

**Estudio de Factibilidad para la Creacion de un Taller Especializado de Diagnostico y
Servicio Automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias D.T. Y C.**

**JHONY GONZALEZ CARO
HABIT MORALES CASTRO**



**Universidad de Cartagena
Facultad de Ciencias Económicas
Programa de Administración de Empresas
Comité Evaluador de Trabajos De Grado
Cartagena de Indias D.T y C.
2016**

**Estudio de Factibilidad para la Creacion de un Taller Especializado de Diagnostico y
Servicio Automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias D.T. Y C.**

Jhonny Gonzalez Caro

Habit Morales Castro

Trabajo de Grado

Para optar al título de Administrador de Empresas

Asesor

Jaime Juan Martinez



Universidad de Cartagena

Facultad de Ciencias Económicas

Programa de Administración de Empresas

Comité Evaluador de Trabajos De Grado

Cartagena de Indias D.T y C.

2016

Nota de aceptación

.....
.....
.....
.....
.....

.....

Firma del presidente del jurado

.....

Firma del jurado

.....

Firma del jurado

Cartagena de Indias, D.T. Y C., 20 de Septiembre de 2016

Este nuevo logro en mi vida es el resultado de la fe inquebrantable en Dios quien guía siempre mis pasos, a mi esposa quien me subió a esta nueva aventura, a los tres Habit (mis hijos) quienes sin saberlo sufrieron en sus primeros años mi ausencia permanente.

A todo el cuerpo de profesores, a mis grandes compañeros de estudio y amigos, de los que reaprendí el significado de la palabra amistad. Por último pero no menos importantes, mis padres, quienes me dieron la vida y me enseñaron el valor de la educación y el gozo del sacrificio por nuestras metas.

HABIT MORALES CASTRO.

Dedico este gran logro a Dios, “todo lo puedo en Cristo que me fortalece” (Filipenses 4:13), a mis padres Clemente y Raúl González quienes me enseñaron a ser justo, bondadoso y colaborador. En sí, el hombre que soy, a mis madres Maribel Caro y Herminia Beltrán de quienes aprendí a dar, a ver por los demás y a compartir y a mi querida esposa por su gran amor y compromiso convirtiéndose en compañera de vida en el presente y futuro.

JHONNY GONZALEZ CARO

Agradecimientos

Damos gracias a Dios padre todo poderoso testigo de nuestros actos y guía en cada una de nuestras decisiones; queremos dedicar este nuevo triunfo y meta alcanzada a nuestros padres, hermanos y esposas, quienes con su gran apoyo y dedicación nos permitieron seguir adelante en cada una de las situaciones difíciles y momentos de gozo y alegría. Nuestras familias que nos acompañaron de disfrutar del gozo de la educación, forjados por medio de la Universidad de Cartagena. Ha sido una de las experiencias más enriquecedoras de nuestras vidas, por lo que nos comprometemos en ser profesionales íntegros dejando en alto el nombre de esta gran institución.

Queremos agradecerles a nuestros profesores, quienes de manera muy atenta nos brindaron toda su colaboración y conocimiento, de buena voluntad siempre estuvieron al servicio de quienes queremos aprender y fortalecer nuestras competencias. A todo el grupo de profesores de la planta docente del Programa de Administración de Empresas muchas gracias por su tiempo y dedicación.

Finalmente queremos reconocer el esfuerzo de todos nuestros docentes y compañeros de clases quienes durante el tiempo transcurrido nos mostraron el talento humano, la capacidad de compartir conocimientos y experiencias fundamentales para nuestra formación como administradores de empresas.

Contenido

	Pág.
GLOSARIO	XIV
RESUMEN	XVII
Introducción	23
1. Generalidades de la Investigación	25
1.1. Objetivos	25
1.1.1. Objetivo general.	25
1.1.2. Objetivos específicos.....	25
1.2. Planteamiento del Problema.....	26
1.2.1. Definición.....	26
1.2.2. Justificación.....	28
1.3. Marco Referencial	32
1.3.1. Marco antropológico.	32
1.3.2. Marco teórico.	33
1.3.3. Antecedentes de la investigación.....	37
1.4. Materiales y Métodos	38
1.4.1. Materiales	38
1.4.2. Metodología.	40
2. Estudio de Mercado	47
2.1. Definición del Servicio.....	47
2.1.1. Servicios Sustitutos.	48
2.1.2. Servicios Complementarios.....	48
2.2. Plan De Mercadeo	49
2.2.1. Análisis de la demanda.....	64
2.2.2 Estimación de la Demanda.	70

2.2.3. Oferta de los servicios de diagnóstico y mecánica automotriz.....	74
2.3. Comercialización Del Servicio.....	78
2.3.1. Mapa de canales de comercialización.	80
2.3.2. Estrategia competitiva.	81
2.3.3. Precio.	82
2.3.4. Política de crédito.....	82
2.4. Publicidad y Promocion	82
2.4.1. Objetivos	82
2.4.2. Selección de medios.	83
2.4.3. Estrategias publicitarias.....	83
2.4.4. Presupuesto de Publicidad y Promoción.	83
3. Estudio Tecnico	84
3.1. Tamaño del Proyecto	84
3.1.1. Descripción del tamaño del proyecto.	85
3.2. Localización del Negocio.....	87
3.2.1. Macrolocalización	87
3.3. Capacidad del Proyecto.....	92
3.3.1. Capacidad Diseñada.	92
3.3.2. Capacidad Instalada.....	95
3.3.3. Capacidad utilizada y proyectada.	99
3.4. Ingeniería del Proyecto	100
3.4.1. Proceso del servicio general:	100
3.4.2. Proceso del servicio de mantenimiento y reparación.....	101
3.4.3. Diagrama de proceso en la prestación del servicio.	104
3.4.4. Recursos	109
4. Estudio Administrativo	124
4.1. Constitución jurídica de la empresa.	125
4.2. Plataforma Estratégica.....	127

4.2.1.....	127
4.2.2. Misión	127
4.3. Principios, valores, objetivos y políticas organizacionales.....	127
4.3.1. Principios.....	127
4.3.2. Objetivos Organizacionales.....	131
4.3.3. Políticas.....	133
4.4. Estructura Organizacional.....	134
4.4.1. Estructura organizacional de la empresa T.D.M.A.C.I. S.A.S.	134
4.4.2. Descripción y perfil de cargos.....	135
4.4.3. Estructura salarial.....	144
4.4.4. Asignación de Salarios:	144
5. Estudio Financiero.....	147
5.1. Determinación de Inversiones y Costos A Partir de las Variables Técnicas.....	147
5.1.1. Inversiones Fijas:.....	147
5.1.2. Inversión diferida:	157
5.1.3.3. Inflación proyectada:	164
5.1.4. Inversión total:.....	184
5.1.5. Fuentes de financiación.....	185
5.2. COSTOS.....	185
5.2.1. Costos fijos:.....	185
5.2.2. Costos variables:	186
5.2.3. Costos totales:	187
5.2.4. Precio del servicio.....	188
5.3. Ingresos Y Egresos.....	189
5.3.1. Proyección de egresos:	189
5.3.2. Proyección de ingresos:.....	191
5.4. Punto De Equilibrio.....	193
5.5. Estado De Resultados Proyectados	196

5.6. Flujo de Efectivo Proyectado.	197
5.7. Balance General Proyectado.	199
5.8. Evaluacion Financiera.	200
5.8.1. Valor Presente Neto:	200
5.8.2. Tasa interna de retorno:	202
5.8.3. Indicadores y razones financieras.	203
6. Resumen.....	206
Recomendaciones	208
ANEXOS	209
BIBLIOGRAFÍA	234

Lista De Cuadros

	Pág.
Cuadro 1. Frecuencia solicitud servicio de frenos	54
Cuadro 2. Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación alineación y balanceo	55
Cuadro 3. Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación de Sincronización.	56
Cuadro 4. Horario preferido de atención	64
Cuadro 5. Estimación de la demanda actual de vehículos que acuden a talleres de mecánica.	71
Cuadro 6. Proyección de la demanda real de propietarios o usuarios de vehículos en la ciudad de Cartagena por año.	72
Cuadro 7. Proyección de la demanda por servicio para el año 2016.	72
Cuadro 8. Proyección de la demanda por servicio para el año 2017.	73
Cuadro 9. Proyección de la demanda por servicio para el año 2018.	73
Cuadro 10. Proyección de la demanda por servicio para el año 2019.	73
Cuadro 11. Proyección de la demanda por servicio para el año 2020.	74
Cuadro 12. Proyección de la demanda. Total servicios anuales años 2016 al 2020.	74
Cuadro 13. Presupuesto de publicidad y promoción de lanzamiento.	83
Cuadro 14. Presupuesto de publicidad de operación.	84
Cuadro 15. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2016	93
Cuadro 16. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2017	93
Cuadro 17. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2018	94
Cuadro 18. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2019	94
Cuadro 19. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2020.	94
Cuadro 20. Horario laboral.	95
Cuadro 21. Promedio de tiempo por servicios.	95
Cuadro 22. Capacidad Instalada. Año 2016.	96
Cuadro 23. Días laborales en el año.	96
Cuadro 24. Tiempos Detalle / Cantidad.	97
Cuadro 25. Capacidad diaria de mano de obra.	97
Cuadro 26. Capacidad anual de M.O.D. por empleado.	98

Cuadro 27. M.O.D. requerida en el año 1.	98
Cuadro 28. Capacidad Instalada y Proyectada.	99
Cuadro 29. Recurso Humano área administrativa.	109
Cuadro 30. Recurso humano área de servicios.	109
Cuadro 31. M.O.D. área de servicios requerida en el año 2.	110
Cuadro 32. M.O.D. área de servicios requerida en el año 3	110
Cuadro 33. M.O.D. área de servicios requerida en el año 4.	111
Cuadro 34. M.O.D. área de servicios requerida en el año 5.	111
Cuadro 35. Herramienta para área de servicio.	112
Cuadro 36. Equipos para el área de servicios.	115
Cuadro 37. Muebles y enseres para área de servicio.	118
Cuadro 38. Equipo de cómputo y oficina de Gerencia y Secretaria	118
Cuadro 39. Papelería.	119
Cuadro 40. Herramientas para el área de servicio.	148
Cuadro 41. Equipos para el área de servicio.	153
Cuadro 42. Muebles y enseres áreas de servicios.	154
Cuadro 43. Muebles y enseres área de administración.	155
Cuadro 44. Equipos de Cómputo y Oficina áreas de Gerencia y Secretaria	156
Cuadro 45. Total Inversión fija.	157
Cuadro 46. Inversión Diferida.	157
Cuadro 47. Inversión diferida. Publicidad de lanzamiento.	158
Cuadro 48. Calculo de horas extras.	159
Cuadro 49. Recargo de horas extras jefe de taller.	159
Cuadro 50. Recargo horas extras anual mecánicos.	160
Cuadro 51. Presupuesto de nómina año 1 y 2.	161
Cuadro 52. Presupuesto Nomina año 3.	162
Cuadro 53. Presupuesto nomina año 4 y 5.	163
Cuadro 54. Inflación cierre año, var. % anual.	164
Cuadro 55. Total mano de obra año 1.	164
Cuadro 56. Total mano de obra año 2.	165
Cuadro 57. Total mano de obra año 3.	165

Cuadro 58. Total mano de obra año 4.	166
Cuadro 59. Total mano de obra año 5.	166
Cuadro 60. Depreciación área de servicios.	167
Cuadro 61. Seguro de equipos y maquinaria área de servicios.	167
Cuadro 62. Mantenimiento de equipos área de servicios.	168
Cuadro 63. Servicios Públicos.	168
Cuadro 64. Costos indirectos de fabricación año 1.	168
Cuadro 65. Costos indirectos de fabricación año 2.	169
Cuadro 66. Costos indirectos de fabricación año 3.	170
Cuadro 67. Costos indirectos de fabricación año 4.	171
Cuadro 68. Costos indirectos de fabricación año 5.	171
Cuadro 69. Costo Total de producción año 1.	172
Cuadro 70. Costo Total de producción año 2.	173
Cuadro 71. Costo Total de producción año 3.	174
Cuadro 72. Costo Total de producción año 4.	176
Cuadro 73. Costo Total de producción año 5.	177
Cuadro 74. Seguro área administrativa.	178
Cuadro 75. Seguro crédito bancario.	178
Cuadro 76. Depreciación equipo de cómputo y muebles y enseres área administrativa.	179
Cuadro 77. Mantenimiento equipo de cómputo y oficina.	179
Cuadro 78. Amortización diferida.	179
Cuadro 79. Papelería.	180
Cuadro 80. Gastos de administración y ventas año 1	180
Cuadro 81. Gastos de administración y ventas año 2.	181
Cuadro 82. Gastos de administración y ventas año 3.	182
Cuadro 83. Gastos de administración y ventas año 4.	182
Cuadro 84. Gastos de administración y ventas año 5.	183
Cuadro 85. Gastos financieros.	184
Cuadro 86. Total capital de trabajo.	184
Cuadro 87. Inversión total.	184

Cuadro 88. Fuentes de financiación.	185
Cuadro 89. Costos fijos.	185
Cuadro 90. Costos variables.	186
Cuadro 91. Costos totales.	187
Cuadro 92. Precio de servicios	188
Cuadro 93. Costos de producción proyectados a cinco años	190
Cuadro 94. Gastos de administración y ventas proyectados a cinco años.	190
Cuadro 95. Gastos financieros proyectados a cinco años.	190
Cuadro 96. Ingresos año 1.	191
Cuadro 97. Ingresos año 2.	191
Cuadro 98. Ingresos año 3.	192
Cuadro 99. Ingresos año 4.	192
Cuadro 100. Ingresos año 4.	192
Cuadro 101. porcentaje de participación del precio y de las unidades de cada servicio con respecto a la sumatoria de los servicios totales.	193
Cuadro 102. Asignación de CIF y gastos de administración y de ventas totales por servicio.	194
Cuadro 103. Cálculo costo unitario variable por producto.	194
Cuadro 104. Cálculo margen de contribución.	194
Cuadro 105. Calculo de margen de contribución total.	195
Cuadro 106. Calculo de la Utilidad en el equilibrio.	196
Cuadro 107. Estado de Resultados Proyectados.	196
Cuadro 108. Flujo de efectivo proyectado.	197
Cuadro 109. Balance General Proyectado.	199
Cuadro 110. Cálculo del Valor presente neto.	201
Cuadro 111. Calculo de la TIR.	202
Cuadro 112. Indicadores y razones financieras.	203

Lista De Tablas

	Pág.
Tabla 1. Identificación y operacionalización de variables.	43
Tabla 2. Proyección de la demanda del servicio de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.	69
Tabla 3. Proyección de usuarios que demandarían el servicio de taller y mecánica automotriz en la ciudad de Cartagena por año.	70
Tabla 4. Competencia actual en materia de Centros de Diagnóstico y Mecánica Automotriz en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena.	75
Tabla 5. Competencia actual con servicios similares y precios.	77
Tabla 6. Descripción de predios para evaluación de microlocalización	88
Tabla 7. Puntuación de los factores de microlocalización.	91
Tabla 8. Análisis de los factores y puntuación.	91
Tabla 9. Análisis y ponderación.	92
Tabla 10. Área aproximada de T.D.M.A.C.I. S.A.S. en m ² .	121
Tabla 11. Asignación de Salarios.	144
Tabla 12. Precios T.D.M.A.C.I. S.A.S.	189

Lista de Gráficas

	Pág.
Grafico 1. Género de propietarios de vehículos automotores en la ciudad de Cartagena de Indias.	50
Grafico 2. Utilización de los servicios de mecánica automotriz en los últimos seis (6) meses en la ciudad de Cartagena de Indias.	50
Grafico 3. Persona que utiliza los servicios de un Taller de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz en su familia.	51
Grafico 4. Preferencia de centros de servicios técnico-automotriz según los entrevistados.	52
Grafico 5. Servicios adquiridos y utilizados por los propietarios de vehículos en la ciudad de Cartagena de Indias.	53
Grafico 6. Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación frenos	54
Grafico 7. Frecuencia solicitud servicio de alineación y balanceo	55
Grafico 8. Frecuencia solicitud servicio de Sincronización.	56
Grafico 9. Razones de preferencia de los TDSTA, al momento de adquirir los servicios que allí se prestan.	57
Grafico 10. Período en el cual los propietarios de vehículos han asistido a los talleres de mecánica automotriz en los últimos seis meses.	58
Grafico 11. Nivel de satisfacción con los servicios recibidos.	59
Grafico 12. Lugar (ubicación geográfica) del taller o centro de diagnóstico donde los usuarios adquieren el servicio.	60
Grafico 13. Medio de comunicación a través del cual el usuario se enteró de la existencia del TDSTA en la ciudad de Cartagena de Indias.	61
Grafico 14. Propietarios de vehículos dispuestos a adquirir los servicios de diagnóstico y taller de mecánica automotriz si se llegase a establecer un nuevo ente.	62
Grafico 15. Principales características que les gustaría a los propietarios de vehículos tenga el nuevo Taller de Diagnóstico y Taller de Mecánica Automotriz.	63
Grafico 16. Horario Preferido de Atención.	64

Grafico 17. Evolución histórica de la demanda de servicio de taller de mecánica automotriz.	66
Grafico 18. Proyección de la demanda de servicios de diagnóstico y mecánica automotriz.	69
Grafico 19. Diagrama cero o de contacto con la entidad.	101

Glosario

Para facilitar la comprensión del texto se aclaran los conceptos relacionados a continuación, basados en el manejo conceptual aceptado generalmente, a través de las definiciones aportadas por la real academia de la lengua y los textos Jorge Eliecer Prieto y María Fernanda Escallón que sirven de referencia del presente trabajo.

DEMANDA: De acuerdo con Prieto (2009), es el volumen de ventas realizadas en una industria-mercado, por todas las empresas y marcas, en un lugar o período de tiempo dado.

DIRECTRIZ: Conjunto de instrucciones o normas generales para la ejecución de algo. Principios fundamentales a partir de los cuales se fija el rumbo de las decisiones supeditadas, en la administración de las empresas se refiere a los enfoques de los gestores, de donde nace la cultura corporativa.

DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL: Convertir en múltiple y diverso lo que era uniforme y único; El termino diversificación en el presente trabajo se refiere a la activación de nuevos sectores económicos en la estructura productiva de la ciudad de Cartagena; se considera que en la segunda mitad del siglo XX hubo diversificación por cuanto se activó el turismo, la construcción y la industria como alternativas productivas además de las actividad portuaria.

ESCENARIO: Conjunto de circunstancias que rodean a una persona o un suceso. Variación con la que se afectan las proyecciones de un proyecto estimando el impacto del azar en los resultados de lo planeado; puede ser pesimista, realista u optimista.

FACTIBILIDAD: Que se puede hacer. En un proyecto se refiere a la existencia de las herramientas y condiciones necesarias para llevar a cabo una actividad y obtener los resultados esperados, en los antecedentes consultados el estudio de factibilidad fundamenta la elaboración del plan de negocios.

INICIATIVA TRASVERSAL o SECTORES CONEXOS: El departamento de planeación en el Plan Nacional de Desarrollo lo define como las actividades económicas que favorecen el fortalecimiento de los sectores económicos principales, como la educación, el transporte, la infraestructura, las telecomunicaciones y por supuesto el bienestar social de las comunidades circundantes.

OFERTA: Conjunto de bienes o mercancías que se presentan en el mercado con un precio concreto y en un momento determinado.

PLAN ESTRATÉGICO: Definición del rumbo de un proyecto formulando las directrices y la estructura administrativa para su funcionamiento, en el desarrollo del estudio de factibilidad se consideran la visión, misión y objetivos empresariales, aunque es posible profundizar estableciendo organigramas, mapas de proceso y otras herramientas estratégicas.

PROYECCIÓN FINANCIERA: Estimaciones de los resultados que generará en un futuro un negocio, sociedad, inversión u operación, basándose en datos históricos así como en la evolución futura de las variables críticas que lo afectan.

SECTOR ECONOMICO o INDUSTRIA: Actividades o conjuntos de actividades económicas. Los grandes agregados en los que se divide a efectos de su análisis la actividad económica nacional. Se ha hecho clásica la clasificación del conjunto de actividades económicas de un país en tres grandes grupos o sectores: sector primario (minería, agricultura, ganadería, pesca y silvicultura), sector secundario (industrias manufactureras o transformadoras) y sector terciario (comercio y servicios en general), a los cuales se añade más recientemente el denominado sector cuaternario, de contenido no bien definido todavía, en el cual se suelen incluir las actividades económicas relacionadas con el ocio y las nuevas de servicios de sofisticada tecnología.

SOSTENIBILIDAD: Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.

UNIDAD PRODUCTIVA: Conjunto de personas y de medios materiales organizados con la finalidad de obtener bienes o servicios.

Resumen

El objetivo del presente proyecto es demostrar si es viable o no establecer, en la ciudad de Cartagena de Indias D.T. y C. una empresa dirigida al parque automotor de vehículos que cuente con la capacidad de poder realizar un diagnóstico automotriz y la prestación de servicios de electricidad automotriz, mecánica eléctrica y servicios básicos como mantenimiento preventivo (Cambio de aceite, filtros, etc.), lubricación, alineación, balanceo y cambio de llantas y reparación de sistema de escape.

Desde el punto de vista del estudio de mercados se determinó la proporción de la población estimada en aceptar o en adquirir los servicios ofrecidos por la empresa, es del 65,80%, Lo que permite deducir que 177 propietarios utilizarían los servicios de Diagnóstico y Mecánica Automotriz en el primer año y que la Proyección del número de servicios de diagnóstico y mecánica automotriz que demandarían los propietarios de vehículos en la ciudad de Cartagena para el año 2020 sería de 180169 servicios.

Realizando el estudio financiero el proyecto es viable económica y financiera, al mostrar, al final del período perfilado , una Tasa Interna de Retorno del 29,19%; un Valor Presente Actual Neto de \$65.915.094, todo ello, con una inversión inicial de \$ 247.461.639 y la recuperación de la inversión en el quinto año de operación.

Lo anterior demuestra que la viabilidad del proyecto, que es factible y rentable, siendo conveniente realizar su creación, contribuirá con la generación de empleo, mejoramiento de la calidad de vida

tanto de los inversionistas como a los clientes favorecidos con el diagnostico especializado y servicio automotriz en la ciudad de Cartagena de indias D.T. y C.

PALABRAS CLAVES: Taller, automotriz, diagnostico, servicios.

Summary

The objective of this project is to demonstrate the feasibility or not to establish, in the city of Cartagena de Indias .D.T. y C. a company run the fleet of vehicles that has the ability to make an automotive diagnostic and service delivery Automotive electrical, mechanical and electrical basic services such as preventive maintenance (oil change, filters, etc.), lubrication, alignment, balancing and tire changing and repair exhaust system.

From the point of view of market research the proportion of the population estimated to accept or acquire the services offered by the company are determined, it is of 65.80%, which allows owners to deduct that would use 177 services Diagnosis and Mechanics automotive in the first year and the projection of the number of diagnostic services and auto mechanics which would require vehicle owners in the city of Cartagena for 2020 would be 180169 services.

Realizing the financial study the project is economically viable and financially, to show the end of the profiling period, an Internal Rate of Return of 29,19%; a net present value of \$ 691,049,155 Present, all with an initial investment of \$ \$ 247.461.639 millions and payback in the five year of operations.

This shows that the viability of the project is feasible and profitable, being convenient to perform its creation, will contribute to job creation, improved quality of life for both investors Cartagena de Indias .D.T. y C.

Key Words: Workshop, automotive, diagnosis, services.

Introducción

Una necesidad insatisfecha se convierte en una oportunidad de emprendimiento, pero hoy por hoy las necesidades son subjetivas y el consumidor de bienes o servicios busca satisfacer estas al mejor precio y con la mejor calidad. Hoy en día el consumidor no tiene un solo perfil de compra si no varios, y cada perfil genera condiciones distintas para cada bien o servicio como son condiciones de tiempo, especificaciones, calidad y para algunos lo más importante el precio Grande, I. Esteban, (2006). Esta última conlleva a los empresarios a utilizar estrategias de liderazgo en costos Francés, A. (2006) en la elaboración de sus productos desligándose de cualidades diferenciadoras. Los clientes aprendieron a exigir, a querer más por su dinero y lo que están dispuesto a pagar.

La seguridad, la calidad, la rapidez son características que van implícitas en el producto, hoy no solo basta con brindar un buen servicio, se trata de trascender en el cliente proporcionándole además de los servicios básicos en los que hay valor agregado y servicios personalizados sorprendentes, que ofrezcan una experiencia de compra en el cliente cumpliendo con sus expectativas como consumidor. El cliente no solo queda maravillado con la excelencia del producto sino que también con todos los servicios que lo acompañan, el cliente se convierte en un consumidor ideal, fidelizado, generador exponencial de nuevos clientes, el cliente se convierte en una estrella con muchas puntas mostrando las cualidades del bien o servicio hacia otras estrellas o nuevos clientes.

Basado en este concepto se regirá el portafolio de servicios que ofrecerá la empresa que se esboza en este documento. Se pretende satisfacer a los clientes a cambio de que estos generen muchos nuevos clientes respaldados de la capacidad de ingresos económicos que retribuirán a la empresa.

Bajo este concepto, se quiere desarrollar un servicio personalizado y profesional en un Taller Especializado De Diagnóstico y Servicio Automotriz que se adapte al contexto cartagenero que cumpla satisfaciendo las necesidades del mercado objetivo. Esta porción del mercado está comprendida entre los clientes de los estratos tres, cuatro y cinco de la ciudad de Cartagena, principalmente. El concepto de personalizado y servicio se unifican teniendo en cuenta el bien del consumidor que es traducido en su vehículo. El excelente servicio estará acompañado de un constante proceso de innovación, contando con el estado del arte en la tecnología aplicada hoy por hoy para el diagnóstico de fallas, competencias técnicas y humanas. Todo se convierte en un esquema diferenciador ante la competencia, donde cada servicio que se preste y se traduzca en valor para el consumidor será un atributo diferenciador ante el complejo concesionario o el simple taller de barrio.

Para el enfoque del proyecto, creador de empresa la metodología que se utilizó fue la de plan de negocios, MINCIT (2014). haciendo un análisis general y especificado en el desarrollo de los diferentes estudios que comprenden un estudio de factibilidad como son: un Estudio de Mercados, Estudio Técnico, Estudio Económico y Financiero, Estudio administrativo y legal. Con la finalidad de obtener la suficiente información para el cálculo y definición de la participación en el mercado, alcance del proyecto, viabilidad y su puesta en marcha.

1. Generalidades de la Investigación

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general. Desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de un Taller Especializado De Diagnóstico y Servicio Automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias D.T. y C., e identificar las posibles estrategias que garanticen el desarrollo exitoso de las diferentes etapas del proyecto, con la finalidad de satisfacer las necesidades del mercado cartagenero a través del servicio diferenciado, personalizado y profesional en esta área específica

1.1.2. Objetivos específicos

- Conocer las condiciones del mercado (demanda y oferta), del mercado de los Centros Especializados de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz.
- Determinar los recursos físicos, técnicos, logísticos, legales y humanos necesarios para emprender esta idea de negocio.
- Cuantificar los costos para la constitución y funcionamiento del Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz.
- Determinar a través del flujo de efectivo, la viabilidad financiera del proyecto.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Definición. En la ciudad de Cartagena de Indias, se observaba a diario el aumento progresivo de vehículos automotores, el cual, de acuerdo con estudios realizados, presentó un promedio anual del 10%, antes del 2008; sin embargo, durante el período 2008 – 2012, el incremento promedio anual de vehículos en esta ciudad, estuvo por el orden del 16%; Jiménez L. David (2012) no obstante, en el escenario de los talleres de mecánica automotriz en la ciudad de Cartagena, en los cuales, de acuerdo con el directorio de páginas amarillas de Publicar, en la ciudad existen aproximadamente unos setenta y dos (72); Páginas Amarillas.Com (2015) entre los cuales, muchos de ellos han dado inicio al proceso de innovación a partir de la maquinaria y equipos utilizados para tal fin; sin embargo, se observa aún, en estos talleres la imposibilidad de prestar un servicio con calidad y una estandarización acertada del tiempo en la prestación de su portafolio de servicios, especialmente, en el servicio de reparación técnica automotriz.

En este mismo sentido, se observa otra cierta cantidad de talleres que reúnan los requisitos de infraestructura y tecnología adecuada para satisfacer con calidad la demanda actual de dichos servicios, compuesta, a junio de 2015, Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte (2015) Recuperado desde <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/parque-automotor-de-cartagena-aumento-junto-con-los-niveles-de-accidentalidad> por un parque automotor de cerca de 96.905 vehículos, donde, el 55% lo constituyen las motos, mientras que el 45% restante, se encuentra representado por carros particulares, taxis, camionetas y camperos.

Dadas las condiciones que anteceden, se observa en la ciudad de Cartagena de Indias, un sinnúmero de clientes o usuarios de las organizaciones que prestan los servicios de mecánica automotriz, que no encuentran un respaldo técnico, razón por la cual, obtienen una intervención en su vehículo la cual tarda entre tres y cinco días, lo que genera la pérdida de tiempo y la falta de disponibilidad del vehículo en el tiempo requerido, lo que conlleva a un incumplimiento del llamado momento de la verdad.

A los efectos de lo anterior, el creciente mercado de automotores en Colombia trae consigo la necesidad de ampliar la cobertura en servicios de mantenimiento y reparación de vehículos. De esta forma, el incremento constante en el parque automotor de la ciudad de Cartagena de Indias, demanda de la existencia de organizaciones dedicadas a la prestación de servicios de mantenimiento automotriz de calidad, los cuales, reduzcan sus tiempos de reparación, así como también, de aquellos efectos secundarios negativos, entre los que destacan las quejas por la mala atención que reciben y, por ende fastidio y apatía hacia el taller donde el usuario solo acude a él cuando se le presenta un daño en su automotor, es decir, por mantenimiento correctivo, ya que, no realizan un mantenimiento preventivo ni previsorio.

Así mismo, se observa como en algunos talleres se presentan situaciones de pérdidas de objetos dejados en el vehículo al momento de acudir a las instalaciones para realizar el respectivo mantenimiento y, además, la utilización de repuestos usados para la reparación de vehículos dando fe que son nuevos, lo que genera desconfianza e inseguridad al momento de asistir al taller y también en el uso del automotor.

Con fundamento en lo anterior, se observa la manera como, a pesar que algunos de los prestadores de los servicios de mantenimiento automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias han venido innovando, otras aún, por considerar la forma tradicional (taller), continúan sin la innovación y mucho menos, su sistematización, como proceso a través del cual, este tipo de empresas orienten la innovación de manera metódica y permanente; identificándose entonces los talleres automotrices tradicionales y los talleres automotrices especializados, entre los que entrará a formar parte la organización que se plantea en el presente trabajo, la cual, además de contar con una estructura organizacional flexible, contará con un talento humano cargado de liderazgo, propendiendo siempre por el sostenimiento de una relación Propietario - Cliente, llena de confianza, mutuo respeto, con un amplio enfoque a la calidad y al servicio pre y postventa, lo que garantice la fidelidad de los clientes.

De esta manera, el presente estudio de factibilidad como herramienta de análisis permitirá conocer la viabilidad o no de la empresa “Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz” en la ciudad de Cartagena de Indias; razón por la cual, se plantea el siguiente interrogante:

¿Es viable la constitución de un Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias D.T. y C.?

1.2.2. Justificación. Con la creación del Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz se hace necesario facilitar a los clientes o usuarios la prestación de los servicios básicos para los vehículos, ofreciendo además en el cual, se prestará un servicio colmado

de calidad, con instalaciones cómodas, segura y confiable y con herramientas tecnológicas adecuadas.

Como se observa, la idea de negocios propuesta “Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz”, se configura como una organización que desde un principio, entrará a competir entre los talleres automotrices especializados, buscando con ello, un rápido posicionamiento en la mente de los propietarios y/o conductores de vehículos; más aún, como se mencionó en párrafos anteriores, los altos tiempos en la reparación y mantenimiento de los automotores que se vienen manejando en los distintos talleres, por la alta demanda del servicio, retardan su entrega lo que incomoda a los/as propietarios; aunado a lo anterior, surge también, que los talleres que se ubican geoestratégicamente en distintos barrios, no generan confianza y seguridad a sus clientes o usuarios a través de los servicios prestados; observándose una mayor satisfacción cuando recurren a los talleres de los concesionarios de vehículos de las marcas Ford, Toyota, Renault, entre otras, donde se ofrece un servicio con calidad pero a un alto precio.

En este orden de ideas, con la constitución y montaje de un taller de mecánica automotriz especializado, dotado de un talento humano altamente comprometido, con principios de calidad, eficiencia, celeridad, productividad, competitividad y valores de honestidad, seriedad y cumplimiento, se buscará penetrar rápidamente en un mercado en el cual, los clientes o usuarios de sus servicios, se encuentran insatisfechos por el servicio y post-servicio recibido.

De igual manera, el proyecto planteado T.D.M.A.C.I. S.A.S., garantizará entre su política del servicio, una excelente atención al cliente, permitiendo entonces, penetrar rápidamente en un

subsector económico, caracterizado por contar con un margen de competencia alto, sin embargo, la competitividad y productividad es baja, precisamente, por la falta de compromiso del talento humano que allí labora.

Así mismo, el desarrollo de la presente investigación presenta una justificación teórica, una metodológica y una práctica, a saber:

Justificación teórica

La investigación se justificó de manera teórica en la medida en la cual, los resultados obtenidos lograron compararse con los referentes teóricos planteados, generando conclusiones acertadas, así como también, el documento resultante, sirva como material de consulta para futuras investigaciones desarrolladas por estudiantes de la Universidad u otros establecimientos educativos, donde no sólo se imparta la cátedra de emprendimiento, sino también sea consultada por estudiantes de Instituciones de Educación Formadoras para el Trabajo, donde se ofrezcan los cursos de mecánica automotriz, que quieran iniciar su propia empresa.

Justificación metodológica

Metodológicamente se justificó ya que, la información recolectada, asintió a los investigadores el logro de los objetivos propuestos dándole respuesta al problema planteado.

Justificación práctica

Se justificó de manera práctica, ya que, permitió a los proponentes poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a través del curso de la carrera desde las áreas de mercadeo, finanzas, administración y gestión estratégica, así como en el área de la formulación y evaluación de proyectos.

En este mismo sentido, el llevar a la práctica todos aquellos conocimientos, el desarrollo de la presente propuesta permitirá a sus autores:

Dar inicio a una idea de negocios en la cual se diseñarán, una serie de procesos y procedimientos enfocados además de la calidad del producto, al servicio al cliente, a la responsabilidad social de la empresa, donde la creatividad e innovación, especialmente, desde el punto de vista tecnológico, suministrarán los dos pilares básicos para la economía colombiana, la “Competitividad y la Productividad”.

La puesta en marcha de la idea de negocios, impulsará el cambio estructural de la visión estratégica del negocio de talleres de mecánica automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias con un objeto misional claro: asegurar el máximo valor agregado corporativo y el óptimo desarrollo de todos los segmentos de la cadena automotriz, a través una presencia creciente en el mercado local que satisfaga los requerimientos del servicio en la ciudad y permita la diversificación del negocio, generando un mayor desarrollo económico para el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

1.3. Marco Referencial

1.3.1. Marco antropológico. Las aplicaciones de la ingeniería en la reparación y conservación de las maquinas se encuentran en los archivos de muchas sociedades antiguas de todo el mundo. En la antigua Grecia, las obras de Arquímedes (287 a. C.-212 a. C.) han influido profundamente en la mecánica occidental y Herón de Alejandría (c. 10-70 d. C.), creó la primera máquina de vapor. En China, Zhang Heng (78-139 d. C.) mejora un reloj de agua, e inventó un sismómetro, y Ma Jun (200-265 d. C.) inventó un carro con diferencial de engranajes. El ingeniero chino Su Song (1020-1101 d. C.) incorporó un mecanismo de escape en su torre del reloj astronómico dos siglos antes de que cualquier fuga se pudiese encontrar en los relojes de la Europa medieval, así como la primera cadena de transmisión.

Durante los siglos VIII al XV, en la era llamada edad de oro islámica, se realizaron notables contribuciones de los musulmanes en el campo de la tecnología mecánica. Al Jaziri, quien fue uno de ellos, escribió su famoso "Libro del Conocimiento de ingeniosos dispositivos mecánicos" en 1206, en el cual presentó muchos diseños mecánicos. También es considerado el inventor de tales dispositivos mecánicos que ahora forman la base de mecanismos, tales como árboles de levas y cigüeñal.

Un hito importante en la creación de la ingeniería mecánica sucedió en Inglaterra durante el siglo XVII cuando Sir Isaac Newton formuló las tres Leyes de Newton y desarrolló el cálculo. Newton fue reacio a publicar sus métodos y leyes por años, pero fue finalmente persuadido a hacerlo por sus colegas, tal como Sir Edmund Halley, para el beneficio de toda la humanidad.

1.3.2. Marco teórico.

Los Talleres. Para remontarse a los inicios de las aplicaciones de ingeniería a la reparación y conservación de los automóviles, se hace necesario responder los siguientes interrogantes: ¿Cuándo fue el primer cambio de frenos, puesta a punto, rotación de neumáticos? (CUGNOT, Nicolas 1769). Sabía que estaba en algo especial. Aunque nada como los estándares de hoy, diseñó el primer vehículo real para ser alimentado por sus propios medios, literalmente. A pesar de que más tarde se estrelló contra una pared de ladrillo, por lo cual, se convirtió también en el primer accidente automovilístico. Lo anterior se constituyó en un éxito impresionante.

Autos como los conocemos hoy en día solo aparecieron muchos años más tarde. El 08 de marzo 1886 Gottlieb Daimler patentó el primer automóvil de cuatro ruedas con un motor de combustión interna. Sir Henry Ford no inventó el automóvil, pero perfeccionó la línea de montaje y finalmente se le atribuye la fabricación de automóviles asequibles. Obviamente mucho ha cambiado desde entonces, y afortunadamente ha sido así.

Así que, ¿cuándo surgió la primera mecánica? Es un tema discutible ya que la mayoría de reparaciones mecánicas en los inicios de autos eran reparadores previamente. En 1917 dos mecánicos formaron un sindicato en Seattle Washington y dos años más tarde la membresía había crecido a 500, en los años cuarenta y cincuenta hombres jóvenes tomaron como una oportunidad la posibilidad de aprender empíricamente y comenzaron jugando con sus primeros autos. Pero a medida que los autos se hicieron más complicados, se hizo necesario crear y dotar a las escuelas de formación en estos temas de manera adecuada. Así, el técnico de auto cambio y muchos técnicos

han tenido ya un problema real que se llama la mecánica, ya que han trabajado duro y han gastado un montón de dinero por el privilegio de ser llamados los técnicos del servicio automotriz.

Estudio de factibilidad. El estudio de factibilidad permite determinar la conveniencia de la ejecución de un proyecto, para lo cual se consideran básicamente las condiciones de mercado, técnicas y financieras, pudiendo nutrirse con otros aspectos de relevancia para el investigador; al respecto es posible encontrar un sinnúmero de referencias, de las cuales escogimos tres por su pedagogía y estructura de fácil manejo y entendimiento.

El primero, la Guía Técnica 184 Formalización de empresas (2009), del Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, donde se ofrece una herramienta de orientación a través de tablas que discriminan cada componente de los principales estudios y lo describe; en esta guía a los estudios básicos (de mercado, técnico y financiero) se les agrega el estudio administrativo en el que se describen las variables estructura organizacional, funciones y responsabilidades.

Por otra parte la publicación Formulación y Evaluación de Proyectos, de la Unidad de Estudios Solidarios de la Pontificia Universidad Javeriana, liderado por la Dra. María Fernanda Cabal Escallón, y asesorado pedagógicamente por la Dra. Lina Claricia Corredor M., en el cual se realiza a través de 5 capítulos una guía práctica para la formulación de un proyecto desde la preparación básica de los fundamentos, pasando por la idea de proyecto, la formulación, la evaluación hasta llegar a la presentación final, considerando los estudios básicos mencionados y agregando el estudio administrativo y el estudio jurídico donde se detallan los aspectos legales relativos al tipo

de empresa; es decir, los permisos, licencias y registros que se deben tramitar y mantener para su funcionamiento.

Y para finalizar el libro *Proyectos Enfoque Gerencial* de Jorge Eliecer Prieto Herrera, que presenta una visión más amplia, llevando el estudio de lo básico a lo completo, agregando a lo anterior los estudios el estudios ambiental, donde se hace una evaluación en términos de impacto por residuos, áreas de influencia y plan de manejo ambiental; y la evaluación general donde se recopilan los resultados de cada estudio como un todo sinérgico.

A continuación se presenta detalladamente la estructura de estudios a utilizar en el presente trabajo, con base en la información aportada por los textos antes descritos y el aporte personal del autor del presente trabajo.

Estudio de mercado. El estudio de mercado es la determinación de la estructura comercial de la empresa, en la cual se definen las características del servicio a prestar; de esta manera, “El estudio de mercados tiene como fin determinar la cantidad de bienes y servicios que los consumidores estarán deseosos de adquirir dentro de unas condiciones dadas de precio y cantidad a la unidad económica objeto del proyecto.”. Cabal, Op. Cit., p. 64.

Estudio técnico. Es la aproximación tangible del proyecto en el espacio geográfico con todos sus componentes, es posible encontrarlo en la literatura como la ingeniería del proyecto, “El estudio técnico le ofrecerá información necesaria para localizar la planta, en caso de proyectos de producción, y, en general, la sede del proyecto; la tecnología que va a utilizar y los procesos de

trabajo que se van a implementar de acuerdo con las estimaciones que hizo de la demanda, el estudio de mercado.”. *Ibíd.*, p. 73

Estudio Administrativo. Hace referencia al proceso de planeación organizacional; “Esta etapa se refiere a la necesidad de estudiar la forma como se manejará el proyecto desde el punto de vista de la diligencia y responsabilidad y responsabilidad de los individuos involucrados para garantizar su cumplimiento, en los términos planteados por los diferentes estudios y dentro del tiempo previsto para cada actividad.” *Ibíd.*, p. 89

Estudio Jurídico - Legal. Está relacionado con requisitos legales aplicables a la empresa según su estructura y naturaleza del objeto social, en este orden, se mencionan aspectos como los institucionales, relativos al tipo de empresa; los permisos, urbanísticos, de salud o registro de marcas; los tributarios y aduaneros y para los inversionistas, los relativos a lavado de activos Cabal, *Opb. cit.* p p.. 98.

Estudio Ambiental. Es una reflexión y aporte al desarrollo económico sostenible, al respecto se manifiesta que “al hacer la evaluación social del proyecto se debe tener en cuenta las implicaciones del uso del medio ambiente y cuantificarlas para poder hallar el beneficio o costo que el proyecto tiene en el contexto de la economía nacional y sus ciudadanos.” Prieto, *Op, Cit.*, p. 147.

Estudio Financiero. Esta etapa del proyecto ofrece la información de ingresos y costos del proyecto, el cual, es conceptualizado como “El estudio financiero por su parte, se refiere a la

recopilación de información de costos, los ingresos esperados y cuadros de presupuesto.”. Cabal, Ob. cit. p. 101

Evaluación global. Para concluir, se evalúan los resultados de las evaluaciones individuales como un todo, para establecer la combinación ideal de escenarios; de esta manera, se debe realizar el análisis desde dos perspectivas a saber: la evaluación privada, desde los intereses del inversionista, que tiene un alto componente económico y la evaluación social, para medir el impacto del proyecto sobre la economía en su conjunto e identificar los aportes que le proporciona a la comunidad; *Ibíd.* P., 154 la combinación de estos enfoques determinan la factibilidad del proyecto.

1.3.3. Antecedentes de la investigación. En la literatura es posible encontrar estudios de factibilidad aplicados a diferentes actividades, proyectos y empresas entre los cuales resaltamos los siguientes que pueden contribuir teórica y metodológicamente al proyecto planteado, por su amplitud y profundidad.

Factibilidad para la creación de una empresa de servicio de mecánica automotriz, latonería y pintura en la ciudad de Bucaramanga: Trabajo de grado presentado por Diana Marcela Monroy Herrera y Surley Patricia Guzmán Gómez para optar al título de Profesional en Gestión Empresarial en la Universidad Industrial de Santander, en Bucaramanga, año 2009; es un completo estudio de la factibilidad de la creación de este tipo de negocios, difiere del presente trabajo en que el actual estudio no incluye la prestación de servicios de latonería y pintura.

Creación de empresa comercializadora de productos y Servicios para mantenimiento vehicular en la ciudad de Villavicencio (meta): Trabajo previo para la obtención del Título de Administrador de Empresas, Bogotá D.C, es un trabajo con un alto componente técnico en la organización y planeación previo a los estudios, lo que ofrece mayor fiabilidad al estudio socio económico, el resultado final del estudio fue satisfactorio.

1.4. Materiales y Métodos

En los párrafos siguientes, se describen los materiales y métodos determinados para el proceso investigativo. De esta manera, en una primera parte los autores de la investigación hacen referencia al entorno de la ciudad de Cartagena de Indias, seguidamente, se realiza una breve descripción en materia de Centros de Diagnóstico Automotriz, para posteriormente, describir el método.

1.4.1. Materiales.

Cartagena de Indias, aspectos generales. El Distrito de Cartagena anclado en el norte del departamento de Bolívar y bañado por las aguas del Mar Caribe, está ubicado aproximadamente en la Latitud 10° 25' 28'' Norte y Longitud 75° 32' 58'' Oeste, con un área aproximada de 62.993,75 Ha, con aproximadamente, 7.681,99 Ha de Suelo Urbano. Vélez T., Dionisio F(2013-2015 P. 40-41.

El Distrito está dividido en tres Localidades según la Ley 768 de 2002, que lo reglamenta como Distrito especial del territorio colombiano, 1) Localidad Histórica y del Caribe Norte 2) Localidad

de la Virgen y Turística 3) Localidad Industrial de la Bahía Datos de Población del Distrito: Según proyecciones del DANE, en el 2016 el Distrito contará con una población de aproximadamente 1.013.389 habitantes, discriminados en 490.036 Hombres (48,36) y 529.055 Mujeres (51,64%), distribuidos en las tres Localidades, subdivididas en 15 Unidades Comuneras de Gobierno Urbanas y 15 Unidades Comuneras de Gobierno Rurales.

Mientras que el Departamento de Bolívar concentra el 18,2% de la población de la Región Caribe, el Distrito de Cartagena concentra el 8,6%. Cartagena registra una de las mayores tasas de crecimiento demográfico en las últimos tres décadas. Meisel, Adolfo De hecho, en el año 2005, su tasa de crecimiento intercensal fue de 2,6%, frente a 1,2% para Barranquilla y 1,9% para Colombia. Por eso es necesario identificar las dinámicas poblacionales y territoriales que han contribuido a la modificación de los usos en el territorio y a las actividades que se generan en ella. El Distrito de Cartagena cuenta con un área total de 60.794 hectáreas (Ha), constituida en el 12% por área urbana, es decir 7.590 Ha, y el 88% restante por área rural, lo que equivaldría a 53.204 hectáreas; cuenta el Distrito con 92 km de zonas costeras y 1.393 hectáreas de área de protección. Secretaría de Planeación. Cartagena 2015

Centros de Diagnóstico Automotriz (CDA). De acuerdo con la Ley 769 de 2002, República De Colombia. Ley 769 de 2002. Bogotá, D.C. 06 de agosto. 71 páginas los CDA, son entes estatales o privados destinados al examen técnico-mecánico y de gases de vehículos automotores y a la revisión del control ecológico conforme a las normas ambientales; estos, deben encontrarse legalmente constituidos y cumplir con las condiciones mínimas establecidas por el Ministerio de Transporte y el ministerio del Medio Ambiente.

El 14 de septiembre de 2015, se expide la Resolución 3318, por medio de la cual el Ministerio de Transporte definió las condiciones, características de seguridad y el rango de precios que los CDA, como organismos de apoyo, deben cobrar a los usuarios por los servicios ofrecidos.

Centros de Servicios Automotriz (CSA). Es aquel que cuenta con un equipo humano especializado en las diferentes áreas automotrices para prestar un servicio de calidad para la prevención y reparación de los automóviles, creando una relación costo-beneficios para los clientes.

Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Automotriz. Se unifica el concepto de personalizado y servicio teniendo en cuenta el bien del consumidor que es traducido en su vehículo. El servicio estará acompañado de un proceso de innovación, competencias técnicas y humanas, contando con la tecnología aplicada hoy por hoy para el diagnóstico de fallas. Todo se convierte en un esquema diferenciador ante la competencia, donde cada servicio que se preste y se traduzca en valor para el consumidor será un atributo diferenciador ante el complejo concesionario o el simple taller de barrio. Prestando un servicio de calidad, optimizando los tiempos.

1.4.2. Metodología. Teniendo en cuenta el enfoque del proyecto, se utilizó la metodología de Plan de Negocios que abarca un análisis global enmarcando la definición y desarrollo de los Estudios de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico y Financiero y Estudio.

Administrativo. Con la finalidad de obtener información suficiente para tomar las decisiones del alcance del proyecto, el porcentaje de participación y la puesta en marcha del mismo. El plan de negocios interviene varios tipos de investigación:

- Investigación exploratoria: estimar tamaño y características del mercado
- Investigación descriptiva: describir para determinar características del producto.
- Correlacional: análisis de cambios de variables como precio, demanda para análisis de escenarios y de sensibilidad.
- Investigación experimental: en el análisis financiero se proyectan variables definidas, las cuales son alteradas de su condición original.
- Investigación no experimental: la investigación del mercado y de aspectos legales, no se modifica nada, es información real. Zorrilla, A. Santiago (1988)

El presente trabajo de investigación, tomando como base la clasificación de tipos de estudio de tipo exploratorio, descriptivo y explicativo, Mendez Alvarez, Carlos Eduardo se observa que la investigación presentó una combinación de dos tipos de estudio; el exploratorio, por cuanto realiza proceso de recolección primaria de datos a partir de los cuales se generó un conocimiento más profundo y el descriptivo, porque a partir de un conocimiento preexistente y usando los métodos de análisis y síntesis, se caracterizó el objeto de estudio dando relevancia u omitiendo variables según el objetivo propuesto.

Proceso de investigación utilizada. La investigación se basó en el plan de negocios establecido por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (MINCIT), presentando los siguientes aspectos generales

- Análisis del producto / servicio
- Estudio de mercado
- Estudio técnico (sistema de negocio y análisis de riesgo)
- Estudio administrativo jurídico y legal
- Estudio económico y financiero
- Entidades de apoyo al emprendimiento MINCIT (2014).

Fuentes de información. Para el desarrollo del proyecto se utilizaron fuentes primarias para conocer el mercado y fuentes secundarias para obtener información previamente procesada, fundamentales como soporte teórico.

Delimitación. El estudio fue diseñado para ser aplicado en la ciudad de Cartagena en tres tipos diferentes de población: la población estratos 3, 4 y 5 de la ciudad de Cartagena que sean propietarios de vehículos automotores particulares de gama baja, media y media alta, las empresas prestadoras de servicios de transporte público liviano (taxis) y empresas del sector industrial que manejan vehículos de transporte menor y mediano propio; a través de un muestreo no probabilístico casual.

Instrumentos. Para las fuentes primarias de información se utilizó la encuesta (ver formato A) y para las fuentes secundarias, textos, códigos legislativos, guías revistas, tesis y documentos consultados en Internet, que es la fuente que mayor información ofrece al respecto.

Hipótesis. En la ciudad de Cartagena existen las condiciones de mercado, técnicas, legales y ambientales necesarias para crear una empresa que ofrezca los servicios de taller de sincronizado y ajuste automotriz de manera rentable.

Identificación y categorización de variables.

Tabla 1. Identificación y operacionalización de variables.

Tipo	Variable	Indicador	Fuente
De Mercado	Mercado de Referencia	Personas propietarias de vehículos automotores livianos	Encuesta
	Mercado Potencial	Personas y empresas de la ciudad de Cartagena que utilizan el servicio.	Encuesta
	Competencia	Empresas en Cartagena que prestan el servicio.	Cámara de Comercio de Cartagena
	Servicio	Características, planes y programas.	Encuesta
	Precio	Introducción, lanzamiento y temporadas.	Encuesta
	Cliente	Personas estrato 3, 4, 5, empresas.	Encuesta
	Servicios conexos	Repuestos, aceites, productos para el cuidado del vehículo.	Encuesta
	Imagen	Decoración, logo, etc.	Encuesta

	Publicidad	Estrategias.	Encuesta
Técnicas	Localización	Dirección.	Revista Arriendo y Ventas
	Tamaño	Capacidad instalada.	Encuesta
	Diseño del taller de sincronizado y ajuste automotriz	Características físicas.	Según la localización
	Implementos e insumos	Herramientas, equipos especializados, materiales de limpieza y conservación.	Oferta proveedores
	Distribución física interna	Área de servicios, bodegas, Lockers.	Diseño
	Recursos administrativos	Computadores, registradoras, etc.	Planeación interna
Tipo	Variable	Indicador	Fuente
Estratégicas	Perfil estratégico	Estrategia general de la empresa.	Planeación Organizacional
	Misión	¿Qué hace?	
	Visión	¿Qué quiere ser?	
	Objetivos	Metas a cumplir.	
	Políticas	De marketing, contratación, capacitación, descuentos, etc.	
	Organigrama	Estructura interna – Responsabilidades.	
	Procesos	Caracterización.	
	Manual de funciones	Operatividad.	
Jurídico legales	Tipo de empresa	SA, LTDA, SAS.	Ventajas
	Nombre	Imagen corporativa.	Diseño
	Marca	Reserva de derechos.	Imagen
	Inscripciones y permisos	Constitución y formalización.	GTC 184

	Registros	Entidades.	GTC 184
	Obligaciones formales	Laborales, tributarias, comerciales.	GTC 184
Ambientales	Ecosistema	Uso de suelo	GTC 184
	Ruido	Niveles permitidos, niveles emitidos	EPA Cartagena
	Movilidad	Vías de acceso, flujo vehicular, parqueadero	Observación
	Desechos	Manejo y Reciclaje	EPA Cartagena
	Seguridad	En la comunidad aledaña	Policía del cuadrante
Financieras	Necesidades de capital	Costos de apertura	Investigación de campo
	Fuentes de financiamiento	Aportes, créditos, subsidios	Calculo
	Flujo de efectivo proyectado	Ingresos y egresos	Proyecciones
	Estados financieros proyectados	Estructura financiera	Proyecciones
	Valoración del proyecto	TIR, EVA, EBITDA.	Proyecciones

Fuente propia.

Procesamiento de la información. La información recolectada y proyectada, fue tabulada y organizada mediante técnicas estadísticas y se presentada de manera tabular acompañada de su respectiva interpretación, a continuación.

En el marco de dar inicio al diseño de Plan de Negocios 2015 “Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz” en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, y

conocedores de la existencia de un parque automotor de 100.427 De Ávila R., Juliana 2015 automotores (43,66% vehículos y un 46,34% motos), se procedió a la aplicación de la encuesta en una muestra al azar de 271 propietarios de vehículos (buses, carros particulares, taxis), lo cual, en primer parte, permitió determinar la viabilidad del mercado (demanda potencial) para la prestación de los servicios del CDA.

De esta manera, en el proceso de selección del tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{(P \times Q) \times (Z^2 \times N)}{(N \times E^2) + [Z^2 \times (P \times Q)]} = \frac{(0,5 \times 0,5) \times (1,65^2 \times 43.849)}{(43.849 \times 0,05^2) + [1,65^2 \times (0,5 \times 0,5)]}$$

$$n = 271$$

Dónde:

Z = Valor normal

E = Error

N = Población de vehículos

P = Proporción de la población que reúne las características que se esperan en la investigación

Q = (1 - P)

No obstante lo anterior, se procedió a determinar el tamaño de la muestra óptima a partir de la fórmula:

$$n_1 = \frac{n}{1 + (n/N)} = \frac{271}{1 + (271/43.849)} = 269$$

2. Estudio de Mercado

2.1. Definición del Servicio

El Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz Cartagena de Indias, será una organización orientada a brindar de manera innovadora, soluciones a los requerimientos presentados por los usuarios de los distintos servicios ofertados, garantizando su máxima satisfacción; a través de:

- a) Diagnóstico y mantenimiento sistema de frenos
- b) Diagnóstico y mantenimiento de sincronización
- c) Alistamiento para revisión técnico mecánica o viajes
- d) Revisión y mantenimiento sistema de inyección
- e) Revisión y mantenimiento suspensión
- f) Revisión y mantenimiento sistema de transmisión

Lo anterior, teniendo presente que en la ciudad de Cartagena de Indias existen Veintiséis (26) Confecámaras. Registro Único Empresarial y Social organizaciones que prestan los servicios de Mecánica Automotriz, entre los que cuentan seis (6) Centros de Diagnóstico Automotor, reconocidos ante el Ministerio de Transporte de Colombia, y, que no prestan los servicios en todas las líneas de vehículos (Moto, livianos, tipo camioneta y pesados). Ministerio de Transporte de Colombia. Centros de Diagnóstico y Mecánica Automotriz en Colombia

Horario de Funcionamiento. El horario de atención será un factor importante, la atención será en servicio extendido de 7:00 a.m. a 7:00 p.m. de lunes a sábado y el día domingo tendrá un servicio adicional de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.

2.1.1. Servicios Sustitutos. No tienen servicios sustitutos.

2.1.2. Servicios Complementarios. Como servicio complementario se tendrá la venta de repuestos necesarios para la reparación del vehículo.

Lo anterior, teniendo presente que en la ciudad de Cartagena de Indias existen Ciento Veintitrés organizaciones que prestan los servicios de Mecánica Automotriz, entre los que cuentan seis (6) Centros de Diagnóstico Automotor, reconocidos ante el Ministerio de Transporte de Colombia, y, que no prestan los servicios en todas las líneas de vehículos (Moto, livianos, tipo camioneta y pesados).

Como consecuencia de lo anterior, y teniendo presente que no todos los talleres atienden o prestan algunos servicios requeridos por los propietarios de vehículos y automotores, se dará inicio, a la presente idea de negocios, a fin de captar ese mercado insatisfecho que existe en la ciudad de Cartagena de Indias, presentando además otras razones, entre las que destaca que por ser una ciudad con vocación turística y portuaria, ingresan a ella, vehículos de otras ciudades y regiones del país.

Con ello, el Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz Cartagena de Indias atenderá a cientos de vehículos de la ciudad de Cartagena, el departamento de Bolívar y el país en general que requieran de nuestros servicios; ofreciendo alternativa en el diagnóstico automotriz y mantenimientos preventivos y correctivos en los automotores.

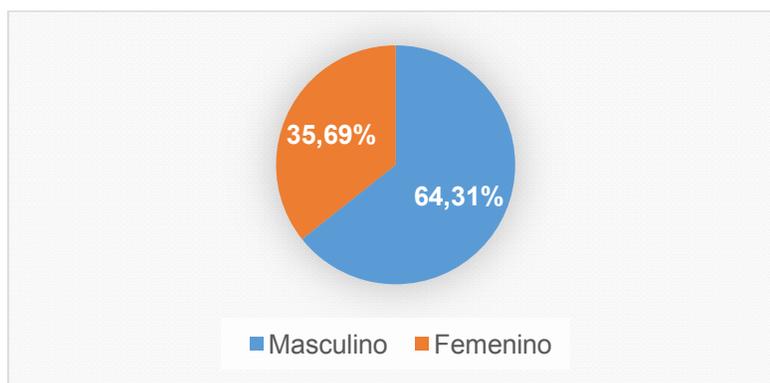
2.2. Plan De Mercadeo

En los actuales momentos, el parque automotor en la ciudad de Cartagena, en promedio es de 96.905 vehículos, de los cuales, el 55% son motos, las cuales se hallan registradas legalmente ante el Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte. LAW. Inseguridad

En materia de transporte público de pasajeros, ante Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte de Cartagena de Indias. Listado de empresas de transporte público. Alcaldía Distrital, Cartagena de Indias, (2016) hay inscritas 69 empresas; de las cuales se ha dado la adopción del parque automotor de 12 empresas, las cuales suman 1493 vehículos entre buses y busetas.

En este orden, al iniciar el proceso de análisis del mercado desde el punto de vista del parque automotor existente en la ciudad de Cartagena, inicialmente, se procedió a indagar sobre el género de los/as propietarios/as de los vehículos de la población muestral (269 propietarios o conductores de vehículos), se observa que el 64,31% pertenecen al género masculino, mientras que el 35,69% restante, es población femenina, como se observa en el Gráfico 1.

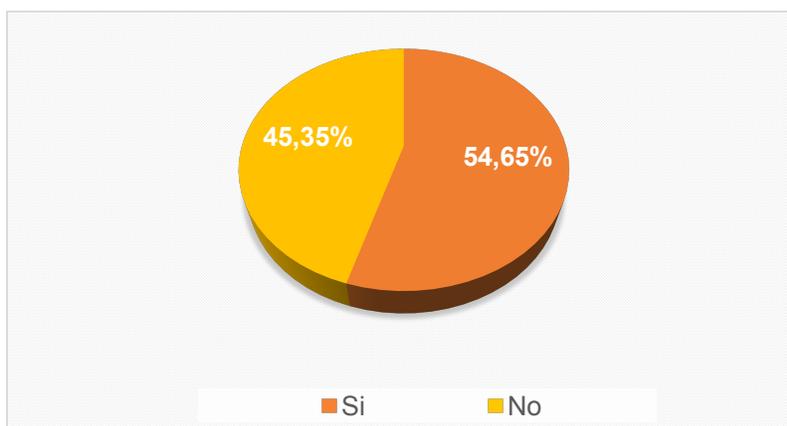
Grafico 1. Género de propietarios de vehículos automotores en la ciudad de Cartagena de Indias.



Fuente: Encuestas aplicadas en la investigación.

Al preguntar acerca del uso de los servicios de mecánica automotriz en los últimos seis (6) meses ofertados en la ciudad de Cartagena de Indias, como puede observarse en el Gráfico 2, el 54,65% de la muestra estudiada manifestó haber utilizado dichos servicios, mientras que, el 45,35% restante, expresó el No haber acudido con su vehículo a un Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz.

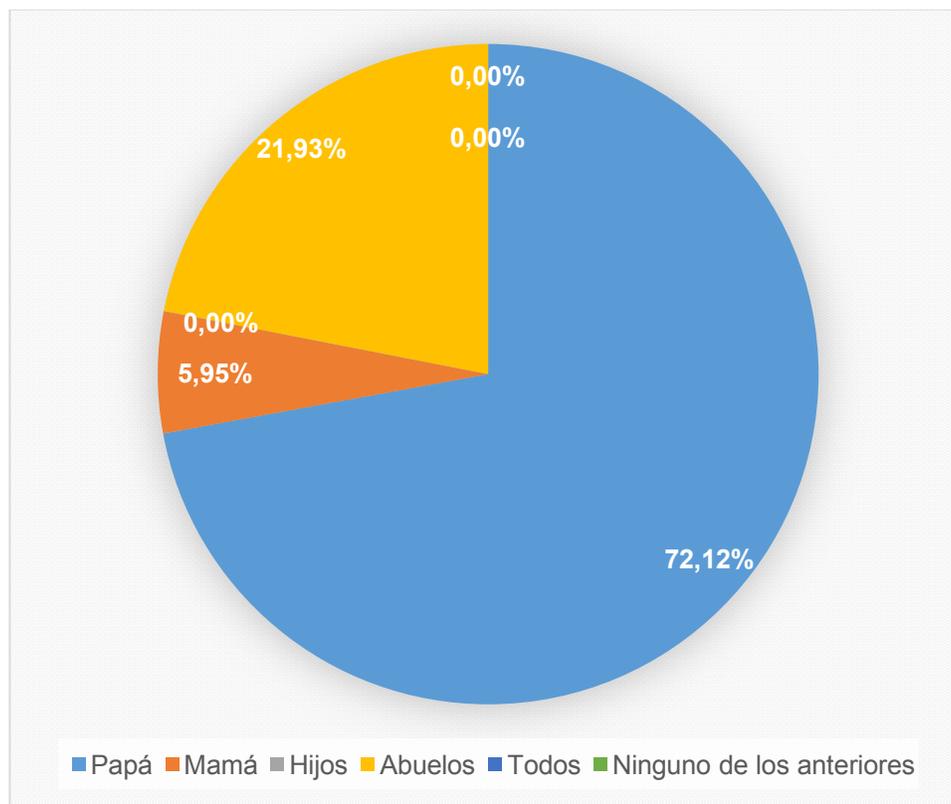
Grafico 2. Utilización de los servicios de mecánica automotriz en los últimos seis (6) meses en la ciudad de Cartagena de Indias.



Fuente: Idem.

En lo que respecta a la persona que utiliza los diversos servicios que se prestan en los Talleres de Servicio Técnico Automotriz en el Hogar, se observa que el 72,12% son los papás; un 5,95% las madres y el 21,93% los abuelos. (Véase Gráfico 3)

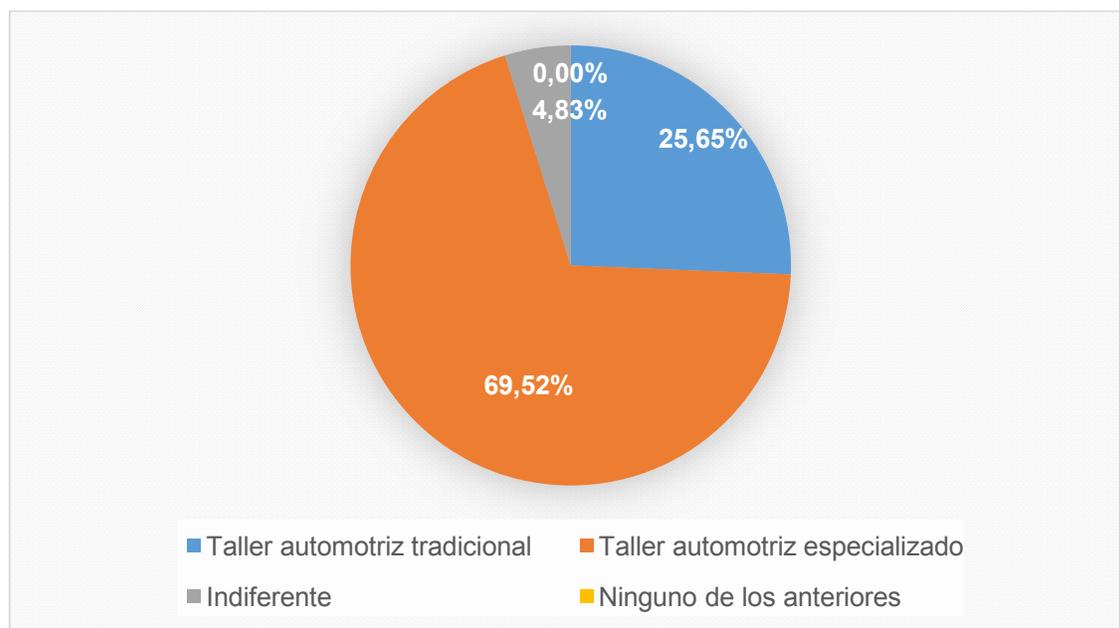
Grafico 3. Persona que utiliza los servicios de un Taller de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz en su familia.



Fuente: Idem.

En cuanto a la preferencia de Talleres de Diagnóstico y Servicios Técnico-Automotriz según los entrevistados, un 25,65% prefiere el Taller automotriz tradicional, un 69,52%, prefiere los servicios que prestan los Talleres de mecánica automotriz especializada; para el 4,83% de la población muestral restante, le es indiferente la preferencia de los TDSTA. (Véase Gráfico 4)

Grafico 4. Preferencia de centros de servicios técnico-automotriz según los entrevistados.



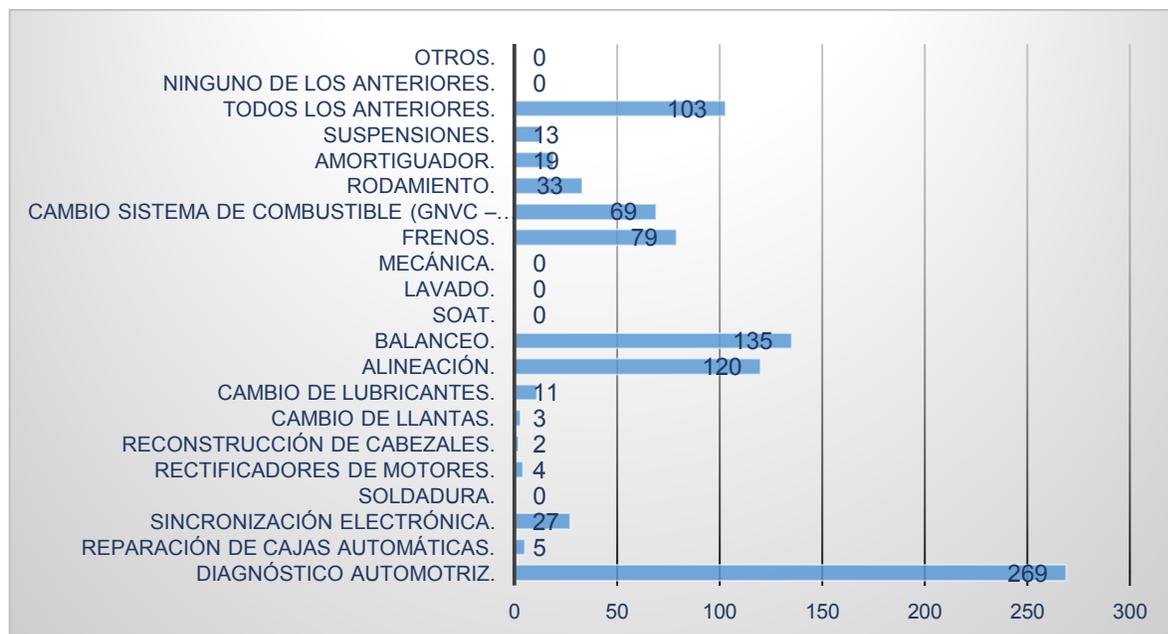
Fuente: Idem.

Como puede observarse en el Gráfico 6, en materia de servicios adquiridos y utilizados, los resultados obtenidos fueron:

- Diagnóstico automotriz:	100,00%
- Reparación de cajas automáticas	1,86%
- Sincronización electrónica	10,04%
- Soldadura	0,00%
- Rectificadores de motores	1,49%
- Reconstrucción de cabezales	0,74%
- Cambio de llantas	1,12%
- Cambio de lubricantes	4,09%
- Alineación	44,61%
- Balanceo	50,19%
- Soat	0,00%
- Lavado	0,00%
- Mecánica	0,00%

- Frenos	29,37%
- Cambio sistema de combustible	
- (GNVC – Gasolina, viceversa)	25,65%
- Rodamiento	12,27%
- Amortiguador	7,06%
- Suspensiones	4,83%
- Todos los anteriores	38,29%
- Ninguno de los anteriores	0,00%
- Otros	0,00%

Grafico 5. Servicios adquiridos y utilizados por los propietarios de vehículos en la ciudad de Cartagena de Indias.



Fuente: Idem.

De acuerdo a la investigación los servicios de Diagnostico Automotriz, Sincronización electrónica 10.04%, Alineación 44.61%, Balanceo 50.19% y servicio de frenos 29.37% son los

mas utilizados, por lo que se especifica la investigación sobre la frecuencia de solicitud de servicio e inversión por concepto de servicio solicitado en estos servicios.

Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación de frenos.

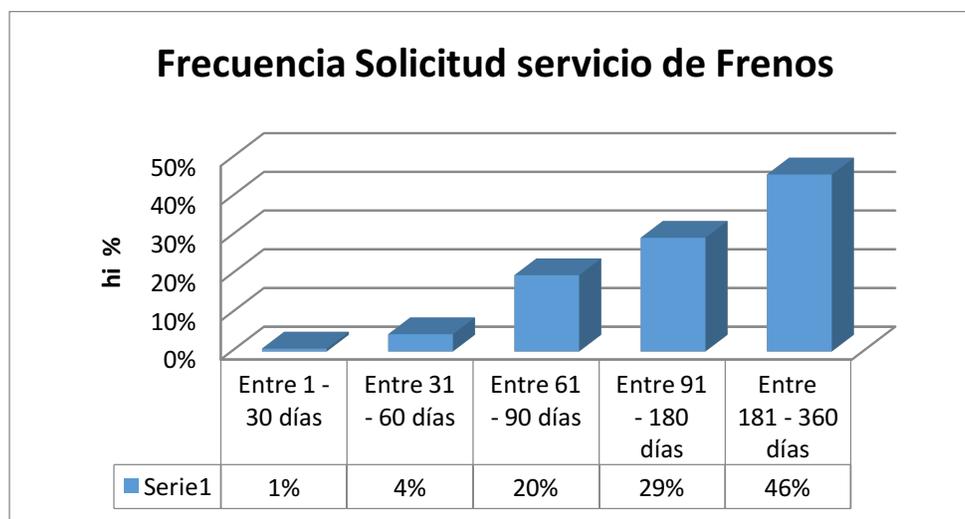
Cuadro 1. Frecuencia solicitud servicio de frenos

Frecuencia solicitud servicio de frenos				
Concepto	xi	fi	hi	xihi
Entre 1 - 30 días	15	2	0,01	0,11
Entre 31 - 60 días	45	12	0,04	2,01
Entre 61 - 90 días	75	53	0,20	14,78
Entre 91 - 180 días	135	79	0,29	39,65
Entre 181 - 360 días	270	123	0,46	123,46
Total		269	1,00	180,00

Fuente: Idem.

Cálculo: Los autores de la investigación.

Grafico 6. Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación frenos



Fuente: Idem.

Con respecto a los resultados obtenidos, los propietarios y/o conductores de los diferentes vehículos tipo liviano, acuden a los talleres de mecánica para el mantenimiento y/o revisión de frenos cada 179,14 días, (Aproximadamente cada seis meses). (Ver cuadro 1 y gráfica 6).

Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación de alineación y balanceo.

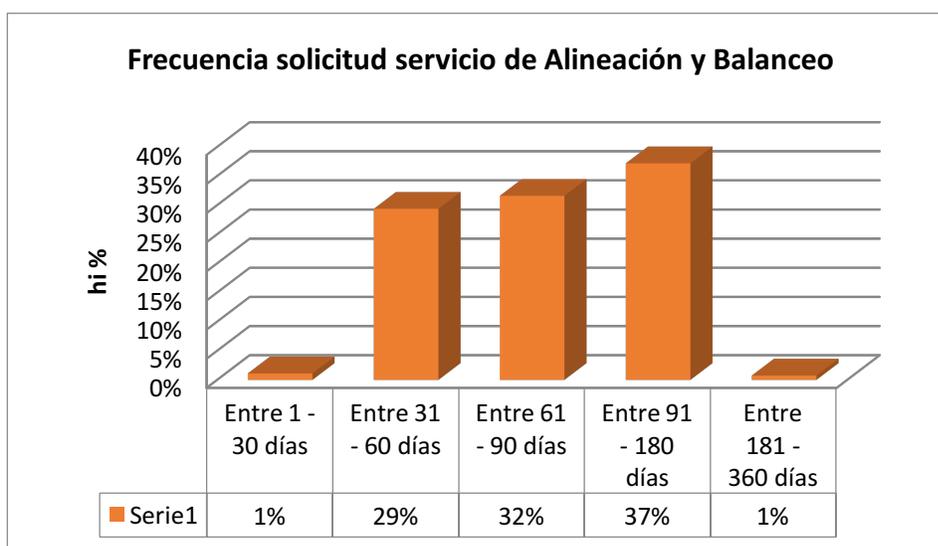
Cuadro 2. Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación alineación y balanceo

Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico alineación y balanceo				
Concepto	xi	fi	hi	xihi
Entre 1 - 30 días	15	3	1%	0,17
Entre 31 - 60 días	45	79	29%	13,22
Entre 61 - 90 días	75	85	32%	23,70
Entre 91 - 180 días	135	100	37%	50,19
Entre 181 - 360 días	270	2	1%	2,01
Total		269	100%	89,28

Fuente: Idem.

Cálculo: Los autores de la investigación.

Gráfico 7. Frecuencia solicitud servicio de alineación y balanceo



Fuente: Idem.

De acuerdo con el promedio ponderado calculado, los propietarios y/o conductores de los diferentes vehículos tipo liviano, acuden a los talleres de mecánica para solicitar el servicio de alineación y balanceo cada 89,28 días, (Aproximadamente cada tres meses). (Ver cuadro 2 y gráfica 7).

Frecuencia solicitud servicio diagnóstico y reparación de Sincronización.

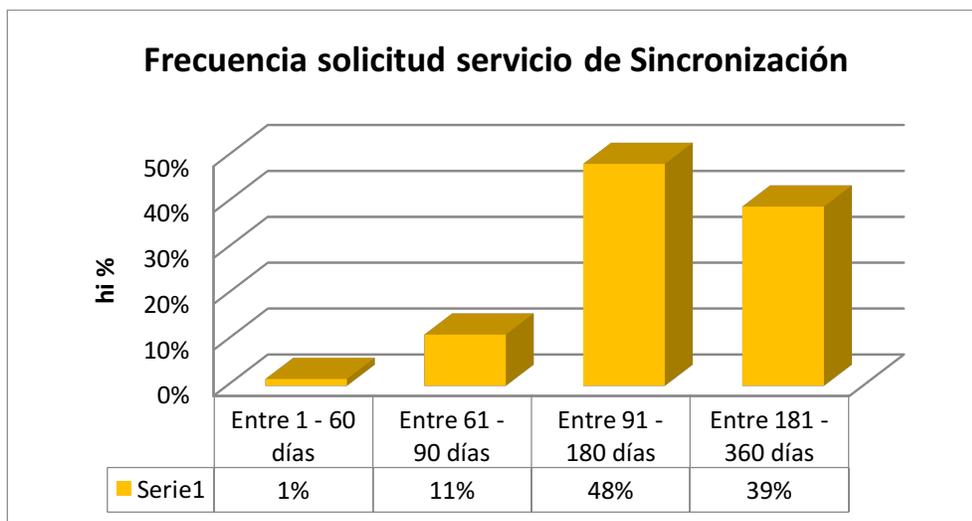
Cuadro 3. Frecuencia solicitud servicio de diagnóstico y reparación de Sincronización.

Frecuencia solicitud servicio de Sincronización				
Concepto	xi	fi	hi	xihi
Entre 1 - 60 días	15	4	1%	0,22
Entre 61 - 90 días	75	30	11%	8,36
Entre 91 - 180 días	135	130	48%	65,24
Entre 181 - 360 días	270	105	39%	105,39
Total		269	100%	179,22

Fuente: Idem.

Cálculo: Los autores de la investigación.

Grafico 8. Frecuencia solicitud servicio de Sincronización.



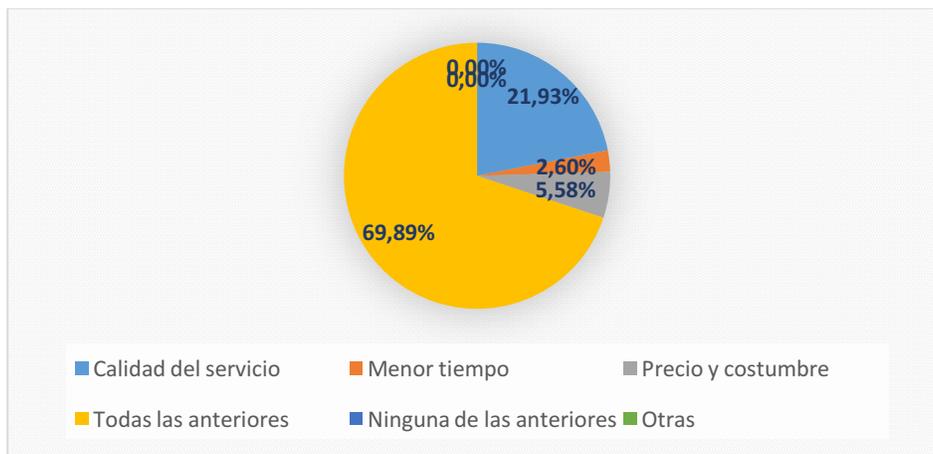
Fuente: Idem.

Se puede analizar que los propietarios y/o conductores de los diferentes vehículos tipo liviano (particulares, oficiales o taxis), acuden a los talleres de mecánica para solicitar el servicio de sincronización cada seis meses. (Ver cuadro 3 y gráfica 8).

Al investigar sobre las razones que tienen los usuarios de los servicios que prestan los TDSTA en la ciudad de Cartagena de Indias, el 21,93% de los encuestados tienen como motivo la calidad del servicio; un 2,60%, por un menor tiempo; otro 5,58% por el precio y costumbre; mientras que el 69,89% restante, lo hace teniendo en cuenta las anteriores razones. (Véase Gráfico 9).

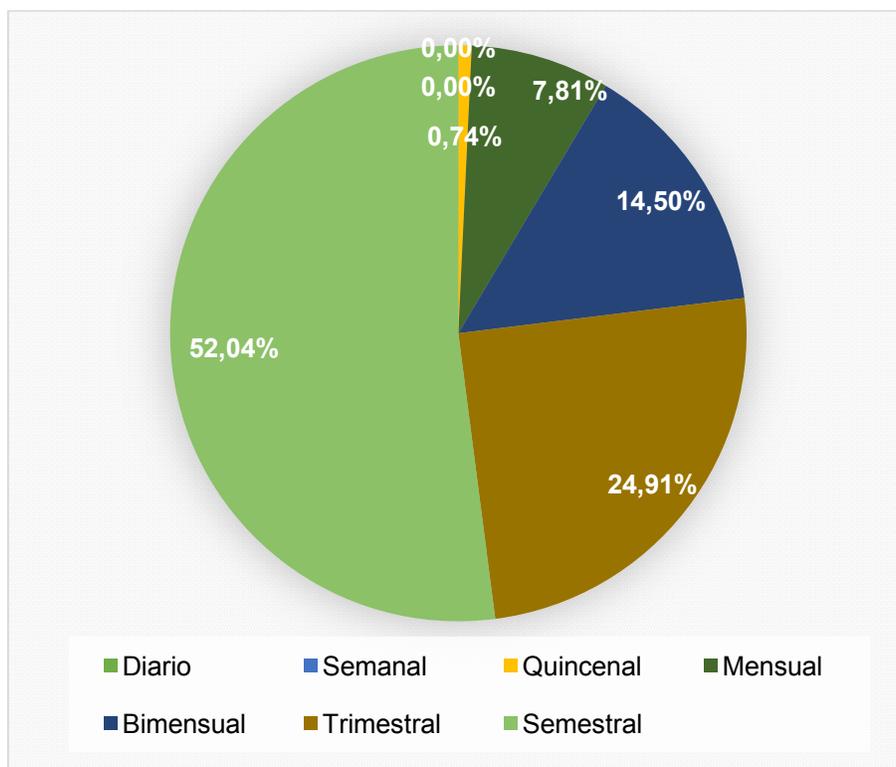
En cuanto al número de veces que los propietarios de vehículos encuestados, han visitado las instalaciones de los TDSTA con el fin de utilizar los servicios que allí se prestan, un 0,74% manifestó acudir cada quince días; un 7,81% lo hace mensualmente; un 14,50%, cada dos meses lleva sus vehículos a estos Talleres de Diagnóstico y Servicios Técnico Automotriz; un 24,91% lo hace de manera trimestral; mientras que el 52,04%, lo hace cada seis meses, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, el modelo y edad del vehículo. (Véase Gráfico 10).

Gráfico 9. Razones de preferencia de los TDSTA, al momento de adquirir los servicios que allí se prestan.



Fuente: Idem.

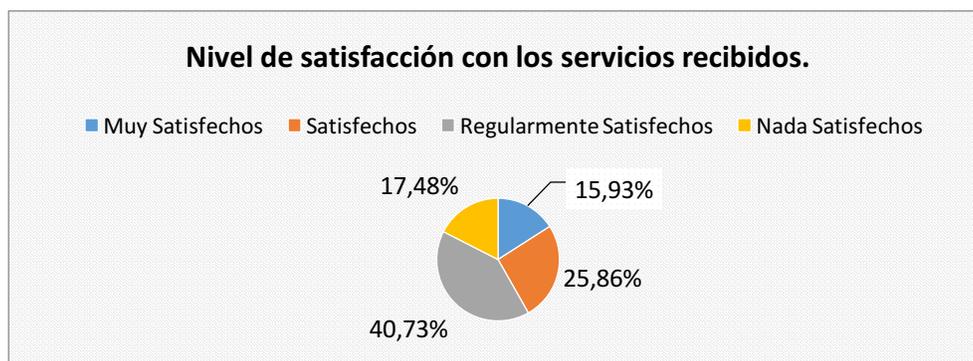
Grafico 10. Período en el cual los propietarios de vehículos han asistido a los talleres de mecánica automotriz en los últimos seis meses.



Fuente: Idem.

En lo referente al nivel de satisfacción con el servicio recibido, los propietarios de los vehículos, manifestaron, sentirse Muy Satisfechos, el 15,93%; Satisfechos, el 30,86%; Regularmente Satisfechos, el 40,73%; Nada Satisfechos, el 12,48% restante (Véase Gráfico 11). El 58,21% de los propietarios o conductores de vehículos livianos –particulares, oficiales o taxis-, no están satisfechos con los diferentes servicios de mantenimiento que han solicitado para sus respectivos automóviles; el 41,79% están satisfechos.

Grafico 11. Nivel de satisfacción con los servicios recibidos.



Fuente: Idem.

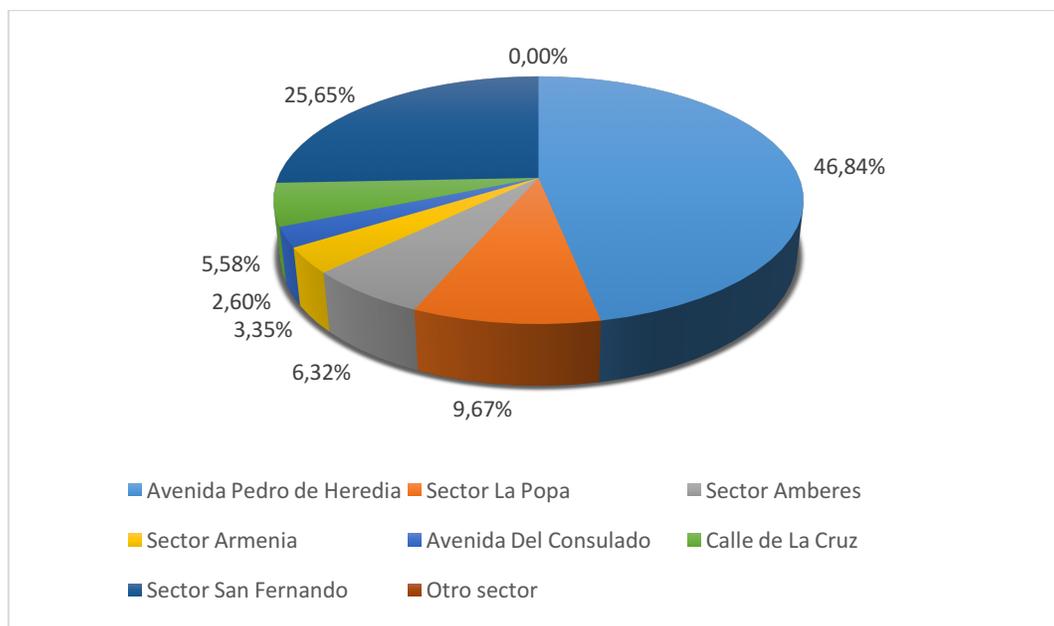
Al indagar sobre el precio promedio cancelado por el/los servicio/s adquirido/s, los resultados, en términos generales fueron:

TALLER	SINCRONIZACIÓN ELECTRONICA	ALINEACIÓN Y BALANCEO	FRENOS	MANTENIMIENTO GENERAL Y PUESTA A PUNTO
Taller pedro fajardo	\$ 80.000	\$ 20.000	\$ 50.000	\$ 100.000
Autotropical Cartagena s.a.s	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 80.000	\$ 90.000
Ingecar centro automotriz	\$ 80.000	\$ 45.000	\$ 60.000	\$ 100.000
Taller Ford de la costa	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 60.000	\$ 90.000
Precio promedio	\$ 85.000	\$ 41.250	\$ 62.500	\$ 95.000

En cuanto al lugar o ubicación geográfica donde se ubican los TDTSA donde llevan sus vehículos los propietarios al momento de requerir de sus servicios, el 46,84% manifestó que éste se ubica en la Avenida Pedro de Heredia; un 9,67%, acude a las entidades que se localizan en el

sector de La Popa; un 6,32% utiliza los servicios de los TDTSA ubicados en el sector Amberes; otro 3,35%, acude a los Centros de Diagnóstico y Talleres que se ubican en el Sector Armenia; un 2,60%, acude al sector de la Avenida del Consulado; un 5,58% a los talleres que se localizan en la Calle de La Cruz; mientras que el 25,65% restante, lleva sus vehículos a Talleres de Diagnóstico y Servicio Automotriz localizados en el Sector San Fernando. (Véase Gráfico 12)

Gráfico 12. Lugar (ubicación geográfica) del taller o centro de diagnóstico donde los usuarios adquieren el servicio.

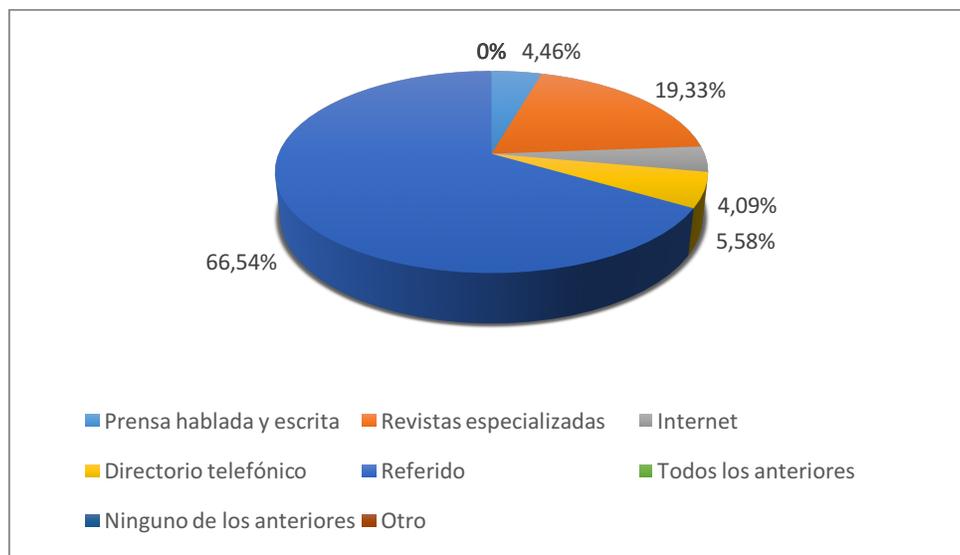


Fuente: Idem.

Al indagar sobre el medio de comunicación utilizado para conocer del Taller de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz, en la ciudad de Cartagena de Indias, el 4,46%, expresó que la primera vez que acudió a ellos, lo hizo por las publicidad que transmiten a través de la prensa

hablada y escrita; un 19,33% supo de estos TDTSA, a través de Revistas Especializadas; un 4,09% a través de la Internet; un 5,58%, buscó talleres a través de los Directorios Telefónicos; mientras que el 66,54% tomó como medio de información, los Referidos, o amigos y familiares con vehículos, quienes le recomendaron el TDTSA donde lleva sus vehículo, ya sea para mantenimiento, reparación y/o revisión técnico mecánica. (Véase Gráfico 13)

Gráfico 13. Medio de comunicación a través del cual el usuario se enteró de la existencia del TDTSA en la ciudad de Cartagena de Indias.

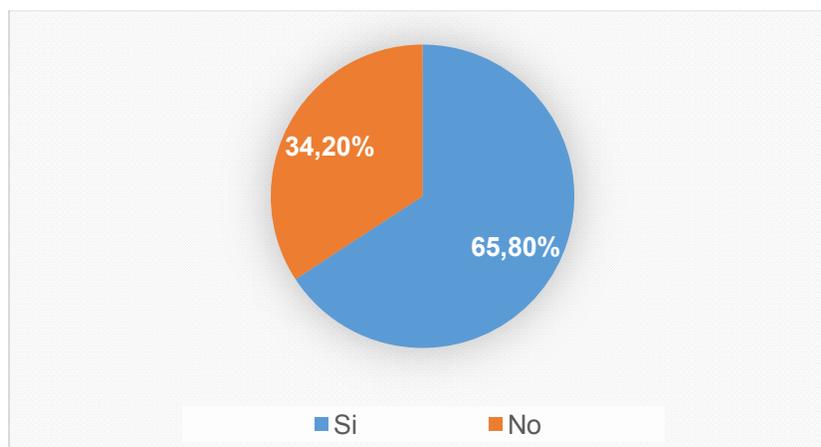


Fuente: Idem.

Al preguntar si estarían dispuestos a utilizar los servicios de un nuevo taller de diagnóstico y servicio automotriz especializado, en caso de que al mercado cartagenero este llegase, o se constituyera, el 65,80% de los propietarios de vehículos manifestaron que si los usarían siempre y cuando se presten allí los servicios requeridos y que satisfagan sus necesidades y preferencias; el

34,20% de la población muestral restante expresó no estar interesado, ya que se encuentran satisfechos con el TDTSA que actualmente les presta sus servicios. (Véase Gráfico 11)

Gráfico 14. Propietarios de vehículos dispuestos a adquirir los servicios de diagnóstico y taller de mecánica automotriz si se llegase a establecer un nuevo ente.



Fuente: Idem.

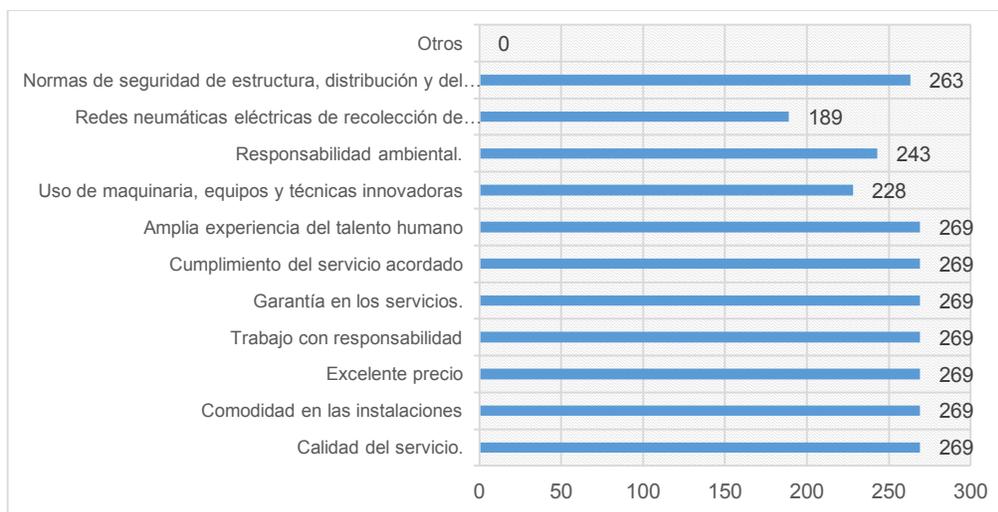
Los propietarios de vehículos dispuestos a adquirir los servicios de diagnóstico y taller de mecánica automotriz si se llegase a establecer un nuevo corresponde a un 65.80%. (Véase Gráfico 14).

En relación con las características que esperan los propietarios de vehículos encuestados, posea el nuevo Taller de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias, los resultados, de acuerdo con el Gráfico 15, son los siguientes:

Calidad del servicio.	100%
Comodidad en las instalaciones	100%
Excelente precio	100%
Trabajo con responsabilidad	100%
Garantía en los servicios.	100%

Cumplimiento del servicio acordado	100%
Amplia experiencia del talento humano	100%
Uso de maquinaria, equipos y técnicas innovadoras	84,76%
Responsabilidad ambiental.	90,33%
Redes neumáticas eléctricas de recolección de	
Aceites y trampas de aceite	70,26%
Normas de seguridad de estructura, distribución	
y del servicio	97,77%
Otros	0%

Grafico 15. Principales características que les gustaría a los propietarios de vehículos tenga el nuevo Taller de Diagnóstico y Taller de Mecánica Automotriz.



Fuente: Idem.

Horario adecuado para servicios de Mecánica, para su vehículo. El 81.78% de los propietarios o usuarios manifiestan que, el horario jornada continua 7:00 a.m. a 7:00 p.m., es adecuado para solicitar los servicios de mecánica, seguido por un 11.15 % de los encuestados, quienes prefieren

los horarios Jornada extendida de 7 a.m. - 8 a.m. y 12 a.m. - 2 p.m. De esta manera se puede determinar la posibilidad de abrir un turno que pueda facilitar la vida agitada de los clientes. (Ver gráfica 16).

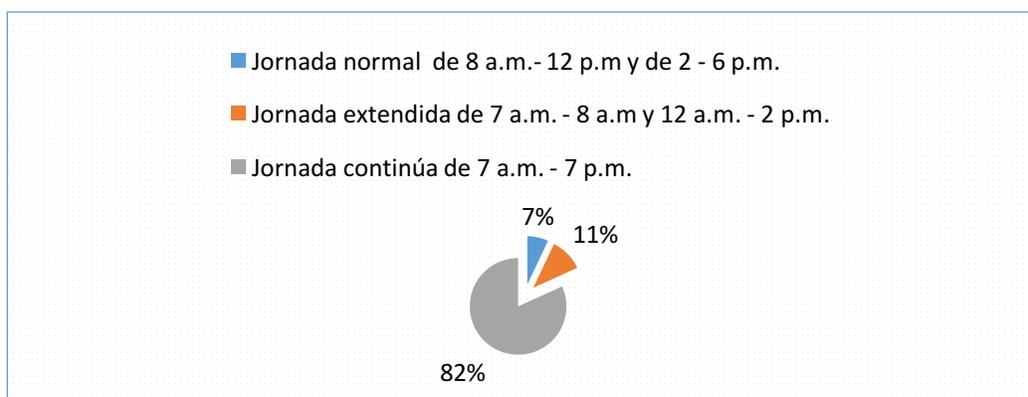
Cuadro 4. Horario preferido de atención

Horario Adecuado de servicios	fi	hi
Jornada normal de 8 a.m.- 12 p.m. y de 2 - 6 p.m.	19	7,06%
Jornada extendida de 7 a.m. - 8 a.m. y 12 a.m. - 2 p.m.	30	11,15%
Jornada continua de 7 a.m. - 7 p.m.	220	81,78%
Total	269	100,00%

Fuente: Idem.

Calculo: los Autores.

Grafico 16. Horario Preferido de Atención.



Fuente: Encuestas aplicadas en la investigación.

2.2.1. Análisis de la demanda.

Para el análisis de la demanda de los servicios de Diagnóstico de Mecánica Automotriz en la ciudad de Cartagena de Indias, se tuvo en cuenta la información obtenida a través del proceso de encuesta; conllevando de esta forma la proyección de la demanda de los servicios que se ofertarán,

implementando el método de extrapolación, para el primer año de prestación del servicio en el Distrito Turístico y Cultural.

Así, el tener presente la aceptabilidad que tiene la existencia del Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, y, con soporte en los porcentajes obtenidos, y sabiendo que la proporción de la población estimada en aceptar o en adquirir los servicios ofrecidos por la empresa, es del 65,80% por ciento de los restantes que existen en Cartagena de Indias, es decir, 269 propietarios de vehículos, de esta manera, al estimar la demanda potencial del nuevo taller, por no existir una estadística escrita, en el marco de cuantificar el nivel de usuarios de los servicios técnicos de mecánica automotriz para el nuevo taller, se realiza una medición de tipo Nominal, Baca Urbina, Gabriel (pág. 32) quedando su cálculo, de la siguiente manera:

$$269 * 65,80\% = 177 \text{ propietarios de vehículos automotores encuestados.}$$

Lo que permite deducir que 177 propietarios encuestados utilizarían los servicios de Diagnóstico y Mecánica Automotriz en el primer año.

- a. **Evolución histórica de la demanda.** Este análisis se realizó con el objeto de recoger información estadística que sirvió como base para el desarrollo de las proyecciones futuras, estableciendo como año base el año 2010.

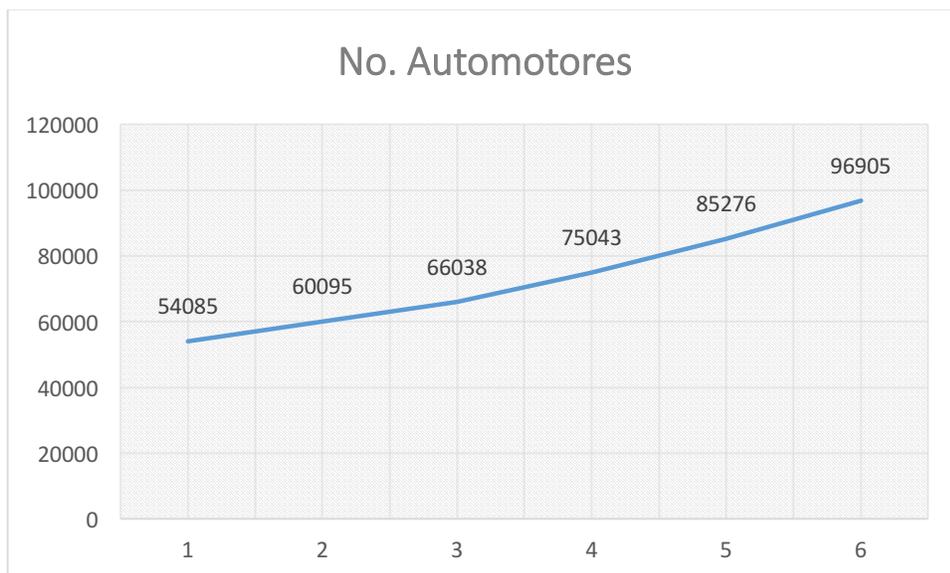
Tabla 1. Evolución histórica de la demanda.

Año	No. Vehículos Automotores
2010	54085
2011	60095
2012	66038
2013	75043
2014	85276
2015	96905

Fuente: Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte, 2014.

Gráficamente, se observa un comportamiento descendente; dicha tendencia se presenta como resultado del cierre de algunos establecimientos en el sector empresarial.

Grafico 17. Evolución histórica de la demanda de servicio de taller de mecánica automotriz.



Fuente: Tabla 1.

b. Proyección de la demanda. Este análisis es considerado entre los de mayor importancia para los proponentes de la presente idea de negocios, como consecuencia de los constantes cambios que se dan en el entorno empresarial, más exactamente, en lo que respecta a las variables económicas, sociales, políticas, tecnológicas y ecológicas.

De esta manera, se ejecutó el cálculo de la proyección de la demanda a partir del método de la tendencia tradicional. Contreras Buitrago, Marco Elías (1998) pág, 149. A los efectos de esto, y por distintas razones, entre las cuales está la facilidad y confiabilidad del pronóstico, el cual, es concluido con el análisis de regresión con dos variables, utilizando para ello, el método de mínimos cuadrados. Así mismo, se efectúa el análisis de correlación con el propósito de conocer el nivel de relación de las variables, servicios de Diagnóstico y Mecánica Automotriz demandados con el tiempo (años).

Tabla 2. Proyección para la demanda de servicios de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.

AÑOS	X	Y	X ²	Y*X	Y ²
2010	1	54085	1	54085	2925187225
2011	2	60095	4	120190	3611409025
2012	3	66038	9	198114	4361017444
2013	4	75043	16	300172	5631451849
2014	5	85276	25	426380	7271996176
2015	6	96905	36	581430	9390579025
TOTAL	21	437.442	91	1.680.371	33.191.640.744

Fuente: Tabla 1.

Cálculo: Los autores de la investigación.

Se halla la pendiente de la recta (m)

$$m = \frac{\sum(x * y) - \frac{(\sum x) * (\sum y)}{n}}{\sum(x)^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} = m = \frac{1680371 - \frac{(21) * (437442)}{6}}{91 - \frac{21^2}{6}} = 8532,8$$

$$m = 8532,8$$

Se halla el intercepto (b)

$$b = \frac{\sum y - m(\sum x)}{n} = b = \frac{437442 - (8532,8 * 21)}{6} = 43.042,2$$

$$b = 43.042,2$$

Una vez calculada la pendiente de la recta y el intercepto, se procedió a hallar el coeficiente de correlación:

$$R = \frac{mS_x}{S_y}$$

$$S_x = \sqrt{\left(\frac{\sum x^2}{n} - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)} = S_x = \sqrt{\left(\frac{\sum 91}{6} - \frac{(21)^2}{6}\right)} = S_x = \sqrt{2,9166} = 1,71$$

$$S_y = \sqrt{\left(\frac{\sum y^2}{n} - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)} = S_y = \sqrt{\left(\frac{33.191.640.744}{6} - \left(\frac{437.442}{6}\right)^2\right)} = 14.714,26094$$

Se obtiene el coeficiente de correlación reemplazando en la fórmula.

$$R = \frac{8532,8 * 1,71}{14714,26094} = 0,9903$$

R = 0,9903.

Este coeficiente indica que existe una correlación fuerte positiva entre las variables tiempo y demanda, por lo tanto la primera variable se considera como un buen predictor; ante este hecho, se procede a hacer las proyecciones para los cinco (5) primeros años del proyecto.

Ecuación $y = mx + b$ $y = (8532,8 * x) + (43042,2)$

Aplicando la ecuación, se proyecta la demanda.

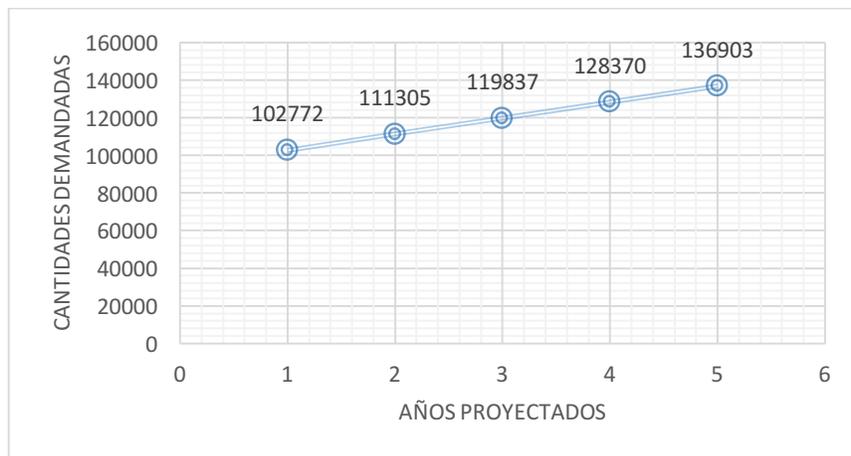
Tabla 2. Proyección de la demanda del servicio de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.

Años	m		x		b		demanda proyectada
$y_{2016} =$	8532,8	X	7	+	43042,2	=	102772
$y_{2017} =$	8532,8	X	8	+	43042,2	=	111305
$y_{2018} =$	8532,8	X	9	+	43042,2	=	119837
$y_{2019} =$	8532,8	X	10	+	43042,2	=	128370
$y_{2020} =$	8532,8	x	11	+	43042,2	=	136903

Fuente: La investigación.

Cálculo: Los autores.

Grafico 18. Proyección de la demanda de servicios de diagnóstico y mecánica automotriz.



Fuente: Tabla 4.

Cálculo: Los autores.

Tabla 3. Proyección de usuarios que demandarían el servicio de taller y mecánica automotriz en la ciudad de Cartagena por año.

Años	demanda proyectada	Motos 55%	Vehículos 45%
2016	102772	56525	46247
2017	111305	61218	50087
2018	119837	65910	53927
2019	128370	70604	57767
2020	136903	75297	61606

Fuente: Tabla 4.

2.2.2 Estimación de la Demanda. Teniendo en cuenta el mercado objetivo, ver Tabla 2., la ciudad de Cartagena cuenta con un parque automotor de 96.905 entre vehículos y motos, y que el parque automotor, el 55% está constituido por motos, es decir, 53.298 existentes en la ciudad de Cartagena de Indias, y, un total de vehículos aproximado de 43.606, entre autos, camperos, buses, busetas, camiones; como propietarios y futuros inversionistas, determinando el tamaño de la demanda (vehículos potencialmente atendidos) al respecto. Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta se tiene:

El 54.65% de los propietarios o conductores de vehículos livianos –particulares, oficiales y taxis-, prefieren acudir a talleres de mecánica ya sea a realizar mantenimiento preventivo o correctivo. (Ver gráfica 2).

El 58,21% de los propietarios o conductores de vehículos livianos – particulares, oficiales y taxis-, no se encuentran satisfechos con el servicio de mantenimiento automotriz que se les han prestado. (Ver gráfica 11).

El 65.80% de los propietarios o conductores de vehículos livianos –particulares, oficiales y taxis-, solicitarían los servicios de un nuevo T.D.M.A.C.I. S.A.S. (Ver gráfica 14).

Para cada uno de estos cálculos se utilizó la herramienta Excel, incluyendo la función redondear. (Ver cuadro 4).

Cuadro 5. Estimación de la demanda actual de vehículos que acuden a talleres de mecánica.

Concepto	Total
Mercado objetivo	43.606
54.65% utilizan talleres de mecánica	23.831
58.21% insatisfechos con el servicio que les han prestado	13.872
65.80% mostraron aceptación por el nuevo taller	9.128

Fuente: Grafica 2, 11 y 14.

Calculo: Los autores.

Según el cuadro 5, la demanda real para el T.D.M.A.C.I. S.A.S. es de 9.128 vehículos livianos, correspondiente al 20.93% del mercado objetivo.

A continuación se estimarán las cantidades de servicios anuales que demandan los diferentes propietarios o conductores de vehículos livianos, –particulares, oficiales y taxis-, de acuerdo con

la frecuencia promedio ponderada calculada para cada uno de los servicios que se ofrecerán en el T.D.M.A.C.I. S.A.S.

Cuadro 6. Proyección de la demanda real de propietarios o usuarios de vehículos en la ciudad de Cartagena por año.

Año	No. De la Demanda Total proyectada	No. Vehículos Proyección de mercado Objetivo (45%)	Proyección de la demanda real (20.93%)
2016	102772	46247	9679
2017	111305	50087	10483
2018	119837	53927	11287
2019	128370	57767	12091
2020	136903	61606	12894

Fuente: Tabla 5.

Calculo: los Autores.

Para estimar la demanda de cada servicio, se utilizó el método de promedio ponderado. El número de veces al año en que se solicita cada uno de estos, surge de las preguntas efectuadas dentro del trabajo de campo, (Ver cuadros 1 al 3), y la demanda total de servicios año es el producto de la demanda real calculada en el cuadro 6, por la frecuencia promedio de utilización de los servicios relacionados en la encuesta. (Ver cuadros 7 al 11).

Cuadro 7. Proyección de la demanda por servicio para el año 2016.

Servicio	# Vehículos	# veces al año en que se solicita el servicio	Demanda Anual
Frenos	9679	2	19.358
Alineación y Balanceo	9679	4	38.716
Sincronización	9679	2	19.358
Mantenimiento General	9679	3	29.037
Total servicios al año			106.469

Fuente: Los autores

Cuadro 8. Proyección de la demanda por servicio para el año 2017.

Servicio	# Vehículos	# veces al año en que se solicita el servicio	Demanda Anual
Frenos	10483	2	20.966
Alineación y Balanceo	10483	4	41.932
Sincronización	10483	2	20.966
Mantenimiento General	10483	3	31.449
Total servicios al año			115.313

Fuente: Los autores

Cuadro 9. Proyección de la demanda por servicio para el año 2018.

Servicio	# Vehículos	# veces al año en que se solicita el servicio	Demanda Anual
Frenos	11287	2	22.574
Alineación y Balanceo	11287	4	45.148
Sincronización	11287	2	22.574
Mantenimiento General	11287	3	33.861
Total servicios al año			124.157

Fuente: Los autores

Cuadro 10. Proyección de la demanda por servicio para el año 2019.

Servicio	# Vehículos	# veces al año en que se solicita el servicio	Demanda Anual
Frenos	12091	2	24.181
Alineación y Balanceo	12091	4	48.362
Sincronización	12091	2	24.181
Mantenimiento General	12091	3	36.272
Total servicios al año			132.996

Fuente: Los autores

Cuadro 11. Proyección de la demanda por servicio para el año 2020.

Servicio	# Vehículos	# veces al año en que se solicita el servicio	Demanda Anual
Frenos	12894	2	25.788
Alineación y Balanceo	12894	4	51.576
Sincronización	12894	2	25.788
Mantenimiento General	12894	3	38.682
Total servicios al año			141.834

Fuente: Los autores

Cuadro 12. Proyección de la demanda. Total servicios anuales años 2016 al 2020.

año	Frenos	Alineación y Balanceo	Sincronización	Mantenimiento General
2016	19358	38716	19358	29037
2017	20966	41932	20966	31449
2018	22574	45148	22574	33861
2019	24182	48364	24182	36273
2020	25788	51576	25788	38682

Fuente: Las Autores

2.2.3. Oferta de los servicios de diagnóstico y mecánica automotriz

En el marco del proceso de identificación de la competencia, en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena, de acuerdo con el Directorio Telefónico de Danarango, en su sección de páginas Amarillas, en la ciudad de Cartagena existen ciento veintitrés (123) Talleres de Mecánica Automotriz; DANARANJO. Talleres de mecánica (2016) de los cuales, seis (6) son Centros de

Diagnóstico legalmente registrados ante el Ministerio de Transporte de Colombia. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Directorio Centros de Diagnóstico Automotor (CDA)

Sin embargo, se observa como principal competencia, es decir, talleres que prestan servicios parecidos a los de la presente idea de negocios, a 55 empresas que se relacionan a continuación.

Tabla 4. Competencia actual en materia de Centros de Diagnóstico y Mecánica Automotriz en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena.

Nombre del Taller	Dirección
Técnicas	Cl 31 A 59-23 Av. Pedro de Heredia
Multillantas	Av. Pedro de Heredia 49-50 Sector Cuatro Vientos
Tecnicentro San Juan	Cartagena, Colombia
LlantaMotor	Cartagena, Colombia
Almacén Rodar y Rodar	Cartagena, Colombia
Autobol S.A.	Av. Pedro de Heredia, # 37-7 Alcibia
Rectificadora La Heroica	Líbano Cl 31 49 C-45 Av. Pedro de Heredia
El Paraíso del Radiador	María Auxiliadora 39-215 Av. Pedro de Heredia
Ingecar Centro Automotriz	Cr18 C 32-52 Brr. Lo Amador
Lubrirepuestos de La Costa S.A.S.	Bosque Dg22 38-10
Todo Radiador Ltda.	Alcibia Av. Pedro de Heredia 44-39
Enlace S.A.S.	Bosque Dg21 52-79 Corredor de Carga
Centro de Diagnóstico Automotor Cartagena de Indias	Pie de la Popa Cl 33-21 -163 Calle Nueva del Toril
Superauto	Pie De La Popa Cl 33 21 A 56 Cl Nueva Del Toril
Taller Pedro Fajardo	España Cr44 B 29-51
Taller Ford de La Costa	Cl 30 23-121 Av. Pedro de Heredia

Servicamiones Mamonal	Mamonal Variante Momonal Gambote Km 26- Cartagena
Auto Tropical Cartagena S.A.S.	Cr25 26-65
CAT_C	Cl 30 49-67 Av. del Consulado
C.D.A. Cartagena de Indias	Pie de la Popa Cl 33-21 -163 Calle Nueva del Toril
El Palacio del Radiador	Alcibia Cl 30 39-209 Av. Pedro de Heredia
Taller Taján	Torices Cr17 51-10 Sector Paseo Bolívar
Servieléctricos	Los Alpes Cl 31 A 73-07 L-4
Taller El Rumba	Dg30 56-31 Carrt a Mamonal
CDA La Candelaria	Manga Cl 29 29-31
Servillantas El Lago	Pie del Cerro Cl 29 B 17-214 Av. del Lago
Ermo Cartagena S.A.	Tr51 21-75
Electrobobimmados C.D.S.	Cr58 B 8 B-116 Sector 20 de Julio
García Soto Olismaida	Torice Cl 37 14 51
Rectificadora Diesel Del Caribe	Dg21 A 51-31 Av. Buenos Aires
Casa del Embobinador	Bosque Tr49 21-46 Calle Sena
Francia Autos Repuestos Ltda.	Amberes Cr41 27-19 Cj 1
Tracker de Colombia S.A.S.	Av. Américas 39-79
Taller Automotores Arturo de Antonio	Cr14 37-06 Sector El Papayal
Unión Automotriz	Cr48 30-78 (Cl) Virtud
Energiteca	Av. Pedro de Heredia 21-141
Tecnirradiadores C & M	Tenera Cl 30 31-147
Arcowash S.A.S.	Urbanización Sevilla Manz 4 Lote 12 Olaya
Almacén y Rectificadora La Heroica	Líbano Cl 31 A 49 C-45 Av. Pedro de Heredia
C.D.A. Mi Vaquita	Cr81 B 24-246
Gestores S.A.S.	Cr51 A 17-38 Ap 309
Su Radiador	L Amador Cl 32 19-104 Av. Pedro de Heredia

Taller Gaviria	Tr54 21 B-12
Activa Taller Automotriz	Av. pedro de Heredia Cl 32 20-104
Ajustev S.A.S.	Cr47 35 A-S 15 Ap 102
CDA Supercars	Pozón al lado de la Terminal de Transportes
CDA Revicar Ltda.	Pie del Cerro Cl 30 13-18
Taller electrónico Canoles E.U.	Nuevo Bosque Tr53 29 E-89
Professional Cars	Calle La Cruz 84-56
Rectificadora Trébol	Toril Av. Pedro de Heredia 23-97
Talleres Retocamos Express	Cl 29 B 17-214 Av. del Lago
Megamperio	Cl 31 A 48 C-71 Av. Pedro de Heredia
Leth Baterías	Manz C Lt 12-A La Variante
CESTA	Barrio España Calle Ebro 30 A-27
Centro Automotriz Auto-Express	San Fernando Cr82 24 227

Fuente: Confecámaras. Registro Único Empresarial y Social –RUES-, Cámaras de Comercio. 2016.

De las cincuenta y cinco empresas antes descritas, las que prestan actualmente servicios de sincronización, frenos, alineación y balanceo y mantenimiento general similares a los que ofrecerá T.D.M.A.C.I. S.A.S. se encuentran las descritas en la tabla 7.

Tabla 5. Competencia actual con servicios similares y precios.

Taller	Sincronización electrónica	Alineación y balanceo	Frenos	Mantenimiento general y puesta a punto
Taller pedro fajardo	\$ 80.000	\$ 20.000	\$ 50.000	\$ 100.000
Autotropical Cartagena s.a.s	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 80.000	\$ 90.000
Ingecar centro automotriz	\$ 80.000	\$ 45.000	\$ 60.000	\$ 100.000
Taller Ford de la costa	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 60.000	\$ 90.000

Fuente: los autores.

2.3. Comercialización Del Servicio

La comercialización está denotada como la serie de acciones adoptadas por las empresas (unipersonales o societarias), con el propósito de dar inicio al proceso de llevar al mercado (clientes y/o usuarios), los servicios, bienes o servicios a partir del lugar o sitio de producción.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, así como de otros aspectos entre los cuales destaca el constante cambio en el ámbito del mercadeo empresarial por la fuerza que sobre el ejercen las variabilidades de la humanidad y sus estilos de vida; más aún, cuando en su diario vivir la revolución tecnológica enmarca su cotidianeidad, se ha establecido como estrategia de comercialización del servicio el marketing de despliegue, a fin de reducir los costos de introducción del mercado, los cuales por ser un servicio nuevo, los gastos de marketing podrían representar el 57% de las ventas durante ese periodo, distribuyendo el presupuesto de marketing entre los diversos componentes de su marketing mix y señalar un momento concreto para las distintas actividades de distribución, promoción y publicidad del Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.

Es importante resaltar, que durante la fase introductoria por el tiempo que se llevará para darle una eficaz penetración al Taller Automotriz en el mercado cartagenero, inicialmente y el suministro conveniente a los distribuidores seleccionados, se considera que el crecimiento de las ventas y/o prestación de los servicios será lento, previéndose como posibles causas: la tardanza de un sistema de mercadeo adecuado en la ciudad, la resistencia de los usuarios de cambiar una conducta ya establecida; por ello, y teniendo en cuenta que en este sentido los beneficios podrían ser negativos o bajos como resultado de unas ventas bajas y a unos elevados gastos de promoción

generados en la información a los usuarios potenciales del Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz; para ello se presentan cuatro tipos de estrategias de introducción al mercado:

- a) Desnatado rápido. Busca la penetración de la empresa con unos servicios con un alto precio y una alta inversión en promoción.
- b) Desnatado a bajo nivel. Su objetivo es llevar el servicio a un alto precio y con gastos de promoción bajos.
- c) Penetración rápida. Permite llevar el servicio al mercado con precios bajos invirtiendo altas sumas de dinero en promoción.
- d) Penetración lenta. Consiste en el lanzamiento de un nuevo servicio a bajo precio y con mínimos gastos de promoción.

La empresa consciente de la necesidad de contar con un presupuesto elevado para el desarrollo de un eficiente marketing mix, adoptará la estrategia de penetración lenta, así como el uso de otras herramientas como la Internet, con el fin de minimizar los costos de publicidad y promoción, utilizando fundamentalmente, la llamada plataforma online, en las cuales, se exponen los servicios.

Otras estrategias de introducción que se plantean para la comercialización del Centro de Diagnóstico y Mecánica Automotriz, son: a) el desarrollo de alianzas estratégicas con los distribuidores de los repuestos y productos para la prestación eficiente del servicio en la ciudad, especialmente, en lo que respecta a los beneficios que pueden obtener el servicio; b) practicar la responsabilidad social y ambiental de la organización; c) implementación de Sistemas de Gestión

de la Calidad, bajo un modelo de gerencia estratégica; d) así como la transferencia de la tecnología a terceros, en este aparte, es importante aclarar que la tecnología de la que se habla es del conocimiento existente en torno a las características y virtudes de cada uno de los componentes del servicio en el Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.

Así mismo, en la comercialización o mercadeo de los servicios la empresa propenderá por practicar un mercadeo de carácter social y ecológico, el cual, le agrega al principio de satisfacer las necesidades del usuario/a, una serie de restricciones de tipo ético, moral y de convivencia que permitirán la protección del ecosistema, protegiendo al mundo, a un mundo que no es nuestro que es de nuestros hijos.

Distribución. Para el proceso de distribución del Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz, se tiene establecido que el canal de distribución será la estructura formada por el canal directo es decir, en las instalaciones de la organización o, si el cliente lo requiere, se les desarrolla el domicilio donde éstos lo dispongan, redituando el margen de rentabilidad de la empresa.

Sobre la base de lo anotado en lo referente a la comercialización del servicio de Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz, se estima, que las decisiones referentes al canal de comercialización son de las de más análisis ante las cuales puede enfrentarse la dirección. De esta forma, el canal de distribución elegido, afecta directamente las demás decisiones de marketing.

2.3.1. Mapa de canales de comercialización. En referencia a los canales de comercialización existentes, el canal a utilizar es el directo, es decir:

T.D.M.A.C.I. ----- Clientes o usuarios

Justificación de la selección del canal. Se justifica la escogencia de este canal teniendo en cuenta que la empresa se conforma para atender directamente a las necesidades de nuestros clientes y empresas con las cuales se desarrollen alianzas estratégicas en materia de prestación de los servicios de Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.

Margen de comercialización por canal. En este aspecto no se tendrán en cuenta canales de comercialización diferentes al canal directo, razón por la cual no se desarrollan cálculos referentes al margen de prestación del servicio.

Estrategia de venta del servicio a nivel empresarial. La venta del servicio se llevará a cabo de manera personal, donde el Gerente visitará a los diferentes empresarios de la ciudad y a través de citaciones a reuniones se les presentará el servicio, sus características y beneficios.

Dentro de la estrategia de promoción y publicidad se acordará en un futuro con alguna empresa de comunicaciones, las pautas publicitarias específicas dirigidas a propietarios de vehículos y automotores en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

2.3.2. Estrategia competitiva. La estrategia competitiva con la cual iniciará actividades “TALLER DE DIAGNÓSTICO Y MECÁNICA AUTOMOTRIZ EN CARTAGENA DE INDIAS” está fundamentada tanto en la estructura de costos como en el precio del servicio, el cual se encuentra por debajo de los precios de la competencia; sin embargo, la calidad del servicio

permitirá a la entidad un rápido posicionamiento y crecimiento en el mercado del servicio en la ciudad de Cartagena.

2.3.3. Precio. El servicio, como cualquier otro producto, ha presentado variaciones en los precios como consecuencia de fenómenos de tendencia, ciclos o comportamientos. Para ello, a través del análisis del comportamiento histórico de los precios en comparación con el índice de precios al consumidor o con la tasa de inflación, se logró determinar el crecimiento de los precios del servicio por debajo de los precios corrientes.

2.3.4. Política de crédito. No se dará crédito.

2.4. Publicidad y Promocion

2.4.1. Objetivos

- Informar los servicios orientado a la satisfacción del cliente de T.D.M.A.C.I., con personal capacitado, equipos, e instalaciones con que se cuenta un servicio con calidad, rapidez y eficiencia, de tal manera que el cliente satisfecho pueda remitir otros clientes.
- Persuadir la utilización del servicio prestando como un servicio novedoso y ajustado al acelerado cambio tecnológico.
- Recordar al cliente los servicios que se prestan en el establecimiento con alta tecnología, honestidad y confiabilidad

2.4.2. Selección de medios. Se considera que deba utilizar la parte publicitaria con una base de datos que se realice de los posibles clientes, adicionalmente se distribuirán por la ciudad volantes y anuncios en el periódico, sobre la creación de esta empresa con servicio personalizado para cada vehículo.

2.4.3. Estrategias publicitarias. T.D.M.A.C.I. utilizará como estrategias publicitarias los volantes, se distribuirán estratégicamente en puntos donde haya más flujo vehicular por lo menos (3) veces al año, con las nuevas estrategias en servicio y descuentos.

El anuncio del periódico corresponderá a publicidad de lanzamiento, la cual saldrá una semana antes de la inauguración, en día dominical en la página de destacadísimos con medidas de 12*8 cm.

El directorio telefónico tiene como objetivo llegar a los clientes dueños de los vehículos y empresas al momento de requerir los servicios y que a su vez consulten en este medio puedan ubicarlo fácilmente, este se pautará con la empresa Publicar S.A.,

2.4.4. Presupuesto de Publicidad y Promoción.

De lanzamiento

Cuadro 13. Presupuesto de publicidad y promoción de lanzamiento.

Publicidad	Empresa	Cantidad	Costo Unidad	Valor Total
Volantes	Uni Copias	2500	\$ 200	\$ 500.000
Tarjetas de Presentación full color	Uni Copias	1500	\$ 250,00	\$ 375.000

Anuncios periodístico	El universal Aviso de 10x7	1	\$ 700.000	\$ 700.000
Directorio Telefónico	Publicar S.A.	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Diseño de Página Weg	Uni Copias	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
Lanzamiento		1	\$ 800.000	\$ 800.000
TOTAL				\$ 7.375.000

Fuente: los autores.

De operación

Cuadro 14. Presupuesto de publicidad de operación.

Publicidad	Empresa	Cantidad	Costo Unidad	Valor Total
Volantes	Uni Copias	2500	\$ 200	\$ 500.000
Tarjetas de Presentación full color	Uni Copias	1500	\$ 250,00	\$ 375.000
Medios Radiodifusión	La Reina	10	\$ 50.000	\$ 500.000
Directorio Telefónico	Publicar S.A.	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Diseño de Página Weg	Uni Copias	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
TOTAL				\$ 6.375.000

Fuente: los autores.

3. Estudio Técnico

3.1. Tamaño del Proyecto

El estudio sobre el tamaño del proyecto es fundamental para el T.D.M.A.C.I., la determinación del mismo será calculada con base en la información suministrada por las dos encuestas aplicadas.

El tamaño del proyecto está ligado a la capacidad real de atender la demanda insatisfecha y de manejar racionalmente, los recursos que permitirán la optimización y la rentabilidad del mismo.

3.1.1. Descripción del tamaño del proyecto. El tamaño del proyecto está dado por el número de servicios de frenos, alineación y balanceo, sincronización, mantenimiento general que el T.D.M.A.C.I., está en capacidad de atender de acuerdo a la infraestructura física y humana instalada.

3.1.2. Factores que determinan el tamaño del proyecto. Los factores relevantes que determinan el tamaño del proyecto son:

Demanda. Con el estudio de la demanda se estimó que en Cartagena de Indias existen 43606 vehículos livianos –particulares, oficiales y taxis-. De acuerdo con la encuesta aplicada a los propietarios y/o conductores de este tipo de automóviles, se cuantificó una demanda insatisfecha del 58.21%.

Tecnología y equipos. Relacionada con el suministro de insumos, maquinaria y equipos requerido para la eficaz operación del T.D.M.A.C.I. La calidad de insumos que necesita estará respaldada por proveedores que seleccionados, según su grado de cumplimiento, seriedad, precios cómodos y formas de pago que permiten al T.D.M.A.C.I cumplir con los compromisos adquiridos.

En este numeral, se presentan los equipos, maquinaria y herramientas necesarias para la prestación eficiente y eficaz de los servicios que se ha diseñado para el portafolio empresarial. De esta forma, se tienen, en este orden, los siguientes:

- **Instalaciones básicas fijas.** Son ellas, la Hidráulica, Eléctrica, Neumática, Telefónica, Luminarias y Contra Incendios.
- **Máquinas manuales o portátiles.** Son aquellos aparatos utilizados por los mecánicos, entre los que destacan, sangrador de líquido de frenos, taladro, amoladora, soldador de estaño, entre otras
- **Máquinas especiales, fijas o desplazables.** Son aquellas máquinas que poseen una función específica ya sea de uso permanente o periódico pero de amplia necesidad.
- **Elevadores, gatos, soportes y portapiezas.** Se refiere a las herramientas de las que disponen los mecánicos para desplazar o manipular las piezas o los mismos automóviles, ejemplo de ellas son los elevadores, caballetes, grúas, gatos de carretilla.
- **Bancos de trabajo.** En ellos se disponen de manera ordenada las herramientas manuales más usadas por los mecánicos, sirviendo además para la colocación y manipulación de los repuestos y/o aparatos que sean extraídos de los vehículos.
- **Bancos de pruebas y equipos de verificación.** Son las diversas máquinas que se implementan como los equipos de diagnóstico de sistemas electrónicos, manuales de reparación, mantenimiento y datos técnicos, analizador de gases y opacímetros, Medidor de compresión, multímetro y pinza amperimétrica, Bancos de pruebas de sistemas de encendido, inyección, de motores de arranque y alternadores, entre otros

- **Llaves de mano.** Son las diferentes llaves utilizadas por los mecánicos para el ejercicio de sus actividades.
- **Útiles especiales.** Hace énfasis a los dispositivos o elementos establecidos para ejecutar tareas específicas o, atender modelos concretos de automóviles, entre ellos se identifican: Software de verificación o conexiones eléctricas.

Los equipos seleccionados con sus respectivos costos se encuentran relacionados en el Anexo C.

Mano de obra. La mano de obra que se necesita para el proyecto debe ser altamente calificada en la labor asignada, para que sea más fácil los controles de calidad y para poder prestar servicios automotrices, con calidad. Además se tendrá en cuenta las capacitaciones que brinda el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), tanto para el área de servicios como para la administrativa, para mejorar la competitividad del mercado y capacidad del recurso humano. Por lo anterior no existe restricción desde el punto de vista del recurso humano.

3.2. Localización del Negocio

3.2.1. Macrolocalización. Para el desarrollo de las actividades T.D.M.A.C.I S.A.S., se ubicará en la de la ciudad de Cartagena de Indias Distrito Turístico y Cultural, en el departamento de Bolívar.

3.2.2. Microlocalización. Se determina el lugar de ubicación T.D.M.A.C.I S.A.S., de acuerdo a los criterios establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial y la obtención del

permiso de uso de suelo otorgado por Planeación Municipal y se aplicará el método de puntos y ponderación de factores.

Ponderación de factores. Se asigna teniendo en cuenta la importancia con que influye en el proceso de valoración. El puntaje total designado fue de 500 y la asignación de puntos a cada factor se hizo teniendo en cuenta la ponderación establecida, considerando las siguientes opciones de ubicación:

Tabla 6. Descripción de predios para evaluación de microlocalización

DESCRIPCIÓN	PREDIO A Pie de la Popa	PREDIO B Sanfernando	PREDIO C Lomador
Ubicación	Calle 30 # 24-55	Calle 1-B # 4-133	Transversal 53 # 67-106
Estrato	5	3	2
Área	353m ²	150 m ²	400 m ²
Valor arriendo	\$ 2.300.000	\$2.000.000	\$900.000
Servicios	Agua, luz, gas natural	Agua, luz, gas natural	Agua, luz, gas natural

Fuente: Los autores.

A continuación se describen los factores seleccionados para ser evaluados y valorados, de acuerdo al método cualitativo por puntos:

F1 Desarrollo económico. El factor evalúa si el sector se encuentra en desarrollo y crecimiento económico está cerca de establecimientos comerciales que manejan un visible crecimiento tanto en el número de clientes como de empleados, es decir, a mayor afluencia comercial mayor posibilidades de solicitud de servicios de mecánica automotriz.

F2. Valor del arriendo. Evalúa si el valor correspondiente al arrendamiento es alto, aceptable, o económico.

F3. Seguridad del sector. Evalúa si el lugar cuenta con la seguridad requerida para que quien se acerque a solicitar un servicio de mantenimiento automotriz cuente con la confianza para acudir al nuevo taller sin sentir ningún temor.

F4. Área disponible. Evalúa si el lugar -área- es el requerido para el montaje del taller y cuenta con la disponibilidad suficiente de espacio para una adecuada distribución de la infraestructura a instalar.

F5. Desarrollo Social de la zona. Evalúa el desarrollo social el cual influencia a los moradores de la zona a mantener un nivel de vida satisfactorio.

División de los factores en grados

F1. Desarrollo económico

Grado:

1. Desarrollo de pocos establecimientos comerciales
2. Desarrollo algunos de los establecimientos comerciales
3. Desarrollo la mayoría de establecimientos comerciales

F2. Canon de arrendamiento/mes.

Grado:

1. Canon de arrendamiento (\$ 800.000 - \$ 1.000.000)
2. Canon de arrendamiento (\$ 1.000.001 - \$ 1.800.000)
3. Canon de arrendamiento (\$ 1.800.001- \$ 2.500.000)

F3. Seguridad del sector

Grado:

1. Regularmente seguro
2. Bueno en seguridad
3. Excelente y total confiable en seguridad

F4. Área disponible

Grado:

1. Área de 100 a 200 mts²
2. Área de 201 a 300 mts²
3. Área de más de 300 mts²

F5. Desarrollo social de la zona

Grado.

- 1 aceptables.
- 2 Bueno
- 3 Excelentes

Para efectos de la ponderación se determinó en base a un total de 10 puntos así:

Tabla 7. Puntuación de los factores de microlocalización.

FACTOR	PONDERACIÓN EN %	PREDIO	Grado - puntaje
F1	15%	PREDIO A	8
		PREDIO B	5
		PREDIO C	2
F2	20%	PREDIO A	2
		PREDIO B	7
		PREDIO C	9
F3	15%	PREDIO A	9
		PREDIO B	5
		PREDIO C	2
F4	30%	PREDIO A	8
		PREDIO B	6
		PREDIO C	3
F5	20%	PREDIO A	6
		PREDIO B	5
		PREDIO C	4

Fuente: Los Autores

Tabla 8. Análisis de los factores y puntuación.

Factor de Localización	Ponderación del Factor en %	ALTERNATIVAS		
		PREDIO A	PREDIO B	PREDIO C
F1. Desarrollo económico	30%	8	5	2
F2. Canon de arrendamiento/mes	20%	2	7	9
F3. Seguridad del sector	15%	9	5	2
F4. Área disponible	15%	8	6	3
F5. Desarrollo social de la zona	20%	6	5	4
Total	100%	33	28	20

Fuente: Los Autores

Tabla 9. Análisis y ponderación.

Factor de Localización	ALTERNATIVAS		
	PREDIO A	PREDIO B	PREDIO C
F1. Desarrollo económico	2,40	1,50	0,60
F2. Canon de arrendamiento/mes	0,40	1,40	1,80
F3. Seguridad del sector	1,35	0,75	0,30
F4. Área disponible	1,20	0,90	0,45
F5. Desarrollo social de la zona	1,20	1,00	0,80
Total	6,55	5,55	3,95

Fuente: Los Autores

Como se observa en el cuadro anterior, de acuerdo con la ponderación y a la calificación por puntos, el mejor local para la ubicación del T.D.M.A.CI. S.A.S. es el predio A, el cual se encuentra ubicado **Pie de la Popa**. Calle 30 # 24-55.

3.3. Capacidad del Proyecto

La capacidad del proyecto se determina teniendo en cuenta los recursos físicos, humanos y de insumos necesarios para la prestación del servicio de mecánica automotriz, el cual se puede determinar por intermedio de los vehículos existentes y la demanda existentes en la ciudad de Cartagena.

3.3.1. Capacidad Diseñada.

Corresponde al máximo nivel posible de servicios anuales que el nuevo T.D.M.A.C.I. S.A.S., está en disponibilidad de prestar.

De acuerdo a la proyección de la demanda real, ver cuadro 11, se determinó una capacidad diseñada correspondiente al 10% de esta demanda.

La determinación de este porcentaje, obedece a las proyecciones de Cartagena, ver tabla 2 y tabla 5, en donde para el año 2020 el parque automotor habrá aumentado aproximadamente en un 255%, con respecto al año 2010.

Si se estima que de 2010 a 2020 hay 10 años, representa proporcionalmente un crecimiento anual del 25,5%, es decir, además de la demanda insatisfecha calculada existe este crecimiento adicional, situación que evidencia un aumento considerable de la demanda de esos servicios, por eso establecer un porcentaje del 10% de la demanda insatisfecha es considerado por los autores del presente proyecto razón suficiente para implementar el diseño. (Ver cuadros 14 al 18.)

Cuadro 15. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2016

Servicio	Demanda anual	# servicios Anuales 15%
Frenos	19.358	2904
Alineación y Balanceo	38.716	5807
Sincronización	19.358	2904
Mantenimiento General	29.037	4356

Fuente: Los Autores

Cuadro 16. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2017

Servicio	Demanda anual	# servicios Anuales 15%
Frenos	20.966	3145
Alineación y Balanceo	41.932	6290
Sincronización	20.966	3145

Mantenimiento General	31.449	4717
-----------------------	--------	------

Fuente: Los Autores

Cuadro 17. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2018

Servicio	Demanda anual	# servicios Anuales 15%
Frenos	22.574	3386
Alineación y Balanceo	45.148	6772
Sincronización	22.574	3386
Mantenimiento General	33.861	5079

Fuente: Los Autores

Cuadro 18. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2019

Servicio	Demanda anual	# servicios Anuales 15%
Frenos	24.182	3627
Alineación y Balanceo	48.364	7255
Sincronización	24.182	3627
Mantenimiento General	36.273	5441

Fuente: Los Autores

Cuadro 19. Capacidad diseñada. Número de servicios de mantenimiento. Año 2020.

Servicio	Demanda anual	# servicios Anuales 15%
Frenos	25.788	3868
Alineación y Balanceo	51.576	7736
Sincronización	25.788	3868
Mantenimiento General	38.682	5802

Fuente: Los Autores

3.3.2. Capacidad Instalada.

Para determinar las capacidades Instaladas se tendrá en cuenta los tiempos en promedio requeridos para la prestación en los servicios, así como la capacidad máxima de recurso humano con una jornada laboral de 12 horas de lunes a sábado y de cuatro horas diarias los domingos, este horario fue escogido de acuerdo a las sugerencias planteadas en la encuesta aplicada a la demanda, (Ver cuadro 4 y Grafico 16). En los cuadros 20 al 70 se muestran los cálculos correspondientes

Cuadro 20. Horario laboral.

Días laborales	Horario	Cantidad horas / empleado
Lunes a sábado	6:30 a.m. – 6:30 p.m.	12
Domingos y festivos	8 a.m. - 12 p.m.	4

Fuente: Los Autores

Cuadro 21. Promedio de tiempo por servicios.

Servicio	Tiempo Promedio requerido por servicio
Servicio de Frenos	45 minutos
Servicio de Alineación y Balanceo	60 minutos
Servicio de Sincronización	90 minutos
Servicio de Mantenimiento General Mecánico	240 minutos

Fuente: Los Autores

Estos tiempos son estimados en promedio por lo cual pueden ser variables dependiendo del tipo de vehículo, kilometraje o uso del mismo y el daño sufrido por éste, sin embargo, para las estimaciones del estudio éstos serán los tiempos de referencia para cada uno de los servicios estudiados.

Se fija para el primer año de actividades del taller de mecánica T.D.M.A.C.I., un inicio de actividades con el 40% de la capacidad diseñada, debido a que por ser un taller nuevo no se asegura una demanda del 100% de la capacidad instalada, luego este porcentaje traducido en número de servicios al día corresponde aproximadamente a 20 servicios en horario extendido, (Ver cuadro 20), por tanto queda de la siguiente forma:

Cuadro 22. Capacidad Instalada. Año 2016.

Servicios	Numero de servicios Anuales
Servicio de Frenos	1162
Servicio de Alineación y Balanceo	2323
Servicio de Sincronización	1162
Servicio de Mantenimiento General Mecánico	1742
Total Servicios	6388

Fuente: Los Autores

Se necesita diseñar una infraestructura física y humana que permita ofrecer un servicio de idóneo, oportuno y de calidad, con un recurso humano que satisfaga y garantice la disponibilidad de mano de obra dentro del horario laboral.

Cuadro 23. Días laborales en el año.

Mes	Días Ordinarios	Domingos	Festivos	Días/Año
Enero	24	5	2	31
Febrero	24	4		28
Marzo	24	4	3	31
Abril	26	4		30
Mayo	24	5	2	31

Junio	25	4	1	30
Julio	23	5	3	31
Agosto	26	4	1	31
Septiembre	26	4		30
Octubre	25	5	1	31
Noviembre	24	4	2	30
Diciembre	26	4	1	31
Total	297	52	16	365

Fuente: Los Autores

Cuadro 24. Tiempos Detalle / Cantidad.

Concepto	Cantidad
Minutos de una hora	60
Tiempo en días ordinarios	297
Tiempo en días dominicales y festivos	68
Tiempo en horas laborales diarias ordinarias	7.5
Tiempo en horas laborales extras en festivos o dominicales	4
Tiempo en horas extra diurnas	3
Tiempo en horas de descanso por jornada (mañana y tarde)	0.5
Tiempo en horas para almuerzo	1
Capacidad diaria ordinaria de mano de obra en horas	10.5
Capacidad diaria dominical y festivo de mano de obra en horas	4

Fuente: Los Autores

Cuadro 25. Capacidad diaria de mano de obra.

CONCEPTO	AÑO 1
Capacidad diaria ordinaria de mano de obra en minutos (10.5h.x60m/h)	630
Capacidad diaria dominical y festivo de mano de obra en minutos (4hx60m/h)	240

Fuente: Cuadro 24.

Calculo: los Autores.

Cuadro 26. Capacidad anual de M.O.D. por empleado.

CAPACIDAD ANUAL DE M.O.D POR EMPLEADO	AÑO 1
Capacidad anual en días ordinarios (297x630)	187.110
Capacidad anual en días dominicales y festivos (68x240)	16.800
Total capacidad anual en minutos	203.910

Fuente: cuadro 24 al 25.

Calculo: los Autores.

Un empleado labora anualmente 203.910 minutos al año, como se observa en el cuadro 26, se procede a calcular la M.O.D. requerida para el primer año. (Ver cuadro 27).

Cuadro 27. M.O.D. requerida en el año 1.

Servicios	Servicios /año	Tiempo requerido por servicio/m	Tiempo Total anual requerido m/año	Cap. Anual MOD/empleado/m	MOD requerido	MOD contratar
Servicio de frenos	1.162	45	52.290	203.910	0,26	1
Servicio de alineación y balanceo	2.323	60	139.380	203.910	0,68	1
Servicio de Sincronización	1.162	90	104.580	203.910	0,51	1
Servicio de Mantenimiento General	1.742	240	418.080	203.910	2,05	3
Total Empleados a Contratar						6

Fuente: cuadro 24 al 26.

Calculo: los Autores.

La empresa debe iniciar actividades con seis empleados por concepto de M.O.D. (mano de obra directa), con tiempo suficiente para la prestación de un servicio de calidad y diferenciador.

3.3.3. Capacidad utilizada y proyectada.

La capacidad utilizada y proyectada del proyecto se determina con base en el 40% de la capacidad instalada para el año 1, (Ver cuadro 22), con crecimiento año a año del 7% sobre cada uno de los servicios proyectados durante los cinco años de vida útil del proyecto, es decir, para el año 2 abarcará el 47% y ya en el año 5 corresponderá al 68% de la capacidad diseñada. En términos de demanda corresponde al 6.00% con un aumento año a año del 1.05%, aunque parece estático el crecimiento, no lo es, debido a que hay que tener en cuenta que las proyecciones de la demanda son crecientes. (Ver cuadro 28).

Cuadro 28. Capacidad Instalada y Proyectada.

Año	Total Demanda anual	Capacidad Diseñada	Capacidad instalada	% Participación Cap. Instalada / Cap. Diseñada	% Participación Cap. Instalada /demanda anual
Año 1	106.469	15.970	6.389	40,00%	6,00%
Año 2	115.313	17.297	8.130	47,00%	7,05%
Año 3	124.157	18.624	10.057	54,00%	8,10%
Año 4	133.001	19.950	12.169	61,00%	9,15%
Año 5	141.834	21.275	14.467	68,00%	10,20%

Fuente: Cuadro 7 al 22.

Calculo: los Autores.

3.4. Ingeniería del Proyecto

3.4.1. Proceso del servicio general:

Este proceso consiste en las transformaciones realizadas por el sistema productivo mediante las cuales se convierten los insumos en el servicio, utilizando la tecnología específica. Los procesos tienen como finalidad efectuar transformaciones, las cuales pueden ser de diferente tipo según los cambios que causen en el objeto sobre el cual se están realizando.

Las actividades o pasos que conducen a la prestación del servicio a nivel empresarial, son:

Contacto con la entidad:

Es cuando el cliente de la entidad entra en contacto con la misma para hacer la solicitud del servicio. Este proceso tarda aproximadamente entre 20 y 30 minutos, siguiendo los siguientes pasos:

a. Cliente nuevo:

Llega a la recepción

Solicita el servicio.

Es registrado por la Recepcionista.

Se le asigna número y ficha de registro.

El jefe de taller realiza una revisión previa y realiza un diagnóstico del estado del automotor.

Se le agenda turno o cita para el desarrollo del trabajo técnico – mecánico.

Almacenamiento de la información.

b. Cliente Antiguo:

Se realiza la revisión y diagnóstico.

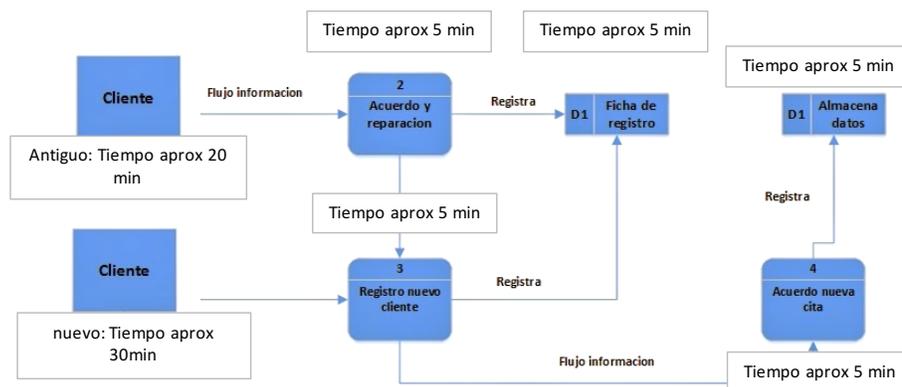
Se realiza Acuerdo y reparación.

Se registra en la ficha de registro.

Se acuerda nueva cita o turno.

Se almacena la información.

Grafico 19. Diagrama cero o de contacto con la entidad.



Fuente: La investigación.

3.4.2. Proceso del servicio de mantenimiento y reparación

Descripción técnica del proceso. El proceso está compuesto por las siguientes etapas:

Frenos. Se revisan individualmente todos los componentes mecánicos e hidráulicos del sistema. Las bandas, los resortes y la calibración del freno de emergencia. En el sistema hidráulico

se debe revisar el estado de las mangueras, los émbolos hidráulicos, las mordazas y las pastillas de frenos, para examinar el desgaste. Se aproxima un tiempo de 45 minutos en este proceso.

Alineación y Balanceo. Básicamente una alineación y balanceo dinámico de las ruedas consiste en ajustar los ángulos de las ruedas y la dirección, con el propósito de balancear todas las fuerzas de fricción, gravedad, fuerza centrífuga e impulso. Todos los componentes de la suspensión y del sistema de dirección deben ser ajustados de acuerdo a especificaciones prescritas. Una correcta alineación logrará que el vehículo se desplace suavemente, mantenga el agarre apropiado, buena estabilidad en línea recta o en curva y las llantas tengan la máxima duración. Se estima un periodo de 60 minutos para la finalización de este servicio.

Sincronización. Se retira el filtro del aire al portafiltros, la manguera que va conectada al filtro de la gasolina y se deben limpiar los inyectores en la bandeja ultrasonido, se cambian bujías y se revisa el estado general del sistema eléctrico, se hace el recambio del filtro de gasolina y el filtro de aire. Este proceso finaliza en noventa (90) minutos.

Mantenimiento General Mecánico. Una vez encontrada la falla, se evalúa qué repuestos se deben cambiar y lo comunica inmediatamente al propietario o conductor del automóvil, se traen los repuestos y el mecánico procede a cambiar las partes que afectaron el vehículo, se hace una prueba piloto de las partes reemplazadas y se entrega al cliente el automóvil en condiciones de manejo y finaliza el servicio prestado. Este proceso finaliza en doscientos cuarenta (240) minutos.

Cambio de pastillas. Este proceso hace parte del mantenimiento general, por lo tanto se coloca el gato debajo de la tarjeta, se quita la rueda, luego los antirruídos y posteriormente se retiran las

pastillas para verificar si están en buen o mal estado, luego si están en mal estado las pastillas se colocan dentro de la mordaza, se colocan nuevamente los pasadores y luego los antirruídos y se trasladan dónde está el freno del pedal, se arriba, finalmente se colocan las ruedas finalmente se retira el gato.

Revisión rodamientos. Se coloca el gato en la tijera, se levanta la rueda del piso, se procede a quitar los espárragos y la llanta, se quitan los tornillos de los amortiguadores y el portamaqueta, el tornillo que sujeta el terminal y se retira el disco de frenos(asegurarlo con amarra plástica para evitar el peso sobre la manguera hidráulica), se retira el disco del portamaqueta retirando los tornillos y se verifica el estado de rodamientos, una vez hecho esto se procede a aplicarles grasa a los rodamientos y se cambian los retenedores, se fija el portamaqueta con los tornillos y el disco de frenos, se procede al montaje, se coloca la tuerca y se fija la portamaqueta al Terminal, se coloca la tuerca al eje, se ajusta, se coloca la llanta, se ajustan los espárragos y se retira el gato hidráulico.

Cambio de aceite. Retirar las carcasas que protegen los bajos del auto, si el cambio no va a hacerse por aspiración. Retirar el tapón de drenaje del aceite en el fondo de la parte trasera del motor, colocar un recipiente para recoger el aceite usado y extrae el filtro con la ayuda de una llave metálica antes de abrirlo, se retira el tapón inferior del aceite para que vaya cayendo en el bidón. Para una mejor y más rápida extracción, es recomendable desenroscar también el tapón superior del depósito del aceite, se deja que salga todo el aceite durante unos minutos, se coloca el nuevo filtro de aceite y se coloca el tapón de vaciado del aceite. Proceder a llenar el auto con el aceite nuevo –mejor ayudándonos de un embudo-, comprobando poco a poco el nivel con la varilla.

Volver a colocar la carcasa protectora inferior. El cambio promedio es de cinco mil (5000) kilómetros. Al realizar el cambio de aceite se cambian los filtros de aceite y motor.

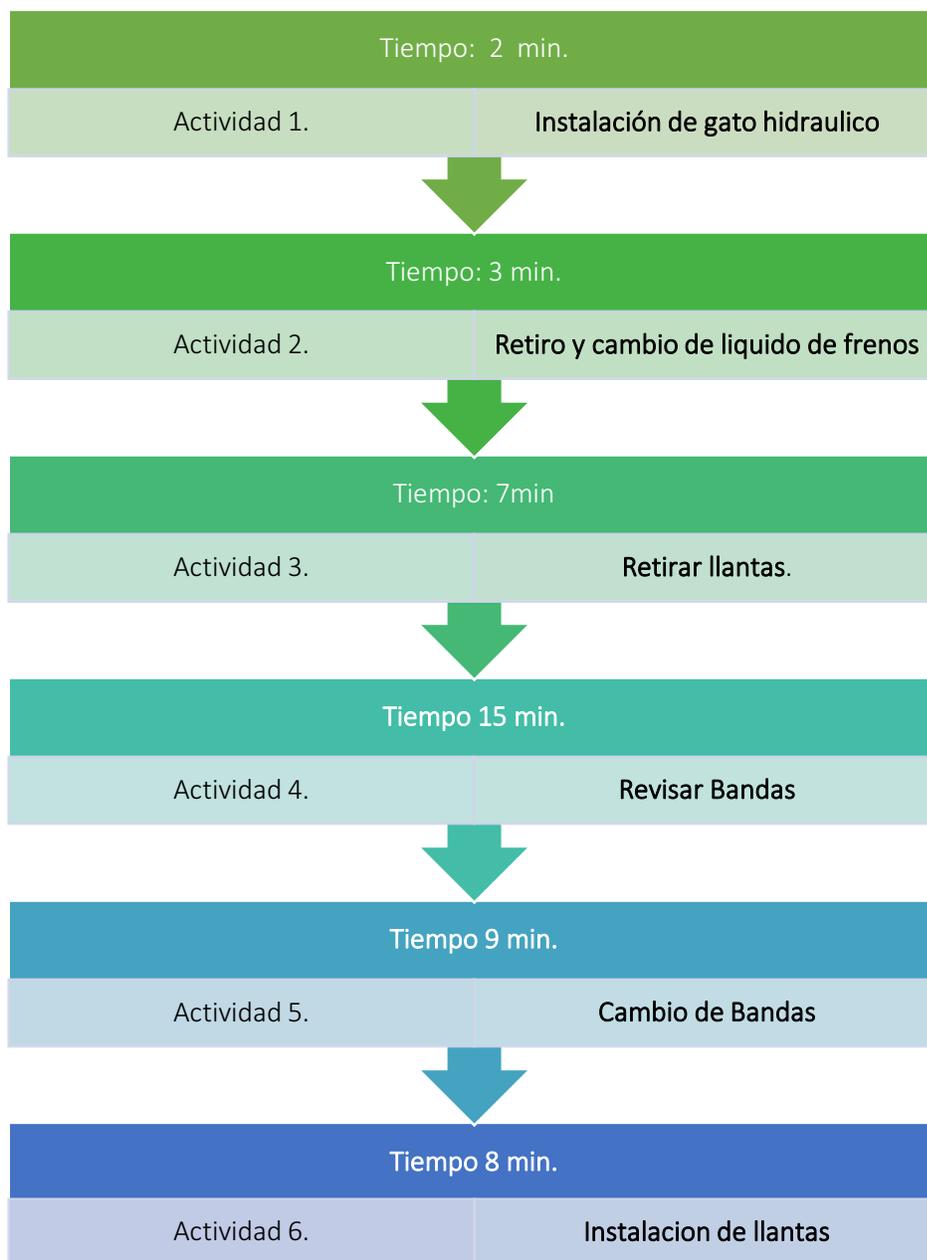
3.4.3. Diagrama de proceso en la prestación del servicio.

El diagrama de proceso es una forma gráfica de presentar las actividades involucradas en la elaboración de un bien y/o servicio terminado.

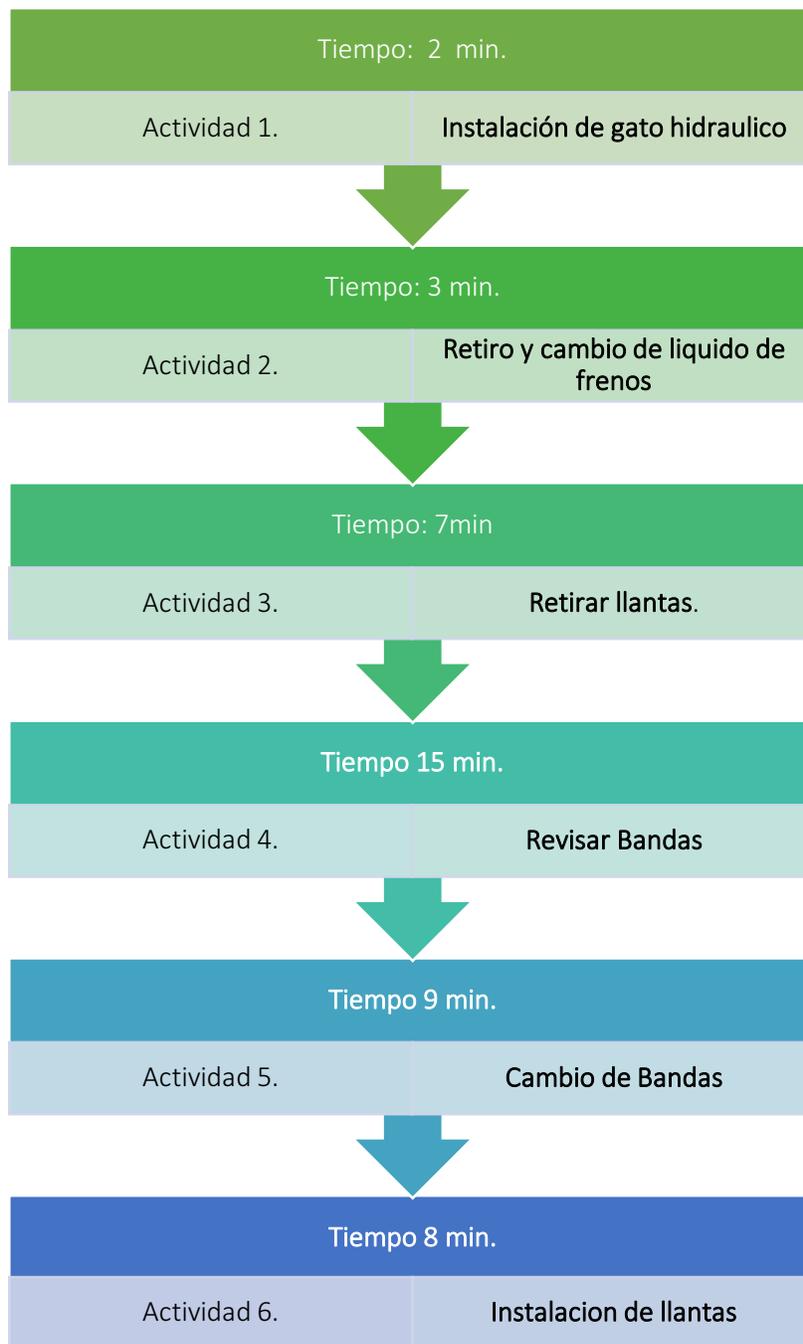
En la práctica, cuando se tiene un proceso productivo y se busca obtener mayor productividad, se estudian las diversas operaciones para encontrar potenciales o reales dificultades que comúnmente se conocen como “cuellos de botella” y con base en estos dar soluciones utilizando técnicas de ingeniería de métodos.

El siguiente es el Proceso general para la prestación de los servicios de frenos, alineación y balanceo, sincronización, mantenimiento general.

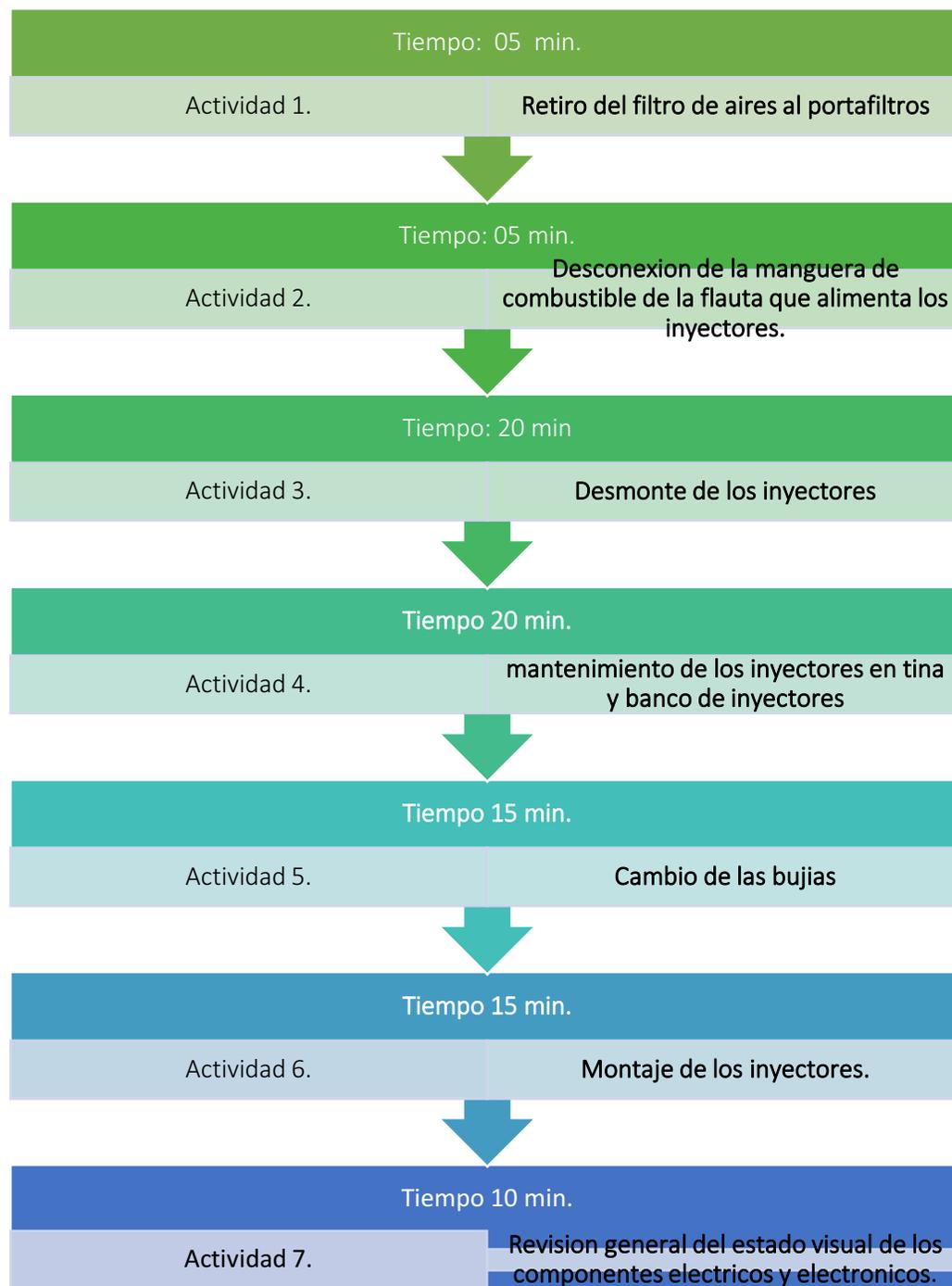
Figura 1. Diagrama para la prestación del servicio de frenos.



Fuente: los autores.

Figura 2. Diagrama para la prestación del servicio de Alineación y balanceo.

Fuente: los autores.

Figura 3. Diagrama para el servicio de sincronización.

Fuente: los autores.

Figura 4. Diagrama de proceso para la prestación del servicio de mecánica general.



Fuente: los autores.

3.4.4. Recursos

Recurso humano. Para la ejecución de la operación en el TDAMCI se requerirá del siguiente personal:

Cuadro 29. Recurso Humano área administrativa.

Cargo	Número de Trabajadores
Gerente o Representante Legal.	1
Secretaria / Atención al Cliente	1
Contador Público Titulado	1

Fuente: los Autores.

Cuadro 30. Recurso humano área de servicios.

Cargo	Número de Trabajadores
Jefe de Taller	1
Mecánico Servicio de Frenos	1
Mecánico Servicio de Alineación y Balanceo	1
Mecánico Servicio de Sincronización	1
Mecánico Servicio en Mecánica General	3
Servicios Generales	1

Fuente: cuadro 27.

Se establece el número exacto de mecánicos requeridos para los cinco años de vida útil del proyecto, para lo cual es necesario, de acuerdo al estudio de tiempos y a la capacidad utilizada y proyectada realizar los cálculos año a año, el año 1 se encuentra en el cuadro 27 y se adiciona un operario para ejecutar la labor de servicios generales como se observa en el cuadro 30. Para los años dos al cinco ver cuadros 31 al 34.

Cuadro 31. M.O.D. área de servicios requerida en el año 2.

Servicios	# servicios /año	Tiempo requerido por servicio/m	Tiempo Total anual requerido m/año	Cap. Anual MOD/empleador/m	Empleados requerido	Empleados a contratar
Servicio de frenos	1.478	45	66.516	203.910	0,33	1
Servicio de alineación y balanceo	2.956	60	177.377	203.910	0,87	1
Servicio de Sincronización	1.478	90	133.033	203.910	0,65	1
Servicio de Mantenimiento General	2.217	240	532.130	203.910	2,61	3
Total Empleados a Contratar						6

Fuente: cuadro 27 al 28.

Calculo: los autores.

Cuadro 32. M.O.D. área de servicios requerida en el año 3

Servicios	# servicios /año	Tiempo requerido por servicio/m	Tiempo Total anual requerido m/año	Cap. Anual MOD/empleador/m	Empleados requerido	Empleados a contratar
Servicio de frenos	1.828	45	82.281	203.910	0,40	1
Servicio de alineación y balanceo	3.657	60	219.416	203.910	1,08	2
Servicio de Sincronización	1.828	90	164.562	203.910	0,81	1
Servicio de Mantenimiento General	2.743	240	658.249	203.910	3,23	4
Total Empleados a Contratar						8

Fuente: cuadro 27 al 28.

Calculo: los autores.

Cuadro 33. M.O.D. área de servicios requerida en el año 4.

Servicios	# servicios /año	Tiempo requerido por servicio/m	Tiempo Total anual requerido m/año	Cap. Anual MOD/empleador/m	Empleados requerido	Empleados a contratar
Servicio de frenos	2.213	45	99.566	203.910	0,49	1
Servicio de alineación y balanceo	4.425	60	265.508	203.910	1,30	2
Servicio de Sincronización	2.213	90	199.131	203.910	0,98	1
Servicio de Mantenimiento General	3.319	240	796.524	203.910	3,91	4
Total Empleados a Contratar						8

Fuente: cuadro 27 al 28.

Calculo: los autores.

Cuadro 34. M.O.D. área de servicios requerida en el año 5.

Servicios	# servicios /año	Tiempo requerido por servicio/m	Tiempo Total anual requerido m/año	Cap. Anual MOD/empleador/m	Empleados requerido	Empleados a contratar
Servicio de frenos	2.630	45	118.369	203.910	0,58	1
Servicio de alineación y balanceo	5.261	60	315.650	203.910	1,55	2
Servicio de Sincronización	2.630	90	236.738	203.910	1,16	2
Servicio de Mantenimiento General	3.946	240	946.951	203.910	4,64	5
Total Empleados a Contratar						10

Fuente: cuadro 27 al 28.

Calculo: los autores.

3.4.5. Recurso físico

Cuadro 35. Herramienta para área de servicio.

ITEM	HERRAMIENTAS	CANTIDAD
1	Stan adaptador m 3/8" (3/8hx 1/4 M) 86214	1
2	Stan adaptador m 3/8" (3/8hx 1/4 M) 86214	1
3	Stan mando articulado 17" mando 1/2 86413	1
4	Stan Extensión 3" mando 1/2 86406	1
5	Stan Extensión 5" mando 1/2 86407	1
6	Stan Extensión 10" mando 1/2 86408	1
7	Stan adaptador 1/2" HX3/8"M M1/2" 86414	1
8	Stan adaptador 1/2" HX3/8"M M1/2" 88558	1
9	Stan adaptador 3/4 HX1/2M M3/4 88908	1
10	Stan juego dado M1/4" -17pc(5/32-1/2") 86118	1
11	Stan juego dado M1/4" -18PC(4m-13m) 86117	1
12	Stan juego dado M 3/8"-23pc 6-22mm 86209	1
13	Stan juego dado M1/2" -11 pc mm 86734	1
14	Stan juego dado 9 pc M1/2" torx 89098	1
15	Stanley torquimetro M3/8" 20-80 lb/ft 13-105	1
16	Stanley torquimetro M1/2" 30-1500 lb/ft 13-571	1
17	Stanley torquimetro M1/2" 50-250 LP 86354/ 13572	1
18	Stan dado punta torx m1/2 t20 89215	1
19	Stan dado punta torx m1/2 t25 89216	1
20	Stan dado punta torx m1/2 t40 89219	1
21	stan dado punta torx m1/2 t45 89230	1
22	stan dado torx hembra M1/2 E-10 92545	1
23	stan dado torx hembra M1/2 E-14 92479	1

24	Stan dado torx hembra M1/2 E 16 92489	1
25	Stan dado torx hembra M 1/2 E 18 92503	1
26	Stanley llave combinada 7/8" 86841	1
27	stanley llave combinada 1" 86843	1
28	stanley llave combinada 7mm 86852	1
29	stanley llave combinada 8 mm 86853	1
30	stanley llave combinada 9 mm 86854	1
31	stanley llave combinada 10mm 86855	1
32	stanley llave combinada 11 mm 86856	1
33	stanley llave combinada 12 mm 86857	1
34	stanley llave combinada 13 mm 86858	1
35	stanley llave combinada 14 mm 86859	1
36	stanley llave combinada 15 mm 86860	1
37	stanley llave combinada 16 mm 86861	1
38	stanley llave combinada 17 mm 86862	1
39	stanley llave combinada 18 mm 86863	1
40	stanley llave combinada 19 mm 86864	1
41	stanley llave combinada 20 mm 86865	1
42	stanley llave combinada 21 mm 86866	1
43	stanley llave combinada 22 mm 86867	1
44	stanley llave combinada 23 mm 86868	1
45	stanley llave combinada ratchet 10 mm 91974	1
46	stanley llave combinada ratchet 13 mm 91977	1
47	stanley llave combinada ratchet 14 mm 91978	1
48	stanley llave combinada ratchet 15 mm 91979	1
49	stanley llave combinada ratchet 17 mm 91984	1
50	stan alicata pta. larga cortante 6 84-101LA	1
51	stan alicata pta larga cortante 8 q84-101LA	1
52	stanley alicata de presión recto 7" 84370	1
53	stan alicata corte diagonal 6" 84-105LA	1

54	stan alicate corte diagonal 7" 84-108LA	1
55	Stan alicate Articulado de ext. 10 84110	1
56	stan alicate PROF corte diagonal 6" 84-054LA	1
57	stan alicate PROF corte diagonal 8" 84-622LA	1
58	Stan alicate PROF punta larga 8" 84-625LA	1
59	Stan Alicate de presion Recto 10" 84371	1
60	Stan Alicate de presion curvo 7"84368	1
61	Set Destor industrial pata 1 4X4 69-119S	1
62	Set Destor industrial Cruz 1/4x4" 69145	1
63	stanley Martillo UDA 29 mm 20 oz 51274	1
64	stan juego extractor de volante 11 pz 79056s	1
65	stanley dados de impactos 97126	1
66	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 13 mm J7413M	1
67	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 14 mm J7414m	1
68	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 15 mm J7415M	1
69	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 16 mm J7416M	1
70	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 17 mm J7417M	1
71	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 18 mm J7418M	1
72	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 19 mm J7419M	1
73	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 21 mm J7421M	1
74	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 22 mm J7422M	1
75	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 24 mm J7424M	1
76	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 10 mm 7410M	1
77	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 12 mm 7412M	1
78	Bandeja Magnética U-ATD8762	1
79	Imán UT-90262	1
80	Recoger magnético flexible 78020	1
81	Juego de llaves Allen YAX020	1
82	Juego de pinzas extractas de pines U-9401	1
83	Calibrador de presion aire de llantas U-93905	1

84	calibrador 79051	1
85	Caja carro transportador de herramientas TBR-1404	1
86	Recogedor de espirales de amortiguador HI-F370E	1
87	Martillo de goma 21 onza 57-532	1
88	Martillo de goma 1 lb UNK-1LB	1
89	Pistola de aire UMP6000	1
90	Pistola de aire 79-037	1
91	stanley juego de llave 20 pz 85783	1
92	Stanley Juego de llaves hexagonales 69257	1
93	rachet U62315	1
94	Rachet u-62313	1
95	rachet U-61711	1
96	Juegos de machos y tarrajas UNK-122Q	1
97	Torque 3/8 00807	1
98	Sonda inteligente HI-1248	1
99	Medidor de presion aceite motor HI-EN1001	1
100	Crucetas	4

Fuente: los autores.

Cuadro 36. Equipos para el área de servicios.

ITEM	EQUIPOS	CANTIDAD	ILUSTRACIÓN
1	Remachadora de bandas electromecánica VEDIAL C-2	1	

2	Un taladro de árbol de 5/8 pulgadas	1	
3	Prensa hidráulica manuales verticales de 30 toneladas	1	
4	Esmeril eléctrico de 8" DW 758	1	
5	Elevador de Doble Tijera Launch TLT-630	1	
6	Gato zorra de 2 toneladas y 1/2 2-1/2 BIG RED	2	
7	Multímetro automotriz-Digital	1	
8	Compresímetro a gasolina-KD	1	

9	Lavadores de inyectores	1	
10	Scanner Launch x-431	1	
11	Gatos de Botellas de 3-1/2 Toneladas	2	
12	Compresor de 200 PSI D55168	1	
13	Linterna recargable 110 voltios y 12 V Black & Decker	1	
14	CarStart CS2000 de 900 Amperios Pico a 12 Voltio	1	
15	LAMPARA DE TIEMPOS DIGITAL RPM / ADVANCE UN-ACTCP7529	1	

16	Analizador de gases, con computador e impresora	1	
17	Equipo de Alineación Jhon Bean	1	

Fuente: los Autores.

Cuadro 37. Muebles y enseres para área de servicio.

ITEM	MUEBLES Y ENSERES	CANTIDAD
1	Caja Registradora Casio Se-s 800 Alfanumerica Refurbished	1
2	Fax Panasonic Kx-fhd331 Plain Paper Fax	1
3	Regulador de voltaje 3000Va Copyline 3kva Fotocopiadora	5
4	Multifuncional tinta continua Epson L535	1
5	UPS Startec 500 Va	5
6	Sistema de Seguridad Hikvision Cctv DVR 8 + 4 cámaras de seguridad Turbo	1
7	Protector de cheques electrónico	1
8	Detector de billetes falsos Accubanker D-22/rayo Ultravioleta	1

Fuente: los Autores.

Cuadro 38. Equipo de cómputo y oficina de Gerencia y Secretaria

ITEM	EQUIPOS DE COMPUTO	CANTIDAD
1	Procesador AMD APU E1-6010 @1.6 Ghz	
	4 Gb. de Memoria RAM	
	disco Duro 1 TB	

	Grabadora de DVD SuperMulti	
	Pantalla 18.5 - WIF	
	Teclado - Mouse	
Modelo:	COMPAQ HP 20 E003LA	2

Fuente: los autores.

3.4.6. Recurso de insumos

Cuadro 39. Papelería.

ITEM	PAPELERIA	CANTIDAD
1	Facturas X 1000	3
2	Resmas de papel carta	5
3	Lápiz negro No 2	5
4	Lapiceros	10
5	Ganchos klik	100
6	Ganchos para grapadora	1
7	Ganchos para carpeta	100
8	Sellos	3
9	Formatos recepción vehículos x 1000	3

Fuente: los Autores.

3.4.7. Estudio de proveedores

MATERIAL SUMINISTRADO	NOMBRE DEL PROVEEDOR	CIUDAD	EXPERIENCIA	GARANTÍA	CALIDAD	CAPACIDAD ECONÓMICA
Unidad de Equipos para mecánica general	SAETANET	Bogota	30 años	1 año	Total	Suficiente
Implementos de oficina	Papelería DISPRO	Cartagena	25 años	Total	Total	Suficiente

Muebles de oficina	Cruz y Cañon	Cartagena	10 años	Depende de la vida	Total	Suficiente
Computadores	Panamericana	Cartagena	8 años	1 año	Total	Suficiente
Equipos de protección personal	UNIFORMES Y DOTACIONES	Barranquilla	10 años	1 Año	Total	Suficiente
Ropa industrial	Dotarcol E.A.T.	Cartagena	2 años	Total	Total	Suficiente
Herramientas para la industria	Tecnotalleres E.U.	Barranquilla	10 años	Total	Total	Suficiente

Fuente: Los Autores

3.4.8. Distribución de planta. El T.D.M.A.C.I. S.A.S. contará con un área de trabajo de 337m² aproximadamente distribuida para la prestación del servicio como para la atención al cliente, cuenta con un área total aproximada de 352.8m². Ver tabla 8 y figura 5.

3.4.9. Logística de distribución. la logística de distribución del T.D.M.A.C.I. S.A.S. se observa en la figura 5, y el área se encuentra distribuida de la siguiente forma:

Área administrativa. Corresponde a las oficinas de gerencia y secretaría, área total aproximada 17m².

Área de Servicios. Correspondiente a la ubicación de los puestos de trabajo de todo el personal de mano de obra directa y jefe de taller, subdividas en nueve áreas de 15.3m² para los servicios de mecánica general, sincronización, frenos y alineación y balanceo, un área de 6.3m² para oficina de

jefe de taller, un área de 10m² para bodega de herramientas, un área de 5.2m² para vestier y baño de empleados 5m². Total área 164.2m².

Servicio de sala de espera y baño público. Para el uso exclusivo de los clientes directos y acompañantes. Área 20.4m².

Área de Tránsito y Parqueadero. Con la finalidad de agilizar la movilidad brindando comodidad al cliente, espacio para el parqueo de vehículos nuevos que ingresan al T.D.M.A.C.I. S.A.S. Este espacio corresponde al espacio donde podrán circular los automóviles tipo liviano de tipo particulares, oficiales y taxis, para entrar, salir o estacionar. Total área. 135m².

El total del área requerida es de 353m², los cuales se diseñaron para lograr un acondicionamiento acorde a las necesidades del personal que laborará en el T.D.M.A.C.I. S.A.S., tanto en el área administrativa como de servicios.

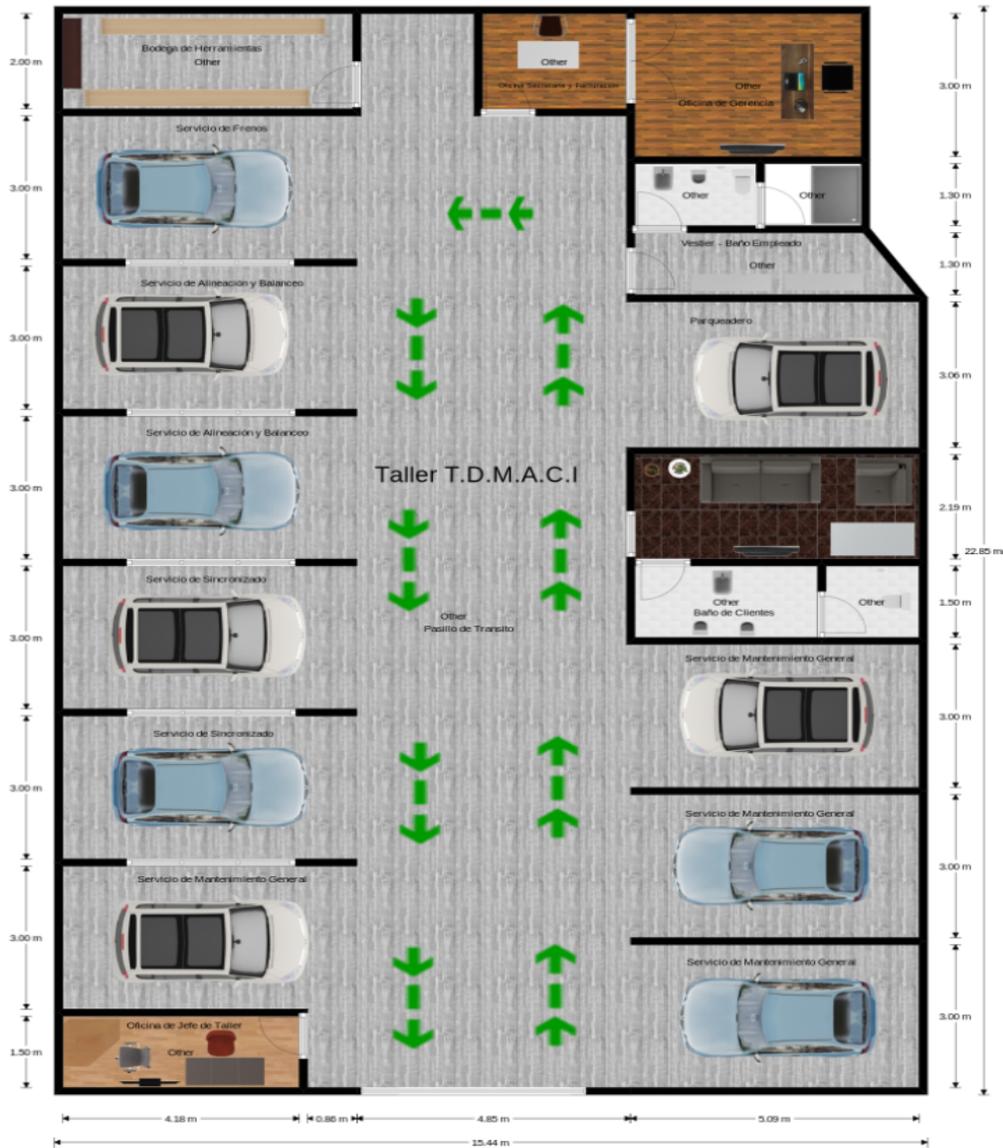
Tabla 10. Área aproximada de T.D.M.A.C.I. S.A.S. en m².

Área aproximada de T.D.M.A.C.I. S.A.S. en m²	
Detalle de área	m²
Área Administrativa	
Gerencia	12
Secretaria	5
Área de Servicios	
Prestación de servicios	138
Oficina de Jefe de taller	6,3
Bodega de herramientas	10

Vestier	5,2
Baño de empleados	5
Servicio de sala de espera y baño publico	
Baños	20,4
Áreas de tránsito y parqueo	
Tránsito y parqueo	135
Total área	336,9

Fuente: los autores.

Figura 3. Distribución de Planta.



4. Estudio Administrativo

El Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz Cartagena de Indias, será una de las empresas de mayor posicionamiento e importancia en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. Así como muchos de las empresas competidoras, la organización prestará una gama de servicios diversificados lo que le permitirá además, poseer una acreditada imagen de marca.

No obstante, el éxito del T.D.M.A.C.I. S.A.S. tendrá soportado su sistema de negocio en la prestación de los servicios por medio de la venta directa. De esta forma, la organización sustentará su liderazgo a través del contacto directo con los clientes o usuarios de los servicios ofertados. De esta manera, las actividades que coadyuvarán a que T.D.M.A.C.I. S.A.S. se diferencie de su competencia, estarán dadas por áreas de la siguiente manera:

Tabla 10. Diseño y Concepción del Sistema de Negocio.

DISEÑO Y CONCEPCIÓN				Prestación del Servicio	Servicio Postventa
Logística Interna	Operaciones	Logística Externa	Mercadeo y Ventas		
Selección modelo de automotores	Operación de	Sistema de	Estrategias de promoción y	Prestación del Servicio	Seguimiento y solución a peticiones, quejas y reclamos.
Sistema de servicio al cliente	Diagnóstico Automotriz.	alianzas con los	publicidad.		
Sistema de gestión financiera.	Operación	proveedores	Programación de prestación de los		
Maquinaria y Equipos.	de Mecánica		servicios.		
Insumos	Automotriz.				

Planeación y organización de las instalaciones.			Prestación de servicios por paquetes.		
Adquisición de maquinarias y equipos.					

Fuente: Elaboración Propia.

4.1. Constitución jurídica de la empresa.

Teniendo en cuenta el tamaño del proyecto, la empresa se constituirá como una Sociedad por Acciones Simplificada de transformación de carácter unipersonal, regulada por medio de la Ley 1258 de 2008.

Dadas las condiciones que anteceden, en la microempresa, los proponentes de la presente investigación se constituyen como empresarios ante la Cámara de Comercio Capítulo Cartagena con el debido reconocimiento de firma y contenido del documento. En este sentido:

- Basta con el registro mercantil para que sean una persona jurídica, quienes responderán limitadamente con los activos, cuotas de igual valor nominal, descritos en el documento constitutivo.
- Corresponde a los constituyentes administrar la empresa o delegar a un tercero, caso en el cual el empresario inicial no podrá realizar actos ni contratos a nombre de la empresa unipersonal.

- Esta podrá tener razón social seguida de la frase "Sociedad por Acciones Simplificada" o su abreviatura "S.A.S." so pena de que los empresarios respondan ilimitadamente con su patrimonio.

Por tanto la razón social: **T.D.M.A.C.I. S.A.S.**

Nombre, apellidos, identificación, domicilio y nacionalidad de los socios:

Habit Morales Castro, identificado con cédula de ciudadanía número 72.224.694 de Barranquilla, con domicilio en barrio Crespo carrera 1 # 20-40, nacionalidad Colombiana.

Jhonny Gonzalez Caro, identificado con cédula de ciudadanía número 73.006.561 de Cartagena, con domicilio en Barrio Blas de Lezo, manzana Y; lote 17; etapa 2ª, nacionalidad Colombiana.

Domicilio Social. Cartagena:

Objeto social. Prestación de servicios de taller especializado de diagnóstico y servicio de mecánica automotriz,

Capital. El total del capital es de \$ 247.461.639 y está compuesto; por capital propio de \$ 147.461.639y por capital a terceros de \$100.000.000.

En este mismo orden y sentido, para la constitución jurídica del taller, es necesario realizar:

1. Consultas previas virtuales.

2. Trámites de formalización.
3. Trámites de funcionamiento.
4. Otros trámites complementarios.

4.2. Plataforma Estratégica

4.2.1. Visión. Para el año 2020 seremos reconocidos a nivel local, como una empresa líder y con alto compromiso con la satisfacción de las expectativas y necesidades de nuestros clientes, brindando servicios de Mantenimiento y Reparación de vehículos automotores de alta calidad, basados en una plataforma de última tecnología y talento humano altamente comprometido, lo que permita el posicionamiento de TDSMCA CARATGENA DE INDIAS como una referente de calidad.

4.2.2. Misión. La organización, desarrolla y ofrece al mercado un servicio de Diagnóstico y Mecánica automotriz con excelente calidad, dentro de los principios y valores que rigen a la entidad, a fin de lograr el fortalecimiento y liderazgo institucional; buscará permanentemente el desarrollo integral y equitativo de su talento humano y niveles de rentabilidad y productividad que le permitan la retribución justa y a la sociedad en general.

4.3. Principios, valores, objetivos y políticas organizacionales.

4.3.1. Principios. Las directivas de la organización tomaron la decisión de acoger y encauzarse por los siguientes principios organizacionales:

1. **Principio de Calidad.** En la entidad, la prestación de los servicios de Diagnóstico y Mecánica Automotriz serán de manera accesible y equitativa, por lo cual, se cuenta con profesionales altamente capacitados y comprometidos con los procesos de prestación y/o comercialización, sobre la base del balance entre beneficios, riesgos y costos, incluyendo la disponibilidad de recursos necesarios para la dar cumplimiento a las características de oportunidad, seguridad, pertinencia y continuidad.

2. **Principio de Servicio al Cliente:** Brindar todas las garantías en la prestación de los servicios, en los niveles de pre y post servicio, a los clientes y usuarios de la organización.

Para alcanzar este principio, se tendrá siempre en cuenta:

- **La Diferenciación del servicio** para los distintos segmentos de mercado. Para cada segmento de mercado debe diseñarse el nivel de servicio más adecuado, no siempre un único diseño de servicio al cliente es capaz de satisfacer todos los segmentos de mercado que debe atender la empresa.
- **La Competitividad.** El diseño del servicio que se realice debe además de satisfacer plenamente las necesidades de los clientes, garantizar la competitividad de la empresa de forma tal que pueda permanecer en el mercado.
- **La Racionalidad.** Lograr satisfacer las necesidades de los clientes y mantenerse en el mercado debe hacerse sobre la base de una adecuada racionalidad en la utilización de los recursos y procesos.

- **La Satisfacción del cliente.** Toda acción en la prestación del servicio debe estar dirigida a lograr satisfacción en el cliente. Esta satisfacción debe garantizarse en cantidad, calidad, tiempo y precio.

 - **El funcionamiento del sistema logístico como caja negra para el cliente.** La empresa debe lograr satisfacer las necesidades de sus clientes y realizar los controles de sus procesos sin necesidad que estos últimos tengan influencia directa sobre el cliente.

 - **La Transparencia de la meta de servicio** tanto para el cliente como para quien brinda y apoya el servicio. El cliente tiene derecho a conocer qué puede esperar del servicio brindado por la empresa.

 - **La Personalización.** El servicio se brinda no a un cliente indistinto sino a una persona (o grupo) específico y como tal, debe tratarse.
- 3. Principio de eficiencia y de sostenibilidad financiera.** Principio por el cual la definición y aplicación del presupuesto de la organización estarán sujetas a los recursos materiales e institucionales y a las condiciones financieras de la entidad, a fin de mantener la correlación entre el costo de las actividades con su respectiva disponibilidad de recursos, la mayor eficiencia en la utilización de los mismos, la mayor efectividad en términos de los resultados deseados y a un costo que sea social y económicamente viable para el país.

4. **Principio de Universalidad.** Se garantiza la comercialización del servicio para toda la población, sin ninguna discriminación, en todas las etapas de la vida.

5. **Principio de Unidad.** La empresa desarrollará sus actividades según las políticas, normas y principios que enmarcan un Sistema de Gestión de la Calidad Normas ISO 9001:2008.

6. **Liderazgo.** Posicionar a la empresa, servicios y/o servicios en el primer lugar de preferencia de los clientes o usuarios (personal y empresarial)

7. **Sentido de pertenencia.** Crear un ambiente de compañerismo y amor por la organización, de tal forma que se presten los servicios con calidad, buscando siempre el bienestar común.

8. **Optimización de los recursos.** Es la mejor utilización social y económica de los recursos humanos, físicos y financieros en el mejoramiento de las condiciones de salud de la población usuaria.

Valores. Los valores fundamentales de la entidad son:

1. **Compromiso.** Entendido como la identidad de las personas con las políticas, objetivos, metas y estrategias de desarrollo de la empresa.

2. **Solidaridad y trabajo en equipo.** Todas las obras, actividades, desarrolladas en la organización, serán realizadas con base en la cultura organizacional, la cual es el sinónimo ideal de la solidaridad, la cual es símbolo de fortaleza y de impulso a las conquistas.
3. **Honestidad.** Nuestro recurso humano presta sus servicios con ética y una filosofía basada en la rectitud, honradez y lealtad frente a los compromisos y propósitos empresariales y personales.
4. **Respeto por la dignidad humana.** Valoramos en el cliente sus necesidades, respetando sus creencias de índole cultural, religiosa y de estilo de vida.
5. **Responsabilidad.** El recurso humano de la empresa está comprometido en desempeñar su vocación por el servicio, manifestada en el respeto por el cliente o usuario.

4.3.2. Objetivos Organizacionales.

- Fomentar y establecer en toda la organización la cultura de servicio, con altos estándares de calidad y eficiencia.
- Contar con el mejor portafolio de servicios que asegure la integridad física de los vehículos y automotores de nuestros usuarios y la competitividad de la empresa en el mercado del sector de la mecánica automotriz en la ciudad de Cartagena, el departamento de Bolívar y la región Caribe colombiana y el país en general, con proyección internacional.

- La acción de las directivas y el recurso humano de la organización, se orientará hacia el mejoramiento de la productividad laboral y la gestión de la calidad en la prestación de los servicios de salud, con el fin de alcanzar y mantener como mínimo el nivel de rentabilidad promedio del sistema.
- Construir un eficiente ambiente y clima organizacional que contribuya al normal desarrollo y cumplimiento de las actividades del recurso humano.
- Adquirir un sistema de información con todas las características y aplicaciones necesarias, con el fin de constituir una herramienta que sirva como base para lograr una administración eficiente del mercado.
- Adquirir un elevado compromiso social, trabajando por el desarrollo social de la comunidad samaria y su entorno geográfico.
- Lograr la modernización tecnológica de los equipos de producción y control de calidad, con el fin de garantizar la productividad y el permanente control de los procesos técnicos, con la máxima flexibilidad y calidad.
- Formación y capacitación. La organización brindará la oportunidad al talento humano de recibir capacitación, con el fin de que cumpla con eficiencia sus actividades y tenga conocimientos actualizados de los distintos avances y progresos administrativos y científicos que se presentan en el sector automotor en Colombia.

4.3.3. Políticas. Las políticas adoptadas para lograr un mejor desarrollo, crecimiento y posicionamiento competitivo de la organización, son las siguientes:

- **Política De Calidad**

En la organización, tanto el personal administrativo como operativo, se encuentra altamente comprometido con la excelencia en la gestión productiva y administrativa para garantizar la satisfacción de los usuarios y colaboradores, cumpliendo el marco legal vigente y apoyándonos en la mejora continua de los procesos y el logro de los objetivos de calidad, brindando a nuestros usuarios calidez a través de un servicio con calidad, el fortalecimiento del talento humano en concordancia con el crecimiento y eficiencia institucional, a partir del mejoramiento continuo y el desarrollo integral de las comunidades.

- **Objetivos De Calidad**

- Ofrecer un servicio de diagnóstico y mecánica automotriz para el cuidado de los automotores con estándares de calidad enmarcados dentro del contexto de los definidos en habilitación por el Ministerio de Transporte.
- Mejorar la satisfacción de los usuarios del servicio ofrecido en el mercado cartagenero, inicialmente, con el fin de establecer planes de mejora continua.
- Capacitar, sensibilizar y retroalimentar en temas de producción y servicio al cliente interno y externo del servicio con miras a fortalecer el compromiso institucional, teniendo como referencia el Código de Ética del ente económico.

- Diseñar políticas claras y concretas de administración del talento humano, base para formular planes de inducción y reinducción del personal.
 - Fortalecer los sistemas de gestión y los procesos misionales que aporten al desarrollo de la empresa.
 - Implementar procesos de monitoreo, evaluación, auditoría interna en forma continua, sistematizada, documentada como evidencia de mejoramiento continuo.
-
- **Política de responsabilidad social en la empresa**

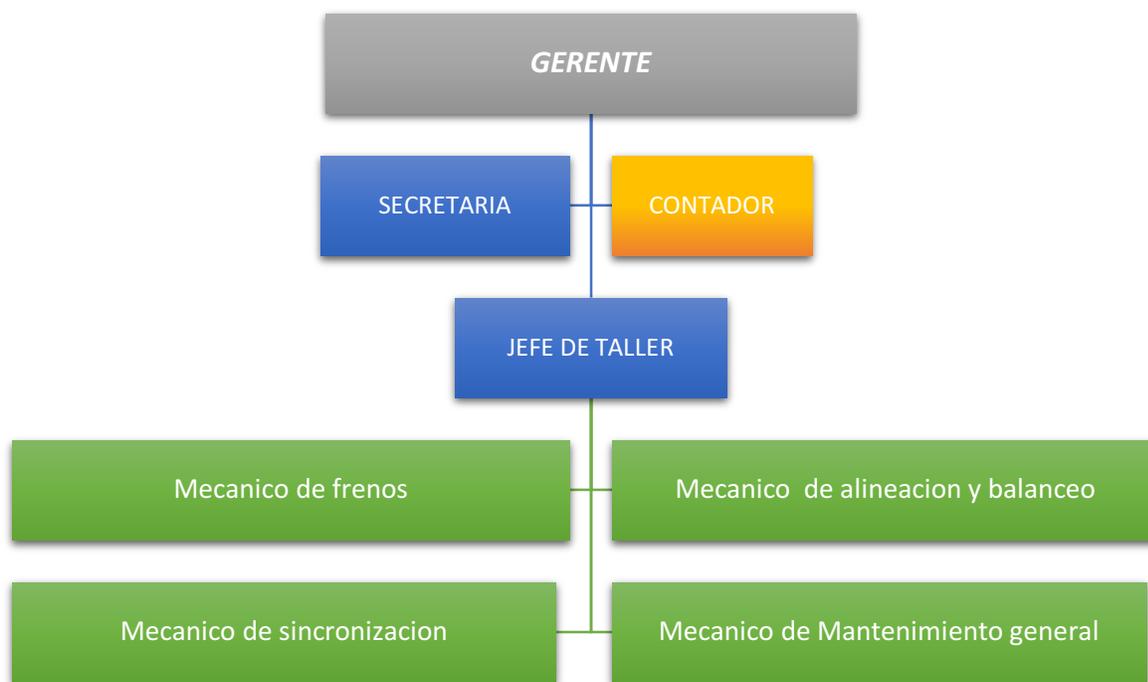
En el Centro de Diagnóstico y Mecánica Automotriz nuestro compromiso está, además de ofrecer un servicio de óptima calidad para el mejoramiento de las condiciones de los vehículos en general; a generar espacios de crecimiento personal a sus agregados y grupo familiar, vinculándonos con los proveedores dentro de un contexto ético y legal, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones mecánicas en general.

4.4. Estructura Organizacional.

4.4.1. Estructura organizacional de la empresa T.D.M.A.C.I. S.A.S.

Basados en la información relacionada el tipo de empresa los autores del estudio proponen a continuación, la adopción de una planta de personal, donde, el gerente cuente con personal de apoyo y concentre más sus actividades a la gestión empresarial, para ello, se propone la siguiente estructura organizacional.

Figura 4. Organigrama del Taller de Mecánica Automotriz.



Fuente: Los autores.

4.4.2. Descripción y perfil de cargos

CARGO: GERENTE GENERAL

PERFIL: Poseer conocimientos en manejo y control de personal, en sistemas de información gerencial, con dinamismo y creatividad en la solución de conflictos empresariales en el ámbito nacional. Debe tener conocimientos del portafolio de productos, como también del proceso de producción y comercialización del mismo en los diferentes nichos y segmentos del mercado colombiano.

FUNCIONES:

- Cumplir y hacer cumplir las normas establecidas en los Manuales y Reglamentos de la organización.
- Propender por el logro de los objetivos y metas organizacionales.
- Cuidar los diversos recursos de la organización (Activos fijos, corrientes, humanos, intangibles).
- Brindar al máximo un ambiente y clima laboral a sus colaboradores.
- Establecer alianzas, convenios con los mercados nacionales para la comercialización de los productos.
- Representar a la empresa ante los organismos nacionales.
- Diseñar y formular estrategias y políticas que permitan ser más competitiva y productiva a la empresa.
- Direccionar e implantar el trabajo en equipo o la cultura corporativa como estrategia para el desarrollo Organizacional de la empresa.
- Tomar decisiones que beneficien a la empresa.

REQUISITOS:

- Profesional en Administración de Empresas, Economía o Ingeniería Mecánica.
- Experiencia mínima 1 años en el ramo.
- Documentos de identidad, (Cédula, Libreta Militar, Certificado Judicial, Certificado expedido por la Procuraduría General de la Nación).

CARGO: SECRETARIA GENERAL

PERFIL: Manejo de los sistemas de información gerencial y contable, con conocimiento del producto y manejo total de principios de calidad, eficiencia y eficacia y valores de lealtad, compromiso y cumplimiento.

FUNCIONES:

- Rendir informes al Gerente General.
- Recepcionar documentos, cartas e información y hacerla llegar a su destinatario.
- Transcribir documentos y cartas a solicitud de su jefe y remitirlos a su destinatario.
- Atender a los clientes o usuarios, brindándole un buen servicio.
- Tramitar quejas y reclamos ante cualquier eventualidad.
- Realizar los diferentes asientos contables, generados en el desarrollo de las diversas transacciones empresariales.
- Elaborar las liquidaciones cuando se presente el caso.
- Llevar los libros de bancos (manejo de chequeras)
- Manejar la caja menor.
- Realizar las conciliaciones bancarias.
- Codificar la nómina quincenal y preparar el comprobante de contabilidad con su respectivo registro.
- Preparar el pago de los aportes parafiscales (Caja de compensación Familiar, ICBF y SENA)

- Las demás que le sean asignadas.

REQUISITOS:

- Conocimiento y manejo de computadora.
- Conocimientos contables.
- Excelentes relaciones públicas.
- Excelente presentación personal.
- Documentos de identidad, (Cédula, Libreta Militar, Certificado Judicial, Certificado expedido por la Procuraduría General de la Nación).

CARGO: JEFE DE TALLER

PERFIL: Amplia experiencia en la dirección de Talleres de Diagnóstico y Mecánica Automotriz.

FUNCIONES:

- Rendir informe al Gerente General.
- Formular estrategias y políticas de prestación de los servicios de diagnóstico y mecánica automotriz, para mejorar la calidad de los mismos, permitiendo el rápido posicionamiento de la organización en el sector.
- Realizar los procesos de Revisión y Control de Calidad de los servicios terminados.
- Diseñar y aplicar el sistema de control de calidad.

- Dar un manejo adecuado a los recursos físicos, logísticos y propios para la prestación de los servicios de diagnóstico y mecánica automotriz.
- Preparar el pago de los aportes parafiscales (Caja de compensación Familiar, ICBF y SENA), de los trabajadores del taller.
- Elaborar las liquidaciones cuando se presente el caso.

REQUISITOS:

- Profesional en el área de Ingeniería Mecánica, Técnico en Mecánica y Electricidad Automotriz.
- Experiencia mínima 5 años.
- Documentos de identidad, (Cédula, Libreta Militar, Certificado Judicial, Certificado expedido por la Procuraduría General de la Nación).
- Conocimiento en ofimática básica
- Buenas relaciones interpersonales

CARGO: TÉCNICO MECÁNICO

PERFIL: Realiza las actividades mecánicas acertadas generando la optimización del funcionamiento de los vehículos de los clientes dándole cumplimiento a los procedimientos establecidos en la organización.

FUNCIONES

- Revisar y estudiar las solicitudes de servicio que se presenten, con el propósito de realizar las refacciones correspondientes.
- Efectuar el proceso de diagnóstico a los vehículos que ingresen al taller con el objeto de ejecutar el trabajo correctivo adecuadamente.
- Desarrollar el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos de los clientes de acuerdo con la necesidad y el diagnóstico.
- Limpiar y organizar, al finalizar el trabajo el área utilizada en el taller.
- Ejecutar las respectivas revisiones técnicas a los vehículos, con fundamento en el manual del fabricante.
- Colaborar en el desarrollo de las actividades a los demás compañeros, desarrollando el trabajo en equipo.
- utilizar de manera acertada, tanto los equipos de protección personal como el uniforme de dotación.
- Verificar de manera permanente el Tablero de Control de Procesos con el objeto de identificar su programación de trabajo y las actividades a priorizar.
- Utilizar correctamente las máquinas y herramientas necesarias para el desarrollo de las funciones en el taller.
- Darle la disposición adecuada a los residuos tóxicos y peligrosos para evitar la contaminación del medio ambiente.
- Colocar los accesorios al vehículo, con el fin de prevenir daños o suciedad durante el desarrollo de las actividades de mecánica, mantenimiento y/o diagnóstico.

- Mantener ordenado y organizado el almacén de herramientas para evitar pérdidas o extravíos que generen demoras en la ejecución de los trabajos.
- Verificar la calidad del servicio realizado.
- Comunicar al Jefe del Taller y/o al Gerente los detalles del trabajo realizado con el objeto de su respectivo registro e información al cliente.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- Estudios técnicos en Mecánica automotriz.
- Mecánica automotriz.
- Mecánica Automotriz.
- Ingles a Nivel Intermedio.
- Experiencia mínima de 2 años en cargos similares.

CARGO: TÉCNICO ELECTRICISTA

PERFIL: Realiza las actividades eléctricas acertadas generando la optimización del funcionamiento de los vehículos de los clientes dándole cumplimiento a los procedimientos establecidos en la organización.

FUNCIONES

- Revisar y estudiar las solicitudes de servicio que se presenten, con el propósito de realizar los arreglos correspondientes.
- Efectuar el proceso de diagnóstico a los vehículos que ingresen al taller con el objeto de ejecutar el trabajo correctivo adecuadamente.
- Desarrollar el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos de los clientes de acuerdo con la necesidad y el diagnóstico.
- Limpiar y organizar, al finalizar el trabajo el área utilizada en el taller.
- Ejecutar las respectivas revisiones técnicas a los vehículos, con fundamento en el manual del fabricante.
- Colaborar en el desarrollo de las actividades a los demás compañeros, desarrollando el trabajo en equipo.
- Utilizar de manera acertada, tanto los equipos de protección personal como el uniforme de dotación.
- Verificar de manera permanente el Tablero de Control de Procesos con el objeto de identificar su programación de trabajo y las actividades a priorizar.
- Utilizar correctamente las máquinas y herramientas necesarias para el desarrollo de las funciones en el taller.
- Darle la disposición adecuada a los residuos sólidos para evitar la contaminación del medio ambiente.
- Colocar los accesorios al vehículo, con el fin de prevenir daños o suciedad durante el desarrollo de las actividades de mecánica, mantenimiento y/o diagnóstico.

- Mantener ordenado y organizado el almacén de herramientas para evitar pérdidas que retrasen la ejecución de los trabajos.
- Verificar la calidad del servicio realizado.
- Comunicar al Jefe del Taller y/o al Gerente los detalles del trabajo realizado con el objeto de su respectivo registro e información al cliente.

REQUISITOS:

Estudios técnicos en Electricidad automotriz, Electricidad automotriz.

Conocimientos en Mecánica Automotriz, Ingles a Nivel Intermedio.

Experiencia mínima de 2 años en cargos similares.

- **Competencias del personal a contratar:**

COMPETENCIA	DEFINICIÓN DE LA COMPETENCIA
<u>Aprendizaje Continuo:</u>	Adquirir y desarrollar permanentemente conocimientos, destrezas y habilidades, con el fin de mantener altos estándares de eficacia organizacional.
<u>Experticia profesional:</u>	Aplicar el conocimiento profesional en la resolución de problemas y transferirlo a su entorno laboral.
<u>Trabajo en Equipo y Colaboración:</u>	Trabajar con otros de forma conjunta y de manera participativa, integrando esfuerzos para la consecución de metas institucionales comunes.

Creatividad e Innovación: Generar y desarrollar nuevas ideas, conceptos, métodos y soluciones.

4.4.3. Estructura salarial.

Asignación salarial. En la administración de salarios se tiene en cuenta diversidad de parámetros como lo son funciones, actividad, tamaño y la naturaleza de la empresa, con el propósito de darle importancia a cada cargo, comparándolo con los demás de la organización. Los factores generales o de administración general son de índole externa y muchas veces incontrolables por parte de la empresa, a tenerse en cuenta:

Nivel de salario que prevalece en la zona.

Capacidad de pago que tiene la empresa.

Costo de vida.

Oferta de mano de obra.

Salario vigente vital.

Valor relativo del trabajo.

Los horarios de labores. Lunes a sábado de 7 a.m. a 7 p.m. y domingos y festivos de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.

4.4.4. Asignación de Salarios:

Tabla 11. Asignación de Salarios.

CARGO	SALARIO
Gerente General	\$ 2.100.000
Secretaria	\$ 900.000
Jefe de Taller	\$ 1.100.000
Mecánicos	\$ 1.100.000
Contador	\$ 700.000
Oficios Varios	\$ 689.454

Fuente: los autores

Marco legal. Con referencia a los aspectos legales que se deben tener en cuenta para que opere un taller de servicios de mecánica automotriz se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

Ley 9 de 1979 (enero 24) Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de la protección del medio ambiente en su Artículo 1o. Para la protección del Medio Ambiente la ley establece:

- a) Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana.
- b) Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.

Ley 9 de 1979, para la protección del medio ambiente, Ley Residuos Líquidos establece:

- a) **Ámbito de Aplicación.** La ley 9 de 1979 en su Artículo 2, señala las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Así mismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

- b) La ley 9 de 1979 en su artículo 10, dispone que todo vertimiento de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezca el Ministerio de salud. Teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente.

- c) La ley 9 de 1979 en su artículo 11, establece que antes de instalar cualquier establecimiento industria, la persona interesada deberá solicitar y obtener del Ministerio de Salud o de la entidad en quien éste delegue, autorización para verter los residuos líquidos.

Ley 3 de 2003 Para la protección del Medio Ambiente, Ley Ruido establece:

- a) El mandato constitucional de proteger la salud (artículo 43 de la Constitución) y el medio ambiente (artículo 45 de la Constitución) engloban en su alcance la protección contra la contaminación acústica. Además, la protección constitucional frente a esta forma de contaminación también encuentra apoyo en algunos derechos fundamentales reconocidos por la Constitución, entre otros, el derecho a la intimidad personal y familiar, consagrado en el artículo 18.

Ley 769 de 2002 y reglamentada por la Resolución 3500 de 2005, Ley Revisión Técnico Mecánica y Ambiental establece:

Para que un vehículo pueda transitar por el territorio nacional debe garantizar como mínimo el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos y cumplir con las normas de emisión de gases que establezcan las autoridades ambientales. DECRETO 948 DEL 5 DE JUNIO DE 1995

5. Estudio Financiero

Identificados los recursos necesarios para la operación del proyecto, establecidos los programas de producción y definidas las condiciones y demás requerimientos para el funcionamiento del Taller de Mecánica Automotriz, se procede a través del estudio financiero a convertir esos recursos a valores monetarios a fin de identificar el monto de los recursos financieros necesarios para la implementación y operación de la organización.

5.1. Determinación de Inversiones y Costos A Partir de las Variables Técnicas

5.1.1. Inversiones Fijas: son aquellas que se realizan en bienes tangibles, se utilizan para garantizar la operación del proyecto y no son objeto de comercialización por parte de la empresa y se adquieren para utilizarse durante su vida útil. Miranda, J. Jose. Gestion de Proyectos Inversiones fijas como equipos y herramienta requeridos para el funcionamiento del área de

servicios; muebles, enseres, equipo de cómputo y oficina, necesarias para la instalación y servicio del T.D.M.A.CI. S.A.S.

5.1.1.1. Inversión en Maquinaria, herramienta y Equipos. Representa la maquinaria, herramienta y equipos requeridos para el montaje y puesta en marcha de T.D.M.A.C.I. S.A.S. correspondiente al área de servicios. Valor incluido IVA \$ \$186.994.517.

Cuadro 40. Herramientas para el área de servicio.

ITEM	HERRAMIENTAS	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Stan adaptador m 3/8" (3/8hx 1/4 M) 86214	1	\$ 5.097	\$ 5.097
2	Stan adaptador m 3/8" (3/8hx 1/4 M) 86214	1	\$ 5.239	\$ 5.239
3	Stan mando articulado 17" mando 1/2 86413	1	\$ 40.015	\$ 40.015
4	Stan Extensión 3" mando 1/2 86406	1	\$ 8.851	\$ 8.851
5	Stan Extensión 5" mando 1/2 86407	1	\$ 10.705	\$ 10.705
6	Stan Extensión 10" mando 1/2 86408	1	\$ 15.686	\$ 15.686
7	Stan adaptador 1/2" HX3/8"M M1/2" 86414	1	\$ 7.554	\$ 7.554
8	Stan adaptador 1/2" HX3/8"M M1/2" 88558	1	\$ 11.424	\$ 11.424
9	Stan adaptador 3/4 HX1/2M M3/4 88908	1	\$ 16.773	\$ 16.773
10	Stan juego dado M1/4" -17pc(5/32- 1/2") 86118	1	\$ 87.667	\$ 87.667

11	Stan juego dado M1/4" -18PC(4m-13m) 86117	1	\$ 90.438	\$ 90.438
12	Stan juego dado M 3/8"-23pc 6-22mm 86209	1	\$ 171.461	\$ 171.461
13	Stan juego dado M1/2" -11 pc mm 86734	1	\$ 94.694	\$ 94.694
14	Stan juego dado 9 pc M1/2" torx 89098	1	\$ 63.856	\$ 63.856
15	Stanley torquimetro M3/8" 20-80 lb/ft 13-105	1	\$ 322.907	\$ 322.907
16	Stanley torquimetro M1/2" 30-1500 lb/ft 13-571	1	\$ 364.424	\$ 364.424
17	Stanley torquimetro M1/2" 50-250 LP 86354/ 13572	1	\$ 492.858	\$ 492.858
18	Stan dado punta torx m1/2 t20 89215	1	\$ 7.644	\$ 7.644
19	Stan dado punta torx m1/2 t25 89216	1	\$ 7.644	\$ 7.644
20	Stan dado punta torx m1/2 t40 89219	1	\$ 7.644	\$ 7.644
21	stan dado punta torx m1/2 t45 89230	1	\$ 8.004	\$ 8.004
22	stan dado torx hembra M1/2 E-10 92545	1	\$ 6.277	\$ 6.277
23	stan dado torx hembra M1/2 E-14 92479	1	\$ 6.183	\$ 6.183
24	Stan dado torx hembra M1/2 E 16 92489	1	\$ 6.183	\$ 6.183
25	Stan dado torx hembra M 1/2 E 18 92503	1	\$ 6.509	\$ 6.509
26	Stanley llave combinada 7/8" 86841	1	\$ 19.827	\$ 19.827
27	stanley llave combinada 1" 86843	1	\$ 30.179	\$ 30.179
28	stanley llave combinada 7mm 86852	1	\$ 6.218	\$ 6.218
29	stanley llave combinada 8 mm 86853	1	\$ 6.454	\$ 6.454
30	stanley llave combinada 9 mm 86854	1	\$ 6.454	\$ 6.454

31	stanley llave combinada 10mm 86855	1	\$ 6.454	\$ 6.454
32	stanley llave combinada 11 mm 86856	1	\$ 7.745	\$ 7.745
33	stanley llave combinada 12 mm 86857	1	\$ 8.413	\$ 8.413
34	stanley llave combinada 13 mm 86858	1	\$ 8.416	\$ 8.416
35	stanley llave combinada 14 mm 86859	1	\$ 9.371	\$ 9.371
36	stanley llave combinada 15 mm 86860	1	\$ 10.507	\$ 10.507
37	stanley llave combinada 16 mm 86861	1	\$ 10.507	\$ 10.507
38	stanley llave combinada 17 mm 86862	1	\$ 12.108	\$ 12.108
39	stanley llave combinada 18 mm 86863	1	\$ 13.270	\$ 13.270
40	stanley llave combinada 19 mm 86864	1	\$ 13.709	\$ 13.709
41	stanley llave combinada 20 mm 86865	1	\$ 15.034	\$ 15.034
42	stanley llave combinada 21 mm 86866	1	\$ 15.647	\$ 15.647
43	stanley llave combinada 22 mm 86867	1	\$ 18.836	\$ 18.836
44	stanley llave combinada 23 mm 86868	1	\$ 20.503	\$ 20.503
45	stanley llave combinada ratchet 10 mm 91974	1	\$ 26.954	\$ 26.954
46	stanley llave combinada ratchet 13 mm 91977	1	\$ 29.455	\$ 29.455
47	stanley llave combinada ratchet 14 mm 91978	1	\$ 30.314	\$ 30.314
48	stanley llave combinada ratchet 15 mm 91979	1	\$ 26.936	\$ 26.936
49	stanley llave combinada ratchet 17 mm 91984	1	\$ 28.564	\$ 28.564
50	stan alicata pta. larga cortante 6 84- 101LA	1	\$ 20.343	\$ 20.343
51	stan alicata pta larga cortante 8 q84- 101LA	1	\$ 22.047	\$ 22.047
52	stanley alicata de presión recto 7" 84370	1	\$ 23.906	\$ 23.906

53	stan alicate corte diagonal 6" 84-105LA	1	\$ 22.667	\$ 22.667
54	stan alicate corte diagonal 7" 84-108LA	1	\$ 24.990	\$ 24.990
55	Stan alicate Articulado de ext. 10 84110	1	\$ 24.477	\$ 24.477
56	stan alicate PROF corte diagonal 6" 84-054LA	1	\$ 31.031	\$ 31.031
57	stan alicate PROF corte diagonal 8" 84-622LA	1	\$ 35.074	\$ 35.074
58	Stan alicate PROF punta larga 8" 84-625LA	1	\$ 30.238	\$ 30.238
59	Stan Alicate de presion Recto 10" 84371	1	\$ 23.906	\$ 23.906
60	Stan Alicate de presion curvo 7"84368	1	\$ 22.667	\$ 22.667
61	Set Destor industrial pata 1 4X4 69-119S	1	\$ 7.037	\$ 7.037
62	Set Destor industrial Cruz 1/4x4" 69145	1	\$ 8.504	\$ 8.504
63	stanley Martillo UDA 29 mm 20 oz 51274	1	\$ 19.326	\$ 19.326
64	stan juego extractor de volante 11 pz 79056s	1	\$ 33.689	\$ 33.689
65	stanley dados de impactos 97126	1	\$ 242.875	\$ 242.875
66	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 13 mm J7413M	1	\$ 47.052	\$ 47.052
67	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 14 mm J7414m	1	\$ 45.904	\$ 45.904
68	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 15 mm J7415M	1	\$ 46.779	\$ 46.779

69	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 16 mm J7416M	1	\$ 47.819	\$ 47.819
70	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 17 mm J7417M	1	\$ 49.790	\$ 49.790
71	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 18 mm J7418M	1	\$ 49.790	\$ 49.790
72	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 19 mm J7419M	1	\$ 54.002	\$ 54.002
73	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 21 mm J7421M	1	\$ 61.334	\$ 61.334
74	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 22 mm J7422M	1	\$ 67.734	\$ 67.734
75	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 24 mm J7424M	1	\$ 80.593	\$ 80.593
76	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 10 mm 7410M	1	\$ 49.216	\$ 49.216
77	Proto dado impacto M1/2"6 ptas 12 mm 7412M	1	\$ 47.083	\$ 47.083
78	Bandeja Magnética U-ATD8762	1	\$ 131.000	\$ 131.000
79	Imán UT-90262	1	\$ 33.650	\$ 33.650
80	Recoger magnético flexible 78020	1	\$ 36.750	\$ 36.750
81	Juego de llaves Allen YAX020	1	\$ 51.900	\$ 51.900
82	Juego de pinzas extractas de pines U-9401	1	\$ 400.600	\$ 400.600
83	Calibrador de presión aire de llantas U-93905	1	\$ 78.283	\$ 78.283
84	calibrador 79051	1	\$ 25.000	\$ 25.000
85	Caja carro transportador de herramientas TBR-1404	1	\$ 712.350	\$ 712.350

86	Recogedor de espirales de amortiguador HI-F370E	1	\$ 183.200	\$ 183.200
87	Martillo de goma 21 onza 57-532	1	\$ 275.250	\$ 275.250
88	Martillo de goma 1 lb UNK-1LB	1	\$ 59.100	\$ 59.100
89	Pistola de aire UMP6000	1	\$ 97.400	\$ 97.400
90	Pistola de aire 79-037	1	\$ 160.300	\$ 160.300
91	stanley juego de llave 20 pz 85783	1	\$ 261.700	\$ 261.700
92	Stanley Juego de llaves hexagonales 69257	1	\$ 70.650	\$ 70.650
93	rachet U62315	1	\$ 155.300	\$ 155.300
94	Rachet u-62313	1	\$ 260.100	\$ 260.100
95	rachet U-61711	1	\$ 306.300	\$ 306.300
96	Juegos de machos y tarrajas UNK-122Q	1	\$ 250.350	\$ 250.350
97	Torque 3/8 00807	1	\$ 240.000	\$ 240.000
98	Sonda inteligente HI-1248	1	\$ 278.400	\$ 278.400
99	Medidor de presion aceite motor HI-EN1001	1	\$ 325.100	\$ 325.100
100	Crucetas	4	\$ 50.000	\$ 200.000
	Sub Total		\$ 7.930.170	\$ 8.080.170
	IVA 16%			\$ 1.292.827
TOTAL				\$ 9.372.997

Fuente: los autores

Cuadro 41. Equipos para el área de servicio.

ITEM	EQUIPOS	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Remachadora de bandas electromecánica VEDIAL C-2	1	\$6.600.000	\$6.600.000
2	Un taladro de árbol de 5/8 pulgadas	1	\$2.650.000	\$2.650.000

3	Prensa hidráulica manuales verticales de 30 toneladas	3	\$3.000.000	\$9.000.000
4	Esmeril eléctrico de 8" DW 758	1	\$457.000	\$457.000
5	Elevador de Doble Tijera Launch TLT-630	4	\$10.800.000	\$43.200.000
6	Gato zorra de 2 toneladas y 1/2 2-1/2 BIG RED	2	\$450.000	\$900.000
7	Multímetro automotriz-Digital	1	\$150.000	\$150.000
8	Compresímetro a gasolina-KD	1	\$170.000	\$170.000
9	Lavadores de inyectores	4	\$6.500.000	\$26.000.000
10	Scanner Launch x-431	2	\$5.500.000	\$11.000.000
11	Gatos de Botellas de 3-1/2 Toneladas	4	\$560.000	\$2.240.000
12	Compresor de 200 PSI D55168	1	\$1.890.000	\$1.890.000
13	Linterna recargable 110 voltios y 12 V Black & Decker	1	\$65.000	\$65.000
14	CarStart CS2000 de 900 Amperios Pico a 12 Voltio	4	\$1.800.000	\$7.200.000
15	LAMPARA DE TIEMPOS DIGITAL RPM / ADVANCE UN-ACTCP7529	1	\$600.000	\$600.000
16	Analizador de gases, con computador e impresora	1	\$11.000.000	\$11.000.000
17	Equipo de Alineación Jhon Bean	1	\$30.000.000	\$30.000.000
	Sub Total		\$82.192.000	\$153.122.000
	IVA 16%			\$24.499.520
TOTAL				\$177.621.520

Fuente: los autores

5.1.1.2. Muebles y enseres. Comprende todo lo necesario para el área administrativa y de prestación del servicio, como son: mesón de trabajo, superficies de trabajo y sillas entre otros.

Valor incluido IVA **\$14.245.206.**

Cuadro 42. Muebles y enseres áreas de servicios.

ITEM	MUEBLES Y ENSERES	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Caja Registradora Casio Se-s 800 Alfanumerica Refurbished	1	\$719.000	\$719.000

2	Fax Panasonic Kx-fhd331 Plain Paper Fax	1	\$768.900	\$768.900
3	Regulador de voltaje 3000Va Copyline 3kva Fotocopiadora	5	\$130.990	\$654.950
4	Multifuncional tinta continua Epson L535	1	\$650.000	\$650.000
5	UPS Startec 500 Va	5	\$150.000	\$750.000
6	Sistema de Seguridad Hikvision Cctv DVR 8 + 4 cámaras de seguridad Turbo	1	\$1.160.000	\$1.160.000
7	Protector de cheques electrónico	1	\$650.000	\$650.000
8	Detector de billetes falsos Accubanker D-22/rayo Ultravioleta	1	\$99.900	\$99.900
	Sub Total		\$4.328.790	\$5.452.750
	IVA 16%			\$872.440
TOTAL				\$6.325.190

Fuente: los autores.

Cuadro 43. Muebles y enseres área de administración.

ITEM	MUEBLES Y ENSERES ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Esritorios Asenti Centro de Trabajo Madera Aglomerada 127 x 96 x 78 cm SKU:267078	3	\$499.900	\$1.499.700
2	Escritorio Gerencial en L con vidrio templado y archivador	1	\$690.000	\$690.000
3	Sillas ergonómicas giratorias	3	\$150.000	\$450.000
4	Silla Gerencial	1	\$529.900	\$529.900
5	Sillas Tadem 3 puestos	2	\$230.000	\$460.000
6	Archivadores en Madera 4 gavetas	4	\$380.000	\$1.520.000

7	Silla visitante Espera	10	\$54.000	\$540.000
8	Lockers metálicos	1	\$398.000	\$398.000
9	Estantería metálica	2	\$270.000	\$540.000
10	Silla rimax	8	\$25.000	\$200.000
	Sub Total		\$ 3.226.800	\$ 6.827.600
	IVA 16%			\$ 1.092.416
	TOTAL			\$ 7.920.016

Fuente: los autores.

5.1.1.3. Equipo de cómputo y oficina: Conformado por el equipo de cómputo con todos sus accesorios para la oficina de Gerencia y secretaria. El valor total de los dos equipos de oficina asciende a \$ **1.600.000**.

Cuadro 44. Equipos de Cómputo y Oficina áreas de Gerencia y Secretaria

ITEM	EQUIPOS DE COMPUTO	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Procesador AMD APU E1-6010 @1.6 Ghz			
	4 Gb. de Memoria RAM			
	disco Duro 1 TB			
	Grabadora de DVD SuperMulti			
	Pantalla 18.5 - WIF			
	MultiLector de Tarjetas			
	Teclado - Mouse			
Modelo:	COMPAQ HP 20 E003LA	2	\$800.000	\$ 1.600.000
	Sub Total		800.000	\$ 1.600.000
	Exento de IVA			\$ -
TOTAL				\$ 1.600.000

Fuente: los autores

5.1.1.4. Total inversión fija: Estará conformado por la inversión en equipo y herramienta para área de servicio por un valor de **\$186.994.517**, los muebles y enseres del área de servicio **\$6.325.190**, muebles y esneres área de administración **\$7.920.016** y los equipos de cómputo para las oficinas del gerente y secretaria por un monto de **\$1.600.000** equivalentes a un valor total de **\$202.839.723**.

Cuadro 45. Total Inversión fija.

ITEM	DETALLE	VALOR TOTAL
1	Total Maquinaria y Equipo:	\$186.994.517
2	Total Muebles y enseres en áreas de servicio	\$6.325.190
3	Total Muebles y enseres en áreas de administración	\$7.920.016
4	Total Equipos de Cómputo áreas de Gerencia y Secretaria	\$1.600.000
TOTAL		\$202.839.723

Fuente: los autores

5.1.2. Inversión diferida: Aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, T.D.M.A.C. S.A.S. Estos gastos serán amortizados en los cinco años siguientes al inicio de actividades de la empresa, el valor de la inversión diferida asciende a **\$ 11.155.000**

Cuadro 46. Inversión Diferida.

DETALLE DE INVERSION DIFERIDA	COSTO
Estudio de prefactibilidad	\$ 400.000
Estudio de factibilidad	\$ 350.000
Licencias	\$ 1.200.000
Gastos de organización	\$ 350.000

Montaje y puesta en marcha	\$ 730.000
Entrenamiento de personal	\$ 400.000
Imprevistos	\$ 350.000
Publicidad de Lanzamiento	\$ 7.375.000
Total gastos preoperativos	\$ 11.155.000

Fuente: Cuadro 13 y 46.

Calculo: los Autores.

Cuadro 47. Inversión diferida. Publicidad de lanzamiento.

Publicidad	Empresa	Cantidad	Costo Unidad	Valor Total
Volantes	Uni Copias	2500	\$ 200	\$ 500.000
Tarjetas de Presentación full color	Uni Copias	1500	\$ 250,00	\$ 375.000
Anuncios periodistico	El universal Aviso de 10x7	1	\$ 700.000	\$ 700.000
Directorio Telefónico	Publicar S.A.	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Diseño de Página Weg	Uni Copias	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
Lanzamiento		1	\$ 800.000	\$ 800.000
TOTAL				\$ 7.375.000

Fuente: Cuadro 13.

Calculo: los Autores.

5.1.3. Inversión en Capital de trabajo: Es el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante el ciclo productivo.

5.1.3.1. Mano de Obra directa. Conformada por la mano de obra correspondiente al Jefe de taller y seis mecánicos para los años uno y dos, los cuales serán contratados directamente por T.D.M.A.C.I. S.A.S. para el año tres se requiere la contratación de dos mecánicos más y para el

año cinco otros dos adicionales. Para el cálculo de la mano de obra directa se tienen en cuenta el cálculo de mano de obra del Jefe de taller y de los seis mecánicos.

Se incluyen los costos causados por concepto de recargo de horas extras diurnas (recargo del 25%) y horas extras en dominicales y festivos (recargo del 75% + 25% =100%) que deben ser canceladas al jefe de taller y cada uno de los mecánicos.

Cuadro 48. Calculo de horas extras.

Calculo de Horas extras				
CARGO	SALARIO	Valor de Hora	V. Hora Ext. Diurna	V. Hora Ext. Dominical y festivo
Gerente General	\$ 2.100.000	\$ 8.750	\$ 10.938	\$ 15.313
Secretaria	\$ 900.000	\$ 3.750	\$ 4.688	\$ 6.563
Jefe de Taller	\$ 1.100.000	\$ 4.583	\$ 5.729	\$ 8.021
Mecánicos	\$ 1.100.000	\$ 4.583	\$ 5.729	\$ 8.021
Oficios Varios	\$ 689.454	\$ 2.873	\$ 3.591	\$ 5.027

Fuente: Tabla 9.

Calculo: los autores.

Cuadro 49. Recargo de horas extras jefe de taller.

Recargo horas extras anual jefe de taller					
Concepto	Valor hora extra	Número de Días	Horas extras/día	Total anual	mensual
Valor hora extra diurna	5.729	297	3	5.104.688	425.391
Valor hora extra dominical y festivo	8.021	68	4	2.181.667	181.806
Total recargo horas extras				7.286.354	607.196

Fuente: Cuadro 24 y 47.

Calculo: los Autores.

Cuadro 50. Recargo horas extras anual mecánicos.

Recargo horas extras anual mecánicos					
Concepto	Valor hora extra	Número de Días	Horas extras/día	Total anual	mensual
Valor hora extra diurna	5.729	297	3	5.104.688	425.391
Valor hora extra dominical y festivo	8.021	68	4	2.181.667	181.806
Total recargo horas extras				7.286.354	607.196

Fuente: Cuadro 24 y 47.

Calculo: los Autores.

5.1.3.2. Presupuesto de Nomina:

Salario Minino: \$689.455

Subsidio de Transporte: \$77.400

Cuadro 51. Presupuesto de nómina año 1 y 2.

CARGO	S.M.L.V.	SALARIO	UX. TRANSF	TTAL SALARIO. BASE	CESANTIAS	INTERESES	PRIMA	DOTACION	VACACIONES	SUBTOTAL
					8,33%	1,00%	8,33%	7,00%	4,17%	PRESTAC
Gerente	3,05	\$ 2.100.000	0	2.100.000	175.000	1.750	175.000	-	87.500	439.250
Secretaria	1,31	\$ 900.000	77.700	977.700	81.475	815	81.475	68.439	37.500	269.704
Jefe de Taller	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Mecánico 1	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Mecánico 2	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Mecánico 3	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Mecánico 4	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Mecánico 5	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Mecánico 6	1,60	\$ 1.100.000	77.700	1.177.700	98.142	981	98.142	82.439	45.833	325.537
Oficios Varios	1,00	\$ 689.454	77.700	767.154	63.930	639	63.930	53.701	28.727	210.926
TOTAL		11.389.454	699.300	12.088.754	1.007.396	10.074	1.007.396	699.213	474.561	3.198.640

CARGO	A PARAFISC	EPS, PENS, ARP	Seguridad social y prestacional	TTAL SUELDO Y PRESTAC
	4%	12%;0,522%		
Gerente	84.000	262.962	786.212	2.886.212
Secretaria	36.000	112.698	418.402	1.396.102
Jefe de Taller	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Mecánico 1	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Mecánico 2	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Mecánico 3	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Mecánico 4	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Mecánico 5	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Mecánico 6	44.000	137.742	507.279	1.684.979
Oficios Varios	27.578	86.333	324.838	1.091.992
TOTAL	455.578	1.426.187	5.080.405	17.169.159

SMLV	\$ 689.455
Sub Trans	\$ 77.700

Fuente: Cuadro 31 y Tabla 9.

Calculo: los autores.

Cuadro 52. Presupuesto Nomina año 3.

CARGO	S.M.L.V.	SALARIO	AUX. TRANSP.	TTAL SALARIO. BASE	CESANTIAS	INTERESES	PRIMA	DOTACION	VACACIONES	SUBTOTAL
					8,33%	1%	8,33%	7%	4,17%	PRESTAC
Gerente	3,25	\$ 2.237.634	0	2.237.634	186.470	1.865	186.470	0	93.235	468.038
Secretaria	1,39	\$ 958.986	77.700	1.036.686	86.391	864	86.391	72.568	39.958	286.171
Jefe de Taller	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 1	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 2	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 3	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 4	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 5	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 6	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 7	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Mecánico 8	1,70	\$ 1.172.094	77.700	1.249.794	104.150	1.041	104.150	87.486	48.837	345.663
Oficios Varios	1,08	\$ 745.878	77.700	823.578	68.632	686	68.632	57.650	31.078	226.678
TOTAL		14.491.344	854.700	15.346.044	1.278.837	12.788	1.278.837	917.589	603.806	4.091.857

CARGO	A. PARAFISC	EPS, PENS, ARP	TOTAL PREST.	TTAL SUELDO Y PRESTAC
	4%	8,5%;12%;0,522		
Gerente	89.505	470.395	1.027.939	3.265.573
Secretaria	38.359	201.598	526.128	1.562.814
Jefe de Taller	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 1	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 2	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 3	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 4	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 5	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 6	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 7	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Mecánico 8	46.884	246.398	638.945	1.888.739
Oficios Varios	29.835	156.798	413.312	1.236.890
TOTAL	579.654	3.046.370	7.717.881	23.063.925

Fuente: Cuadro 32 y 50.

Calculo: los autores

Cuadro 53. Presupuesto nomina año 4 y 5.

CARGO	S.M.L.V.	SALARIO	AUX. TRANSP.	TOTAL	CESANTIAS	INTERESES	PRIMA	DOTACION	VACACIONES	SUBTOTAL
				SALARIO. BASE	8,33%	1%	8,33%	7%	4,17%	PRESTAC
Gerente	3,46	\$ 2.385.444	0	2.385.444	198.787	1.988	198.787	0	99.393	498.955
Secretaria	1,48	\$ 1.022.333	77.700	1.100.033	91.669	917	91.669	77.002	42.597	303.855
Jefe de Taller	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 1	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 2	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 3	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 4	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 5	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 6	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 7	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 8	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 9	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Mecánico 10	1,81	\$ 1.249.518	77.700	1.327.218	110.602	1.106	110.602	92.905	52.063	367.278
Oficios Varios	1,14	\$ 783.168	77.700	860.868	71.739	717	71.739	60.261	32.632	237.088
TOTAL		17.935.645	1.010.100	18.945.745	1.578.812	15.788	1.578.812	1.159.221	747.319	5.079.952

CARGO	A. PARAFISC	EPS, PENS, ARP	TOTAL PREST.	TTAL SUELDO Y PRESTAC
	4%	8,5%;12%;0,522%		
Gerente	95.418	298.705	893.078	3.278.522
Secretaria	40.893	128.017	472.765	1.572.798
Jefe de Taller	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 1	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 2	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 3	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 4	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 5	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 6	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 7	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 8	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 9	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Mecánico 10	49.981	156.465	573.723	1.900.941
Oficios Varios	31.327	98.068	366.483	1.227.352
TOTAL	717.426	2.245.901	8.043.279	26.989.024

Fuente: Cuadro 33, 34 y 51.

Calculo: los autores.

5.1.3.3. Inflación proyectada: Para el calculo del incremento de mano de obra proyectada, costos de fabricación , gastos y precios proyectados se utilizo el aumento del valor de la inflación proyectada por el grupo Helm Bank S. A. Resumen proyecciones macroeconomicas 2014-2019 para los años 2016 a 2020. Ver cuadro 54.

Cuadro 54. Inflación cierre año, var. % anual.

INFLACIÓN PROYECTADA HELM		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
IPC	3,20%	3,20%	3,20%	3,25%	3,25%	3,25%

Fuente: Grupo Helm Bank S. A. mayo 07 2015.

Cuadro 55. Total mano de obra año 1.

MANO DE OBRA DIRECTA AÑOS 1			
DETALLE	Cant.	Costo mensual	Costo Anual
Jefe de taller	1	1.684.979	20.219.749
Mecánicos	6	10.109.875	121.318.494
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	425.391	5.104.688
Recargo horas extras diurnas mecánico	6	2.552.344	30.628.125
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	181.806	2.181.667
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	6	1.090.833	13.090.000
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		16.045.227	192.542.722

Fuente: Cuadro 31, 48, 49 y 50.

Calculo: los autores.

Cuadro 56. Total mano de obra año 2.

MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 2			
DETALLE	Cantidad	Costo mensual	Costo Anual
Jefe de taller	1	1.833.437	22.001.242
Mecánicos	6	9.105.397	109.264.770
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	425.391	5.104.688
Recargo horas extras diurnas mecánico	6	2.088.281	25.059.375
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	207.778	2.493.333
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	6	1.020.000	12.240.000
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		14.680.284	176.163.408

Fuente: Cuadro 31, 48, 49 y 50.

Calculo: los autores.

Cuadro 57. Total mano de obra año 3.

MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 3			
DETALLE	Cantidad	Costo mensual	Costo Anual
Jefe de taller	1	1.888.739	22.664.864
Mecánicos	8	15.109.909	181.318.914
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	453.271	5.439.249
Recargo horas extras diurnas mecánico	8	2.719.624	32.635.492
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	193.721	2.324.653
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	8	1.162.327	13.947.919
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		21.527.591	258.331.091

Fuente: Cuadro 32, 48, 49 y 51.

Calculo: los autores.

Cuadro 58. Total mano de obra año 4.

MANO DE OBRA DIRECTA AÑOS 4			
DETALLE	Cantidad	Costo mensual	Costo Anual
Jefe de taller	1	1.950.123	23.401.472
Mecánicos	8	15.600.982	187.211.779
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	468.002	5.616.024
Recargo horas extras diurnas mecánico	8	2.808.012	33.696.146
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	200.017	2.400.204
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	8	1.200.102	14.401.226
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		22.227.238	266.726.851

Fuente: Cuadro 33,34, 48, 49 y 51.

Calculo: los autores.

Cuadro 59. Total mano de obra año 5.

MANO DE OBRA DIRECTA AÑOS 4			
DETALLE	Cantidad	Costo mensual	Costo Anual
Jefe de taller	1	1.950.123	23.401.472
Mecánicos	8	15.600.982	187.211.779
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	468.002	5.616.024
Recargo horas extras diurnas mecánico	8	2.808.012	33.696.146
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	200.017	2.400.204
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	8	1.200.102	14.401.226
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		22.227.238	266.726.851

Fuente: Cuadro 33,34, 48, 49 y 52.

Calculo: los autores.

5.1.3.3. Costos indirectos de fabricación: Referencia a la mano de obra indirecta (oficios varios), equipos de mantenimiento y protección, gastos de depreciación de la maquinaria y seguros.

- **Mano de obra indirecta:** Hace referencia al personal de oficios varios. (Ver cuadro 51). Con un valor mensual de \$ 1.091.992.
- **Insumos indirectos de fabricación:** Todos los elementos y accesorios de protección que deben utilizar el personal de servicios de mantenimiento.
- **Depreciación de activos:** se utilizó el método de línea recta a cinco años para todos los equipos y herramientas, muebles y enseres requeridos en el área de servicios.

Cuadro 60. Depreciación área de servicios.

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes
Equipos y maquinaria	186.994.517	5	37.398.903	3.116.575
Muebles y enseres	6.325.190	10	632.519	52.710
Total	193.319.707		38.031.422	3.169.285

Fuente: Cuadros 40 al 42.

Calculo: los Autores.

- **Seguro de equipos área de servicios:** Corresponde al 1% del valor de los equipos correspondientes al área de servicio.

Cuadro 61. Seguro de equipos y maquinaria área de servicios.

Activo	Valor del activo	Porcentaje	Valor al año	Valor al mes
Equipos y maquinaria	186.994.517	1%	1.869.945	155.829
Total	186.994.517		1.869.945	155.829

Fuente: Cuadro 40.

Calculo: los Autores.

- **Mantenimiento de equipos:** Estimado en el 4% del valor total de los equipos correspondientes al área de servicio.

Cuadro 62. Mantenimiento de equipos área de servicios.

Activo	Valor del activo	Porcentaje	Valor al año	Valor al mes
Equipos y maquinaria	186.994.517	4%	7.479.781	623.315
Total	186.994.517		7.479.781	623.315

Fuente: Cuadro 40.

Calculo: los Autores.

- **Servicios Públicos:**

Cuadro 63. Servicios Públicos.

Servicio	Medida	Cantidad	Costo mes	Total Año
Energía Eléctrica	KW_ hora	12	220.000	2.640.000
Alumbrado público	Cargo fijo	12	12.000	144.000
Aseo	Cargo fijo	12	35.500	426.000
Acueducto	Mts3	12	150.000	1.800.000
internet y Teléfono	Promedio	12	120.000	1.440.000
TOTAL			537.500	6.450.000

Fuente: los Autores.

- **Resumen Costos Indirectos de fabricación.**

Cuadro 64. Costos indirectos de fabricación año 1.

Detalle	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo Anual
Oficios varios	1	1.091.992	12	13.103.903
Gafas de seguridad	6	27.000	4	108.000
Protectores auditivos tipo llavero	6	12.000	4	48.000
Mascarilla material particulado	2	30000	4	120.000

Guantes tipo vaqueta para mecánica	8	41.600	4	166.400
Botas para operario punta de acero	12	600.000	4	2.400.000
Braga en dril vulcano manga corta	6	300.000	4	1.200.000
Braga en dril vulcano manga larga	6	300.000	4	1.200.000
Servicios públicos	1	537.500	12	6.450.000
Seguros equipos	1	155.829	12	1.869.945
Arriendo	1	2.300.000	12	27.600.000
Depreciación	1	3.169.285	12	38.031.422
Mantenimiento	1	623.315	12	7.479.781
Otros costos	1	100.000	12	1.200.000
TOTAL CIF		9.288.521		100.977.451

Fuente: los autores

Cuadro 65. Costos indirectos de fabricación año 2.

Detalle	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo Anual
Oficios varios	1	1.126.936	12	13.523.228
Gafas de seguridad	6	27.864	4	111.456
Protectores auditivos tipo llavero	6	12.384	4	49.536
Mascarilla material particulado	2	30.960	4	123.840
Guantes tipo vaqueta para mecánica	8	42.931	4	171.725
Botas para operario punta de acero	12	619.200	4	2.476.800
Braga en dril vulcano manga corta	6	309.600	4	1.238.400
Braga en dril vulcano manga larga	6	309.600	4	1.238.400
Servicios públicos	1	554.700	12	6.656.400
Seguros equipos	1	160.815	12	1.929.783
Arriendo	1	2.373.600	12	28.483.200
Depreciación	1	3.169.285	12	38.031.422

Mantenimiento	1	643.261	12	7.719.134
Otros costos	1	103.200	12	1.238.400
TOTAL CIF		8.726.170		102.991.724

Fuente: los autores

Cuadro 66. Costos indirectos de fabricación año 3.

Detalle	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo Anual
Oficios varios	1	1.163.561	12	13.962.733
Gafas de seguridad	8	28.770	4	115.078
Protectores auditivos tipo llavero	8	12.786	4	51.146
Mascarilla material particulado	2	31.966	4	127.865
Guantes tipo vaqueta para mecánica	9	44.326	4	177.306
Botas para operario punta de acero	14	639.324	4	2.557.296
Braga en dril vulcano manga corta	8	319.662	4	1.278.648
Braga en dril vulcano manga larga	8	319.662	4	1.278.648
Servicios públicos	1	572.728	12	6.872.733
Seguros equipos	1	166.042	12	1.992.501
Arriendo	1	2.450.742	12	29.408.904
Depreciación	1	3.169.285	12	38.031.422
Mantenimiento	1	664.167	12	7.970.005
Otros costos	1	106.554	12	1.278.648
TOTAL CIF		9.689.576		105.102.934

Fuente: los autores

Cuadro 67. Costos indirectos de fabricación año 4.

Detalle	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo Anual
Oficios varios	1	1.201.377	12	14.416.522
Gafas de seguridad	8	29.705	4	118.818
Protectores auditivos tipo llavero	8	13.202	4	52.808
Mascarilla material particulado	2	33.005	4	132.020
Guantes tipo vaqueta para mecánica	9	45.767	4	183.068
Botas para operario punta de acero	14	660.102	4	2.640.408
Braga en dril vulcano manga corta	8	330.051	4	1.320.204
Braga en dril vulcano manga larga	8	330.051	4	1.320.204
Servicios públicos	1	591.341	12	7.096.097
Seguros equipos	1	171.438	12	2.057.258
Arriendo	1	2.530.391	12	30.364.693
Depreciación	1	3.169.285	12	38.031.422
Mantenimiento	1	685.753	12	8.229.031
Otros costos	1	110.017	12	1.320.204
TOTAL CIF		9.901.485		107.282.758

Fuente: los autores

Cuadro 68. Costos indirectos de fabricación año 5.

Detalle	Cantidad	Costo mensual	Cantidad al año	Costo Anual
Oficios varios	1	1.240.422	12	14.885.059
Gafas de seguridad	10	30.670	4	122.680
Protectores auditivos tipo llavero	10	13.631	4	54.524
Mascarilla material particulado	2	34.078	4	136.311

Guantes tipo vaqueta para mecánica	9	47.255	4	189.018
Botas para operario punta de acero	16	681.555	4	2.726.221
Braga en dril vulcano manga corta	10	340.778	4	1.363.111
Braga en dril vulcano manga larga	10	340.778	4	1.363.111
Servicios públicos	1	610.560	12	7.326.720
Seguros equipos	1	177.010	12	2.124.119
Arriendo	1	2.612.629	12	31.351.546
Depreciación	1	3.169.285	12	38.031.422
Mantenimiento	1	708.040	12	8.496.474
Otros costos	1	113.593	12	1.363.111
TOTAL CIF		8.726.170		109.533.426

Fuente: los autores

5.1.3.4. Total costos de producción. El total de los costos de producción está conformado por los costos de, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. (Ver cuadros 64 a 68).

Cuadro 69. Costo Total de producción año 1.

Detalle	Cantid	Costo mensual	Costo Anual
MANO DE OBRA DIRECTA			
Jefe de taller	1	1.684.979	20.219.749
Mecánicos	6	10.109.875	121.318.494
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	425.391	5.104.688
Recargo horas extras diurnas mecánico	6	2.552.344	30.628.125
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	181.806	2.181.667

Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	6	1.090.833	13.090.000
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		16.045.227	192.542.722
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Oficios varios	1	1.091.992	13.103.903
Gafas de seguridad	6	27.000	108.000
Protectores auditivos tipo llavero	6	12.000	48.000
Mascarilla material particulado	2	30.000	120.000
Guantes tipo vaqueta para mecánica	8	41.600	166.400
Botas para operario punta de acero	12	600.000	2.400.000
Braga en dril vulcano manga corta	6	300.000	1.200.000
Braga en dril vulcano manga larga	6	300.000	1.200.000
Servicios públicos	1	537.500	6.450.000
Seguros equipos	1	155.829	1.869.945
Arriendo	1	2.300.000	27.600.000
Depreciación	1	3.169.285	38.031.422
Mantenimiento	1	623.315	7.479.781
Otros costos	1	100.000	1.200.000
TOTAL CIF		9.288.521	100.977.451
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN AÑO 1		25.333.748	293.520.173

Fuente: los autores

Cuadro 70. Costo Total de producción año 2.

Detalle	Cantid	Costo mensual	Costo Anual
MANO DE OBRA DIRECTA			
Jefe de taller	1	1.738.898	20.866.781
Mecánicos	6	10.433.390	125.200.686
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	439.003	5.268.038
Recargo horas extras diurnas mecánico	6	2.634.019	31.608.225

Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	187.623	2.251.480
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	6	1.125.740	13.508.880
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		16.558.674	198.704.089

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Oficios varios	1	1.126.936	13.523.228
Gafas de seguridad	6	27.864	111.456
Protectores auditivos tipo llavero	6	12.384	49.536
Mascarilla material particulado	2	30.960	123.840
Guantes tipo vaqueta para mecánica	8	42.931	171.725
Botas para operario punta de acero	12	619.200	2.476.800
Braga en dril vulcano manga corta	6	309.600	1.238.400
Braga en dril vulcano manga larga	6	309.600	1.238.400
Servicios públicos	1	554.700	6.656.400
Seguros equipos	1	160.815	1.929.783
Arriendo	1	2.373.600	28.483.200
Depreciación	1	3.169.285	38.031.422
Mantenimiento	1	643.261	7.719.134
Otros costos	1	103.200	1.238.400
TOTAL CIF		9.288.521	102.991.724
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN AÑO			301.695.813
2		25.333.748	

Fuente: los autores

Cuadro 71. Costo Total de producción año 3.

Detalle	Cantid	Costo mensual	Costo Anual
MANO DE OBRA DIRECTA			
Jefe de taller	1	1.888.739	22.664.864

Mecánicos	8	15.109.909	181.318.914
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	453.271	5.439.249
Recargo horas extras diurnas mecánico	8	2.719.624	32.635.492
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	193.721	2.324.653
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	8	1.162.327	13.947.919
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		21.527.591	258.331.091

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Oficios varios	1	1.163.561	13.962.733
Gafas de seguridad	8	28.770	115.078
Protectores auditivos tipo llavero	8	12.786	51.146
Mascarilla material particulado	2	31.966	127.865
Guantes tipo vaqueta para mecánica	9	44.326	177.306
Botas para operario punta de acero	14	639.324	2.557.296
Braga en dril vulcano manga corta	8	319.662	1.278.648
Braga en dril vulcano manga larga	8	319.662	1.278.648
Servicios públicos	1	572.728	6.872.733
Seguros equipos	1	166.042	1.992.501
Arriendo	1	2.450.742	29.408.904
Depreciación	1	3.169.285	38.031.422
Mantenimiento	1	664.167	7.970.005
Otros costos	1	106.554	1.278.648
TOTAL CIF		9.689.576	105.102.934
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN AÑO			
3		31.217.167	363.434.025

Fuente: los autores

Cuadro 72. Costo Total de producción año 4.

Detalle	Cantid	Costo mensual	Costo Anual
MANO DE OBRA DIRECTA			
Jefe de taller	1	1.950.123	23.401.472
Mecánicos	8	15.600.982	187.211.779
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	468.002	5.616.024
Recargo horas extras diurnas mecánico	8	2.808.012	33.696.146
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	200.017	2.400.204
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	8	1.200.102	14.401.226
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		22.227.238	266.726.851
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Oficios varios	1	1.201.377	14.416.522
Gafas de seguridad	8	29.705	118.818
Protectores auditivos tipo llavero	8	13.202	52.808
Mascarilla material particulado	2	33.005	132.020
Guantes tipo vaqueta para mecánica	9	45.767	183.068
Botas para operario punta de acero	14	660.102	2.640.408
Braga en dril vulcano manga corta	8	330.051	1.320.204
Braga en dril vulcano manga larga	8	330.051	1.320.204
Servicios públicos	1	591.341	7.096.097
Seguros equipos	1	171.438	2.057.258
Arriendo	1	2.530.391	30.364.693
Depreciación	1	3.169.285	38.031.422
Mantenimiento	1	685.753	8.229.031
Otros costos	1	110.017	1.320.204
TOTAL CIF		9.901.485	107.282.758
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN AÑO 4		32.128.723	374.009.609

Fuente: los autores.

Cuadro 73. Costo Total de producción año 5.

Detalle	Cantid	Costo mensual	Costo Anual
MANO DE OBRA DIRECTA			
Jefe de taller	1	1.900.941	22.811.293
Mecánicos	10	19.009.411	228.112.930
Recargo horas extras diurnas jefe de taller	1	483.212	5.798.545
Recargo horas extras diurnas mecánico	10	2.899.273	34.791.271
Recargo horas extras dominicales y festivos jefe de taller	1	206.518	2.478.211
Recargo horas extras dominicales y festivos mecánicos	10	1.239.105	14.869.266
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA		25.738.460	308.861.515
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Oficios varios	1	1.240.422	14.885.059
Gafas de seguridad	10	30.670	122.680
Protectores auditivos tipo llavero	10	13.631	54.524
Mascarilla material particulado	2	34.078	136.311
Guantes tipo vaqueta para mecánica	9	47.255	189.018
Botas para operario punta de acero	16	681.555	2.726.221
Braga en dril vulcano manga corta	10	340.778	1.363.111
Braga en dril vulcano manga larga	10	340.778	1.363.111
Servicios públicos	1	610.560	7.326.720
Seguros equipos	1	177.010	2.124.119
Arriendo	1	2.612.629	31.351.546
Depreciación	1	3.169.285	38.031.422
Mantenimiento	1	708.040	8.496.474
Otros costos	1	113.593	1.363.111
TOTAL CIF		10.120.282	109.533.426
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN AÑO 5		35.858.741	418.394.942

Fuente: los autores.

5.1.3.5. Gastos de administración y de ventas. Comprenden la nómina del área administrativa de la empresa, la depreciación de muebles y del equipo de oficina, la amortización de la inversión diferida y demás gastos en los que incurra T.D.M.A.C.I. S.A.S. para su normal funcionamiento.

- **Seguro área administrativa.** Corresponde al 1% del valor de los muebles, y equipo de cómputo de esta área.

Cuadro 74. Seguro área administrativa.

ACTIVO	Valor del activo	Porcentaje	Valor al año	Valor al mes
Equipos y maquinaria	1.600.000	1%	16.000	1.333
Total	1.600.000		16.000	1.333

Fuente: los autores.

- **Seguro crédito financiero.** Valor liquidado por la entidad financiera que otorgará crédito por valor de \$100'000.000 a cinco años. (Ver Anexo N, Liquidación Préstamo y cuadro 68).

Cuadro 75. Seguro crédito bancario.

Concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Seguro Préstamo	1.380.000	1.380.000	1.380.000	1.380.000	1.380.000

Fuente: los autores.

- **Depreciación equipos de cómputo, muebles y enseres área administrativa.** Corresponde al valor del equipo de cómputo y oficina y los muebles del área de administración.

Cuadro 76. Depreciación equipo de cómputo y muebles y enseres área administrativa.

ACTIVO	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes
Equipos y maquinaria	1.600.000	5	320.000	26.667
Muebles y enseres	7.920.016	10	792.002	66.000
Total	9.520.016		1.112.002	92.667

Fuente: los autores.

- **Mantenimiento de equipos de oficina.** Corresponde al valor del equipo de cómputo y oficina y los muebles del área de administración.

Cuadro 77. Mantenimiento equipo de cómputo y oficina.

ACTIVO	Valor del activo	Porcentaje	Valor al año	Valor al mes
Equipos y maquinaria	1.600.000	4%	64.000	5.333
Total	1.600.000		64.000	5.333

Fuente: los autores.

- **Amortización diferida.** El total de la inversión diferida se amortiza a 5 años, durante la vida de evaluación del proyecto.

Cuadro 78. Amortización diferida.

DETALLE	Valor del activo	Años amortizables	Valor amortización año	Valor amortización mes
Equipos y maquinaria	11.155.000	5	2.231.000	185.917
Total	11.155.000		2.231.000	185.917

Fuente: los autores

- Papelería.

Cuadro 79. Papelería.

Papelería	Cantidad	Valor unitario	Valor anual
Recibos de caja menor	10	950	9.500
Resmas de papel carta x10und	2	107.000	214.000
Lápices	2	3.600	7.200
Lapiceros	2	3.950	7.900
Ganchos klik	10	400	4.000
Ganchos para grapadora	3	2.300	6.900
Agendas	2	12.000	24.000
Ganchos para carpeta	50	50	2.500
Correctores	6	1.700	10.200
Resaltadores	6	2.000	12.000
Tóner impresora	3	160.000	480.000
Tijeras	2	3.150	6.300
Pegastick por 40 gramos	3	4.100	12.300
Bisturí grande	6	3.000	18.000
Carpeta colgante fabrifolder	15	2.700	40.500
Archivador AZ carta	6	4.200	25.200
Calculadora casio	5	7.500	37.500
Perforadora	2	8.000	16.000
Sellos	5	10.000	50.000
Sacaganchos	1	2.700	2.700
TOTAL		339.300	986.700

Fuente: los autores.

Cuadro 80. Gastos de administración y ventas año 1

Detalle	Valor mensual	Valor anual
Salario Gerente	2.886.212	34.634.544

Salario Secretaria	1.396.102	16.753.221
Salario contador	700.000	8.400.000
Amortización diferida	185.917	2.231.000
Depreciación	92.667	1.112.002
Papelería	82.225	986.700
Publicidad	614.583	7.375.000
Seguro equipos de computo	1.333	16.000
Seguro prestamos	115.000	1.380.000
Arriendo	350.000	4.200.000
Mantenimiento de equipo de cómputo y oficina	5.333	64.000
Otros gastos de oficina	100.000	1.200.000
TOTAL	6.529.372	78.352.467

Fuente: los autores.

Cuadro 81. Gastos de administración y ventas año 2.

Detalle	Mensual	Valor anual
Salario Gerente	2.978.571	35.742.849
Salario Secretaria	1.440.777	17.289.324
Salario contador	722.400	8.668.800
Amortización diferida	185.917	2.231.000
Depreciación	92.667	1.112.002
Papelería	84.856	1.018.274
Publicidad	634.250	7.375.000
Seguro equipos de computo	1.376	16.512
Seguro préstamo	115.000	1.380.000
Arriendo	361.200	4.334.400
Mantenimiento de equipo de cómputo y oficina	5.504	66.048
Otros gastos de oficina	103.200	1.238.400
TOTAL	6.725.717	80.472.609

Fuente: los autores.

Cuadro 82. Gastos de administración y ventas año 3.

Detalle	Valor mensual	Valor anual
Salario Gerente	3.075.374	36.904.492
Salario Secretaria	1.487.602	17.851.227
Salario contador	745.878	8.950.536
Amortización diferida	185.917	2.231.000
Depreciación	92.667	1.112.002
Papelería	87.614	1.051.368
Publicidad	654.863	7.858.358
Seguro equipos de computo	1.421	17.049
Seguro préstamo	115.000	1.380.000
Arriendo	372.939	4.475.268
Mantenimiento de equipo de cómputo y oficina	5.683	68.195
Otros gastos de oficina	106.554	1.278.648
TOTAL	6.931.512	83.178.142

Fuente: los autores.

Cuadro 83. Gastos de administración y ventas año 4.

Detalle	Valor mensual	Valor anual
Salario Gerente	3.175.324	38.103.888
Salario Secretaria	1.535.949	18.431.392
Salario contador	770.119	9.241.428
Amortización diferida	185.917	2.231.000
Depreciación	92.667	1.112.002
Papelería	90.461	1.085.538
Publicidad	676.146	8.113.754
Seguro equipos de computo	1.467	17.603

Seguro préstamo	115.000	1.380.000
Arriendo	385.060	4.620.714
Mantenimiento de equipo de cómputo y oficina	5.868	70.411
Otros gastos de oficina	110.017	1.320.204
TOTAL	7.143.994	85.727.934

Fuente: los autores.

Cuadro 84. Gastos de administración y ventas año 5.

Detalle	Valor mensual	Valor anual
Salario Gerente	3.278.522	39.342.264
Salario Secretaria	1.585.868	19.030.412
Salario contador	795.148	9.541.775
Amortización diferida	185.917	2.231.000
Depreciación	92.667	1.112.002
Papelería	93.401	1.120.818
Publicidad	698.121	8.113.754
Seguro equipos de computo	1.515	18.175
Seguro préstamo	115.000	1.380.000
Arriendo	397.574	4.770.887
Mantenimiento de equipo de cómputo y oficina	6.058	72.699
Otros gastos de oficina	113.593	1.363.111
TOTAL	7.363.383	88.096.897

Fuente: los autores.

5.1.3.6. Gastos financieros: corresponden a los intereses generados y pagados por el crédito bancario. (Ver cuadro 85)

Cuadro 85. Gastos financieros.

Concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Intereses	19.245.550	16.372.511	12.855.344	8.549.637	3.278.602
Total	19.245.550	16.372.511	12.855.344	8.549.637	3.278.602

Fuente: los autores

5.1.3.7 Total capital de trabajo. Corresponde al dinero requerido para el normal funcionamiento del T.D.M.A.C.I. S.A.S. durante el primer mes de labores. (Ver cuadro 79).

Cuadro 86. Total capital de trabajo.

Concepto	Valor mes \$
Costos de producción	25.333.748
Gastos administrativos	6.529.372
Gastos financieros	1.603.796
Total capital de trabajo	33.466.916

Calculo: los autores.

5.1.4. Inversión total: Para la puesta en marcha de T.D.M.A.C.I. S.A.S. se requiere una inversión total de \$168.868.478. (Ver cuadro 87).

Cuadro 87. Inversión total.

Concepto	Valor total \$
Inversión fija	202.839.723
Inversión Diferida	11.155.000
Capital de trabajo	33.466.916
Total inversión	247.461.639

Fuente: Cuadros 45, 46 y 86.

Calculo: Los autores.

5.1.5. Fuentes de financiación. Realizados los cálculos de la inversión se determinó que los socios realizaran un aporte de \$147.461.639 y una solicitud de crédito de \$100.000.000 para libre inversión, crédito simulado por Banco Bancolombia., (Cuadro 88).

Cuadro 88. Fuentes de financiación.

Detalle	Inversión	Participación
Capital Propio	147.461.639	60%
Capital de terceros	100.000.000	40%
Total	247.461.639	100%

Fuente: Cuadro 87.

Calculo: los autores.

5.2. COSTOS.

Se calculan los costos fijos y variables, para determinar el valor de los costos totales.

5.2.1. Costos fijos: No varían con la capacidad de servicios producidos, permanece constante independientemente el T.D.M.A.C.I. S.A.S. realice pocos o muchos servicios. Aumentaran a medida que aumente la capacidad productiva (tamaño de la planta).

Cuadro 89. Costos fijos.

COSTO DE PRODUDUCCIÓN	COSTO FIJO
Costos indirectos de fabricación	94.535.051
SUBTOTAL	94.535.051
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	GASTO FIJO

Salario Gerente	34.634.544
Salario contadora	8.400.000
Salario secretaria	16.753.221
Amortización diferida	2.231.000
Gravamen a los movimientos financieros	\$2.386.213
Depreciación	1.112.002
Arriendo	4.200.000
Seguros	16.000
Seguro préstamo	1.380.000
Mantenimiento de equipo de cómputo y oficina	64.000
SUBTOTAL	71.176.980
GASTOS FINANCIEROS	
Intereses	19.245.550
SUBTOTAL	19.245.550
TOTAL	184.957.581

Fuente: los autores.

5.2.2. Costos variables: variaran de acuerdo al volumen de producción del T.D.M.A.C.I. S.A.S.

Cuadro 90. Costos variables.

COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO VARIABLES
Mano de obra directa	192.542.722
Costos indirectos de fabricación	6.442.400
SUBTOTAL	198.985.122
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	GASTO VARIABLE
Servicios públicos	6.450.000
Papelería	986.700
Publicidad	7.375.000
Otros gastos de administración	1.200.000

SUBTOTAL	16.011.700
TOTAL	214.996.822

Fuente: los autores.

5.2.3. Costos totales: corresponde a la suma de los costos fijos y los costos variables.

Cuadro 91. Costos totales.

COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO TOTAL	COSTO FIJO	COSTO VARIABLES
Mano de obra directa	192.542.722		192.542.722
Costos indirectos de fabricación	100.977.451	94.535.051	6.442.400
SUBTOTAL	293.520.173	94.535.051	198.985.122
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	GASTO TOTAL	GASTO FIJO	GT. VARIABLE
Salario Gerente	34.634.544	34.634.544	
Salario contadora	8.400.000	8.400.000	
Salario secretaria	16.753.221	16.753.221	
Amortización diferida	2.231.000	2.231.000	
Gravamen movimientos financieros	2.386.213	2.386.213	
Depreciación	1.112.002	1.112.002	
Servicios públicos	6.450.000		6.450.000
Papelería	986.700		986.700
Publicidad	7.375.000		7.375.000
Arriendo	4.200.000	4.200.000	
Seguro	16.000	16.000	
Seguro préstamo	1.380.000	1.380.000	
Mantenimiento de equipo de cómputo	64.000	64.000	
Otros gastos de administración	1.200.000		1.200.000
SUBTOTAL	87.188.680	71.176.980	16.011.700
GASTOS FINANCIEROS			

Intereses	19.245.550,28	19.245.550	
SUBTOTAL	19.245.550,28	19.245.550	
TOTAL	399.954.403,48	184.957.581	214.996.822

Fuente: Cuadros 89 y 90.

Calculo: los autores.

5.2.4. Precio del servicio. Para determinar el precio de cada uno de los servicios de frenos, alineación y balanceo, sincronización y mantenimiento general, se analizaron los precios por servicios prestados por algunos de los talleres más representativos de la competencia con servicios similares (ver tabla 7), se tomó el precio promedio menos un 20%, como precio de introducción al mercado. (Ver cuadro

Cuadro 92. Precio de servicios

Taller	Sincronización electrónica	Alineación y balanceo	Frenos	Mantenimiento general y puesta a punto
Taller pedro fajardo	\$ 80.000	\$ 20.000	\$ 50.000	\$ 100.000
Autotropical Cartagena s.a.s	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 80.000	\$ 90.000
Ingecar centro automotriz	\$ 80.000	\$ 45.000	\$ 60.000	\$ 100.000
Taller Ford de la costa	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 60.000	\$ 90.000
Precio promedio	\$ 85.000	\$ 41.250	\$ 62.500	\$ 95.000
20% del precio promedio	\$ 17.000	\$ 8.250	\$ 12.500	\$ 19.000
PRECIO	\$ 68.000	\$ 33.000	\$ 50.000	\$ 76.000

Fuente: tabla 7.

Calculo: los autores.

Tabla 12. Precios T.D.M.A.C.I. S.A.S.

Servicio	Precio
Sincronización electronica	\$ 50.000
Alineación y balanceo	\$ 33.000
Frenos	\$ 68.000
Mantenimiento general	\$ 76.000

Fuente: cuadro 85.

Calculo: los autores.

5.3. Ingresos Y Egresos.

Corresponde a todos los egresos en que incurrirá T.D.M.A.C.I. S.A.S. para el desarrollo de su objeto social: la prestación de los servicios de mecánica automotriz, al igual que los ingresos que recibirá por la prestación de cada uno de ellos en las cantidades establecidas en el estudio técnico.

Se trabajará con pesos constantes, es decir que se mantienen fijos los precios y costos y solo se estima los incrementos por concepto de aumento de capacidad año por año, para aquellas cuentas que tienen relación directa con la prestación de cada uno de los servicios, como es el caso de los insumos para protección del personal y la dotación.

5.3.1. Proyección de egresos: se proyectan los costos de producción, los gastos de ventas y administración y los gastos financieros, proyectados a cinco años.

- **Proyección de costos de producción a cinco años:**

Cuadro 93. Costos de producción proyectados a cinco años

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de mano de obra directa	192.542.722	198.704.089	258.331.091	266.726.851	308.861.515
Cotos Indirectos de Fabricación	100.977.451	102.991.724	105.102.934	107.282.758	109.533.426
Total	293.520.173	301.695.813	363.434.025	374.009.609	418.394.942

Fuente: Cuadros 64 al 66.

Calculo: los autores.

- **Gastos de administración y ventas proyectados a cinco años:**

Cuadro 94. Gastos de administración y ventas proyectados a cinco años.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de administración	78.352.467	80.472.609	83.178.142	85.727.934	88.096.897
Total	78.352.467	80.472.609	83.178.142	85.727.934	88.096.897

Fuente: Cuadros 73, 75 y 77.

Calculo: los autores.

- **Gastos financieros proyectados a cinco años:**

Cuadro 95. Gastos financieros proyectados a cinco años.

Concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Intereses	19.245.550	16.372.511	12.855.344	8.549.637	3.278.602
Total	19.245.550	16.372.511	12.855.344	8.549.637	3.278.602

Fuente: cuadro 76.

5.3.2. Proyección de ingresos: se tienen en cuenta el número de servicios proyectados a cinco años, multiplicado por el precio de venta que permanece constante. (Ver cuadros 96 a 100).

Cuadro 96. Ingresos año 1.

Detalle	Cantidad anual	Valor unitario	Total
Servicio de frenos	1.162	50.000	58.077.485
Servicio de alineación y balanceo	2.323	33.000	76.662.280
Servicio de Sincronización	1.162	68.000	78.985.379
Servicio de Mantenimiento General	1.742	76.000	132.416.666
TOTAL	6.389		346.141.810

Fuente: Cuadro 27, taba 11.

Calculo: los autores.

Cuadro 97. Ingresos año 2.

Detalle	Cantidad anual	Valor unitario	Total
Servicio de frenos	1.478	51.600	76.272.017
Servicio de alineación y balanceo	2.956	34.056	100.679.062
Servicio de Sincronización	1.478	70.176	103.729.943
Servicio de Mantenimiento General	2.217	78.432	173.900.198
TOTAL	8.130		454.581.220

Fuente: Cuadros 31, taba 11.

Calculo: los autores.

Cuadro 98. Ingresos año 3.

Detalle	Cantidad anual	Valor unitario	Total
Servicio de frenos	1.828	53.277	97.415.362
Servicio de alineación y balanceo	3.657	35.163	128.588.277
Servicio de Sincronización	1.828	72.457	132.484.892
Servicio de Mantenimiento General	2.743	80.981	222.107.024
TOTAL	10.057		580.595.555

Fuente: Cuadros 32, taba 11.

Calculo: los autores

Cuadro 99. Ingresos año 4.

Detalle	Cantidad anual	Valor unitario	Total
Servicio de frenos	2.213	55.009	121.709.981
Servicio de alineación y balanceo	4.425	36.306	160.657.175
Servicio de Sincronización	2.213	74.812	165.525.574
Servicio de Mantenimiento General	3.319	83.613	277.498.757
TOTAL	12.169		725.391.488

Fuente: Cuadros 33, taba 11.

Calculo: los autores

Cuadro 100. Ingresos año 4.

Detalle	Cantidad anual	Valor unitario	Total
Servicio de frenos	2.630	56.796	149.397.991
Servicio de alineación y balanceo	5.261	37.486	197.205.348
Servicio de Sincronización	2.630	77.243	203.181.268

Servicio de Mantenimiento General	3.946	86.330	340.627.419
TOTAL	14.467		890.412.026

Fuente: Cuadros 34, taba 11.

Calculo: los autores

5.4. Punto De Equilibrio.

Este es el punto donde T.D.M.A.C.I. S.A.S. ni pierde ni gana. Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de servicios de mantenimiento automotriz mínimos para que el proyecto cubra sus costos y gastos.

Calculamos el porcentaje de participación del precio y de las unidades de cada servicio con respecto a la sumatoria de los servicios totales. (Ver cuadro 101).

Cuadro 101. porcentaje de participación del precio y de las unidades de cada servicio con respecto a la sumatoria de los servicios totales.

Servicio	Precio	% participación del precio con respecto a la sumatoria de precios totales	% participación con respecto a servicios totales
Servicio de frenos	50.000	22%	18%
Servicio de alineación y balanceo	33.000	15%	36%
Servicio de Sincronización	68.000	30%	18%
Servicio de Mantenimiento General	76.000	33%	27%
TOTAL	227.000	100%	100%

Fuente: Tabla 11.

Calculo: los Autores.

Cuadro 102. Asignación de CIF y gastos de administración y de ventas totales por servicio.

AÑO 1	Frenos	Alineación y Balanceo	Sincronización	Mantenimiento General	Total
Total CIF Variables	43.829.322	28.927.353	59.607.878	66.620.570	198.985.122
Total Gastos Admón. Variables	3.526.806	2.327.692	4.796.456	5.360.745	16.011.700
Total	47.356.128	31.255.045	64.404.334	71.981.315	214.996.822

Fuente: Cuadros 91 y 101.

Cálculo: los autores.

Cuadro 103. Cálculo costo unitario variable por producto.

AÑO 1	Frenos	Alineación y Balanceo	Sincronización	Mantenimiento General
Costo Variables CIF	37.733	12.452	51.318	38.237
Costo Variables de Gastos de admón. y ventas	3.036	1.002	4.129	3.077
Total Costo Variable por producto	40.770	13.454	55.447	41.313

Fuente: Cuadro 102.

Cálculo: Los autores.

Cuadro 104. Cálculo margen de contribución.

año 1	Frenos	Alineación y Balanceo	Sincronización	Mantenimiento General
Precio del servicio	50.000	33.000	68.000	76.000
Costo Variable	40.770	13.454	55.447	41.313

Margen de Contribución	9.230	19.546	12.553	34.687
% participación con respecto a servicios totales	18%	36%	18%	27%

Fuente: Cuadros 101 y cuadro 103.

Calculo: los autores.

Margen de contribución = $(9.230 * 18\%) + (16.546 * 36\%) + (12.553 * 18\%) + (34.687 * 27\%)$.

Margen de contribución = **20.528**.

Cuadro 105. Calculo de margen de contribución total.

Concepto.	Frenos	Alineación y Balanceo	Sincronización	Mantenimiento General	Total
Margen de Contribución * % participación con respecto a servicios totales	1.678	7.108	2.282	9.460	20.528

Fuente: Cuadro 104.

Calculo: los autores.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Margen de Contribucion}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{173.839.160}{52.549} = 9.091$$

Cuadro 106. Calculo de la Utilidad en el equilibrio.

Servicio	% participación	Servicios en el equilibrio	Precio	Total	C. variable	C.Variable total	M. contribución	C. Fijo
Servicio de frenos	18%	1639	50.000	81.934.002	40.770	66.808.629		
Servicio de alineación y balanceo	36%	3276	33.000	108.106.346	13.454	44.074.722		
Servicio de Sincronización	18%	1639	68.000	111.430.243	55.447	90.859.735		
Servicio de Mantenimiento General	27%	2457	76.000	186.702.348	41.313	101.490.854		
	100%	9010		488.172.940		303.233.940	184.939.000	184.957.581

Fuente: Cuadros 96 a 98.

Calculo: Los autores.

+ Margen de contribución

– Costos y gastos fijos

 0.00
5.5. Estado De Resultados Proyectados**Cuadro 107. Estado de Resultados Proyectados.**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ingresos por ventas	346.141.810	454.581.220	580.595.555	725.391.488	890.412.026
Tota Ingresos	346.141.810	454.581.220	580.595.555	725.391.488	890.412.026

Costo de servicio	293.520.173	301.695.813	363.434.025	374.009.609	418.394.942
Utilidad Marginal	52.621.637	152.885.407	217.161.530	351.381.879	472.017.084
Gastos de administración	78.352.467	80.472.609	83.178.142	85.727.934	88.096.897
Utilidad operacional	-25.730.830	72.412.797	133.983.389	265.653.945	383.920.187
Gastos Financieros	19.245.550	16.372.511	12.855.344	8.549.637	3.278.602
Utilidad antes de Imp.	-44.976.380	56.040.286	121.128.045	257.104.308	380.641.585
Impuestos 25%	-11.244.095	14.010.072	30.282.011	64.276.077	95.160.396
Utilidad Neta	-33.732.285	42.030.215	90.846.034	192.828.231	285.481.189
Reserva legal 10%	-3.373.229	4.203.021	9.084.603	19.282.823	28.548.119
Utilidad Neta por distribuir	-30.359.057	37.827.193	81.761.430	173.545.408	256.933.070

Fuente: Los autores.

5.6. Flujo de Efectivo Proyectado.

Cuadro 108. Flujo de efectivo proyectado.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entradas						
Efectivo						
Ingresos por ventas		346.141.810	454.581.220	580.595.555	725.391.488	890.412.026
Aporte de socios	147.461.639					
Prestamos	100.000.000					

Total de Entradas	247.461.639	346.141.810	454.581.220	580.595.555	725.391.488	890.412.026
Salidas						
Maquinaria y equipo	188.594.517					
Equipo de oficina	14.245.206					
Diferidos	11.155.000					
Costo de servicio		293.520.173	301.695.813	363.434.025	374.009.609	418.394.942
Gastos de administración		78.352.467	80.472.609	83.178.142	85.727.934	88.096.897
Gastos Financieros		19.245.550	16.372.511	12.855.344	8.549.637	3.278.602
Impuesto renta		-11.244.095	14.010.072	30.282.011	64.276.077	95.160.396
Reserva legal		-3.373.229	4.203.021	9.084.603	19.282.823	28.548.119
Total salidas	213.994.723	376.500.867	416.754.027	498.834.125	551.846.080	633.478.956
Saldo (Entradas - salidas)	33.466.916	-30.359.057	37.827.193	81.761.430	173.545.408	256.933.070
Más depreciación		39.143.424	39.143.424	39.143.424	39.143.424	39.143.424
Más Amortización diferidos		2.231.000	2.231.000	2.231.000	2.231.000	2.231.000
Más Reserva legal		-3.373.229	4.203.021	9.084.603	19.282.823	28.548.119
Abono a Capital		12.814.779	15.687.818	19.204.985	23.510.692	28.781.727

Total saldo neto	33.466.916	-5.172.640	67.716.821	113.015.473	210.691.963	298.073.886
Saldo Inicial		33.466.916	28.294.276	96.011.097	209.026.570	419.718.533
Saldo Final	33.466.916	28.294.276	96.011.097	209.026.570	419.718.533	717.792.419

Fuente: los autores.

5.7. Balance General Proyectado.

Cuadro 109. Balance General Proyectado.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE						
Caja y Bancos	33.466.916	28.294.276	96.011.097	209.026.570	419.718.533	717.792.419
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	33.466.916	28.294.276	96.011.097	209.026.570	419.718.533	717.792.419
ACTIVO FIJO						
Maquinaria y equipos	188.594.517	188.594.517	188.594.517	188.594.517	188.594.517	188.594.517
Equipo de oficina	14.245.206	14.245.206	14.245.206	14.245.206	14.245.206	14.245.206
Diferidos	11.155.000	11.155.000	11.155.000	11.155.000	11.155.000	11.155.000
Menos Dep. Acumulada.		39.143.424	78.286.848	117.430.272	156.573.696	195.717.120
Menos Amortización dife. Acumu.		2.231.000	4.462.000	6.693.000	8.924.000	11.155.000
TOTAL ACTIVO FIJO	213.994.723	172.620.299	131.245.875	89.871.451	48.497.027	7.122.603
TOTAL ACTIVOS	247.461.639	200.914.575	227.256.972	298.898.021	468.215.560	724.915.022
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Obligaciones a corto plazo	12.814.779	15.687.818	19.204.985	23.510.692	28.781.727	0
Total pasivo corriente	12.814.779	15.687.818	19.204.985	23.510.692	28.781.727	0
PASIVO NO CORRIENTE						
Obligaciones a largo plazo	87.185.222	71.497.404	52.292.419	28.781.727	0	

Total pasivo no corriente	87.185.222	71.497.404	52.292.419	28.781.727	0	0
Total Pasivos	100.000.000	87.185.222	71.497.404	52.292.419	28.781.727	0
Patrimonio						
Aporte de socios	147.461.639	147.461.639	147.461.639	147.461.639	147.461.639	147.461.639
Reserva legal acumulada		-3.373.229	829.793	9.914.396	29.197.219	57.745.338
Utilidades del ejercicio		-30.359.057	37.827.193	81.761.430	173.545.408	256.933.070
Utilidades del ejercicio anteriores			-30.359.057	7.468.137	89.229.567	262.774.975
PATRIMONIO	147.461.639	113.729.354	155.759.568	246.605.602	439.433.833	724.915.022
Total (Pasivo+Patrimonio)	247.461.639	200.914.575	227.256.972	298.898.021	468.215.560	724.915.022
Diferencia	0	0	0	0	0	0

Fuente: los Autores.

5.8. Evaluacion Financiera.

Se procede a realizar la evaluación financiera a través del Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno y otras herramientas financieras.

5.8.1. Valor Presente Neto:

Para su análisis, se halla inicialmente la Tasa Interna de Oportunidad, a saber:

$$\text{Tasa de interés de oportunidad (TIO)} = \text{DTF} - \text{IPC} + \text{Ii} + \text{Ie}$$

Dónde:

DTF = Depósito a Término Fijo.

IPC = Índice de Precios al Consumidor.

Ii = Tasa de interés del Inversionista.

Ie = Interés empresario.

La DTF= 6.25%, Banco de la República (90 días) a febrero 01 2016.

El IPC = 6.7%, Banco de la República IPC en Cartagena a febrero 01 2016.

La tasa de interés del inversionista es del 12%.

La tasa de interés empresario es del 10%.

Reemplazando se tiene:

$$\text{TIO} = 6.25\% - 7.45\% + 12\% + 10\% = 21.55\%$$

$$\text{TIO} = \mathbf{21.55\%}.$$

- **Cálculo del valor presente neto:**

Es el valor monetario que se obtiene de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad.

$$\text{VPN } (i = \text{TIO}) = \text{VPN} = (-n) / [(1+i)]^0 + \$n1 / [(1+i)]^1 + n2 / [(1+i)]^2 + \$n3 / [(1+i)]^3 + \$n4 / [(1+i)]^4 + \$n5 / [(1+i)]^5.$$

El cuadro, permite desarrollar la fórmula anterior.

Cuadro 110. Cálculo del Valor presente neto.

Periodo Año	Inversión	Flujos Netos Sin Actualizar	Factor VPN (1+in)	VPN (0)	VPN
0	-247.461.639		1	-247.461.639	
1		-5.172.640	1,2155	-4.255.565	- 247.461.639

2		67.716.821	1,4774	45.833.881	- 251.717.204
3		113.015.473	1,7958	62.932.215	- 205.883.323
4		210.691.963	2,1828	96.522.401	- 142.951.108
5		298.073.886	2,6532	112.343.801	-46.428.707
Total				65.915.094	65.915.094

El Valor obtenido de \$65.915.094, superior a cero (0). Demuestra un proyecto positivo para el inversionista.

5.8.2. Tasa interna de retorno: Es importante resaltar que la T.I.R. es la tasa de interés que hace el V.P.N. igual a cero.

Cuadro 111. Calculo de la TIR.

Calculo de la TIR	
-247.461.639	
-5.172.640	
67.716.821	
113.015.473	
210.691.963	
298.073.886	29,19%

Fuente: Cuadro 108.

Calculo los autores.

Utilizando la hoja electrónica –Excel- se calcula y da una TIR del 29,19%; por tanto se puede concluir que el proyecto es viable ya que trabaja a una tasa de interés del 22,42% efectiva anual inferior a la tasa de evaluación del mismo del 21.55%.

5.8.3. Indicadores y razones financieras.

Cuadro 112. Indicadores y razones financieras.

INDICADORES					
Razón corriente (Ativos corrientes/ Pasivos corrientes)					
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
R/TA:	2,61	1,80	5,00	8,89	14,58
Analisis:	Por Cada \$1 que tengo en Pasivos corrientes, tengo: \$14,580 en activos Corrientes para suplir esos pasivos corrientes para el 2020				
Capital de trabajo Activos Corrientes- Pasivos Corrientes					
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
R/TA:	\$ 20.652.137	\$ 12.606.458	\$ 76.806.112	\$ 185.515.878	\$ 390.936.806
Analisis:	Disponible la empresa para iniciar operación y contratar personal de trabajo e inversion para el año 5				
INDICADORES DE RENTABILIDAD					
Margen Bruto de Utilidad (Utilidad Bruta en Ventas/Ventas Brutas)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
M.U.B:	15%	34%	37%	48%	53%
Interpretacion:	los ingresos operacionales netos generaran entre un 15% y un 53% de la utilidad bruta, es decir por cada peso vendido se generan 53 centavos de utilidad en el año 5.				

Margen Operativo o Margen Operacional					
(Utilidad Antes de impuesto/Ventas Brutas Totales)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
M. Operacional:	-13%	12%	21%	35%	43%
Interpretacion: es la relación entre los ingresos de explotación (beneficios de explotación), dividido por ventas netas, en este caso se observa el crecimiento porcentual año a año, alcanzando el 43% en el año 5.					
Margen Neto					
(Utilidades Netas/Ventas Brutas Totales)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
M .N.	-10%	9%	16%	27%	32%
Interpretacion: Como podemos observar las ventas de la empresa para el año 2016 al 2020 generaron entre -10% al 32% de utilidad respectivamente, también podemos ver que existe un aumento del 8,4% en promedio en la utilidad. Adicionalmente decimos que a pesar del aumento en los costos de venta y en los gastos de administración y ventas, las ventas crecieron lo suficiente para asumir dicho aumento					
R.O.A					
(Utilidad Neta/ Activos Totales)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
R.O.A:	-15%	17%	27%	37%	35%
Interpretacion: Se deduce una buena gestion de los activos, ya que el R.O.A permanece en crecimiento desde el año 1, esto teniendo en cuenta que los precios solo aumentaron en un bajo porcentaje (acuerdo a la proyeccion del IPC) es muy positivo ya que se visualiza una mejora de su margen de beneficios año a año.					
R.O.E.					
(Utilidad Neta/ Patrimonio)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
R.O.E.	-27%	24%	33%	39%	35%
Interpretacion: Para el año 2020 hay una disminucion de la rentabilidad de la inversion en 4%, entendiendo el ROE como herramienta que intenta medir cuánto beneficio obtiene la empresa por cada peso de los accionistas (patrimonio), los porcentajes positivos hacen atractivo este proyecto.					

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO (Pasivo Total/ Activo Total)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
N.E.	40%	43%	31%	17%	6%
Interpretacion: Este indicador señala la proporción en la cuál participan los acreedores sobre el valor total de la empresa, lo que permite ver como en el año 5, la empresa pertenece en un 94% a los inversionistas.					
CONCENTRACION DEL ENDEUDAMIENTO EN EL CORTO PLAZO (Pasivo Corriente/ Pasivo Total)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
C.E.C.P.	13%	18%	27%	45%	100%
Interpretacion: Establece que porcentaje del total de los pasivos tiene vencimiento corriente (menor de un año), el total de los pasivos en el año 5 tiene un vecimiento corriente.					
APALANCAMIENTO LAVERAGE TOTAL (Pasivo Total/ Patrimonio)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
L. T.	68%	77%	46%	21%	7%
Interpretacion: Entendido como la forma de medir hasta que punto está comprometido el patrimonio de los propietarios de la empresa con respecto a sus acreedores, es supremamente positivo el hecho de que se presente una dismunicion casi total para el año 5, llegando solo al 7%.					
APALANCAMIENTO LAVERAGE A CORTO PLAZO (Pasivo Corriente/ Patrimonio)*100%					
	2016	2017	2018	2019	2020
L. C. P	9%	14%	12%	10%	7%
Interpretacion: Podemos concluir que la participación de los acreedores para el año 2016 es del 9% y para el años 2020 es del 7% sobre el total de los activos de la compañía; lo cual no es un nivel muy riesgoso.					

6. Resumen

Finalizado el proceso de investigación, los autores del mismo concluyen que existe un alto nivel de viabilidad tanto de mercado, como técnico, administrativo y financiero, teniendo en cuenta la existencia de un mercado en el cual, a pesar de haber una alta oferta del servicio, hay una demanda insatisfecha, especialmente, por situaciones o factores entre las que se identifican el tiempo de prestación de los servicios por parte de las empresas ya existentes en el mercado, quedando algunas mal lo que va generando la insatisfacción en los propietarios de vehículos, o los altos costos por los servicios recibidos.

En este mismo orden, se observa desde el ámbito técnico, que la mejor ubicación para la organización es la Avenida Pedro de Heredia; al igual que la existencia de maquinaria y equipos de última tecnología, lo que conlleva a la prestación de los servicios con calidad y eficiencia.

En el escenario Administrativo, se cuenta con un equipo de trabajo altamente capacitado con la experiencia requerida para prestar un excelente servicio manteniendo las relaciones con los clientes; cuya filosofía está enmarcada en la calidad del servicio, con un modelo de gestión horizontal, donde, el talento humano goza de empoderamiento en la toma de decisiones que beneficien su desarrollo personal, profesional y laboral, así como a la organización y los clientes en general.

En el aspecto legal, la empresa se registrará bajo las normas que regulan las actividades de las S.A.S., siendo registrada en cada una de las entidades correspondientes, entre las que destacan Cámara de Comercio de Cartagena, DIAN, Ministerio de Transporte de Colombia.

En el aspecto económico y financiero, los cálculos obtenidos, permiten establecer claramente, la existencia de la viabilidad económica y financiera, al obtener una tasa interna de retorno positiva del 29,19%, teniendo en cuenta que la tasa mínima de rendimiento que se espera es del 12%; en materia financiera, se observa también la viabilidad del proyecto, al obtener un Valor Presente Neto (VPN) de \$65.915.094; quedando ya a decisión de los proponentes del proyecto de tomar la iniciativa de invertir en el proyecto.

Recomendaciones

Los autores de la investigación recomiendan:

Generar este tipo de investigaciones, ya que, ello permite formular acciones y estrategias que conllevan a dar cumplimiento a los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Distrital en lo referente al desarrollo de empresas con base tecnológica e innovadoras que jalonen el crecimiento productivo y/o competitivo del país, fortaleciendo además el sector automotor colombiano.

Dar vida a la idea de negocios teniendo en cuenta su viabilidad tanto económica como financiera, considerándose una organización atractiva para los inversores, observando además, que la ciudad de Cartagena no sólo atiende los vehículos allí matriculados o cuyos propietarios residen en ella, también, se atienden automóviles que arriban de distintas partes del país con el fin de realizar actividades de turismo, bien sea de negocios, sol brisa y mar, cultural, histórico, de educación.

A las autoridades colombianas:

Diseñar y adoptar estrategias o políticas públicas tendientes a mejorar algunos temas de índole económico, social y de seguridad, los cuales, coadyuvan al desarrollo y crecimiento de la economía nacional; generando además, estabilidad interna, tanto en precios de comercialización como en los costos de los insumos utilizados, evitando con ello que los empresarios e inversionistas decidan

no invertir y por tanto, no se generen nuevas fuentes de empleo, situación que recrudecería la actual situación social que se vivencia en Colombia.

A las directivas del programa Académico:

Apoyar la ejecución de investigaciones con estas características, ya que, con ello se profundizan más los conocimientos en materia de emprendimiento en Colombia; coadyuvando de esta manera, a la formación de líderes empresarios con espíritu emprendedor lo cual redundará en una mayor generación de empleo para el país.

Anexo A. Formato de encuesta dirigida a los clientes o usuarios

Dirigida a: Propietarios, clientes, usuarios y/o administradores de Empresas Prestadoras de servicio de Mecánica Automotriz, en la ciudad de Cartagena.

Descripción del Producto: Se plantea la posibilidad de constituir en la ciudad de Cartagena de Indias un Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz. Esta organización se ofrecerá a la comunidad cartagenera brindándole la facilidad del ahorro, contar con la seguridad del beneficio obtenido y una alta calidad del mismo.

Género: Masculino _____ Femenino _____

1. ¿En su familia han utilizado los servicios de mecánica automotriz en los últimos seis (6) meses?

Sí ___ No ___

2. ¿Quién toma la decisión de adquirir los servicios de un Centro de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz en su familia?

- Papá ___
- Mamá ___
- Hijos ___
- Abuelos ___
- Todos ___
- Ninguno de los anteriores ___

3. ¿Quién lo ha utilizado?

- Papá ___
- Mamá ___
- Hijos ___
- Abuelos ___
- Todos ___
- Ninguno de los anteriores ___

4. Preferencia de centros de servicios técnico-automotriz según los entrevistados.

- Taller automotriz tradicional.
- Taller automotriz especializado
- Indiferente
- Ninguno del os anteriores

5. Servicios adquiridos y utilizados

- Diagnóstico automotriz.
- Reparación de cajas automáticas.
- Sincronización electrónica.
- Soldadura.
- Rectificadores de motores.
- Reconstrucción de cabezales.
- Cambio de llantas.
- Cambio de lubricantes.
- Alineación.
- Balanceo.
- Soat.
- Lavado.
- Mecánica.
- Frenos.

- Cambio sistema de combustible (GNVC – Gasolina, viceversa)
- Rodamiento.
- Amortiguador.
- Suspensiones.
- Todos los anteriores.
- Ninguno de los anteriores.
- Otros.
- Señale: _____

6. ¿Cuáles son los servicios más utilizados, o los que con mayor frecuencia son necesitados?

- Servicio de mantenimiento y reparación de frenos
- Servicio de mantenimiento y reparación de sistema de sincronización
- Servicio de mantenimiento y reparación de balanceo.
- Servicio de mantenimiento general.
- Servicio de mantenimiento de latonería y pintura.
- Mantenimiento de dirección
- Sistema hidráulico
- otro

Señale: _____

7. ¿Cuántas veces frecuenta a los talleres de mecánica automotriz para el mantenimiento y/o revisión de frenos?

- Entre 1 - 30 días
- Entre 31 - 60 días
- Entre 61 - 90 días
- Entre 91 - 180 días
- Entre 181 - 360 días
- Otra: ____

8. ¿Cuántas veces frecuenta a los talleres de mecánica automotriz para el mantenimiento y/o revisión de Sincronización?

- Entre 1 - 30 días
- Entre 31 - 60 días
- Entre 61 - 90 días
- Entre 91 - 180 días
- Entre 181 - 360 días
- Otra: ____

9. ¿Cuántas veces frecuenta a los talleres de mecánica automotriz para el mantenimiento y/o revisión de alineación y balanceo?

- Entre 1 - 30 días
- Entre 31 - 60 días
- Entre 61 - 90 días

- Entre 91 - 180 días
- Entre 181 - 360 días
- Otra:___

10. ¿Cuántas veces frecuenta a los talleres de mecánica automotriz para el mantenimiento y/o revisión de mantenimiento general?

- Entre 1 - 30 días
- Entre 31 - 60 días
- Entre 61 - 90 días
- Entre 91 - 180 días
- Entre 181 - 360 días
- Otra:___

11. Razones de preferencia:

- Calidad del servicio
- Menor tiempo
- Precio y costumbre
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores
- Otras
- Señale:_____

12. ¿Con que periodo ha asistido a un taller con motivos relacionados a la reparación y mantenimiento del vehículo?

- Diario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Bimestral
- Trimestral
- semestral

13. Satisfacción actual con el producto usado

- Nada satisfecho
- Poco satisfecho
- Medianamente satisfecho
- Algo satisfecho
- Muy satisfecho

14. El precio cancelado por el/los servicio/s adquirido/s fue: \$ _____

15. El lugar (ubicación geográfica) del taller o centro de diagnóstico donde usted adquiere el servicio es:

- A. Avenida Pedro de Heredia
- B. Sector La Popa
- C. Sector Amberes
- D. Sector Armenia
- E. Avenida Del Consulado
- F. Calle de La Cruz
- G. Sector San Fernando
- H. Otro sector
- I. Señale _____

16. El taller o Taller Especializado de Diagnóstico y Servicio Técnico Automotriz que utiliza por medio de qué medio lo conoce;

- Prensa hablada y escrita
- Revistas especializadas
- Internet
- Directorio telefónico
- Referido
- Todos los anteriores
- Ninguno de los anteriores
- Otro ____
- Señale _____

17. En caso de que al mercado cartagenero llegara un nuevo centro de diagnóstico y servicio automotriz especializado, ¿estaría dispuesto a utilizar sus servicios?

Sí ___ No ___

18. ¿Qué características recomendaría usted debe contener el nuevo centro de diagnóstico y servicio automotriz especializado?

- Calidad del servicio.
- Comodidad en las instalaciones
- Excelente iluminación
- Trabajo con responsabilidad
- Garantía en los servicios.
- Cumplimiento del servicio acordado
- Amplia experiencia del talento humano
- Uso de maquinaria, equipos y técnicas innovadoras
- Responsabilidad ambiental.
- Redes neumáticas eléctricas de recolección de aceites y trampas de aceite
- Normas de seguridad de estructura, distribución y del servicio
- Todos los anteriores
- Ninguno de los anteriores
- Otros
- Señale: _____

19. El horario adecuado para servicios de Mecánica, para su vehículo:

- Jornada normal de 8 a.m.- 12 p.m. y de 2 - 6 p.m.
- Jornada extendida de 7 a.m. - 8 a.m. y 12 a.m. - 2 p.m.
- Jornada continua de 7 a.m. - 7 p.m.

Anexo B. Cotización de equipos de Cómputo.



► Precios Actualizados :

► 17/08/2018 9:58:15 AM

► Dolar (TRM) : 2,905.30

**COTIZACION No.
551617**

PRODUCTO	CANT	GARANTIA	VLR UNIT	VLR TOTAL
 COMPAQ HP 20 E003LA • AMD E1 8010 • Disco Duro 1 TB • Memoria RAM 4 GB • Monitor 18.5"	2	1 AÑO	800,000	\$ 1,600,000 Exento de IVA
VALOR COTIZACION:				\$ 1,600,000



Adquiera su Computador con
Nuestros Sistemas de Crédito

► Pague su Computador ó Portatil
hasta con 12 Cheques

► Solicite Crédito Personal
con AV Villas

► Recibimos Tarjetas de
Crédito y Débito

CENTRO COMERCIAL UNILAGO Carrera 15 No 78-33 Bogotá Colombia - Tiendas ubicadas en los Locales 107 - 108 - 144 - 312

PBX: (+571) 530 55 95 - Servicio al Cliente: comunicaciones@kamaleon.com.co

IMPORTANTE: Existe la posibilidad que por razones técnicas se encuentren diferencias

entre los Precios en Internet y la Lista de Precios Impresa, enPuedes pagar en Unilago con Tarjeta de Crédito MASTERCAR, cuyo caso serán válidos

VISA, AMERICAN, DINERS; Credito facil CODENSA o hasta con

en las ventas los precios directamente de nuestras tiendas. 12 Cheques PostFechados Venta de Productos de Alta

Existen condiciones y restricciones para todos los productosTecnología Nuevos únicamente

publicados para usuario final y distribuidores. Todos nuestros

productos estarán ofertados hasta agotar existencias.

Precios para comprar con Pago en Efectivo sujetos a

cambio sin previo aviso



Despachos a nivel nacional: Cundinamarca Bogotá,

(Computadores, Computadoras Portátiles, Monitores, Antioquia Medellin, Valle del Cauca Cali, Santander Bucaramanga,

Impresoras, Partes, etc)

Atlántico Barranquilla, Tolima Ibague, Bolivar Cartagena, Norte

Garantía de 3 Meses para partes y computadoresSantander Cucuta, Meta Villavicencio, Boyaca Tunja, Quindio

ensamblados por partes

Anexo C. Cotización de Muebles y enseres.

Solicitud de cotización #C.18424

Fecha de solicitud de cotización: 9 de septiembre de 2016

Dirección de Envío

JJorygonzalez, TDMACISAS:

México
T: 6646495

Método de Envío

Gastos variables de envío y manipulación. Por favor, seleccione la cantidad requerida y realice el pago online para ver el precio aplicable.

Comentarios

Productos

	Nombre del Producto	Comentarios sobre el producto	Precio Original	Cant.	Precio Final
	Archivero 3 Gavetas vertical Nova metálico Arena		\$3,539.63	1	In process ...
	Escritorio con 1 pedestal derecho 1.52 Nova metálico color Arena		\$3,685.03	1	In process ...
	Modulo L 1205 melamina Maple		\$3,915.61	1	In process ...
	Locker 4 puertas 1.80x36X37 metalico Gris		\$1,124.35	1	In process ...

Estatus: Procesado

Quote Request In Process, wait for price proposal Shop owner

	Ajuste	\$0.00
	Sub-total	\$12,264.62
Grand Total (excl. Tax)		\$ 12,264.62
	Impuestos	\$1,962.34
Grand Total (incl. Tax)		\$ 14,226.96

Anexo D. Liquidación Préstamo.

Cuota #	Abono a intereses	Abono a capital	Cuota mensual sin seguros	Valor del seguro de vida asociado a la Deuda	Cuota mensual mas seguros	Saldo
0	\$ -	\$0.00	\$0.00	\$115,000.00	\$0.00	\$100,000,000.00
1	\$ 1.700.000,00	\$ 971.694,07	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$99,028,305.93
2	\$ 1.683.481,20	\$ 988.212,86	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$98,040,093.07
3	\$ 1.666.681,58	\$ 1.005.012,48	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$97,035,080.59
4	\$ 1.649.596,37	\$ 1.022.097,70	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$96,012,982.89
5	\$ 1.632.220,71	\$ 1.039.473,36	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$94,973,509.53
6	\$ 1.614.549,66	\$ 1.057.144,40	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$93,916,365.13
7	\$ 1.596.578,21	\$ 1.075.115,86	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$92,841,249.27
8	\$ 1.578.301,24	\$ 1.093.392,83	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$91,747,856.44
9	\$ 1.559.713,56	\$ 1.111.980,51	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$90,635,875.94
10	\$ 1.540.809,89	\$ 1.130.884,17	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$89,504,991.76
11	\$ 1.521.584,86	\$ 1.150.109,21	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$88,354,882.56
12	\$ 1.502.033,00	\$ 1.169.661,06	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$87,185,221.49
13	\$ 1.482.148,77	\$ 1.189.545,30	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$85,995,626.19
14	\$ 1.461.926,50	\$ 1.209.767,57	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$84,785,908.62
15	\$ 1.441.360,45	\$ 1.230.333,62	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$83,555,575.00
16	\$ 1.420.444,78	\$ 1.251.249,29	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$82,304,325.71
17	\$ 1.399.173,54	\$ 1.272.520,53	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$81,031,805.18
18	\$ 1.377.540,69	\$ 1.294.153,38	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$79,737,651.81
19	\$ 1.355.540,08	\$ 1.316.153,99	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$78,421,497.82
20	\$ 1.333.165,46	\$ 1.338.528,60	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$77,082,969.22
21	\$ 1.310.410,48	\$ 1.361.283,59	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$75,721,685.63
22	\$ 1.287.268,66	\$ 1.384.425,41	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$74,337,260.22
23	\$ 1.263.733,42	\$ 1.407.960,64	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$72,929,299.58
24	\$ 1.239.798,09	\$ 1.431.895,97	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$71,497,403.60
25	\$ 1.215.455,86	\$ 1.456.238,20	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$70,041,165.40
26	\$ 1.190.699,81	\$ 1.480.994,25	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$68,560,171.15
27	\$ 1.165.522,91	\$ 1.506.171,16	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$67,053,999.99
28	\$ 1.139.918,00	\$ 1.531.776,07	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$65,522,223.92
29	\$ 1.113.877,81	\$ 1.557.816,26	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$63,964,407.66
30	\$ 1.087.394,93	\$ 1.584.299,14	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$62,380,108.53
31	\$ 1.060.461,84	\$ 1.611.232,22	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$60,768,876.31
32	\$ 1.033.070,90	\$ 1.638.623,17	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$59,130,253.14
33	\$ 1.005.214,30	\$ 1.666.479,76	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$57,463,773.38
34	\$ 976.884,15	\$ 1.694.809,92	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$55,768,963.46
35	\$ 948.072,38	\$ 1.723.621,69	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$54,045,341.77
36	\$ 918.770,81	\$ 1.752.923,26	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$52,292,418.52
37	\$ 888.971,11	\$ 1.782.722,95	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$50,509,695.57
38	\$ 858.664,82	\$ 1.813.029,24	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$48,696,666.32
39	\$ 827.843,33	\$ 1.843.850,74	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$46,852,815.59
40	\$ 796.497,86	\$ 1.875.196,20	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$44,977,619.39
41	\$ 764.619,53	\$ 1.907.074,54	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$43,070,544.85
42	\$ 732.199,26	\$ 1.939.494,80	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$41,131,050.05
43	\$ 699.227,85	\$ 1.972.466,22	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$39,158,583.83
44	\$ 665.695,93	\$ 2.005.998,14	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$37,152,585.69
45	\$ 631.593,96	\$ 2.040.100,11	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$35,112,485.58
46	\$ 596.912,25	\$ 2.074.781,81	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$33,037,703.77
47	\$ 561.640,96	\$ 2.110.053,10	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$30,927,650.67
48	\$ 525.770,06	\$ 2.145.924,00	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$28,781,726.66
49	\$ 489.289,35	\$ 2.182.404,71	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$26,599,321.95
50	\$ 452.188,47	\$ 2.219.505,59	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$24,379,816.36
51	\$ 414.456,88	\$ 2.257.237,19	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$22,122,579.17
52	\$ 376.083,85	\$ 2.295.610,22	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$19,826,968.95
53	\$ 337.058,47	\$ 2.334.635,59	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$17,492,333.36
54	\$ 297.369,67	\$ 2.374.324,40	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$15,118,008.96
55	\$ 257.006,15	\$ 2.414.687,91	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$12,703,321.05
56	\$ 215.956,46	\$ 2.455.737,61	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$10,247,583.44
57	\$ 174.208,92	\$ 2.497.485,15	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$7,750,098.29
58	\$ 131.751,67	\$ 2.539.942,39	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$5,210,155.90
59	\$ 88.572,65	\$ 2.583.121,42	\$2,671,694.07	\$115,000.00	\$2,786,694.07	\$2,627,034.48
60	\$ 44.659,59	\$ 2.627.034,48	\$2,671,694.07	\$0.00	\$2,671,694.07	\$-0.00

Tasa efectiva anual utilizada en la simulación	22,42%
Tasa mes vencida utilizada en la simulación	1,70%
Cuota mensual	\$ 2.671.694,07
Seguro de vida asociado a la deuda por cuota	\$ 115.000,00
Cuota mensual más seguro(s)	\$ 2.786.694,07
Plazo	60 meses

Anexo E. Tabla Resumen Estudios de Prefactibilidad

Estudio de mercado

Actividad	Descripción básica	Pautas o ejemplos
Producto o servicio:	<p>Son las características de su producto o servicio. (Intrínsecas y extrínsecas).</p> <p>Teniendo en cuenta las condiciones y necesidades exigidas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El cliente. - El mercado. 	<p>Producto Peso, tamaño, presentación, empaque.</p> <p>Servicio Atributos del servicio (rapidez, efectividad, atención).</p> <p>Reparación, mantenimiento, prevención, calidad, entre otros.</p>
Promoción:	<p>Son los aspectos de publicidad que serán usados, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colores de impacto, empaque, forma de presentación en los supermercados. - Propuestas del servicio, entre otros. 	<p>Volantes Pancartas Pendones Decoración en las instalaciones donde se prestará el servicio. Carteleras Folletos</p>
Precio:	<p>El precio se define con base en los costos de producción, de la competencia y del momento de mercado, según temporadas y tipo de producto.</p>	<p>Precio de introducción. Precios promocionales. Descuentos de relanzamiento. Precio por temporada</p>
Plaza:	<p>Sitio específico de la venta Nicho de mercado</p>	<p>Cliente al que va dirigido el producto, estrato, edad, promedio de ingresos, entre otros. Centro comercial, almacenes de repuestos, tiendas de aceite, internet, entre otros.</p>

Fuente: NGTC 184.

Estudio técnico.

Actividad	Descripción básica	Pautas o ejemplos
Producción:	<p>Tecnología</p> <p>Maquinaria y equipo que requiere (especificaciones técnicas)</p> <p>Presupuesto y cotizaciones sobre la maquinaria y equipo</p> <p>Presupuesto de construcción compra y/o modificaciones, adecuación de las instalaciones, entre otros.</p>	<p>Maquinaria requerida para la prestación del servicio, dependiendo del proceso de reparación o requisitos de aplicación.</p> <p>Los equipos requeridos para llevar la información y la tecnología requerida para cada caso.</p>
Macro localización	<p>Ubicación de la planta o taller</p> <p>Vías de acceso</p> <p>Proximidad a los proveedores, clientes.</p> <p>Legislación de la región (salud, ambiente, construcción, entre otros)</p>	<p>Ubicación geográfica, accesos viales, aéreos u otros.</p> <p>Consecución de materias primas y elementos de consumo por proximidad con los proveedores.</p>
Micro localización	<p>Distribución dentro de las instalaciones de la empresa de: equipos y maquinaria, materiales.</p> <p>Servicio al personal</p> <p>Depósitos</p> <p>Seguridad Industrial</p> <p>Requisitos legales</p>	<p>Espacios requeridos,</p> <p>Mapa de distribución de la planta</p> <p>Número de baños</p> <p>Cafetería</p> <p>Señalización</p>

Fuente NGTC 184.

Estudio administrativo

Actividad	Descripción básica	Pautas o ejemplos
Estructura Organizacional:	Establecer las áreas o procesos con los que contará la empresa y personas que lo conformarán.	Determinar: Administración, definir en primer lugar el gerente o representante legal (este se requiere como requisito dentro de la formalización del negocio) Áreas, tales como: Financiera (contabilidad, tesorería y cartera), ventas, compras, producción, recursos humanos, entre otras.
Funciones y responsabilidades:	Distribución de las tareas, actividades y responsabilidades por cada uno de los procesos, definiendo cargos. Nómina de personal que requerirá la empresa.	Definir los cargos de la estructura organizacional, salario asignado, condiciones de contratación (requisitos legales).

Fuente NGTC 184.

Estudio financiero

Actividad	Descripción básica	Pautas o ejemplos
Capital de inversión requerido:	<p>El dinero para: Funcionamiento inicial de la empresa y las fuentes de financiación como:</p> <p>Aportes de cada uno de los socios: el dinero requerido para el funcionamiento inicial de la empresa.</p> <p>Los aportes intelectuales y en especie. (Tener en cuenta los requisitos legales para cada uno de los aportes).</p>	<p>Adecuación (Maquinaria, edificio, refracciones y reparaciones locativas)</p> <p>compra de maquinaria, capital de trabajo,</p> <p>Capital en especie (aporte en maquinaria, terrenos, materia prima, entre otros).</p> <p>Capital intelectual: conocimientos aportados para el desarrollo o innovación del producto o metodología.</p>
Flujo de efectivo proyectado:	Muestra en un periodo de tiempo determinado el movimiento del efectivo. (Proyección de ingresos y egresos).	<p>Ingresos proyectados.</p> <p>Egresos programados</p> <p>Gastos de funcionamiento</p> <p>Costos de producción</p>
Proyección financiera con indicadores:	Proyectar si la empresa es rentable económicamente.	<p>Ganancia sobre la inversión realizada.</p> <p>Cuánto gasto y cuánto me queda.</p>
Alternativas de financiamiento:	Fuentes de financiamiento.	Tener en cuenta los fondos de financiamiento.

Fuente NGTC 184.

Anexo F. Cuadro herramientas y equipos necesarios para el funcionamiento del Taller de Diagnóstico y Mecánica Automotriz

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ILUSTRACIÓN
1 Remachadora de bandas electromecánica VEDIAL C-2	\$5.600.000	\$5.600.000	
1 Un taladro de árbol de 5/8 pulgadas	\$1.650.000	\$1.650.000	
1 Prensa hidráulica manuales verticales de 30 toneladas	\$3.000.000	\$3.000.000	
1 Vulcanizador Pegaso V-400 de 100 a 120 psi para neumáticos, llantas automóvil y camiones ligeros	\$3.000.000	\$3.000.000	
1 Esmeril eléctrico de 8" DW 758	\$457.000	\$457.000	
1 Montallantas Sicam Ref. Colibrí	\$5.500.000	\$5.500.000	

Elevador de Doble Tijera Launch TLT-630	\$8.800.000	\$8.800.000	
1 Juego de llaves mixtas milimétricas de 7-24 MM STANLEY	\$130.000	\$130.000	
4 Hombre solos de 10" REF:84371 STANLEY	\$35.000	\$140.000	
4 Porra de 12 MP Mango Madera	\$50.500	\$202.000	
4 Martillo de 29 MP	\$17.000	\$68.000	
4 Porra de Bola de 2-1/2 Libras	\$23.000	\$92.000	
4 Juego de llaves mixtas de 3/4 a 1-1/4 piezas STANLEY	\$170.000	\$680.000	
2 Gato zorra de 2 toneladas y 1/2 2-1/2 BIG RED	\$450.000	\$900.000	
2 Crucetas zubiola	\$55.000	\$110.000	

1 Diferencial de 1 Tonelada Yale	\$570.000	\$570.000	
1 Multímetro automotriz-Digital	\$150.000	\$150.000	
1 Compresímetro a gasolina-KD	\$150.000	\$150.000	
1 Compresímetro a diesel-KD	\$550.000	\$550.000	
1 Probador de bujías y bobinas	\$380.000	\$380.000	
1 Lavadores de inyectores	\$5.500.000	\$5.500.000	
Analizador de gases, con computador e 1 impresora	\$25.000.000	\$25.000.000	

1 Scanner Launch x-431	\$7.500.000	\$7.500.000	
7 Gato de Zorra de 2 Toneladas	\$380.000	\$2.660.000	
2 Gatos de Botella de 10 Toneladas BIG RED	\$150.000	\$300.000	
2 Gatos de Botellas de 3-1/2 Toneladas	\$560.000	\$1.120.000	
1 Diferencial de 2 Tonelada	\$850.000	\$850.000	
2 Burros de 20	\$550.000	\$1.100.000	
10 Caja de Herramienta metálica de 20 TB 35	\$230.000	\$2.300.000	

Compresor de 200 PSI D55168	\$1.890.000	\$1.890.000	
Manguera de 1/4 NPT GRAFADA POR 10 metros	\$130.000	\$130.000	
Pistola de soplar por 5 piezas	\$50.000	\$50.000	
Pistola Petrolizar MP	\$60.000	\$60.000	
Alicate mecánica de 8" de dos posiciones 84098	\$20.000	\$20.000	
Accesorios para polichadora	\$650.000	\$650.000	
Linterna recargable 110 voltios y 12 V Black & Decker	\$65.000	\$65.000	

Llave expansión de 12" STANLEY 87018	\$33.000	\$33.000	
Llave de tubo 18" STANLEY 87825	\$93.000	\$93.000	
Tijera STANLEY 10" Ref. 14556	\$45.000	\$45.000	
Tijera Aviación 10" Ref. 14566	\$55.000	\$55.000	
Soldador autógeno VICTOR	\$800.000	\$800.000	
Soldador eléctrico 200 amperios-RANYER	\$355.000	\$355.000	
Sub-total	\$75.703.500	\$ 83.705.000	

Anexo G. Muebles, enseres y equipos de oficina

MUEBLES Y ENSERES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
Esritorios Asenti Centro de Trabajo Madera Aglomerada 127 x 96 x 78 cm SKU:267078	3	\$499.900	\$1.499.700
Escritorio Gerencial en L con vidrio templado y archivador	1	\$690.000	\$690.000
Sillas ergonómicas giratorias	3	\$150.000	\$450.000
Silla Gerencial	1	\$529.900	\$529.900
Sillas Tadem 3 puestos	2	\$230.000	\$460.000
Archivadores en Madera 4 gavetas	4	\$380.000	\$1.520.000
Silla visitante Espera	10	\$54.000	\$540.000
Lockers metálicos	1	\$398.000	\$398.000
Estantería metálica	2	\$270.000	\$540.000
Silla rimax	8	\$25.000	\$200.000
Equipos de computación	4	\$793.100	\$ 3.172.400
Subtotal Muebles y Enseres			\$10.000.000
EQUIPOS DE OFICINA			
Caja Registradora Casio Se-s 800 Alfanumerica Refurbished Principio del formulario Final del formulario	1	\$719.000	\$ 719.000
Fax Panasonic Kx-fhd331 Plain Paper Fax	1	\$768.900	\$ 768.900
Regulador de voltaje 3000Va Copyline 3kva Fotocopiadora Principio del formulario Final del formulario	5	\$130.990	\$ 654.950
Final del formulario	1	\$1.576.050	\$ 1.576.050

Fotocopiadora Sharp Al 2041 multifuncional			
UPS Startec 500 Va	5	\$150.000	\$ 750.000
Sistema de Seguridad Hikvision Cctv DVR 8 + 4 cámaras de seguridad Turbo	1	\$1.160.000	\$ 1.160.000
Protector de cheques electrónico	1	\$650.000	\$ 650.000
Detector de billetes falsos Accubanker D-22/rayo Ultravioleta	1	\$99.900	\$ 99.900
Reloj Biométrico registrador de huellas	1	\$321.200	\$ 321.200
Subtotal Equipos de Oficina			\$ 6.700.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS			\$ 99.405.000

Bibliografía

- Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad, CEDEC. Informe económico de los municipios de la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena, 2010 [documento electrónico]. Cartagena, 2011. ISSN 2027-4858.
- Manual para la elaboración de Planes de Negocios. Bogotá, Colombia. 2010. Nomos Impresores, Prerensa e impresión. ISBN 978-958-8575-22-3.
- Báez R. Javier Eduardo & Calvo Stevenson, Haroldo. 1999La economía de Cartagena en la segunda mitad del siglo XX: Diversificación y rezago. Trabajo presentado en el II Simposio sobre la Historia de Cartagena [documento electrónico]. Cartagena,.
- Cámara De Comercio De Cartagena, Área de Investigaciones Económicas. Informe económico de los municipios de la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena, 2009 [documento electrónico]. Cartagena, 2010. ISSN 2027-4858.
- Comisión Regional De Competitividad De Cartagena Y Bolívar. Plan regional de competitividad Cartagena y Bolívar 2008 – 2032 [documento electrónico]. Cartagena 2010.
- Contreras Buitrago, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá, D.C., 1998: Editorial UNISUR : 592 páginas : ISBN 958-651-269.
- Estupiñan V., Fernando. 2010 – 2014, Plan nacional de desarrollo “Prosperidad para todos” [documento electrónico]. Cartagena: Departamento nacional de planeación, 2011.
- Francés, A. Estrategias y Planes 2006, para la empresa con el cuadro de mando integral. México: México D.F. Edit. Pearson Educación de México S.A. de C.V..
- Grande, I. Esteban. Conducta real del consumidor y marketing efectivo. Madrid: España. Edit. ESIT. 2006

Instituto Colombiano De Normas Técnicas Y Certificación. Tesis y otros trabajos de grado. Santa Fé de Bogotá, D.C.: Incontec 2016. 100 p NTC 1486.

Jimenez L. David. Crisis de la Movilidad en Cartagena- Cartagena Como Vamos. 2012.

Meisel R., Adolfo & Aguilera Díaz, María. 2004. La economía de Cartagena y los beneficios de la apertura [documento electrónico]. Cartagena: Banco de la República, Centro de estudios económicos regionales (CEER) – Cartagena,.

Méndez A., Carlos Eduardo. Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Revisado por Rodrigo Vélez Bedoya. 3 ed. Bogotá, D. C.: McGraw-Hill, 2001. 246 p. ISBN 958-41-02036.

MINCIT. www.mipymes.gov.co. Mipymes Portal Empresarial Colombiano. Extraída de: <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=3000>. Julio de 2014

Ministerio De Comercio, Industria Y Turismo, Dirección de productividad y competitividad. Oportunidades de negocio de valor agregado para la CRC Bolívar [documento electrónico]. Bogotá, 2011.

Prieto H., Jorge Eliécer. 2009. Proyectos: enfoque gerencial. Tercera edición. Bogotá. Ecoe Ediciones, 250 p. ISBN 978-958-648-614-9.

Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Segunda Edición. México, 1991 : McGraw-Hill Latinoamericana, S.A. 390 páginas : ISBN 968-422-045-6.