



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO
CARRERA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ**

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN TALLER
AUTOMOTRIZ, ENFOCADO AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y
CORRECTIVO DE VEHÍCULOS LIVIANOS, EN LA PARROQUIA DE CALDERÓN,
CANTÓN QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA.

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Automotriz

AUTORES: EDGAR JAVIER CACHAGO CUTI
JEFFERSON STALIN GUALOTO GUACOLLANTE

TUTOR: DIEGO ANDRÉS DUQUE SARMIENTO

Quito - Ecuador
2023

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Edgar Javier Cachago Cuti con documento de identificación N° 1726205600 y Jefferson Stalin Gualoto Guacollante con documento de identificación N° 1725334740 manifestamos que:

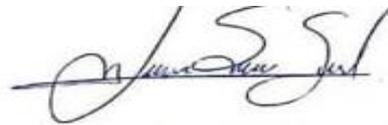
Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, 19 de septiembre del año 2023

Atentamente,



Edgar Javier Cachago Cuti
1726205600



Jefferson Stalin Gualoto Guacollante
1725334740

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Edgar Javier Cachago Cuti con documento de identificación No. 1726205600 y Jefferson Stalin Gualoto Guacollante con documento de identificación No. 1725334740, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de somos autores del Proyecto Técnico: “Estudio de factibilidad para la creación de un taller automotriz, enfocado al mantenimiento preventivo y correctivo de vehículo livianos, en la parroquia Calderón, cantón Quito, provincia de Pichincha”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de Ingenieros Automotrices, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana

Quito, 19 de septiembre del año 2023

Atentamente,



Edgar Javier Cachago Cuti
1726205600



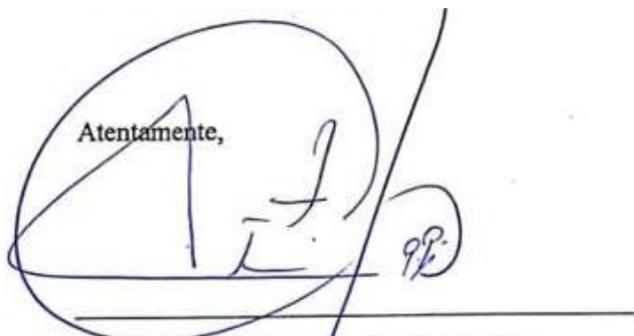
Jefferson Stalin Gualoto Guacollante
1725334740

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Diego Andrés Duque Sarmiento con documento de identificación N° 1900611003, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN TALLER AUTOMOTRIZ, ENFOCADO AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE VEHÍCULO LIVIANOS, EN LA PARROQUIA CALDERÓN, CANTÓN QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, realizado por Edgar Javier Cachago Cuti con documento de identificación N° 1726205600 y por Jefferson Stalin Gualoto Guacollante con documento de identificación N° 1725334740, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción: Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 19 de septiembre del año 2023

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'D' and 'A' followed by 'Sarmiento'. The signature is written over a horizontal line. To the right of the main signature, there is a smaller, circular stamp or mark containing the initials 'J.S.G.'.

Ing. Diego Andrés Duque Sarmiento, Msc.
1900611003

DEDICATORIA

Dedicada con amor y profunda gratitud a mis queridos padres, hermana y hermanos, quienes han sido mi mayor apoyo y fuente de inspiración a lo largo de esta travesía académica. Su incansable apoyo, aliento y amor incondicional han sido la fuerza impulsora detrás de cada logro alcanzado. Agradezco de todo corazón las innumerables formas en las que han estado presentes en mi vida, brindando su sabiduría, paciencia y sacrificio para que pudiera llegar hasta aquí. Esta tesis es un tributo a su infinito compromiso con mi éxito, y un testimonio de cómo su amor y dedicación han dejado una huella imborrable en mi vida. Los llevo siempre en mi corazón y espero que este logro les brinde el orgullo y la satisfacción que merecen. Gracias por ser mi inspiración constante y por ser la mejor familia que podría desear.

Edgar Javier Cachago Cuti

DEDICATORIA

A mis amados padre, madre y a mi querido hermano, les dedico este trabajo de tesis con amor, gratitud y emoción. Su presencia ha sido fundamental en mi vida, apoyándome incondicionalmente en mi camino académico y personal.

Padres, desde mi infancia, ustedes han sido mi guía y ejemplo a seguir. Su dedicación y sacrificio han sido la base de mi educación y formación. Cada paso que he dado ha estado marcado por su amor y cariño constante. Sus palabras de aliento y confianza han sido mi fuerza en momentos de duda, recordándome que puedo alcanzar cualquier meta que me proponga. Gracias por estar siempre a mi lado, brindándome sabiduría, amor y apoyo en cada paso del camino.

Hermano querido, has sido mi compañero de aventuras desde el principio. Nuestro lazo fraternal ha sido un ancla en los momentos difíciles y una fuente de alegría en los momentos de celebración. Tu presencia constante me ha recordado que nunca estoy solo, siempre dispuesto a escucharme, animarme y compartir los altibajos de esta travesía. Tus palabras de aliento y tu espíritu valiente me han inspirado a seguir adelante y nunca rendirme.

Juntos, como familia, hemos superado obstáculos y celebrados triunfos. Cada logro mío ha sido también de ustedes, y esta tesis refleja nuestro amor y apoyo mutuo. Cada noche de desvelo, cada esfuerzo adicional y cada momento de incertidumbre ha valido la pena gracias a su amor y respaldo constante.

Jefferson Stalin Gualoto Guacollante

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, Quiero agradecer a Dios por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la inspiración necesarias para completar este proyecto académico. Su guía constante y su presencia han sido fundamentales en cada etapa del camino y le estoy profundamente agradecido por ello.

En segundo lugar, deseo expresar mi gratitud hacia mis queridos padres, así como a mis hermanos y hermana. El apoyo incondicional que me han brindado, los sacrificios y la confianza absoluta en mis capacidades tanto de mis padres como de mis hermanos y hermana, ha sido un pilar fundamental en mi formación académica. Su amor, sus palabras de aliento y su apoyo constante han sido una fuente sólida de motivación y han contribuido significativamente a mi éxito.

Además, quiero destacar y agradecer a mi director de carrera, a los docentes y a mis compañeros de carrera. Su orientación experta, su apoyo incondicional y su colaboración constante han sido de vital importancia en el desarrollo de mis habilidades y conocimientos. El intercambio de ideas, las discusiones enriquecedoras y el trabajo en equipo compartido con ellos han sido una experiencia invaluable que me ha permitido crecer tanto a nivel académico como personal.

Edgar Javier Cachago Cuti

AGRADECIMIENTO

Querido papá, mamá y hermano.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a cada uno de ustedes por ser mi mayor fuente de apoyo y amor. Desde el principio, papá, has sido mi guía y modelo a seguir, enseñándome el valor del trabajo duro y la perseverancia. Tus palabras de aliento y sabios consejos me han dado la fuerza y confianza para enfrentar cualquier desafío. Agradezco tus sacrificios por brindarme una educación de calidad y por ser mi apoyo incondicional en cada paso del camino.

Mamá, tu amor infinito y fe inquebrantable en mí han sido mi mayor inspiración. Siempre has estado ahí para alentarme y recordarme que puedo lograr cualquier cosa que me proponga. Tus palabras de aliento, abrazos cálidos y dulces sonrisas han sido mi refugio en momentos difíciles. Agradezco tus sacrificios y dedicación, ya que me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante. Te amo más de lo que las palabras pueden expresar.

Hermano, nuestra conexión es un tesoro invaluable. Desde pequeños, hemos compartido risas, aventuras y momentos inolvidables. Tu presencia en mi vida me ha recordado que no estoy solo en este camino. Agradezco por ser mi compañero de travesuras, confidente y amigo incondicional. Tus palabras de aliento, valentía y amor incondicional me han dado fuerzas en los momentos más difíciles, Siempre has estado ahí para escucharme y brindarme tu apoyo incondicional.

Jefferson Stalin Gualoto Guacollante

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	1
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN.....	5
PROBLEMA	6
Objetivo General,.....	9
Objetivos Específicos,	9
Marco Teórico	10
CAPÍTULO 1	17
ESTUDIO DE MERCADO.....	17
1,1 Tipo de investigación.....	17
1,1,1, Investigación descriptiva	17
1,2 Estudio de fuentes primarias.....	18
1,3 Plan de muestreo	18
1,4 Procedimiento	20
1,5 Análisis del mercado automotriz en la zona y alrededores del taller a crear.....	21
1,6 Análisis de variables cruzadas	29
1,7 Plan De Mercadeo.....	34
1,7,1, Demanda Potencial	34
1,7,2, Demanda Proyectada	35
1,8 Análisis de oferta	37
1,8,1, Oferta actual	37
1,8,2, Oferta proyectada	39
1,9 Necesidades no cubiertas (déficit demanda insatisfecha).....	40
1,10 Análisis de precios	41
CAPÍTULO 2	43
ESTUDIO TÉCNICO.....	43
2,1 Macro localización.....	43
2,2 Micro localización	43
2,3 Tamaño del proyecto	44
2,3,1, Explicación de la magnitud del proyecto	44
2,3,2, Factores que influyen en la magnitud del proyecto:.....	44
2,4 Dimensiones del taller	46
2,4,1, Mantenimiento que se desarrollara en el taller.....	46
2,4,2, Diseño de zonas generales del taller.....	46
2,4,3, Zona de reparación	47

2,4,4,	Zona de baños y camerinos	48
2,4,5,	Zona de bodega.....	48
2,4,6,	Zona de recepción.....	49
2,4,7,	Zona de Oficina de Administración.....	49
2,5	Planos generales del taller.....	50
CAPÍTULO 3		51
ANÁLISIS ECONOMICO.....		51
3,1	Inversiones asociadas al TALLER AUTOMOTRIZ C,G,.....	51
3,1,1,	Inversión en activos fijos,.....	51
3,1,2,	Inversión de Maquinaria y Herramientas,	51
3,1,3,	Muebles y Accesorios,.....	57
3,1,4,	Total, de Inversión en activos fijos,.....	58
3,2	Inversión Diferida (Largo plazo),	59
3,3	Inversión en activos operativos,.....	60
3,3,1,	Personal directo	60
3,3,2,	Presupuestos de sueldos y salarios,	62
3,3,3,	Inflación proyectada,	62
3,3,4,	Gastos indirectos de fabricación,.....	64
3,3,5,	Total, costos de producción	70
3,3,6,	Gastos de administración y ventas,.....	75
3,3,7,	Gastos administrativos.....	78
3,4	Fuentes de financiación,	80
3,5	Costos.....	81
3,5,1,	Costos Fijos	81
3,5,2,	Costos Variables	82
3,6	Precios de servicios,.....	83
3,7	Ingresos y Egresos	84
3,7,1,	Proyección de egresos	84
3,7,2,	Proyección de ingresos	85
3,8	Estado de resultados proyectados	88
3,9	TIR.....	90
3,10	VAN.....	90
CAPÍTULO 4		92
ANÁLISIS AMBIENTAL		92
4,1	Definición	92
4,2	Análisis y necesidad del entorno TALLER AUTOMOTRIZ C,G,	92

4,2,1, Categorización de impactos.....	92
4,2,2, Evaluación Impacto Ambiental	93
4,2,3, Matriz de Leopold	93
4,3 Residuos contaminantes.....	96
4,3,1, desechos peligrosos	96
4,3,2, Características de residuos.....	96
4,3,3, Normas	97
4,4 Desechos considerados peligrosos, taller automotriz	98
4,5 Plan manejo residuos peligrosos taller automotriz C,G,.....	98
4,6 Utilización técnica, trampa de grasas y aceite	100
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS,	104
ANEXOS.....	1

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1,1: Cálculo de la muestra	19
Tabla 1,2: Edad.....	21
Tabla 1,3: Género,	22
Tabla 1,4: Marca de vehículo,	22
Tabla 1,5: Vehículo nuevo o usado,	23
Tabla 1,6: Antigüedad del vehículo,.....	24
Tabla 1,7: Frecuencia de uso del vehículo,	24
Tabla 1,8: Uso del taller en el último año,	25
Tabla 1,9: Razón para llevar su vehículo al taller,	25
Tabla 1,10: Precio de último servicio realizado	26
Tabla 1,11: Satisfacción con el servicio	27
Tabla 1,12: Sector de taller de confianza.....	27
Tabla 1,13: Servicio recomendado a implementar en el taller,	28
Tabla 1,14: Disposición a un nuevo taller	29
Tabla 1,15: ¿Qué antigüedad tiene su vehículo? *¿Cuántas veces ha llevado su vehículo al taller automotriz?.....	30
Tabla 1,16: ¿Por qué razón llevo usted su vehículo al taller automotriz? * ¿Cuánto dinero pago por el último servicio realizado a su vehículo?.....	30

Tabla 1,17: ¿Está usted satisfecho con el servicio que le brindaron? * ¿En qué sector se encuentra ubicado su taller de preferencia?.....	31
Tabla 1,18: ¿Usted adquirió su vehículo nuevo o usado? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?.....	32
Tabla 1,19: ¿Cuál es la marca de su vehículo? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?	32
Tabla 1,20: ¿Qué antigüedad tiene su vehículo? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?	33
Tabla 1,21: ¿Qué servicio automotriz considera usted que se deba implementar en el sector? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?.....	33
Tabla 1,22: Detalle de la cifra de automóviles y género	34
Tabla 1,23: Análisis de Demanda	35
Tabla 1,24: Frecuencia de uso del taller según propietarios, 1 año	36
Tabla 1,25: Frecuencia de uso del taller según propietarios, 1 año,.....	36
Tabla 1,26: Demanda proyectada	37
Tabla 1,27: Valoración de aspectos en talleres automotrices	38
Tabla 1,28: Cantidad de automóviles atendidos al mes.....	40
Tabla 1,29: Estimación de oferta futura,	40
Tabla 1,30: Cálculo de demanda insatisfecha.....	41
Tabla 1,31: Determinación de tarifas para servicios	41
Tabla 3,1: Listado de herramientas y costos	51
Tabla 3,2: Maquinaria del área de servicios	56
Tabla 3,3: Muebles y accesorios área de atención al cliente,.....	57
Tabla 3,4: Muebles y accesorios área administrativa.....	57
Tabla 3,5: Inversión fija	58
Tabla 3,6: Inversión Diferida (Largo plazo),.....	59
Tabla 3,7: Publicidad.....	59
Tabla 3,8: Determinación de horas extras,	60
Tabla 3,9: Horas extras jefe de taller.....	61
Tabla 3,10: Pago adicional horas extras anuales de técnicos	61
Tabla 3,11: Inflación anual,	62
Tabla 3,12: Mano de Obra año 1,	62
Tabla 3,13: Mano de Obra año 2,	63
Tabla 3,14: Mano de Obra año 3,	63
Tabla 3,15: Mano de Obra año 4,	63
Tabla 3,16: Mano de Obra año 5,	64
Tabla 3,17: Amortización área de servicios.....	65

Tabla 3,18:	Cobertura equipos de servicio	65
Tabla 3,19:	Gestión de mantenimiento de equipos.....	66
Tabla 3,20:	Servicios públicos.....	66
Tabla 3,21:	Gastos indirectos generales primer año	66
Tabla 3,22:	Gastos indirectos generales segundo año	67
Tabla 3,23:	Gastos indirectos generales tercer año.....	68
Tabla 3,24:	Gastos indirectos generales cuarto año.....	69
Tabla 3,25:	Gastos indirectos generales quinto año	69
Tabla 3,26:	Costos total producción año 1	70
Tabla 3,27:	Costos total producción año 2	71
Tabla 3,28:	Costos total producción año 3,	72
Tabla 3,29:	Costos total producción año 4,	73
Tabla 3,30:	Costos total producción año 5,	74
Tabla 3,31:	Depreciación de equipos, maquinaria; muebles y enseres del área administrativa	76
Tabla 3,32:	Mantenimiento equipos y herramientas,.....	76
Tabla 3,33:	Papelería,	77
Tabla 3,34:	Gastos administrativos y ventas año 1,.....	78
Tabla 3,35:	Gastos administrativos y ventas año 2,.....	78
Tabla 3,36:	Gastos administrativos y ventas año 3,.....	79
Tabla 3,37:	Gastos administrativos y ventas año 4,.....	79
Tabla 3,38:	Gastos administrativos y ventas año 5,.....	80
Tabla 3,39:	Simulación de crédito,	80
Tabla 3,40:	Fuentes de financiación,	81
Tabla 3,41:	Costos fijos	81
Tabla 3,42:	Costos variables.....	82
Tabla 3,43:	Total, costos de producción	82
Tabla 3,44:	Precio de servicios	83
Tabla 3,45:	Precios Taller Automotriz C,G.....	84
Tabla 3,46:	Proyección de producción	84
Tabla 3,47:	Gastos administrativos.....	85
Tabla 3,48:	Gastos financieros,	85
Tabla 3,49:	Ingresos año 1,.....	85
Tabla 3,50:	Ingresos año 2.....	86
Tabla 3,51:	Ingresos año 3,.....	86
Tabla 3,52:	Ingresos año 4,.....	87

Tabla 3,53: Ingresos año 5,.....	88
Tabla 3,54: Estado de resultados proyectados a 5 años.....	88
Tabla 3,55: Flujo de efectivo proyectado.....	89
Tabla 3,56: Cálculo de TIR,.....	90
Tabla 3,57: Cálculo de VAN,.....	91
Tabla 4,1: MATRIZ DE LEOPOLD.....	93
Tabla 4,2: MAGNITUD.....	95
Tabla 4,3: IMPORTANCIA.....	95
Tabla 4,4: VALORACIONES.....	96
Tabla 4,5: Desechos peligrosos.....	98
Tabla 4,6: Aspectos relacionados, trampa de aceite y grasa,.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Parroquia Calderón (Carapungo).....	7
Figura 2,1: Macro localización Calderón (Carapungo).....	43
Figura 2,2: Micro localización Calderón (Carapungo).....	44
Figura 2,3: Plano general del TALLER AUTOMOTRIZ C,G,.....	50
Figura 4,1: Rombo de seguridad.....	97

RESUMEN

Este trabajo técnico aborda la falta de un taller de ingeniería automotriz en la parroquia de Calderón (Carapungo), que pueda satisfacer la demanda insatisfecha de los clientes. Los clientes experimentan demoras en la intervención y entrega de sus vehículos, lo cual incumple el "momento de la verdad" de los servicios de mantenimiento automotriz. El crecimiento del mercado de vehículos en Ecuador requiere la presencia de entidades especializadas en mantenimiento automotriz de calidad. A pesar del aumento en el parque automotor de la parroquia de Calderón, los talleres existentes no son eficientes debido a la falta de equipos y personal capacitado. El propósito de este estudio es realizar un análisis de factibilidad para crear un taller automotriz que mejore la calidad y seguridad de los vehículos, además de generar empleo y contribuir a la reactivación económica de la parroquia.

En este sentido, se ha recurrido a una amplia base teórica que abarca conceptos básicos relacionados con el sector automotriz, así como metodologías, procesos y técnicas relevantes para el desarrollo de un estudio que determine su factibilidad.

En el estudio de mercado, para determinar el tamaño de la muestra representativa de la población objetivo, se utilizó un plan de muestreo probabilístico, específicamente el muestreo aleatorio simple. Se llevaron a cabo inferencias estadísticas teniendo en cuenta el tamaño de la población, el nivel de confianza y el margen de error, utilizando el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) como fuente de datos. Adicional, se realizó un análisis minucioso de la oferta actual en la parroquia, determinando una demanda insatisfecha en el sector.

En cuanto a la infraestructura del taller automotriz, se realizó una descripción detallada de su denominación y ubicación geográfica precisa. Se detalló información completa sobre la maquinaria, el equipo, las herramientas, los recursos humanos, los materiales y los suministros necesarios para el funcionamiento eficiente del taller.

Se realizó un estudio económico que incluyó proyecciones de ingresos, costos y gastos asociados a la creación del taller automotriz. Mediante la evaluación económica utilizando indicadores como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Se concluye que el proyecto en términos económicos es viable y presenta una sólida

rentabilidad. Al finalizar el periodo establecido, se obtuvo una Tasa Interna de Retorno del 5% y un Valor Presente Neto de \$749,40. Estos resultados se derivan de una inversión inicial de \$125,000 que se recupera en el quinto año de operación.

Una vez se ha cumplido los objetivos planteados, los resultados demuestran la factibilidad y rentabilidad del proyecto, respaldando así la conveniencia de su implementación. La creación del TALLER AUTOMOTRIZ C. G, no solo contribuirá a la generación de empleo, sino que también mejorará la calidad de vida tanto de los socios inversionistas como de los clientes que se beneficiarán de diagnósticos especializados y servicios automotrices en la ciudad de Quito, específicamente en la parroquia de Calderón (Carapungo).

Palabras Claves: Taller Automotriz, Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico, Diagnóstico, Servicios.

ABSTRACT

An exhaustive study was carried out, covering various technical aspects related to the implementation of an automotive workshop in the Quito area, Pichincha province, Calderón parish (Carapungo). To analyze the supply and demand of automotive workshops, surveys were conducted among the population and nearby workshops. Additionally, a technical investigation was conducted to assess the equipment, infrastructure, personnel, types of services, capacity, organization, and location of the facility using qualitative methods.

A probabilistic sampling plan, specifically simple random sampling, was used to determine the size of the representative sample of the target population. Statistical inferences were made considering the population size, confidence level, and margin of error, using the INEC as a source of data information.

An economic study was conducted, which included projections of income, costs, and expenses associated with the establishment of the automotive workshop. Through economic evaluation using indicators such as Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR), the viability of establishing an automotive mechanical workshop in the mentioned location was determined.

The necessary investment for the automotive workshop involves allocating financial resources to acquire suitable equipment and technology. This investment is divided into fixed assets, such as tools, machinery, and specialized diagnostic tools. In addition, fixed and variable costs are considered, and revenues are projected based on demand and service prices.

An exhaustive analysis was conducted to determine the technical and functional requirements of the automotive workshop. This included aspects such as the distribution and sizing of work areas, implementation of safety and environmental regulations, and ensuring a high-quality maintenance service. A comprehensive guide was provided in key areas such as human resources, engineering, and administrative management.

Regarding the infrastructure of the automotive workshop, its name and precise geographical location were described in detail. Comprehensive information was provided on the machinery, equipment, tools, human resources, materials, and supplies necessary for the efficient operation of the workshop.

Once the objectives have been met, the results demonstrate the feasibility and profitability of the project, thus supporting the convenience of its implementation. The creation of the TALLER AUTOMOTRIZ C. G, will not only contribute to the generation of employment, but will also improve the quality of life of both investment partners and customers who will benefit from specialized diagnostics and automotive services in the city of Quito, specifically in the parish of Calderón (Carapungo)

Keywords: Automotive Workshop, Market Study, Technical Study, Economic Study, Diagnosis, Services.

INTRODUCCIÓN

Se busca llevar a cabo un análisis de factibilidad para evaluar la viabilidad de establecer un taller mecánico automotriz en el sector Carapungo, específicamente en la parroquia Calderón. En los últimos tres años, esta zona ha experimentado un notable aumento en la cantidad de vehículos debido a la presencia de concesionarias automotrices. Sin embargo, se observa una falta de talleres mecánicos en la zona.

Los dueños de los vehículos se ven obligados a realizar el mantenimiento en los concesionarios donde se realizó la compra del automotor a precios elevados o acudir a talleres convencionales que ofrecen servicios que no son garantizados y están ubicados lejos de la zona. La creación del TALLER AUTOMOTRIZ C. G, en Calderón (Carapungo) solucionaría esta problemática al brindar servicios de calidad a precios más accesibles, evitando la tercerización y reduciendo los costos para los consumidores.

El objetivo del estudio es analizar la viabilidad de establecer un taller automotriz especializado en el mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos livianos, ubicada en la parroquia Calderón (Carapungo), lo cual se llevará a cabo mediante un análisis de mercado, estudios técnicos y diseño de taller.

Se realizaron encuestas a la población y talleres cercanos para analizar la oferta y demanda de los talleres automotrices. También se investigó el equipamiento, infraestructura, personal y servicios ofrecidos (Principio del formulario). Se utilizó un muestreo aleatorio simple para calcular el universo objetivo y determinar el tamaño de la muestra. Se realizará un análisis exhaustivo para la determinación de los requisitos técnicos y funcionales de un taller automotriz, incluyendo distribución, normativas, calidad, recursos humanos y equipamiento necesario. Este trabajo proporcionará una guía completa para la implementación del negocio.

Se realizó un estudio económico el cual involucró proyecciones de ingresos, costos y el punto de equilibrio. Finalmente, se concluyó con una evaluación económica mediante el uso de indicadores como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). El objetivo de esta evaluación es determinar la viabilidad de implementar un taller mecánico automotriz en el cantón Quito, provincia de Pichincha, parroquia Calderón (Carapungo).

Para evaluar la viabilidad del proyecto, se detalla en el Capítulo 1 la metodología empleada. En el Capítulo 2 se realiza un análisis descriptivo de la información recopilada del estudio de mercado. En el Capítulo 3 se describe el producto o taller en cuestión, además de un análisis económico, y concluir con el cálculo de viabilidad. El Capítulos 4 abordan el análisis ambiental y se realizó un plan para el manejo de residuos peligrosos.

PROBLEMA

El presente trabajo técnico aborda el problema de la falta de un taller de ingeniería automotriz en la parroquia de Calderón (Carapungo), que pueda satisfacer la demanda insatisfecha de los clientes. Esto se debe a la falta de un taller especializado y equipado adecuadamente para realizar actividades de diagnóstico, desarrollo y reparación de vehículos automotores.

En la parroquia de Calderón (Carapungo), se observa la presencia de numerosos clientes que requieren servicios de mecánica automotriz, pero carecen de respaldo técnico adecuado. Esto resulta en demoras de dos a cinco días en la intervención y entrega de los vehículos, lo cual ocasiona pérdida de tiempo y la falta de disponibilidad del vehículo cuando se necesita. Esta situación incumple el "momento de la verdad", que se refiere al momento crítico en el que se espera que los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo satisfagan las expectativas y necesidades de los clientes.

El crecimiento del mercado de vehículos en Ecuador ha generado la necesidad de ampliar la oferta de servicios de mantenimiento y reparación automotriz. El aumento constante del parque automotor en la parroquia de Calderón exige la presencia de entidades especializadas en brindar servicios de ingeniería en mantenimiento automotriz de alta calidad. Estas entidades deben enfocarse en reducir los tiempos de entrega y reparación, así como minimizar los efectos secundarios negativos, como quejas por atención deficiente. También es importante abordar el tema del sentimiento de fastidio y apatía que los usuarios experimentan hacia los talleres, ya que solo acuden a ellos cuando tienen un problema en su vehículo, en lugar de realizar mantenimiento preventivo o predictivo.

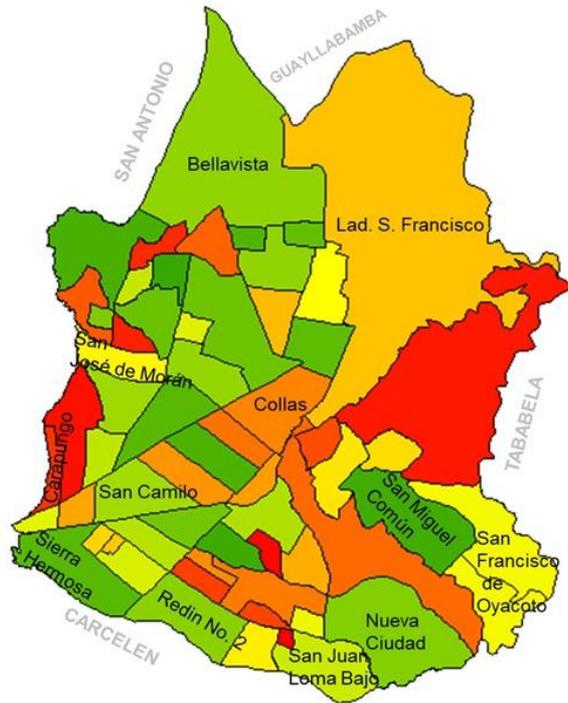
Hasta el año 2021, se registraron 2,7 millones de vehículos en Ecuador, con un crecimiento del 16 %. Esto implica que hay aproximadamente un vehículo por cada 7 personas en el país. En la parroquia de Calderón (Carapungo), con una población de 152242 habitantes, se han matriculado un total de 13956 vehículos hasta la fecha, con un crecimiento anual del 11,4 %. A pesar de este aumento en el parque automotor, los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo ofrecidos por los talleres existentes no son lo suficientemente eficientes debido a la falta de equipos tecnológicos y personal capacitado. Como resultado, los propietarios de los vehículos no están satisfechos con los servicios solicitados.

El propósito de esta tesis es realizar un estudio de factibilidad para la creación de un taller de servicios automotrices en la parroquia de Calderón (Carapungo). Este taller estaría disponible para los clientes y mejoraría la calidad y seguridad de los vehículos al contar con instalaciones y servicios sofisticados. Además, este proyecto se convertiría en una fuente de empleo que contribuiría a la reactivación económica, turística y productiva de la parroquia.

Delimitación del problema

El sitio seleccionado para la ejecución del proyecto se ubicará en la parroquia Calderón (Carapungo), provincia de Pichincha, en la región noroeste de la ciudad de Quito. Los límites geográficos de la parroquia incluyen al noroeste la parroquia de San Antonio y al noreste la parroquia de Guayllabamba, al sureste la parroquia Tababela y al suroeste la parroquia de Carcelén, tal como se indica en la figura 1. Esta delimitación territorial está respaldada por el informe emitido por el GAD en el año 2023, que proporciona datos precisos y actualizados sobre la demarcación geográfica del área de interés.

Figura 1: Parroquia Calderón (Carapungo)



Delimitación de la zona, Fuente: (Calderón, 2023)

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, se utilizó datos de registro vehicular del cantón Quito, parroquia Calderón (Carapungo) correspondientes al año 2021. Estos datos serán analizados con el fin de determinar la cantidad de vehículos matriculados en la parroquia Calderón (Carapungo), lo que permitirá obtener una visión precisa de la demanda de servicios automotrices en esa área específica.

Objetivo General,

Estudiar la factibilidad de crear un taller automotriz, enfocado al mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos livianos, en la parroquia Calderón del DMQ provincia de Pichincha.

Objetivos Específicos,

- Identificar los elementos técnicos, logísticos y legales necesarios para llevar a cabo este proyecto.
- Analizar el estado actual del mercado automotriz en la zona y alrededores del taller a crear. Cuantificar los gastos asociados a la creación y operación del taller especializado de diagnósticos y servicio técnico automotriz.
- Realizar un estudio económico para evaluar la viabilidad del proyecto y determinar su rentabilidad financiera.
- Realizar el diseño estructural y bahías de trabajo a implementar.

MARCO TEÓRICO

Estudio de Factibilidad: En cierto sentido es un proceso de aproximación secuencial en el que se define el problema a resolver. Para el proceso se utilizan pronósticos, estimaciones y suposiciones, por lo tanto, la disponibilidad y confiabilidad de la información que tan amplio son los estudios financieros, técnicos, de mercado y otros. Cada paso debe identificar todos los aspectos y variables que pueden mejorar (es decir, optimizar) el proyecto. Los resultados del proyecto pueden indicar una verificación del tema original, en caso de haber uno, cuyo inicio se debe retrasar con la finalidad de evaluar el primer plan. El estudio de factibilidad es un proceso que incluye cuatro fases principales: idea, preinversión, inversión y operación (Alberto Cajal, 2017).

Estudio de mercado: Es una investigación que involucra la evaluación y cuantificación de demanda, oferta, análisis de costos, el examen de estrategias de ventas y comercialización. Su objetivo principal es determinar la viabilidad de introducir un producto o servicio en el mercado en específico. Este análisis resulta efectivo para pronosticar una estrategia de precios los cuales sean adecuados, óptimos además de identificar las mejores tácticas de comercialización y, sobre todo, identificar un mercado viable para el producto o servicio que se desea ofrecer (Gabriel Urbina, 2013).

- **Generalidades:** Los objetivos específicos del análisis de mercado se centran en la verificación de factibilidad de la introducción en el mercado del producto o servicio propuesto en el plan, identificar los canales de distribución existentes o potenciales, para su comercialización, cuantificar el tamaño de la demanda proyectada y adquirir información detallada sobre la estructura, atributos y ubicación de los potenciales clientes (Nassir Sapag, 2008).

- **Análisis de Demanda:** El objetivo primordial del análisis de demanda es identificar y cuantificar las fuerzas que ejercen influencia sobre los requisitos del mercado en relación a un bien o servicio específico, al tiempo que se evalúa la viabilidad de que el producto propuesto en el plan satisfaga dicha demanda. La demanda se encuentra determinada por múltiples factores, tales como la necesidad intrínseca del bien o servicio, su precio, el nivel de ingresos de la población y otros

factores relevantes. En consecuencia, en el proceso analítico se deben considerar tanto la información recopilada de fuentes primarias y secundarias como los indicadores económicos y las variables pertinentes (Eugenio De Jesús Mora et al., 2008).

- **Investigación de Campo:** Se denomina como trabajo de campo, conlleva la recolección de información en contextos externos al entorno laboral. Es decir, consiste en obtener datos que sean relevantes para la investigación en ambientes reales no sujetos a control (Alberto Cajal, 2017).

- **Estimación de la demanda:** Se fundamenta en la delimitación geográfica del producto o servicio contemplado en el plan de estudio, dado que el ámbito geográfico pueda variar según lo que trate de una región o zona determinada, una combinación de áreas o la totalidad del territorio. Resulta primordial tener en cuenta la estrategia de desarrollo del plan, puesto que inicialmente se evalúa la introducción del producto en la región central, seguida de una fase subsiguiente para abarcar el sector norte y, finalmente, extenderse a la totalidad del territorio, e incluso explorar nuevas oportunidades de negocios en mercados internacionales en circunstancias particulares (Nassir Sapag, 2008).

- **Análisis de oferta:** Consiste en determinar, cuantificar las cantidades y condiciones en las cuales una economía tiene la capacidad o la voluntad de ofrecer un bien o servicio al mercado. La oferta, al igual que la demanda, está condicionada por una serie de factores, como los costos de mercado de producción, los subsidios gubernamentales a la producción. Durante la investigación de campo, se debe considerar exhaustivamente todos estos factores, así como el entorno económico en el cual se llevará a cabo el plan (Eugenio De Jesús Mora et al., 2008).

- **Análisis de precios:** Persigue el propósito de evaluar tanto valor del mercado de los productos o servicios, con el fin de analizar los niveles de ingresos generados por el proyecto en su ejecución (Gabriel Urbina, 2013).

- **Análisis de comercialización:** Se enfoca en analizar los canales de distribución utilizados por una empresa para llevar eficientemente el producto o servicio terminado a los consumidores. Implica examinar los diferentes mecanismos utilizados, como la logística de distribución, el transporte, el almacenamiento y la gestión de inventarios, con el objetivo de asegurar la entrega oportuna, efectiva del producto o servicio los cuales van a consumidores finales (Gabriel Urbina, 2013).

Estudio Técnico: Constituye una metodología de investigación la cual permite el análisis exhaustivo de los recursos vinculados con los aspectos fundamentales de ingeniería inherentes al desarrollo del producto o servicio, Se lleva a cabo una especificación descriptiva detallada que expone de manera precisa todos los requisitos necesarios para garantizar su funcionalidad. Empleando los recursos obtenidos con el análisis técnico, se elabora un estudio de inversión con el propósito de evaluar la viabilidad económica del proyecto en cuestión (Nassir Sapag, 2008).

- **Análisis de tendencias:** son indicadores de cambio en el consumo, el mercado y el estilo de vida que señalan la dirección hacia la cual se está moviendo la innovación. Las tendencias se pueden observar en hábitos de consumo, las percepciones colectivas y las pautas de compra de las personas (Oscar Castellanos, 2011).

- **Segmentación de mercados:** Es decir agrupar a las personas de acuerdo a características comunes y para esto obviamente se tiene que utilizar ciertas variables. Primer punto, variable demográfica, esta variable demográfica tiene que ver con el tema de edad del ciclo de vida familiar que significa niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, esta es la variable demográfica, además la variable psico gráfica, tiene que ver con los hábitos de consumo como elige cierto producto o servicio que consume o qué es del gusto que se prefiere (Zenaida Hernández, 2012).

- **Variable geográfica:** Esta variable tiene que ver con la región o el lugar en donde se va a llevar el producto, es decir se puede empezar en un entorno donde se pueda dejarlo quizás en algunos supermercados si se trata de un producto

de consumo masivo o de pronto puede trascender a provincias o ir más allá de nuestro país (Eugenio De Jesús Mora et al, 2008).

Estudio económico: Según (Gabriel Urbina, 2013), después de realizar el estudio técnico que confirmó la viabilidad tecnológica del proyecto, se procede al análisis económico. Este análisis tiene como objetivo determinar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, calcular tanto los costos de operación como evaluar ciertos indicadores financieros. En el análisis económico se consideran los ingresos, los costos de producción, administración, ventas y financieros, así como la inversión total y el capital de trabajo generado en un negocio, Se elaboran estados financieros proyectados, como el estado de resultados y el balance general, y se realizan análisis de ratios financieros e indicadores. Finalmente, se lleva a cabo la evaluación económica del proyecto.

- **Tasa de utilidad interna, o tasa interna de retorno:** Este valor relativo es igual al valor actual del flujo de ingresos y el valor actual del flujo de gastos estimado. En otras palabras, el término financiero incluye estándares matemáticos que se refieren al valor presente y estándares contables que se refieren o incluyen flujos de ingresos y gastos. Es en realidad una actualización del flujo de ingresos (flujo neto esperado) a cero o al inicio de la inversión y compararlo con el valor actual del flujo de gastos (cantidad invertida hasta el momento) a una tasa K llamada costo de capital de la empresa determinada previamente (Posada Hernández, 2016).

- **TIR:** Si el TIR es mayor que el costo de capital de la empresa, se aprueba el proyecto. Si el TIR es menor que costo de capital de la empresa, se rechaza el proyecto. Existen tres maneras para poder determinar la factibilidad del TIR: El TIR es > 0 , el proyecto será aprobado. El TIR es $= 0$ el proyecto será indiferente ya que no se sabe si tendrá beneficios o pérdidas. El TIR es < 0 , el proyecto será rechazado, debido a que no alcanza la rentabilidad mínima que se espera al realiza la inversión del capital (Dionisio et al., 2008).

- **Valor actual neto, o valor presente neto:** Es el modelo más común que consiste en actualizar el flujo de caja neto a una tasa determinada que no exceda el costo del capital promedio ponderado determinado a partir de los recursos planificados previamente. Esto depende de los criterios ya señalados en las opciones anteriores como parte de una política de gestión sólida y productiva. Algunos autores indican que en varios casos es útil utilizar la llamada tasa de descuento, que no es otra que la tasa de interés utilizada en el mercado, con el fin de determinar la fiabilidad de un proyecto (Dionisio et al, 2008).

- **Comparación de los modelos de Tasa interna de retorno y valor neto actual:** Los dos modelos producen resultados aceptables tanto desde un punto de vista general, así como un punto de vista donde la gerencia deba aceptar o rechazar un proyecto. Técnicamente el VAN es mayor cuando la TIR utilizada en el cálculo es igual a cero, a medida que la tasa de interés aumenta, el VAN va disminuyendo hasta un punto de equilibrio donde el VAN del flujo de ingresos sea igual al valor presente neto del flujo de gastos (Posada Hernández, 2016).

Medioambiente: Se refiere al conjunto de variables físicas, económicas y sociales que engloban a todos los seres vivos y personas. Según la norma internacional ISO 14001, que establece el Sistema de Gestión Medioambiental, se define el medio ambiente como entorno en el cual una organización desarrolla sus actividades, incluyendo elementos como el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y las interacciones existentes (Nassir Sapag, 2008).

- **Impacto social:** Se define como las consecuencias derivadas de las actividades u operaciones del taller en la sociedad donde se encuentra ubicado. Este impacto implica una serie de aspectos, como la generación de empleo local, la contribución al desarrollo económico, comunitario, la promoción de condiciones laborales justas, la participación en iniciativas sociales y ambientales, cumplimiento de las necesidades, expectativas de los clientes y la comunidad en general (Nassir Sapag, 2008).

Mantenimiento: Es un conjunto de actividades que se realizan con el fin de conocer el estado de funcionamiento en el que se encuentran los equipos o instalaciones, con el propósito de extender la vida útil de los equipos o instalaciones y que estos funcionen correctamente (Luis Sexto, 2018).

- **Mantenimiento predictivo:** Es un conjunto de acciones realizadas a través de diferentes pruebas para poder identificar posibles fallas o defectos, por lo que es uno de los mantenimientos más realizados durante la operación del equipo (Luis Sexto, 2018).

- **Mantenimiento preventivo:** Son trabajos que se realizan con paradas programadas para garantizar el funcionamiento eficiente y seguro de los equipos, alargar la vida útil de los equipos e instalaciones y evitar pérdidas de dinero y tiempo por fallas inesperadas, ya que el propósito del mantenimiento preventivo es reemplazar alguna pieza antes esta llegue a fallar (Luis Sexto, 2018).

- **Mantenimiento correctivo:** Es un conjunto de acciones que se toman para eliminar un defecto de un equipo o instalación, ya que el tiempo de inactividad no planificado afecta el programa de trabajo planificado y los componentes defectuosos deben reemplazarse o repararse lo más pronto posible para restaurar el funcionamiento del equipo (Luis Sexto, 2018).

Estudio local

(Cámara de Comercio, 2020) un estudio de la Cámara de Comercio de Quito encontró que existe una alta demanda de servicios automotrices en la ciudad. El estudio encontró que se espera que la cantidad de automóviles en Quito crezca un 20 % en los próximos cinco años. Este crecimiento creará una demanda de nuevos talleres de automotrices.

Estudio nacional

(Ministerio Transporte, 2022) un estudio realizado por el Ministerio de Transporte de Ecuador encontró que actualmente hay más de 2 millones de automóviles registrados en

Ecuador. El estudio también encontró que se espera que la cantidad de automóviles en Ecuador crezca un 10 % en los próximos cinco años. Este crecimiento generará una demanda de nuevos talleres automotrices en todo el país.

Estudio internacional

(Banco Mundial, 2000) un estudio del Banco Mundial encontró que la industria automotriz mundial tiene un valor de más de \$ 2 billones. El estudio también encontró que se espera que la industria crezca un 5 % en los próximos cinco años. Este crecimiento creará una demanda de nuevos talleres automotrices en todas partes del mundo.

CAPÍTULO 1

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Tipo de investigación

(Collado, 2014) define la investigación descriptiva, como un enfoque científico cuyo propósito fundamental es brindar una descripción completa y precisa de las características y fenómenos presentes en un grupo o contexto específico. Su objetivo principal radica en obtener una representación detallada de los hechos observados, sin perseguir el análisis de relaciones causales o la búsqueda de explicaciones causales.

1.1.1. Investigación descriptiva

Se recopila información detallada sobre los siguientes elementos: el tipo de servicios que se ofrecerán, como reparación, mantenimiento y diagnóstico de vehículos; las características de la ubicación física del taller, incluyendo su tamaño, distribución y equipamiento necesario; la infraestructura requerida para cumplir con los estándares de seguridad y regulaciones establecidas por las autoridades locales; el perfil y las habilidades necesarias del personal técnico, así como su número y capacitación requerida; los proveedores de repuestos y herramientas necesarios para el funcionamiento eficiente del taller; y las estrategias de marketing y promoción para atraer y retener a los clientes.

- Estudio de caso: Se recopilará datos sobre la ubicación, el tamaño y la distribución del espacio físico, así como la adquisición y disposición del equipamiento necesario para las reparaciones y el mantenimiento de vehículos livianos.
- Encuesta descriptiva: Detalla las necesidades y preferencias de los posibles clientes en relación con los servicios de mecánica automotriz.
- Estudio transversal: Datos específicos recopilados para describir las características de la población objetivo y sus necesidades relacionadas con los servicios automotrices
- Observación descriptiva: Implica observar y registrar sistemáticamente los eventos y comportamientos relevantes en el proceso de establecimiento del taller.

- Estudio de tendencias: Se examinará las estadísticas y proyecciones del mercado automotriz, incluyendo el número de vehículos en circulación, la antigüedad promedio de los automóviles, las preferencias de los consumidores hacia determinadas marcas o modelos, y la evolución de tecnologías emergentes, como los vehículos eléctricos.

1.2 Estudio de fuentes primarias

Para la presente investigación, se llevó a cabo una encuesta con el propósito de obtener información acerca de las particularidades de la demanda y el público objetivo. Asimismo, se llevó a cabo un proceso de observación directa para evaluar las condiciones de la oferta actual. Estos métodos permiten recopilar datos significativos que posteriormente serán analizados y generalizados a la población de interés.

1.3 Plan de muestreo

Con el propósito de llevar a cabo la encuesta dirigida al público objetivo y seguir la metodología propuesta en este estudio, se hizo necesario emplear el muestreo probabilístico. Este enfoque permite establecer el margen de error muestral y evitar la subjetividad del investigador al seleccionar los miembros de la muestra.

Específicamente, se utilizó el método de muestreo aleatorio simple, el cual consiste en seleccionar una muestra de tamaño n de una población compuesta por N unidades. En este método, cada elemento tiene una probabilidad igual y conocida de ser incluido en la muestra, mediante la fórmula n/N .

Considerando la información previamente expuesta, se realizó una inferencia estadística con el fin de determinar el tamaño de la muestra de la siguiente manera: de acuerdo con las estadísticas proporcionadas por el INEC (Censo 2010), la parroquia de Calderón tiene 152,242 habitantes.

En el marco de esta investigación, se incluirá en el análisis el segmento de la población que se encuentra en edad laboral, conocido como Población en Edad de Trabajar (PET), el cual constituye el 69,6 % del total. También se considerará la proporción de la población económicamente activa (PEA), que representa el 68,6 % de la PET. Además, se tomará en cuenta a aquellos individuos que poseen un vehículo (192 de cada 1000 personas),

los cuales corresponden al 19,2 % de la población total. Estos cálculos se realizarán empleando la siguiente fórmula:

$$Universo = Población\ de\ Calderón * \%PET * \%PEA * \% de\ vehiculos \quad Ec, (1,1)$$

$$Universo = 152242 * 0,696 * 0,686 * 0,192$$

$$Universo = 13956\ personas$$

Una vez establecido el universo, se utilizó la fórmula para determinar el tamaño de la muestra en un universo finito, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. El cálculo correspondiente se menciona a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q} \quad Ec, (1,2)$$

Donde:

N: Total de la población (464,341 vehículos en Quito)

Z α :1,96 al cuadrado (seguridad del 95 %)

p: Proporción esperada (en este caso 50 % = 0,5) (*)

q: 1 – p (en este caso 1 – 0,5 = 0,5) (*)

e: 5 % en esta investigación.

(*) Se emplea un valor del 50 % debido a que maximiza el tamaño de la muestra, dado que la proporción es desconocida.

Tabla 1.1: Cálculo de la muestra

CÁLCULO DE LA MUESTRA			
N	13956	N-1	13955
Z	1,96	Z²	38416
q	0,5		
p	0,5		

e	0,05	e²	0,0025
		Numerador	13403,3424
		Denominador	38,8479
		n	345,02

Cálculo de la muestra, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

En el marco de esta investigación, se llevaron a cabo 345 encuestas a propietarios de vehículos en la ciudad de Quito, parroquia Calderón. Estas encuestas se realizaron de forma aleatoria en toda el área geográfica.

Además, se realizó una observación directa en cuatro establecimientos de reparación de vehículos en la ciudad de Quito, parroquia Calderón. La selección de estos establecimientos se realizó considerando aquellos que presentaban una mayor afluencia de vehículos.

1.4 Procedimiento

Para el estudio de factibilidad en curso, se llevaron a cabo encuestas con el propósito de recopilar datos relevantes. Estas encuestas tenían como objetivo principal identificar el perfil de la demanda y las preferencias respecto al servicio que se pretende ofrecer. Para garantizar la imparcialidad de los resultados, el proceso de encuestado se llevó a cabo de manera aleatoria, sin tener en cuenta variables como el sexo de las personas, la marca del vehículo, el modelo o el año.

La encuesta utilizada fue de tipo semiestructurado, compuesto por preguntas o variables cuyas respuestas permitieron validar los objetivos propuestos. Se puso especial atención en redactar las preguntas de manera neutral, evitando la inclusión de elementos que pudieran generar sesgos en los resultados. La integridad de la encuesta fue un aspecto clave, asegurando que los resultados reflejen de manera precisa las opiniones y preferencias de los encuestados.

Para asegurar una comprensión clara y agilizar el tiempo de respuesta, las preguntas del cuestionario fueron elaboradas por los autores (Javier Cachago, Jefferson Gualoto).

Además, con el propósito de obtener información relevante sobre la competencia, se realizó fichas de observación en cuatro talleres automotrices representativos de la ciudad. Estas fichas fueron completadas por los encuestadores, quienes también tomaron fotografías para verificar el estado general de los talleres. Se considero diversos aspectos, como la organización, los equipos utilizados, la afluencia de vehículos, el número de empleados y los servicios ofrecidos.

1.5 Análisis del mercado automotriz en la zona y alrededores del taller a crear

Este estudio se llevó a cabo en la población seleccionada de las áreas de interés designadas. En cuanto a la presentación de los resultados, se basaron en la estructura del instrumento (encuesta) utilizado para recopilar la información. En dicho instrumento se reflejan las opiniones de 345 encuestados. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

A. Edad

Para el análisis de esta variable se establecieron categorías o intervalos que facilitan un examen más detallado de la información. De acuerdo con los resultados de la encuesta, se observa que el 37,68 % de los encuestados se encuentra en el rango de edad de 29 a 38 años, siendo este el grupo más numeroso. Le sigue el grupo de 39 a 48 años, representando el 24,63 % de los encuestados, y a continuación el rango de 18 a 28 años con el 24,92 %. El porcentaje restante, que corresponde a la minoría, se divide entre aquellos que tienen entre 49 y 58 años, y los mayores de 59 años (Tabla 1.2).

Tabla 1.2: Edad

	Frecuencia	Porcentaje
18 – 28 años	86	24,92
29 – 38 años	130	37,68
39 – 48 años	85	24,63

49 – 58 años	31	8,98
59+ años	13	3,79
Total	345	100

Porcentualización de edades de los encuestados, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

B. Género

En cuanto al género de los participantes de la encuesta, se observa que el 65,21 % de los encuestados, equivalente a 225 personas, son hombres. Por otro lado, el 34,78 % restante, que representa a 120 personas, corresponde al género femenino (Tabla 1.3).

Tabla 1.3: Género

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	225	65,21
Femenino	120	34,78
Total	345	100

Porcentualización del género de los encuestados, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

C. ¿Cuál es la marca de su vehículo?

Entre el conjunto de encuestados, se observa que la marca comúnmente mencionada por la mayoría de encuestados es Chevrolet con un 25,5 %. La segunda marca más comúnmente mencionada es Kia, con el 12,17 % de los encuestados. La marca Mazda se encuentra en tercer lugar, mencionada por el 10,72 % de los participantes. Las marcas como Toyota, Ford, Fiat y Nissan se encuentran en el cuarto, quinto, sexto y séptimo lugar correspondientemente respectivamente con un 7,24 %, 6,67 %, 5,79 % y 4,63 % según corresponde. Por último, otras marcas mencionadas como JAC, HAVAL, HYUNDAI, entre otras, tienen un 27,28 % (Tabla 1.4).

Tabla 1.4: Marca de vehículo,

	Frecuencia	Porcentaje
Chevrolet	88	25,50
Nissan	16	4,63
Toyota	25	7,24
Kia	42	12,17
Ford	23	6,67
Fiat	20	5,79
Mazda	37	10,72
Otra	94	27,28
Total	345	100

Porcentualización de las marcas de vehículos de los encuestados, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

D. ¿Usted adquirió su vehículo nuevo o usado?

De aquellos encuestados que son propietarios de un vehículo, se observa que el 52,17 %, equivalente a 181 personas, adquirieron un vehículo de segunda mano. Por otro lado, el 47,83 % restante, que corresponde a 164 personas, optaron por adquirir un vehículo nuevo. Esta información se encuentra detallada en la Tabla 1.5.

Tabla 1.5: Vehículo nuevo o usado,

	Frecuencia	Porcentaje
Usado	181	52,17
Nuevo	164	47,83
Total	345	100

Porcentualización de vehículos nuevos y usados, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

E. ¿Qué antigüedad tiene su vehículo?

De los encuestados, un total de 124 personas, lo que representa el 35,94 %, indicaron que sus vehículos entre 1 y 2 años de uso. Por otro lado, el 35,65 % de los encuestados mencionó que sus vehículos tienen más de 5 años de antigüedad. Finalmente, el 28,40 % de los encuestados posee un vehículo entre 3 y 4 años de uso. Estos datos se encuentran detallados en la Tabla 1.6.

Tabla 1.6: Antigüedad del vehículo

	Frecuencia	Porcentaje
1 – 2 años de antigüedad	124	35,94
3 – 4 años de antigüedad	98	28,40
5 o más años de antigüedad	123	35,66
Total	345	100

Porcentualización de antigüedad del vehículo, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

F. ¿Con que frecuencia utiliza usted su vehículo?

El 51,01 % de los encuestados, correspondiente a 176 personas, mencionaron que utilizan su vehículo diariamente. Por otro lado, el 38,84 % de los participantes indicaron que utilizan su vehículo de 2 a tres veces por semana. Finalmente, el 10,15 % restante mencionó que utilizan su vehículo de manera ocasional o una vez por semana. Estos resultados se encuentran detallados en la Tabla 1.7.

Tabla 1.7: Frecuencia de uso del vehículo,

	Frecuencia	Porcentaje
Todos los días	176	51,01
2 – 3 veces por semana	134	38,84
Una vez por semana,	35	10,15
Total	345	100

Porcentualización del uso de vehículo, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

G. En el último año ¿Cuántas veces ha llevado su vehículo al taller automotriz?

El 43,47 % de los participantes de la encuesta lleva su vehículo al taller entre 1 y 2 veces al año. Por otro lado, el 39,70 % de los encuestados lo lleva al taller entre 3 y 4 veces al año. El 14,52 % de los participantes ha llevado su vehículo al taller 5 o más veces en el año. Finalmente, el 2,31 % de los encuestados mencionó que nunca ha llevado su vehículo al taller. Estos datos se encuentran detallados en la Tabla 1.8.

Tabla 1.8: Uso del taller en el último año

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	2,31
1 – 2 veces	150	43,47
3 – 4 veces	137	39,70
5 o más veces	50	14,52
Total	345	100

Porcentualización del uso del taller, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

H. ¿Por qué razón llevo usted su vehículo al taller automotriz?

La principal razón por la que los encuestados llevan sus vehículos al taller es el mantenimiento al sistema de frenos, según el 40,57 % de los participantes. El 16,84 % menciona que lleva su vehículo al taller para un mantenimiento en el sistema de combustible. El 11,59 % indica que llevan su vehículo al taller para un mantenimiento en el sistema de propulsión. El 11,01 % menciona que lleva su vehículo al taller para un mantenimiento en el sistema de escape. Por último los encuestados mencionan que llevan su vehículo para realizar mantenimiento en el sistema de dirección y suspensión con un 10,14 % y 9,85 % respectivamente. Estos datos se encuentran detallados en la Tabla 1.9.

Tabla 1.9: Razón para llevar su vehículo al taller,

	Frecuencia	Porcentaje
SISTEMA DE FRENOS	140	40,57

SISTEMA DE DIRECCIÓN	35	10,14
SISTEMA DE PROPULSIÓN	40	11,59
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	34	9,85
SISTEMA DE ESCAPE	38	11,01
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	58	16,84
Total	345	100

Porcentualización de razones por cual acudió a un taller, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

I. ¿Cuánto dinero pago por el último servicio realizado a su vehículo?

A pesar de que la pregunta en el formato de la encuesta es abierta, debido a la amplia gama de servicios y respuestas, se decidió establecer rangos para analizar los datos. En relación con el último servicio realizado por los usuarios de vehículos en un taller automotriz durante el año, la mayoría de ellos (69,85 %) indicaron haber pagado un costo que oscilaba entre USD 71,00 y USD 150,00. En segundo lugar (17,41 %), mencionaron un costo mayor a USD 150,00. Un pequeño porcentaje (11,88 %) indicó haber pagado entre USD 21,00 y USD 70,00 mientras que, otro pequeño porcentaje (0,86 %) mencionó haber pagado valores menores a USD 20,00. Estos datos se encuentran detallados en la Tabla 1.10.

Tabla 1.10: Precio de último servicio realizado

	Frecuencia	Porcentaje
<= 20 dólares	3	0,86
21 – 70 dólares	41	11,88
71 – 150 dólares	241	69,85
151 +	60	17,41

Total	345	100
--------------	------------	------------

Porcentualización de precios, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

J. ¿Está usted satisfecho con el servicio que le brindaron?

Un total de 240 personas, equivalente al 69,56 %, manifestaron su satisfacción con el servicio recibido en sus vehículos. Por otro lado, el 30,44 % de los encuestados, representado por 105 personas, indicaron que no están satisfechos con el servicio. Estos resultados se presentan en la Tabla 1.11.

Tabla 1.11: Satisfacción con el servicio

	Frecuencia	Porcentaje
Si	240	69,56
No	105	30,44
Total	345	100

Porcentualización de satisfacción servicio, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

K. ¿En qué sector se encuentra ubicado su taller de preferencia?

En cuanto a la elección del lugar donde prefieren llevar su vehículo, la mayoría de los encuestados (17,97 %) opta por llevarlo al mismo lugar, es decir, en el sector de Carapungo. Con el 11,01 % los sectores de Carcelén y Llano Chico se ubican como los más concurridos en segundo lugar. La tercera opción más frecuente son los sectores de Llano Grande y Marianas. En quinto lugar, con un 9,56 % se encuentra el sector de Gualo. Por último, con porcentajes de 8,40 %; 6,67 %; y 5,79 % se encuentran los sectores de San José de Moran, La Zabala y Comité del Pueblo respectivamente, mientras que la opción "Otra", mencionando sectores alejados a la parroquia de Calderón con un (7,29 %), Estos datos se encuentran detallados en la Tabla 1.12.

Tabla 1.12: Sector de taller de confianza

	Frecuencia	Porcentaje
Carapungo	62	17,97

Zabala	23	6,67
Comité del Pueblo	20	5,79
La Bota	7	2,02
Carcelén	38	11,01
Llano Chico	38	11,01
Llano Grande	36	10,43
Gualo	33	9,56
San José de Moran	29	8,40
Marianas	34	9,85
Otra	25	7,29
Total	345	100

Porcentualización de confianza en el taller, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

L. ¿Qué servicio automotriz considera usted que se deba implementar en el sector?

Entre las opciones disponibles, la mayoría de los encuestados (30,72 %) considera que el servicio más adecuado a implementar en el sector de Carapungo es Servicio de Diagnostico automotriz". La segunda opción más mencionada (29,85 %) es "Reparación de cajas automáticas". En tercer lugar (23,47 %), se encuentra el servicio de "Alineación y balanceo computarizado". La cuarta opción señalada (14,49 %) es el "Reparación de cajas manuales y diferenciales". En quinto lugar (1,47 %), se encuentra la opción de "otra" entre las opciones que mencionaron; hubo la implementación del servicio de limpieza de inyectores y servicio de una lubricadora. Estos resultados se encuentran detallados en la Tabla 1.13.

Tabla 1.13: Servicio recomendado a implementar en el taller,

	Frecuencia	Porcentaje
Servicio de diagnostico	106	30,72
Alineación y Balanceo	81	23,47

Reparación de cajas automáticas	103	29,85
Reparación de cajas manuales y diferenciales	50	14,49
Otra	5	1,47
Total	345	100

Porcentualización de servicios del taller, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

M. ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller, que brinde servicio de calidad con personal capacitado y equipos modernos?

Mediante esta pregunta se busca obtener información sobre la opinión de la población, y como resultado podemos deducir que el 89,37 % de la población estaría dispuesta a utilizar el nuevo taller automotriz según las condiciones descritas. Por otro lado, el 10,63 % restante, que representa una minoría, tiene una opinión contraria a esto. Estos datos se encuentran detallados en la Tabla 1.14.

Tabla 1.14: Disposición a un nuevo taller

	Frecuencia	Porcentaje
Si	298	89,37
No	47	10,63
Total	345	100

Porcentualización de la disposición de los usuarios, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

1.6 Análisis de variables cruzadas

El objetivo de este análisis es producir o comprender información adicional al combinar diferentes variables. Esto nos permite presentar una perspectiva distinta para interpretar y comparar los resultados de una o más variables en relación con otras. De este modo, podemos examinar minuciosamente las conexiones entre variables que no son obvias o claras a simple vista a partir de los datos sin procesar. Por lo tanto, en el contexto de nuestro estudio, se establece lo siguiente:

Tabla 1.15: ¿Qué antigüedad tiene su vehículo? *¿Cuántas veces ha llevado su vehículo al taller automotriz?

		En el último año ¿Cuántas veces ha llevado su vehículo al taller automotriz?				
		Nunca	1 a 2 veces	3 a 4 veces	5 o más veces,	Total
¿Qué antigüedad tiene su vehículo?	1 – 2 años	4	66	39	15	124
	3 – 4 años	2	37	44	15	98
	5 o más años	0	47	54	22	123
Total		6	150	137	52	345

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Para obtener información sobre el mercado, los datos presentados en la Tabla 1.15 revelan que hay una alta frecuencia de vehículos de 1 a 2 años de antigüedad que visitan un taller de 1 a 2 veces al año. Después de ellos, los vehículos con 5 o más años de antigüedad acuden al taller de 3 a 4 veces al año. De esta manera, podemos concluir que los vehículos con al menos 1 año de antigüedad requerirán al menos 1 o 2 servicios mecánicos al año en el taller.

Tabla 1.16: ¿Por qué razón llevo usted su vehículo al taller automotriz? *
¿Cuánto dinero pago por el último servicio realizado a su vehículo?

		¿Cuánto dinero pago por el último servicio realizado a su vehículo?				
		<= 20 dólares	21 – 70 dólares	71 – 150 dólares	151 +	Total
¿Por qué razón llevo usted su vehículo al taller automotriz?	SISTEMA DE FRENOS	5	45	29	61	140
	SISTEMA DE DIRECCIÓN	2	10	13	10	35
	SISTEMA DE PROPULSIÓN	0	8	7	25	40

	SISTEMA DE SUSPENSIÓN	3	5	22	4	34
	SISTEMA DE ESCAPE	3	7	18	10	38
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	0	5	15	38	58
Total		13	75	109	148	345

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

A partir del análisis de datos interrelacionados en la Tabla 1.16, se puede concluir que el motivo principal por el cual los usuarios de vehículos visitan talleres mecánicos es para realizar un "mantenimiento en el sistema de frenos". En relación con el costo de este servicio, los usuarios pagan una cantidad que oscila entre "USD 150 o más", debido a la variedad de servicios que se engloban en esta categoría. Asimismo, en segundo lugar, los usuarios acuden a los talleres por un "mantenimiento del sistema de combustible" en sus vehículos.

Tabla 1.17: ¿Está usted satisfecho con el servicio que le brindaron? * ¿En qué sector se encuentra ubicado su taller de preferencia?

		¿En qué sector se encuentra ubicado su taller de preferencia?											
		Carapungo	Zabala	Comité del Pueblo	La Bota	Carcelén	Llano Chico	Llano Grande	Gualo	San José de Moran	Mariannas	Otra	Total
¿Está usted satisfecho con el servicio que le brindaron?	Si	45	15	18	6	19	20	20	29	23	22	23	240
	No	17	8	2	1	19	18	16	4	6	12	2	105
Total		62	23	20	7	38	38	36	33	29	34	25	345

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Según los datos presentados en la Tabla 1.17, podemos observar que hay una proporción que se encuentra satisfecha por los servicios obtenidos en el sector de Carapungo.

De igual manera, en sectores como Llano Chico, Carcelén y otras mencionadas, como Marianas, Llano Grande, más del 50,0 % de los encuestados manifiestan su satisfacción con el servicio recibido. Además, los resultados también confirman la existencia de una demanda insatisfecha en el sector de Carapungo, no solo debido a la falta de oferta que cubra dicha demanda, sino también porque el servicio proporcionado no cumple con las expectativas ni ofrece las garantías necesarias para los usuarios finales.

Tabla 1.18: ¿Usted adquirió su vehículo nuevo o usado? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?

		¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?		
		Si	No	Total
¿Usted adquirió su vehículo nuevo o usado?	Usado	155	26	181
	Nuevo	143	21	164
Total		298	47	384

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 1.19: ¿Cuál es la marca de su vehículo? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?

		¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?		
		Si	No	Total
¿Cuál es la marca de su vehículo?	Chevrolet	81	7	88
	Nissan	15	1	16
	Toyota	21	4	25
	Kia	37	5	42
	Ford	19	4	23
	Fiat	15	5	20
	Mazda	29	8	37
	Otra	81	13	94

Total	298	47	345
--------------	------------	-----------	------------

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 1.20: ¿Qué antigüedad tiene su vehículo? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?

		¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?		
		Si	No	Total
¿Qué antigüedad tiene su vehículo?	1 – 2 años	107	17	124
	3 – 4 años	77	21	98
	5 o más años	114	9	123
Total		298	47	345

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

A partir de los datos presentados en las tablas mencionadas, podemos evidenciar que el grupo de usuarios que estarían dispuestos a acudir a un nuevo taller automotriz en el sector de Carapungo se caracteriza por ser aquellos que han adquirido vehículos usados, según lo indicado en la Tabla 1.19. En cuanto al tipo de vehículo, se observa una mayor aceptación por parte de los usuarios que seleccionaron la opción "Otra", que engloba marcas diferentes a las mencionadas, como JAC, Fotón, Renault, Hyundai, entre otras, como se muestra en la Tabla 1.18. Además, se destaca un gran interés en un nuevo taller por parte de aquellos usuarios que poseen vehículos con 5 o más años de antigüedad, tal como se refleja en la Tabla 1.20.

Tabla 1.21: ¿Qué servicio automotriz considera usted que se deba implementar en el sector? * ¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?

		¿Estaría usted dispuesto acudir a un nuevo taller?		
		Si	No	Total
¿Qué servicio	Servicio de diagnostico	96	10	106

automotriz considera usted que se deba implementar en el sector?	Alineación y Balanceo	68	13	81
	Reparación de cajas automáticas	91	12	103
	Reparación de cajas manuales y diferenciales	40	10	50
	Otra	3	2	5
Total		298	47	345

Cruce de variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto,

Según los resultados presentados en la Tabla 1.21, aquellos que muestran disposición para acudir a un nuevo taller automotriz en el sector de Carapungo consideran que el servicio primordial que dicho taller debería brindar es el "Servicio de diagnóstico".

1.7 Plan De Mercadeo

1.7.1. Demanda Potencial

En la actualidad, la flota vehicular en la parroquia Calderón (Carapungo), después de realizar los cálculos de la ecuación 1, la muestra obtenida fue 13956 personas que poseen un vehículo

Tabla 1.22: Detalle de la cifra de automóviles y género

DETALLE	CIFRA (VEHÍCULOS)
POBLACIÓN AUTOMOVILES CALDERON (CARAPUNGO)	13956
MUESTRA DEFINIDA	345
MASCULINO	225
FEMENINO	120

Detalle de muestras, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

En el contexto del análisis de mercado realizado en la parroquia de Calderón (Carapungo), se comenzó investigando el género de los propietarios o conductores de vehículos en una muestra de 345 personas. Se encontró que el 65,21 % pertenecen al género masculino, mientras que el 34,78 % restante son de género femenino.

a) Pregunta filtro

Al consultar sobre la utilización de servicios de mecánica automotriz ofrecidos en el último año en la parroquia de Carapungo, según se puede apreciar en las encuestas realizadas a distintos propietarios de vehículos que transitan por la zona, respecto a la pregunta filtro planteado ¿Estaría dispuesto acudir a un taller automotriz nuevo en la zona?

Tabla 1.23: Análisis de Demanda

DETALLE	CIFRA
PARTICIPANTES ENCUESTADOS DISPUESTOS	298
PARTICIPANTES ENCUESTADOS NO DISPUESTOS	47
TOTAL	345

Análisis de disposición de los encuestados, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Como resultado, se determina la demanda actual al contar la cantidad de personas que respondieron “SI” a esta pregunta. Por lo tanto, se estima que la demanda actual, tanto real como potencial, equivale a 298 vehículos, dado que no se incluyeron más preguntas filtro.

1.7.2. Demanda Proyectada

Tras analizar el mercado y llevar a cabo una encuesta exhaustiva, se vislumbra una demanda sólida y prometedora para los servicios ofrecidos por el TALLER AUTOMOTRIZ C. G, Los datos que fueron recopilados indican un marcado interés en una amplia variedad de servicios, que abarcan desde el mantenimiento básico a las reparaciones generales, se procede a analizar con qué frecuencia los propietarios acudieron en el último año a un taller especializado

Tabla 1.24: Frecuencia de uso del taller según propietarios, 1 año

FRECUENCIA DE USO DEL TALLER			
UTILIZACIÓN DE SERVICIO	DEMANDA ESTIMADA SEGÚN ENCUESTA	%	DEMANDA VIGENTE
P1: NUNCA	8	2,31%	7
P2: 1 – 2 VECES	150	43,47%	130
P3: 3 – 4 VECES	137	39,70%	118
P4: MÁS DE 5 VECES	50	14,52%	43
TOTAL	345	100%	298

Cálculo de demanda vigente, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Con el fin de obtener una estimación de la demanda proyectada, es necesario obtener datos precisos de acuerdo al número real de usuarios en el año. Por consiguiente, se realiza un cálculo respecto a la demanda actual considerando la cantidad y el tipo de servicios que se llevarían a cabo anualmente.

Tabla 1.25: Frecuencia de uso del taller según propietarios, 1 año

FRECUENCIA DE USO DEL TALLER			
UTILIZACIÓN DE SERVICIO	DEMANDA ESTIMADA SEGÚN ENCUESTA	NÚMERO DE VECES	DEMANDA VIGENTE

P1: NUNCA	7	0	0
P2: 1 – 2 VECES	130	2	260
P3: 3 – 4 VECES	118	3	354
P4: MÁS DE 5 VECES	43	5	215
TOTAL	298		829

Cálculo de demanda vigente, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

La demanda actual se encuentra en 829 vehículos, considerando la frecuencia de visitas al taller. En cuanto a la demanda proyectada, y según datos del instituto nacional de estadísticas y censos, se destaca que el parque automotor del país ha tenido una creciente del 57 % en sus últimos 5 años, lo que implica un aumento anual de un 11,4 %, por consiguiente, se utiliza este porcentaje como base para realizar una proyección respecto a la demanda que esta tendrá en 5 años.

Tabla 1.26: Demanda proyectada

AÑO	DEMANDA
1	829
2	924
3	1029
4	1146
5	1277

Demanda proyectada para 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

1.8 Análisis de oferta

Se enfoca en examinar y comprender los servicios y habilidades particulares que el taller ofrece en el mercado automotor. Durante el análisis, se toma en cuenta diversos aspectos esenciales relacionados con la oferta del taller.

1.8.1. Oferta actual

Para analizar la oferta, se identifica la cantidad de talleres automotrices en la parroquia de Carapungo. Se recopiló información a través de observación directa y entrevistas con los propietarios de los talleres. Estos factores fueron ponderados utilizando la escala Likert, la misma que permite clasificar las respuestas según opciones que van desde:

1, DEFICIENTE

2, PROMEDIO

3, DESTACADO

Tabla 1.27: Valoración de aspectos en talleres automotrices

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA				
AUTORES	JAVIER CACHAGO – JEFFERSON GUALOTO			
FICHA TÉCNICA OBSERVACIONES				
ASPECTOS	LUBRISERVICIOS TOAPANTA	MECÁNICA DEL GENIO	LA CASA DEL CAMBIO	TALLER R. G
COMPETENCIA TÉCNICA Y CALIDAD	2	2	2	3
PRECIOS Y POLITICA DE SERVICIOS	1	3	1	3
VARIEDAD DE SERVICIOS	2	3	3	3
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	1	1	3	3
HORARIOS Y DISPONIBILIDAD	2	2	2	2
REFERENCIAS	2	2	2	3
RUTAS DE ACCESO	2	3	2	2
PERSONAL CAPACITADO	3	3	2	3
DISTANCIA AL MERCADO	2	2	2	3
PUBLICIDAD Y MARKETING	2	2	2	3
TOTAL, PUNTUACIÓN	19	23	21	28

AUTOMÓVILES ATENDIDOS AL MES	40	50	40	65
------------------------------------	----	----	----	----

Valoración de talleres aledaños, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Según los resultados obtenidos mediante la observación y entrevista a los mismos propietarios de los talleres automotrices cercanos a la zona, se concluye que únicamente un taller automotriz se destaca por cumplir eficientemente la entrega de un trabajo completamente de calidad.

Respecto al tema de precios y servicios puede considerarse como una debilidad en relación a otros talleres de la zona, ya que, con la encuesta realizada con anterioridad arroja valores los cuales indican que varias de las personas dueñas de vehículos optan por adquirir servicios económicos, mas no de calidad. Se observo en la Tabla 1.27, que dos talleres de servicio automotriz ofrecen precios muy bajos.

Es importante destacar que la competencia respecto a servicios automotrices puede diferenciarse con la calidad de los mismos, la rapidez en ser atendidos, la garantía que ofrecen en las reparaciones, son puntos a favor que mediante la investigación se llegó a determinar que tres talleres de la zona cumple con este punto el cual consta ofrecer una variedad de servicios.

La infraestructura es un aspecto clave para considerarlo una competencia de mercado, se observó en la tabla, que dos talleres automotrices cuentan con una alta inversión en infraestructura.

Respecto al personal capacitado revelo la tabla que, un numero de tres talleres cumplen con un factor determinante en su competencia en el mercado. Los talleres que cuentan con suficiente equipo de técnicos capacitados se destacaran por una larga experiencia.

1.8.2. Oferta proyectada

La obtención de la oferta proyectada se logró mediante un exhaustivo proceso de investigación y análisis que incluye la realización de guías de observación en distintos talleres automotrices. Durante esta etapa, se realizó visitas a diversos establecimientos con

el propósito de estudiar de cerca sus prácticas operativas, servicios ofrecidos y estructura de precios.

Las encuestas son una herramienta primordial y útil para determinar puntos clave respecto a la estimación de la oferta futura, la misma que es crucial para anticipar y planificar de manera adecuada la capacidad del taller automotriz, garantizando la satisfacción de las expectativas y demandas de los clientes de manera eficaz.

Tabla 1.28: Cantidad de automóviles atendidos al mes

ASPECTO	TALLER R. G
AUTOMOVILES ATENDIDOS AL MES	65

Cantidad referencial de autos atendidos al mes, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

A partir de los datos presentados en la Tabla 1.28, se podrá apreciar que la competencia ofrece servicios a un conjunto total de 65 automóviles cada mes, lo que implica que atenderá aproximadamente a 780 automóviles al año en promedio.

Al proyectar la oferta que se observa en la Tabla 1.28, se tiene en cuenta esta información, así como la tasa de crecimiento establecida del parque automotor a cada año, el cual se sitúa en un 11,4 %, como resultado de este análisis, se obtienen resultados los cuales se reflejan posteriormente.

Tabla 1.29: Estimación de oferta futura

AÑO	OFERTA
1	780,00
2	869,00
3	968,00
4	1078,00
5	1201,00

Proyección de oferta a 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

1.9 Necesidades no cubiertas (déficit demanda insatisfecha)

Se refiere a la brecha entre la demanda existente de un producto o servicio y la oferta actual en el mercado laboral. El vacío en el mercado se da cuando existe una demanda no satisfecha por parte de los consumidores que no están siendo cubiertas por las empresas.

Para determinar la demanda insatisfecha, se lleva a cabo un análisis comparativo entre la demanda proyectada (Tabla 1,26) y la oferta proyectada (Tabla 1,29). Se calcula la diferencia entre la demanda estimada de vehículos y la capacidad de producción en el periodo específico.

Tabla 1.30: Cálculo de demanda insatisfecha

AÑO	DEMANDA PROYECTADA	OFERTA FUTURA (PROYECTADA)	DEMANDA INSATISFECHA
1	829,00	780,00	49,00
2	924,00	869,00	55,00
3	1029,00	968,00	61,00
4	1146,00	1078,00	68,00
5	1277,00	1201,00	76,00

Obtención de demanda insatisfecha, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

1.10 Análisis de precios

En el TALLER AUTOMOTRIZ C. G, se determinan los precios en función de las fallas o averías que los vehículos presenten, ya sea que se trate de mantenimiento preventivo o de reparación correctiva. Estos precios se establecen teniendo en cuenta los costos fijados por otros talleres que operan cerca de la zona.

Tabla 1.31: Determinación de tarifas para servicios

SERVICIOS	ESTIMACIÓN DE PRECIOS LUBRISERVICIOS TOAPANTA	ESTIMACIÓN DE PRECIOS MÉCANICA DEL GENIO	ESTIMACIÓN DE PRECIOS LA CASA DEL CAMBIO	ESTIMACIÓN DE PRECIOS TALLER R, G	Promedio
SISTEMA DE FRENOS	\$ 20	\$ 30	\$ 25	\$ 35	\$27,50
SISTEMA DE DIRECCIÓN	\$ 25	\$ 45	\$ 30	\$ 40	\$35

SISTEMA DE PROPULSIÓN	\$ 30	\$ 40	\$ 28,99	\$ 44	\$35,75
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	\$ 30	\$ 45	\$ 27	\$ 40	\$35,50
SISTEMA DE ESCAPE	\$ 20	\$ 40	\$ 25	\$ 45	\$32,50
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	\$ 25	\$ 50	\$ 30	\$ 40	\$36,25

Precios referenciales, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

CAPÍTULO 2 ESTUDIO TÉCNICO

2.1 Macro localización

La toma de decisiones sobre la ubicación óptima de una empresa o negocio implica identificar la región más ventajosa desde una perspectiva geográfica. En este contexto, se describe la zona geográfica el presente proyecto tiene su ubicación en la parroquia Calderón (Carapungo), el cual forma parte de la Provincia de Pichincha. La localización geográfica precisa puede ser identificada en Google Maps, tal y como se ilustra en la Figura 2.1.

Figura 2.1: Macro localización Calderón (Carapungo)

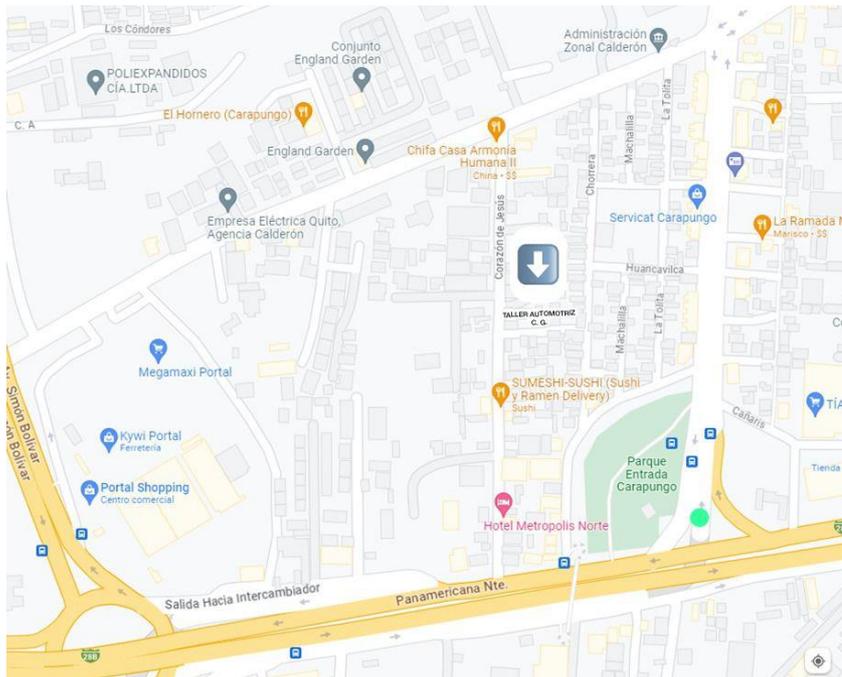


Localización geográfica Google Maps, Fuente: Google Maps

2.2 Micro localización

Determina la ubicación exacta de construcción del taller dentro de la región implica la selección del punto preciso. La infraestructura de este proyecto se localizará en la parroquia Calderón (Carapungo), Av. Panamericana Norte y Calle Corazón de Jesús, situado en el sector norte de la provincia de Pichincha. La ubicación exacta del TALLER AUTOMOTRIZ C. G, se puede visualizar en la Figura 2.2, proporcionando así información precisa sobre su dirección.

Figura 2.2: Micro localización Calderón (Carapungo)



Localización geográfica Google Maps, Fuente: Google Maps

2.3 Tamaño del proyecto

La investigación acerca de la magnitud del proyecto resulta crucial para el establecimiento automotriz. La estimación de dicho parámetro se calculará a partir de los datos recopilados en dos encuestas realizadas. La dimensión del proyecto está directamente vinculada a la capacidad efectiva de satisfacer la demanda insatisfecha y de gestionar de forma racional los recursos que posibilitarán su optimización y rentabilidad.

2.3.1. Explicación de la magnitud del proyecto: La dimensión del proyecto es determinada por la cantidad de servicios ofrecidos por el taller automotriz, incluyendo frenado, alineación y balanceo, sincronización y mantenimiento general, que puede brindar de acuerdo con la capacidad de su infraestructura física y personal contratado.

2.3.2. Factores que influyen en la magnitud del proyecto: Los factores relevantes que determinan el tamaño del plan son:

a) Tecnología y equipos: Relacionado con el abastecimiento de suministros, maquinaria y equipos necesarios para el funcionamiento efectivo del Taller Automotriz. La calidad de los suministros requeridos se respalda mediante

la selección de proveedores basados en su cumplimiento, seriedad, precios competitivos y opciones de pago que permiten al Taller Automotriz cumplir con los compromisos adquiridos.

En esta sección, se presentan los siguientes elementos:

b) Instalaciones básicas permanentes: Incluyendo aspectos hidráulicos, eléctricos, neumáticos, de telecomunicaciones, iluminación y contra incendios.

c) Herramientas manuales o portátiles: Son dispositivos utilizados por los mecánicos, como sangradores de líquido de frenos, taladros, amoladoras, soldadores de estaño, entre otros.

d) Máquinas especiales, fijas o móviles: Son aquellas máquinas que desempeñan funciones específicas, ya sea de uso permanente o periódico, pero de amplia necesidad.

e) Elevadores, gatos, soportes y porta piezas: Se refieren a las herramientas utilizadas por los mecánicos para mover o manipular piezas o vehículos, como elevadores, caballetes, grúas y gatos de carretilla.

f) Bancos de trabajo: Son espacios donde se organizan de manera ordenada las herramientas manuales más utilizadas por los mecánicos, también se utilizan para la colocación y manipulación de repuestos y/o dispositivos extraídos de los vehículos.

g) Bancos de pruebas y equipos de verificación: Son diversas máquinas y equipos implementados, como diagnóstico de sistemas electrónicos, manuales de reparación y mantenimiento, analizadores de gases y opacímetros, medidores de compresión, multímetros y pinzas amperimétricas, bancos de pruebas para sistemas de encendido, inyección, motores de arranque y alternadores, entre otros.

h) Llaves manuales: Son diferentes tipos de llaves utilizadas por los mecánicos para llevar a cabo sus tareas.

i) Herramientas especiales: Se enfoca en dispositivos o elementos diseñados para realizar tareas específicas o para atender modelos de automóviles particulares. Esto incluye software de verificación o conexiones eléctricas.

2.4 Dimensiones del taller

El tamaño del taller será pequeño, siguiendo las funciones previamente descritas, como, por ejemplo, brindar servicios de mecánica general, mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

El área total del taller estará delimitada por el terreno disponible, el cual abarca una extensión de 251,70 metros cuadrados. A continuación, se dividirá el espacio en las siguientes secciones del taller.

2.4.1. Mantenimiento que se desarrollara en el taller

El taller llevará a cabo un conjunto de tareas de mantenimiento para garantizar el buen estado de los vehículos. Estas labores incluyen la inspección regular del aceite del motor, lo cual previene posibles reparaciones prematuras o tempranas. Así mismo, se implementará un programa de mantenimiento preventivo, siguiendo una planificación ordenada, con el objetivo de prolongar la vida útil de los vehículos y evitar gastos innecesarios en reparaciones y repuestos.

Se le dará especial atención al cuidado del motor y otras partes esenciales del vehículo, como el sistema de frenos, sistema de dirección hidráulica, sistema de distribución del motor, suspensión del vehículo, entre otros. El taller se compromete a brindar un servicio integral de mantenimiento, enfocado en asegurar la durabilidad y funcionamiento óptimo de dichas piezas.

2.4.2. Diseño de zonas generales del taller

El diseño espacial del taller mecánico - eléctrico automotriz se basa en la configuración del terreno y los tipos de mantenimiento que se llevarán a cabo. En función de esto, se han definido las siguientes áreas:

- a) **Zona de reparación:** Este espacio estará destinado a llevar a cabo las tareas de reparación y mantenimiento de los vehículos. Aquí se encontrarán las

estaciones de trabajo y el equipamiento necesario para realizar las labores mecánicas y eléctricas requeridas.

b) **Baños y vestuarios:** Se destinará una sección específica para los baños y vestuarios, con el fin de proporcionar comodidad y condiciones higiénicas adecuadas para el personal del taller.

c) **Bodega de herramientas, repuestos y caja:** En esta zona se almacenarán las herramientas, repuestos y materiales necesarios para llevar a cabo las reparaciones y mantenimiento de los vehículos. Además, se dispondrá de una caja para el control y manejo de los recursos económicos relacionados con el taller.

d) **Zona de recepción y sala de espera:** Aquí se ubicará un espacio acogedor donde los clientes podrán realizar los trámites de recepción de sus vehículos y esperar mientras se llevan a cabo las tareas de mantenimiento. Se brindará atención al cliente y se ofrecerá información sobre los servicios y tiempos de espera.

e) **Administración:** Esta área estará destinada a las labores administrativas y de gestión del taller. Aquí se llevarán a cabo actividades como la planificación de tareas, control de inventario, facturación, gestión de proveedores, entre otras.

Cada una de estas zonas contribuirá a crear un entorno organizado y eficiente dentro del taller, asegurando un adecuado flujo de trabajo y una experiencia satisfactoria tanto para el personal como para los clientes.

2.4.3. Zona de reparación

Para determinar las dimensiones de la zona de reparación, debemos considerar la composición del taller, que constará de tres (2) técnicos automotrices, (1) técnico eléctrico. Dos de ellos estarán encargados del área de mecánica, mientras que el otro técnico se encargará de los trabajos eléctricos.

En promedio, cada orden de trabajo (OT) requiere un tiempo estimado de 2,5 horas. Considerando las horas de la jornada laboral (H) del técnico, podemos calcular lo siguiente:

2.4.4. Zona de baños y camerinos

Los baños y camerinos del personal se situarán en una ubicación cercana a las áreas de trabajo y también cerca de la entrada principal, ya que es el primer lugar al que acuden los técnicos al comenzar su jornada laboral.

Para satisfacer estas necesidades, se ha asignado un área de 12 metros cuadrados para este espacio.

2.4.5. Zona de bodega

Esta sección contará con un espacio de 15 metros cuadrados, el cual albergará tanto la bodega como la caja. En otras palabras, la persona encargada de la bodega también se encargará de realizar los cobros a los clientes y atender las solicitudes de los técnicos en cuanto a herramientas o repuestos que necesiten, como filtros de aceite o combustible, entre otros.

Si bien puede parecer una tarea desafiante, es importante tener en cuenta que, al ser un taller de reciente apertura, se espera que la afluencia de vehículos sea baja inicialmente. Por esta razón, no es viable contratar a un bodeguero separado, ya que el taller no podría sostener los pagos de su personal administrativo debido a la baja producción durante los primeros meses.

Además, esta sección será el lugar donde se almacenarán los repuestos más comunes que los clientes suelen solicitar, así como aquellos necesarios para llevar a cabo los mantenimientos preventivos. Es crucial realizar un análisis exhaustivo de los vehículos que circulan con mayor frecuencia, considerando que la provincia de Quito tiene una alta participación en el mercado automotor a nivel nacional. De esta manera,

se podrá mantener un inventario cercano a la realidad y satisfacer las necesidades de los clientes que visiten el taller.

2.4.6. Zona de recepción

La zona de recepción del vehículo estará ubicada en la entrada principal del taller, donde el cliente se reunirá con el jefe de taller para discutir los trabajos que desea realizar en su vehículo. Aquí se llevará a cabo el proceso de recepción del vehículo, mediante la elaboración de una orden de trabajo que detallará las labores a realizar.

Además, junto a la zona de recepción, se encontrará la sala de espera, que es de gran importancia para brindar comodidad al cliente. Cuando se trata de mantenimientos preventivos de rutina o trabajos que no requieren mucho tiempo, es común que el cliente decida esperar hasta que se completen los trabajos en su vehículo. Por esta razón, se ha destinado un espacio específico para que el cliente pueda esperar de manera cómoda; estará situado cerca de la caja para facilitar el acceso y realizar el pago sin tener que desplazarse a otro lugar.

La superficie unitaria de la sala de espera será de 15 metros cuadrados.

2.4.7. Zona de Oficina de Administración

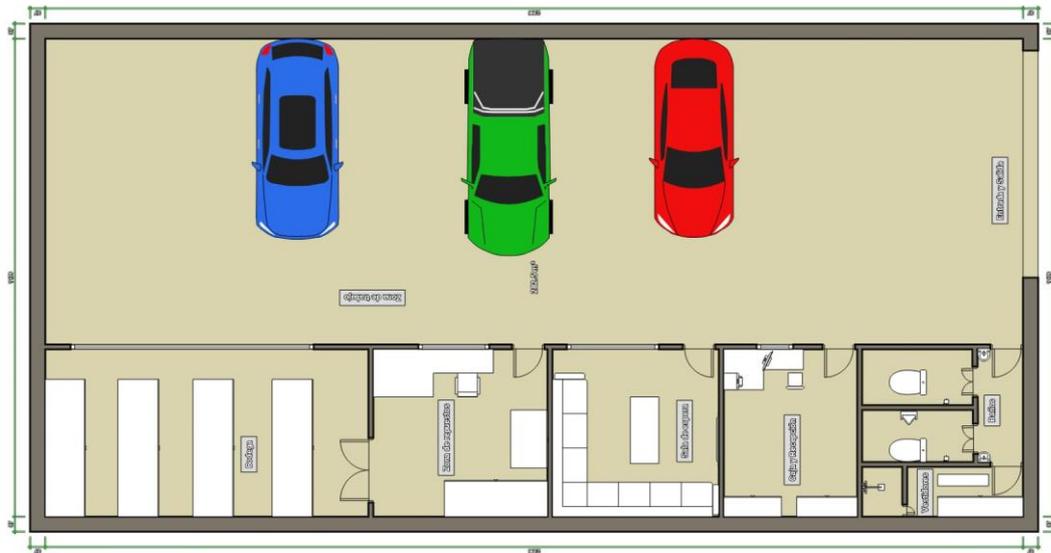
Esta área está reservada para el jefe, propietario o administrador del taller, quien es responsable de gestionar y organizar las diversas actividades que se llevan a cabo en el taller. Estas funciones incluyen la recepción de vehículos, el control de inventario de la bodega, la evaluación del rendimiento de los técnicos automotrices y la planificación de las actividades a realizar en el taller, entre otras.

En los talleres de tamaño pequeño, el inversionista o propietario asume roles de operario y administrador, entre otros. Esto se debe a los limitados ingresos generados, lo que hace inviable contratar más personal administrativo para el taller.

Por lo tanto, en este caso, el encargado del taller también desempeñará las funciones de asesor de servicio. Se ha asignado un espacio de aproximadamente 7 metros para esta área específica.

2.5 Planos generales del taller

Figura 2.3: Plano general del TALLER AUTOMOTRIZ C. G.



Distribución área de trabajo, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

CAPÍTULO 3

ANALISIS ECONOMICO

3.1 Inversiones asociadas al TALLER AUTOMOTRIZ C. G.

La inversión para la creación de un taller automotriz se basa en destinar recursos financieros para la adquisición de equipamiento y tecnología necesarios para brindar servicios de mantenimiento preventivo como correctivo de vehículos livianos. Esta inversión también busca mejorar tanto la eficiencia operativa, la calidad del servicio, como también la competitividad del taller en el mercado laboral automotriz.

3.1.1. Inversión en activos fijos,

Es el desembolso de capital realizados en la adquisición de herramientas y maquinaria necesaria para llevar a cabo las actividades de mantenimiento enfocado a vehículos livianos. Estas inversiones son fundamentales para poner en marcha un taller automotriz que sea eficiente y competitivo.

3.1.2. Inversión de Maquinaria y Herramientas,

Inversión en activos físicos enfocados al Taller Automotriz: Se destinará recursos financieros para adquirir y mantener maquinaria, herramientas y equipos necesarios los cuales llevan a cabo la actividad de mantenimientos. El valor rodea los USD 10,000.

Tabla 3.1: Listado de herramientas y costos

ITEM	HERRAMIENTAS	CIFRA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.	Goniómetro	1	18,00	18,00
2.	Gramil	1	20,00	20,00
3.	Tornillo de banco	1	40,00	40,00
4.	Taladradora	1	60,00	60,00
5.	Gato de tijera	1	30,00	30,00
6.	Voltímetro	1	20,00	20,00

7.	Amperímetro	1	25,00	25,00
8.	Pulidora	1	30,00	30,00
9.	Torquímetro	1	30,00	30,00
10.	Bomba neumática	1	30,00	30,00
11.	Manómetro	1	25,00	25,00
12.	Tijeras de hojalatero	1	10,00	10,00
13.	Gubia	1	20,00	20,00
14.	Formón	1	10,00	10,00
15.	Berbiquí	1	30,00	30,00
16.	Scanner Automotriz	1	300,00	300,00
17.	Compresometro.	1	30,00	30,00
18.	Llave de cruceta	1	20,00	20,00
19.	Llave mixta	1	5,00	5,00
20.	Maneral	1	5,00	5,00
21.	Matraca	1	5,00	5,00
22.	Micrómetro	1	20,00	20,00
23.	Pie de rey	1	20,00	20,00
24.	Reloj comparador	1	80,00	80,00
25.	Machos de Roscar	1	2,00	2,00
26.	Escariado	1	4,00	4,00
27.	Terraja de roscar	1	10,00	10,00
28.	Buril	1	10,00	10,00
29.	Cinzel	1	5,00	5,00
30.	Cizalla	1	2,00	2,00
31.	Alicate	1	2,00	2,00

32.	Sargento (herramienta)	1	3,00	3,00
33.	Martillo	1	2,00	2,00
34.	Botador	1	2,00	2,00
35.	Cortafrío	1	3,00	3,00
36.	Destornillador	1	3,00	3,00
37.	Extractor	1	3,00	3,00
38.	Granete	1	5,00	5,00
39.	Polipasto	1	5,00	5,00
40.	Punzón	1	4,00	4,00
41.	Cinta métrica	1	6,00	6,00
42.	Punta de trazar	1	6,00	6,00
43.	Remachadora	1	5,00	5,00
44.	Broca	1	2,00	2,00
45.	Compás (instrumento)	1	2,00	2,00
46.	Lima (herramienta)	1	3,00	3,00
47.	Tenaza	1	3,00	3,00
48.	Regla graduada	1	5,00	5,00
49.	Nivel (instrumento)	1	6,00	6,00
50.	Sierra manual	1	5,00	5,00
51.	Osciloscopio	1	100,00	100,00
52.	Gato de carretilla	1	100,00	100,00
53.	Gato de botella	1	20,00	20,00
54.	Llave Allen	1	10,00	10,00
55.	Barrena de mano	1	10,00	10,00

56.	Analizador de gases de escape	1	300,00	300,00
57.	Inyectores con boya	1	100,00	100,00
58.	Compresor	1	100,00	100,00
59.	Bomba de aire	1	3,00	3,00
60.	Máquina de soldar	1	100,00	100,00
61.	Cautín	1	10,00	10,00
62.	Tijeras	1	2,00	2,00
63.	Escofina	1	2,00	2,00
64.	Llaves regulables	1	3,00	3,00
65.	Torno	1	3,00	3,00
66.	Fresadora	1	2,00	2,00
67.	Elevadores	1	1000,00	1000,00
68.	Mordazas	1	2,00	2,00
69.	Esmeriladora	1	2,00	2,00
70.	Lámpara led	1	3,00	3,00
71.	Llave de cadena	1	3,00	3,00
72.	Raspador de empaquetaduras y raspador de carbón	1	3,00	3,00
73.	Vaso para tornillos sin cabeza	1	2,00	2,00
74.	Densímetro Anticongelante Profesional	1	3,00	3,00
75.	Fresas	1	3,00	3,00
76.	Banco de prueba de inyectores	1	4,00	4,00
77.	Camilla para mecánico	1	5,00	5,00

78.	Cargador de batería	1	2,00	2,00
79.	Galga de espesores	1	3,00	3,00
80.	Pirómetro	1	3,00	3,00
81.	Báscula	1	10,00	10,00
82.	Calibrador de neumáticos	1	5,00	5,00
83.	Extractor de cable de batería y de rodamiento pequeño	1	6,00	6,00
84.	Dados extractores de pernos	1	6,00	6,00
85.	Partidores de tuercas	1	6,00	6,00
86.	Juego de calibradores escalonados con 22 hojas	1	5,00	5,00
87.	Juego de calibradores no magnéticos de 6 hojas	1	20,00	20,00
88.	Sujetador de hoja corta	1	20,00	20,00
89.	Juego de calibradores de levas y encendido de 10 hojas	1	20,00	20,00
90.	Juego de calibrador de distancia disyuntiva de bujía de alta energía	1	30,00	30,00
91.	Juego de calibrador de distancia disyuntiva de bujía	1	25,00	25,00
92.	Mini alicata de expansión	1	26,00	26,00
93.	Barra para ajuste de frenos	1	30,00	30,00

94.	Espejo de inspección	1	20,00	20,00
95.	Herramienta para remover resorte de freno - multipropósitos	1	20,00	20,00
96.	Extractores de tornillos	1	10,00	10,00
97.	Extractor de poleas	1	15,00	15,00
98.	Limpiador magnético telescópico con luz	1	20,00	20,00
99.	Recolector con tentáculos	1	25,00	25,00
100.	Llave ajustable para filtros de aceite	1	20,00	20,00
101.	Kit de Detección de Fugas UV	1	50,00	50,00
TOTAL				2335,00

Precios de herramientas, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.2: Maquinaria del área de servicios

ELEMENTO	MAQUINARIA	CIFRA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Puente de elevación	1	2000,00	2000,00
2	Analizador de gases	1	2400,00	2400,00
3	Prensa hidráulica	1	200,00	200,00
4	Soldadora	1	300,00	300,00
5	Compresor de aire	1	400,00	400,00

6	Banco de inyectores	1	600,00	600,00
7	Cargador de baterías	1	100,00	100,00
TOTAL				6000,00

Precios de maquinaria, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.1.3. Muebles y Accesorios,

La imagen y el ambiente que tendrá un taller automotriz puede afectar muy significativamente la percepción de los clientes al momento de adquirir el servicio. Una inversión en muebles de calidad y mantenerlos en buen estado contribuye a establecer una imagen tanto profesional como confiable. Valor aproximado de \$ 2000.

Tabla 3.3: Muebles y accesorios área de atención al cliente

ELEMENTO	MUEBLES ACCESORIOS	CIFRA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Estantería	2	85,00	170,00
2	Computador	1	450,00	450,00
3	Escritorios	2	150,00	300,00
4	Sillas	6	90,00	540,00
5	Televisor	1	200,00	200,00
6	Cafetera	1	180,00	180,00
7	Armario	1	15,00	15,00
TOTAL				1855,00

Precios de muebles y accesorios, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.4: Muebles y accesorios área administrativa

ELEMENTO	MUEBLES ACCESORIOS ADMINISTRACIÓN	CIFRA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Escritorio	1	150,00	150,00
2	Sillas	5	90,00	450,00
3	Estanterías	2	85,00	170,00
4	Armario	1	70,00	70,00
5	Computador	1	350,00	350,00
6	Cafetera	1	180,00	180,00
TOTAL				1370,00

Precios de muebles y accesorios, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.1.4. Total, de Inversión en activos fijos,

Esta conforma la inversión en maquinaria y herramientas con un valor estimado de USD 8335,00, entre muebles y accesorios en el área de atención al cliente con un monto de USD 1855,00, y en el área de administración con un valor de USD 1370,00. Dando como resultado final una inversión de USD 11560,00.

Tabla 3.5: Inversión fija

ELEMENTO	DETALLE	VALOR TOTAL
1	Maquinaria y herramientas	\$ 8335,00
2	Muebles y enseres área atención al cliente	\$ 1855,00

3	Muebles y enseres área de administración	\$ 1370,00
TOTAL		\$ 11560,00

Total, de inversión fija, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.2 Inversión Diferida (Largo plazo)

Este tipo de inversión se la realiza esperando desembolsos de capital los cuales se hayan realizado en un principio y cuyos beneficios se extenderán a lo largo de un periodo prolongado de tiempo. A diferencia de otro tipo de inversiones que generan retornos de capital inmediatos o en un lapso de tiempo corto, valor de inversión diferida \$ 2100,00.

Tabla 3.6: Inversión Diferida (Largo plazo),

DETALLE	VALOR
Permisos de funcionamiento	\$ 250
Imprevistos	\$ 500
Publicidad	\$ 1880
Encuestas	\$ 100
Apertura del taller	\$ 100
Estudio de prefactibilidad	\$ 150
Total	\$ 2980

Total, de inversión diferida, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.7: Publicidad

PUBLICIDAD	SERVIDOR	CIFRA	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
Pancartas	Servicios Informáticos	3	\$ 120	\$ 360
Camisas	Bordados Clara	25	\$ 5	\$ 125

Volantes	Servicios Informáticos	2000	\$ 0,10	\$ 200
Tarjetas	Servicios Informáticos	2500	\$ 0,15	\$ 375
Calendarios	Servicios Informáticos	1000	\$ 0,20	\$ 200
Obsequios	Papelería Aurora	100	\$ 1,2	\$ 120
Páginas web		1	\$ 500	\$ 500
TOTAL				\$ 1880

Total, costo de publicidad, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.3 Inversión en activos operativos

Se refiere a recursos financieros los cuales están destinados a necesidades operativas diarias del taller, esto incluye el pago necesario para cubrir salarios de los empleados, comprar repuestos y suministros, como también cubrir gastos de mantenimiento y reparación de máquinas del taller automotriz.

3.3.1. Personal directo

El personal directo o mano de obra en un taller automotriz se compone de técnicos y mecánicos especializados los cuales son encargados de realizar trabajos de reparación y mantenimiento de vehículos livianos. Al personal se sumará los pagos por horas de trabajo extras, las cuales se definen como tiempo de trabajo por encima de la jornada laboral la cual se establece en el contrato, las mismas representan un esfuerzo adicional realizado por los empleados para cumplir la demanda de labores o responder a situaciones urgentes.

El costo de personal directo se derivará de las horas extras diurnas con un cargo al menos del 25 % y las horas extras en días festivos y domingos (con un recargo del 75 % más un 25 % adicional), dando como resultado final un 100 % con recargos por trabajar horas adicionales.

Tabla 3.8: Determinación de horas extras

DETERMINACIÓN DE HORAS EXTRAS				
CARGO	SALARIO	COSTO HORA	C, HORA EXT, DIURNA	C, HORA EXT, FESTIVO
Secretaria	600	\$ 2,5	\$ 3,12	\$ 6,24
Jefe de taller	700	\$ 2,91	\$ 3,63	\$ 5,82
Técnicos	500	\$ 2,08	\$ 2,6	\$4,16
Oficios varios	450	\$ 1,87	\$ 2,33	\$3,74

Cálculo de horas extra del personal, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.9: Horas extras jefe de taller

Horas extras anuales jefe de taller					
Definición	Costo hora extra	Número de días	Horas extras al día	Total, anual	Mensual
Costo hora extra diurna	\$ 4.95	296	2	\$ 2930	\$ 244.2
Costo hora extra festivo	\$ 5	10	2	\$ 100	\$ 8.33
Total, horas extras				\$ 3030	\$ 252.53

Total, horas extra, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.10: Pago adicionales horas extras anuales de técnicos

HORAS EXTRAS ANUALES DE TÉCNICOS					
Definición	Costo hora extra	Número de días	Horas extras al día,	Total, anual	Mensual
Costo hora extra diurna	\$ 2,6	288	2	\$ 1497,6	\$ 124,8
Costo hora extra festivo	\$ 4,16	77	4	\$ 1281,28	\$ 106,77

Total, horas extras	\$ 2778,88	\$231,57
----------------------------	-------------------	-----------------

Total, pagos de horas extra, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.3.2. Presupuestos de sueldos y salarios

Subsidio de Transporte: \$ 20

Salario mínimo: \$ 450

3.3.3. Inflación proyectada

Se empleó la variación estimada de la inflación proyectada por STATISTA, tal como se encuentra en el resumen de proyecciones macroeconómicas para los años 2023 a 2027, para calcular el aumento previsto en los costos de mano de obra, los gastos de fabricación y los precios.

Tabla 3.11: Inflación anual

Inflación proyectada STATISTA		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Año	2023	2024	2025	2025	2027	2028
IPC	2,47 %	1,54 %	1,54 %	1,54 %	1,54 %	1,54 %

Inflación de 5 años, Fuente: Statista junio 22

Tabla 3.12: Mano de Obra año1

Mano de obra directa año 1			
Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Jefe de Taller	1	700	8400
Técnicos	3	500	6000
Horas extra diurnas jefe de taller	1	174,24	2090,88
Horas extra diurnas técnicos	3	124,8	1497,6
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	149,38	1792,56
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	106,77	1281,24
Total, mano de obra directa		1755,19	21062,28

Costo de mano de obra directa año 1, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.13: Mano de Obra año 2

Mano de obra directa año 2			
Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Jefe de Taller	1	807,80	9693,60
Técnicos	3	577,00	6924,00
Horas extra diurnas jefe de taller	1	201,07	2412,88
Horas extra diurnas técnicos	3	144,02	1728,23
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	172,38	2068,61
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	123,21	1478,55
Total, mano de obra directa		2025,49	24305,87

Costo de mano de obra directa año 2, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.14: Mano de Obra año 3

Mano de obra directa año 3			
Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Jefe de Taller	1	932,20	11186,41
Técnicos	3	665,86	7990,30
Horas extra diurnas jefe de taller	1	232,04	2784,46
Horas extra diurnas técnicos	3	166,20	1994,38
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	198,93	2387,18
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	142,19	1706,25
Total, mano de obra directa		2337,41	28048,98

Costo de mano de obra directa año 3, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.15: Mano de Obra año 4

Mano de obra directa año 4			
Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual

Jefe de Taller	1	1075,76	12909,12
Técnicos	3	768,40	9220,80
Horas extra diurnas jefe de taller	1	267,77	3213,26
Horas extra diurnas técnicos	3	191,79	2301,51
Horas extra feriados y dominicales jefes de taller	1	229,57	2754,81
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	164,08	1969,01
Total, mano de obra directa		2697,38	32368,52

Costo de mano de obra directa año 4, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.16: Mano de Obra año 5

Mano de obra directa año 5			
Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Jefe de Taller	1	1241,43	14897,13
Técnicos	3	886,73	10640,81
Horas extra diurnas jefe de taller	1	309,01	3708,11
Horas extra diurnas técnicos	3	221,33	2655,94
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	264,92	3179,05
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	189,35	2272,24
Total, mano de obra directa		3112,77	37353,27

Costo de mano de obra directa año 5, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.3.4. Gastos indirectos de fabricación

Son aquellos que engloban los costos que no se pueden atribuir a un producto en particular, sino que son muy necesarios para que este se lleve a cabo la producción en general. Los costos generales incluyen mantenimiento reparación de equipos y maquinaria, el alquiler o depreciación de las instalaciones y terreno, servicios públicos como la electricidad y el agua, gastos de seguros y seguridad, costos administrativos, capacitación y desarrollo del personal. Estos gastos son indirectos pero necesarios para mantener en marcha el taller automotriz, garantizando producción eficiente y de alta calidad. Valor de mano de obra indirecta \$ 400.

- **Insumos no directos de fabricación:** Estos insumos no forman parte directa del producto final, pero desempeñan un papel fundamental en la operación eficiente y efectiva del taller.
- **Amortización de activos:** consiste en registrar gradualmente la disminución del costo de los activos en los registros financieros de la empresa a lo largo del tiempo. Este proceso implica asignar una porción del costo inicial de los activos como gastos en cada periodo contable, empleando métodos de amortización como el método lineal.

Tabla 3.17: Amortización área de servicios

Activo	Costo del activo	Años depreciables	Depreciación anual	Depreciación mensual
Maquinaria y Herramientas	\$ 10000	5	\$ 2000	\$ 166,66
Muebles y Accesorios	\$ 5000	10	\$ 500	\$ 41,66
Total	\$ 15000		\$ 2500	\$ 208,32

Depreciación mensual y anual, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

- **Cobertura de seguro para equipos del área de servicios:** brinda una cobertura y protección a los equipos y maquinaria los cuales tienen un valor que corresponde al 1% del costo inicial, son utilizados en el área del servicio automotriz, el objetivo principal es proteger los activos y asegurar la continuidad de las operaciones.

Tabla 3.18: Cobertura equipos de servicio

Activo	Costo del activo	Porcentaje	Costo anual	Costo mensual
Maquinaria y Herramientas	\$ 10000	1 %	\$ 100	\$ 8,33

Total	\$ 10000		\$ 100	\$ 8,33
--------------	-----------------	--	---------------	----------------

Valor del seguro de equipos, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

- **Gestión de mantenimiento de equipos:** implica realizar inspecciones regulares, limpieza, lubricación, ajuste, reparación, y reemplazo de piezas cuando sea necesario tendrá un valor del 4,5 % correspondiente a el área de servicios.

Tabla 3.19: Gestión de mantenimiento de equipos

Activo	Costo del activo	Porcentaje	Costo anual	Costo mensual
Maquinaria y Herramientas	\$ 10000	4,5 %	\$ 450	\$ 37,5
Total	\$ 10000		\$ 450	\$ 37,5

Valor de mantenimiento de equipos, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.20: Servicios públicos

Suministro	Medida	Cantidad	Costo mensual	Total, Año
Agua potable	m^3	10	\$ 80	\$ 960
Energía eléctrica	KW/h	10	\$ 50	\$ 600
Alcantarillado	Tarifa fija	10	\$ 20	\$ 240
Telefonía e internet	Tarifa fija	10	\$ 40	\$ 480
Total			\$ 190	\$ 2280

Costo mensual y anual de servicios básicos, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

- **Gastos generales de fabricación**

Tabla 3.21: Gastos indirectos generales primer año

Definición	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo anual
Guantes de protección	16 (\$ 1,9 c/u)	\$ 30,4	192	\$ 364,8
Gafas de seguridad	8 (\$ 1,5 c/u)	\$ 12	96	\$ 144
Tapones auditivos	8 (\$ 0,3 c/u)	\$ 2,4	192	\$ 28,8
Mascarilla	12 (\$ 0,35 c/u)	\$ 4,2	288	\$ 50,4
Arriendo	1	\$ 150	12	\$ 1800
Mantenimiento	1	\$ 37,5	12	\$ 450
Amortizamiento	1	\$ 208,32	12	\$ 208,32
Zapatos de protección	1 (\$ 20 c/u)	\$ 20	2	\$ 40
Ropa de trabajo	2 (\$ 9 c/u)	\$ 18	5	\$ 45
Suministros básicos	1	\$ 190	1	\$ 2280
Gestión de mantenimiento de equipos	1	\$ 37,5	1	\$ 450
Total, GIG		\$ 584,4		5861,32

Total, gastos año 1, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.22: Gastos indirectos generales segundo año

Definición	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo anual
Guantes de protección	16 (\$1,9 c/u)	30,87	192	370,42
Gafas de seguridad	9 (\$1,5 c/u)	13,71	108	146,22
Tapones auditivos	9 (\$0,3 c/u)	2,74	108	29,24
Mascarilla	13 (\$ 0,35 c/u)	4,62	156	51,18

Arriendo	1	152,31	12	1827,72
Mantenimiento	1	38,08	12	456,93
Amortizamiento	1	211,53	12	211,53
Zapatos de protección	1 (\$ 20 c/u)	20,31	2	40,62
Ropa de trabajo	2 (\$ 9 c/u)	18,28	5	45,69
Suministros básicos	1	192,93	1	2315,11
Gestión de mantenimiento de equipos	1	38,08	1	456,93
Total, GIG		723,44		5951,58

Total, gastos año 2, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.23: Gastos indirectos generales tercer año

Definición	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo anual
Guantes de protección	18 (\$ 1,9 c/u)	31,34	216	376,12
Gafas de seguridad	11 (\$ 1,5 c/u)	13,92	132	148,47
Tapones auditivos	11 (\$ 0,3 c/u)	2,78	132	29,69
Mascarilla	15 (\$ 0,35 c/u)	4,69	180	51,96
Arriendo	1	154,66	12	1855,87
Mantenimiento	1	38,66	12	463,97
Amortizamiento	1	214,79	12	214,79
Zapatos de protección	1 (\$ 20 c/u)	20,62	2	41,24
Ropa de trabajo	3 (\$ 9 c/u)	18,56	6	46,40

Suministros básicos	1	195,90	1	2350,76
Gestión de mantenimiento de equipos	1	38,66	1	463,97
Total, GIG		734,58		6043,24

Total, gastos año 3, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.24: Gastos indirectos generales cuarto año

Definición	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo anual
Guantes de protección	20 (\$ 1,9 c/u)	31,83	240	381,91
Gafas de seguridad	13 (\$ 1,5 c/u)	14,13	156	150,76
Tapones auditivos	13 (\$ 0,3 c/u)	2,83	156	30,15
Mascarilla	17 (\$ 0,35 c/u)	4,76	204	52,76
Arriendo	1	157,04	12	1884,45
Mantenimiento	1	39,26	12	471,11
Amortizamiento	1	218,09	12	218,09
Zapatos de protección	2 (\$ 20 c/u)	20,94	4	41,88
Ropa de trabajo	6 (\$ 9 c/u)	18,84	12	47,11
Suministros básicos	1	198,91	1	2386,97
Gestión de mantenimiento de equipos	1	39,26	1	471,11
Total, GIG		745,90		6136,30

Total, gastos año 5, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.25: Gastos indirectos generales quinto año

Definición	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo anual
Guantes de protección	22 (\$ 1,9 c/u)	32,32	264	387,80
Gafas de seguridad	15 (\$ 1,5 c/u)	14,35	180	153,08
Tapones auditivos	15 (\$ 0,3 c/u)	2,87	180	30,62
Mascarilla	19 (\$ 0,35 c/u)	4,84	228	53,58
Arriendo	1	159,46	12	1913,47
Mantenimiento	1	39,86	12	478,37
Amortizamiento	1	221,45	12	221,45
Zapatos de protección	3 (\$ 20 c/u)	21,26	6	42,52
Ropa de trabajo	9 (\$ 9 c/u)	19,13	18	47,84
Suministros básicos	1	201,98	1	2423,73
Gestión de mantenimiento de equipos	1	39,86	1	478,37
Total, GIG		757,38		6230,80

Total, gastos año 5, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.3.5. Total, costos de producción: El costo total de producción se compone de dos elementos principales: el costo de mano de obra directa y el costo de fabricación indirecto.

Tabla 3.26: Costos total producción año 1

Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Mano de obra directa año 1			
Jefe de Taller	1	700	8400

Técnicos	3	500	6000
Horas extra diurnas jefe de taller	1	174,24	2090,88
Horas extra diurnas técnicos	3	124,8	1497,6
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	149,38	1792,56
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	106,77	1281,24
Total, mano de obra directa		1755,19	21062,28
Oficios varios	1	450	5400
Guantes de protección	216	\$ 30,40	\$ 364,80
Gafas de seguridad	132	\$ 12	\$ 144
Tapones auditivos	132	\$ 2,40	\$ 28,80
Mascarilla	180	\$ 4,20	\$ 50,40
Arriendo	12	\$ 150	\$ 1800
Mantenimiento	12	\$ 37,50	\$ 450
Amortizamiento	12	\$ 208,32	\$ 208,32
Zapatos de protección	2	\$ 20	\$ 40
Ropa de trabajo	6	\$ 18	\$ 45
Suministros básicos	1	\$ 190	\$ 2280
Gestión de mantenimiento de equipos	1	\$ 37,50	\$ 450
Total, CIF		1160,32	\$ 11261,32
Total, Cos, Operación		2915,51	\$ 32323,60

Total, costo de operación año 1, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.27: Costos total producción año 2

Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Mano de obra directa año 2			
Jefe de Taller	1	807,80	9693,60
Técnicos	3	577,00	6924,00
Horas extra diurnas jefe de taller	1	201,07	2412,88

Horas extra diurnas técnicos	3	144,02	1728,23
Horas extra feriados y dominicales jefes de taller	1	172,38	2068,61
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	123,21	1478,55
Total, mano de obra directa		2025,49	24305,87
Oficios varios	1	519,3	6231,6
Guantes de protección	216	\$ 30,40	\$ 364,80
Gafas de seguridad	132	\$ 13,50	\$ 162
Tapones auditivos	132	\$ 2,70	\$ 32,40
Mascarilla	180	\$ 4,55	\$ 54,60
Arriendo	12	\$ 150	\$ 1800
Mantenimiento	12	\$ 37,50	\$ 450
Amortizamiento	12	\$ 208,32	\$ 208,32
Zapatos de protección	2	\$ 20	\$ 40
Ropa de trabajo	6	\$ 18	\$ 45
Suministros básicos	1	\$ 190	\$ 2280
Gestión de mantenimiento de equipos	1	\$ 37,50	\$ 450
Total, CIF		1231,77	12118,72
Total, Cos, Operación		3257,26	36424,59

Total, costo de operación año 2, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.28: Costos total producción año 3

Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Mano de obra directa año 3			
Jefe de Taller	1	932,20	11186,41
Técnicos	3	665,86	7990,30
Horas extra diurnas jefe de taller	1	232,04	2784,46
Horas extra diurnas técnicos	3	166,20	1994,38
Horas extra feriados y dominicales jefes de taller	1	198,93	2387,18

Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	142,19	1706,25
Total, mano de obra directa		2337,41	28048,98
Oficios varios	1	599,272	7191,266
Guantes de protección	216	\$ 34,20	\$ 410,40
Gafas de seguridad	132	\$ 16,50	\$ 198
Tapones auditivos	132	\$ 3,30	\$ 39,60
Mascarilla	180	\$ 5,25	\$ 63
Arriendo	12	\$ 150	\$ 1800
Mantenimiento	12	\$ 37,50	\$ 450
Amortizamiento	12	\$ 208,32	\$ 208,32
Zapatos de protección	2	\$ 20	\$ 40
Ropa de trabajo	6	\$ 27	\$ 54
Suministros básicos	1	\$ 190	\$ 2280
Gestión de mantenimiento de equipos	1	\$ 37,50	\$ 450
Total, CIF		1328,842	13184,586
Total, Cos, Operación		3666,257	41233,562

Total, costo de operación año 3, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.29: Costos total producción año 4

Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Mano de obra directa año 4			
Jefe de Taller	1	1075,76	12909,12
Técnicos	3	768,40	9220,80
Horas extra diurnas jefe de taller	1	267,77	3213,26
Horas extra diurnas técnicos	3	191,79	2301,51
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	229,57	2754,81
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	164,08	1969,01
Total, mano de obra directa		2697,38	32368,52

Oficios varios	1	691,560	8298,721
Guantes de protección	240	\$ 38	\$ 456
Gafas de seguridad	156	\$ 19,50	\$ 234
Tapones auditivos	156	\$ 3,90	\$ 46,80
Mascarilla	204	\$ 5,95	\$ 71,40
Arriendo	12	\$ 150	\$ 1800
Mantenimiento	12	\$ 37,50	\$ 450
Amortizamiento	12	\$ 208,32	\$ 208,32
Zapatos de protección	4	\$ 40	\$ 40
Ropa de trabajo	12	\$ 54	\$ 108
Suministros básicos	1	\$ 190	\$ 2280
Gestión de mantenimiento de equipos	1	\$ 37,50	\$ 450
Total, CIF		1476,230	14443,241
Total, Cos, Operación		4173,607	46811,759

Total, costo de operación año 4, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.30: Costos total producción año 5

Detalle	Cant,	Costo Mensual	Costo Anual
Mano de obra directa año 5			
Jefe de Taller	1	1241,43	14897,13
Técnicos	3	886,73	10640,81
Horas extra diurnas jefe de taller	1	309,01	3708,11
Horas extra diurnas técnicos	3	221,33	2655,94
Horas extra feriados y dominicales, jefe de taller	1	264,92	3179,05
Horas extra feriados y dominicales técnicos	3	189,35	2272,24
Total, mano de obra directa		3112,77	37353,27
Oficios varios	1	798060,00	9576,725
Guantes de protección	264	\$ 41,80	\$ 501,60

Gafas de seguridad	180	\$ 22,50	\$ 270
Tapones auditivos	180	\$ 22,50	\$ 54
Mascarilla	228	\$ 6,65	\$ 79,80
Arriendo	12	\$ 150	\$ 1800
Mantenimiento	12	\$ 37,50	\$ 450
Amortizamiento	12	\$ 208,32	\$ 208,32
Zapatos de protección	6	\$ 60	\$ 120
Ropa de trabajo	18	\$ 81	\$ 162
Suministros básicos	1	\$ 190	\$ 2280
Gestión de mantenimiento de equipos	1	\$ 37,50	\$ 450
Total, CIF		1655,830	15952,445
Total, Cos Operación		4768,603	53305,714

Total, costo de operación año 5, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.3.6. Gastos de administración y ventas

Estos costos incluyen el desembolso salarial del personal que labora en el área administrativa de la empresa, la disminución del valor de los muebles y el equipo de oficina a lo largo del tiempo, la asignación de valor a la inversión que se ha realizado a lo largo del tiempo y otros gastos necesarios para asegurar el adecuado funcionamiento del Taller Automotriz C. G.

- **Depreciación de equipos, maquinaria; muebles y enseres del área administrativa.**

Se refiere al valor monetario asignado al conjunto de equipos de cómputo, mobiliario y demás elementos presentes en el área administrativa de la empresa. Estos activos, tales como computadoras, impresoras, escritorios, sillas y otros elementos similares, forman parte del patrimonio de la empresa y se registran como un valor en los estados financieros. Su

depreciación, es decir, la disminución gradual de su valor debido al desgaste y al paso del tiempo se reconoce como un costo para la empresa.

Tabla 3.31: Depreciación de equipos, maquinaria; muebles y enseres del área administrativa

Activo	Valor del activo	Años despreciables	Depreciación al año	Depreciación al mes
Equipos y herramientas,	8335,00	5	1667,00	138,92
Muebles y enseres	3225,00	10	322,50	26,87
Total	11560,00		1989,50	165,79

Depreciación de Maquinaria, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

- **Mantenimiento equipos de administración,**

Se refiere a la cantidad de recursos económicos asignados específicamente para llevar a cabo actividades de mantenimiento y conservación de los equipos de cómputo y mobiliario ubicados en el área administrativa de la empresa. Estos fondos se destinan para asegurar que los equipos y muebles se mantengan en condiciones óptimas de funcionamiento, lo cual implica realizar reparaciones, sustituciones y otras acciones necesarias para prolongar su vida útil y garantizar su correcto desempeño.

Tabla 3.32: Mantenimiento equipos y herramientas.

Activo	Valor del activo	Porcentaje	Valor al año	Valor al mes
Equipos y herramientas,	8335,00	10	833,5	69,45
Total	8335,00		833,5	69,45

Valor mensual y anual de mantenimiento para la maquinaria, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

- **Papelería**

Se refiere al conjunto de elementos impresos y formularios que desempeñan un rol crucial en las labores administrativas y operativas de la empresa. Estos elementos incluyen diversos documentos esenciales como facturas, órdenes de trabajo, registros de inventario, listas de verificación, formatos de mantenimiento, registros de garantía, y otros registros impresos necesarios para llevar a cabo el seguimiento y control de las actividades realizadas en el taller.

Tabla 3.33: Papelería

Objetos	Cantidad	Valor unitario	Valor anual
Recibieras	6	5	30
Facturas	4	25	100
Esferos	1 caja de 12 unidades	4	4
Lápices	1 caja de 12 unidades	4	4
Grapadoras	1	40	40
Grapas	1 caja	4,5	4,5
Agendas	4	3,5	14
Carpetas	12	0,70	8,4
Corrector	1	1,25	1,25
Resaltadores de diferentes colores	4 (1 de diferente color)	1,5	6
Tijeras	4	1,8	7,2
Carpeta archivadora	6	3	18
Calculadora	2	25	50
Sello	2 (1 cancelado y otro con Ruc)	20	40
Cinta adhesiva transparente	6	1,5	9
Resmas papel bond	6	5	30

Total		145,75	366,35
--------------	--	---------------	---------------

Gastos en materiales de papelería, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.3.7. Gastos administrativos

Comprenden los desembolsos económicos asociados a las actividades de gestión empresarial, contabilidad, recursos humanos y trámites legales

Tabla 3.34: Gastos administrativos y ventas año 1

Detalle	Valor mensual,	Valor anual,
Salario secretaria	600	7200
Salario contador	700 (4 meses)	2800
Depreciación	165,79	1989,50
Papelería	145,75	366,35
Arriendo	150	1800
Mantenimiento equipos y herramientas,	69,45	833,5
Total	2790,99	14989,35

Gastos administrativos y de ventas año 1, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.35: Gastos administrativos y ventas año 2

Detalle	Valor mensual,	Valor anual,
Salario secretaria	609,24	7310,88
Salario contador	710,78 (4 meses)	2843,12
Depreciación	168,34	2020,14
Papelería	147,99	371,99
Arriendo	152,31	1827,72
Mantenimiento equipos y herramientas,	70,52	846,34
Total	2833,97	15220,19

Gastos administrativos y de ventas año 2, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.36: Gastos administrativos y ventas año 3

Detalle	Valor mensual,	Valor anual,
Salario secretaria	618,62	7423,47
Salario contador	721,73 (4 meses)	2886,92
Depreciación	170,94	2051,25
Papelería	150,27	377,72
Arriendo	154,66	1855,87
Mantenimiento equipos y herramientas,	71,61	859,37
Total	2877,61	15454,60

Gastos administrativos y de ventas año 3, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.37: Gastos administrativos y ventas año 4

Detalle	Valor mensual,	Valor anual,
Salario secretaria	628,14	7537,78

Salario contador	732,84 (4 meses)	2931,36
Depreciación	173,56	2082,83
Papelería	152,58	383,53
Arriendo	157,03	1884,44
Mantenimiento equipos y herramientas,	72,70	872,60
Total	2921,93	15692,58

Gastos administrativos y de ventas año 4, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.38: Gastos administrativos y ventas año 5

Detalle	Valor mensual,	Valor anual,
Salario secretaria	637,82	7653,87
Salario contador	744,13 (4 meses)	2976,52
Depreciación	176,24	2114,91
Papelería	154,94	389,44
Arriendo	159,46	1913,47
Mantenimiento equipos y herramientas,	73,83	886,04
Total	2966,93	15934,25

Gastos administrativos y de ventas año 5, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.4 Fuentes de financiación,

Luego de efectuar los análisis financieros, se determinó que los socios realizarán una aportación de capital de USD 40 000,00 además, se solicitará un préstamo de libre inversión por valor de USD 85 000,00, el cual será simulado a través de Banco Pichincha de Ecuador (Tabla 3.39).

Tabla 3.39: Simulación de crédito

Valor	Plazo meses	Cuotas por mes	Cuota anual
--------------	--------------------	-----------------------	--------------------

85000	48	3124,75	37497,00
-------	----	---------	----------

Valor para pagar mensual y anualmente de préstamo, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.40: Fuentes de financiación

Detalle	Inversión	Participación
Capital propio	40000,00	32 %
Capital de terceros	85000,00	68 %
Total	125000,00	100 %

Total, de financiamiento, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.5 Costos

Se lleva a cabo la estimación de los gastos que son fijos y variables, con el fin de establecer el monto total de los costos involucrados.

3.5.1. Costos Fijos: Los costos fijos son aquellos que no se modifican en función de la capacidad de producción, manteniéndose constantes independientemente de la cantidad de servicios que se realice. Sin embargo, estos costos incrementarán a medida que aumente la capacidad productiva de la empresa.

Tabla 3.41: Costos fijos

Costos de producción	Costo fijo
Gastos indirectos de fabricación	6203,52
Subtotal	6203,52
Gastos de administración	Gasto fijo
Salario secretaria	7200
Salario contador	8400

Depreciación	1989,50
Papelería	366,35
Arriendo	1800
Mantenimiento equipos y herramientas,	833,5
Subtotal	20589,35
Gastos financieros	
Cuota anual	37497
Total	58086,35

Total, costos fijos, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.5.2. Costos Variables: Son aquellos que varían dependiendo el volumen de producción

Tabla 3.42: Costos variables

Costos de producción	Costos variables
Mano de obra directa	21062,28
Subtotal	21062,28
Gastos de administración	Gastos variables
Servicios públicos	2280,00
Papelería	366,35
Publicidad	1880,00
Subtotal	4526,35
Total	25588,63

Total, costos variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.43: Total, costos de producción

Costos fijos	31467,71
--------------	----------

Costos variables	25588,63
Total, de costos	57056

Total, costos fijos y variables, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.6 Precios de servicios

Para establecer el precio de los servicios para los sistemas de frenos, dirección, propulsión, suspensión, escape y combustible se llevó a cabo un análisis comparativo de los precios ofrecidos por talleres de la competencia que brindan servicios similares. Se decidió fijar el precio de introducción al mercado tomando como referencia el promedio de precios de la competencia, aplicando un descuento del 20 %.

Tabla 3.44: Precio de servicios

PRECIOS					
SERVICIOS	ESTIMACIÓN DE PRECIOS LUBRISERVICIOS TOAPANTA	ESTIMACIÓN DE PRECIOS MÉCANICA DEL GENIO	ESTIMACIÓN DE PRECIOS LA CASA DEL CAMBIO	ESTIMACIÓN DE PRECIOS TALLER R, G	Promedio
SISTEMA DE FRENOS	\$ 20,00	\$ 30,00	\$ 25,00	\$ 35,00	\$ 27,50
SISTEMA DE DIRECCIÓN	\$ 25,00	\$ 45,00	\$ 30,00	\$ 40,00	\$ 35,00
SISTEMA DE PROPULSIÓN	\$ 30,00	\$ 40,00	\$ 28,99	\$ 44,00	\$ 35,75
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	\$ 30,00	\$ 45,00	\$ 27,00	\$ 40,00	\$ 35,50
SISTEMA DE ESCAPE	\$ 20,00	\$ 40,00	\$ 25,00	\$ 45,00	\$ 32,50
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	\$ 25,00	\$ 50,00	\$ 30,00	\$ 40,00	\$ 36,25

Precios referenciales de servicios, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.45: Precios Taller Automotriz C. G.

SERVICIOS	Precios
Sistema de frenos	\$ 22,92
Sistema de dirección	\$ 29,17
Sistema de propulsión	\$ 29,79
Sistema de suspensión	\$ 29,58
Sistema de escape	\$ 27,08
Sistema de combustible	\$ 30,21

Precios del nuevo taller, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.7 Ingresos y Egresos

Corresponde todos los desembolsos en los que se incurrirá para llevar a cabo su objeto social: brindar servicios de mecánica automotriz; así como los ingresos que recibirá por la prestación de cada uno de estos servicios en las cantidades establecidas en el estudio técnico. Se trabajará con valores constantes, lo que implica que los precios y costos se mantendrán fijos, estimando únicamente los aumentos relacionados con el incremento de la capacidad año tras año, en aquellas cuentas vinculadas directamente con la prestación de los servicios, como los suministros para la protección del personal y el equipo de trabajo.

3.7.1. Proyección de egresos: Se estiman los costos de fabricación, los gastos de comercialización y administración, para un período de proyección de cinco años. Los gastos financieros se proyectan a 4 años ya que la simulación de crédito se realizó a 48 meses (4 años).

Tabla 3.46: Proyección de producción

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de mano de obra directa	21062,28	21386,63	21715,94	22050,47	22389,91

Gastos indirectos de fabricación	6203,52	6299,01	6396,04	6494,55	6594,17
Total	27265,8	27685,63	28112,03	28544,96	28984,53

Proyección de producción a 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.47: Gastos administrativos

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de administración	32109,35	32603,84	33105,93	33615,76	34133,44
Total	32109,35	32603,84	33105,93	33615,76	34133,44

Gastos administrativos a 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.48: Gastos financieros,

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Cuota anual	37497,00	37497,00	37497,00	37497,00
Total	37497,00	37497,00	37497,00	37497,00

Gastos financieros a 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.7.2. Proyección de ingresos: Se considera la demanda proyectada para los próximos cinco años (Tabla 1.26), multiplicada por el precio de venta (Tabla 1.3) que se mantiene constante.

Tabla 3.49: Ingresos año 1,

Detalle	Total	Valor Unitario	Total
SISTEMA DE FRENOS	376	\$ 22,92	\$ 8617,92
SISTEMA DE DIRECCIÓN	122	\$ 29,17	\$ 3558,74
	129	\$ 29,79	\$ 3842,91

SISTEMA DE PROPULSIÓN			
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	76	\$ 29,58	\$ 2248,08
SISTEMA DE ESCAPE	93	\$ 27,08	\$ 2518,44
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	142	\$ 30,21	\$ 4289,82
Total	938		\$ 25075,91

Total, ingresos año 1, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.50: Ingresos año 2

Detalle	Total	Valor Unitario	Total
SISTEMA DE FRENOS	419	\$ 22,92	\$ 9604,51
SISTEMA DE DIRECCIÓN	136	\$ 29,17	\$ 3968,84
SISTEMA DE PROPULSIÓN	144	\$ 29,79	\$ 4296,02
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	84	\$ 29,58	\$ 2494,53
SISTEMA DE ESCAPE	103	\$ 27,08	\$ 2798,73
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	158	\$ 30,21	\$ 4773,30
Total	1045		\$ 27935,93

Total, ingresos año 2, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.51: Ingresos año 3,

Detalle	Total	Valor Unitario	Total
----------------	--------------	-----------------------	--------------

SISTEMA DE FRENOS	467	\$ 22,92	\$ 10698,23
SISTEMA DE DIRECCIÓN	152	\$ 29,17	\$ 4420,80
SISTEMA DE PROPULSIÓN	161	\$ 29,79	\$ 4785,23
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	94	\$ 29,58	\$ 2778,59
SISTEMA DE ESCAPE	115	\$ 27,08	\$ 3117,44
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	176	\$ 30,21	\$ 5316,86
Total	1164		\$ 31117,15

Total, ingresos año 3, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.52: Ingresos año 4,

Detalle	Total	Valor Unitario	Total
SISTEMA DE FRENOS	520	\$ 22,92	\$ 11920,62
SISTEMA DE DIRECCIÓN	169	\$ 29,17	\$ 4925,92
SISTEMA DE PROPULSIÓN	179	\$ 29,79	\$ 5331,99
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	105	\$ 29,58	\$3 096,08
SISTEMA DE ESCAPE	128	\$ 27,08	\$ 3473,64
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	196	\$ 30,21	\$ 5924,37
Total	1297		\$34672,63

Total, ingresos año 4, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.53: Ingresos año 5,

Detalle	Total	Valor Unitario	Total
SISTEMA DE FRENOS	579	\$ 22,92	\$ 13280,88
SISTEMA DE DIRECCIÓN	188	\$ 29,17	\$ 5488,01
SISTEMA DE PROPULSIÓN	199	\$ 29,79	\$ 5940,42
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	117	\$ 29,58	\$ 3449,37
SISTEMA DE ESCAPE	143	\$ 27,08	\$ 3870,02
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	218	\$ 30,21	\$ 6600,40
Total	1445		\$ 38629,10

Total, ingresos año 5, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.8 Estado de resultados proyectados

Tabla 3.54: Estado de resultados proyectados a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ingresos por ventas	\$25075,91	\$27935,93	\$31117,15	\$34672,63	\$38629,10
Total, ingresos	\$25075,91	\$27935,93	\$31117,15	\$34672,63	\$38629,10
Costo de servicios	5861,32	5951,58	6043,24	6136,30	6230,80
Margen de utilidad	19214,59	21984,35	25073,91	28536,33	32398,30

Gastos administrativos	14989,35	15220,19	15454,60	15692,58	15934,25
Utilidad operacional	4225,24	6764,16	9619,31	12843,75	16464,05
Gastos financieros	4674,84	4674,84	4674,84	4674,84	
Utilidad neta	-449,6	2089,32	4944,47	8168,91	16464,05

Utilidad neta a 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 3.55: Flujo de efectivo proyectado

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entradas		25075,91	27935,93	31117,15	34672,63	38629,10
Efectivo						
Ingreso por ventas						
Aporte de socios	40000,00					
Prestamos	85000,00					
Total, de entradas	125000,00					
Maquinaria y equipos	8335,00					
Equipo de oficina	1855,00					
Costo de servicios		5861,32	5951,58	6043,24	6136,30	6230,80
Gastos administrativos		14989,35	15220,19	15454,60	15692,58	15934,25
Gastos financieros		37497,00	37497,00	37497,00	37497,00	

Total, de salidas	10190	25525,51	25846,61	26172,68	26503,72	22165,05
Saldo (Entrada - salidas)	114810	-449,6	2089,32	4944,47	8168,91	16464,05
Depreciación		1989,50	2020,14	2051,25	2082,83	2114,91
Total, saldo neto	114810	-2439,1	69,18	2893,22	6086,072	20050,14
Saldo inicial		14810	12370,9	12440,08	15333,3	21419,37
Saldo final	114810	12370,9	12440,08	15333,3	21419,37	41469,51

Saldo final proyectado a 5 años, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.9 TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es el porcentaje de rendimiento que hace que el valor actual de los flujos de efectivo del proyecto sea igual a cero.

Tabla 3.56: Cálculo de TIR

TIR	
-125000	
-44449,6	
2089,32	
8944,47	
15168,91	
46464,05	5 %

Porcentaje de TIR, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

3.10 VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un método financiero utilizado para determinar la rentabilidad de una inversión o proyecto. Se obtiene al calcular la diferencia entre los flujos de efectivo actualizados y el costo inicial de la inversión, considerando una tasa de descuento determinada.

Tabla 3.57: Cálculo de VAN

Año	Inversión	Flujos netos sin actualizar	Interés (1 + n)	Valor actual neto (VAN)
0	125000,00		5 %	-125000,00
1		-449,6	1,05	-428,19
2		2089,32	1,10	1899,38
3		4944,47	1,15	4299,54
4		8168,91	1,20	6807,43
5		16464,05	1,25	13171,24
Total				749,40

Cálculo de VAN, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Para evaluar la factibilidad de la Tasa Interna de Retorno (TIR), existen tres posibilidades: si la TIR es mayor que cero, el proyecto se aprueba; si la TIR es igual a cero, el proyecto se considera indiferente ya que no se puede determinar si generará beneficios o pérdidas; y si la TIR es menor que cero, el proyecto se rechaza debido a que no alcanza la rentabilidad mínima esperada para la inversión de capital (Gabriel Urbina, 2013).

El resultado obtenido del cálculo del Valor Actual Neto (VAN) es de \$ 749,4, lo cual indica que el proyecto genera un rendimiento favorable para el inversionista, ya que es mayor a cero.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS AMBIENTAL

4.1 Definición

(Sharon Smith, 2015) menciona que las actividades humanas producen cambios en el entorno ambiental los cuales se conocen como impactos ambientales. Estos cambios pueden tener efectos negativos de suma importancia en el ecosistema, los recursos naturales y la diversidad biológica. Investigaciones científicas han proporcionado información las cuales revelan que las emisiones de gases nocivos originados por la quema de combustibles contribuyen a la destrucción atmosférica y al fenómeno del cambio climático.

4.2 Análisis y necesidad del entorno TALLER AUTOMOTRIZ C. G.

Los talleres automotrices, debido a sus emisiones de gases contaminantes y niveles de ruido, generan impactos negativos tanto a nivel ambiental, como de salud. Los cuales incluyen malestar residencial, destrucción del entorno, enfermedades respiratorias.

4.2.1. Categorización de impactos

Al considerar el efecto temporal de los impactos ambientales, se proporciona una mejor comprensión de la duración y pertenencia. Resulta fundamental para la toma de decisiones las cuáles aplican estrategias de mitigación y adaptación adecuadas. A continuación, se podrá observar 4 grupos principales.

a) **Persistente:** los cambios en el medio ambiente tienen una duración extendida, incluso a largo plazo de un periodo prolongado, los impactos persisten en el tiempo, sin estos desaparecer en un lapso de tiempo corto, y pueden tener consecuencias a largo plazo en el entorno ambiental.

b) **Reversible:** se determina la posibilidad de reducir los efectos perjudiciales y tratar de recuperar el entorno perjudicado mediante la implementación de acciones apropiadas.

c) **Temporal:** los impactos varían, pudiendo ser tanto a corto como a largo plazo, Se manifiestan de forma inmediata y tiene efectos instantáneos, como la contaminación resultante de emisiones de gases tóxicos.

d) **Irreversible:** se refiere a la condición en la que los cambios o modificaciones ocurridas en el medio ambiente no pueden ser restablecidos o revertidos completamente a su estado original.

4.2.2. Evaluación Impacto Ambiental

Una evaluación del impacto ambiental generalmente involucra una secuencia de fases o procedimiento, los cuales se detallan a continuación:

1) **Examen previo:** se lleva a cabo para determinar si un proyecto requiere un estudio de impacto ambiental y hasta que grado de detalle debe llevarse a cabo.

2) **Estudio preliminar:** este proceso tiene como objetivo identificar los impactos claves asociados a un proyecto y evaluar su magnitud, relevancia e importancia.

3) **Determinación del alcance:** con el fin de asegurar que la EIA se enfoque en cuestiones críticas, se lleva a cabo un proceso para la determinación donde se requiere una información detallada.

4) **El estudio:** se basa en investigaciones minuciosas para predecir de manera precisa el IA de una actividad determinada. Además, propone medidas de prevención, protectoras y correctivas las cuales llegan hacer necesarias para eliminar efectos negativos.

4.2.3. Matriz de Leopold

Es una herramienta de evaluación y clasificación de los impactos ambientales en un proyecto o actividad, organizándolos en categorías específicas.

A continuación, se ilustra un ejemplo sobre la estructura para la matriz, la cual permita la evolución de impactos ambientales derivados de las actividades que se llevan a cabo en el TALLER AUTOMOTRIZ C. G.

Tabla 4.1: MATRIZ DE LEOPOLD

FACTOR AMBIENTAL	MATERIA PRIMA	RUIDO	RESIDUOS LÍQUIDOS		
AGUA			7	7	14
			7	7	
AIRE	-1	-1		-2	0
	1	1		2	
SUELO		8	-5	3	3
		3	3		
RUIDO			-3	-3	-2
			1	1	
FLORA	-3	-1	-2	-6	-3
	1	1	1	3	
FAUNA	-3	-1	-2	-6	0
	1	1	4	6	
AFECCIONES	4	1	1	6	6
	1				
ATENCIÓN	9	4	4	14	22
	4	1		5	
POBLACION EMPLEO		1	5	6	11
		1	4	5	

TOTAL	21			51	51
-------	----	--	--	----	----

Valores obtenidos con la matriz, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 4.2: MAGNITUD

VALORES	INTENSIDAD	AFECCIÓN
-1	BAJA	BAJA
-2	BAJA	MEDIA
-3	BAJA	ALTA
-4	MEDIA	BAJA
-5	MEDIA	MEDIA
-6	MEDIA	ALTA
-7	ALTA	BAJA
-8	ALTA	MEDIA
-9	ALTA	ALTA
-10	MUY ALTA	ALTA

Magnitudes, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 4.3: IMPORTANCIA

VALORES	DURACIÓN	INFLUENCIA
1	TEMPORAL	PUNTUAL
2	MEDIA	PUNTUAL
3	PERMANENTE	PUNTUAL
4	TEMPORAL	LOCAL
5	MEDIA	LOCAL
6	PERMANENTE	LOCAL
7	TEMPORAL	REGIONAL

8	MEDIA	REGIONAL
9	PERMANENTE	REGIONAL
10	PERMANENTE	NACIONAL

Determinación de la importancia, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tabla 4.4: VALORACIONES

IMPACTO CRITICO	>93
IMPACTO SEVERO	61 – 92
IMPACTO MEDIO	31 – 61
IMPACTO BAJO	1 – 30

Valoraciones del proyecto, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Tras la evaluación realizada en la Tabla 4.1, de los impactos ambientales respecto a los servicios automotrices, se ha determinado un equivalente del 51, lo cual según la tabla 4.4, indica la viabilidad del proyecto.

4.3 Residuos contaminantes

4.3.1. desechos peligrosos

Son aquellos residuos los cuales poseen propiedades intrínsecas o características que los hacen potencialmente dañinos o perjudiciales para la salud, el medio ambiente y la biota en general. Estos residuos contienen sustancias o elementos que presentan toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, reactividad o riesgo biológico.

4.3.2. Características de residuos

Según los estudios realizados por el Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, se establece que todos los residuos deben ser sometidos a un sistema de gestión los cuales abarquen el manejo, tratamiento, transporte, disposición final y fiscalización. La implementación del sistema de gestión

está condicionada por la naturaleza del residuo en consideración, siendo de suma importancia prestar atención a la gestión de residuos peligrosos debido a su inherente capacidad de ocasionar efectos adversos. Para categorizar un desecho como peligroso, es necesario contar con pruebas que respalden la existencia de al menos una de las características siguientes:

- Toxicidad
- Inflamabilidad
- Reactividad
- Corrosividad

4.3.3. Normas

a. ISO 14000

Establece un conjunto completo de directrices y requisitos que las organizaciones podrán seguir para la gestión de manera efectiva en sus impactos ambientales. El objetivo primordial es el fomentar la sostenibilidad y asegurar el cumplimiento de leyes y regulaciones ambientales aplicables (Carlos Lara, 2014).

b. LA NFPA 704

Se define como un sistema de señalización de riesgos que ofrece información visual sobre los peligros inherentes a las sustancias químicas, Según la NFPA (2017), Esta norma establece un método estandarizado de etiqueta la cual utiliza un diamante dividido en secciones de diferentes colores para indicar la inflamabilidad, reactividad, riesgo para la salud y riesgo especial asociados con una sustancia química en particular.

Cada sección del diamante se identifica mediante un número dentro de una escala del 0 al 4, donde 0 denota un riesgo mínimo y 4 representa un riesgo máximo, permite a profesionales evaluar de manera rápida y precisa los posibles peligros y tomar medidas apropiadas para garantizar la protección y seguridad (Álvaro Gavarrete, 2019).

Figura 4.1: Rombo de seguridad



Rombo de seguridad, Fuente: Tomado de Alertas de seguridad

4.4 Desechos considerados peligrosos, taller automotriz

Se refiere a aquellos residuos que exhiben características o propiedades que son consideradas peligrosas, de acuerdo con la normativa y regulaciones ambientales aplicables.

Tabla 4.5: Desechos peligrosos

PRODUCTOS CONTAMINANTES	
Limpiador de inyectores	Filtro de combustible
Líquido de frenos	Baterías
Refrigerante	Pastillas de freno
Limpiador de carburador	Filtro de aceite
Refrigerante aire acondicionado	Envases de contenido peligroso
Disolventes para limpieza	Absorbentes contaminantes
Aceites (motor, transmisión y diferencial)	Ropa de trabajo

Desechos peligrosos en el taller automotriz, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

4.5 Plan manejo residuos peligrosos taller automotriz C. G.

Para llevar a cabo este análisis, se tomará en cuenta las normas establecidas en el Libro VI sobre la Calidad Ambiental, específicamente en relación a las etapas de

gestión de residuos peligroso, tal como se estableció en el Ministerio del Ambiente de Ecuador año 2003. El artículo 160 de dicho libro establece las directrices y regulaciones que serán aplicadas en el proyecto.

El responsable de la generación de residuos peligrosos es también el encargado de llevar a cabo el manejo completo de estos desechos, desde el origen hasta la adecuada eliminación definitiva, asumiendo la total responsabilidad en todas las etapas del proceso tales como (Identificación y clasificación, almacenamiento adecuado, manejo y transporte seguro, disposición final, capacitación y entrenamiento)

1. Implementar acciones para reducir al máximo la producción de residuos peligrosos

2. Garantizar la implementación de un sistema de almacenamiento adecuado y seguro para residuos, mediante utilización de recipientes evitando el contacto con el agua o algún componente incompatible.

3. Se requiere disponer de instalaciones adecuadas en las cuales se realicen el almacenamiento temporal de desechos, asegurando que estas instalaciones cumplan los requisitos técnicos establecidos, la misma que deberá tener una facilidad de recolección para los vehículos que se asocian a este trabajo.

4. Afianzar que los desechos sean entregados exclusivamente a personas autorizadas por el Ministerio del Ambiente o las autoridades seccionales competentes, quienes tienen la responsabilidad y capacidad para realizar el manejo apropiado de dichos desechos.

5. Realizar el registro de la actividad del TALLER AUTOMOTRIZ C. G y los residuos peligrosos generados ante las autoridades que este seccionales para este tema, las cuales se encargaran de remitir la información pertinente al MA.

6. El TALLER AUTOMOTRIZ C. G tendrá la obligación de mantener un registro exhaustivo que incluya el origen, cantidad, características y destino de los residuos peligrosos generados. Esta declaración estará identificada con un número exclusivo y el generador asume la responsabilidad de proporcionar la

información precisa y veraz, sujeta a la verificación por parte de las autoridades relacionadas al tema.

7. Llevar a cabo la identificación y descripción de los desechos clasificados como peligrosos los cuales son producidos, siguiendo las directrices establecidas en las regulaciones técnicas correspondientes

4.6 Utilización técnica, trampa de grasas y aceite

Se diseña con el propósito de capturar y retener los residuos como aceites y grasas presentes en las aguas residuales generadas durante las actividades de limpieza y lavado de automóviles.

Tabla 4.6: Aspectos relacionados, trampa de aceite y grasa.

ASPECTOS	DETALLE
PROPÓSITO	Capturar y retener los residuos de aceites y grasas las cuales se encuentran en las aguas residuales que son generadas por los servicios que se ofrecen en el taller.
FUNCIONAMIENTO	Separar los aceites y grasas del agua mediante un sistema de filtración y retención.
UBICACIÓN	Se coloca en puntos de origen de las aguas residuales, como los lavaderos o áreas de limpieza de pieza o equipos.
MANTENIMIENTO	Regular la trampa de aceites y grasas, la cual implica la limpieza periódica y la correcta disposición de los residuos capturados.
BENEFICIOS	Previene que salga directamente los aceites y grasas al sistema de alcantarillado o a las fuentes de agua. Preserva la calidad del agua y el ecosistema marino. Aporta a cumplir con regulaciones ambientales relacionadas con el manejo de las aguas residuales.

Aspectos relacionados con el taller automotriz, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

CONCLUSIONES

- La viabilidad exitosa de este proyecto depende principalmente de aspectos técnicos como la macro localización, micro localización y dimensiones del taller, logísticos como el plan de mercado, análisis de oferta y demanda y legales involucrados como fuentes de financiamiento, permisos de funcionamiento y permiso ambiental. Al abordar estos aspectos de manera integral, se establece una base sólida para su ejecución eficiente y cumplimiento normativo.
- Tras analizar el mercado automotriz en la zona y sus alrededores, se ha determinado la viabilidad y demanda para la creación de un taller especializado automotriz. Además, se ha determinado de manera precisa los gastos asociados tanto a la etapa de creación (compra de maquinaria, herramientas e infraestructura) como a la operación continua (salarios de trabajadores, arriendo y servicios básicos) del taller, estableciendo así una base sólida para la planificación financiera y el éxito a largo plazo del proyecto.
- Se ha evaluado la viabilidad del proyecto y se ha determinado su rentabilidad financiera. El estudio ha permitido estimar los costos de inversión, gastos administrativos y proyecciones de ingresos, proporcionando una visión clara de la situación financiera. Con los resultados obtenidos después de realizar el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) arroja un resultado de \$ 749,4, lo que implica que el proyecto presenta un rendimiento positivo para el inversionista al ser superior a cero. Se puede optar por decisiones fundamentales y estratégicas para asegurar el éxito económico del proyecto y maximizar el retorno de la inversión.
- Mediante un análisis técnico, ambiental y de mercado, se ha logrado desarrollar un plan detallado para que el taller sea ambientalmente sostenible y cumpla con las expectativas de los clientes. Este enfoque técnico garantiza un diseño seguro, maximizando el espacio disponible el cual abarca una extensión de 251,70 metros cuadrados los cuales se dividen en zona de baños y camerinos de 12 metros cuadrados, bodega 15 metros cuadrados, recepción 15 metros cuadrados, oficina de

administración de 7 metros cuadrados y el espacio sobrante ocupado por la zona de reparación. El resultado final cumple con los estándares exigidos, asegurando un entorno laboral óptimo y facilitando las operaciones del proyecto.

RECOMENDACIONES

- A mediano plazo, se propone establecer un programa de asistencia y seguimiento técnico especializado para el mantenimiento de los vehículos pertenecientes a la clientela recurrente. Este programa se implementará a través de un análisis anual y se fortalecerá mediante la utilización de una matriz de mantenimientos preventivos y correctivos, basada en los intervalos de kilometraje de los vehículos. Esta herramienta permitirá un monitoreo más eficiente de las labores de mantenimiento, asegurando un adecuado cuidado y funcionamiento de los vehículos a mediano y largo plazo.
- Es aconsejable llevar a cabo un análisis continuo de la competencia y del mercado en relación a los servicios similares, sustitutos y complementarios, ya que las fluctuaciones en los precios pueden tener un impacto negativo en el servicio ofrecido.
- Apoyar la realización de investigaciones con dichas características, contribuye a la ampliación del conocimiento en el campo del emprendimiento en Ecuador. Esto a su vez fomenta la formación de líderes empresariales con un enfoque emprendedor, lo que resulta en un incremento significativo en la creación de empleo a nivel nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS,

- Alberto Cajal, P. (2017). *Investigación de Campo: Características, Tipos, Técnicas y Etapas*.
- Álvaro Gavarrete, A. S. C. S. (2019). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA (UNAN-LEÓN) FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE QUÍMICA TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN QUÍMICA*.
- Banco Mundial. (2000). *INFORME SOBRE EL DESARROLLO*.
- Calderón, G. (2023). *Barrios de Calderón*. Obtenido de <https://gobierno.gadcalderon.gob.ec/barrios-de-calderon/>
- Cámara de Comercio. (2020). *Texto-Legal-Nº15-Ley-de-Camaras-de-Comercio*.
- Carlos Lara. (2014). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE MECÁNICA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Previa a la obtención del Título de: INGENIERO INDUSTRIAL*.
- Dionisio, A., Corral, F., Elvira, M., Parra, L., González Navarro, N. E., Nereida, J., & López, A. (2008). *Estudio técnico, base para el éxito*.
- Eugenio De Jesús Mora, J., Francisco Guillermo Salcido Vega Dulce de Jesús Zamorano Armenta Ra Ximhai, T., & Ximhai, R. (2008). *Análisis de la oferta y la demanda del servicio de internet por cable empresarial de 1024 kbps*.
- Gabriel Urbina. (2013). *Evaluación de Proyectos: Vol. 4 edición*.
- Luis Sexto. (2018). *SEXTO_Tipos-Mantenimiento*. *Google Scholar*.
- Ministerio Transporte. (2022). *PLAN ESTRATÉGICO MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. CONSIDERANDO*.
- Nassir Sapag, R. S. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*.
- Oscar Castellanos, A. F. (2011). *Análisis de tendencias: de la información hacia la innovación*.
- Posada Hernández, G. Jaime. (2016). *Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos*.
- Sharon Smith. (2015). *The National Intimate Partner and Sexual Violence Survey: 2015 Data Brief — Updated Release*.
- Zenaida Hernández. (2012). *MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS*. 18-25.

ANEXOS

ENCUESTA REALIZADA PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

28/02/23, 20:49

Encuestas

Encuestas

Recolección de información para la elaboración de un proyecto de titulación

* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. Nombre

2. Género

⋮

- Masculino
- Femenino

3. ¿Cuál es su edad?

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?origin=RecPort#Page&subpage=design&id=gd8D1qjP0yD1123_kA2_e002skwvnd904H9WUQM... 1/6

28/02/23, 20:49

Encuestas

4. ¿Posee algún vehículo?

- Sí
- No

5. ¿De que marca es su vehículo?

- Chevrolet
- Nissan
- Fiat
- Toyota
- Ford
- Otras

6. ¿El vehículo lo compro nuevo o usado?

- Nuevo
- Usado

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?origin=RecPort#Page&subpage=design&id=gd8D1qjP0yD1123_kA2_e002skwvnd904H9WUQM... 2/6

7. ¿Qué antigüedad tiene su vehículo?

- Menos a 1 año
- De 1 a 2 años
- De 3 a 4 años
- Más de 5 años

8. ¿Con que frecuencia utiliza su auto?

- Todos los días
- De 2 a 3 veces por día
- Una vez por semana
- Otras

9. En el último año ¿Cuántas veces a llevado su auto al mecanico?

- No he llevado
- 1 a 2 veces
- 3 a 4 veces
- 5 o más veces

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?origin=NecPortal#page&subpage=design&id=gs8D1ppP0yD1129_uA2_u020skwvnd9H1RWFUCM... 3/6

10. ¿Cuál es la razón por la que ha llevado su auto al mecanico?

- Mantenimiento Sistema de frenos
- Mantenimiento Sistema de dirección
- Mantenimiento Sistema de propulsión
- Mantenimiento Sistema de suspensión
- Mantenimiento Sistema de escape
- Mantenimiento Sistema de combustible

11. ¿Cuánto pagó por su último servicio realizado a su auto?

12. ¿Quedó satisfecho con el servicio brindado?

- Si
- No

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?origin=NecPortal#page&subpage=design&id=gs8D1ppP0yD1129_uA2_u020skwvnd9H1RWFUCM... 4/6

13. ¿Qué servicio considera usted que debería implementarse en el sector?

- Servicio de diagnóstico
- Alineación y Balanceo
- Reparación de cajas automáticas
- Reparación de cajas manuales y diferenciales
- Otras

14. ¿Estaría dispuesto acudir a un nuevo taller?

- Si
- No

15. ¿Por qué tipo de taller usted se inclinaria?

- Tecnicentro
- Taller automotriz
- Taller de diagnostico
- Mecánica General

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?Origin=NecPorta#Page&subpage=design&id=go8D1ppPQyD123_uA2_uX02&word94H9WUOM... 5/6

16. ¿En qué sector se encuentra su taller de preferencia?

- Carapungo
- Zabela
- Comité del pueblo
- La Bota
- Carcelén
- Llano Chico
- Llano Grande
- Gualo
- San Juan de Morán
- Marianas
- Otras

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.



https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?Origin=NecPorta#Page&subpage=design&id=go8D1ppPQyD123_uA2_uX02&word94H9WUOM... 5/6

RESPALDO FIRMAS DE ENCUESTA

Firmas de respaldo de Encuestas

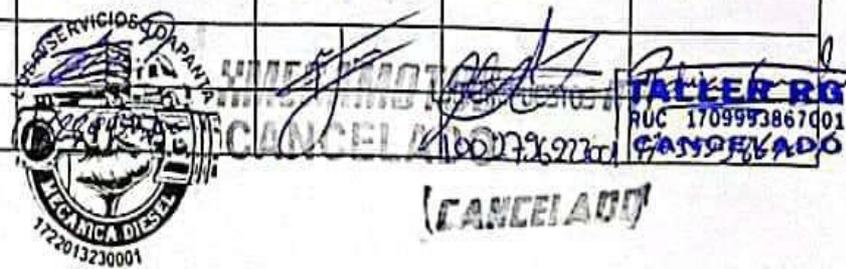
N°	Nombre y Apellido	Firma	N°	Nombre y Apellido	Firma
1)	Johanna Moya	[Firma]	25)	Renny Simbini	[Firma]
2)	Angel Guzman	[Firma]	26)	Jofre S	[Firma]
3)	Andres Vargas	[Firma]	27)	Estelina C	[Firma]
4)	Wladimir	[Firma]	28)	Daniel Almaraz	[Firma]
5)	Gabriela Morder	[Firma]	29)	Juan Monte	[Firma]
6)	Diana Moquecuna	[Firma]	30)	Monel Moyca	[Firma]
7)	Eliun Monta	[Firma]	31)	Victor Chumero	[Firma]
8)	Alex. P.	[Firma]	32)	Sandy Arrijo	[Firma]
9)	Luis Madrid	[Firma]	33)	Camila Flores	[Firma]
10)	Luis Lopez	[Firma]	34)	Luis Zambrano	[Firma]
11)	Jessica Valverde	[Firma]	35)	Carma Tipun	[Firma]
12)	Alexandro Rocio	[Firma]	36)	Juan Lopez	[Firma]
13)	Miguel Tipun	[Firma]	37)	José Morán	[Firma]
14)	Pony Monta	[Firma]	38)	Fernando	[Firma]
15)	Flora Tapuy	[Firma]	39)	Lotullin Simbini	[Firma]
16)	Alex Muroes	[Firma]	40)	Luis Meru	[Firma]
17)	Araceli Simbini	[Firma]	41)	Luis Morales	[Firma]
18)	Alex Simbini	[Firma]	42)	Samuel P	[Firma]
19)	José Bravo	[Firma]	43)	Shan Nono	[Firma]
20)	Lidia Touquiza	[Firma]	44)	Raul Jotambro	[Firma]
21)	Mirca Silva	[Firma]	45)	Enrique Cruz	[Firma]
22)	Sergio Torres	[Firma]	46)	Florencia Torres	[Firma]
23)	Bryan Tapuyo	[Firma]	47)	Alison Gualoto	[Firma]
24)	Luzmila Montecinos	[Firma]	48)	Luis Alariz	[Firma]

FICHA DE OBSERVACIONES TARIFAS TALLERES ALEDAÑO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

AUTORES: JAVIER CACHAGO - JEFFERSON GUALOTO

FICHA DE OBSERVACIONES DE TARIFAS PARA SERVICIOS.

PRECIOS				
SERVICIOS	ESTIMACIÓN DE PRECIOS LUBRISERVICIOS TOAPANTA	ESTIMACIÓN DE PRECIOS DE MECÁNICA DEL GENIO	ESTIMACIÓN DE PRECIOS LA CASA DEL CAMBIO	ESTIMACIÓN DE PRECIOS TALLER R. G
SISTEMA DE FRENOS	\$ 20	\$ 30	\$ 25	\$ 35
SISTEMA DE DIRECCIÓN	\$ 25	\$ 45	\$ 30	\$ 40
SISTEMA DE PROPULSIÓN	\$ 30	\$ 40	\$ 29	\$ 49
SISTEMA DE SUSPENSIÓN	\$ 30	\$ 45	\$ 27	\$ 40
SISTEMA DE ESCAPE	\$ 20	\$ 40	\$ 25	\$ 45
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	\$ 25	\$ 50	\$ 30	\$ 40
FIRMA				
RUC/CI				



CANCELADO

TALLER RG
RUC 1709993867001
CANCELADO

FICHA TÉCNICA OBSERVACIONES TALLERES ALEDAÑOS

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA					
AUTORES	JAVIER CACHAGO-JEFFERSON GUALOTO				
FICHA TÉCNICA OBSERVACIONES					
ASPECTOS	LUBISERVICIOS TOAPANTA	MECANICA EL GENIO	LA CASA DEL CAMBIO	TALLER R.G	MÉCANICA AUTOMOTRIZ
COMPETENCIA TÉCNICA Y CALIDAD	2	2	2	3	
PRECIOS Y POLÍTICA DE SERVICIOS	1	3	1	3	
VARIEDAD DE SERVICIOS	2	3	3	3	
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	1	1	3	3	
HORARIOS Y DISPONIBILIDAD	2	2	2	2	
REFERENCIAS	2	2	2	3	
RUTAS DE ACCESO	2	3	2	2	
PERSONAL CAPACITADO	3	3	2	3	
AUTOMÓVILES ATENDIDOS AL MES	2	2	2	3	
DISTANCIA AL MERCADO	2	2	2	3	
PUBLICIDAD Y MARKETING	19	23	21	28	



Firma propietario de taller



Anàlisis de precios, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Escuesta moradores Carapungo



,Encuestas realizadas, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Firma propietario de taller



Anàlisis de infraestructura, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto

Escuesta moradores Carapungo



Disposición creación de taller automotriz, Fuente: Javier Cachago, Jefferson Gualoto