del proyecto. Se tomará en cuenta el efecto de la inflación en la evaluación del proyecto, debido a que todo inversionista desea un crecimiento real de su dinero invertido, lo cual significa que la ganancia actual debe, en primer término, compensar la pérdida inflacionaria del dinero, lo cual implica ganar una tasa de rendimiento igual a la tasa de inflación vigente, y en forma adicional, ganar una tasa extra de rendimiento que sería la verdadera tasa de crecimiento de dinero en términos reales.

Los métodos de evaluación a utilizarse serán el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR). Para poder llevar a cabo esta evaluación, primero se deberá determinar la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR).

3.4.1 Tasa mínima atractiva de retorno

En nuestro caso hemos determinado usar una tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) del 23%, compuesta por

- 4% anual por la devaluación o mantenimiento de valor
- 7% anual por la inflación proyectada por el BCN
- 12% anual por la tasa activa (Costo del financiamiento)

3.5 INDICADORES FINANCIEROS

3.5.1 Cálculo del valor presente neto (VPN)

El cálculo del valor presente neto (VPN) permitirá al inversionista saber si su inversión generará ganancia a través de los años, aquí se determinará el valor actual del dinero tomando en cuenta el pasar de los años de operación del proyecto. Para su cálculo se utilizará la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR). El VPN se obtiene mediante la siguiente formula:

$$VPN = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t}$$

Dónde:

- I: inversión inicial
- FNE: flujo neto de efectivo
- n: número de años del proyecto
- t: toma valores de 1 a n
- i: tasa de descuento

Teniendo los datos se procede al cálculo de este indicador, para el flujo sin financiamiento:

$$VPN = -C\$ 1,655,569.46 + \frac{C\$ 2,782,910.91}{(1+0.23)^1} + \frac{C\$ 3,194,832.62}{(1+0.23)^2} + \frac{C\$ 3,627,419.52}{(1+0.23)^3} \\ + \frac{C\$ 4,141,363.80}{(1+0.23)^4} + \frac{C\$ 5,696,336.17}{(1+0.23)^5}$$

$$VPN = C\$ 8,500,701.20$$

El VPN del flujo sin Financiamiento es de C\$ 8 ,500,701.20 Dado que el resultado es positivo, se puede afirmar que el proyecto es financieramente viable y que la inversión es atractiva para el inversionista.

Y para el flujo con financiamiento:

$$VPN = -C\$ 1,655,569.46 + \frac{C\$ 2,514,519.80}{(1 + 0.23)^1} + \frac{C\$ 2,926,441.52}{(1 + 0.23)^2} + \frac{C\$ 3,359,028.42}{(1 + 0.23)^3} \\ + \frac{C\$ 3,872,972.69}{(1 + 0.23)^4} + \frac{C\$ 4,454,835.80}{(1 + 0.23)^5}$$

$$VPN = C\$7402,624.40$$

El VPN del flujo con Financiamiento es de C\$7402,624.40 Dado que el resultado es positivo, se puede afirmar que el proyecto es financieramente viable y que la inversión es atractiva para el inversionista

3.5.2 Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la tasa que hace que la inversión sea igual a la suma de los flujos descontados, haciendo el VPN igual a cero.

Para el cálculo de la TIR se utilizó una planilla de Excel, en el cual dio como resultado que para un flujo de efectivo sin financiamiento el valor de la TIR es de 68%, valor mayor al porcentaje de la TMAR (23%), por lo cual desde este indicador el proyecto debe aceptarse.

Para un flujo de efectivo con financiamiento el valor de la TIR es de 63%, valor mayor al porcentaje de la TMAR (23%), por lo cual desde este indicador el proyecto debe aceptarse.

3.5.3 Relación beneficio / costo (R B/C)

Con la relación beneficio/costo se puede determinar si los beneficios que el inversionista espera constituyen un retorno aceptable sobre la inversión y los costos estimados.

Para calcular la relación beneficio/costo se utiliza la siguiente ecuación:

$$R\ B/C = \frac{VPN\ (ingresos)}{VPN\ (egresos)}$$

Las Tabla N° 68 y Tabla N° 69 muestran los flujos de los ingresos y egresos respectivamente, sin financiamiento

Tabla N° 68 Flujo de los ingresos sin Financiamiento

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ingresos	C\$ 6,450,000.00	C\$ 7,246,575.00	C\$ 8,141,527.01	C\$ 9,147,005.60	C\$ 10,276,660.79
Capital de trabajo					C\$ 859,109.26
VR					C\$ 114,000.00
Ingresos	C\$ 6,450,000.00	C\$ 7,246,575.00	C\$ 8,141,527.01	C\$ 9,147,005.60	C\$ 11,249,770.05
VPN (Ingresos)	C\$ 22,401,121.18				

Fuente: Elaboración propia

Para el flujo de ingresos sin financiamiento se obtiene un VPN de C\$ 22 ,401,121.18 córdobas.

Tabla N° 69 Flujo de los egresos sin Financiamiento

Concepto	0	1	2	3	4	5
Inversión	C\$ 1, 655,569.46					
Costo O.		C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
G. Admón y Venta		C\$ 2, 061,398.42	C\$ 2, 246,422.53	C\$ 2, 459,986.00	C\$ 2, 696,862.71	C\$ 2, 958,481.41
IR		C\$ 1, 124,559.37	C\$ 1, 301,097.25	C\$ 1, 517,753.30	C\$ 1, 738,015.14	C\$ 1, 987,385.04
Egresos Totales	C\$ 1, 655,569.46	C\$ 3, 667,089.09	C\$ 4, 051,742.38	C\$ 4, 514,107.49	C\$ 5, 005,641.80	C\$ 5, 553,433.88
VPN (Egreso)	C\$ 11,301,154.45					

Fuente: Elaboración propia

El VPN de los egresos tiene un valor de C\$ 11 ,301,154.45 córdobas.

Sustituyendo los datos en los valores de la ecuación se obtiene:

$$R\ B/C = \frac{C\$ 22,401,121.18}{C\$ 11,301,154.45} = 1.98$$

Como la relación beneficio costo es mayor a uno, se puede decir que el proyecto es atractivo para el inversionista, dado que los beneficios son mayores que los costos, esto sin financiamiento.

Las Tabla N° 70 y Tabla N° 71 muestran los flujos de los ingresos y egresos respectivamente, con financiamiento

Tabla N° 70 Flujo de los ingresos con Financiamiento

Concepto	0	1	2	3	4	5
Préstamo	C\$ 1, 324,455.57					
Ingresos		C\$ 6, 450,000	C\$ 7, 246,575	C\$ 8, 141,527.01	C\$ 9, 147,005.6	C\$ 10, 276,660.79
C. Trabajo						C\$ 859,109.26
VR						C\$ 114,000
Ingreso Total	C\$ 1, 324,455.57	C\$ 6, 450,000	C\$ 7, 246,575	C\$ 8, 141,527.01	C\$ 9, 147,005.6	C\$ 11, 249,770.05
VPN (Ingreso)	C\$ 19,289,086.79					

Fuente: Elaboración propia

Para el flujo de ingresos con financiamiento se obtiene un VPN de C\$ 19,289,086.79 córdobas.

Tabla N° 71 Flujo de los egresos con Financiamiento

Concepto	0	1	2	3	4	5
Inversión	-C\$ 1,655,569.46					
C. Operación		C\$ 481,131.30	C\$ 504,222.60	C\$ 536,368.18	C\$ 570,763.95	C\$ 607,567.43
G. Admón. y Venta		C\$ 2,061,398.42	C\$ 2,246,422.53	C\$ 2,459,986.00	C\$ 2,696,862.71	C\$ 2,958,481.41
Pago de interés		C\$ 158,934.67	C\$ 133,916.80	C\$ 105,896.80	C\$ 74,514.39	C\$ 39,366.09
IR		C\$ 1,025,533.61	C\$ 1,202,071.49	C\$ 1,418,727.54	C\$ 1,638,989.38	C\$ 1,888,359.28
Pago Principal		C\$ 208,482.20	C\$ 233,500.06	C\$ 261,520.07	C\$ 292,902.48	C\$ 328,050.77
Egresos Totales	-C\$ 1,655,569.46	C\$ 3,935,480.20	C\$ 4,320,133.48	C\$ 4,782,498.60	C\$ 5,274,032.91	C\$ 5,821,824.99
VPN (Egresos)	C\$ 9,220,901.02					

Fuente: Elaboración propia

El VPN de los egresos tiene un valor de C\$ 9 ,220,901.02 córdobas.

Sustituyendo los datos en los valores de la ecuación se obtiene:

$$R^{B/C} = \frac{C\$ 19,289,086.79}{C\$ 9,220,901.02} = 2.09$$

Como la relación beneficio costo es mayor a uno, se puede decir que el proyecto es atractivo para el inversionista, dado que los beneficios son mayores que los costos, esto con financiamiento.

3.5.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El periodo de recuperación permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivos recuperen su inversión inicial.

Para **calcular** el PRI se usa la siguiente fórmula:

1. $PRI = a + (b - c) / d$
2. a: año anterior al que se vuelve positivo
3. b = **Inversión** Inicial.
4. c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la **inversión**.
5. d= monto siguiente positivo:

Para el flujo sin financiamiento el periodo de recuperación de la inversión inicial del taller es de: 1 año

$$PRI = 1 + \frac{(C\$ 1655,569.46 - C\$ 2782,910.91)}{C\$ 3194,832.62} = 0.65$$

Esto es equivalente a 7 meses y 23 días

Para el flujo con financiamiento el periodo de recuperación de la inversión inicial del taller es de: 1 año

$$PRI = 1 + \frac{C\$ 1655,569.46 - C\$ 2514,519.80}{C\$ 2926,441.52} = 0.71$$

Equivalente a 8 meses y 16 días

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos de los indicadores financieros para ambos escenarios.

Tabla N° 72 Indicadores Financieros

Indicador	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
VPN	C\$ 8,500,701.20	C\$ 7,402,624.40
TIR	68%	63%
PDR	7 meses y 23 días	8 meses y 16 días
R(B/C)	1.98	2.09

Fuente: Elaboración propia

3.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad mide el grado de riesgo de la inversión y esta es una valiosa herramienta que se puede utilizar para detectar que tan sensible es el proyecto ante el cambio de algunas variables internas del proyecto.

Este análisis lo podemos realizar de manera unidimensional y multidimensional.

3.6.1 Análisis unidimensional

El análisis unidimensional permitirá determinar los extremos de variación de una variable relevante antes de que un proyecto deje de ser rentable. Dichas variables son: los ingresos, los costos de producción y los gastos administrativos y de ventas.

Para determinar la sensibilidad del VPN ante los cambios en las variables mencionadas, se aplicarán cambios porcentuales en disminución y aumento, entre un 5% y un 10%.

Tabla N° 73 Análisis de sensibilidad para la variable ingresos.

CAMBIO %		VPN	VPN
		Sin Financiamiento	Con Financiamiento
Ingresos	-10%	C\$ 2 ,321,811.29	C\$ 2 ,049,713.34
	-5%	C\$ 2 ,547,561.29	C\$ 2 ,275,463.34
Egresos	5%	C\$ 2 ,712,396.75	C\$ 2 ,423,466.42
	10%	C\$ 2 ,667,474.78	C\$ 2 ,346,682.51

Fuente: Elaboración propia

En el peor de los escenarios, al disminuir los ingresos en un 10%, el VPN sin financiamiento disminuye en un 97% y en un 72% el VPN con financiamiento. A pesar de que la rentabilidad del sistema empresa es altamente sensible, este continúa siendo conveniente en ambos escenarios.

Tabla N° 74 Análisis de sensibilidad para los gastos de admón. y de ventas

CAMBIO %	VPN	VPN
	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
-10%	C\$ 2 ,918,659.14	C\$ 2 ,646,561.19
-5%	C\$ 2 ,845,985.22	C\$ 2 ,573,887.27
5%	C\$ 2 ,700,637.37	C\$ 2 ,428,539.42
10%	C\$ 2 ,627,963.44	C\$ 2 ,355,865.50

Fuente: Elaboración propia

En el peor de los escenarios al aumentar los gastos de administración y de ventas en un 10%, el VPN sin financiamiento disminuye en un 63% y en un 67% el VPN con financiamiento. En este escenario el impacto en el VPN del sistema empresa es menor, y este continúa siendo rentable en ambos escenarios.

Mediante el análisis unidimensional se puede detectar que la variable ingreso es la que más influye en el VPN, por lo que se deberá poner especial atención en la puesta en marcha del proyecto.

3.6.2 Valores críticos

Los valores críticos son aquellos en los cuales se determina cuanto es el máximo a reducir o a incrementar en las variables influyentes antes que el VPN sea cero.

Tabla N° 75 Valores críticos

Variables	Valor crítico	
	VPN Sin financiamiento	VPN con financiamiento
Ingreso	Pueden disminuir hasta un 10.67%	Pueden disminuir hasta un 16.56%
C. operación	Pueden aumentar hasta un 29.120 %	Pueden aumentar hasta un 45.200%
G. admón. y venta	Pueden aumentar hasta un 26.752%	Pueden aumentar hasta un 41.523%

Fuente: Elaboración propia

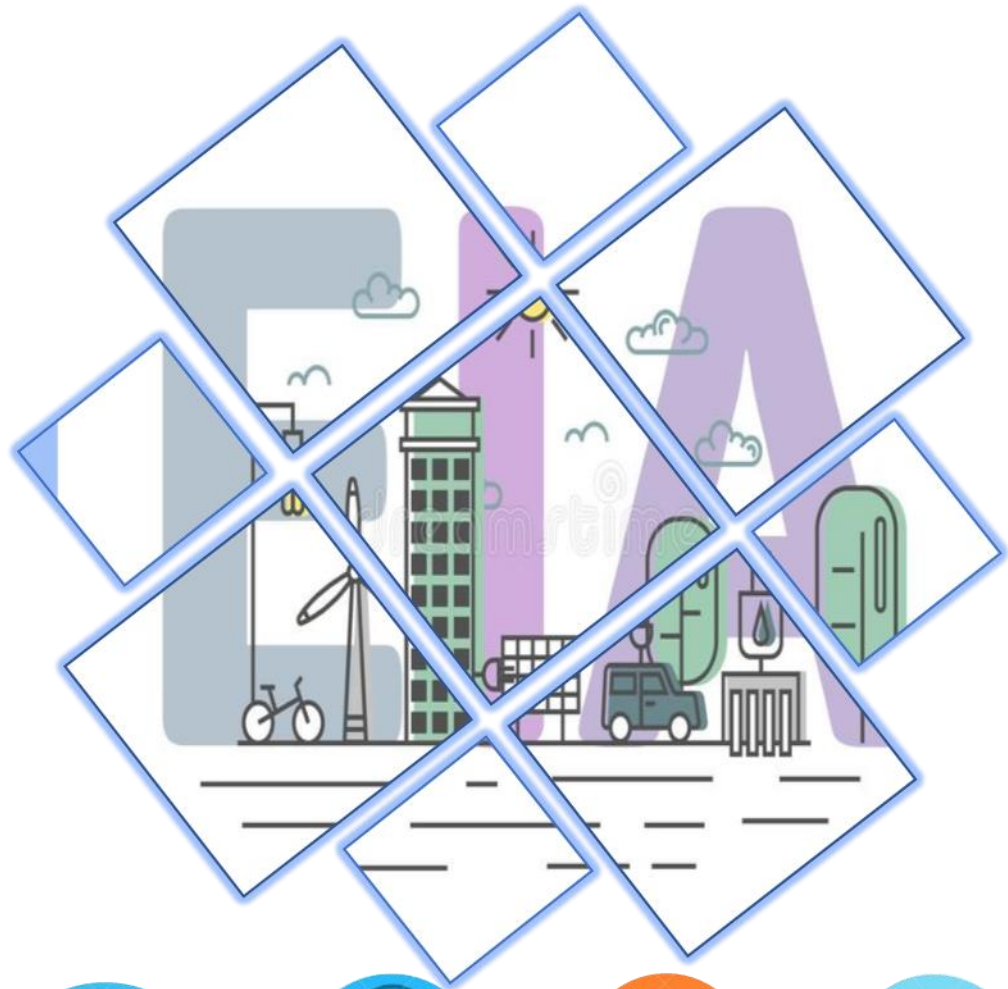
Mediante los valores críticos queda demostrado que la variable con menor holgura son los ingresos pudiéndose disminuir un máximo del 10.67% en el escenario sin financiamiento, y en un 16.56 % en el escenario con financiamiento.

La que mayor holgura presenta son los Costos de operación pudiendo aumentar en un máximo de 29.120 %, en el escenario sin financiamiento y en un 45.200% en el escenario con financiamiento.

3.7 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO

Para la realización del proyecto se necesitará una inversión inicial de C\$ 1,655,569.46 córdobas, del cual el 80% será financiado por el banco Banpro C\$ 1,324,455.57 y el 20% será de los inversionistas C\$ 331,113.89 .

Los estados financieros mostraron que la situación financiera del proyecto, al menos a lo que contablemente se refiere, será estable durante el periodo de planeación (5 años), en virtud de que los ingresos pronosticados solventarán los costos y gastos involucrados. Además, se estimó que el proyecto generará flujos de efectivo positivos una vez deducido los montos correspondientes al pago de depreciación y amortización de los activos de la empresa, lo que significa que habrá disponibilidad neta de dinero en efectivo para cubrir los costos y gastos que realice la empresa durante el periodo de planeación considerado. De lo anterior se determinó que el proyecto en estudio es económicamente rentable en virtud de los resultados obtenidos mediante la aplicación de métodos y criterios de evaluación que consideran el valor del dinero a través del tiempo



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPITULO IV: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es un documento técnico de carácter interdisciplinar que está destinado a predecir, identificar, valorar y considerar medidas preventivas o corregir las consecuencias de los efectos ambientales que determinadas acciones antrópicas pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Su finalidad es que la autoridad de aplicación tome decisiones respecto a la conveniencia ambiental y social de la generación de nuevos proyectos en un determinado ámbito geográfico. Estos proyectos (que pueden abarcar la construcción de plantas de procesos químicos, obras de infraestructura, proyectos mineros, barrios de viviendas, etc.) tienen un común denominador: la obra en cuestión generará cambios irreversibles en el ambiente cercano y en las condiciones de vida de una sociedad. De allí la importancia del EsIA, que debe presentarse a la autoridad de aplicación para que ésta, luego de analizarlo y, si corresponde, lo apruebe mediante La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), antes de que comiencen las obras.

4.1 LA MATRIZ DE LEOPOLD

Denominada “Matriz de Interacciones de Leopold”, ésta es una matriz de interacción simple para identificar los diferentes impactos ambientales potenciales de un proyecto determinado. Esta matriz de doble entrada tiene como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que tendrán lugar y que pueden causar impactos. Luego de la depuración de la matriz de identificación (primera etapa) se obtiene la matriz de importancia (segunda etapa). Cada cuadro se divide en diagonal. En la parte superior se coloca la magnitud –M (extensión del impacto)–, precedida del signo “+” o bien “-”, según el impacto sea positivo o negativo respectivamente. La escala empleada incluye valores del 1 al 10, siendo 1 la alteración mínima y 10 la alteración máxima. En el triángulo inferior se coloca la importancia –I (intensidad)–, también en escala del 1 al 10. La ponderación es subjetiva, pero debe hacerse con la participación de todo el equipo de especialistas para lograr la mayor objetividad posible. La suma por filas indica las incidencias del conjunto de acciones sobre cada factor, y por lo tanto su grado de fragilidad. La suma

por columnas provee la valoración relativa del efecto que cada acción producirá, es decir, su agresividad.

En esta metodología, se utilizan dos tipos de matrices en etapas sucesivas de análisis:

- Matriz de identificación de impactos ambientales a partir de la relación entre las acciones del proyecto y los factores a ser evaluados. Estos factores se identifican previamente a partir de listas de chequeo o verificación, extractadas de la bibliografía y discutidas por todos los profesionales que conforman el grupo de trabajo. Pueden realizarse algunos ajustes para su adaptación en proyectos diferentes.

- Matriz de importancia como primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales. Esta matriz permite valorar tanto la agresividad de las acciones como los factores ambientales que sufrirán en mayor o menor grado las consecuencias de la actividad en cuestión.

4.2 PROPUESTA PARA MANEJO DE LOS DESECHOS EN EL TALLER CON UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y FORMATO DE REGISTRO

4.2.1 Ficha técnica del proyecto

Tabla N° 76 Ficha Técnica del Proyecto

FICHA TÉCNICA	
Nombre del Proyecto	Taller Automotriz
Ubicación	
Fase	Mantenimiento
Superficie del área	La superficie del terreno es de m ²
Razón social del sujeto de control	Taller de Emisión de Gases e Inspección mecánica
Dirección domiciliaria	
Teléfono	
Representante legal	Dueños de los talleres
Plazo de ejecución	50 días laborales
Plan de medidas ambientales	\$ 1280,00 USD
Costo del estudio	\$ 400, 00 USD

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Datos de identificación y localización del proyecto

Tabla N° 77 Identificación del Proyecto

Nombre del Proyecto	Talleres automotrices del	Código:
		Fecha: 11/ / /

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 78 Localización geográfica

Localización del proyecto	
----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 79 Financiamiento

Financiamiento:		Alcaldía:
		Gobierno:
	x	Propietarios:

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Categoría del proyecto

INSTALACIONES

que descarguen sustancias o aguas MECÁNICA
contaminadas ya sea al piso o a ríos AUTOMOTRIZ
alcantarillas etc.

Tabla N° 80 Nivel de Estudio Técnico del Proyecto

Nivel de los estudios técnicos del proyecto	X	Idea o prefactibilidad	
		Factibilidad	
		Definitivo	Mecánica automotriz

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 81 Datos del sujeto de control

Nombre o Razón social	TALLER AUTOMOTRIZ			
Representante legal:	Dueños de los talleres			
Dirección				
Barrio	Diferentes	Ciudad	Provincia	Managua
Teléfono	22281479	Fax	E-mail	

Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Características del área de influencia

Tabla N° 82 Localización

Altitud		A nivel del mar	
	X	Entre 0 y 500 msnm	400 msnm
		Entre 501 y 2300 msnm	
		Entre 2301 y 4000 msnm	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 83 Clima

Temperatura	X	Cálido – seco	Cálido – seco (0-500 msnm)
		Cálido – húmedo	Cálido – húmedo (0 - 500 msnm)
		Subtropical	Subtropical (500 - 2300 msnm)
		Templado	Templado (2300-3000 msnm)

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 84 Geología

Ocupación del área de influencia	X	Asentamientos humanos	
		Áreas agrícolas o ganaderas	
		Bosques naturales	
Pendiente del suelo	X	Llano	El terreno es plano
		Ondulado	El terreno es ondulado
		Montañoso	El terreno es quebrado
Tipo de suelo		Arcilloso	
		Arenoso	
	X	Semiduro	
		Rocoso	
Calidad del suelo		Fértil	
	X	Semi fértil	
		Erosionado	
	X	Altas	El agua se infiltra en el suelo
Permeabilidad del suelo		Medias	El agua tiene ciertos problemas para infiltrarse en el suelo
		Bajas	El agua queda detenida en charcos por espacio de días
	X	Muy buenas	No existen estancamientos de agua, aun en época de lluvias
Condiciones de drenaje		Buenas	Existen estancamientos de agua que se forman durante las lluvias
		Malas	Las condiciones son malas

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 85 Hidrología

Fuentes	X	Agua superficial	
		Agua subterránea	
		Agua de mar	
		Ninguna	
Nivel freático	X	Alto	
		Profundo	
Precipitaciones		Altas	Lluvias fuertes y constantes
	X	Medias	Lluvias en época invernal o esporádica
		Bajas	Casi no llueve en la zona

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 86 Aire

Calidad del aire		Pura	No existen fuentes contaminantes de lo alteren
	X	Buena	El aire es respirable presenta malos olores en forma esporádica o en alguna época del año
		Mala	El aire ha sido poluído. Se presenta constantes enfermedades bronquio-respiratorias
Recirculación de aire	X	Muy buena	Brisas ligeras y constantes
		Buena	Los vientos se presentan solo en ciertas épocas y por lo general son escasos
Ruido		Mala	
		Bajo	No existen molestias y la zona transmite calma
	X	Tolerable	Ruidos admisibles o esporádicos
		Ruidoso	Ruidos constantes y altos

Fuente: Elaboración propia

4.2.5 Caracterización del medio biótico

Tabla N° 87 Ecosistema

Ecosistema		Paramo
		Bosque pluvial
		Bosque nublado
	X	Bosque seco tropical
		Ecosistemas marinos
		Ecosistemas lacustres

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 88 Flora

Tipo de cobertura vegetal		Bosques
	X	Arbustos
		Pastos
		Cultivos
	X	Matorrales
	X	Sin vegetación
Importancia de la cobertura vegetal	X	Común del sector
		Rara o endémica
		En peligro de extinción
		Protegida
		Intervenida

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 89 Fauna silvestre

Tipología	X	Microfauna	Escarabajos arañas
	X	Insectos	Mariposas, abejas, grillos, avispa
		Anfibios	
		Peces	
	X	Reptiles	Lagartijas
	X	Aves	Gallinazo, paloma
	X	Mamíferos	Perros, gatos, rata común
Importancia	X	Común	
		Rara o única especie	
		Frágil	
		En peligro de extinción	

Fuente: Elaboración propia

4.2.6 Caracterización del medio socio cultural

Tabla N° 90 Demografía

Nivel de consolidación del área de influencia	X	Urbana
		Periférica
		Rural
Tamaño de la población		Entre 0 y 1000 habitantes
		Entre 1001 y 10000 habitantes
	X	Entre 10001 y 100000 habitantes
		Más de 100000 habitantes
Características étnicas de la población	X	Mestizos
		Indígena
		Negros
		Otro

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 91 Infraestructura social

Abastecimiento de agua	X	Agua potable	
	X	Conexión domiciliaria	
		Agua lluvia	
	X	Servicio permanente	
		Ninguno	
Evacuación de aguas servidas	X	Alcantarillado sanitario	
		Alcantarillado pluvial	
		Ninguno	
Evacuación de aguas lluvias	X	Alcantarillado pluvial	
		Fosas sépticas	
		Letrinas	
		Ninguno	
Desechos sólidos		Barrido y recolección	
	X	Relleno sanitario	
		Otro	
Electrificación	X	Red energía eléctrica	
		Plantas eléctricas	
		Ninguno	
Transporte público		Servicio urbano	
	X	Servicio Transporte Interurbano	
	X	Vehículos particulares	
	X	Otros	Taxis y camionetas
Vialidad y accesos	X	Vis principales	
	X	Vías secundarias	
	X	Vías urbanas	
		Otro	
Telefonía	X	Red domiciliaria	
	X	Internet	
	X	Celular	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 92 Actividades socio-económicas

Aprovechamiento y uso de la tierra	X	Propio	
		Comercial	
	X	Recreacional	
		Productivo	
		Otro	
Tenencia de la tierra	X	Terrenos privados	Propios
	X	Terrenos municipales	
	X	Terrenos comunales	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 93 Aspectos culturales

Lengua	X	Castellano
		Nativa
		Otro
Religión	X	Católicos
		Evangélicos
		Otra
Tradiciones		Ancestrales
	X	Religiosas

Fuente: Elaboración propia

4.2.7 Medio perceptual

Tabla N° 94 Paisaje

Paisaje turismo		Zonas con valor paisajístico
	X	Atractivo turístico
	X	Recreacional
		Otro

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 95 Análisis del componente ambiental

IMPACTOS AMBIENTALES	POSITIVOS	NEGATIVOS
Generación de residuos Solidos		X
Vertidos de grasas y aceites en el sistema de alcantarillado		X
Derrames de aceites y combustibles		X
Falta de señalización		X
Generación de empleo	X	
Aumento en la economía local	X	
Servicio a la comunidad	X	
Accidentes producidos por descuido, impericia.		X
Desperdicio de agua		X

Fuente: Elaboración propia

4.3 MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LAS PROBABLES AFECTACIONES AMBIENTALES.

Tabla N° 96 Medidas Ambientales

Medidas Ambientales Propuestas	Clasificación de los desechos en tres contenedores.
	Construcción de trampas de aceites y grasas
	Utilización de materiales absorbentes
	Colocación de avisos informativos como entrada, salida, extintores de incendios y botiquín de primeros auxilios
	Charlas dirigidas a trabajadores
	Implementar un programa de salud ocupacional para trabajadores

Fuente: Elaboración propia

4.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de impactos se utilizó listas de chequeo o verificación con una matriz causa-efecto de Leopold simplificada, lo que dio como resultado una matriz de doble entrada que permite identificar las actividades del proyecto y calificar los impactos negativos que estas producen sobre los factores ambientales que también son listados. Esta matriz se llenó mediante el trabajo de campo con observaciones visuales.

4.4.1 Valoración cualitativa y cuantitativa

El trabajo con la matriz empieza con la selección de las relaciones entre acciones y factores ambientales que se afectarían ubicando en la casilla correspondiente dos números separados por una diagonal, uno indica la **magnitud** y el otro la **importancia del mismo**.

La magnitud: que es un valor que varía entre 1 y 3 en el que 3 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado y 1 la mínima. Este valor estará precedido por el signo positivo (+) si es un efecto benéfico o el signo (-) si es decreciente.

La importancia: se considera también en una escala entre 1 y 3, indicando el 1 la importancia menor y 3 la mayor. La matriz una vez llena puede ser manejada de diversas formas, ya sea estadísticamente o gráficamente, obteniendo indicadores que sirven para establecer cuantificaciones, promedios, etc. A través de ellos concluir si el proyecto produce un impacto positivo o negativo.

4.4.2 Criterios usados en la valoración de los impactos ambientales

Tabla N° 97 Valoración de la magnitud del impacto

Impactos negativos	+	
Impactos positivos	-	
Alteración alta	3	
Alteración media	2	
Alteración baja	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 98 Valoración de la Importancia del Impacto

Intensidad alta	3	
Intensidad media	2	
Intensidad baja	1	

Fuente: Elaboración propia

Los talleres generan actividades las mismas que producen 43 interacciones de las cuales 23 son negativas (53 %), la mayoría de las cuales se dan durante la fase de operación principalmente por la salud ocupacional y seguridad laboral, además la afectación a la calidad del agua; por otra parte 20 son positivas (46 %) principalmente ocasionadas por la generación de empleo y el incremento de la economía local.

Tabla N° 99 Caracterización de las Actividades del Proyecto

			Actividades del proyecto									
			Operación						Mantenimiento			
			Entrada v salida	Lavado de vehículos	Generación polvos, grasas partículas	Cambio de aceite	Generación de desechos líquidos	Generación desechos sólidos	Generación de desechos domésticos	Residuos de grasas	Venta de aceites y lubricantes	Almacenamiento y eliminación de desechos sólidos
BIÓTICO	Flora	Hábitats			X							
	Fauna	Diversidad y abundancia			X							
	Aire	Calidad del aire			X							
ABIÓTICOS	Agua	Ruido	X	X								
		Calidad		X		X	X		X			X
	Suelo	Basura	X		X		X		X	X		
SOCIOECONÓMICOS		Vibraciones	X									
		Salud ocupacional y Seguridad laboral	X	X	X					X	X	
	Humanos	Molestias	X	X	X							
		Bienestar		X		X				X		X
		Comercio		X		X				X		
PAISA	Población y Economía	Empleo		X		X			X	X		X
		Economía local		X	X		X		X			
	Paisaje	Urbano y natural	X									

Fuente: Elaboración propia

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de acciones descritas de manera detallada, las cuales son importantes para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles impactos ambientales negativos causados durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad. Sobre la base de la Evaluación de Impactos Ambientales realizada y de los resultados obtenidos, se ha considerado la aplicación de los siguientes procedimientos para mitigar y/o corregir las afectaciones negativas que se producen por la operación y mantenimiento del taller automotriz del Plan de Manejo Ambiental tiene la siguiente estructura para cada programa:

- 5 Nombre de la medida
- 6 Tipo de medida
- 7 Objetivo de la medida
- 8 Fase del proyecto
- 9 Impacto a prevenir/controlar
- 10 Procedimiento de la medida
- 11 Plazo para la implementación
- 12 Costo de la medida
- 13 Indicadores
- 14 Resultados
- 15 Responsable de la ejecución

4.5.1 El plan de manejo ambiental cuenta con un cronograma de actividades con su presupuesto referencial

Tabla N° 101 Medida 01- Información de Plan de Manejo Ambiental

Nombre de la medida	Información del Plan de Manejo Ambiental
MEDIDA –O1	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medida de información y prevención
Objetivo de la medida	Establecer los canales de comunicación con la comunidad
Fase del proyecto	Fase de operación y mantenimiento
Impacto a prevenir	Inconvenientes entre la comunidad los dueños de los talleres Integración con la comunidad
Procedimiento de la medida	Señalización de todas las áreas dentro de los talleres automotrices, la señalización debe ser de advertencia e información.
Plazo para la implementación	Antes de la emisión de algún permiso
Costo de la medida	\$ 200
Indicadores	Una vez aprobado el PMA
Resultados	Aceptación e integración de los habitantes en el área de influencia.
Responsable de la ejecución	Propietario del Taller
Medios de verificación	Lista de firmas de asistencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 102 Medida 02- Construcción de Trampas y grasas

Nombre de la medida	Construcción de Trampas de Grasas
MEDIDA –O2	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medidas de prevención
Objetivo de la medida	Evitar que se filtre agua al suelo o se vierta directamente a la calle
Fase del proyecto	Fase de operación y mantenimiento
Impacto a prevenir	Contaminación del suelo, alcantarillas y accidentes de clientes, transeúntes y propietarios
Procedimiento de la medida	Necesario construir trampas de grasas con el propósito de lograr la separación de grasas, aceites.
Plazo para la implementación	Durante la fase de creación de las trampas de grasas
Costo de la medida	\$ 150.00
Indicadores	Construcción de las trampas de grasas en su totalidad
Resultados	Control adecuado de los residuos líquidos
Responsable de la ejecución	Propietario del taller
Medios de verificación	Fotografías

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 103 Medida 03 – Señalización Permanente de las áreas del Taller

Nombre de la medida	Señalización permanente de las áreas del taller
MEDIDA –03	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medida de mitigación
Objetivo de la medida	Evitar que se produzcan accidentes en áreas restringidas
Fase del proyecto	Fase de operación y mantenimiento
Impacto a prevenir	Accidentes en clientes, obstrucción en el uso de calles y veredas
Procedimiento de la medida	Señalización de todas las áreas dentro de los talleres automotrices, la señalización debe ser de advertencia e información
Plazo para la implementación	Durante la señalización
Costo de la medida	\$ 250.00
Indicadores	La señalización en su totalidad
Resultados	Disminución de los accidentes con la señalización
Responsable de la ejecución	Propietario del taller
Medios de verificación	Fotografías

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 104 Medida 04 – Mantenimiento de las Instalaciones

Nombre de la medida	Pintada y mantenimiento de las instalaciones
MEDIDA –O4	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medida de mitigación
Objetivo de la medida	Evitar que se deterioren las instalaciones de los talleres
Fase del proyecto	Operación
Impacto a prevenir	Mantenimiento de las instalaciones
Procedimiento de la medida	Las instalaciones sean mantenidas a través del uso de pintura
Plazo para la implementación	Durante la fase de operación
Costo de la medida	\$ 50.00
Indicadores	Pintado en su totalidad los talleres
Resultados	Conservación de las infraestructuras del taller
Responsable de la ejecución	Propietarios del taller
Medios de verificación	Fotografías

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 105 Medida 05 – Normas para el Manejo de los Desechos

Nombre de la medida	Normas para el manejo de los desechos sólidos y líquidos
MEDIDA –05	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medida de prevención y mitigación
Objetivo de la medida	Clasificar y disponer los desechos de manera adecuada
Fase del proyecto	Operación
Impacto a prevenir	Habilitación y mantenimiento de tuberías y desfogues Evitar riesgos en la salud de trabajadores y propietarios
Procedimiento de la medida	Practicar norma de calidad “Mantener todo clasificado, ordenado y limpio”. Colores de contenedores: Negro: Materiales inorgánicos Verde: Materiales orgánicos Amarrillo: Materiales especiales Azul: Desechos líquidos
Plazo para la implementación	Durante la fase de operación
Costo de la medida	\$ 150.00
Indicadores	Colocación de todos los desechos en sus respectivos contenedores
Resultados	Disminución de la contaminación dentro del taller
Responsable de la ejecución	Propietarios del taller
Medios de verificación	Fotografías

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 106 Medida 06 – identificación de Posibles Contingencias

Nombre de la medida	Identificación de posibles contingencias como incendios,
	explosiones
MEDIDA –O6	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medida de prevención y control
Objetivo de la medida	Establecer medidas de protección y mitigación necesarias para atender contingencias ambientales
Fase del proyecto	Operación
Impacto a prevenir	Accidentes en trabajadores, clientes y peatones
Procedimiento de la medida	Establecer medidas de protección y mitigación necesarias Equipos contra incendio
Plazo para la implementación	Durante la fase de operación
Costo de la medida	\$ 50.00
Indicadores	Los talleres cuentan con equipo contra incendio números telefónicos
Resultados	Disminución de la contaminación dentro del taller
Responsable de la ejecución	Propietarios del taller
Medios de verificación	Fotografías de los extintores

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 107 Medida 07 – Facilidad para atención de la Salud y Primeros Auxilios

Nombre de la medida	Facilidades para atención de salud y primeros auxilios
MEDIDA –07	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Medida de prevención
Objetivo de la medida	Facilitar a los empleados y propietarios la atención de problemas de salud y accidentes de trabajo
Fase del proyecto	Operación
Impacto a prevenir	Accidentes en trabajadores
Procedimiento de la medida	Debe de existir un botiquín de primeros auxilios que cuenten siempre con los implementos y medicinas necesarias
Plazo para implementación	Durante la fase de operación
Costo de la medida	\$ 30.00
Indicadores	Implementación de un botiquín de primeros auxilios en su totalidad
Resultados	Disminución de accidentes en los trabajadores
Responsable de la ejecución	Propietario del taller
Medios de verificación	Fotografías del botiquín

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 108 Medida 08 – Lineamientos Generales de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

Nombre de la medida	Lineamientos generales del monitoreo y seguimiento ambiental
MEDIDA –08	DESCRIPCIÓN
Tipo de medida	Prevención
Objetivo de la medida	Proponer lineamientos básicos para realizar el monitoreo y seguimiento ambiental
Fase del proyecto	Operación y mantenimiento
Impacto a prevenir	Contaminación del componente físico y socioeconómico
Procedimiento de la medida	El monitoreo que se realice debe contemplar la vigilancia de todas las acciones del plan de manejo. La metodología más apropiada se basa en la información ambiental recopilada y la interrelación causa-efecto en un esquema de sistemas mediante matrices de impacto ambiental
Plazo para la implementación	Después de un año de concedido el permiso
Costo de la medida	C\$ 400
Indicadores	Después de seis meses realizar una inspección de todas las medidas
Resultados	Control adecuado de las actividades que provocan afectaciones negativas.
Responsable de la ejecución	Propietario del taller
Medios de verificación	Informes de monitoreo y seguimiento

Fuente: Elaboración propia

4.6 RESUMEN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla N° 109 Plan de Manejo Ambiental

CÓDIGO DE MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	NOMBRE DE LA MEDIDA	RESPONSABLE	COSTO DE LA MEDIDA	TIEMPO EN MESES												
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
M 01	Información y prevención	Información pública del plan de manejo ambiental	Propietarios de taller	\$ 200	■												
			Total, PR 1	\$ 200	■												
M 02	Prevención	Construcción de trampas de grasas	Propietario de taller	\$ 150			■										
			Total, PR 2	\$ 150			■										
M 03	Operación	Señalización permanente de las diferentes	Propietario de taller	\$ 250				■								■	■
			Subtotal M03	\$ 250				■								■	■
M 04	Operación	Pintada y mantenimiento de muros e instalaciones	Propietaria de taller	\$ 50													
			Subtotal M04	\$ 50													
			Total, PR 3	\$ 300													
M 05	Prevención –mitigación	Normas para el manejo de desechos sólidos y líquidos	Propietarios de taller	\$ 150	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			Total, PR 4	\$ 150	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M 06	Prevención – control	Identificación de posibles contingencias como incendios	Propietarios y trabajadores	\$ 50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

			Total, PR 5	\$ 50															
M 07	Prevención	Facilidades para atención de salud y primeros auxilios	Propietario de taller	\$ 30															
			Total, PR 6	\$ 30															
M 08	Prevención	Lineamientos generales para realizar el monitoreo y seguimiento ambiental	Propietarios de taller	\$ 400															
			Total, PR 7	\$ 400															
			TOTAL	\$ 1280															

Fuente: Elaboración propia

VIII. CONCLUSIONES

- Los resultados de los estudios realizados en el presente trabajo, demuestra que la cantidad de talleres orientados a los servicios de certificación de gases es insuficiente, creando una flota vehicular sin poder inspeccionar.

- La implementación de esta propuesta de taller vendría a aumentar en un 50% la oferta pasando de 256 vehículos atendidos por semana, a 312 vehículos en base al crecimiento vehiculara durante los siguientes 5 años.

- Según la encuesta implementada, la mayoría de los dueños de vehículos recurre a estos servicios cuando hay operativo de la policía y no recurre porque no hay suficientes talleres y esto obliga a hacer grandes filas.

- Al invertir en esta propuesta se obtiene un VPN de C\$8,500,701.20 sin financiamiento y un VPN de C\$7.402,624.40 con financiamiento.

- La mitigación del impacto ambiental por la implementación de este taller es de fácil manejo y de baja inversión.

- La implementación de este taller tiene garantizada su estabilidad en el tiempo, dado que la demanda siempre estará en aumento por estar cautivo a través de una ley.

IX. RECOMENDACIONES

- Las primeras actividades a realizar para iniciar este Taller, debe ser la vinculación cercana con la Policía de Tránsito, la cual validará todos los actos de iniciación.

- La mejor estrategia de promoción de este taller debe ser a través de un precio de introducción atractivo y la repartición de volantes en los semáforos más circulados en la capital, y también a través de las redes sociales.

- Garantizar todo lo requerido para la implementación del plan de mitigación del impacto ambiental, ya que después será más difícil.

- Ampliar el horario y días de atención hasta los fines de semana, ya que es más probable que los dueños de vehículos tengan más tiempo.

X. BIBLIOGRAFÍA

- ✦ Baca Urbina, G. (2010). **“Evaluación de Proyectos”**. 4ª Edic. Editor Mc Graw Hill.
- ✦ Chain, N. S. (2011). **“Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación”**. 2ª Edic. Editorial Pearson Education.
- ✦ Conesa Fernández, V. (2010). **“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”**. Ediciones Mundi-Prensa.
- ✦ Córdoba Padilla, M. (2011). **“Formulación y Evaluación de Proyectos”** ECOE Ediciones.
- ✦ Gibson & Kanopeski [2011] **“ Organización, Estructura, Comportamiento y Procesos”** 12ª Edición. McGrawhill
- ✦ Guerrero Ricardo Grupo Q (Mayo 21,2017) www.elnuevodiario **“La industria automotriz experimenta un crecimiento muy dinámico”**
- ✦ Hernández H, Hernández V, & Hernández Suárez, A. (2005). **“Formulación y Evaluación de proyectos de inversión”**. International Thomson Editores.
- ✦ Kendall, K, & Kendall, J. E. (2011). **“Análisis y Diseño de Sistemas”**. Pearson Educación.
- ✦ Kerin R, Hartley [2009] **“Marketing, Un enfoque a la toma de decisiones”** 9ª.Edición. Editorial McGraw Hill
- ✦ Kotler, P. (2003). **“Los 80 conceptos esenciales de marketing de la “a a la z”**. 3ª Edición. Pearson Educacion.
- ✦ Montain, M. (2004). **“Gestión de Proyectos. Identificación - Formulación Evaluación Financiera - Económica - Social – Ambiental”**. 12ª Edic. Alfaomega.
- ✦ Naresh K. Malhotra, (2004) **“Investigacion de Mercados”** 2ª Edic. Pearson

- ✦ www.bcn.gob.ni
- ✦ www.policianacional.gob.ni
- ✦ www.alcaldiademanagua.gob.ni
- ✦ www.elnuevodiario.com.ni
- ✦ www.laprensa.com.ni



ANEXO

XI. ANEXO

Anexo N° 1 Diseño Metodológico

➤ TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es de carácter descriptiva dado que se describirán los principales parámetros de la situación actual para el desarrollo del proyecto, se analizarán los datos obtenidos mediante los diferentes métodos de recopilación de información que propicien el mejor nivel de las mismas y se explorarán las nuevas tendencias que implique el desarrollo de este nuevo proyecto.

En este caso, se resaltan las características sociales y económicas de la población en estudio a fin de presentar una investigación sólida y correcta, porque propone identificar aquellos elementos que están aportando al mismo, además de la caracterización de comportamiento de la población ante estos fenómenos, en si la actividad económica desarrolladas en la población que le ha permitido establecerse en el nivel actual.

➤ MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En el estudio se usará un enfoque cuantitativo y cualitativo, predominando el primero, el cual permite identificar el nivel de satisfacción o expectativas a través de la recolección de datos utilizando muestras estadísticas. La estadística descriptiva se utilizará para clasificar los indicadores cuantitativos obtenidos en la medición, revelándose a través de ellos las propiedades, relaciones y tendencias del fenómeno.

Las técnicas para la recolección de datos utilizados en esta investigación serán la observación directa, el análisis y síntesis de datos, pues muchos de ellos se complementan y relacionan entre sí.

La observación directa es el procedimiento empírico más generalizado de conocimiento. Dentro de él se reconocen diferentes elementos que son primordiales en toda etapa de observación, tales como el objeto de observación, el sujeto observador, el ambiente de observación, los medios utilizados y sobre todo el cuerpo de la información que es la parte vital de la observación.

➤ **INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Es bueno señalar que se utilizarán algunos instrumentos de recopilación de datos tanto para del enfoque cuantitativo y el cualitativo como la observación, Encuesta y Entrevista, es decir se hará uso de los métodos empíricos en la medición, procedimientos y técnicas de recolección de datos como la encuesta.

➤ **LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

El mercado se divide según variables tales como estado, región, tamaño del municipio, densidad, clima, etc. Para el presente caso, la población está limitada a los propietarios de vehículos livianos de gasolina con un peso menor a los 3,500 kg, del Municipio de Managua. No se tiene otra variable de discriminación, por lo tanto, se puede afirmar que la población en estudio es de tipo Conglomerado, pues no importa el modelo ni años, ni cilindraje del motor sea lineal o en V, ni el uso del vehículo individual, colectivo, particular, taxi, de acarreo etc. Sin embargo, el **tipo de muestreo** será el **Aleatorio simple**

Este tipo de muestreo es muy eficiente cuando la población es muy grande y dispersa. No es preciso tener un listado de toda la población, y tiene menor coste.

➤ **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El campo de estudio en el cual se desarrollará el proyecto, es una población finita partiendo de los datos que posee la Policía de Tránsito, los cuales para este estudio son **218,400** vehículos correspondiente al 65% de una flota de 336,000 vehículos de gasolina solo para el municipio de Managua.

Para conocer el tamaño de la muestra y determinar la demanda potencial del servicio, se aplica un estudio de población finita.

➤ **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Como se está aplicando el estudio a una población conocida, y el tipo de muestreo es por conglomerado, el tamaño de la muestra será:

Caso de la Proporción: Cuando se estima una proporción, caso frecuente de respuestas dicotómicas, la varianza del estimador de la proporción es, como se recordará:

$$\sigma^2 = \frac{p * q}{n}$$

y la ecuación para calcular el tamaño de la muestra con una población finita está dada por:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$

En donde:

Z: nivel de confianza de la muestra alfa= 95% de confianza, lo que resulta en un

$$Z= 1.65$$

E: error elegido por el estadístico y será de 5%

p: probabilidad o prevalencia de éxito. Para el presente caso p= 0.7

q: probabilidad o prevalencia de fracaso. Para el presente caso q= 0.3

Sustituyendo los valores en la ecuación se obtiene lo siguiente:

$$n = \frac{1,65^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2} \quad \mathbf{n= 272.25}$$

Según lo anterior se obtuvo un tamaño de n=272 encuestas a aplicar.

➤ **IDENTIFICAR LAS FUENTES DE INFORMACIÓN**

Fuentes de información necesaria para la investigación

Objetivo	Fuente	Tipo de Información	Instrumento
Identificar los diferentes indicadores financieros.	Banco Central de Nicaragua,	Indicadores financieros de interés para la realización del estudio financiero.	Observación, análisis.
Conocer los antecedentes de este tipo de negocios y los requerimientos necesarios para empezar a	Alcaldía de Managua, DGI, MIFIC,	Cuantos negocios de este tipo existen en el lugar, la manera en que éstas operan.	Entrevista
Conocer la demanda y oferta de este servicio	Dueños de vehículos gasolina en el municipio de Managua menores de 3,500	Registro de mantenimiento de vehicular durante los últimos 12 meses.	Encuesta
Indagar sobre las leyes que regulan a estos servicios	Policía Nacional de Tránsito. Alcaldía de Managua, DGI	Las Condiciones de Trabajo con la integridad física, salud e higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador	Observación, análisis.
Conocer cómo se están realizando los procesos de servicio en otros talleres	Talleres en Managua	Información del funcionamiento empleado y sus recursos humanos	Entrevista.

Fuente: Elaboración propia.

➤ **PROCESO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La información a recopilar será la siguiente:

Información Primaria: encuesta a la población y entrevista a los dueños de negocios similares.

Información Secundaria: visita a sitio web de las distintas instituciones que deben de consultarse para desarrollar el proyecto.

➤ **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento de la información obtenida se utilizarán las herramientas estadísticas que ofrece Excel de Microsoft Office, Se utilizará esta herramienta debido a su sencillez y versatilidad y en el cual se ingresarán los datos obtenidos por las encuestas y se calculará la media, la varianza de los datos y la desviación estándar, para analizar la demanda así como las diferentes cantidades totales de la muestra de la población que opinaron según cada una de las preguntas de las encuestas.

➤ **PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para la presentación de los datos se utilizará la misma herramienta estadística que ofrece Excel de Microsoft Office y se generarán gráficos de barra y de pastel por cada una de las preguntas elaboradas en cada una de las encuestas aplicadas, se realizará una comparación de ambos gráficos para explicar las tendencias de opiniones que tiene cada pregunta con el propósito de establecer conclusiones específicas que ayuden a determinar cuáles son los principales problemas según los parámetros de las encuestas. Estos gráficos estarán con su pregunta correspondiente en el encabezado del gráfico.

Anexo N° 2 Escáner PCE- OBD 10

Escáner PCE OBD-10	
Lee y borra los códigos de error	- Posibilidad de actualización a través de un PC
- Comprobador de batería	- Longitud del cable: aprox. 80 cm
- Indicación en tiempo real durante la conducción	- Pequeño y de fácil manejo
- Pantalla TFT de 2,4"	- Ajuste automático al tipo de vehículo
Especificaciones técnicas	
Códigos legibles	Códigos OBD y códigos específicos de fabricante P0, P1, P2, P3, U0, U1
Apto para vehículos	Mayoría de vehículos a partir de 1996
	Vehículos europeos y asiáticos a partir de 2001 con OBD-2 (motores Diesel a partir de 2004)
Pantalla	Pantalla TFT a color de 2,4"
Funciones adicionales	Visualización gráfica de procesos, por ejemplo, lectura de revoluciones en tiempo real.
	Información amplia sobre los códigos de diagnóstico de todos los sensores importantes en el control del motor
	Comprobador de batería
Interfaz	Mini USB, OBD II
Temperatura operativa	0 ... +60 °C, 32 ... 140 °F
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C, -4 ... 158 °F
Alimentación	8 ... 18 V a través de la batería del vehículo
Peso	211 g
Longitud cable	Aprox. 80 cm
Dimensiones	117 72 x 18 mm

Anexo N° 3 Funciones de prueba y limpieza en vehículo

1. Funciones de diagnóstico automotriz (Aplicable a protocolos OBD2 y EOBD).
 2. Lectura de códigos de falla y descripción completa de los mismos.
 3. Apagado de luz de “Check engine”, borrado de códigos de falla y reseteado de monitores.
 4. Lectura de flujo de datos y muestra de gráficas.
 - d. Extracción de códigos de falla tanto genéricos, como específicos de marca en modelos americanos, asiáticos y europeos desde 1996 a la fecha
- 2 Escaneo y rectificación de Funciones de prueba del sistema de combustible
- a. Prueba de presión en sistema de combustible
 - b. Prueba de presión de aceite de motor.
 - c. Prueba de presión de aceite de transmisión automática
 - d. Pruebas adicionales de presión de aceite disponibles.

Anexo N° 4 Encuesta

Estimado encuestado, la presente encuesta está dirigido a todos aquellos propietarios de vehículos de gasolina menores a los 3,500 kg. Tiene la finalidad de conocer sus expectativas sobre la implementación de un Taller de Servicio de Certificación de Estado Mecánico y Emisión de Gases de Vehículos en la Ciudad de Managua. Agradecemos de antemano sus aportes.

ENCIERRE EN UN CIRCULO LA RESPUESTA QUE MÁS CONCIERNE

I.- El vehículo que usted maneja es de: (procedencia)

- Su propiedad
- Rentado
- Concesionario

II.- Su vehículo tiene de andar funcionando: (Tiempo de uso)

- Menos de 5 años.
- De 5 a 10 años
- Más de 10 años

III.- El chequeo mecánico que debe hacerse para su certificación según ley de tránsito lo realiza:

- Año con año.
- Cada vez que se descompone.
- Cada vez que hay operativo de la policía.

IV.- No cumplir con lo señalado por la ley cada año, es a causa de:

- Falta de disciplina.
- Es mucho gasto.
- No hay suficientes talleres y debo hacer largas filas de espera.
- El taller donde lo puedo hacer no me convence.
- El taller donde lo puedo hacer está muy largo.

V. Para usted, un taller que realiza estas certificaciones debe poseer las siguientes

Características. Marque las que crea conveniente. Pueden ser algunas o todas

- Seguridad. (Mi vehículo no sufre deterioro ni robo)
- Accesibilidad (El taller debe estar en un local donde se pueda llegar fácilmente)
- Tangibilidad (La presentación del local debe tener buena presentación)
- Modernidad (Equipos y herramientas usados, son modernos y de buena marca)
- Servicio Rápido. (Los clientes son atendidos a la mayor brevedad posible)
- Valor agregado. (El taller posee áreas de esparcimiento mientras son atendidos, ej. sala de espera, bar – comedor etc.)

VI. Exprese otros requerimientos que usted considere, debería tener esta nueva propuesta de taller _____

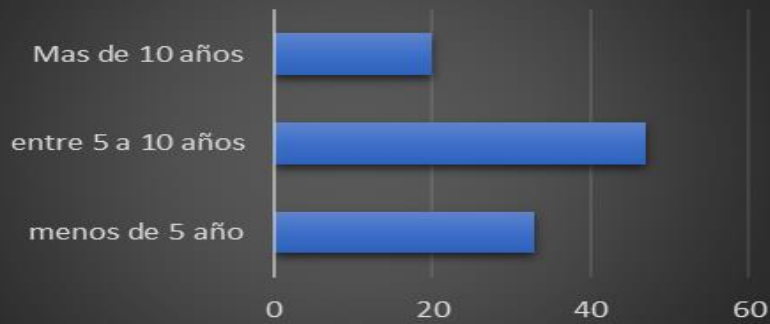
Gracias por su tiempo.

Anexo N° 5 Resultados Encuesta

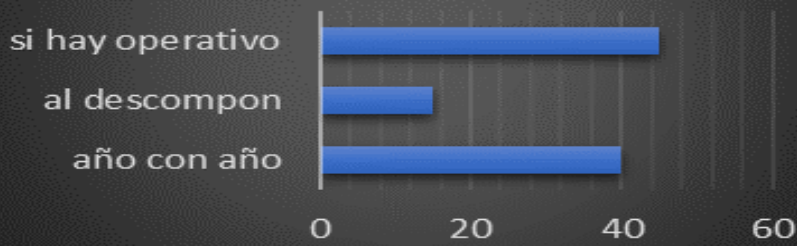
P.1 procedencia

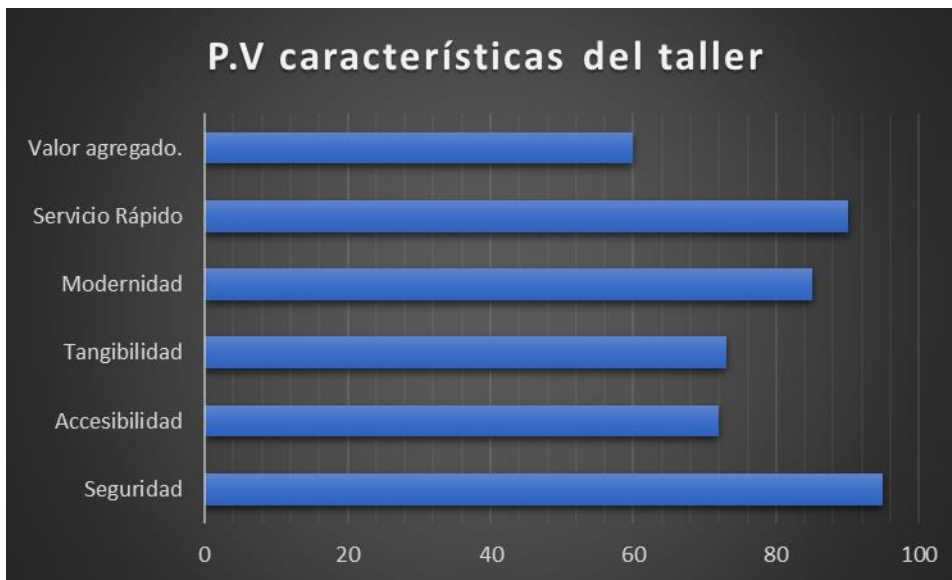


P.2 Tiempo de uso



P.III Chequeo mecánico





P.VI. En la última pregunta abierta, un 58 % solicitan una extensión de horario y el otro 42 % se referían a una variedad de tópicos como reparación en el sitio, precio, material del certificado principalmente.

Anexo N° 6 Entrevista

La siguiente entrevista está dirigida a dueños de talleres mecánicos que no brindan el servicio de certificación del estado mecánico y emisión de gases de vehículos automotores. Tiene como finalidad conocer sus criterios acerca de los requisitos para implementar un nuevo taller de esa naturaleza.

Buenos días Sr(a). Propietario: _____ Concesionario: _____ Administrador:

- Tipo de vehículo que atiende: Diésel: _____ Gasolina: _____ Ambos: _____
- Tipo de vehículo que atiende por peso: Pesado: _____ Semipesado: _____ Liviano: _____

- Tipo de servicio que brinda: Mecánica en Gral.: _____ Sistema Eléctrico: _____ otro: _____

- Realiza la certificación de Estado Mecánico _____ Emisión de Gases: _____ Ambos: _____

Si la respuesta a la pregunta anterior es negativa, por qué no la realiza:

- Se requiere mucha inversión
- No es rentable
- No conozco la demanda
- La policía no lo permite

En caso de que la policía lo permitiera, usted:

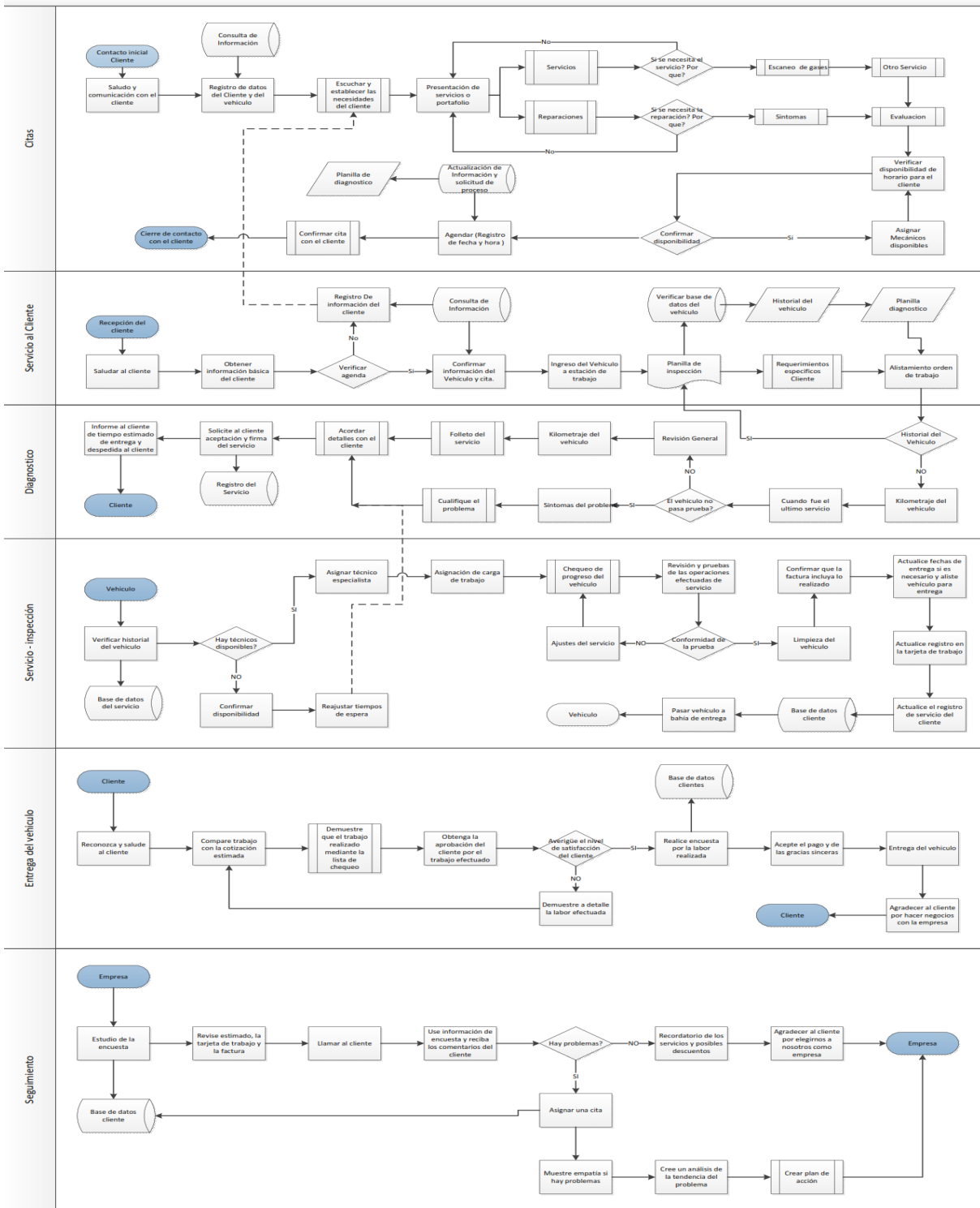
- Implemento esos servicios.
- Adquiero el equipo básico para el servicio.
- Adquiero lo último en tecnología para este servicio
- Así moderno sí es rentable el negocio.

Qué otra cosa le agregaría a su taller para hacerlo diferente a los demás.

Gracias por su tiempo.

Anexo N° 7 Diagrama de Flujo de Taller Automotriz

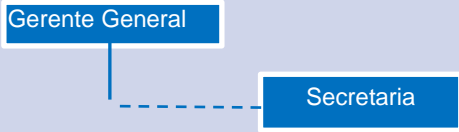
Diagrama de Flujo de taller Automotriz



**Anexo N° 8 Tabla de Aproximación de porcentajes de cuota de mercado
(Quintero, Flores, & Castillo, 2012).**

	Número de Competidores	Su Tamaño	Características de su Producto	% Participación en el Mercado
1	Muchos	Grande	Similar	0 - 2,5
2	Pocos	Grande	Similar	0 - 2,5
3	Uno	Grande	Similar	0 - 5
4	Muchos	Grande	Diferente	0 - 5
5	Pocos	Grande	Diferente	5 - 10
6	Muchos	Pequeño	Similar	5 - 10
7	Pocos*	Pequeño	Similar	10 - 15
8	Muchos	Pequeño	Diferente	10 - 15
9	Uno	Pequeño	Diferente	10 - 15
10	Pocos	Pequeño	Diferente	20 - 30
11	Uno	Pequeño	Similar	20 - 50
12	Uno	Pequeño	Diferente	40 - 80
13	No hay competidor			100

Anexo N° 9 Ficha Ocupacional Gerente General

TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Dirigir, coordinar y supervisar todas las actividades de la organización enfocándolas hacia el cumplimiento de los objetivos de la pyme. Planear el crecimiento y desarrollo de la compañía a corto, mediano y largo plazo.	
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Gerente General
Departamento:	Administración
Nº de empleados en el Departamento:	2
Nº de empleados en el puesto	1
C. FUNCIONES	<p>Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.</p> <p>Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.</p> <p>Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.</p> <p>Coordinar con la Secretaria las reuniones, hacer las compras de materiales, resolver sobre las reparaciones o desperfectos en la empresa.</p> <p>Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo.</p> <p>Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros.</p> <p>Realizar cálculos matemáticos, algebraicos y financieros.</p> <p>Deducir o concluir los análisis efectuados anteriormente.</p>
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	<p>Estudios Superiores: Título Universitario</p> <p>Título en Administración de Empresas o Carreras afines</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Estudios Complementarios: Computación, Administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas</p>
1.2 Experiencia	2 años
1.3 Iniciativa e Ingenio	Debe poseer capacidad para la solución de problemas y toma de decisiones, también debe tener capacidad de liderazgo y pensamiento estratégico.

<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Debe tener atención auditiva y visual, en general estar sentado y caminar dentro y fuera de la oficina para trabajos de la jornada diaria.
2.2 Esfuerzo Mental:	Los requerimientos o capacidades son planear, controlar, dirigir, organizar, analizar, calcular, deducir. Las habilidades mentales que debe poseer la persona para este cargo son la numérica, de lenguaje, conocimientos básicos de las actividades de los subordinados y psicológicas como la empatía, etc.
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los equipos que se le asignen (Laptop, Impresora Multifuncional, Teléfono Convencional, Router, estabilizador, Batería y escritorio), es responsable de la infraestructura de la empresa.
3.2 Materiales o Procesos:	Es responsable de la documentación sensible.
3.3 Trabajo de otros:	Es responsable directo porque tiene que velar que se cumplan con los objetivos y metas de la empresa
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.
4.2 Riesgos:	Los riesgos por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de muebles, sillas, mesas, etc.

Anexo N° 10 Ficha Ocupacional Secretaria

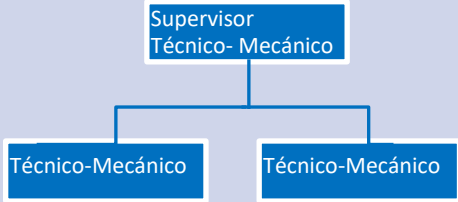
TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Ejecutar y asistir en las actividades administrativas aplicando sus conocimientos a fin de lograr un eficaz y eficiente desempeño.	<pre> graph TD GG[Gerente General] -.- S[Secretaria] </pre>
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Secretaria
Departamento:	Administración
Nº de empleados en el Departamento:	2
Nº de empleados en el puesto	1
C. Funciones	Recepción y control de información de la organización, organizar y archivar los documentos, atender llamadas telefónicas, gestionar el aprovisionamiento del material y equipo de oficina necesario para la ejecución de las actividades. Agendar las reuniones, digitalización de documentos
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios Superiores: Carrera Técnica Título: Secretariado Ejecutivo Idioma: no aplica Estudios complementarios: Herramienta de Office
1.2 Experiencia	1 año
1.3 Iniciativa e Ingenio	debe tener iniciativa para la organización de documentos y debe ser discreta con el manejo de la información sensible. Debe tener excelente comunicación oral.
<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Mínimo por permanencia en oficina.
2.2 Esfuerzo Mental:	Considerable por las múltiples funciones.
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los equipos que se le asignen (Laptop, Teléfono, estabilizador, Batería y escritorio)
3.2 Materiales o Procesos:	Gestión de papelería y útiles de oficina.
3.3 Trabajo de otros:	N/A
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.
4.2 Riesgos:	ninguno

Anexo N° 11 Ficha Ocupacional Supervisor Mecánico

TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Verificar que las operaciones de diagnóstico de Inspección mecánica y emisión de gases se realicen de forma efectiva	<pre> graph TD A[Supervisor Técnico-Mecánico] --> B[Técnico-Mecánico] A --> C[Técnico-Mecánico] </pre>
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Supervisor Técnico - Mecánico
Departamento:	Operaciones
Nº de empleados en el Departamento:	3
Nº de empleados en el puesto	1
C. FUNCIONES	Dar instrucción completa a los trabajadores, Identificar riesgos en el puesto de trabajo e informar a la empresa, Supervisar los puestos asignados a su área, Mantener una excelente comunicación con sus subordinados, Trabajar bajo presión y en equipo, Verificar información para el aprobado de las certificaciones de Inspección mecánica y de emisión de gases, Realizar pruebas de diagnóstico de vehículos, Brindar y solicitar equipos de protección para los técnicos, Realizar reportes
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios Superiores: Carrera Técnica Título: Mecánica Automotriz Idioma: no aplica Estudios complementarios: Manejo de Office
1.2 Experiencia	1 año
1.3 Iniciativa e Ingenio	debe tener iniciativa para la organización de documentos y solución de conflictos que se le presenten.
<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Debe tener atención auditiva y visual, en general debe caminar dentro del taller para trabajos de la jornada diaria.
2.2 Esfuerzo Mental:	Los requerimientos o capacidades son organizar, analizar y realizar reportes. Las habilidades mentales que debe poseer la persona para este cargo son la de lenguaje, conocimientos necesarios de las actividades de los subordinados y emitir reportes
<u>3. Responsabilidad en</u>	


3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los equipos de cómputo que se le asignen (Laptop, estabilizador, Batería y escritorio) y también equipos para el diagnóstico automotriz (tektinoc c301 y un escáner PCE- OBD10)
3.2 Materiales o Procesos:	stiker y documento de Certificación para inspección mecánica y emisión de gases
3.3 Trabajo de otros:	Es responsable directo de las operaciones que se realice en el taller
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	el área de trabajo está bien iluminado, ventilado y amplio
4.2 Riesgos:	riesgos por lesiones, como pequeñas quemaduras, contusiones o cortes, son causadas por el contacto con las partes calientes o cortantes, la necesidad de llegar a espacios reducidos o el dejar caer una herramienta por presión. Los esguinces y torceduras también son comunes y por lo general se deben a esfuerzos excesivos.

Anexo N° 12 Ficha Ocupacional Mecánico


TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Verificar que las operaciones de diagnóstico de Inspección mecánica y emisión de gases se realicen de forma efectiva	 <pre> graph TD A[Supervisor Técnico-Mecánico] --> B[Técnico-Mecánico] A --> C[Técnico-Mecánico] </pre>
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Técnico - Mecánico
Departamento:	Operaciones
Nº de empleados en el Departamento:	3
Nº de empleados en el puesto	2
C. FUNCIONES	Realizar pruebas de diagnóstico de vehículos, Mantener absoluto orden y limpieza en el área de trabajo, Inspeccionar el estado de las maquinaria y equipo que se le asignen asegurando su buen uso, inspeccionar e informar del estado del vehículo para emitir la certificación.
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios Superiores: Carrera Técnica Título: Mecánica Automotriz Idioma: no aplica Estudios complementarios: N / A
1.2 Experiencia	1 año
1.3 Iniciativa e Ingenio	debe tener iniciativa para la solución de conflictos que se le presenten.
<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Debe tener atención auditiva y visual, en general debe caminar dentro del taller para trabajos de la jornada diaria.
2.2 Esfuerzo Mental:	Muy poca
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los equipos de cómputo que se le asignen (Laptop, estabilizador, Batería y escritorio) y también equipos para el diagnóstico automotriz (tektinoc c301 y un escáner PCE- OBD10)
3.2 Materiales o Procesos:	stiker y documentación para inspección mecánica y emisión de gases
3.3 Trabajo de otros:	Es responsable de las actividades que el realiza.

<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	el área de trabajo está bien iluminado, ventilado y amplio
4.2 Riesgos:	riesgos por lesiones, como pequeñas quemaduras, contusiones o cortes, son causadas por el contacto con las partes calientes o cortantes, la necesidad de llegar a espacios reducidos o el dejar caer una herramienta por presión. Los esguinces y torceduras también son comunes y por lo general se deben a esfuerzos excesivos.


Anexo N° 13 Ficha Ocupacional Afanadora

TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Realizar las actividades de limpieza en las instalaciones, equipo y mobiliario mediante el uso de instrumentos y material de insumo.	
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Afanadora
Departamento:	Administración
Nº de empleados en el Departamento:	1
Nº de empleados en el puesto	1
C. FUNCIONES	Solicitar de manera oportuna los materiales e insumos requeridos para el desarrollo de sus actividades, realizar limpieza de oficinas y mobiliario, mantener el área de los sanitarios limpios.
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios: Primaria aprobado
1.2 Experiencia	Ninguna
1.3 Iniciativa e Ingenio	debe tener iniciativa para la realización de las tareas.
<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Es grande por las diferentes actividades a realizar
2.2 Esfuerzo Mental:	Ninguna
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los materiales e insumos de limpieza.
3.2 Materiales o Procesos:	materiales e insumos de aseo
3.3 Trabajo de otros:	-
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	el área de trabajo está bien iluminado, ventilado y amplio
4.2 Riesgos:	riesgos mínimos por lesiones Los esguinces y torceduras

Anexo N° 14 Ficha Ocupacional Guarda de Seguridad


TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Ejecuta labores asociadas al orden y seguridad de personas y dependencias de la Universidad, mediante tareas de vigilancia, inspección, prevención y detección de irregularidades.	
cabo en los tiempos establecidos.	Guarda de Seguridad
Departamento:	Administración
Nº de empleados en el Departamento:	1
Nº de empleados en el puesto	1
C. FUNCIONES	Vela por la seguridad interna de la granja, cuida y protege todos los bienes de la empresa, evita disturbios, lleva el control de entradas y salidas de personas y vehículos a la empresa, participa en otras actividades cuando las circunstancias lo ameriten, informa sobre cualquier anomalía
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios: Primaria aprobado Licencia DAEN (portación de armas)
1.2 Experiencia	1 año
1.3 Iniciativa e Ingenio	debe tener ingenio para detectar cualquier anomalía. Astucia para resolver cualquier problema concerniente con el cuidado de la empresa
<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Mínimo ya que debe realizar rondas en la empresa.
2.2 Esfuerzo Mental:	Debe mantenerse alerta para detectar disturbios y anomalías.
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Arma y municiones
3.2 Materiales o Procesos:	Cuida que ningún material o producto salga de la empresa sin la debida autorización.
3.3 Trabajo de otros:	-
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	el área de trabajo está bien iluminado, ventilado y amplio
4.2 Riesgos:	riesgos mínimos por lesiones Los esguinces y torceduras

Anexo N° 15 Ficha Ocupacional Publicidad

TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
Planificar, dirigir y coordinar las actividades de publicidad, relaciones públicas e información al público	 <pre> graph TD A[Jefe de Mercadeo] --- B[Publicidad] </pre>
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Publicista
Departamento:	Mercadeo
Nº de empleados en el Departamento:	1
Nº de empleados en el puesto	1
C. FUNCIONES	Diseñar y planificar campañas publicitarias, negociar contratos de publicidad con periódicos, emisoras de radio y televisión y agencias de publicidad, Administrar redes sociales y pagina web de la empresa
D. REQUISITOS DEL PUESTO	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios: Título universitario Título: Mercadotecnia y Publicidad Idioma: Ingles Estudios complementarios: Experiencia en desarrollo y estrategias de Marketing, Manejo de Office y redes sociales
1.2 Experiencia	1 año
1.3 Iniciativa e Ingenio	Debe tener innovación y creatividad
<u>2. Esfuerzo</u>	
2.1 Esfuerzo Físico:	Mínimo
2.2 Esfuerzo Mental:	Alto, debe usar sus capacidades para planificar e implementar estrategias de marketing
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los equipos de cómputo que se le asignen (Laptop, estabilizador, Batería y escritorio).

3.2 Materiales o Procesos:	Papelería y útiles de oficina
3.3 Trabajo de otros:	-
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	el área de trabajo está bien iluminado, ventilado y amplio
4.2 Riesgos:	ninguno

Anexo N° 16 Ficha Ocupacional Cajera

TALLER DIAGAMEC	
FICHA OCUPACIONAL	
A. OBJETIVOS DEL PUESTO	
El Cajero debe recepcionar, entregar y custodiar dinero en efectivo y demás documentos de valor a fin de lograr la recaudación de ingresos a la organización.	
B. DATOS GENERALES	
Título del Puesto:	Cajero
Departamento:	Administración
Nº de empleados en el Departamento:	3
Nº de empleados en el puesto	1
C. Funciones	Recibir y entregar dinero en efectivo, depósitos bancarios y otros documentos de valor, Registrar correctamente los datos del vehículo y propietario, Registrar las ventas y los movimientos de caja, Mantener en orden su sitio de trabajo, reportar cualquier anomalía.
D. Requisitos del Puesto	
<u>1. Habilidad</u>	
1.1 Educación	Estudios: 3er Año aprobado
	Estudios: Curso Técnico
	Título: Operador en Caja
	Estudios complementarios: Manejo de Office.
1.2 Experiencia	1 año
1.3 Iniciativa e Ingenio	Proactivo, honrado, responsable, servicial, cordial, educado y respetuoso. Tratar en forma cortés al público en general.
<u>2. Esfuerzo</u>	

2.1 Esfuerzo Físico:	Mínimo por lo general la mayor parte del tiempo la pasa sentado dentro de su área.
2.2 Esfuerzo Mental:	Al estar manejando valores de la empresa el cajero requiere de mucha atención, no pudiendo abandonar la caja sin antes avisar a su superior, dejando constancia del hecho.
<u>3. Responsabilidad en</u>	
3.1 Maquinaria y equipo:	Es responsable directo de los equipos de cómputo que se le asignen (Laptop, estabilizador, Batería y escritorio).
3.2 Materiales o Procesos:	Material y equipos de oficina, dinero.
3.3 Trabajo de otros:	Es responsable directo del manejo del dinero y de los movimientos que se realicen en su área
<u>4. Condiciones del Trabajo</u>	
4.1 Ambiente de trabajo:	el área de trabajo está bien iluminado, ventilado y amplio
4.2 Riesgos:	El cargo está sometido al riesgo de la pérdida de dinero, ya sea por dar mal un vuelto, y en caso de bancos que reciban mal un depósito o paguen mal un cheque, o que realicen un registro de transacción de forma incorrecta.

Anexo N° 17 Valor agregado

Normativa E-OBDD

Establece normas de los vehículos en diagnóstico de gases. Incluso de los conectores utilizados y su conexión a entre el equipo de diagnóstico y los modernos sistemas de multiplexado. La normativa obliga al fabricante a que en sus vehículos las UCE controlen los componentes y sistemas anticontaminantes a fin de detectar posibles averías (que superen en 1,5 veces el valor establecido). Debe avisar al conductor con indicación en el cuadro y además de debe de incorporar funcionamiento de emergencia del vehículo, así como memorización de fallos. La normativa E-OBDD obliga a supervisar los siguientes sistemas:

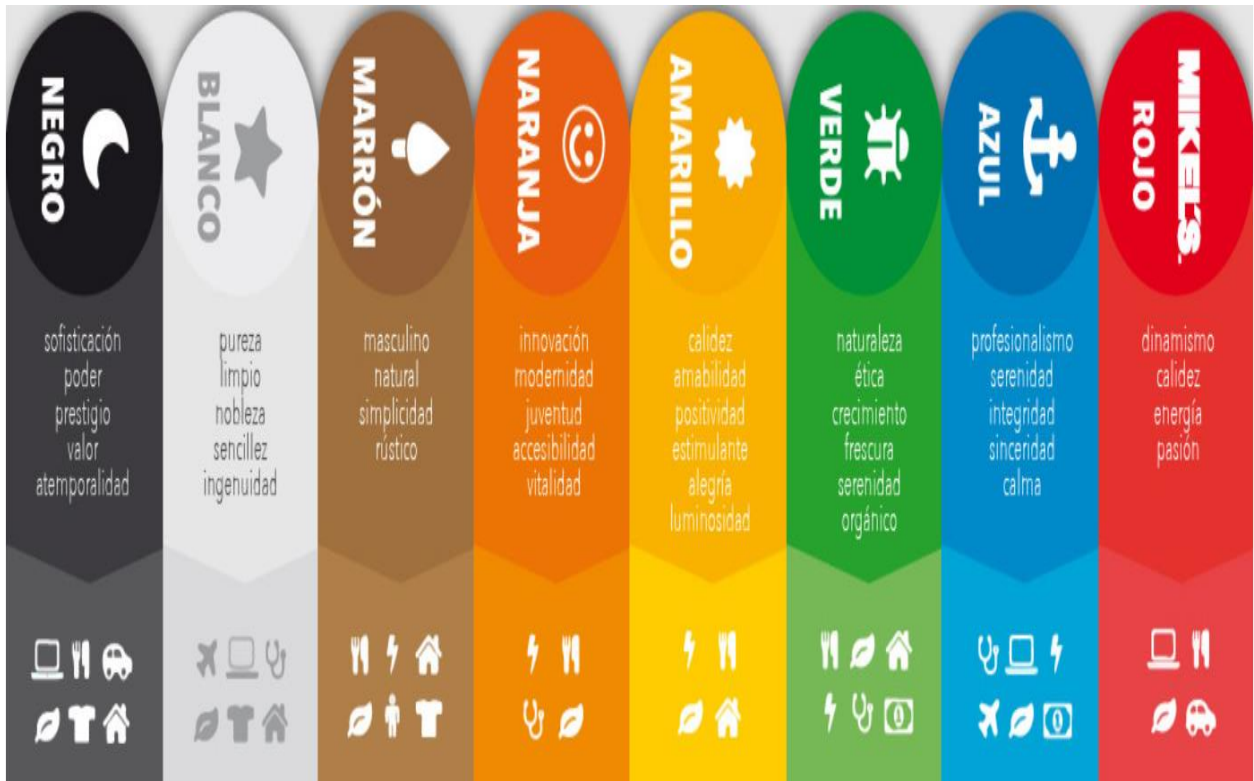
- Catalizador
- Calefacción del catalizador
- Detección de fallos de encendido.
- Sistema de combustible.
- Sensores de agua
- Sistema de aire secundario

Verificación y diagnóstico de los gases de escape.

VALORES DENTRO DE UN MARGEN CORRECTO.

	CARBURACIÓN	INYECCIÓN SIN catalizar	INYECCIÓN antes del catalizador	INYECCIÓN después del catalizador
CO	Entre 1% y 2%	1 +/- 0.5%	Entre 0.4% y 0.8%	Menor de 0.2%
CO2	Mayor que 11%	Mayor que 12%	Mayor que 13%	Mayor que 13.5%
HC	Menor de 400 ppm	Menor que 300 ppm	Menor de 250 ppm	Menor de 100 ppm
O2	Menor de 3.5%	Menor de 2.5%	Menor de 1.5%	Menor de 0.2%
λ			Entre 0.99 y 1.02	Entre 0.99 y 1.01
RPM			Ralentí	2000 RPM

Anexo N° 18 Psicología de los colores



Anexo N° 19 Requisitos para apertura y renovación de Talleres de Inspección técnica mecánica vehicular.




Apertura y Renovación de Talleres de Inspección Técnico Mecánica Vehicular

Requisitos:

1. Solicitud por Escrito.
2. Escritura Constitutiva de Sociedad/Comerciante/Negocio ante el Registro Mercantil.
3. Inscripción en el Registro Mercantil/Hoja Inscripción Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil.
4. Constancia Inscripción Definitiva en el Registro Único del Contribuyente de la Dirección General de Ingresos.
5. Documento Único de Registro (DUR) de la Dirección General de Ingresos.
6. Cédula de Identidad y/o Residencia del Propietario/Dueño/Representante.
7. Matrícula de la Alcaldía Municipal Vigente.
8. Solvencia de la Alcaldía Municipal Vigente.
9. Solvencia Fiscal de la Dirección General de Ingresos Vigente.
10. Constancia de Responsable Directo de la Dirección General de Ingresos Vigente.
11. Registro Único del Contribuyente (RUC) Vigente.
12. Certificado de Operación ITMV Vigente.
13. Solvencia Aportaciones 2% del INATEC.
14. Solvencia del INSS/Solvencia Dirección General Facturación y Cobranzas Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.
15. Comprobante de Pago Entidad Bancaria por C\$ 15,000.00.
16. Recibo Oficial de Caja Policía Nacional por C\$ 15,000.00.
17. Curriculum Vitae y Certificados del Personal por Línea de Inspección (Liviana/Pesada).
18. Supervisor por Línea de Inspección.
19. Operador por Línea de Inspección.
20. Digitador por Línea de Inspección.
21. Planos de Localización “Google Maps” .
22. Fotografías del Local.
23. Organigrama y Organización del Taller (Áreas/Ambientes y Personal).
24. Informe Anual de Inspecciones (Ciclo Evaluado).
25. Poder Especial de Representación Notariado y Cédula de Representante.

[1]Donde se detalle; Nombre, denominación o razón social del solicitante, acreditando su personalidad jurídica y señalando su domicilio para recibir notificaciones por parte de la Dirección de Seguridad del Tránsito

Anexo N° 20 Cursograma analítico de procesos de certificado de emisión de gases y chequeo mecánico

FASE	PROCESO	ACTIVIDADES	RESP	SIMBOLOGIA				tiempo (min)	Distanc (m)
				OPERAC	TRANSP	INSPEC	DEMORA		
									
I	Entrada vehículo	Verificación de la autenticidad de la documentación del vehículo	Supervis			X		30seg	3
		Ingreso información al sistema automatizado	Supervis	X				1	2
II	Revisión de emisión de gases	Medición de niveles de CO (≤ 0.5%)	Operario					2	0
		Medición de niveles de CO ₂ (≤0.12%)	Operario	X				2	0
		Medición de Hidrocarburos no quemados (≤125 ppm)	Operario	X				2	0
III	Chequeo Mecánico	Carrocería, puertas, espejos, ruidos	Operario	X				1	4
		Sistema de alumbrado	Operario	X				1	4
		Frenos, presión, fugas, luz	Operario	X				1	4
		Dirección, holgura, juego	Operario	X				1	2
		Transmisión	Operario	X				1	0
IV	Emisión de Certificados	Ingreso información encontrada al sistema	Supervisor	X			X	1	2
		Impresión de certificado	Supervisor	X				1	0
		Pegado de Stiker en vidrio delantero y entrega certificado	Supervisor	X		X		30seg	0
							15	21	

FUENTE: Elaboración propia