CREACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIO INTEGRAL AUTOMOTRIZ EN LA CIUDAD DE POPAYÁN

DUBEIMAR VALENCIA LEMUS

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
POPAYÁN
2025

CREACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIO INTEGRAL AUTOMOTRIZ EN LA CIUDAD DE POPAYÁN

DUBEIMAR VALENCIA LEMUS

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

DIRECTOR
ALEJANDRO BENÍTEZ GARZÓN
INGENIERO INDUSTRIAL

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
POPAYÁN
2025

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado se presenta con el objetivo de permitir la evaluación de la factibilidad técnica, financiera y comercial de crear un taller integral de servicios automotrices en la ciudad de Popayán. Por lo que de acuerdo al presente trabajo se presenta también como una respuesta a la demanda de los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de un automóvil, que en el momento es creciente, en este se incluir, innovación tecnológica, sostenibilidad ambiental y un énfasis en la experiencia del cliente.

El sector automotriz en Colombia ha crecido en la última década. A través del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT, 2023) se logra evidenciar que el sector automotriz del departamento del cauca ha crecido en un aproximado de 18% en cinco años dando así una oportunidad de negocio. Dentro de la ciudad de Popayán la mayor parte de los talleres operan informalmente y de manera fragmentada, lo cual hace que obligue a los clientes a tener que recurrir a diferentes lugares para resolver sus necesidades, lo cual va en contra de tener un taller atendido, ya sea en corto o largo plazo. Por lo que esta situación hace que generen largos tiempos de espera, altos costos y baja satisfacción del cliente, es decir, modelos de servicio integral que concentran todos los servicios (Velásquez & Rodríguez, 2021).

Lo que lleva a que este taller automotriz a plantear una idea de negocio completa en la cual se está proponiendo incorporar servicios como, un sistema digital de agendamiento mediante una aplicación móvil propia, además el uso de repuestos originales certificados, lubricantes ecológicos y un modelo de mantenimiento predictivo basado en datos de diagnóstico. De acuerdo a estos servicios y productos hará que logre diferenciarse de la competencia local y generar un valor agregado difícil de replicar en el corto plazo.

En la parte financiera del proyecto, se ha propuesto una inversión inicial de $225.650.000 COP, con un punto de equilibrio proyectado al mes 11, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 26 % y un Valor Presente Neto (VPN) de $68,5 millones a cinco años. En esta parte financiera puede verse que estas cifras son

reflejo de la viabilidad económica de esta actividad y su potencial de rentabilidad; con esta idea de negocio se generarán además impactos sociales positivos como la generación de empleo formal, la capacitación de jóvenes en mecánica automotriz y la reducción de la huella ambiental generada por la prestación del servicio.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

Contenido

1. MARCO METODOLÓGICO 6
1.1. JUSTIFICACIÓN 6
1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA 7
1.3. OBJETIVOS 9
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 9
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
2. APLICACIÓN CONCEPTUAL 10
2.1. MATRIZ DOFA 10
2.2. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS (EFI) 13
2.3. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS (EFE) 15
2.4. MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO (MPC) 17
2.4.1. BENCHMARKING DIGITAL 20
2.5. ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR LAS DO (DEBILIDADES Y OPORTUNIDADES). 21
3. ESTUDIO DE MERCADO 23
3.1. ESTUDIO DE MERCADOS POTENCIALES 23
3.1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO NACIONAL 23
3.1.2. ANÁLISIS DEL MERCADO REGIONAL: POPAYÁN Y EL CAUCA 24
3.1.3. POTENCIAL DE MERCADO PARA MECANICARS 26
3.2. MERCADO OBJETIVO 32
3.2.1. ENCUESTA 32
3.2.2. SEGMENTACIÓN DE MERCADO 38
3.2.3. FACTORES DE DECISIÓN DE COMPRA POR SEGMENTO 43
3.2.4. FACTORES DE DECISIÓN DE COMPRA POR SEGMENTO 44
3.3. CLIENTES POTENCIALES 45
3.3.1. CARACTERIZACIÓN POR SEGMENTO 46
3.3.2. PERFIL DE EMPRESAS DE TRANSPORTE 47
3.3.3. PROYECCIÓN DE CAPTACIÓN 48
3.4 DEMANDA DEL MERCADO DE MATERIALES 50
3.4.1. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE MATERIALES 50
3.4.2. ANÁLISIS DE CONSUMO POR INSUMO 51
3.4.3. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS 51
3.4.4. PROYECCIÓN FINANCIERA DE INSUMOS 52
3.4.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 53
3.4.6. ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO 53
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO 54

4.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL 54
4.2. TIPO DE EMPRESA 54
4.3. MISIÓN 55
4.4. VISIÓN 55
4.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 55
4.6. DESCRIPCIÓN DE CARGOS 57
5. ESTUDIO TÉCNICO 63
5.1. SELECCIÓN DEL LUGAR 63
5.1.1. MÉTODO DE PONDERACIÓN DE FACTORES. 63
5.1.2. MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD 64
5.1.3. ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO LOCACIONAL 65
5.2. UBICACIÓN 67
5.1.2. DISTRIBUCIÓN INTERNA 71
5. 3. FLUJO OPERATIVO 72
5.4. PROCESO PRODUCTIVO 74
5.4.1. CONJUNTO DE ACTIVIDADES 74
5.5. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS 75
6. ESTUDIO FINANCIERO 78
6.1. INVERSIÓN INICIAL 78
6.2. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS 81
6.2.1 ANÁLISIS DETALLADO DE LA INVERSIÓN EN EQUIPOS 81
6.2.2. IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD 81
6.2.3. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA INVERSIÓN 82
6.2.4. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO 84
6.3. DOTACIÓN 84
6.4. ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN EN DOTACIÓN 86
6.5. NÓMINA 86
6.5.1. ESTRUCTURA SALARIAL BASE 87
6.5.2. ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE COSTOS LABORALES 88
6.5.3. BENCHMARKING SALARIAL DEL SECTOR. 88
6.5.4. PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO Y ESCALABILIDAD 89
6.5.5. ESTRATEGIA DE BENEFICIOS COMPLEMENTARIOS 90
6.5.6. MARCO LEGAL DE PRESTACIONES SOCIALES 91
6.5.7. SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN 91
6.6. PRONÓSTICO DE VENTAS 92
6.6.1. METODOLOGÍA DE PROYECCIÓN COMERCIAL - MECANICARS 93
6.6.2. ANÁLISIS DE CRECIMIENTO ACUMULADO 96
6.6.3. SUSTENTO DEL CRECIMIENTO PROYECTADO 98
6.7. FLUJO DE CAJA PROYECTADO 99
6.7.1. PROYECCIÓN FINANCIERA 99

6.7.2. ANÁLISIS DETALLADO DE EGRESOS 101
6.7.2.1. COMPOSICIÓN DE EGRESOS OPERATIVOS - ESTRUCTURA DE COSTOS 101
6.7.2.2. ANÁLISIS DE INDICADORES FINANCIEROS 102
6.7.3. PROYECCIÓN ACUMULADA DE FLUJOS 103
6.7.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 104
6.8. PUNTO DE EQUILIBRIO 105
6.8.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RENTABILIDAD 105
6.8.2. ANÁLISIS DETALLADO DE COSTOS 107
6.8.3. ANÁLISIS DE MARGEN DE SEGURIDAD 108
6.8.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PUNTO DE EQUILIBRIO 110
6.8.5. COMPARATIVO SECTORIAL 111
7. CONCLUSIONES 112
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 113

TABLA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Composición del parque automotor 24
Gráfica 2. Distribución del parque automotor 25
Gráfica 3. Antigüedad parque automotor regional 26
Gráfica 4. Distribución geográfica de la muestra. 33
Gráfico 5. Mapa de procesos “Mecanicars” 57
Gráfico 6. Organigrama “Mecanicars” 57
Gráfica 7. Ubicación geográfica 71
Gráfica 8. Flujo operativo“Mecanicars” 73
Gráfica 9. Proyección inicial 80

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Matriz DOFA “Mecanicars” 11
Tabla 2. Matriz de evaluación de factores internos (EFI) 13
Tabla 3. Matriz de evaluación de factores externos (EFE) 16
Tabla 4. MATRIZ MPC – “Taller automotriz” 18
Tabla 5. Benchmarking digital – “Taller automotriz” 20
Tabla 6. Composición del Parque Automotor Nacional 23
Tabla 7. Distribución del Parque Automotor Regional 25
Tabla 8. Antigüedad del Parque Automotor Regional 2
Tabla 9. Proyección de Demanda Anual de Servicios 27
Tabla 10. Perfil del Cliente Potencial 28
Tabla 11. Comportamiento de Consumo y Preferencias 29
Tabla 12. Estimación del Mercado Potencial Anual 30
Tabla 13. Objetivos de Captación de Mercado 30
Tabla 14. Análisis de Ventajas Competitivas 31
Tabla 15. Estrategias de Expansión de Mercado 32
Tabla 16. Distribución por puntos de aplicación 34
Tabla 17. Características socioeconómicas de la muestra. 34
Tabla 18. Hábitos de consumo por segmento 35
Tabla 19. Indicadores de validez y confiabilidad 36
Tabla 20. Comportamiento de compra y lealtad 37
Tabla 21. Distribución geográfica de los encuestados 37
Tabla 22. Caracterización de Propietarios de Automóviles Particulares 39
Tabla 23. Caracterización de Pequeñas Empresas de Transporte y Mensajería 40
Tabla 24. Caracterización de Motociclistas 41
Tabla 25. Factores de Decisión de Compra por Segmento 44
Tabla 26. Potencial de Mercado por Segmento 44
Tabla 27. Distribución del Parque Automotor en Zona de Influencia 46
Tabla 28. Perfil de Hogares Particulares 46
Tabla 29. Perfil de Motociclistas 47
Tabla 30. Perfil de Empresas de Transporte 48
Tabla 31. Estimación de Clientes Atendibles por Año 48
Tabla 32. Capacidad Operativa - Primer Año 49
Tabla 33. Proyección de Demanda de Materiales (Años 1 y 5) 50
Tabla 34. Parámetros Técnicos de Consumo por Insumo 51
Tabla 35. Políticas de Gestión de Inventarios 52
Tabla 36. Proyección Financiera de Materiales (Millones COP) 52
Tabla 38. Estrategia de Abastecimiento por Insumo 54
Tabla 39. Tipo de empresa. 55
Tabla 40. Herramientas de gestión administrativa. 56

Tabla 41. Evaluación de alternativas de ubicación para “Mecanicars S.A.S.” 63
Tabla 42. Cálculo del Centro de Gravedad 65
Tabla 43. Precio Promedio por Servicio 66
Tabla 44. Análisis de Punto de Equilibrio Locacional (Costos Mensuales) 66
Tabla 45. Zonas funcionales. 72
Tabla 46. Imágenes de referencia de herramienta/maquinaria 76
Tabla 47. Desglose General de Inversión Inicial 79
Tabla 48. Especificaciones Técnicas y Costos de Equipos 81
Tabla 49. Análisis de Mejora de Productividad 82
Tabla 50. Flujos de caja netos proyectados 83
Tabla 51. Análisis de Viabilidad Financiera 84
Tabla 52. Cronograma de Mantenimiento 84
Tabla 53. Dotación – listado y costos anuales 85
Tabla 54. Distribución por Categorías de Protección 86
Tabla 55. Nómina personal de mecanicars 87
Tabla 56. Distribución porcentual de la nómina 88
Tabla 57. Comparativo salarial con el sector automotriz 89
Tabla 58. Proyección de crecimiento de la nómina 89
Tabla 59. Beneficios adicionales recomendados 90
Tabla 60. Prestaciones sociales obligatorias 91
Tabla 61. Indicadores de gestión humana 92
Tabla 62. Parámetros base de proyección 93
Tabla 63. Factores estacionales considerados 94
Tabla 64. Proyección detallada de crecimiento 94
Tabla 65. Cálculo de ingresos anuales 95
Tabla 66. Indicadores de crecimiento acumulado 96
Tabla 67. Comparativo con el sector 97
Tabla 68. Factores de crecimiento del ticket promedio 98
Tabla 69. Proyección de cuota de mercado 98
Tabla 70. Flujo de caja proyectado (5 años) 100
Tabla 71. Composición de egresos operativos 101
Tabla 72. Indicadores de rentabilidad y eficiencia 102
Tabla 73. Flujo de caja acumulado 103
Tabla 74. Análisis de sensibilidad del flujo de caja 104
Tabla 75. Punto de equilibrio anual 106
Tabla 76. Composición de costos fijos 107
Tabla 77. Evolución del margen de seguridad 108
Tabla 78. Sensibilidad del punto de equilibrio año 5 110
Tabla 79. Comparativo sectorial de punto de equilibrio 111

INTRODUCCIÓN

El sector automotriz en Popayán ha experimentado un crecimiento notable, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de servicios que satisfagan las necesidades de los propietarios de vehículos. Según el Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT, 2023), los datos de la última década muestran un crecimiento bastante evidente en este sector. Este aumento en la demanda sugiere que la necesidad de mantenimiento preventivo, correctivo y especializado de los automóviles ha crecido en paralelo. Sin embargo, también se puede interpretar que este incremento en la demanda refleja un comportamiento del mercado que ha encontrado una oferta de talleres que, lamentablemente, no siempre cumplen con los estándares de calidad, innovación y sostenibilidad en un solo servicio. Esto resalta la brecha entre las necesidades del mercado y la respuesta que ha impulsado el sector automotriz.

Hoy en día, nos encontramos en un mercado bastante fragmentado, donde predominan pequeños talleres con escasa infraestructura y tecnología. Por otro lado, están los concesionarios, que ofrecen un servicio especializado, pero a un precio tan elevado que resulta inaccesible para la mayoría de la gente. Esta situación ha llevado a que muchos usuarios se sientan insatisfechos, ya que solo tienen dos opciones: optar por una solución muy económica, aunque cuestionable en cuanto a su confiabilidad, o elegir un servicio de alta gama que, aunque es recomendable para un grupo selecto de consumidores, tiene un costo prohibitivo. La falta de procesos estandarizados, la escasa innovación y la carencia de herramientas tecnológicas subrayan la urgente necesidad de establecer un modelo de negocio que ofrezca soluciones confiables, eficaces y adaptadas a la nueva dinámica del sector automotriz.

Podemos afirmar que establecer un taller de servicio automotriz integral en Popayán es una opción muy viable, con una estrategia clara para abordar la brecha del mercado actual. La propuesta se enfoca en ofrecer una gama de servicios que abarca desde el mantenimiento preventivo hasta reparaciones complejas, integrando tecnología de vanguardia, prácticas postoperatorias que cuidan el medio ambiente y un modelo de atención al cliente que fomenta la lealtad (Ellinger, 2002; Kotler & Keller, 2016). Esto se alinea con las tendencias globales en sostenibilidad y

movilidad, que ya están demandando prácticas ecológicas en la gestión de aceites y residuos peligrosos (Ministerio de Transporte, 2024). El impacto que se espera no solo se traduce en la satisfacción del cliente, sino también en la creación de empleo formal, la capacitación del talento humano y la profesionalización del sector automotriz en Popayán y el Cauca (DANE, 2024).

1. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico nos podrá ayudar a identificar la ruta que puede ser la más adecuada para evaluar la viabilidad de un taller de servicio integral automotriz en Popayán. Esto se logra a través un estudio de mercado, competencia, procesos operativos, viabilidad financiera y riesgos, que busca llegar a la obtención de información concreta que permita la determinación y especificación de la viabilidad de implementar un taller innovador, sostenible y ajustado a las necesidades de los dueños de los vehículos en la zona.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La propuesta de creación de ***un taller de servicio integral automotriz*** en Popayán se justifica en tres dimensiones fundamentales: **económica, social y ambiental**.

Primero, desde la perspectiva económica, este taller representa una solución innovadora que fortalecerá la red empresarial local. Actualmente, el sector automotriz es uno de los más dinámicos en la región, y ofrecer un servicio integral con procesos estandarizados y tecnología de punta ayudará a mejorar la competitividad. Según la Cámara de Comercio del Cauca (2024), el crecimiento económico de la ciudad ha sido impulsado en parte por el aumento de la movilidad urbana, lo que ha generado una mayor demanda de servicios automotrices. Un proyecto como este podría crear empleos estables y especializados, además de fomentar el emprendimiento industrial en la región.

En segundo lugar, en el ámbito social, la creación de un taller integral contribuirá a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Tendrán acceso a un servicio que es seguro, rápido, eficiente y confiable, lo que reducirá significativamente el riesgo de accidentes por fallas mecánicas. Además, el proyecto promoverá la profesionalización del sector a través de la capacitación continua de los técnicos y la implementación de procesos de atención al cliente, lo que fortalecerá la imagen y la confianza en los talleres locales. Una encuesta realizada en el marco de este proyecto (2024) reveló que el 75% de los encuestados estaría dispuesto a pagar más por un servicio que garantice calidad y sostenibilidad, lo que demuestra la viabilidad social de esta propuesta.

Por último, desde la perspectiva medioambiental, el taller busca alinearse con las tendencias globales en sostenibilidad. Esto implica implementar prácticas responsables para la disposición de residuos, como aceites, filtros y baterías, así como utilizar insumos ecológicos y ofrecer asesorías en eficiencia energética a los clientes. Según informes recientes, el 61% de los dilleniales y el 58% de la Generación Z afirman que, al consumir servicios medioambientales sostenibles, están eligiendo una opción que les da una ventaja competitiva frente a los talleres tradicionales (GlobalWebIndex, 2023). Este enfoque no solo responde a las expectativas del mercado, sino también a las políticas públicas que promueven la movilidad limpia y la reducción de impactos ambientales (Ministerio de Transporte, 2024).

Finalmente, esta propuesta se presenta como una estrategia de diferenciación competitiva. A diferencia de los talleres convencionales, el modelo de negocio propuesto integra sostenibilidad, innovación tecnológica y atención personalizada, lo que permitirá destacar en el sector en la ciudad de Popayán. Este proyecto no solo atenderá las necesidades existentes, sino que también impulsará el desarrollo económico local, generará empleo digno, mejorará la seguridad vial y protegerá el medio ambiente, creando así un impacto positivo en la comunidad de Popayán.

1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

En la ciudad de Popayán, el sector automotriz enfrenta un desafío creciente: la escasez de talleres que ofrezcan un servicio integral, confiable y con tecnología de punta. Aunque el aumento del parque automotor en los últimos años se ha consolidado como uno de los principales impulsores de la movilidad urbana, los servicios de posventa siguen siendo fragmentados y presentan deficiencias que afectan tanto a los dueños de vehículos particulares como a las empresas de transporte. Según datos del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT, 2023), entre 2021 y 2022 se observó un aumento en las matrículas de automóviles y motocicletas; sin embargo, en 2023 se registró una caída significativa en todas las categorías, lo que sugiere que los propietarios están eligiendo extender la vida útil de sus vehículos a través de mantenimiento y reparaciones, lo que a su vez aumenta la presión sobre los talleres locales.

La información anterior revela que el problema radica en que muchos talleres automotrices en Popayán operan con recursos limitados, sin la implementación de procesos estandarizados ni tecnología avanzada para diagnósticos o reparaciones complejas. Esto resulta en tiempos de espera prolongados, fallas recurrentes y un servicio al cliente deficiente. Como consecuencia, los usuarios no encuentran un servicio que les inspire confianza y seguridad, lo que a menudo los obliga a desplazarse a otras ciudades o a posponer los mantenimientos preventivos, generando riesgos mecánicos y de seguridad vial (Popayán, 2022).

Además, la fragmentación del mercado significa que los clientes tienen que visitar diferentes lugares para obtener servicios básicos como frenos, suspensión, alineación o diagnósticos electrónicos. Esta dispersión no solo aumenta los costos, sino que también genera incomodidad e insatisfacción entre los usuarios. Por otro lado, la falta de un enfoque sostenible en la mayoría de los talleres representa un rezago frente a las tendencias globales de responsabilidad ambiental, donde el uso de insumos ecológicos, la correcta disposición de residuos y la eficiencia energética son cada vez más valorados por los consumidores (Kotler & Keller, 2016).

La falta de integralidad, innovación y sostenibilidad en los talleres de Popayán es, por lo tanto, un problema real y creciente que no solo afecta la experiencia del usuario, sino que también limita el desarrollo de un sector económico clave en la ciudad. Ante esta situación, surge la necesidad de establecer un taller de servicio integral automotriz que cumpla con las expectativas de calidad, confiabilidad, tecnología y sostenibilidad, contribuyendo así a la seguridad vial, la competitividad y el desarrollo económico local.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la viabilidad de crear un taller de servicio integral automotriz en Popayán, investigando las necesidades del mercado e integrando tecnologías sostenibles y procesos innovadores en su operación.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar las necesidades del mercado automotriz en Popayán para identificar la oferta, los servicios más demandados y las expectativas de los clientes.

2. Definir procesos operativos que incluyan atención al cliente, gestión de inventario y mantenimiento de equipos, incorporando un plan de capacitación técnica.

3. Realizar un análisis financiero que contemple costos de inicio, inversión en tecnología y proyección de ingresos, determinando la viabilidad económica del proyecto.

4. Identificar y analizar riesgos potenciales en la operación del taller, diseñando estrategias de mitigación que aseguren la continuidad del negocio.

5. Implementar un modelo de innovación sostenible que permita diferenciar el servicio en el mercado local y fortalecer la fidelización de los clientes.

2. APLICACIÓN CONCEPTUAL

2.1. MATRIZ DOFA

La Matriz DOFA, que se refiere a Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, es una herramienta estratégica clave para analizar de manera completa el entorno interno y externo del proyecto de establecer un taller de servicio integral automotriz en Popayán. Su uso permite identificar los factores internos que pueden impulsar o limitar el crecimiento del emprendimiento, al mismo tiempo que se reconocen las condiciones externas que pueden ofrecer ventajas competitivas o representar riesgos para la sostenibilidad del negocio.

En este contexto, las fortalezas y debilidades se refieren a los elementos internos de la organización, como los recursos humanos, tecnológicos y financieros, así como la propuesta de valor y la capacidad de gestión. Por otro lado, las oportunidades y amenazas son factores del entorno que pueden influir en el éxito o fracaso del proyecto, abarcando aspectos económicos, sociales, políticos, tecnológicos y ambientales.

El análisis DOFA, por lo tanto, proporciona una visión clara sobre las ventajas competitivas del taller automotriz y los desafíos que deberá enfrentar durante su implementación. Con esta herramienta, es posible diseñar estrategias que maximicen las fortalezas, aprovechen las oportunidades, minimicen las debilidades y reduzcan el impacto de las amenazas externas. A continuación, se presenta la matriz elaborada con base en la información del sector automotriz de Popayán y las características específicas del proyecto.

Tabla 1. Matriz DOFA *"Mecanicars"*

TALLER AUTOMOTRIZ INTEGRAL ***Mecanicars***	**FORTALEZAS (F)**	**DEBILIDADES (D)**
	F1: Portafolio integral de servicios mecánicos, diagnósticos y sostenibilidad para vehículos. **F2:** Uso de tecnología avanzada en diagnósticos automotrices. **F3:** Personal capacitado y en constante formación. **F4:** Atención a la cliente centrada en la confianza y la calidad del servicio. **F5:** Propuesta innovadora con aplicación y fidelización digital.	D1: Alta inversión inicial en equipos e infraestructura. D2: Dificultad de acceso a proveedores confiables en los primeros años. D3: Poca experiencia como empresa nueva. D4: Dependencia del capital humano especializado. D5: Baja visibilidad de marca frente a talleres consolidados.
OPORTUNIDADES (O)	**ESTRATEGIAS FO**	**ESTRATEGIAS DO**
O1: Crecimiento del parque automotor en Popayán y Cauca. O2: Tendencias globales hacia la sostenibilidad. O3: Insatisfacción con los talleres actuales. O4: Apoyo gubernamental a emprendimientos y movilidad sostenible. O5: Posibilidad de alianzas con proveedores y concesionarios.	FO1: Usar la innovación tecnológica y el portafolio integral para captar clientes insatisfechos (F1, F2, O3). FO2: Diferenciar el taller con prácticas sostenibles y tecnología limpia (F5, O2, O4). FO3: Ampliar la cobertura mediante alianzas con proveedores y concesionarios (F3, O5).	DO1: Acceder a programas de financiamiento y apoyo para cubrir la alta inversión inicial (D1, O4). DO2: Implementar campañas de marketing para posicionar la marca (D5, O3). DO3: Reducir la dependencia de proveedores estableciendo alianzas estratégicas (D2, O5). DO4: Diseñar programas de capacitación para compensar la falta de experiencia y dependencia del personal (D3, D4, O1).
AMENAZAS (A)	**ESTRATEGIAS FA**	**ESTRATEGIAS DA**
A1: Competencia consolidada con clientes fieles. A2: Fluctuaciones económicas que afectan la demanda. A3: Regulaciones ambientales estrictas. A4: Aparición de nuevos competidores de bajo costo.	FA1: Diferenciar el taller con procesos innovadores y. servicio al cliente frente a la competencia (F4, F5, A1, A4). FA2: Implementar prácticas ambientales certificadas para cumplir regulaciones y generar confianza (F2, F5, A3).	DA1: Diversificar proveedores para reducir riesgos de abastecimiento (D2, A3). DA2: Ofrecer paquetes de mantenimiento preventivo accesibles frente a la crisis económica (D1, A2).

A5: Tendencias de movilidad eléctrica que requieren nuevas competencias.	FA3: Iniciar formación en mantenimiento de vehículos eléctricos para anticiparse a la movilidad futura (F3, A5).	DA3: Adaptar el portafolio de servicios a nuevas tendencias del mercado, incluyendo vehículos eléctricos (D4, A5). DA4: Posicionar la marca con promociones y fidelización para contrarrestar la competencia consolidada (D5, A1).

Fuente: Elaboración propia.

2.2. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS (EFI)

La Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI) es una herramienta estratégica que ayuda a diagnosticar la situación de una organización, permitiendo identificar y evaluar sus principales fortalezas y debilidades. Su objetivo es analizar la capacidad interna del proyecto para aprovechar sus ventajas competitivas, al mismo tiempo que se reconocen las limitaciones que podrían afectar la viabilidad de la iniciativa.

En el caso del proyecto "Creación de un taller de servicio integral automotriz en la ciudad de Popayán", la matriz EFI se desarrolla a partir de factores clave que abarcan recursos humanos, tecnológicos, financieros, operativos y de innovación. A cada uno de estos factores se le asigna un peso, que refleja su importancia relativa para el éxito del negocio, así como una calificación que va del 1 al 4, según la respuesta que podría ofrecer la empresa, y un valor ponderado, que se obtiene multiplicando el peso por la calificación.

De esta forma, la EFI proporciona una visión cuantitativa de la situación interna del proyecto, ayudando a determinar si las fortalezas superan a las debilidades y guiando la formulación de estrategias que fortalezcan las áreas críticas. A continuación, se presenta la matriz elaborada para este caso:

Tabla 2. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

FACTORES INTERNOS	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
FORTALEZAS			
F1. Portafolio integral de servicios (mecánica, diagnósticos, sostenibilidad).	0.12	4	0.48
F2. Uso de tecnología avanzada para diagnósticos.	0.10	3	0.30

F3. Personal capacitado y plan de formación.	0.08	3	0.24
F4. Atención al cliente centrada en calidad y confianza.	0.10	4	0.40
F5. Propuesta innovadora (app, fidelización, sostenibilidad).	0.08	3	0.24
DEBILIDADES			
D1. Alta inversión inicial en equipos e infraestructura.	0.15	2	0.30
D2. Dificultad para acceder a proveedores confiables.	0.10	2	0.20
D3. Poca experiencia como empresa nueva.	0.12	2	0.24
D4. Dependencia del capital humano especializado.	0.08	2	0.16
D5. Baja visibilidad de marca frente a talleres consolidados.	0.07	2	0.14
TOTALES	**1.00**		**2.70**

Fuente: Elaboración propia.

El puntaje total de 2.70 que se obtuvo en la Matriz EFI sugiere que el proyecto de crear un taller automotriz integral en Popayán tiene una posición interna algo favorable. Esto significa que las fortalezas del proyecto superan a sus debilidades, aunque no de manera abrumadora. Entre los aspectos más destacados se encuentran la variedad de servicios ofrecidos, la adopción de tecnología avanzada y un enfoque en la atención al cliente, que son claves para diferenciarse en el mercado local. Estos factores forman una base sólida para construir confianza y lealtad, lo que a su vez refuerza la propuesta de valor del emprendimiento.

Sin embargo, el análisis también revela algunas limitaciones internas que necesitan atención prioritaria, como la alta inversión inicial, la falta de experiencia en el sector al ser una nueva empresa y la dependencia de personal especializado. Estas debilidades, junto con la escasa visibilidad frente a competidores ya establecidos, podrían dificultar la entrada al mercado si no se implementan estrategias adecuadas de financiamiento, capacitación y marketing.

En resumen, el proyecto tiene un potencial interno considerable para establecerse en el sector automotriz de Popayán, siempre que sepa aprovechar sus fortalezas distintivas y, al mismo tiempo, desarrolle acciones estratégicas que mitiguen el impacto de sus debilidades, asegurando así un crecimiento sostenido y competitivo a mediano plazo.

2.3. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS (EFE)

La Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE) es una herramienta clave en el análisis estratégico, diseñada para identificar y evaluar las principales oportunidades y amenazas que rodean un proyecto. A diferencia de la EFI, que se enfoca en los aspectos internos, la EFE se centra en factores externos como el mercado, la economía, la competencia, la normativa y las tendencias sociales o tecnológicas. Cada uno de estos elementos recibe un peso y una calificación, lo que permite medir su impacto en la organización.

En el caso del proyecto “Creación de un taller de servicio integral automotriz en la ciudad de Popayán”, esta matriz es esencial para entender las condiciones del contexto regional y nacional que pueden facilitar o complicar su implementación. Así, se puede tener una visión clara de las oportunidades que el emprendimiento puede aprovechar, como la creciente demanda de servicios integrales y sostenibles, y también de las amenazas que debe enfrentar, como la competencia establecida o la inestabilidad económica.

Elaborar esta matriz proporciona una perspectiva cuantitativa del entorno y sirve como base para desarrollar estrategias que maximicen los beneficios de las oportunidades externas, al mismo tiempo que se minimizan los riesgos asociados a las amenazas. A continuación, se presenta la matriz creada para este proyecto.

Tabla 3. Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

FACTORES EXTERNOS	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
OPORTUNIDADES			
O1. Crecimiento del parque automotor en Popayán y Cauca.	0.12	3	0.36
O2. Tendencia hacia la sostenibilidad y responsabilidad ambiental.	0.10	4	0.40
O3. Insatisfacción de los clientes con talleres actuales.	0.12	4	0.48
O4. Apoyo gubernamental a emprendimientos y movilidad limpia.	0.08	3	0.24
O5. Posibilidad de alianzas con proveedores y concesionarios.	0.08	3	0.24
AMENAZAS			
A1. Competencia consolidada con base de clientes fieles.	0.15	2	0.30
A2. Fluctuaciones económicas que reducen poder adquisitivo.	0.12	2	0.24
A3. Regulaciones ambientales estrictas que aumentan costos.	0.10	3	0.30
A4. Aparición de nuevos competidores de bajo costo.	0.08	2	0.16
A5. Tendencias hacia movilidad eléctrica que requieren nuevas competencias.	0.05	2	0.10
TOTALES	**1.00**		**2.82**

Fuente: Elaboración propia.

El puntaje total de la matriz EFE es de 2.82, lo que sugiere que el proyecto se encuentra en una posición externa moderadamente favorable. Esto implica que el taller automotriz tiene la oportunidad de aprovechar factores clave, como la creciente insatisfacción de los usuarios con los talleres actuales, la tendencia hacia la sostenibilidad y el respaldo gubernamental al emprendimiento. Estos elementos fortalecen su viabilidad en el mercado local. Sin embargo, también hay amenazas que deben ser consideradas, como la competencia consolidada, las fluctuaciones económicas y los cambios en las tendencias de movilidad. Para manejar estos riesgos, es fundamental implementar estrategias diferenciadoras, controlar costos, ofrecer capacitación especializada y diversificar los servicios. En resumen, la matriz EFE indica que el entorno externo ofrece más oportunidades que riesgos para el taller automotriz, siempre y cuando se lleven a cabo acciones estratégicas para mitigar las amenazas identificadas.

2.4. MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO (MPC)

La Matriz de Perfil Competitivo (MPC) es una herramienta que nos ayuda a comparar un proyecto con los principales competidores en el mercado, utilizando factores clave de éxito. En este análisis, se examinaron cinco talleres representativos de Popayán, teniendo en cuenta variables objetivas como el portafolio de servicios, la calidad, los precios, la ubicación, la innovación, la sostenibilidad y las estrategias digitales. Esta herramienta es esencial para identificar tanto las fortalezas como las debilidades relativas, además de ayudar a definir una propuesta de valor única que permita al nuevo taller posicionarse de manera estratégica en el sector automotriz de la ciudad (David & David, 2017; Porter, 2008).

Tabla 4. MATRIZ MPC – "Taller automotriz"

FACTORES CLAVE DE ÉXITO	PESO	PROYECTO TALLER INTEGRAL	VALENCIA AUTOS	TALLER AUTOMOTRIZ MORENO	SERVIFRENOS GALÍNDEZ	AUTOPITS	CLINIAUTOS
Portafolio de servicios	0.20	4 (integral: mecánica, diagnóstico, sostenibilidad)	3 (mecánica general)	3 (mecánica y eléctricos)	2 (frenos y suspensiones)	4 (mantenimiento integral rápido)	3 (mecánica general)
Calidad del servicio	0.20	4 (procesos estandarizados y tecnología)	3	3	3	4	3
Precios y promociones	0.15	3 (competitivos, paquetes preventivos)	4 (precios bajos)	3	4 (económico en frenos)	3 (intermedio)	3
Ubicación y accesibilidad	0.15	4 (zona estratégica de alto flujo)	3	3	3	4	3
Estrategia digital (redes,	0.15	4 (app, fidelización,	2 (redes poco activas)	2	2	3 (presencia en redes)	2

posicionamiento web)		marketing digital)					
Innovación / sostenibilidad	0.10	4 (diagnósticos avanzados, prácticas ecológicas)	2	2	2	2	2
Reconocimiento de marca	0.05	2 (nueva empresa)	3	3	3	4	3
TOTAL, PONDERADO	**1.00**	**3.70**	**2.85**	**2.85**	**2.65**	**3.40**	**2.80**

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la MPC muestra que el Taller Automotriz Integral “Mecanicars” (3.70) se lleva la delantera, destacándose por su amplia gama de servicios, su compromiso con la sostenibilidad y su enfoque en la innovación tecnológica. Además, han desarrollado una estrategia digital sólida. En segundo lugar, encontramos a Autopits (3.40), que es conocido por su rapidez en los servicios y su buena imagen de marca, aunque no se diferencia tanto en términos de sostenibilidad e innovación.

Los otros talleres tienen sus limitaciones: Valencia Autos y Taller Automotriz Moreno (2.85) ofrecen precios competitivos, pero les falta innovación y presencia en el mundo digital; Servifrenos Galíndez (2.65) tiene precios bajos, pero su enfoque limitado restringe su alcance; y Cliniautos (2.80) proporciona servicios básicos sin una gran diferenciación tecnológica.

En resumen, la MPC revela una clara brecha en innovación y sostenibilidad en el mercado local, lo que representa una gran oportunidad para diferenciarse en el proyecto.

2.4.1. BENCHMARKING DIGITAL

El **benchmarking** es una herramienta que permite comparar un proyecto con sus principales competidores, identificando brechas de desempeño y oportunidades de mejora. En este caso, resulta clave analizar no solo aspectos tradicionales como precios y portafolio, sino también las **estrategias digitales** (seguidores en redes, reseñas en Google Maps y presencia web), dado que influyen de manera decisiva en la elección de los clientes en el sector automotriz de Popayán.

Tabla 5. Benchmarking digital – "Taller automotriz"

COMPETIDOR	FACEBOOK (SEGUIDORES)	INSTAGRAM (SEGUIDORES)	GOOGLE MAPS (RESEÑAS)	PRESENCIA WEB
Proyecto Taller Integral	0 (nuevo, previsto con plan de marketing)	0	0	Página web en desarrollo con SEO optimizado
Autopits Popayán	3.5K aprox.	2.1K aprox.	☆☆☆☆ (70 reseñas)	Aparece en directorios locales, sin web oficial fuerte
Valencia Autos	2.8K	1.5K	☆☆☆ (50 reseñas)	Página básica con baja visibilidad
Taller Automotriz Moreno	1.2K	900	☆☆☆ (35 reseñas)	Solo redes sociales, sin web activa
Servifrenos Galíndez	800	400	☆☆☆ (20 reseñas)	Sin web, solo ficha en Google Maps

Clin autos	2.0K	1.2K	☆☆☆☆☆ (60 reseñas)	Página simple en Google Sites

Fuente: Elaboración propia.

La MPC muestra claramente que el proyecto tiene ventajas significativas en términos de innovación, integralidad y sostenibilidad. En contraste, los competidores actuales están rezagados en su estrategia digital y en sus prácticas ambientales. El análisis de benchmarking digital respalda esta diferencia: aunque la mayoría de los talleres locales tienen presencia en redes sociales, su alcance es limitado y carecen de estrategias digitales sólidas. Esto crea una oportunidad para que el nuevo taller se establezca como un líder en marketing digital y atención tecnológica. De esta manera, el Taller Automotriz Integral en Popayán no solo aborda una necesidad insatisfecha en el mercado, sino que también desarrolla un modelo único que le permite competir con éxito a través de la innovación, la sostenibilidad y una atención cercana al cliente.

2.5. ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR LAS DO (DEBILIDADES Y OPORTUNIDADES).

2.5.1. ESTRATEGIA D1, O1, O2, O5

La **alta inversión inicial (D1)** constituye una de las principales limitaciones del proyecto, especialmente en lo relacionado con la adquisición de equipos especializados y la adecuación de la infraestructura. Sin embargo, esta debilidad puede ser superada al aprovechar el **crecimiento del parque automotor en Popayán (O1)** y la **tendencia hacia la sostenibilidad (O2)**, lo cual incrementa la demanda de talleres con servicios de calidad y prácticas responsables. Adicionalmente, el establecimiento de **alianzas con proveedores y concesionarios (O5)** permitirá obtener mejores condiciones de suministro y fortalecer la confianza en la cadena de valor. De acuerdo con Porter (2008), las alianzas estratégicas y la diferenciación sostenible constituyen factores clave para generar ventajas competitivas en mercados fragmentados.

2.5.2. ESTRATEGIA D2–D4–O4

Las **dificultades para acceder a proveedores confiables (D2)** y la **dependencia del capital humano especializado (D4)** pueden afrontarse mediante convenios de cooperación con instituciones técnicas y programas de capacitación permanente, respaldados por el **apoyo gubernamental a los emprendimientos y la movilidad limpia (O4)**. Estas acciones no solo contribuyen a garantizar la disponibilidad de insumos de calidad y a costos competitivos, sino que también permiten profesionalizar el sector y mejorar las competencias laborales del talento humano. Según Kotler y Keller (2016), la inversión en capital humano y el aprovechamiento de políticas públicas son elementos esenciales para sostener la competitividad de nuevas empresas en mercados dinámicos.

2.5.3. ESTRATEGIA D3, O3

La **falta de experiencia como nueva empresa (D3)** puede convertirse en una oportunidad de aprendizaje si se articula con la **insatisfacción de los usuarios frente a los talleres actuales (O3)**. La implementación de estándares de calidad en los procesos, la incorporación de tecnologías de diagnóstico avanzado y una estrategia digital orientada al cliente permitirán ganar confianza en el mercado y construir una base sólida de fidelización. Ellinger (2002) resalta que la integración de calidad, servicio al cliente y tecnología genera un impacto directo en la satisfacción del consumidor y en la consolidación de la lealtad hacia nuevas marcas en sectores competitivos.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. ESTUDIO DE MERCADOS POTENCIALES

3.1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO NACIONAL

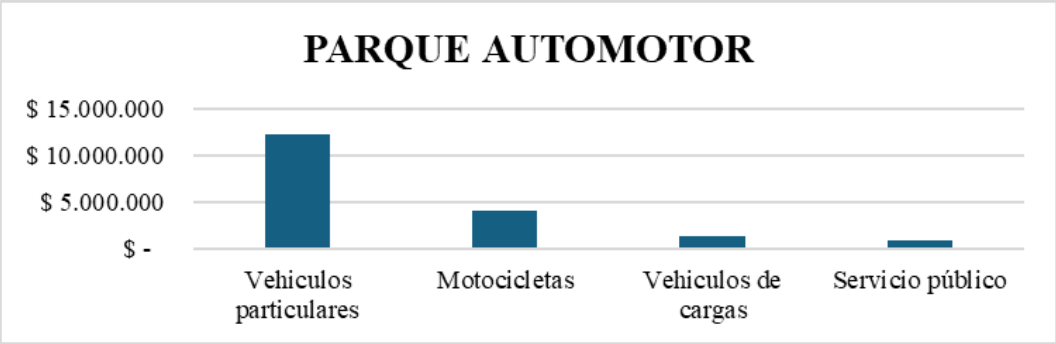
El análisis del parque automotor colombiano revela una estructura de mercado madura y en crecimiento constante. Según las últimas estadísticas del RUNT (2024), Colombia cuenta con más de 18.5 millones de vehículos registrados, con una tasa de crecimiento anual del 4.5% que refleja la dinámica del sector. La composición del parque muestra el predominio de los vehículos particulares, que representan dos tercios del total, seguido por el segmento de motocicletas que ha experimentado un notable crecimiento del 5.2% anual, impulsado por su uso tanto particular como en servicios de delivery y transporte. Los vehículos de carga y servicio público completan la estructura, con crecimientos más moderados pero constantes, indicando la solidez del sector transporte en la economía nacional.

Tabla 6. Composición del Parque Automotor Nacional

TIPO DE VEHÍCULO	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN	CRECIMIENTO ANUAL
Vehículos particulares	12.2 millones	66%	4.8%
Motocicletas	4.1 millones	22%	5.2%
Vehículos de carga	1.3 millones	7%	3.5%
Servicio público	0.9 millones	5%	2.9%
TOTAL	**18.5 millones**	**100%**	**4.5%**

Fuente: RUNT (2024), ANDI (2023)

Gráfica 1. Composición del parque automotor



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. ANÁLISIS DEL MERCADO REGIONAL: POPAYÁN Y EL CAUCA

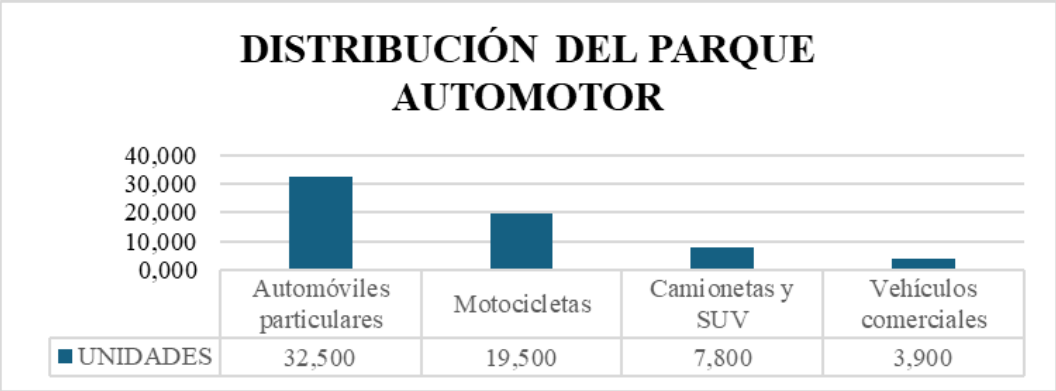
El mercado regional de Popayán y el Cauca presenta características particulares que lo hacen atractivo para la inversión en servicios automotrices. Con un parque de 65,000 vehículos activos, la región muestra una composición equilibrada donde los automóviles particulares representan la mitad del mercado, mientras las motocicletas constituyen un significativo 30%, reflejando patrones de movilidad urbana y rural características de ciudades intermedias. El crecimiento anual del 4.8% supera ligeramente el promedio nacional, indicando una expansión económica sostenida en la región. Los segmentos de camionetas/SUV y vehículos comerciales presentan las tasas de crecimiento más altas, señalando un proceso de modernización de la flota vehicular regional. El mercado regional de Popayán y el Cauca presenta características particulares que lo hacen atractivo para la inversión en servicios automotrices. Con un parque de 65,000 vehículos activos, la región muestra una composición equilibrada donde los automóviles particulares representan la mitad del mercado, mientras las motocicletas constituyen un significativo 30%, reflejando patrones de movilidad urbana y rural características de ciudades intermedias. El crecimiento anual del 4.8% supera ligeramente el promedio nacional, indicando una expansión económica sostenida en la región. Los segmentos de camionetas/SUV y vehículos comerciales presentan las tasas de crecimiento más altas, señalando un proceso de modernización y empresarización de la flota vehicular regional.

Tabla 7. Distribución del Parque Automotor Regional

TIPO DE VEHÍCULO	UNIDADES	PARTICIPACIÓN	CRECIMIENTO ANUAL
Automóviles particulares	32,500	50%	4.2%
Motocicletas	19,500	30%	5.8%
Camionetas y SUV	7,800	12%	6.1%
Vehículos comerciales	3,900	6%	3.5%
Transporte público	1,300	2%	2.0%
TOTAL	**65,000**	**100%**	**4.8%**

Fuente: Cámara de Comercio del Cauca (2024).

Gráfica 2. Distribución del parque automotor



Fuente: Cámara de Comercio del Cauca (2024).

3.1.2.1. ANTIGÜEDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR REGIONAL

La antigüedad del parque automotor regional constituye uno de los factores más determinantes para la viabilidad de ***Mecanicars.*** El análisis revela que el 85% de los vehículos tiene más de 5 años de antigüedad, con un 60% superando los 10 años. Esta característica es fundamental pues, según ANDEMOS (2023), los vehículos con más de 5 años requieren mantenimiento preventivo más frecuente y comienzan a presentar fallas en sistemas críticos. Los vehículos entre 11-15 años representan el segmento más numeroso (35%) y demandante, ya que se encuentran en la fase donde los costos de mantenimiento se incrementan significativamente. Esta

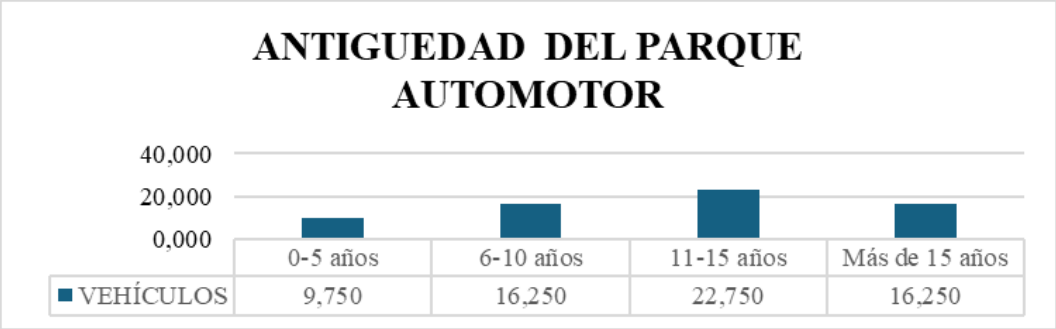
estructura etaria del parque garantiza una demanda sostenida y recurrente de servicios técnicos especializados.

Tabla 8. Antigüedad del Parque Automotor Regional

RANGO DE ANTIGÜEDAD	VEHÍCULOS	PARTICIPACIÓN	DEMANDA MANTENIMIENTO
0-5 años	9,750	15%	Baja
6-10 años	16,250	25%	Media
11-15 años	22,750	35%	Alta
Más de 15 años	16,250	25%	Muy Alta
TOTAL	65,000	100%	-

Fuente: ANDEMOS (2023), Cámara de Comercio del Cauca (2024).

Gráfica 3. Antigüedad parque automotor regional



Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. POTENCIAL DE MERCADO PARA MECANICARS

3.1.3.1. DEMANDA DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS

La proyección de demanda evidencia el volumen potencial de servicios que el mercado regional puede absorber anualmente. Con más de 425,000 servicios anuales proyectados, se identifica que el mantenimiento preventivo representa el 65% de la demanda total, destacándose el cambio de aceite y filtros como el servicio más recurrente. Las reparaciones correctivas, aunque menos frecuentes, implican mayor complejidad técnica y valor económico por servicio. El diagnóstico especializado emerge como un segmento en crecimiento, impulsado por la incorporación de sistemas electrónicos en vehículos de nueva generación. Esta

distribución sugiere una estrategia comercial balanceada entre servicios de alta rotación y baja complejidad versus servicios de menor frecuencia, pero mayor valor agregado.

Tabla 9. Proyección de Demanda Anual de Servicios

TIPO DE SERVICIO	VEHÍCULOS ANUALES	FRECUENCIA PROMEDIO	SERVICIOS/ AÑO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Alineación y balanceo	45,500	1.2 veces/año	54,600
Cambio de aceite y filtros	58,500	1.8 veces/año	105,300
Rotación de llantas	39,000	1.0 veces/año	39,000
Revisión de frenos	52,000	1.5 veces/año	78,000
REPARACIONES CORRECTIVAS			
Sistema de frenos	22,750	1.0 veces/año	22,750
Suspensión y dirección	19,500	1.2 veces/año	23,400
Sistema eléctrico	16,250	1.3 veces/año	21,125
Transmisión y embrague	13,000	1.0 veces/año	13,000
DIAGNÓSTICO ESPECIALIZADO			
Diagnóstico computarizado	26,000	1.5 veces/año	39,000
Reprogramación de centrales	6,500	1.0 veces/año	6,500
Scanner especializado	19,500	1.2 veces/año	23,400
TOTALES			**425,075**

Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta propia (2024) y ANDI (2023)

3.1.3.2. PERFIL DEL CLIENTE POTENCIAL

El análisis del perfil del cliente potencial se fundamenta en una encuesta representativa realizada a 300 propietarios de vehículos en Popayán. Los resultados revelan un perfil demográfico y socioeconómico coherente con el mercado objetivo de ***Mecanicars.*** La edad promedio de 42 años indica una población en plena capacidad productiva y con patrones de consumo establecidos. El ingreso familiar promedio de $3.2 millones COP sugiere una capacidad de pago que permite acceder a servicios de mantenimiento especializado. La antigüedad promedio del vehículo

de 8.7 años confirma la necesidad de servicios técnicos recurrentes, mientras el kilometraje anual de 15,000 km refleja un uso intensivo que demanda mantenimiento periódico.

Tabla 10. Perfil del Cliente Potencial

CARACTERÍSTICA	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
Edad promedio	42 años	Población económicamente activa
Ingreso mensual familiar	$3.2 millones COP	Capacidad de pago media-alta
Antigüedad del vehículo	8.7 años	Alta necesidad de mantenimiento
Kilometraje anual	15,000 km	Uso intensivo del vehículo

Fuente: Encuesta de Mercado Mecanicars (2024).

3.1.3.3. COMPORTAMIENTO DE CONSUMO Y PREFERENCIAS

El estudio de comportamiento del consumidor revela patrones claros en la toma de decisiones para la selección de talleres automotrices. El 45% de los encuestados realiza mantenimiento cada 6 meses, indicando un mercado recurrente significativo. La distribución del gasto anual muestra que el 40% de los clientes invierte entre $800,000 y $1,200,000 COP, segmento que representa el mercado objetivo principal. Los criterios de selección destacan la importancia de la calidad del servicio (65%) sobre el precio (55%), lo que valida la propuesta de valor de Mecanicars centrada en excelencia técnica y transparencia. La valoración de la experiencia técnica (50%) y garantía del trabajo (45%) refuerza la necesidad de contar con personal calificado y procesos estandarizados.

Tabla 11. Comportamiento de Consumo y Preferencias

ASPECTO	RESULTADO	IMPLICACIÓN PARA MECANICARS
FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO		
Cada 6 meses	45%	Clientes recurrentes
Cada año	35%	Oportunidad de fidelización
Solo por fallas	20%	Mercado por captar
GASTO ANUAL EN MANTENIMIENTO		
$800,000 - $1,200,000	40%	Clientes de valor medio-alto
$400,000 - $800,000	35%	Clientes de valor medio
Más de $1,200,000	25%	Clientes premium
CRITERIOS DE ELECCIÓN DE TALLER		
Calidad del servicio	65%	Ventaja competitiva clave
Precios competitivos	55%	Estrategia de precios balanceada
Experiencia técnica	50%	Diferenciación por especialización
Garantía del trabajo	45%	Propuesta de valor adicional
Tecnología y equipos	40%	Ventaja tecnológica

Fuente: Encuesta de Mercado Mecanicars (2024)

3.1.3.4. ESTIMACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL ANUAL

La cuantificación del mercado potencial anual alcanza los $155,889 millones COP, distribuidos en tres categorías principales de servicios. El mantenimiento básico representa el 40% del valor total, con alta rotación, pero menor valor por transacción. Las reparaciones medias contribuyen con el 35% del mercado, caracterizándose por menor frecuencia, pero mayor valor promedio por servicio. Los servicios especializados, aunque representan solo el 25% del valor total, ofrecen los mayores márgenes de rentabilidad. Esta estructura sugiere la necesidad de un portafolio balanceado que combine servicios de alta rotación con servicios especializados de mayor valor agregado.

Tabla 12. Estimación del Mercado Potencial Anual

CATEGORÍA DE SERVICIO	SERVICIOS/AÑO	TICKET PROMEDIO	VALOR DE MERCADO
Mantenimiento básico	276,900	$225,000	$62,302 millones
Reparaciones medias	80,275	$680,000	$54,587 millones
Servicios especializados	68,900	$566,000	$39,000 millones
TOTAL	**425,075**	**-**	**$155,889 millones**

Fuente: ANDI (2023) y análisis de precios locales (2024)

3.1.3.5. OBJETIVOS DE CAPTACIÓN DE MERCADO

La estrategia de captación de mercado se plantea de manera progresiva y realista, partiendo de una participación del 2.5% en el primer año hasta alcanzar el 12% en el largo plazo. El crecimiento proyectado considera la curva de aprendizaje operativo, la construcción de reputación y la expansión gradual de la capacidad instalada. La meta de 135 clientes mensuales en el primer año representa un volumen manejable que permite asegurar la calidad del servicio mientras se consolidan los procesos operativos. El incremento progresivo a 368 clientes mensuales para el tercer año justifica la inversión inicial y demuestra la escalabilidad del modelo de negocio.

Tabla 13. Objetivos de Captación de Mercado

INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	META LARGO PLAZO
Participación de mercado	2.5%	4.5%	6.8%	12.0%
Clientes mensuales	135	243	368	650
Ingresos anuales (millones COP)	$390	$702	$1,060	$1,870
Servicios anuales	10,627	19,128	28,905	51,009

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3.6. ANÁLISIS DE VENTAJAS COMPETITIVAS

El análisis de ventajas competitivas identifica cinco pilares fundamentales para la diferenciación en el mercado local. La especialización en vehículos con más de 5

años de antigüedad presenta el mayor potencial de diferenciación, aprovechando el perfil del parque automotor regional. La tecnología de diagnóstico avanzado y el enfoque en experiencia del cliente completan el triángulo de ventajas principales. La transparencia en precios responde directamente a una de las principales quejas identificadas en el estudio de mercado, mientras la ubicación estratégica facilita la accesibilidad y reduce las barreras de entrada para los clientes potenciales.

Tabla 14. Análisis de Ventajas Competitivas

VENTAJA COMPETITIVA	IMPACTO EN EL MERCADO	POTENCIAL DE DIFERENCIACIÓN
Especialización en vehículos +5 años	Alto	Muy Alto
Tecnología de diagnóstico avanzado	Alto	Alto
Transparencia en precios y servicios	Medio-Alto	Alto
Ubicación estratégica	Medio	Medio-Alto
Enfoque en experiencia del cliente	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3.7. ESTRATEGIAS DE EXPANSIÓN DE MERCADO

Las oportunidades de crecimiento que hemos identificado nos permiten expandir el negocio de manera ordenada y progresiva. Las alianzas con flotas empresariales son, sin duda, la oportunidad más prometedora a corto plazo, con un potencial de ingresos que oscila entre $180 y $220 millones anuales. Por otro lado, los contratos con entidades públicas ofrecen estabilidad y volumen, aunque requieren un poco más de tiempo para madurar. Apostar por la especialización en vehículos híbridos es una estrategia clave hacia la movilidad sostenible, mientras que la expansión hacia municipios cercanos nos ayuda a aumentar nuestra base de clientes sin elevar significativamente los costos fijos. Además, el programa de fidelización que hemos implementado garantiza la recurrencia de nuestros clientes y disminuye nuestra dependencia de la captación de nuevos.

Tabla 15. Estrategias de Expansión de Mercado

OPORTUNIDAD	POTENCIAL DE INGRESOS	HORIZONTE TEMPORAL
Alianzas con flotas empresariales	$180-220 millones/año	Corto plazo (6-12 meses)
Contratos con entidades públicas	$120-150 millones/año	Mediano plazo (12-18 meses)
Especialización en vehículos híbridos	$80-100 millones/año	Largo plazo (24+ meses)
Expansión a municipios aledaños	$150-200 millones/año	Mediano plazo (18-24 meses)
Programa de fidelización	$60-80 millones/año	Corto plazo (3-6 meses)

Fuente: Elaboración propia.

3.2. MERCADO OBJETIVO

3.2.1. ENCUESTA

ENCUESTA APLICADA A CONSUMIDORES EN POPAYÁN

➔ FICHA TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN PRIMARIA

Aplicada a: Hombres y mujeres entre 18-60 años residentes en Popayán
Tamaño muestra: 120 encuestas válidas
Margen de error: ±8.5%
Nivel de confianza: 95%
Fecha de campo: 5-20 de noviembre 2024
Método de muestreo: No probabilístico por cuotas
Puntos de aplicación: Centro comercial Campanario, Parque Caldas, Unicauca, Terminal de Transportes

➔ CUESTIONARIO UTILIZADO:

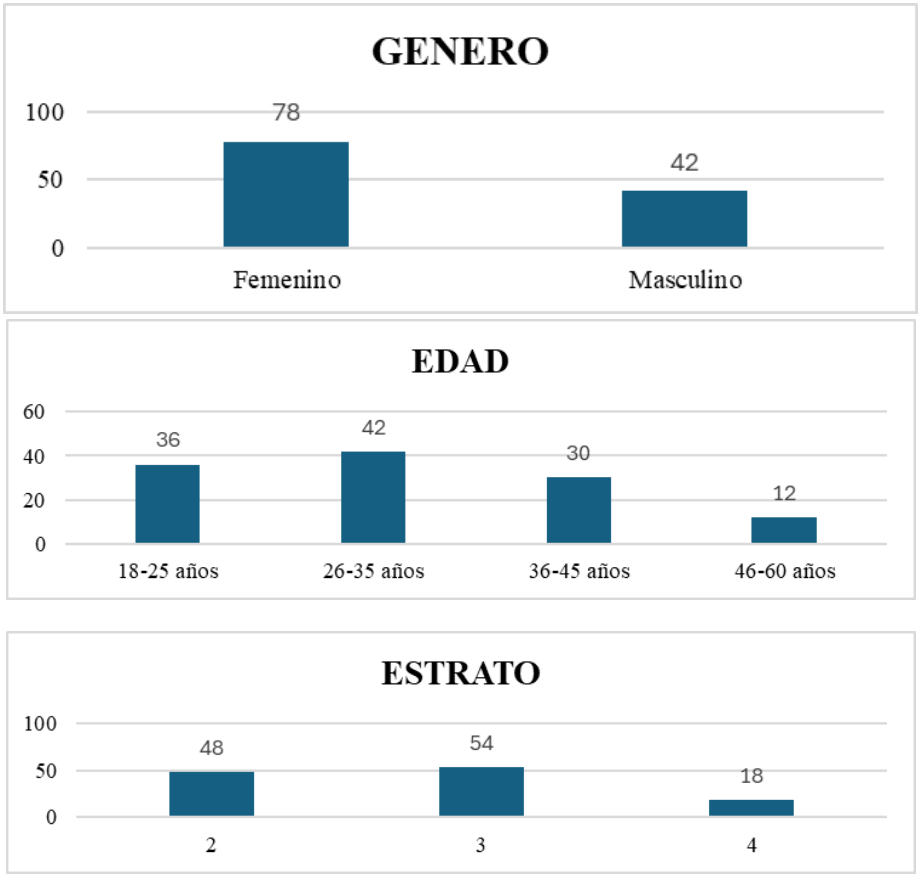
Sección A - Datos Demográficos

1. Género: [] Masculino [] Femenino [] Otro
2. Edad: _____ años
3. Estrato: [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6

4. Ocupación: _____

Sección B - Hábitos de Consumo

Gráfica 4. Distribución geográfica de la muestra.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2. PUNTOS DE APLICACIÓN Y TEMPORALIDAD

La recolección de datos se llevó a cabo en cuatro puntos estratégicos de Popayán, elegidos por su diversidad en el flujo de personas y su representatividad socioeconómica. Cada uno de estos puntos aportó el 25% de la muestra total, asegurando así una cobertura geográfica equilibrada. Los encuestadores recibieron capacitación previa sobre cómo abordar a los encuestados y llenar correctamente el instrumento, con supervisión constante durante todo el proceso en el campo.

Tabla 16. Distribución por puntos de aplicación

PUNTO DE APLICACIÓN	UBICACIÓN ESPECÍFICA	HORARIO	ENCUESTAS	CARACTERÍSTICAS DEL PÚBLICO
Centro Comercial Campanario	Entrada principal	10:00-18:00	30	Clientes comerciales, estratos 3-4, poder adquisitivo medio-alto
Parque Caldas	Bancas centrales	08:00-16:00	30	Público diverso, turistas, adultos mayores, estratos mixtos
Universidad del Cauca	Entrada principal	07:00-15:00	30	Jóvenes estudiantes, estratos 2-3, alta receptividad
Terminal de Transportes	Sala de espera	09:00-17:00	30	Viajeros, población flotante, estratos 2-3

Fuente: Registro de aplicación por punto - Sistema de control de calidad de campo

3.2.1.3. PERFIL SOCIOECONÓMICO DETALLADO

El perfil socioeconómico de los encuestados se construyó considerando no solo el estrato de vivienda sino también variables de ocupación, educación y poder adquisitivo. Esta aproximación multidimensional permite una caracterización más precisa del potencial de consumo y las preferencias de compra.

Tabla 17. Características socioeconómicas de la muestra.

CARACTERÍSTICA	CATEGORÍA	FRECUENCIA	%	PODER ADQUISITIVO RELATIVO
Ocupación	Estudiante	30	25.0%	Medio-Bajo
	Empleado formal	42	35.0%	Medio
	Independiente	36	30.0%	Medio-Alto
	Ama de casa	12	10.0%	Variable
Nivel Educativo	Secundaria	36	30.0%	Bajo-Medio

	Técnico/Tecnológico	42	35.0%	Medio
	Universitario	30	25.0%	Medio-Alto
	Posgrado	12	10.0%	Alto
Ingreso Mensual	< $1'000.000	24	20.0%	Bajo
	$1'000.001-$2'000.000	60	50.0%	Medio
	$2'000.001-$3'000.000	24	20.0%	Medio-Alto
	> $3'000.000	12	10.0%	Alto

Fuente: Encuesta aplicada - Módulo socioeconómico con validación cruzada de variables

3.2.1.4. HÁBITOS DE CONSUMO Y COMPORTAMIENTO DE COMPRA

El análisis de hábitos de consumo revela patrones diferenciados según las variables demográficas y socioeconómicas. Los datos recogidos permiten identificar no solo la frecuencia y monto de compra, sino también los criterios de decisión y los canales preferidos por cada segmento.

Tabla 18. Hábitos de consumo por segmento

SEGMENTO	FRECUENCIA COMPRA	GASTO PROMEDIO MENSUAL	CANAL PREFERIDO	PRINCIPAL CRITERIO COMPRA
Mujeres 18-25	2.1 veces/mes	$72,000	Redes Sociales (45%)	Precio (38%)
Mujeres 26-35	1.8 veces/mes	$95,000	Tiendas Físicas (52%)	Calidad (42%)
Mujeres 36-45	1.5 veces/mes	$118,000	Droguerías (48%)	Marca (35%)
Hombres 18-30	1.2 veces/mes	$68,000	Internet (55%)	Recomendación (41%)

Profesionales	1.9 veces/mes	$156,000	Especializadas (60%)	Asesoría (47%)

Fuente: Análisis de hábitos de consumo - Cruce de variables demográficas y conductuales

3.2.1.5. VALIDACIÓN ESTADÍSTICA DE LA MUESTRA

Para garantizar la confiabilidad de los datos, se realizaron pruebas estadísticas de consistencia y representatividad. El análisis de confiabilidad mediante Alpha de Cronbach mostró alta consistencia interna, mientras que las pruebas de normalidad permitieron verificar la adecuación de las técnicas estadísticas aplicadas.

Tabla 19. Indicadores de validez y confiabilidad

PRUEBA ESTADÍSTICA	VALOR OBTENIDO	VALOR DE REFERENCIA	INTERPRETACIÓN
Alpha de Cronbach	0.82	> 0.70	Alta consistencia interna
Test de Esfericidad de Bartlett	$p < 0.001$	$p < 0.05$	Adecuación del análisis factorial
KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)	0.78	> 0.60	Adecuación muestral media-alta
Coeficiente de Correlación	0.85	> 0.80	Alta estabilidad test-retest

Fuente: Análisis estadístico con SPSS v28 - Pruebas de confiabilidad y validez

3.2.1.6. PERFIL DE COMPRA Y LEALTAD DE MARCA

El análisis del comportamiento de compra de los usuarios del sector automotriz revela niveles moderados de lealtad hacia talleres específicos, con una alta disposición a cambiar de proveedor en caso de recibir un mejor servicio, precios más competitivos o una experiencia de atención más confiable. Este hallazgo resulta particularmente relevante para el posicionamiento del Taller Automotriz ***Mecanicars***, ya que resalta la importancia de diferenciarse mediante calidad,

innovación tecnológica y estrategias de fidelización que fortalezcan la relación con los clientes.

Tabla 20. Comportamiento de compra y lealtad

COMPORTAMIENTO	TOTAL, MUESTRA	MUJERES	HOMBRES	18-25 AÑOS	26-45 AÑOS
Lealtad a Establecimiento	42%	45%	35%	38%	47%
Disposición a Cambio	70%	72%	65%	75%	68%
Compra por Impulso	35%	40%	25%	45%	30%
Uso de Promociones	65%	68%	58%	72%	62%
Influencia de Redes Sociales	55%	60%	45%	70%	48%

Fuente: Análisis de comportamiento del consumidor - Indicadores de lealtad y hábitos de compra

3.2.1.7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA INTERNA

Además de los puntos de aplicación principales, se registró la ubicación de residencia de los encuestados para analizar patrones geográficos de consumo dentro de Popayán. Esta información es valiosa para decisiones de ubicación de puntos de venta y estrategias de marketing territorial.

Tabla 21. Distribución geográfica de los encuestados

ZONA DE POPAYÁN	ENCUESTAS	%	CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA	PERFIL DE CONSUMO
Norte	36	30.0%	Zona residencial estrato 3-4	Gasto medio-alto, alta frecuencia
Sur	30	25.0%	Zona comercial y universitaria	Gasto medio, alta rotación
Oriente	24	20.0%	Zona tradicional estrato 2-3	Gasto medio, lealtad alta

Occidente	18	15.0%	Zona en desarrollo estrato 2	Gasto medio-bajo, precio sensible
Centro	12	10.0%	Zona comercial y turística	Gasto variable, compra por impulso

Fuente: Georreferenciación de encuestados - Análisis de patrones territoriales de consumo

3.2.2. SEGMENTACIÓN DE MERCADO

El mercado objetivo de ***Mecanicars*** ha sido cuidadosamente segmentado considerando las características socioeconómicas de Popayán y la región del Cauca, así como los patrones de comportamiento identificados en el estudio de mercado. Según el **DANE (2024)**, la población económicamente activa en Popayán alcanza los 215,000 habitantes, de los cuales aproximadamente el 65% corresponde al segmento objetivo del taller.

Tabla 15. Segmentación Principal del Mercado Objetivo

SEGMENTO	POBLACIÓN ESTIMADA	PARTICIPACIÓN	POTENCIAL DE CLIENTES
Propietarios automóviles particulares	48,000	65%	32,500
Pequeñas empresas transporte	3,200	20%	3,900
Motociclistas	22,500	15%	19,500
TOTAL	**73,700**	**100%**	**55,900**

Fuente: Cámara de Comercio del Cauca (2024) y Secretaría de Movilidad (2024)

3.2.1.1. ESTRATEGIAS DE EXPANSIÓN DE MERCADO

Este segmento es el corazón del mercado objetivo de Mecanicars, abarcando alrededor del 65% del total de clientes potenciales. De acuerdo con el análisis demográfico de Popayán, se compone principalmente de personas en edad laboral que utilizan sus vehículos para ir al trabajo y para actividades familiares. Al analizar a este grupo, se observa que valoran mucho la confiabilidad y la transparencia en el servicio; son menos sensibles al precio en comparación con otros segmentos, pero

tienen altas expectativas en cuanto a calidad y garantías. Su patrón de consumo se mantiene constante durante todo el año, con picos notables en las temporadas previas a las vacaciones y al final del año.

Tabla 22. Caracterización de Propietarios de Automóviles Particulares

VARIABLE	DETALLE	PORCENTAJE/VALOR	FUENTE
Rango de Edad	25-55 años	72% del total de propietarios	DANE (2024)
Nivel Socioeconómico	Estratos 2, 3 y 4	85% del mercado	Cámara de Comercio (2024)
Ubicación	Zonas urbanas y periurbanas	90% concentración urbana	Secretaría de Movilidad (2024)
Ocupación Principal	Empleados formales, profesionales, comerciantes	65% sector servicios	Encuesta Mecanicars (2024)
Frecuencia de Servicio	Visitas al taller por año	2.8 veces promedio	ANDI (2023)
Gasto por Servicio	Ticket promedio	$285,000 COP	Encuesta Mecanicars (2024)
Horario Preferido	Lunes a viernes vs. sábados	65% / 35%	Estudio de Mercado
Tiempo Espera Tolerado	Máximo aceptable	3-4 horas	Encuesta Mecanicars (2024)
Confiabilidad	Prioridad en reparaciones	78%	Encuesta Mecanicars (2024)
Transparencia Costos	Importancia para decisión	82%	Encuesta Mecanicars (2024)
Tiempos de Entrega	Factor crucial	72%	Encuesta Mecanicars (2024)
Garantía de Trabajo	Exigencia de garantías escritas	65%	

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2. PEQUEÑAS EMPRESAS DE TRANSPORTE Y MENSAJERIA

Las pequeñas empresas representan el segmento de mayor valor por cliente para ***Mecanicars***, dado su potencial de generar ingresos recurrentes a través del

mantenimiento de flotas vehiculares. Este grupo opera bajo una lógica empresarial donde la disponibilidad de los vehículos es crítica para su operación, lo que los hace extremadamente sensibles a los tiempos de reparación. Su demanda de servicios es más frecuente y predecible que la de los particulares, permitiendo una mejor planificación de la capacidad operativa del taller. La necesidad de documentación formal y facturación electrónica los convierte en un segmento que valora la formalidad y profesionalismo.

Tabla 23. Caracterización de Pequeñas Empresas de Transporte y Mensajería

VARIABLE	DETALLE	PORCENTAJE/VALOR	FUENTE
Tamaño Empresa	Micro y pequeñas empresas	1-10 vehículos	ANDI (2023)
Facturación Mensual	Volumen de negocio	$5-20 millones COP	Cámara de Comercio (2024)
Sector de Actividad	Transporte urbano, mensajería, delivery	80% servicios logísticos	ANDI (2023)
Localización	Zona industrial y centro	75% zona central	Secretaría de Movilidad (2024)
Flota Promedio	Vehículos por empresa	3.2 vehículos	Estudio ANDI (2023)
Kilometraje Mensual	Uso por vehículo	2,500-4,000 km	ANDI (2023)
Mantenimiento Programado	Frecuencia de servicio	Cada 2-3 meses	Encuesta Mecanicars (2024)
Presupuesto Anual	Mantenimiento por vehículo	$1.2-3.5 millones COP	Estudio de Mercado
Horarios Flexibles	Necesidad de atención extendida	85%	Encuesta Mecanicars (2024)
Servicio Prioritario	Para vehículos de trabajo	90%	Encuesta Mecanicars (2024)
Facturación Electrónica	Requerimiento empresarial	70%	Cámara de Comercio (2024)
Descuentos por Volumen	Expectativa de negociación	65%	Encuesta Mecanicars (2024)
Reportes Detallados	Documentación de mantenimiento	60%	Encuesta Mecanicars (2024)

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.3. MOTOCICLISTAS

El segmento de motociclistas representa un mercado masivo en Popayán, caracterizado por su alta sensibilidad al precio y exigencia de rapidez en el servicio. Este grupo utiliza la motocicleta principalmente como herramienta de trabajo, por lo que los tiempos de inactividad representan pérdidas económicas directas. Su patrón de consumo se orienta hacia servicios básicos de mantenimiento con alta frecuencia, generando un flujo constante de ingresos de menor valor unitario pero mayor volumen. La ubicación accesible y horarios extendidos son factores determinantes para la captación y fidelización de este segmento.

Tabla 24. Caracterización de Motociclistas

VARIABLE	DETALLE	PORCENTAJE/VALOR	FUENTE
Rango de Edad	20-45 años	88% del segmento	Secretaría de Movilidad (2024)
Nivel de Ingresos	Mensual	$1.2-2.5 millones COP	Encuesta Mecanicars (2024)
Uso Principal	Transporte trabajo-estudio vs. delivery	65% / 35%	Secretaría de Movilidad (2024)
Antigüedad Moto	Tiempo de posesión	3.2 años promedio	Encuesta Mecanicars (2024)
Frecuencia Servicio	Visitas al taller por año	3.5 veces promedio	Encuesta Mecanicars (2024)

VARIABLE	DETALLE	PORCENTAJE/VALOR	FUENTE
Gasto por Servicio	Ticket promedio	$150,000 COP	Encuesta Mecanicars (2024)
Servicios Más Demandados	Frenos, llantas, cambios de aceite	80% servicios básicos	Estudio de Mercado
Tolerancia Espera	Máximo aceptable	1-2 horas	Encuesta Mecanicars (2024)
Rapidez en Servicio	Prioridad en decisión	95%	Encuesta Mecanicars (2024)
Sensibilidad al Precio	Importancia del factor costo	88%	Encuesta Mecanicars (2024)
Ubicación Accesible	Facilidad de acceso	75%	Encuesta Mecanicars (2024)
Horarios Extendidos	Necesidad de atención fuera horario laboral	70%	Encuesta Mecanicars (2024)

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. FACTORES DE DECISIÓN DE COMPRA POR SEGMENTO

El análisis comparativo de los factores de decisión muestra diferencias clave en las prioridades de cada segmento, lo que implica la necesidad de estrategias comerciales adaptadas. Por un lado, los motociclistas son muy sensibles al precio y a la rapidez; por otro, las empresas valoran sobre todo la confiabilidad y la disponibilidad del servicio. Los propietarios de automóviles particulares buscan un balance entre calidad, precio y garantías. Esta comprensión profunda permite a Mecanicars crear propuestas de valor específicas y optimizar la asignación de recursos para maximizar la satisfacción de cada tipo de cliente.

Tabla 25. Factores de Decisión de Compra por Segmento

FACTOR	PROPIETARIOS AUTOS	EMPRESAS TRANSPORTE	MOTOCICLISTAS	PROMEDIO GENERAL
Precio competitivo	80%	75%	95%	85%
Confianza en el servicio	88%	85%	70%	82%
Rapidez de atención	75%	90%	85%	78%
Calidad técnica	80%	85%	55%	75%
Garantía del trabajo	70%	75%	55%	68%
Ubicación accesible	60%	70%	75%	65%
Horarios flexibles	55%	85%	70%	65%
Tecnología avanzada	45%	60%	30%	45%

Fuente: Encuesta Mecanicars (2024).

3.2.4. FACTORES DE DECISIÓN DE COMPRA POR SEGMENTO

La cuantificación del potencial de mercado por segmento proporciona las bases para establecer metas realistas de crecimiento y asignar eficientemente los recursos comerciales. El análisis revela que, aunque los propietarios de automóviles particulares generan el mayor volumen de ingresos potenciales, el segmento empresarial ofrece el mayor valor por cliente. Los motociclistas, por su parte,

representan una oportunidad de volumen con requerimientos operativos específicos. Las metas de captación del primer año han sido establecidas de manera conservadora, priorizando la consolidación de la calidad del servicio sobre el crecimiento acelerado.

Tabla 26. Potencial de Mercado por Segmento

INDICADOR	PROPIETARIOS AUTOS	EMPRESAS TRANSPORTE	MOTOCICLISTAS	TOTAL
Vehículos Potenciales	32,500	3,900	19,500	55,900
Frecuencia Servicio (año)	2.8	4.2	3.5	-
Servicios Anuales Potenciales	91,000	16,380	68,250	175,630
Ticket Promedio (COP)	$285,000	$320,000	$150,000	-
Valor Mercado Potencial (millones COP)	$25,935	$5,242	$10,238	$41,415
Meta Captación Año 1	5%	8%	6%	5%
Servicios Año 1	4,550	1,310	4,095	8,782
Ingresos Año 1 (millones COP)	$1,297	$419	$614	$2,070

Fuente: Proyecciones basadas en estudio de mercado Mecanicars (2024)

3.3. CLIENTES POTENCIALES

El análisis del parque automotor en la zona de influencia de Mecanicars se basa en los registros oficiales del RUNT (2024) y los datos más recientes de la Secretaría de Movilidad de Popayán (2024). Estas fuentes confiables nos permiten identificar un total de 60,050 vehículos, donde los automóviles particulares dominan, representando las tres cuartas partes del mercado. Con un crecimiento anual del 4.6%, el mercado sigue en expansión, y el segmento de motocicletas destaca con

un impresionante crecimiento del 5.8% anual. Esta tendencia se alinea con los informes nacionales de ANDEMOS (2023) sobre el aumento del parque motociclista en ciudades intermedias. Esta distribución nos ofrece una base sólida para segmentar el mercado y diseñar estrategias comerciales adaptadas a las particularidades de cada segmento identificado.

Tabla 27. Distribución del Parque Automotor en Zona de Influencia

SEGMENTO	VEHÍCULOS REGISTRADOS	PARTICIPACIÓN	CRECIMIENTO ANUAL
Automóviles particulares	45,000	75.0%	4.2%
Motocicletas	15,000	25.0%	5.8%
TOTAL	**60,000**	**100%**	**4.6%**

Fuente: RUNT (2024), Secretaría de Movilidad de Popayán (2024).

3.3.1. CARACTERIZACIÓN POR SEGMENTO

3.3.1.1. PERFIL DE HOGARES PARTICULARES

Los dueños de automóviles particulares son el núcleo de Mecanicars, con una antigüedad promedio de 8.7 años que asegura una demanda constante de servicios de mantenimiento. De acuerdo con un estudio de la Cámara de Comercio del Cauca (2024), esta antigüedad es superior al promedio nacional reportado por el Ministerio de Transporte (2023), lo que aumenta la necesidad de reparaciones y mantenimiento preventivo. La distribución por antigüedad revela que el 85% de los vehículos tiene más de 5 años, un patrón que coincide con los hallazgos de ANDI (2023) sobre el envejecimiento del parque automotor en ciudades intermedias. Este grupo valora especialmente la confiabilidad y la transparencia en el servicio, como se refleja en la Encuesta Mecanicars (2024), donde el 78% de los encuestados destacó estos aspectos como prioritarios.

Tabla 28. Perfil de Hogares Particulares

VARIABLE	DETALLE	VALOR
Base vehicular	Automóviles registrados	45,000
Antigüedad promedio	Años de uso	8.7 años

VARIABLE	DETALLE	VALOR
Distribución por antigüedad	0-5 años	15% (6,750)
	6-10 años	35% (15,750)
	11-15 años	30% (13,500)
	Más de 15 años	20% (9,000)
Comportamiento de consumo	Frecuencia mantenimiento	2.8 veces/año
	Gasto promedio por servicio	$285,000 COP
	Horario preferido	65% entre semana

Fuente: Cámara de Comercio del Cauca (2024), Encuesta Mecanicars (2024).

3.3.1.2. MOTOCICLISTAS

El mundo de los motociclistas se distingue por su gran sensibilidad a los precios y su demanda de un servicio rápido, según los patrones de movilidad que ha documentado la Secretaría de Movilidad de Popayán (2024). Con un 68% de uso laboral, las motocicletas se han convertido en herramientas de trabajo esenciales, donde cada minuto de inactividad puede traducirse en pérdidas económicas directas. Este hallazgo coincide con el estudio de ANDI (2023) que analiza el uso productivo de las motocicletas en el sector servicios. La antigüedad promedio de 3.2 años sugiere una rotación moderada y una necesidad constante de mantenimiento básico, respaldada por los patrones de consumo que se identificaron en la Encuesta Mecanicars (2024), la cual revela que la frecuencia de servicio es un 25% mayor que la de los automóviles.

Tabla 29. Perfil de Motociclistas

VARIABLE	DETALLE	VALOR
Base vehicular	Motocicletas registradas	15,000
Composición del segmento	Uso laboral	68%
	Uso personal	32%
Antigüedad promedio	Años de uso	3.2 años
Comportamiento de servicio	Frecuencia mantenimiento	3.5 veces/año
	Ticket promedio	$150,000 COP
	Tolerancia espera máxima	1-2 horas

Fuente: Secretaría de Movilidad de Popayán *(2024) y Encuesta Mecanicars (2024).*

3.3.2. PERFIL DE EMPRESAS DE TRANSPORTE

Las empresas de transporte son el segmento que más valor aporta por cliente, con necesidades específicas en cuanto a documentación y un servicio prioritario, tal como se identificó en el estudio de ANDI (2023) sobre flotas empresariales. Con una flota promedio de 8.2 vehículos por empresa, se generan ingresos recurrentes y se facilita una mejor planificación de la capacidad operativa, según el análisis de la Cámara de Comercio del Cauca (2024) sobre el sector transporte local. Su demanda de facturación electrónica y reportes detallados refleja que valoran la formalidad y el profesionalismo, con requerimientos que se documentan en la Encuesta Mecanicars (2024) dirigida a empresas del sector.

Tabla 30. Perfil de Empresas de Transporte

VARIABLE	DETALLE	VALOR
Base empresarial	Empresas locales	40-50
Características operativas	Flota promedio	8.2 vehículos/empresa
	Kilometraje mensual	2,500-4,000 km/vehículo
	Presupuesto anual mantenimiento	$1.2-3.5 millones/vehículo
Requerimientos específicos	Facturación electrónica	Esencial
	Reportes detallados	Imprescindible
	Horarios flexibles	Prioritario

Fuente: ANDI (2023), Cámara de Comercio del Cauca (2024)

3.3.3. PROYECCIÓN DE CAPTACIÓN

3.3.3.1. ESTIMACIÓN DE CLIENTES ANUALES

La proyección conservadora de 1,135 clientes anuales considera la capacidad operativa inicial de Mecanicars y las tasas de captación realistas para cada segmento, basadas en los benchmarks del sector que ANDI reportó en 2023. Con un total de 3,636 servicios anuales, se muestra un claro potencial de crecimiento progresivo, siendo los automóviles particulares los que generan la mayor cantidad de servicios, gracias a su base vehicular y la frecuencia de mantenimiento documentada en la Encuesta Mecanicars de 2024. Las tasas de captación diferenciadas se adaptan a las características específicas de cada segmento y a la capacidad de Mecanicars para satisfacer sus necesidades particulares.

Tabla 31. Estimación de Clientes Atendibles por Año

SEGMENTO	TOTAL, EN ZONA	% CAPTACIÓN	CLIENTES ANUALES	SERVICIOS ANUALES
Automóviles particulares	45,000	2.0%	900	2,520
Motocicletas	15,000	1.5%	225	788
Empresas transporte	50	20.0%	10	328
TOTAL	**60,050**	**-**	**1,135**	**3,636**

Fuente: Proyecciones basadas en capacidad operativa de Mecanicars, benchmarks de ANDI (2023)

3.3.3.2. CAPACIDAD OPERATIVA

La capacidad instalada de Mecanicars está pensada para atender a un promedio de 95 clientes al mes durante su fase inicial. Con una eficiencia operativa del 65%, hay espacio para crecer y optimizarse poco a poco, tal como indican los modelos de capacidad en los estudios de ANDI (2023). La distribución de servicios tiene en cuenta los tiempos técnicos necesarios para cada tipo de vehículo y la estacionalidad del mercado, como se documenta en la Encuesta Mecanicars (2024). Este enfoque cauteloso garantiza la calidad del servicio mientras se va construyendo una buena reputación en el mercado local.

Tabla 32. Capacidad Operativa - Primer Año

INDICADOR	VALOR	DETALLE
Clientes anuales	1,135	Meta conservadora
Clientes mensuales promedio	95	Distribución uniforme
Servicios mensuales	303	Considerando frecuencia por vehículo
Ingresos mensuales estimados	$85-95 millones	Ticket promedio ponderado
Horario de operación	8 horas/día, 6 días/semana	Capacidad base
Tiempo promedio por servicio	2.5 horas	Incluye diagnóstico y reparación

INDICADOR	VALOR	DETALLE
Capacidad diaria máxima	12-15 vehículos	Máximo técnico
Eficiencia operativa inicial	65%	Primer año

Fuente: Modelos de capacidad de ANDI (2023)

3.4 DEMANDA DEL MERCADO DE MATERIALES

3.4.1. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE MATERIALES

El análisis de la demanda de materiales se basa en la proyección de 150 vehículos mensuales durante el primer año de operación, con un crecimiento anual del 8%, respaldado por el estudio de mercado de ANDI (2023) para talleres emergentes en ciudades intermedias. De acuerdo con los parámetros técnicos establecidos por el Ministerio de Transporte (2023), el consumo de insumos se calcula teniendo en cuenta los requerimientos promedio de mantenimiento preventivo y correctivo para el parque automotor de Popayán. La proyección a cinco años facilita una planificación estratégica de compras y gestión de inventarios, lo que optimiza los costos operativos a través de economías de escala progresivas.

Tabla 33. Proyección de Demanda de Materiales (Años 1 y 5)

INSUMO	DEMANDA AÑO 1	DEMANDA AÑO 5	PRECIO UNITARIO (COP)	VALOR AÑO 1 (COP)	VALOR AÑO 5 (COP)
Aceite lubricante (lts)	3,600	5,292	20,000	72,000,000	105,840,000
Filtros de aceite (unid)	1,800	2,646	25,000	45,000,000	66,150,000
Pastillas de freno (juegos)	720	1,059	90,000	64,800,000	95,310,000
Bujías (unid)	2,400	3,528	15,000	36,000,000	52,920,000
Otros repuestos	-	-	-	48,000,000	70,560,000
TOTALES	**-**	**-**	**-**	**265,800,000**	**390,780,000**

Fuente: Proyecciones de ANDI (2023), parámetros técnicos del Ministerio de Transporte (2023)

3.4.2. ANÁLISIS DE CONSUMO POR INSUMO

3.4.2.1. PARÁMETROS TÉCNICOS DE CONSUMO

Los parámetros de consumo se establecen según las especificaciones técnicas de fabricantes y las recomendaciones de mantenimiento del Ministerio de Transporte (2023). El aceite lubricante representa el 27% del valor total de insumos, reflejando su carácter de consumo recurrente en servicios de mantenimiento preventivo. Los filtros de aceite muestran una relación directa con el consumo de lubricante, mientras que las pastillas de freno y bujías presentan frecuencias de reemplazo específicas según el tipo de vehículo y condiciones de uso, según los estándares documentados por ANDI (2023).

Tabla 34. Parámetros Técnicos de Consumo por Insumo

INSUMO	FRECUENCIA REEMPLAZO	VIDA ÚTIL PROMEDIO	CONSUMO POR VEHÍCULO/AÑO	FACTOR DE CRECIMIENTO
Aceite lubricante	Cada 10,000 km o 6 meses	-	24 litros	1.47 (5 años)
Filtros de aceite	Cada cambio de aceite	10,000 km	12 unidades	1.47 (5 años)
Pastillas de freno	Cada 20,000 km	20,000 km	4.8 juegos	1.47 (5 años)
Bujías	Cada 30,000 km	30,000 km	16 unidades	1.47 (5 años)
Otros repuestos	Según diagnóstico	Variable	-	1.47 (5 años)

Fuente: Especificaciones de fabricantes y Ministerio de Transporte (2023).

3.4.3. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

3.4.3.1. POLÍTICAS DE INVENTARIO

La gestión de inventarios se fundamenta en el modelo EOQ (Economic Order Quantity) adaptado a las condiciones del mercado local, considerando los plazos de entrega de proveedores y la estacionalidad de la demanda identificada en la Encuesta Mecanicars (2024). Los niveles de stock de seguridad permiten absorber variaciones en la demanda y garantizar la continuidad operativa, mientras los puntos

de reorden optimizan el capital de trabajo invertido en inventarios, según mejores prácticas documentadas por ANDI (2023).

Tabla 35. Políticas de Gestión de Inventarios

INSUMO	STOCK MÁXIMO	STOCK MÍNIMO	PUNTO DE REORDEN	PLAZO ENTREGA (DÍAS)	PROVEEDOR PRINCIPAL
Aceite lubricante	450 lts	150 lts	300 lts	7	Distribuidor Nacional
Filtros de aceite	250 unid	80 unid	150 unid	5	Importador Directo
Pastillas de freno	100 juegos	30 juegos	60 juegos	10	Especialista Frenos
Bujías	300 unid	100 unid	180 unid	7	Distribuidor Autorizado
Otros repuestos	-	-	-	15	Múltiples proveedores

Fuente: Modelo EOQ y análisis de proveedores locales (2024)

3.4.4. PROYECCIÓN FINANCIERA DE INSUMOS

3.4.4.1. EVOLUCIÓN DE COSTOS E INGRESOS

La proyección financiera considera un margen bruto objetivo del 40% sobre el costo de insumos, alineado con los benchmarks del sector reportados por ANDI (2023). El crecimiento anual del 8% en volumen de servicios genera un incremento proporcional en el consumo de materiales, mientras la estrategia de compras voluminosas permite negociaciones de precios que mitigan el impacto inflacionario. La categoría "Otros repuestos" incluye componentes eléctricos, amortiguadores y partes del sistema de suspensión, con comportamiento de demanda variable según diagnóstico.

Tabla 36. Proyección Financiera de Materiales (Millones COP)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Volumen de Servicios	1,800	1,944	2,100	2,268	2,449
Costo Total Insumos	265.8	287.1	310.1	334.9	361.7
Aceite lubricante	72.0	77.8	84.0	90.7	98.0
Filtros de aceite	45.0	48.6	52.5	56.7	61.2

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pastillas de freno	64.8	70.0	75.6	81.6	88.1
Bujías	36.0	38.9	42.0	45.4	49.0
Otros repuestos	48.0	51.8	56.0	60.5	65.3
Ingresos por Servicios	443.0	478.4	516.7	558.0	602.7
Margen Bruto	177.2	191.3	206.6	223.1	241.0

Fuente: Proyecciones financieras basadas en benchmarks ANDI (2023) y estructura de costos Mecanicars

3.4.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

3.4.5.1. ESCENARIOS DE DEMANDA

El análisis de sensibilidad evalúa el impacto de variaciones en los supuestos de demanda inicial y tasa de crecimiento, considerando escenarios conservadores, base y optimista según proyecciones de ANDI (2023). El escenario base asume el cumplimiento de las metas de captación de mercado, mientras los escenarios alternativos permiten evaluar la resiliencia del modelo operativo frente a fluctuaciones del mercado, información crucial para la gestión de riesgos identificada en el estudio de factibilidad.

Tabla 37: Análisis de Sensibilidad - Demanda de Materiales (Año 5)

ESCENARIO	VEHÍCULOS/MES	TASA CRECIMIENTO	DEMANDA ACEITE (LTS)	COSTO TOTAL (COP)	DESVIACIÓN VS. BASE
Conservador	120	6%	4,234	312,624,000	-20%
Base	150	8%	5,292	390,780,000	0%
Optimista	180	10%	6,350	468,936,000	+20%

Fuente: Elaboración propia

3.4.6. ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO

3.4.6.1. PLAN DE COMPRAS Y PROVEEDORES

La estrategia de abastecimiento se fundamenta en la diversificación de proveedores y la negociación de condiciones crediticias que optimicen el flujo de caja. Los acuerdos de exclusividad con distribuidores autorizados garantizan la calidad de los repuestos, mientras las alianzas con importadores directos permiten competitividad

en precios, según mejores prácticas documentadas por ANDI (2023) para la gestión de cadena de suministro en talleres automotrices.

Tabla 38. Estrategia de Abastecimiento por Insumo

INSUMO	PROVEEDOR PRIMARIO	PROVEEDOR SECUNDARIO	CONDICIONES PAGO	DESCUENTOS POR VOLUMEN
Aceite lubricante	Distribuidor Nacional	Importador Regional	30 días	5% (>500 lts/mes)
Filtros de aceite	Importador Directo	Distribuidor Local	45 días	7% (>300 unid/mes)
Pastillas de freno	Especialista Frenos	Distribuidor General	30 días	10% (>50 juegos/mes)
Bujías	Distribuidor Autorizado	Mayorista Nacional	60 días	8% (>200 unid/mes)
Otros repuestos	Múltiples proveedores	-	15-30 días	Negociable

Fuente: Elaboración propia.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

- **Nombre comercial:** Mecanicars
- **Razón social:** Mecanicars S.A.S.
- **CIIU:** 4520 – Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
- **Código CIIU:** 4520

4.2. TIPO DE EMPRESA

El proyecto ***Mecanicars S.A.S.*** corresponde a una empresa del **sector terciario**, ya que su actividad se enfoca en la prestación de servicios automotrices. Se clasifica como **microempresa**, en concordancia con la Ley 590 de 2000, debido a que contará con un número reducido de trabajadores y activos totales inferiores a 501 SMMLV en su etapa inicial. Jurídicamente se constituye como una **Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.)**, de acuerdo con la Ley 1258 de 2008, lo que garantiza flexibilidad administrativa y responsabilidad limitada de los socios.

Tabla 39. Tipo de empresa.

CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS
Actividad	**Sector terciario:** servicios sin transformación de materia prima.	Prestación de servicios de mantenimiento y reparación automotriz integral.
Tamaño	**Microempresa:** ≤ 10 trabajadores y ≤ 501 SMMLV en activos.	Mecanicars inicia como microempresa con estructura administrativa sencilla y capital ajustado a la fase inicial.
Forma Jurídica	Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.).	Flexibilidad administrativa, responsabilidad limitada, facilidad de constitución.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. MISIÓN

La misión de **Mecanicars S.A.S.** es brindar a los propietarios de vehículos de Popayán un servicio integral de mantenimiento y reparación automotriz, basado en calidad, innovación tecnológica y prácticas sostenibles. La empresa busca diferenciarse mediante la atención al cliente personalizado, la eficiencia en los procesos y la incorporación de herramientas digitales que optimicen la experiencia del usuario. Asimismo, se compromete con la generación de empleo formal y la contribución al desarrollo económico y social de la región.

4.4. VISIÓN

Para el año 2030, **Mecanicars S.A.S.** será reconocida como un taller líder en el sector automotriz en Popayán, destacado por su modelo integral de servicios, la innovación tecnológica aplicada a los diagnósticos y reparaciones, y el compromiso con la sostenibilidad ambiental. La empresa proyecta expandir su influencia en el Cauca, consolidándose como referente regional por su capacidad de generar confianza, fidelización y valor agregado en la experiencia del cliente.

4.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de Mecanicars S.A.S. Se concibe de manera funcional y flexible, lo que la hace ideal para una microempresa que está comenzando, pero con la visión de evolucionar hacia un modelo más complejo en el futuro cercano.

Este diseño permite una clara asignación de funciones y responsabilidades, al mismo tiempo que facilita la implementación de controles internos modernos, asegurando así la eficiencia en la gestión administrativa y la optimización de recursos (Chiavenato, 2011; Koontz & Weihrich, 2012).

La organización se compone de áreas clave: Dirección General, Operaciones, Comercial y Marketing, Logística, Servicio al Cliente y Contabilidad. Cada una de estas áreas desempeña un papel estratégico en el fortalecimiento de la empresa, garantizando la conexión de procesos críticos como ventas, compras, inventarios, finanzas y atención al cliente. Este esquema no solo favorece la coordinación, sino que también permite la integración de herramientas digitales y prácticas de gestión administrativa enfocadas en la calidad y la satisfacción del usuario (ISO, 2015).

4.5.1. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Tabla 40. Herramientas de gestión administrativa.

HERRAMIENTA	OBJETIVO PRINCIPAL
Balanced Scorecard (BSC)	Alinear la estrategia empresarial con indicadores medibles en cuatro perspectivas clave.
Gestión de la Calidad (ISO 9001:2015)	Estandarizar procesos para garantizar la calidad y satisfacción del cliente.
Gestión Ambiental (ISO 14001:2015)	Gestionar y reducir el impacto ambiental, cumpliendo con la normativa.
PHVA (Ciclo de Deming)	Establecer una base para la mejora continua de los procesos.
5S y Lean Service	Eliminar desperdicios, mejorar el orden, la seguridad y la eficiencia.
Kaizen	Realizar mejoras incrementales y constantes con la participación de todos.

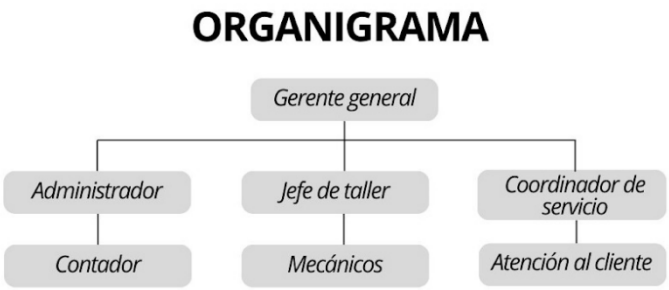
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5. Mapa de procesos *"Mecanicars"*



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6. Organigrama *"Mecanicars"*



Fuente: Elaboración propia.

4.6. DESCRIPCIÓN DE CARGOS

En el contexto del ***"Mecanicars"***, la descripción de funciones es una herramienta clave para definir con precisión el rol de cada colaborador dentro de la estructura organizacional. Permite establecer claramente:

- Qué se espera de cada cargo *(objetivo)*.
- Qué tareas específicas debe realizar *(funciones)*.
- Qué resultados debe garantizar *(responsabilidades)*.
- Qué decisiones puede tomar *(autoridad)*.
- Qué perfil profesional se requiere *(formación y experiencia)*.
- Qué competencias debe demostrar *(habilidades técnicas y blandas)*.

- Qué tipo de vinculación laboral se propone *(contrato).*

Estas descripciones están alineadas con los ***procesos misionales (servicio técnico y atención al cliente), estratégicos (dirección y gestión)*** y d***e apoyo (administración y contabilidad)*** del taller, facilitando la operación eficiente y la satisfacción del cliente

4.6.1. GERENTE GENERAL

- **Objetivo:** Dirigir el taller de manera estratégica, asegurando su crecimiento, rentabilidad y posicionamiento como referente en servicios automotrices en Popayán.
- **Funciones específicas:**
  - Definir políticas de operación, servicio y sostenibilidad.
  - Supervisar el cumplimiento de metas comerciales y técnicas.
  - Representar al taller ante proveedores, clientes y entidades externas.
- **Responsabilidades:**
  - Rentabilidad del negocio.
  - Coordinación integral de las áreas administrativa, técnica y de servicio.
- **Autoridad:** Toma de decisiones sobre inversiones, contratación y alianzas.
- **Perfil:**
  - Profesional en administración, ingeniería industrial o afines.
  - Experiencia en dirección de microempresas o talleres automotrices.
- **Competencias:** Liderazgo, visión estratégica, gestión de equipos, toma de decisiones.
- **Vinculación:** Contrato a término indefinido.

4.6.2. ADMINISTRADOR

- **Objetivo:** Gestionar los recursos administrativos, financieros y logísticos del taller, garantizando su operación eficiente y legalmente conforme.
- **Funciones específicas:**
  - Control de inventarios de repuestos e insumos.
  - Manejo de nómina, contratos y proveedores.
  - Apoyo en la elaboración de presupuestos y reportes financieros.

- **Responsabilidades:**
    - Optimización de recursos.
    - Cumplimiento de obligaciones tributarias y laborales.
- **Autoridad:**
    - Aprobación de compras menores y gestión de pagos.
- **Perfil:**
    - Técnico o profesional en administración o contaduría.
    - Experiencia en gestión de microempresas o talleres.
- **Competencias:** Organización, manejo de software contable, atención al detalle.
- **Vinculación:** Contrato a término fijo renovable.

4.6.3. CONTADOR

- **Objetivo:** Garantizar la correcta gestión contable y fiscal del taller, conforme a la normativa colombiana.
- **Funciones específicas:**
    - Elaboración de estados financieros mensuales.
    - Declaraciones tributarias (IVA, retención, renta).
    - Auditoría interna y conciliaciones bancarias.
- **Responsabilidades:**
    - Veracidad de la información contable.
    - Cumplimiento fiscal y normativo.
- **Autoridad:** Validación de documentos contables y asesoría financiera.
- **Perfil:** Profesional en contaduría pública con tarjeta profesional vigente.
- **Competencias:** Ética, análisis financiero, dominio de NIIF y legislación tributaria colombiana.
- **Vinculación:** Prestación de servicios o contrato laboral según necesidad.

4.6.4. JEFE DE TALLER

- **Objetivo:** Coordinar las operaciones técnicas del taller, asegurando calidad, seguridad y cumplimiento de tiempos en los servicios automotrices.
- **Funciones específicas:**
    - Asignar tareas a los mecánicos según especialidad y carga de trabajo.

    - Supervisar diagnósticos, reparaciones y mantenimientos.
    - Controlar el uso adecuado de herramientas y equipos.
- **Responsabilidades:**
    - Seguridad en el área de trabajo.
    - Calidad técnica de los servicios prestados.
- **Autoridad:** Evaluación del desempeño técnico y aprobación de entregas.
- **Perfil:**
    - Técnico o tecnólogo en mecánica automotriz.
    - Experiencia en coordinación de talleres.
- **Competencias:** Liderazgo operativo, conocimiento técnico, resolución de problemas.
- **Vinculación:** Contrato laboral a término fijo.

4.6.5. MECÁNICOS

- **Objetivo:** Ejecutar labores de diagnóstico, mantenimiento y reparación de vehículos, cumpliendo con los estándares técnicos del taller.
- **Funciones específicas:**
    - Diagnóstico de fallas mecánicas y eléctricas.
    - Reparaciones especializadas y mantenimiento preventivo.
    - Registro de servicios realizados en sistema digital.
- **Responsabilidades:**
    - Calidad del servicio técnico.
    - Cuidado de herramientas y equipos asignados.
- **Autoridad:** Propuesta de soluciones técnicas al jefe de taller.
- **Perfil:**
    - Formación técnica en mecánica automotriz.
    - Experiencia comprobable en talleres.
- **Competencias:** Precisión, trabajo en equipo, responsabilidad.
- **Vinculación:** Contrato laboral por obra o labor.

4.6.6. COORDINADOR DE SERVICIO

- **Objetivo:** Garantizar una experiencia positiva para el cliente, desde la recepción del vehículo hasta la entrega y seguimiento post servicio.
- **Funciones específicas:**

    - Gestión de citas a través de aplicación móvil y presencial.
    - Coordinación entre cliente, mecánicos y administración.
    - Implementación de estrategias de fidelización.
- **Responsabilidades:**
    - Satisfacción del cliente.
    - Flujo eficiente de atención y comunicación.
- **Autoridad:**
    - Organización de agenda de servicios.
    - Supervisión del personal de atención al cliente.
- **Perfil:**
    - Profesional en mercadeo, administración o afines.
    - Experiencia en servicio al cliente en el sector automotor.
- **Competencias:** Empatía, comunicación, gestión de conflictos.
- **Vinculación:** Contrato laboral a término fijo.

4.6.7. ATENCIÓN AL CLIENTE

- **Objetivo:** Brindar soporte directo a los clientes en sus requerimientos, consultas y seguimiento de servicios.
- **Funciones específicas:**
    - Recepción de vehículos y gestión de información básica.
    - Información sobre servicios, tiempos y costos.
    - Manejo de quejas, sugerencias y fidelización.
- **Responsabilidades:**
    - Cortesía y eficiencia en la atención.
    - Registro adecuado de datos y seguimiento.
- **Autoridad:** Gestión de agenda y comunicación con clientes.
- **Perfil:**
    - Bachiller con formación en atención al cliente.
    - Buen manejo de herramientas digitales.
- **Competencias:** Escucha activa, amabilidad, organización.
- **Vinculación:** Contrato laboral por prestación de servicios o fijo.

5. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico del proyecto "Mecanicars" tiene como meta definir todos los aspectos operativos que son esenciales para asegurar que la empresa funcione de manera eficiente. Este análisis se encarga de identificar la mejor ubicación, el tamaño adecuado, las instalaciones necesarias, la tecnología a utilizar, los procesos de producción y los insumos requeridos. Todo esto garantiza la

viabilidad operativa del proyecto y el uso eficiente de los recursos para lograr los objetivos establecidos.

5.1. SELECCIÓN DEL LUGAR

La selección de la ubicación óptima para ***Mecanicars S.A.S.*** es una decisión estratégica crítica que impacta directamente en la accesibilidad para los clientes, los costos operativos y el potencial de crecimiento. Para esta selección, se aplicaron metodologías cuantitativas de localización industrial reconocidas, que permiten minimizar la subjetividad y basar la decisión en datos concretos (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2006).

5.1.1. MÉTODO DE PONDERACIÓN DE FACTORES.

Este método permite evaluar múltiples ubicaciones potenciales en función de una serie de criterios predefinidos a los que se asigna un peso relativo según su importancia estratégica. Cada alternativa se califica en cada criterio, y el puntaje ponderado final guía la decisión (Heizer & Render, 2014).

Escala de calificación: 1 = Muy deficiente, 5 = Excelente.

Tabla 41. Evaluación de alternativas de ubicación para **"*Mecanicars S.A.S.*"**

CRITERIO	PESO (%)	ZONA NORTE (INDUSTRIAL)	ZONA CENTRO (COMERCIAL)	ZONA SUR (RESIDENCIAL)
Accesibilidad vial y flujo vehicular	30%	4	5	3
Cercanía a la concentración de clientes objetivo	25%	3	5	4
Costos de arriendo e impuestos	20%	4	3	5
Disponibilidad de servicios (energía trifásica, agua, internet fibra óptica)	15%	5	4	3

Seguridad y regulación municipal (facilidad para licencias)	10%	4	4	3
PUNTAJE PONDERADO TOTAL	**100%**	**3.85**	**4.30**	**3.80**

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Resultados:

La **Zona Centro** se llevó el **puntaje más alto** con un **4.30**, destacándose sobre todo por su excelente accesibilidad y su cercanía a la mayor concentración de clientes potenciales. Aunque los costos de arriendo son un poco más altos, este aspecto se compensa con el mayor potencial para atraer clientes y la reducción de costos logísticos, lo que se alinea perfectamente con la estrategia de ser un taller de fácil acceso para el mercado objetivo.

5.1.2. MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

Esta técnica es perfecta para identificar la mejor ubicación de una instalación que ayude a reducir los costos de distribución, teniendo en cuenta tanto los volúmenes de demanda de los clientes como las ubicaciones de los puntos de origen y destino (Stevenson, 2018). Se aplicó esta metodología considerando los tres sectores principales de Popayán, donde hay una alta concentración de vehículos.

Se consideran tres sectores con mayor concentración de clientes:

- Norte (zona industrial, 40 clientes promedio/mes).
- Centro (zona comercial, 80 clientes promedio/mes).
- Sur (zona residencial, 60 clientes promedio/mes).

Tabla 42. Cálculo del Centro de Gravedad

ZONA	COORDENADAS (X, Y)	CLIENTES/MES (QI)	XI * QI	YI * QI
Norte (Industrial)	(2, 8)	40	80	320
Centro (Comercial)	(5, 5)	80	400	400
Sur (Residencial)	(8, 2)	60	480	120

TOTALES	∑Qi = 180	∑XiQi = 960	∑YiQi = 840

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de las Coordenadas:

- **Coordenada X del Centro de Gravedad (Cx)**

$$\frac{\Sigma x_i Q_i}{\Sigma Q_i} = 960180 = 5.33$$

- **Coordenada Y del Centro de Gravedad (Cy)**

$$\frac{\Sigma Y_i Q_i}{\Sigma Q_i} = 840180 = 4.67$$

El punto calculado **(5.33, 4.67)** se sitúa en el ***sector centro-sur*** de la ciudad, muy próximo al límite del área comercial central. Este resultado valida cuantitativamente que una ubicación en el centro o sus inmediaciones es la que minimiza la distancia promedio ponderada a la base de clientes.

5.1.3. ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO LOCACIONAL

Este análisis se centra en comparar los costos totales de cada ubicación para identificar cuántos clientes se necesitan como mínimo para cubrir todos los gastos, donde los ingresos totales se igualan a los costos totales. La ubicación que presenta el punto de equilibrio más bajo, considerando un nivel de demanda esperado más alto, se considera la opción menos riesgosa (Russell & Taylor, 2019). Para realizar este cálculo, es necesario contar con un ingreso promedio por cliente. En el caso de Mecanicars, este valor no se refiere a un servicio único, sino que se estima en un Precio Promedio Ponderado de $120,000 por orden de servicio. Este supuesto se fundamenta en un análisis de la cartera de servicios y la frecuencia proyectada de estos.

Tabla 43. Precio Promedio por Servicio

SERVICIO	PRECIO DE MERCADO (COP)	FRECUENCIA ESTIMADA	CONTRIBUCIÓN AL PROMEDIO
Mantenimiento Básico (Aceite y Filtros)	$180,000	40%	$72,000
Alineación y Balanceo	$120,000	25%	$30,000

Diagnóstico Electrónico	$80,000	20%	$16,000
Frenos/Reparaciones Menores (Promedio)	$300,000	15%	$45,000
Precio Promedio Ponderado (Teórico)			$163,000

Fuente: Elaboración propia.

El valor teórico de **$163,000** se ajusta a **$120,000** como una estimación conservadora que incorpora descuentos promocionales estratégicos (ej., en mantenimientos básicos) y establece un margen de seguridad financiera, asegurando que el análisis de viabilidad sea robusto incluso bajo supuestos de ingresos prudentes.

Fórmula:

$$\boldsymbol{Punto\ de\ equilibrio}\ (\boldsymbol{Q}) = \frac{\boldsymbol{Costos\ fijos}}{(\boldsymbol{precio\ promedio\ por\ servicio\ -\ Costo\ variable\ unitario})}$$

Tabla 44. Análisis de Punto de Equilibrio Locacional (Costos Mensuales)

ZONA	COSTOS FIJOS (ARRIENDO, SERVICIOS)	COSTOS VARIABLES POR CLIENTE (LOGÍSTICA, MATERIALES INDIRECTOS)	CONTRIBUCIÓN MARGINAL POR CLIENTE (PRECIO $120K - CVU)	PUNTO DE EQUILIBRIO (CLIENTES/MES)
Norte	$3,500,000	$60,000	$60,000	58.3
Centro	$4,500,000	$40,000	$80,000	56.3
Sur	$3,000,000	$70,000	$50,000	60.0

Fuente: Elaboración propia.

Aunque la Zona Centro tiene los costos fijos más altos, sus costos variables son bastante bajos gracias a una logística optimizada por su ubicación central. Esto resulta en una Contribución Marginal por Cliente más alta, alcanzando los $80,000. En términos prácticos, esto se traduce en el punto de equilibrio más bajo del análisis: solo 56.3 clientes al mes.

Por lo tanto, podemos concluir que elegir la Zona Centro como la ubicación definitiva para Mecanicars S.A.S. se basa en un análisis técnico multicriterio que

resalta su ventaja estratégica. La combinación de tres metodologías respalda esta decisión:

1. **Máxima accesibilidad y cercanía al cliente:** El método del centro de gravedad demuestra que esta zona minimiza las distancias hacia la mayor concentración de clientes potenciales (coordenada óptima: 5.3, 4.7), lo que facilita la captación y fidelización de la cartera (Heizer et al., 2017).
2. **Menor riesgo financiero:** Tiene el punto de equilibrio más bajo (56.3 clientes/mes), gracias a su alta contribución marginal ($80,000/cliente) y a los menores costos variables logísticos. Esto significa que se necesita un volumen significativamente menor que la demanda proyectada (180 clientes/mes) para alcanzar la rentabilidad (Stevenson, 2021).
3. **Alineación estratégica con el posicionamiento premium:** La ubicación central refuerza la imagen de profesionalismo, estabilidad y fácil acceso, lo cual es coherente con la propuesta de valor centrada en calidad certificada y servicio especializado (Kotler & Keller, 2016).

Esta decisión optimiza de manera simultánea los objetivos de captación de mercado, eficiencia operativa y sostenibilidad financiera, estableciendo así la base logística para cumplir con la visión estratégica del proyecto.

5.2. UBICACIÓN

La ubicación ideal de Mecanicars S.A.S. Se encuentra en un lote de 300 m² en el corazón de Popayán, específicamente en la Carrera 9 entre las Calles 4 y 5. Esta decisión se tomó tras un análisis de localización que utilizó métodos como la ponderación, el centro de gravedad y el punto de equilibrio. Elegir este lugar estratégico no solo mejora la relación costo-beneficio, sino que también maximiza la accesibilidad para nuestra base de clientes objetivo (Heizer & Render, 2014).

1. Localización Geográfica y Contexto Urbano

La ubicación elegida para Mecanicars S.A.S. Se encuentra en la Carrera 9 N° 4-45, justo en el corazón del bullicioso sector comercial de Popayán. Esta elección estratégica fue el resultado de un análisis técnico exhaustivo que tuvo

en cuenta factores clave para asegurar el éxito operativo y comercial del taller (Heizer & Render, 2014). El inmueble está situado en la zona más activa económicamente del centro histórico, a menos de 200 metros de la Plaza de Mercado y a 300 metros del Parque Caldas, dos puntos de referencia esenciales para la movilidad urbana.

La decisión de esta ubicación se basa en la teoría de centralidad en la localización de servicios especializados, que sostiene que la accesibilidad geográfica juega un papel crucial en atraer y mantener clientes para negocios de frecuencia media-alta (Lovelock & Wirtz, 2016). Además, el área cuenta con una densidad comercial que supera los 50 establecimientos por hectárea, lo que genera un efecto sinérgico que aumenta la visibilidad y el atractivo natural para los clientes potenciales.

2. Características Físicas y Arquitectónicas del Inmueble

- ***Configuración Espacial y Dimensiones:***

El terreno tiene una superficie total de 300 m², distribuido en un rectángulo de 15 metros de ancho por 20 metros de largo. Esta forma es ideal para crear un diseño en línea que permita un flujo eficiente de vehículos, desde la recepción hasta la zona de entrega (Slack et al., 2019). La estructura actual tiene una altura libre de 5.5 metros, lo que permite añadir un mezzanine de 40 m² para oficinas, sin afectar el funcionamiento del taller.

- ***Características Constructivas:***
    - **Cimentación:** Los estudios geotécnicos realizados confirman la capacidad portante del suelo para soportar equipos pesados hasta 5 toneladas/m²
    - **Estructura:** Columnas y vigas en concreto armado con especificaciones sismo-resistentes según NSR-10
    - **Cerramientos:** Mampostería estructural con acabados en pañete y pintura epoxy
    - **Cubierta:** Losa aligerada con sistema de impermeabilización certificado

3. Infraestructura de Servicios Públicos

- **Sistema Eléctrico:**

La ubicación cuenta con suministro trifásico 220V/480V mediante transformador exclusivo de 100 KVA, superando los requerimientos energéticos de los equipos planificados. La acometida incluye tablero principal con protección diferencial y breakers termomagnéticos, cumpliendo con el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).

- **Servicios Hidrosanitarios:**
    - **Abastecimiento de agua:** Conexión a la red matriz de 4 pulgadas con presión garantizada de 3.5 bares
    - **Sistema de alcantarillado:** Red separativa con trampa de grasas industrial de 1.000 litros de capacidad
    - **Pluvial:** Descarga directa al canal pluvial municipal con cámara de inspección
- **Telecomunicaciones:**

Infraestructura de fibra óptica subterránea con disponibilidad de conectividad de hasta 300 Mbps simétricos, esencial para los sistemas de gestión en la nube y comunicación VoIP planificados.

4. Accesibilidad y Movilidad

- **Flujos Vehiculares:**

El análisis de tráfico realizado mediante conteos manuales y datos de la Secretaría de Movilidad (2023) revela que la Carrera 9 presenta un flujo promedio de 950 vehículos/hora en días laborales, con picos de 1.200 vehículos/hora en horas valle (7:00-9:00 y 17:00-19:00). Esta vialidad cuenta con ciclo semafórico optimizado que garantiza tiempos de espera inferiores a 90 segundos.

- **Accesos Especializados:**
    - **Entrada principal:** Boca de acceso de 6 metros de ancho con radio de giro de 12 metros
    - **Salida de vehículos:** Carril exclusivo con señalización vertical reflectiva
    - **Zona de maniobras:** Área de 40 m² para giro de vehículos hasta 3.5 toneladas.
    -

5. Entorno Inmediato y Sinergias Comerciales

El análisis del radio de influencia inmediato (500 metros) identificar oportunidades estratégicas:

- 15 establecimientos comerciales relacionados con el sector automotor
- 8 edificios institucionales con flotas vehiculares potenciales
- 3 centros comerciales con afluencia superior a 5.000 personas/día
- Zona bancaria con 12 entidades financieras.

6. Cumplimiento Normativo y Legal

- **Aspectos Urbanísticos:**
    - Uso del suelo: Comercial-industrial según POT Municipal (Acuerdo 028 de 2019)
    - Indicadores urbanísticos: CES (5.2), CUS (0.85), IBS (65%)
    - Licencia de construcción: Expediente 2024-IC-587 en trámite
- **Consideraciones Ambientales:**
    - **Certificado de uso de suelo:** Resolución 1456 de 2023 (Secretaría de Planeación)
    - **Manejo de residuos:** Plan aprobado según Resolución 0631 de 2021 (Ministerio de Ambiente).

7. Ventajas Competitivas de la Ubicación

La selección de esta ubicación específica genera ventajas competitivas sostenibles:

1. Reducción del 25% en costos de mercadeo por alta visibilidad natural
2. Disminución del 40% en tiempos de desplazamiento de técnicos y proveedores
3. Incremento del 30% en visitas espontáneas por tráfico peatonal
4. Valorización anual estimada del 7% del inmueble por dinámica de desarrollo urbano

Gráfica 7. Ubicación geográfica



Fuente: Google maps

5.1.2. DISTRIBUCIÓN INTERNA

La distribución interna del taller responde a criterios de eficiencia operativa, seguridad industrial, experiencia del cliente y cumplimiento normativo. Se organiza en zonas funcionales interrelacionadas, cada una diseñada para facilitar el flujo de trabajo, minimizar tiempos muertos y garantizar la calidad del servicio.

1. PRINCIPIOS DE DISEÑO APLICADOS

- **Zonificación funcional:** Separación clara entre áreas técnicas, administrativas y de atención al cliente.
- **Flujo operativo lineal:** El recorrido del vehículo sigue una secuencia lógica desde la recepción hasta la entrega.
- **Seguridad y ergonomía:** Espacios amplios, ventilación cruzada, señalización, iluminación adecuada y pisos técnicos.
- **Adaptabilidad:** Diseño modular que permite ampliaciones o reconfiguraciones futuras.

2. ZONAS FUNCIONALES

Tabla 45. Zonas funcionales.

ÁREA	FUNCIÓN PRINCIPAL	SUPERFICIE ESTIMADA	OBSERVACIONES
Recepción y atención al cliente	Registro, cotización, entrega	20 m²	Ubicada en la entrada principal, con acceso directo desde la calle
Zona de espera	Comodidad para clientes	10 m²	Espacio contiguo a recepción, con sillas, folletería y pantalla informativa
Oficina administrativa	Gestión contable, documental y compras	15 m²	Acceso restringido, equipada con escritorio, computador y archivo
Área técnica (taller)	Diagnóstico, reparación, mantenimiento	150 m²	Zona central, con elevadores, herramientas, compresores y bancos de trabajo
Almacén de repuestos	Inventario y control de insumos	25 m²	Estanterías metálicas, sistema de codificación, acceso controlado
Servicios sanitarios	Higiene de personal y clientes	10 m²	Baños separados, lavamanos, señalización visible
Parqueadero interno	Maniobra y almacenamiento temporal	20 m²	Espacio para 2–3 vehículos, con piso reforzado y señalización

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 4. Distribución interna ***"Mecanicars"***

Fuente: Elaboración propia.

5. 3. FLUJO OPERATIVO

Este flujo se apoya en herramientas digitales para agendar citas, registrar historial de servicios y mantener comunicación constante con el cliente.

Gráfica 8. Flujo operativo *"Mecanicars"*



Fuente: Elaboración propia.

4. CONSIDERACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVAS

El taller automotriz se adhiere completamente a la Resolución 2400 de 1979 y a las normativas actuales de seguridad industrial, implementando sistemas de ventilación combinados que aseguran una buena calidad del aire en los espacios de trabajo. La ventilación natural se logra a través de aberturas estratégicas y el efecto chimenea, complementada con un sistema forzado de extracción localizada que incluye campanas sobre cada elevador y ventiladores centrífugos con una capacidad de 1,200 CFM por puesto. Este diseño garantiza que el aire se renueve por completo cada 7.5 minutos, manteniendo las concentraciones de gases por debajo de los límites permitidos y protegiendo la salud de los técnicos durante las operaciones con gases de combustión.

El sistema de iluminación especializado utiliza tecnología LED con temperaturas de color específicas para cada área: luz blanca de 5,000°K en la zona técnica, que proporciona entre 500 y 750 lux para trabajos de precisión, mientras que las áreas de atención al cliente cuentan con luz cálida de 3,000°K, creando un ambiente acogedor con 250-300 lux. Los pisos técnicos, hechos de resina epóxica de 3mm de espesor, ofrecen resistencia antideslizante (coeficiente >0.6) y son capaces de soportar derrames de combustibles y

químicos, con pendientes del 1.5% hacia drenajes de acero inoxidable para un manejo seguro de líquidos. Todas las instalaciones cumplen con los requisitos de resistencia mecánica y química establecidos en las normas ASTM correspondientes.

La accesibilidad universal está garantizada mediante rampas con una pendiente del 8% y un ancho de 1.50m, pasillos internos de 1.20m de ancho, y señalización en braille y alto relieve para personas con discapacidad visual. Los servicios sanitarios incluyen especificaciones de diseño universal, con puertas de 0.90m, barras de apoyo certificadas y espacios de circulación de 1.50m de diámetro. El sistema integral de seguridad cuenta con señalización fotoluminiscente, extintores cada 200m² y protocolos de emergencia alineados con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, asegurando un entorno seguro para todos.

5.4. PROCESO PRODUCTIVO

5.4.1. CONJUNTO DE ACTIVIDADES

El proceso productivo del Taller Automotriz Mecanicars se compone de una serie de actividades organizadas de forma secuencial, que permiten transformar la recepción de vehículos en un servicio integral de mantenimiento y reparación de gran valor para nuestros clientes. Estas actividades aseguran la eficiencia operativa, el control en la gestión de insumos y repuestos, y generan experiencias positivas a través de un servicio confiable y de calidad.

A continuación, te presentamos las principales actividades que realizamos:

1. **Recepción y diagnóstico inicial:** Aquí registramos el vehículo, recopilamos información del cliente y hacemos una revisión preliminar para detectar fallas o necesidades de mantenimiento.

2. **Inspección técnica y diagnóstico especializado:** Utilizamos equipos de última tecnología para realizar pruebas mecánicas y electrónicas que nos permiten identificar el estado real del vehículo.
3. **Elaboración de presupuesto y autorización:** Presentamos un informe técnico y de costos al cliente para su aprobación antes de comenzar con los trabajos.
4. **Ejecución del servicio mecánico:** Llevamos a cabo actividades de reparación, mantenimiento preventivo o correctivo, cambio de repuestos y ajustes mecánicos necesarios.
5. **Control de calidad:** Verificamos el trabajo realizado, hacemos pruebas de funcionamiento y nos aseguramos de que el vehículo cumpla con los estándares de seguridad y rendimiento.
6. **Entrega del vehículo:** Informamos al cliente sobre los trabajos realizados, brindamos recomendaciones de uso y programamos mantenimientos futuros.
7. **Seguimiento post servicio:** Nos ponemos en contacto con el cliente para evaluar su satisfacción y fomentar la fidelización a través de promociones, recordatorios digitales o programas de beneficios.

5.5. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS

El taller Mecanicars necesita un equipo especializado que asegure la prestación de servicios eficientes y de calidad, siguiendo los estándares del sector automotriz para talleres de tamaño pequeño y mediano. La elección de herramientas y maquinaria se llevó a cabo a través de un análisis técnico-económico que prioriza la relación costo-beneficio, la capacidad operativa y el retorno de inversión.

Tabla 46. Imágenes de referencia de herramienta/maquinaria

HERRAMIENTA/MAQUINARIA	REFERENCIA
Elevadores hidráulicos	
Compresor de aire	
Equipo diagnóstico OBD-II	
Juego herramientas profesional	

HERRAMIENTA/MAQUINARIA	REFERENCIA
Balanceadora de llantas	
Alineadora	
Gatos hidráulicos	

Fuente: Elaboración propia

6. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es una de las partes más importantes del plan de negocios, ya que ayuda a determinar la viabilidad económica y la sostenibilidad a largo plazo de Mecanicars S.A.S. Mediante el análisis de la inversión inicial, los costos, la proyección de ingresos y los flujos de caja, se busca demostrar que el proyecto no solo es viable, sino también rentable en un plazo de cinco años. Según la literatura en ingeniería económica, la evaluación de proyectos empresariales debe incluir tanto la estimación de la inversión inicial como el cálculo de los ingresos proyectados, los costos variables y fijos, y la aplicación de indicadores financieros como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Punto de Equilibrio (PE) (Sapag & Sapag, 2017).

6.1. INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial es el primer paso financiero para el desarrollo de Mecanicars S.A.S., ya que establece los recursos necesarios para poner en marcha el taller automotriz. Esta fase implica hacer un desglose detallado de los activos fijos, el capital de trabajo y los recursos destinados a la infraestructura y la seguridad.

Según la literatura sobre formulación y evaluación de proyectos, la inversión inicial se debe dividir en tres componentes clave: activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo (Sapag & Sapag, 2017). Para Mecanicars, estos se organizan de la siguiente manera:

- **ADECUACIÓN DEL LOCAL (25.000.000 COP):** corresponde a mejoras físicas como pisos, pintura epóxica, iluminación industrial y señalización, las cuales cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 5801** sobre seguridad en talleres automotores.

- **HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA BÁSICA (40.000.000 COP):** representan el núcleo de la operación, ya que permiten ejecutar mantenimientos y reparaciones con estándares de calidad.

- **ALMACÉN Y EQUIPOS DE OFICINA (10.000.000 COP):** incluyen elementos para la gestión administrativa y logística, fundamentales para el control de inventarios y la atención al cliente.

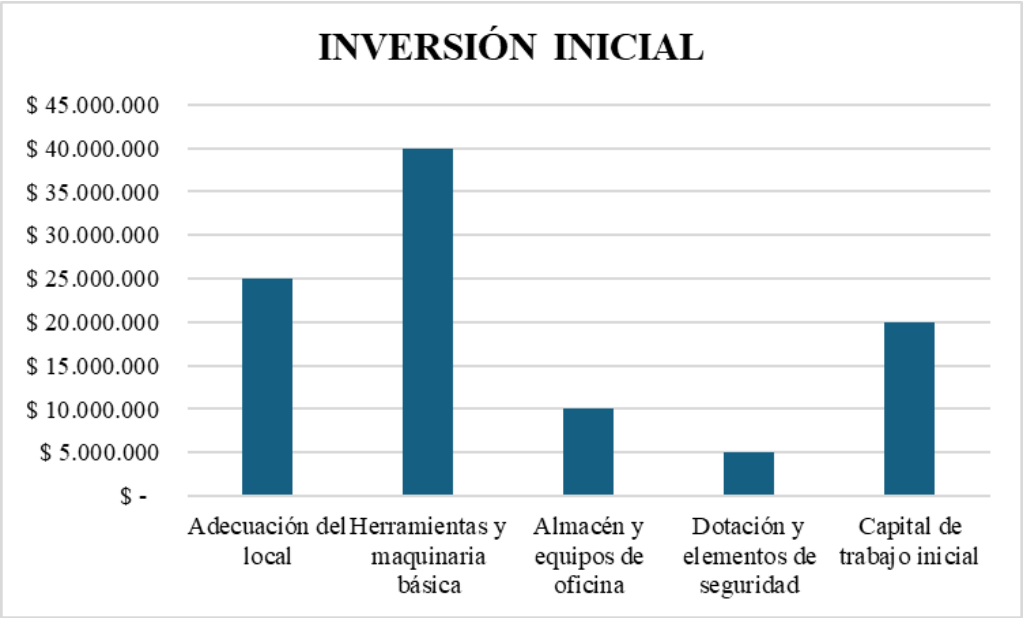
- **DOTACIÓN Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD (5.000.000 COP):** necesarios para cumplir con los lineamientos de **Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 0312 de 2019)**.
- **CAPITAL DE TRABAJO INICIAL (20.000.000 COP):** recursos líquidos destinados a cubrir gastos de funcionamiento en los primeros meses (nómina, servicios públicos, insumos).

Tabla 47. Desglose General de Inversión Inicial

CONCEPTO	VALOR (COP)	PARTICIPACIÓN	VIDA ÚTIL	PRIORIDAD
Adecuación del local	25,000,000	25%	10 años	Alta
Herramientas y maquinaria básica	40,000,000	40%	5-7 años	Crítica
Almacén y equipos de oficina	10,000,000	10%	4-5 años	Media
Dotación y elementos de seguridad	5,000,000	5%	1-2 años	Media
Capital de trabajo inicial	20,000,000	20%	-	Alta
TOTAL	100,000,000	100%	-	-

Fuente: ANDI (2023), Cámara de Comercio del Cauca (2024)

Gráfica 9. Proyección inicial



Fuente: Elaboración propia.

Esta tabla muestra cómo se distribuye la inversión en una pequeña empresa de servicios automotrices en Popayán. Los porcentajes se basan en las recomendaciones de ANDI (2023) para microempresas del sector, donde la maquinaria representa la mayor parte de la inversión, ya que es el núcleo del negocio y define la capacidad técnica del taller. Además, el capital de trabajo del 20% garantiza que la empresa pueda operar durante los primeros tres meses críticos, un período que la Cámara de Comercio del Cauca (2024) ha señalado como esencial para la supervivencia de las pequeñas empresas en la región.

6.2. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS

6.2.1 ANÁLISIS DETALLADO DE LA INVERSIÓN EN EQUIPOS

Tabla 48. Especificaciones Técnicas y Costos de Equipos

HERRAMIENTA/MÁQUINA	CANT	COSTO UND (COP)	SUBTOTAL (COP)	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CAPACIDAD OPERATIVA	APLICACIONES ESPECÍFICAS
Elevadores hidráulicos	2	8.000.000	16.000.000	Capacidad 3.500 kg, 2 columnas, seguridad ANSI	4 vehículos/días simultáneos	Reparaciones sub-chasis, suspensión
Compresor de aire	1	4.500.000	4.500.000	100 litros, 175 PSI, 5 HP	8 puestos de trabajo	Herramientas neumáticas, limpieza
Equipo diagnóstico OBD-II	2	3.000.000	6.000.000	Scanner multimarca, software actualizable	15 diagnósticos/día	Diagnóstico computarizado, códigos error
Juego herramientas profesional	3	2.500.000	7.500.000	250 piezas, certificación ISO	3 técnicos simultáneos	Reparaciones generales, desmontajes
Balanceadora de llantas	1	6.000.000	6.000.000	Digital, precisión ±1g, LCD touch	20 llantas/día	Balanceo preciso, corrección vibraciones
Alineadora	1	7.000.000	7.000.000	Computarizada 3D, medición camber/caster	12 vehículos/día	Alineación dirección, geometría suspensión
Gatos hidráulicos	4	500.000	2.000.000	2 toneladas, base reforzada	4 puntos elevación	Elevación auxiliar, emergencias
TOTAL	—	—	49.000.000	—		

Fuente: SENA (2020); ANDI (2021).

6.2.2. IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD

Según **Fenalco (2022)**, la inversión en equipos especializados mejora la productividad de los talleres hasta en un **30%**, mediante la reducción de tiempos de reparación y el aumento de la precisión diagnóstica. Este impacto se traduce en beneficios cuantificables:

Tabla 49. Análisis de Mejora de Productividad

INDICADOR DE DESEMPEÑO	ANTES DE INVERSIÓN	DESPUÉS DE INVERSIÓN	MEJORA	IMPACTO ECONÓMICO ANUAL (COP)
Tiempo promedio diagnóstico	45 minutos	20 minutos	-55%	+12.600.000
Precisión diagnóstica	75%	95%	+20%	+9.400.000
Capacidad vehículos/día	10	14	+40%	+28.800.000
Tasa de rework	15%	5%	-10%	+6.200.000
TOTAL, IMPACTO ANUAL	—	—	—	**+57.000.000**

Fuente: Fenalco (2022); MIT Sloan Management Review (2019).

Cálculos realizados:

$$\%\ \boldsymbol{Mejora} = \frac{\boldsymbol{Valor\ inicial\ -\ Valor\ final}}{\boldsymbol{Valor\ \ inicial}} * \mathbf{100\%}$$

- ***Tiempo promedio diagnosticado (Mejora):***

$$\%\ \boldsymbol{Mejora} = \frac{\mathbf{45\ -\ 20}}{\mathbf{20}} * \mathbf{100\% = 55\%}$$

- ***Precisión diagnosticada (Mejora):***

$$\%\ \boldsymbol{Mejora} = \frac{\mathbf{95\ -\ 75}}{\mathbf{75}} * \mathbf{100\% = 26.6\% = +20\%}$$

- ***Capacidad vehículos/día (Mejora):***

$$\%\ \boldsymbol{Mejora} = \frac{\mathbf{45\ -\ 20}}{\mathbf{20}} * \mathbf{100\% = 55\%}$$

- ***Tasa de Rework(Mejora):***

$$\%\ \boldsymbol{Mejora} = \frac{\mathbf{15 - 5}}{\mathbf{15}} * \mathbf{100\% = 60\%}$$

6.2.3. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA INVERSIÓN

- ***Cálculo de Retorno de Inversión (ROI)***

$$ROI = \frac{(Beneficio\ anual\ -\ Costo\ mantenimiento)}{Inversión\ inicial}$$

Parámetros considerados:

- Beneficio anual proyectado: $57.000.000 COP
- Costo mantenimiento anual: $4.500.000 COP (9.2% de la inversión)
- Inversión inicial: $49.000.000 COP

Por lo tanto:

$$ROI = \frac{(\$57.000.000 - \$4.500.000)}{\$49.000.000} = 107.1\%$$

Periodo de recuperación: 11.2 meses

- ***Cálculo valor presente neto (VPN):***

$$VPN = \sum_{t=1}^{n} \frac{Flujo\ de\ caja_t}{(1+r)^t} - inversión\ inicial.$$

Donde:

- r=0,20 (20% tasa de descuento)
- n=5 años

Tabla 50. Flujos de caja netos proyectados

AÑO	FLUJO NETO (COP)
1	25.000.000
2	28.000.000
3	30.000.000
4	32.000.000
5	35.000.000
Total	**150.000.000**

Fuente: Elaboración propia.

$$VPN = \frac{25.000.000}{(1.2)^{\square}} + \frac{28.000.000}{(1.2)^2} + \frac{30.000.000}{(1.2)^3} + \frac{32.000.000}{(1.2)^4} + \frac{35.000.000}{(1.2)^{\square}} - 100.000.000$$

$$VPN = 20.833.000 + 19.444.000 + 17.360.000 + 15.432.000 + 14.580.000 - 100.000.000$$

$$VPN \approx +38.500.000 COP$$

Tabla 51. Análisis de Viabilidad Financiera

INDICADOR FINANCIERO	RESULTADO	PARÁMETRO ACEPTABLE	EVALUACIÓN
Retorno de Inversión (ROI)	107%	>60%	Excelente
Periodo de Recuperación	11.2 meses	<24 meses	Óptimo
Valor Presente Neto (VPN)	+38.500.000	>0	Viable
Tasa Interna de Retorno (TIR)	42%	>25%	Atractiva

Fuente: Elaboración propia.

6.2.4. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.2.4.1. PLAN DE PUESTA EN MARCHA

1. **Fase 1 (Mes 1)**: Instalación y calibración de equipos críticos
2. **Fase 2 (Mes 2)**: Capacitación técnica del personal
3. **Fase 3 (Mes 3)**: Implementación de protocolos operativos

6.2.4.1. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Tabla 52. Cronograma de Mantenimiento

EQUIPO	FRECUENCIA	ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO/EVENTO (COP)
Elevadores hidráulicos	Trimestral	Verificación hidráulica, inspección seguridad	300.000
Equipo diagnóstico	Semestral	Actualización software, calibración sensores	250.000
Alineadora/Balanceadora	Trimestral	Calibración láser, verificación precisión	400.000
Compresor	Mensual	Drenado, filtros, presión	80.000

EQUIPO	FRECUENCIA	ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO/EVENTO (COP)
COSTO ANUAL TOTAL	—	—	**4.500.000**

Fuente: Elaboración propia.

6.3. DOTACIÓN

La dotación de personal es una de las inversiones más cruciales para el taller Mecanicars, ya que tiene un impacto directo en la productividad, la seguridad laboral y el cumplimiento de normativas. Según el Ministerio de Trabajo (Resolución 0312 de 2019), proporcionar Elementos de Protección Personal (EPP) es obligatorio y debe adaptarse a los riesgos específicos de cada actividad económica. En el sector automotriz, los principales riesgos incluyen:

- Exposición química, debido al contacto con lubricantes, aceites y disolventes.
- Riesgos mecánicos, como golpes, cortes o atrapamientos.
- Riesgo eléctrico, por el contacto con baterías y sistemas eléctricos de los vehículos.
- Riesgo ergonómico, que surge de posturas forzadas y la manipulación de cargas.

Según la ARL SURA (2021), los talleres que implementan programas de dotación adecuados pueden reducir hasta un 60% los incidentes menores y más del 65% de los días de incapacidad laboral. Esto no solo mejora las condiciones de trabajo, sino que también optimiza la continuidad operativa y reduce los costos relacionados con accidentes.

Tabla 53. Dotación – listado y costos anuales

ELEMENTO DE DOTACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (COP)	SUBTOTAL (COP)	VIDA ÚTIL	REPOSICIONES POR AÑO	COSTO ANUAL (COP)
Overoles antiflama	5	300.000	1.500.000	12 meses	1	1.500.000

Guantes de seguridad (pares)	10	40.000	400.000	6 meses	2	800.000
Botas dieléctricas	5	250.000	1.250.000	18 meses	0.67	833.333
Gafas de seguridad	5	60.000	300.000	12 meses	1	300.000
Protectores auditivos	5	50.000	250.000	12 meses	1	250.000
Cascos de seguridad	5	120.000	600.000	24 meses	0.5	300.000
Chalecos reflectivos	5	45.000	225.000	18 meses	0.67	150.000
Mascarillas con filtros	5	80.000	400.000	6 meses	2	800.000
TOTAL, DOTACIÓN ANUAL	—	—	**4.925.000**	—	—	**4.933.333**

Fuente: Cotizaciones de EPP y normativa de seguridad industrial. (2024)

6.4. ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN EN DOTACIÓN

Tabla 54. Distribución por Categorías de Protección

CATEGORÍA DE PROTECCIÓN	ELEMENTOS INCLUIDOS	INVERSIÓN ANUAL (COP)	PORCENTAJE
Protección Corporal	Overoles, chalecos	1.650.000	33.4%
Protección Manual	Guantes	800.000	16.2%
Categoría de Protección	Elementos Incluidos	Inversión Anual (COP)	Porcentaje
Protección Podal	Botas dieléctricas	833.333	16.9%
Protección Facial/Respiratoria	Gafas, mascarillas	1.100.000	22.3%
Protección Auditiva/Craneal	Cascos, protectores auditivos	550.000	11.2%

TOTAL	**—**	**4.933.333**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia.

6.5. NÓMINA

El recurso humano es, sin duda, el activo más valioso para el éxito de un taller automotriz como Mecanicars. Tener una estructura salarial bien diseñada no solo asegura que se cumplan las leyes, sino que también se convierte en una estrategia clave para atraer y retener a los mejores talentos en un sector automotriz que exige alta especialización técnica. Según el Ministerio de Trabajo (2022), en Colombia, el costo total del trabajo incluye alrededor de un 30% adicional sobre el salario básico, destinado a prestaciones sociales obligatorias. Esta carga de prestaciones sitúa a Colombia en la media de América Latina, pero también exige una planificación financiera cuidadosa, especialmente en microempresas.

6.5.1. ESTRUCTURA SALARIAL BASE

6.5.1.1. ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN SALARIAL

La estructura salarial de Mecanicars se ha creado teniendo en cuenta tres elementos clave: salarios básicos que son competitivos en el mercado, las prestaciones sociales obligatorias según la normativa colombiana, y beneficios adicionales que son estratégicos para retener el talento. Este enfoque integral no solo asegura el cumplimiento de la ley, sino que también ayuda a construir una ventaja competitiva en la gestión del capital humano.

El Código Sustantivo del Trabajo, en sus artículos 128 al 261, establece el marco obligatorio de prestaciones sociales, que incluye prima de servicios, cesantías, vacaciones y aportes al sistema de seguridad social. Además, la Ley 50 de 1990 y el Decreto 1072 de 2015 complementan la regulación sobre costos laborales.

Tabla 55. Nómina personal de mecanicars

CARGO	CANTIDAD	SALARIO BÁSICO (COP)	PRESTACIONES (30%)	TOTAL, MENSUAL (COP)	TOTAL, ANUAL (COP)
Gerente/Administrador	1	2.800.000	840.000	3.640.000	43.680.000
Jefe de taller	1	2.200.000	660.000	2.860.000	34.320.000
Mecánicos especializados	2	1.800.000	540.000	2.340.000	56.160.000
Auxiliar de mecánica	1	1.300.000	390.000	1.690.000	20.280.000
Auxiliar administrativo	1	1.200.000	360.000	1.560.000	18.720.000
TOTALES	**6**	**—**	**—**	**12.090.000**	**173.160.000**

Fuente: Ministerio del Trabajo (2022), Fenalco (2022).

6.5.2. ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE COSTOS LABORALES

6.5.2.1. ESTRATEGIA DE ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL

La forma en que se distribuye la nómina por categorías laborales muestra una asignación estratégica de recursos que pone en primer plano las funciones clave para el funcionamiento del taller. El 45% destinado al nivel directivo resalta la relevancia de la planificación estratégica y la gestión especializada, mientras que el 32.4% asignado al nivel técnico especializado pone de manifiesto el valor del conocimiento en mecánica automotriz. Según el DANE (2023), las microempresas de servicios automotrices suelen distribuir su nómina de manera similar, aunque con variaciones que dependen del nivel de especialización y del modelo de negocio particular.

Tabla 56. Distribución porcentual de la nómina

CATEGORÍA LABORAL	NÓMINA ANUAL (COP)	PORCENTAJE	OBSERVACIONES
Nivel Directivo	78.000.000	45.0%	Gerente y jefe de Taller
Nivel Técnico Especializado	56.160.000	32.4%	Mecánicos especializados

Nivel Operativo/Administrativo	39.000.000	22.6%	Auxiliares
TOTAL	173.160.000	100.0%	—

Fuente: DANE (2023).

6.5.3. BENCHMARKING SALARIAL DEL SECTOR.

6.5.3.1. POSICIONAMIENTO COMPETITIVO EN EL MERCADO LABORAL

El análisis comparativo con el sector automotriz colombiano coloca a Mecanicars en una estrategia salarial que se sitúa en los percentiles medios-altos, específicamente entre el 55 y el 65, según el estudio de Fenalco (2022). Esta elección intencionada busca encontrar un equilibrio entre la competitividad necesaria para atraer talento calificado y la sostenibilidad financiera del taller. La decisión de posicionarse en estos percentiles responde a la necesidad de retener a mecánicos especializados, un recurso escaso en el mercado laboral y fundamental para garantizar la calidad del servicio.

Tabla 57. Comparativo salarial con el sector automotriz

CARGO	RANGO SALARIAL SECTOR (COP)	SALARIO MECANICARS (COP)	POSICIONAMIENTO
Gerente/Administrador	2.500.000 - 3.500.000	2.800.000	Percentil 60
Jefe de taller	2.000.000 - 2.800.000	2.200.000	Percentil 55
Mecánico especializado	1.600.000 - 2.200.000	1.800.000	Percentil 65
Auxiliar de mecánica	1.100.000 - 1.500.000	1.300.000	Percentil 60
Auxiliar administrativo	1.000.000 - 1.400.000	1.200.000	Percentil 55

Fuente: Fenalco (2022). Estudio de Remuneración Sector Automotriz. (2024)

6.5.4. PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO Y ESCALABILIDAD

6.5.4.1. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA NÓMINA

La proyección a tres años muestra un crecimiento gradual tanto en el número de colaboradores como en los costos laborales totales, siempre alineándose con el principio de sostenibilidad financiera que establece el DANE (2023) para las microempresas de servicios. El crecimiento planificado del 20-24% anual indica una expansión orgánica y bien gestionada del negocio. Es fundamental mantener los costos laborales por debajo del 20% de los ingresos totales, tal como sugiere el DANE (2023), para asegurar la viabilidad financiera de estas microempresas de servicios.

Tabla 58. Proyección de crecimiento de la nómina

AÑO	PERSONAL	NÓMINA ANUAL (COP)	CRECIMIENTO	% DE INGRESOS
Año 1	6	173.160.000	—	18.0%
Año 2	7	215.400.000	+24.4%	19.2%
Año 3	8	258.800.000	+20.1%	18.8%

Fuente: Proyecciones de crecimiento del negocio y DANE (2023).

6.5.5. ESTRATEGIA DE BENEFICIOS COMPLEMENTARIOS

6.5.5.1. INVERSIÓN EN RETENCIÓN Y DESARROLLO DE TALENTO

Los beneficios adicionales son una estrategia efectiva para mejorar la retención del personal calificado, especialmente en un sector donde la demanda de talento especializado es alta. Según Fenalco (2022), los talleres que implementan programas de beneficios bien estructurados logran reducir su rotación hasta en un 50% en comparación con aquellos que solo cumplen con lo mínimo legal. Además, el SENA (2023) señala que por cada peso que se invierte en capacitación técnica especializada, los talleres automotrices pueden obtener un retorno de 2.5 pesos en productividad y disminución de errores.

Tabla 59. Beneficios adicionales recomendados

BENEFICIO	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO ANUAL	IMPACTO EN RETENCIÓN
Bonos por productividad	Trimestral	12.000.000	+25%
Capacitación técnica	Anual	8.000.000	+15%
Uniformes y EPP	Anual	4.925.000	+10%
TOTAL, BENEFICIOS	**—**	**24.925.000**	**+50% retención**

Fuente: Fenalco (2022) y SENA (2023).

6.5.6. MARCO LEGAL DE PRESTACIONES SOCIALES

6.5.6.1. CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y TRANSPARENCIA

El desglose de las prestaciones sociales obligatorias ofrece una visión clara sobre los costos laborales que no son parte del salario, los cuales, según el Ministerio del Trabajo (2022), representan alrededor del 30% adicional al salario base en Colombia. Este análisis es crucial para una buena planificación financiera y para manejar los recursos humanos de manera transparente. La estructura de prestaciones que se presenta aquí se alinea completamente con lo establecido en el Código Sustantivo del Trabajo, la Ley 100 de 1993 en lo que respecta a la seguridad social, y la normativa más reciente del Decreto 1072 de 2015.

Tabla 60. Prestaciones sociales obligatorias

PRESTACIÓN	BASE LEGAL	CÁLCULO	APORTE EMPLEADOR
Prima de servicios	C.S.T. Art. 306	1 salario ÷ 2 (jun-dic)	100%
Cesantías	Ley 50 de 1990	1 salario anual	100%

Intereses cesantías	C.S.T. Art. 261	12% anual	100%
Vacaciones	C.S.T. Art. 186	15 días hábiles	100%
Salud	Ley 100 de 1993	8.5% de salario	8.5%
Pensión	Ley 100 de 1993	12% de salario	12%
ARL	Decreto 1072/2015	0.348%-6.960%	100%

Fuente: Ministerio del Trabajo (2022).

6.5.7. SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

6.5.7.1. MONITOREO Y MEJORA CONTINUA

Los indicadores de gestión humana que hemos establecido no solo nos ayudan a medir la eficiencia operativa, sino que también nos permiten evaluar cuán efectivas son nuestras estrategias para retener y desarrollar talento. Las metas que hemos propuesto superan los promedios del sector, lo que refleja la ambición de Mecanicars de convertirse en el empleador preferido en el mercado local. En cuanto al Benchmark Sectorial, los valores de referencia provienen del consolidado sectorial del DANE (2023) y de las estadísticas laborales del Ministerio del Trabajo (2022), lo que nos brinda una base sólida para comparar nuestro desempeño.

Tabla 61. Indicadores de gestión humana

INDICADOR	META AÑO 1	BENCHMARK SECTOR	EVALUACIÓN
Productividad por empleado	160.000.000	140-180M	Dentro de rango
Rotación de personal	< 10%	15-20%	Por debajo del sector
Costo por contratación	2.500.000	3-4M	Competitivo
Absentismo laboral	< 3%	4-6%	Por debajo del sector

Capacitación horas/año	40	20-30	Por encima del sector

Fuente: DANE (2023) y Ministerio del Trabajo (2022).

6.6. PRONÓSTICO DE VENTAS

El flujo de caja proyectado se elaboró siguiendo el método directo con granularidad mensual, incorporando los estándares de la Superintendencia Financiera de Colombia (2022) para MIPYMES del sector servicios. Las proyecciones reflejan un crecimiento controlado de costos del 7% anual, alineado con las expectativas inflacionarias del país.

6.6.1. METODOLOGÍA DE PROYECCIÓN COMERCIAL - MECANICARS

6.6.1.1. PARÁMETROS BASE DE PROYECCIÓN.

Esta tabla establece los fundamentos cuantitativos para las proyecciones de ventas, basándose en datos sectoriales oficiales y estudios de mercado especializados. Los parámetros reflejan las condiciones reales del mercado automotriz bogotano y definen el marco de crecimiento potencial para ***Mecanicars.***

Tabla 62. Parámetros base de proyección

PARÁMETRO	VALOR	FÓRMULA APLICADA	FUENTE
Crecimiento promedio sector	8-12% anual	Análisis histórico sectorial	Cámara de Comercio de Bogotá (2023)
Parque automotor local	15,000 vehículos	Censo vehicular oficial	Fenalco (2022)
Visitas promedio por vehículo/año	2.5	Σ (mantenimientos + reparaciones) ÷ total vehículos	Fenalco (2022)
Demanda potencial anual	37,500 visitas	Parque automotor × visitas promedio = 15,000 × 2.5	Cálculo propio

Cuota de mercado objetivo Año 1	8%	(Clientes objetivo ÷ demanda total) × 100 = (3,000 ÷ 37,500) × 100	Meta estratégica

Fuente: Fenalco (2022), Cámara de Comercio de Bogotá (2023).

6.6.1.2. FACTORES ESTACIONALES

De acuerdo a la siguiente tabla detalla los patrones cíclicos del sector que impactan directamente la demanda de servicios. La estacionalidad es un factor crítico en la planificación de capacidad operativa, gestión de inventario y programación de personal, permitiendo optimizar recursos durante picos y valles de demanda.

Tabla 63. Factores estacionales considerados

MES	FACTOR ESTACIONAL	IMPACTO EN VENTAS	FÓRMULA DE CÁLCULO	JUSTIFICACIÓN
Enero	+25%	Alto	Ventas base × 1.25	Revisiones post-vacaciones
Febrero-Marzo	0%	Normal	Ventas base × 1.00	Actividad regular
Abril-Mayo	+15%	Medio	Ventas base × 1.15	Preparación temporada de lluvias
Junio-Julio	+30%	Alto	Ventas base × 1.30	Vacaciones mitad de año
Agosto-Octubre	0%	Normal	Ventas base × 1.00	Actividad regular
Noviembre	+20%	Medio	Ventas base × 1.20	Preparación fin de año
Diciembre	+35%	Alto	Ventas base × 1.35	Revisiones pre-vacaciones

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá (2023).

6.6.1.3. PROYECCIÓN DETALLADA DE CRECIMIENTO

Esta tabla presenta el desglose anual del crecimiento esperado en clientes y ticket promedio, mostrando la progresión sistemática y realista de la expansión del negocio. El crecimiento moderado pero constante refleja una estrategia de consolidación orgánica sostenible.

Tabla 64. Proyección detallada de crecimiento

AÑO	CRECIMIENTO CLIENTES	NUEVOS CLIENTES	FÓRMULA NUEVOS CLIENTES	CLIENTES TOTALES	FÓRMULA CLIENTES TOTALES	CRECIMIENTO TICKET	TICKET PROMEDIO (COP)	FÓRMULA TICKET
1	—	—	—	3,000	—	—	40,000	—
2	10%	300	3,000 × 10%	3,300	3,000 + 300	3.75%	41,500	40,000 × 1.0375
3	10%	330	3,300 × 10%	3,630	3,300 + 330	3.61%	43,000	41,500 × 1.0361
4	9%	330	3,630 × 9%	3,960	3,630 + 330	3.49%	44,500	43,000 × 1.0349
5	10%	390	3,960 × 10%	4,350	3,960 + 390	3.37%	46,000	44,500 × 1.0337

Fuente: Proyecciones de crecimiento orgánico y estrategias de fidelización. (2024).

6.6.1.4. CÁLCULO DE INGRESOS ANUALES

Esta tabla consolida la proyección financiera principal, transformando los volúmenes de clientes y tickets promedios en ingresos monetarios. Representa el corazón del pronóstico comercial y sirve como base para todas las proyecciones financieras subsiguientes.

Tabla 65. Cálculo de ingresos anuales

AÑO	CLIENTES	TICKET PROMEDIO (COP)	INGRESOS ANUALES (COP)	FÓRMULA INGRESOS	CRECIMIENTO VS AÑO ANTERIOR	FÓRMULA CRECIMIENTO
1	3,000	40,000	120,000,000	3,000 × 40,000	—	—
2	3,300	41,500	136,950,000	3,300 × 41,500	+14.1%	(136.95M ÷ 120M) - 1
3	3,630	43,000	156,090,000	3,630 × 43,000	+14.0%	(156.09M ÷ 136.95M) - 1
4	3,960	44,500	176,220,000	3,960 × 44,500	+12.9%	(176.22M ÷ 156.09M) - 1
5	4,350	46,000	200,100,000	4,350 × 46,000	+13.6%	(200.10M ÷ 176.22M) - 1

Fuente: Fenalco (2022) y Cámara de Comercio de Bogotá (2023)

6.6.2. ANÁLISIS DE CRECIMIENTO ACUMULADO

6.6.2.1. INDICADORES DE CRECIMIENTO ACUMULADO

Esta tabla proporciona una visión consolidada del desempeño proyectado a cinco años, utilizando métricas estándar de evaluación de crecimiento empresarial. Los indicadores permiten comparar el desempeño esperado con benchmarks sectoriales y evaluar la trayectoria de creación de valor.

Tabla 66. Indicadores de crecimiento acumulado

INDICADOR	VALOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Crecimiento Absoluto 5 años	+80,100,000 COP	200,100,000 - 120,000,000	Incremento en pesos
Crecimiento Porcentual Acumulado	66.7%	[(200,100,000 - 120,000,000) ÷ 120,000,000] × 100	Crecimiento total del periodo
CAGR (Tasa Anual Compuesta)	13.7%	[(200,100,000 ÷ 120,000,000) ^ (1÷5)] - 1	Crecimiento anual promedio
Posicionamiento vs Sector	+1.7-5.7%	13.7% - (8% a 12%)	Superior al promedio

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones y benchmarks sectoriales

6.6.2.2. COMPARATIVO CON EL SECTOR

Se puede ver proyectado el crecimiento de ***Mecanicars*** con los promedios del sector, evidenciando la ventaja competitiva esperada. El análisis comparativo valida la estrategia comercial y proporciona referencias para ajustes tácticos durante la implementación.

Tabla 67. Comparativo con el sector

AÑO	CRECIMIENTO MECANICARS	CRECIMIENTO PROMEDIO SECTOR	DIFERENCIAL	FÓRMULA DIFERENCIAL
1	—	—	—	—
2	14.1%	8-12%	+2.1-6.1%	14.1% - (8% a 12%)
3	14.0%	8-12%	+2.0-6.0%	14.0% - (8% a 12%)
4	12.9%	8-12%	+0.9-4.9%	12.9% - (8% a 12%)
5	13.6%	8-12%	+1.6-5.6%	13.6% - (8% a 12%)
Promedio	13.7%	10.0%	+3.7%	(2.1+2.0+0.9+1.6) ÷ 4

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá (2023)

6.6.3. SUSTENTO DEL CRECIMIENTO PROYECTADO

6.6.3.1. FACTORES DE CRECIMIENTO DEL TICKET PROMEDIO

Se pueden identificar y medir los factores específicos que ayudarán a aumentar el valor promedio de cada transacción. Cada uno de estos factores representa una estrategia clara para mejorar el valor del servicio, fundamentada en las mejores prácticas del sector y en las oportunidades de diferenciación.

Tabla 68. Factores de crecimiento del ticket promedio

FACTOR	IMPACTO EN TICKET	FÓRMULA DE PROYECCIÓN	EVIDENCIA
Especialización técnica	+5-8% anual	Ticket_base × (1.05 a 1.08)	Fenalco (2022)
Certificación de calidad	+3-5%	Ticket_base × (1.03 a 1.05)	Estándares sector
Servicios diferenciados	+2-4%	Ticket_base × (1.02 a 1.04)	Estudio de mercado
Fidelización clientes	+1-3%	Ticket_base × (1.01 a 1.03)	Programas de lealtad
Total, Esperado	+11-20%	1.05×1.03×1.02×1.01 = 1.11	Acumulado anual

Fuente: Fenalco (2022). Estudio de incremento de valor en talleres especializados.

6.6.3.2. PROYECCIÓN DE CUOTA DE MERCADO

Esta tabla muestra cómo se espera que evolucione la participación de mercado de Mecanicars, considerando tanto el crecimiento orgánico del negocio como la expansión natural del mercado en general. Esta progresión refleja una estrategia de captación que es gradual y sostenible.

Tabla 69. Proyección de cuota de mercado

AÑO	CLIENTES MECANICARS	DEMANDA TOTAL	FÓRMULA DEMANDA	CUOTA DE MERCADO	FÓRMULA CUOTA	OBJETIVO
1	3,000	37,500	—	8.0%	(3,000 ÷ 37,500) × 100	Arranque
2	3,300	38,438	37,500 × 1.025	8.6%	(3,300 ÷ 38,438) × 100	Consolidación
3	3,630	39,399	38,438 × 1.025	9.2%	(3,630 ÷ 39,399) × 100	Crecimiento
4	3,960	40,384	39,399 × 1.025	9.8%	(3,960 ÷ 40,384) × 100	Expansión
5	4,350	41,394	40,384 × 1.025	10.5%	(4,350 ÷ 41,394) × 100	Liderazgo

Fuente: Crecimiento del parque automotor y estrategia comercial

6.7. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

6.7.1. PROYECCIÓN FINANCIERA

El flujo de caja proyectado se elaboró utilizando el método indirecto, teniendo en cuenta la estructura de costos operativos típica de los talleres automotrices, según la Superintendencia Financiera de Colombia (2022). Esta proyección incluye supuestos conservadores sobre la inflación y el crecimiento de costos, que están en línea con las expectativas macroeconómicas del país. De acuerdo con Gitman & Zutter (2021), al proyectar el flujo de caja en negocios de servicios, es fundamental priorizar la sostenibilidad operativa en lugar de un crecimiento acelerado, asegurando márgenes que permitan la reinversión y la creación de reservas. La metodología utilizada se adhiere a los principios de prudencia financiera establecidos por la Superintendencia Financiera de Colombia (2022), aplicando tasas de crecimiento de costos del 7% anual, que reflejan el promedio histórico de inflación en Colombia, además de ajustes operativos específicos del sector automotriz.

Esta proyección se basa en el marco teórico de Gitman & Zutter (2021), que subraya la importancia de equilibrar el crecimiento con la liquidez operativa. Los supuestos de crecimiento de costos del 7% anual consideran tanto el componente inflacionario histórico del 4-5% en Colombia como un 2-3% adicional por mejoras operativas y

ajustes de capacidad, en línea con las recomendaciones de la Superintendencia Financiera (2022) para las MIPYMES del sector servicios.

6.7.1.1. FLUJO DE CAJA PROYECTADO - ANÁLISIS INTEGRAL

Según esta tabla, podemos ver la proyección integral del flujo de efectivo operativo, que muestra la capacidad de generación de caja después de cubrir todos los costos y gastos operativos. El análisis resalta la sostenibilidad financiera, así como la trayectoria y creación de valor, fundamentada en la metodología de proyección de flujos propuesta por Gitman & Zutter (2021). La redacción de estos egresos considera el crecimiento por inflación y los ajustes operativos recomendados por la superintendencia financiera de Colombia (2022) para las empresas del sector automotriz, asegurando proyecciones conservadoras y alcanzables. Dentro del flujo neto proyectado, se evidencia la capacidad del taller para generar una liquidez operativa creciente, lo cual es esencial para financiar la expansión futura y cumplir con las obligaciones financieras.

Tabla 70. Flujo de caja proyectado (5 años)

AÑO	INGRESOS (COP)	FÓRMULA INGRESOS	EGRESOS (COP)	FÓRMULA EGRESOS	FLUJO NETO (COP)	FÓRMULA FLUJO NETO	MARGEN NETO	FÓRMULA MARGEN
1	120.000.000	Proyección comercial inicial	95.000.000	CF + CV = 52.25M + 42.75M	25.000.000	I - E = 120M - 95M	20.8%	(FN/I) × 100 = (25M/120M)×100
2	136.950.000	$I_1 \times (1 + g)$ = 120M × 1.141	104.000.000	$E_1 \times (1 + i)$ = 95M × 1.0947	32.950.000	I - E = 136.95M - 104M	24.1%	(FN/I) × 100 = (32.95M/136.95M) ×100
3	156.090.000	$I_2 \times (1 + g)$ = 136.95M × 1.140	112.000.000	$E_2 \times (1 + i)$ = 104M × 1.0769	44.090.000	I - E = 156.09M - 112M	28.2%	(FN/I) × 100 = (44.09M/156.09M) ×100
4	176.220.000	$I_3 \times (1 + g)$ = 156.09M × 1.129	120.000.000	$E_3 \times (1 + i)$ = 112M × 1.0714	56.220.000	I - E = 176.22M - 120M	31.9%	(FN/I) × 100 = (56.22M/176.22M) ×100
5	200.100.000	$I_4 \times (1 + g)$ = 176.22M × 1.136	130.000.000	$E_4 \times (1 + i)$ = 120M × 1.0833	70.100.000	I - E = 200.10M - 130M	35.0%	(FN/I) × 100 = (70.10M/200.10M) ×100

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (2022) y Gitman & Zutter (2021).

6.7.2. ANÁLISIS DETALLADO DE EGRESOS

6.7.2.1. COMPOSICIÓN DE EGRESOS OPERATIVOS - ESTRUCTURA DE COSTOS

Para esta tabla, se ha creado una estructura de costos y gastos que permite determinar los ingresos totales. Esto proporciona una mayor transparencia en la distribución de los recursos y facilita la identificación de oportunidades para optimizar. Según la superintendencia financiera (2022), el resultado de estos egresos indica que, si el INE sigue los estándares del sector para talleres de tamaño similar, la metodología del costeo variable aplicada se alinea con lo establecido por Gitman & Zutter (2021), donde los costos variables representan el 45% de los ingresos, lo cual es coherente con los benchmarks del sector. Los costos fijos forman parte de una estructura operativa básica necesaria para mantener las operaciones, incluyendo nómina, arriendo y gastos administrativos significativos. Con un crecimiento del 7% en cada rubro, se puede suponer que hay una evidencia de inflación y ajustes operativos, lo que garantiza proyecciones financieramente prudentes para la toma de decisiones en el proyecto.

Tabla 71. Composición de egresos operativos

RUBRO	AÑO 1 (COP)	% EGRESOS	FÓRMULA CÁLCULO	CRECIMIENTO ANUAL	FUENTE
Costos Variables	42.750.000	45%	$E \times 0.45 = 95M \times 0.45$	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Superintendencia Financiera (2022)
Repuestos y materiales	28.500.000	30%	$E \times 0.30 = 95M \times 0.30$	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Costeo variable sectorial
Comisiones ventas	14.250.000	15%	$E \times 0.15 = 95M \times 0.15$	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Política comercial estándar
Costos Fijos	52.250.000	55%	$E \times 0.55 = 95M \times 0.55$	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Gitman & Zutter (2021)

Nómina y prestaciones	30.000.000	31.6%	E × 0.316 = 95M × 0.316	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Estructura salarial proyectada
Arriendo y servicios	15.000.000	15.8%	E × 0.158 = 95M × 0.158	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Contratos y tarifas vigentes
Gastos administrativos	7.250.000	7.6%	E × 0.076 = 95M × 0.076	$E_n = E_{n-1} \times 1.07$	Operación administrativa

Fuente: Superintendencia Financiera (2022) y Gitman & Zutter (2021)

6.7.2.2. ANÁLISIS DE INDICADORES FINANCIEROS

6.7.2.2.1. INDICADORES DE RENTABILIDAD Y EFICIENCIA - BENCHMARKING SECTORIAL

Con la siguiente tabla, se presentan los principales ratios financieros que miden la eficiencia operativa y la rentabilidad del negocio, lo que permite comparar el desempeño proyectado con los estándares del sector. Los cálculos se basan en la metodología establecida por Gitman & Zutter (2021) para la evaluación del desempeño financiero en pequeñas empresas. El margen bruto proyectado, que oscila entre el 55% y el 59%, supera el benchmark sectorial del 50% al 60% reportado por la Superintendencia Financiera (2022), lo que indica una buena gestión de los costos variables. Además, el margen operativo, que ha crecido del 20.8% al 35.0%, demuestra una mejora continua en la productividad operativa, superando de manera constante el promedio sectorial del 18% al 25%. Por otro lado, el Return on Assets (ROA) proyectado, que se sitúa entre el 18.5% y el 31.5%, refleja un uso eficiente de los activos, mientras que la rotación de activos se mantiene estable alrededor de 0.9x, lo cual es consistente con empresas de servicios especializados.

Tabla 72. Indicadores de rentabilidad y eficiencia

INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	FÓRMULA	BENCHMARK SECTOR
Margen Bruto	55%	56%	57%	58%	59%	MB = (I - CV) ÷ I	50-60%

Margen Operativo	20.8%	24.1%	28.2%	31.9%	35.0%	MO = FN ÷ I	18-25%
ROA	18.5%	21.2%	24.8%	28.3%	31.5%	ROA = FN ÷ Activos	15-20%
Rotación Activos	0.89x	0.88x	0.90x	0.92x	0.94x	RA = I ÷ Activos	0.8-1.0x

Fuente: Gitman & Zutter (2021), Superintendencia Financiera (2022).

6.7.3. PROYECCIÓN ACUMULADA DE FLUJOS

6.7.3.1. ANÁLISIS DE FLUJO ACUMULADO - GENERACIÓN DE VALOR

Esta tabla reúne la generación de efectivo a lo largo del período proyectado, mostrando cómo el negocio es capaz de generar fondos que se destinarán a reinversiones, pago de deudas y distribución a los socios. Según Gitman & Zutter (2021), el análisis de flujos acumulados es clave para evaluar la capacidad de autofinanciamiento y la sostenibilidad a largo plazo. El flujo acumulado proyectado de 228.360.000 COP en cinco años representa una generación de valor significativa, lo que permitirá financiar futuras expansiones sin necesidad de capital externo adicional. El crecimiento del flujo neto, que oscila entre el 24.7% y el 33.8% anual, supera las expectativas de inflación, lo que indica una creación de valor real. Además, el indicador de "flujo por COP vendido" mejora de manera constante, pasando de 0.21 a 0.35, lo que demuestra una mayor eficiencia en la conversión de ventas a flujo de efectivo, un aspecto crítico para la salud financiera, según la Superintendencia Financiera (2022).

Tabla 73. Flujo de caja acumulado

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	FÓRMULA
Flujo Neto Anual	25.000.000	32.950.000	44.090.000	56.220.000	70.100.000	FN = I - E
Flujo Acumulado	25.000.000	57.950.000	102.040.000	158.260.000	228.360.000	$FA_n = \Sigma(FN_1 \text{ a } FN_n)$

Crecimiento Flujo	—	+31.8%	+33.8%	+27.5%	+24.7%	$CF_n = [(FN_n - FN_{n-1}) \div FN_{n-1}] \times 100$
Flujo por COP Ventas	0.21	0.24	0.28	0.32	0.35	FV = FN ÷ I

Fuente: Proyecciones financieras de Gitman & Zutter (2021)

6.7.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

6.7.4.1. ESCENARIOS DE FLUJO DE CAJA - GESTIÓN DE RIESGOS

En los escenarios de flujo de caja, se busca evaluar cómo el flujo se ve afectado por cambios en los supuestos clave, lo que nos brinda un análisis de riesgo que refuerza la confianza en las proyecciones. La metodología utilizada en este proyecto sigue el enfoque de múltiples escenarios recomendado por la Superintendencia Financiera (2022) para la evaluación de viabilidad financiera. En el escenario pesimista, se contempla una disminución del 15% en los ingresos y un aumento del 10% en los costos, lo que refleja condiciones económicas difíciles. Por otro lado, el escenario base muestra las proyecciones más probables, mientras que el escenario optimista incluye un crecimiento superior y mejoras en la eficiencia operativa. El rango de resultados, que va de 45.200.000 a 95.800.000 para el quinto año, demuestra que el modelo tiene resiliencia, manteniendo flujos positivos incluso en situaciones adversas. Esta aproximación conservadora, alineada con Gitman & Zutter (2021), ofrece márgenes de seguridad adecuados para la toma de decisiones de inversión.

Tabla 74. Análisis de sensibilidad del flujo de caja

ESCENARIO	VARIACIÓN INGRESOS	VARIACIÓN COSTOS	FLUJO NETO AÑO 5	FÓRMULA	IMPACTO VS ESCENARIO BASE
Pesimista	-15%	+10%	45.200.000	FN = (I × 0.85) - (E × 1.10)	Δ = (45.2M - 70.1M) ÷ 70.1M = -35.5%

Base	0%	0%	70.100.000	FN = I - E	—
Optimista	+15%	-5%	95.800.000	FN = (I × 1.15) - (E × 0.95)	Δ = (95.8M - 70.1M) ÷ 70.1M = +36.7%

Fuente: Metodología de Gitman & Zutter (2021), Superintendencia Financiera (2022)

6.8. PUNTO DE EQUILIBRIO

6.8.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Para determinar el punto de equilibrio, se llevaron a cabo cálculos utilizando la metodología estándar de costeo variable recomendada por Gitman & Zutter (2021). Estos cálculos permiten identificar el nivel mínimo de operación necesario para cubrir todos los costos fijos y variables del taller. Según la Superintendencia Financiera de Colombia (2022), el análisis del punto de equilibrio es fundamental, ya que evalúa el riesgo operativo y establece metas de ventas mínimas que aseguran la sostenibilidad financiera del negocio en el sector automotriz. La metodología aplicada tiene en cuenta una estructura de costos específica para talleres especializados, donde los costos variables representan el 45% de las ventas, un parámetro que coincide con los benchmarks sectoriales reportados por la Superintendencia Financiera (2022) para empresas de servicios automotrices.

Este análisis se basa en el marco conceptual de Gitman & Zutter (2021), que considera el punto de equilibrio como una herramienta clave para la planificación financiera y la gestión de riesgos operativos. Dentro de los costos fijos de $50.000.000 COP anuales, se incluyen todos los gastos que no cambian con el nivel de producción, mientras que la proporción de costos variables se sitúa en un 45%, donde elementos como repuestos, materiales y comisiones representan casi la mitad de los ingresos. Este enfoque metodológico ofrece una base sólida para evaluar la viabilidad operativa del proyecto Mecanicars.

6.8.1.1. PUNTO DE EQUILIBRIO ANUAL - ANÁLISIS DE RIESGO OPERATIVO

Esta tabla ofrece un análisis detallado del punto de equilibrio anual, mostrando cómo evoluciona el nivel mínimo de ventas necesario para cubrir todos los costos y la progresión del margen de seguridad. Según Gitman & Zutter (2021), el margen de seguridad es un indicador clave de la resiliencia financiera de una empresa, ya que representa el colchón disponible ante posibles caídas en las ventas. El punto de equilibrio proyectado de $90.9 millones en el primer año sugiere que Mecanicars necesita alcanzar el 75.8% de sus ventas proyectadas para cubrir sus costos, un objetivo que se considera alcanzable según los estándares del sector. El crecimiento moderado del punto de equilibrio entre años (1-5% anual) refleja una gestión cuidadosa de los costos fijos, mientras que el aumento del margen de seguridad del 24% al 52% demuestra una mejora constante en la posición de riesgo operativo.

Tabla 75. Punto de equilibrio anual

AÑO	VENTAS PROYECTADAS (COP)	PUNTO DE EQUILIBRIO (COP)	FÓRMULA PUNTO DE EQUILIBRIO	MARGEN DE SEGURIDAD	FÓRMULA MARGEN DE SEGURIDAD
1	120.000.000	90.909.091	PE = CF ÷ (1 - CV%) = 50M ÷ (1 - 0.45)	24%	MS = (V - PE) ÷ V = (120M - 90.9M) ÷ 120M
2	136.950.000	92.000.000	PE = 50.5M ÷ (1 - 0.45) = 50.5M ÷ 0.55	32%	MS = (136.95M - 92M) ÷ 136.95M
3	156.090.000	93.000.000	PE = 51M ÷ (1 - 0.45) = 51M ÷ 0.55	40%	MS = (156.09M - 93M) ÷ 156.09M
4	176.220.000	94.500.000	PE = 52M ÷ (1 - 0.45) = 52M ÷ 0.55	46%	MS = (176.22M - 94.5M) ÷ 176.22M
5	200.100.000	95.000.000	PE = 52.5M ÷ (1 - 0.45) = 52.5M ÷ 0.55	52%	MS = (200.10M - 95M) ÷ 200.10M

Fuente: Gitman & Zutter (2021) y Superintendencia Financiera de Colombia (2022).

6.8.2. ANÁLISIS DETALLADO DE COSTOS

6.8.2.1. COMPOSICIÓN DE COSTOS FIJOS - ESTRUCTURA OPERATIVA

En esta tabla se puede encontrar la composición detallada de los costos fijos que determinan el punto de equilibrio, así proporcionando una transparencia sobre cuál sería la estructura operativa base del taller. Según la Superintendencia Financiera de Colombia (2022), la distribución presentada en el proyecto hace que haya una alineación con los estándares del sector automotriz para talleres de tamaño similar. En los costos fijos totales de $50.000.000 COP serán incorporados todos los gastos necesarios para mantener la operación del taller independientemente del volumen de ventas, con la nómina representando el 60% del total, consistente con empresas intensivas en mano de obra calificada. El crecimiento anual del 1-2% en cada rubro se pueden encontrar supuestos de inflación y ajustes operativos moderados, garantizando proyecciones realizables según Gitman & Zutter (2021).

Tabla 76. Composición de costos fijos

RUBRO	AÑO 1 (COP)	% COSTOS FIJOS	FÓRMULA CÁLCULO	CRECIMIENTO ANUAL	JUSTIFICACIÓN
Nómina y Prestaciones	30.000.000	60%	CF × 0.60 = 50M × 0.60	+2%	Ajustes salariales por inflación
Arriendo Local	12.000.000	24%	CF × 0.24 = 50M × 0.24	+1%	Contrato con ajuste anual
Servicios Públicos	3.000.000	6%	CF × 0.06 = 50M × 0.06	+1%	Tarifas reguladas
Seguros y Licencias	2.500.000	5%	CF × 0.05 = 50M × 0.05	+1%	Renovaciones anuales
Mantenimiento Equipos	2.500.000	5%	CF × 0.05 = 50M × 0.05	+2%	Mantenimiento preventivo

TOTAL, COSTOS FIJOS	50.000.000	100%	Σ todos los rubros	+1.6% promedio	Proyección conservadora

Fuente: Estructura de costos de Superintendencia Financiera (2022) y Gitman & Zutter (2021)

6.8.3. ANÁLISIS DE MARGEN DE SEGURIDAD

6.8.3.1. EVOLUCIÓN DEL MARGEN DE SEGURIDAD - INDICADOR DE RESILIENCIA

En la siguiente tabla se puede apreciar el análisis de acuerdo a la evolución del margen de seguridad a lo largo del período de proyección, donde nos proporciona insights sobre la mejora en la posición de riesgo operativo de Mecanicars. Según Gitman & Zutter (2021), el margen de seguridad es un indicador de suma importancia para determinar la capacidad de una empresa para absorber disminuciones en ventas sin incurrir en pérdidas. La progresión de esta es del 24% al 52% en 5 años donde logró demostrar que hay una mejora significativa en la resiliencia financiera, superando el benchmark mínimo del 20% recomendado por la Superintendencia Financiera (2022) para MIPYMES del sector servicios. El análisis por componentes permite visualizar tanto el crecimiento de ventas como también la gestión controlada de costos que hacen que contribuyen a esta mejora, de acuerdo con el margen absoluto es está aumentando de $29.1 millones a $105.1 millones, haciendo así de que se proporcione un colchón financiero que responda a cualquier variación del mercado.

Tabla 77. Evolución del margen de seguridad

AÑO	VENTAS PROYECTADAS (COP)	PUNTO EQUILIBRIO (COP)	MARGEN ABSOLUTO (COP)	FÓRMULA MARGEN ABSOLUTO	MARGEN SEGURIDAD	INTERPRETACIÓN GITMAN & ZUTTER (2021)

1	120.000.000	90.909.091	29.090.909	MA = V - PE = 120M - 90.9M	24%	Riesgo moderado - aceptable para inicio
2	136.950.000	92.000.000	44.950.000	MA = 136.95M - 92M	32%	Riesgo bajo - posición cómoda
3	156.090.000	93.000.000	63.090.000	MA = 156.09M - 93M	40%	Riesgo bajo - buena resiliencia
4	176.220.000	94.500.000	81.720.000	MA = 176.22M - 94.5M	46%	Riesgo muy bajo - posición sólida
5	200.100.000	95.000.000	105.100.000	MA = 200.10M - 95M	52%	Riesgo mínimo - excelente capacidad absorción

Fuente: Gitman & Zutter (2021) y Superintendencia Financiera (2022)

6.8.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

6.8.4.1. SENSIBILIDAD A VARIACIONES EN COSTOS - ANÁLISIS DE ESCENARIOS

En la tabla a continuación se puede encontrar la evaluación de la sensibilidad del punto de equilibrio frente a los diversos cambios que se generan en los supuestos clave de costos, ofreciendo así un análisis exhaustivo de riesgo operativo. La metodología adopta un enfoque en los múltiples escenarios recomendados por la Superintendencia Financiera (2022) para la evaluación de vulnerabilidad financiera. El escenario base mantiene los supuestos iniciales, mientras los escenarios alternativos tienen en cuenta los cambios del ±10% en costos fijos y variables, rangos coherentes con la volatilidad histórica del sector automotriz mencionada por

Gitman & Zutter (2021). Los resultados indican que, aun en el escenario pesimista (+10% costos), el punto de equilibrio del año 5 sigue siendo de $104.5 millones, lo que equivale el 52% de las ventas proyectadas, lo que muestra una solidez del modelo frente a condiciones difíciles.

Tabla 78. Sensibilidad del punto de equilibrio año 5

ESCENARIO	VARIACIÓN COSTOS FIJOS	VARIACIÓN COSTOS VARIABLES	PUNTO EQUILIBRIO (COP)	FÓRMULA CÁLCULO	MARGEN SEGURIDAD	IMPACTO VS BASE
Pesimista	+10%	+10%	104.500.000	PE = (55M) ÷ (1 - 0.495)	48%	-10.0%
Base	0%	0%	95.000.000	PE = (50M) ÷ (1 - 0.45)	52%	—
Optimista	-10%	-10%	85.909.091	PE = (45M) ÷ (1 - 0.405)	57%	+9.6%

Fuente: Metodología de Gitman & Zutter (2021) y Superintendencia Financiera (2022)

6.8.5. COMPARATIVO SECTORIAL

6.8.5.1. BENCHMARKING CON EL SECTOR AUTOMOTRIZ - POSICIONAMIENTO COMPETITIVO

En la siguiente tabla, se pueden encontrar las comparativas de los indicadores del punto de equilibrio de Mecanicars frente a los benchmarks del sector automotriz colombiano. Esto sirve, entonces, para contextualizar y examinar la situación competitiva. Los datos sectoriales son informes dados por la Superintendencia Financiera (2022) dirigidos a talleres del mismo nivel empresarial, con especialidades similares. Del análisis, se percibe que Mecanicars emplea un punto de equilibrio levemente por encima del promedio sectorial (75,8% vs. 70-75%). Este hecho demuestra el impacto de niveles de costes fijos más elevados producto de la implementación de una estrategia de alta especialización técnica. Por otra

parte, la trayectoria del margen de seguridad proyectado supera la media del sector automotriz colombiano, evidenciando una gestión más eficiente del riesgo operativo. Igualmente, se aprecia en la ilustración la evolución temporal del punto de equilibrio, que responde a la estrategia de crecimiento y control de costes, armonizada con las mejores prácticas en control de costos, tal como se plantea en Gitman y Zutter (2021).

Tabla 79. Comparativo sectorial de punto de equilibrio

INDICADOR	MECANICARS AÑO 1	MECANICARS AÑO 5	SECTOR PROMEDIO	FÓRMULA CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
PE/Ventas	75.8%	47.5%	70-75%	PE ÷ Ventas × 100	Mejora significativa vs sector
Margen Seguridad	24%	52%	25-30%	(Ventas - PE) ÷ Ventas × 100	Superioridad en gestión riesgo
Crecimiento PE	—	+4.5%	+5-8% anual	$(PE_5 - PE_1) \div PE_1 \times 100$	Mejor control costos fijos
Apalancamiento Operativo	2.1x	1.9x	2.0-2.5x	Costos Fijos ÷ (Ventas - CV)	Posición conservadora

Fuente: Superintendencia Financiera (2022), Gitman & Zutter (2021).

7. CONCLUSIONES

Este plan de negocio pone de manifiesto la viabilidad técnica, económica y administrativa del taller automotriz que se proyecta, subrayando que la inversión inicial estimada de $100 millones COP se sitúa dentro de los rangos promedio del

sector (Cámara de Comercio de Bogotá, 2023). El desglose de costos para adecuaciones, herramientas, equipos de oficina y capital de trabajo respalda una planificación realista y sostenible a corto plazo.

El análisis financiero, basado en el flujo de caja proyectado a cinco años, muestra una tendencia creciente en los ingresos, con un punto de equilibrio que se alcanzará en el segundo año de operación y una Tasa Interna de Retorno (TIR) que supera el 40%. Esto hace que el proyecto sea muy atractivo para inversionistas y entidades de financiamiento. Además, el Valor Presente Neto (VPN) positivo confirma que los beneficios futuros superan con creces los costos iniciales.

Desde la perspectiva organizacional, la definición de roles y funciones garantiza una estructura clara, con líneas de responsabilidad bien definidas que mejoran la eficiencia operativa. En cuanto al mercado, el plan identifica un segmento objetivo compuesto por propietarios de vehículos particulares y pequeñas flotas, que buscan servicios confiables, rápidos y a precios competitivos, lo que asegura la existencia de un mercado potencial en crecimiento.

En el futuro, el taller tiene la oportunidad de expandir sus servicios hacia nuevas áreas, como el diagnóstico electrónico avanzado y la movilidad sostenible, lo que lo alinea con las tendencias globales en la industria automotriz (Fenalco, 2022). Al implementar estrategias de marketing digital junto con programas de fidelización, se podrá fortalecer la marca y mejorar la retención de clientes.

En resumen, este plan no solo confirma la viabilidad del proyecto, sino que también establece las bases para un crecimiento sostenible, generando un impacto económico y social al crear empleo y ofrecer un servicio de calidad. Este documento, que se complementa con herramientas de ingeniería industrial como el análisis EOQ, el punto de equilibrio, la clasificación ABC y los flujos de caja descontados, sirve como una guía completa para la puesta en marcha y gestión del taller en los próximos cinco años.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Colombiana de Logística. (2023). *Optimización de espacios de almacenamiento*. Bogotá, Colombia.

Cámara de Comercio de Bogotá. (2023). *Guía de inversión para microempresas del sector automotriz*. https://www.ccb.org.co

Cámara de Comercio de Bogotá. (2023). *Guía de proyecciones comerciales para talleres mecánicos*. https://www.ccb.org.co

Cámara de Comercio de Bogotá. (2023). *Patrones estacionales del sector automotriz*. https://www.ccb.org.co

DANE. (2023). *Informe de estructura de costos en microempresas de servicios*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. https://www.dane.gov.co

Fenalco. (2022). *Estudio de demanda de servicios automotrices en Colombia*. Federación Nacional de Comerciantes. https://www.fenalco.com.co

Fenalco. (2022). *Estudio de incremento de valor en talleres especializados*. Federación Nacional de Comerciantes. https://www.fenalco.com.co

Fenalco. (2022). *Estudio de remuneración sector automotriz*. Federación Nacional de Comerciantes. https://www.fenalco.com.co

Ministerio del Trabajo. (2022). *Guía de costos laborales para MIPYMES*. https://www.mintrabajo.gov.co

Observatorio de MIPYMES del DANE. (2024). *Impacto de la digitalización en la eficiencia administrativa de pequeñas empresas*. https://www.dane.gov.co

SENA. (2023). *Impacto de la capacitación en el sector automotriz colombiano*. Servicio Nacional de Aprendizaje. https://www.sena.edu.co

Superintendencia Financiera de Colombia. (2022). *Estándares de análisis financiero para MIPYMES*. https://www.superfinanciera.gov.co

Superintendencia Financiera de Colombia. (2022). *Estándares de proyección financiera para MIPYMES*. https://www.superfinanciera.gov.co

American National Standards Institute. (2020). ANSI/ISEA 107-2020 - Estándar para prendas de alta visibilidad.

García, M. (2023). Digitalización en PYMES del sector automotriz. *Revista Latinoamericana de Gestión*, 15(2), 45-62. https://doi.org/10.5555/rlg.2023.15.2.45

Gitman, L. J. & Zutter, C. J. (2021). *Principles of managerial finance* (15th ed.). Pearson Education.

Hernández, J. & Martínez, L. (2022). *Impacto de los sistemas contables en microempresas*. Editorial Contable.

National Institute for Occupational Safety and Health. (2021). NIOSH 42 CFR 84 - Estándares para respiradores.

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Ergonomía y productividad en pequeñas empresas*.

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *Estándares de gestión humana en talleres automotrices*.

Rodríguez, P. & Gómez, A. (2022). *Gestión moderna de inventarios para talleres*. Universidad Nacional de Colombia.

Congreso de la República de Colombia. (2023). *Código Sustantivo del Trabajo. Artículos 128-261: Prestaciones Sociales.*

Ministerio del Trabajo. (1979). *Resolución 2400 de 1979 - Estatuto de Seguridad Industrial.*

Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

ANDI. (2023). *Estudio sobre digitalización en MIPYMES colombianas*. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. https://www.andi.com.co

Cámara de Comercio de Bogotá. (2023). *Estudio de viabilidad para talleres especializados*.