

**FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO PARA VEHÍCULOS EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA**

**DIANA LUCÍA OBANDO NAVARRO  
RODRIGO VALDERRAMA HERRERA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BARRANCABERMEJA  
2012**

**FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO PARA VEHÍCULOS EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA**

**DIANA LUCÍA OBANDO NAVARRO  
RODRIGO VALDERRAMA HERRERA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de  
PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**Director  
LUIS FRANCISCO HERNÁNDEZ ACEVEDO  
Magíster en Administración**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BARRANCABERMEJA**

**2012**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Luis Francisco Hernández Acevedo, director del proyecto, por sus valiosas orientaciones y exigencias en la elaboración de este proyecto.

Margarita Rodríguez Villabona, Ingeniera, Coordinadora del Programa de Gestión Empresarial por su valiosa ayuda y comprensión para terminar el proceso final del ciclo profesional y entrega del proyecto como requisito para cumplir con lo establecido en el programa.

Los Catedráticos del programa Gestión Empresarial y de la Universidad Industrial de Santander.

Los compañeros de semestre, por su agradable compañía y camaradería en el desarrollo de las actividades académicas a lo largo de la carrera.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	25
1. GENERALIDADES	27
1.1 ANTECEDENTES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO	27
1.1.1 Concepto	27
1.2 TENDENCIAS DEL SECTOR	28
1.2.1 Parque automotor local	29
1.3 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	32
1.3.1 Aspectos Históricos	32
1.3.2 Aspectos Demográficos	35
1.3.3 Aspectos Económicos	37
1.4 ASPECTOS LEGALES	39
2. ESTUDIO DE MERCADOS	43
2.1 OBJETIVOS	43
2.1.1 Objetivo General	43
2.1.2 Objetivos específicos	43
2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	44
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio	44
2.2.1.1 Definición	44
2.2.1.2 Usos	45
2.2.1.3 Especificaciones del servicio	45
2.2.2 Productos sustitutos	51
2.2.3 Productos complementarios	51
2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia	51
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	52
2.3.1 Mercado potencial	52
2.3.2 Mercado objetivo	53
2.4 LA DEMANDA	53

2.4.1 Investigación de mercados	53
2.4.1.1 Planteamiento del problema	53
2.4.1.2 Necesidades de información	53
2.4.1.3 Cálculo del tamaño de la muestra	54
2.4.1.4 Ficha técnica de la demanda	55
2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados	57
2.4.3 Estimación de la demanda	71
2.4.4 Evolución histórica de la demanda	72
2.4.5 Proyección de la demanda	72
2.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA OFERTA	73
2.5.1 Necesidades de la información	73
2.5.2 Ficha técnica de la oferta	74
2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta	75
2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia	82
2.5.5 Proyección de la oferta	86
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	86
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	87
2.7.1 Estructura de los canales actuales	87
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales	87
2.7.3 Selección de los canales de comercialización	87
2.8 PRECIO	88
2.8.1 Análisis de precios	88
2.8.2 Estrategias de fijación de precios	88
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION	89
2.9.1 Objetivos	89
2.9.2 Logotipo	89
2.9.3 Lema	90
2.9.4 Análisis de medios	90
2.9.5 Selección de Medios	92
2.9.6 Estrategias Publicitarias	93

2.9.6.1 De lanzamiento	93
2.9.6.2 De operación	94
2.10 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	94
3. ESTUDIO TÉCNICO	96
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	96
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.	96
3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto	96
3.1.2.1 La demanda	96
3.1.2.2 La disponibilidad de insumos	96
3.1.2.3 Recurso humano	96
3.1.2.4 Disponibilidad de tecnología y equipos	97
3.1.2.5 Localización	97
3.1.2.6 Financiamiento	97
3.1.3 Capacidad del proyecto	97
3.1.3.1 Capacidad Diseñada	97
3.1.3.2 Capacidad Instalada	99
3.1.3.3 Capacidad Utilizada	99
3.2 LOCALIZACIÓN	100
3.2.1 Macrolocalización	100
3.2.2 Microlocalización	101
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	104
3.3.1 Ficha técnica del servicio	104
3.3.2 Descripción técnica del proceso	107
3.3.3 Control de calidad	115
3.3.3.1 El ciclo de las 9 “S”	116
3.3.3.2 Servicio postventa	119
3.3.4 Recursos.	119
3.3.4.1 Recurso humano	119
3.3.4.2 Recursos técnicos	120
3.3.4.3 Recursos de insumos	122

3.3.5 Estudio de proveedores	124
3.3.6 Distribución de planta y Logística de Distribución	126
3.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	129
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	131
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	131
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	132
4.2.1 Visión	134
4.2.2 Misión	134
4.2.3 Objetivos	134
4.2.4 Políticas	135
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	137
4.3.1 Organigrama de la empresa	138
4.3.2 Descripción y perfil de cargos	138
4.3.3 Estructura salarial	161
4.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	163
5. ESTUDIO FINANCIERO	164
5.1 INVERSIONES	164
5.1.1 Inversión fija	164
5.1.1.1 Inversión Terrenos	164
5.1.1.2 Construcción	164
5.1.1.3 Maquinaria y equipo	164
5.1.1.4 Muebles y enseres	166
5.1.1.5 Equipo de oficina	166
5.1.1.6 Herramientas	167
5.1.1.7 Total inversión fija	167
5.1.2 Inversión diferida	168
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	168
5.1.3.1 Costos del servicio	169
5.1.3.1.1 Insumos	169
5.1.3.1.2 Mano de obra directa	169

5.1.3.1.3 Costos indirectos de prestación del servicio	170
5.1.3.1.4 Total costos del servicio	172
5.1.3.2 Total gastos de administración y ventas	174
5.1.3.3 Total de inversión de capital de trabajo	174
5.1.4 Inversión total del proyecto	174
5.1.5 Fuentes de financiamiento	175
5.2 COSTOS Y GASTOS	177
5.2.1 Costos fijos	177
5.2.2 Costos variables	178
5.2.3 Costos totales	178
5.2.4 Precio de venta	180
5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	182
5.3.1 Egresos proyectados	182
5.3.2 Ingresos proyectados	183
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	185
5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	185
5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	186
5.7 BALANCE GENERAL (PRIMER AÑO)	187
5.8 CÁLCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS	188
5.9 CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO	189
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	190
6.1 EVALUACIÓN SOCIAL	190
6.2 ANÁLISIS AMBIENTAL	191
6.2.1 Contaminación ambiental	191
6.2.2 Que produce la contaminación del medio ambiente.	191
6.2.3 Tipos de contaminación ambiental	192
6.2.4 Valoración del impacto ambiental	193
6.2.5 Mitigación de riesgos	194
6.2.6 Prevención de la contaminación ambiental	195
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	195

6.3.1 Valor Presente Neto VPN	195
6.3.2 Tasa interna de retorno TIR	196
6.3.3 Período de recuperación	197
6.4 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO	197
7. CONCLUSIONES	198
8. RECOMENDACIONES	200
BIBLIOGRAFÍA	201
ANEXOS	203

## LISTA DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Servicio de alineación	46
Gráfico 2. Servicio de balanceo	47
Gráfico 3. Sistema de frenos de un automovil	48
Gráfico 4. Servicio de lubricación	49
Gráfico 5. Servicio de aire acondicionado	50
Gráfico 6. Servicio de mecánica	51
Gráfico 7. Propietarios de vehículo	57
Gráfico 8. Tipo de vehículo	58
Gráfico 9. Marca de tipos de vehículo	59
Gráfico 10. Servicios de mantenimiento preventivo más usados	60
Gráfico 11. Frecuencia de mantenimiento preventivo	61
Gráfico 12. Lugar donde realiza el mantenimiento del vehículo	63
Gráfico 13. Servicios que el propietario encuentra en el sitio escogido	64
Gráfico 14. Disposición sobre la utilización de un sitio donde se ofrezcan todos los servicios de mantenimiento preventivo	65
Gráfico 15. Características para optar por el servicio	66
Gráfico 16. Horarios para visitar el centro de mantenimiento	67
Gráfico 17. Calificación del servicio en Barrancabermeja	68
Gráfico 18. Dificultades en la prestación del servicio en Barrancabermeja	69
Gráfico 19. Intención de utilización del servicio	70
Gráfico 20. Presencia oferta en la ciudad	75
Gráfico 21. Servicios prestados y solicitados por clientes	76
Gráfico 22. Tecnología utilizada.	78
Gráfico 23. Clientes atendidos diariamente	79
Gráfico 24. Vehículos que solicitan el servicio	80
Gráfico 25. Presencia oferta en la ciudad	81
Gráfico 26. Selección de canales de comercialización	88

Gráfico 27. Logotipo de la empresa	90
Gráfica 28. Convenciones del diagrama de flujo	109
Gráfico 29. Distribución en planta	128
Gráfico 30. Organigrama Serviprevent Ltda	138

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Vehículos matriculados en el año 2.010	31
Cuadro 2. Comparación vehículos matriculados por tipo de servicio prestado año 2000 y 2010	32
Cuadro 3. Ficha técnica de la demanda	55
Cuadro 4. Propietarios de vehículo	57
Cuadro 5. Tipo de vehículo	58
Cuadro 6. Marca de automóviles	59
Cuadro 7. Servicios de mantenimiento preventivo más usados	60
Cuadro 8. Frecuencia de mantenimiento preventivo	61
Cuadro 9. Lugar donde realiza el mantenimiento del vehículo	62
Cuadro 10. Servicios que el propietario encuentra en el sitio escogido	64
Cuadro 11. Disposición sobre la utilización de un sitio donde se ofrezcan todos los servicios de mantenimiento preventivo	65
Cuadro 12. Características para optar por el servicio	66
Cuadro 13. Horarios para visitar el centro de mantenimiento	67
Cuadro 14. Calificación del servicio en Barrancabermeja	68
Cuadro 15. Dificultades en la prestación del servicio en Barrancabermeja	69
Cuadro 16. Intención de utilización del servicio	70
Cuadro 17. Vehículos detallados por clase en el año 2.010	71
Cuadro 18. Demanda del servicio	71
Cuadro 19. Proyección de la demanda	73
Cuadro 20. Ficha técnica de la oferta	74
Cuadro 21. Presencia oferta en la ciudad	75
Cuadro 22. Servicios prestados y solicitados por clientes	76
Cuadro 23. Tecnología utilizada	77
Cuadro 24. Horario para la prestación del servicio	78
Cuadro 25. Clientes atendidos diariamente	79

Cuadro 26. Vehículos que solicitan el servicio	79
Cuadro 27. Presencia oferta en la ciudad	81
Cuadro 28. Especificaciones de la oferta actual	82
Cuadro 29. Demanda insatisfecha	86
Cuadro 30. Análisis de precios centros de mantenimiento en la ciudad	88
Cuadro 31. Presupuesto publicidad de lanzamiento	93
Cuadro 32. Presupuesto publicidad de operación	94
Cuadro 33. Capacidad del proyecto	99
Cuadro 34. Capacidad utilizada por años	100
Cuadro 35. Participación en el mercado	100
Cuadro 36. Evaluación de la ubicación según el método de puntos	103
Cuadro 37. Ficha técnica del servicio de alineación	104
Cuadro 38. Ficha técnica del servicio de lubricación	104
Cuadro 39. Ficha técnica del servicio de balanceo	105
Cuadro 40. Ficha técnica del servicio de frenos	105
Cuadro 41. Ficha técnica del servicio de aire acondicionado	106
Cuadro 42. Ficha técnica del servicio de mecánica	107
Cuadro 43. Flujograma Proceso de Servicio de Alineación	108
Cuadro 44. Flujograma Proceso de Servicio de Balanceo	110
Cuadro 45. Flujograma Proceso de Servicio de Lubricación	111
Cuadro 46. Flujograma Proceso del Servicio de Frenos	112
Cuadro 47. Flujograma Proceso de Servicio de Aire Acondicionado	113
Cuadro 48. Flujograma Proceso de Servicio de Mecánica	115
Cuadro 49. Recurso humano	120
Cuadro 50. Maquinaria y equipo	120
Cuadro 51. Muebles y enseres	122
Cuadro 52. Equipo de oficina	122
Cuadro 53. Inventario estimado serviprevent ltda., por mes	123
Cuadro 54. Análisis de proveedores	124
Cuadro 55. Distribución de cargos por niveles Serviprevent Ltda	138

Cuadro 56. Manual de funciones del Gerente	140
Cuadro 57. Manual de funciones del Jefe de Taller	143
Cuadro 58. Manual de funciones de la Secretaria	146
Cuadro 59. Manual de funciones del Mecánico	149
Cuadro 60. Manual de funciones de Auxiliar de Mecánica	152
Cuadro 62. Manual de funciones de Auxiliar de Servicios Generales	160
Cuadro 63. Estructura salarial de Serviprevent Ltda	161
Cuadro 64. Prestaciones sociales	162
Cuadro 65. Seguridad Social	162
Cuadro 66. Aportes parafiscales	163
Cuadro 67. Maquinaria y equipos	164
Cuadro 68. Muebles y enseres	166
Cuadro 69. Equipo de oficina	167
Cuadro 70. Herramientas	167
Cuadro 71. Inversión fija	168
Cuadro 72. Inversión diferida	168
Cuadro 73. Inventario estimado serviprevent ltda., por mes	169
Cuadro 74. Mano de obra directa	170
Cuadro 75. Mano de obra indirecta	170
Cuadro 76. Depreciación	170
Cuadro 77. Valores unitarios servicios	171
Cuadro 78. Mantenimiento de equipos	171
Cuadro 79. Costos del servicio	172
Cuadro 80. Gastos de Administración y Ventas	174
Cuadro 81. Capital del trabajo	174
Cuadro 82. Inversión total del proyecto	175
Cuadro 83. Amortización	175
Cuadro 84. Clasificación de los costos fijos	177
Cuadro 85. Costos variables	178
Cuadro 86. Clasificación de los costos	178

Cuadro 87. Prorrateso de costos unitarios (alienación, balanceo y frenos)	179
Cuadro 88. Prorrateso de costos unitarios (lubricación, aire, mecánica)	179
Cuadro 89. Egresos proyectados. (Pesos constantes)	182
Cuadro 90. Ingresos ventas de servicios	183
Cuadro 91. Ingresos ventas de repuestos	183
Cuadro 92. Ingresos totales	184
Cuadro 93. Punto de equilibrio	185
Cuadro 94. Flujo de caja	186
Cuadro 95. Estado de resultados	186
Cuadro 96. Balance general consolidado a cinco años	187
Cuadro 97. Razones Financieras	188
Cuadro 98. Valoración del impacto ambiental	193
Cuadro 99. Mitigación de riesgos	194
Cuadro 100. Valor presente neto y tasa interna de retorno	196
Cuadro 101. Período de recuperación	197

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. CUESTIONARIO DIRIGIDO A LA POBLACIÓN OBJETIVO	204
ANEXO B. ENCUESTA OFERTA	207
ANEXO C. CROQUIS DE LA MACROLOCALIZACIÓN	209
ANEXO D. CROQUIS DE LA MICROLOCALIZACIÓN	210
ANEXO E. PRESUPUESTO DE ADECUACIONES	211
ANEXO F. COTIZACIONES VARIAS	215
ANEXO G. PRESUPUESTOS DE REPUESTOS POR SERVICIOS Y MARCAS	235

## GLOSARIO

**Alineación:** significa alinear las llantas, es decir hacer que las llantas de adelante estén en simetría con las de atrás con el fin de impedir que se gasten de forma dispereja las llantas.

**Clientes:** son quienes acceden a un producto o servicio por medio de una transacción financiera (dinero) u otro medio de pago.

**Demanda:** se presenta la cantidad de productos o servicios que el público objetivo quiere y puede adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos.

**Empresa:** unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos.

**Equipo de carreteras:** es un conjunto de elementos que sirven cuando el vehículo presenta alguna falla en el momento de viajar y amerite ser reparado; este equipo es conformado por un gato con capacidad para elevar el vehículo, una cruceta, dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo y provistas de soportes para ser colocadas en forma vertical o lámparas de señal de luz amarilla intermitentes o de destello, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, caja de herramientas básica que como mínimo deberá contener: Alicates, destornilladores, llaves de expansión, y llaves fijas, llanta de repuesto y linterna.

**Factibilidad:** estudio de las posibilidades que existen para la creación de la empresa mediante la elaboración del proyecto.

**Frenos:** mecanismo que sirve para disminuir o detener el movimiento de un vehículo o máquina.

**Lubricación:** su función principal en el motor es evitar el desgaste excesivo de los componentes móviles.

**Llantas:** cerco metálico de las ruedas de los vehículos

**Mantenimiento Preventivo:** es el mantenimiento efectuado a los vehículos con el fin de evitar que por fallas mecánicas ocurran siniestros a algún tipo de incidente. Es la revisión efectuada periódicamente a los vehículos con el fin de mejorar su funcionamiento y disminuir el daño ambiental. Realiza una serie de operaciones para disminuir el número de desperfectos.

**Mecánica rápida:** la conforman el cambio de anticongelantes y limpieza de circuitos, escapes, aceites, frenos, amortiguadores de gas y aceite, transmisiones, escobillas, baterías y filtros.

**Mercado:** población objeto de estudio para la determinación de la factibilidad de un proyecto.

**Oferta:** la cantidad de una mercancía o servicio que entra en el mercado a un precio dado en un momento determinado.

**Refrigeración:** tiene la función, por un lado, de eliminar el calor, y por otro lado, mantenerlo a la temperatura ideal para que los lubricantes no pierdan sus características.

**Rentabilidad:** es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla

**Reparación:** la reparación es la acción y el efecto de reparar objetos que no funcionan correctamente o que fueron mal hechos.

**Rodamientos:** es el conjunto de esferas que se encuentran unidas por un anillo interior y uno exterior, el rodamiento produce movimiento al objeto que se coloque sobre este y se mueve sobre el cual se apoya.

**Sistema de Amortiguamiento:** se define como la capacidad de un sistema o cuerpo para disipar energía cinética en otro tipo de energía. Típicamente los amortiguados disipan la energía cinética en energía térmica y/o en energía plástica.

**Sistema de encendido:** se encarga primordialmente de aportar la energía que necesita el motor de combustión para mantener los ciclos que describe por sí mismo.

**Usuario:** que usa ordinariamente una cosa, aplicase al que tiene derecho de usar de la cosa ajena con cierta limitación.

**Vehículos:** es un medio que permite el traslado de un lugar a otro. Cuando traslada a personas u objetos es llamado vehículo de transporte.

## RESUMEN

**TÍTULO:** FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA VEHÍCULOS EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA.\*

**AUTORES:** OBANDO NAVARRO, Diana Lucía.  
VALDERRAMA HERRERA, Rodrigo.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Multiservicio, Mantenimiento, Vehículo, Centro, Integral

### DESCRIPCIÓN

Este trabajo está encaminado a la creación de un centro de mantenimiento preventivo para vehículos en la ciudad de Barrancabermeja, donde se presten de forma integral todos los servicios que se requieren en un mismo lugar dentro de los cuales se encuentran el de alineamiento, balanceo, lubricación, frenos, aire acondicionado y mecánica con el fin de que el propietario pueda alcanzar este servicio de forma integral.

Para avanzar en este proyecto, se realiza un estudio de carácter descriptivo, con el cual se obtiene información necesaria para esclarecer la necesidad en materia de mantenimiento del parque automotor de la ciudad, utilizando el método deductivo, es decir se parte de situaciones encontradas para llegar al particular en cada servicio, donde se pudo establecer que el 80% de encuestados está interesado en tomar el servicio en este centro y que dentro los oferentes del servicio se presentan limitaciones en cuanto a la cantidad de servicios ofrecidos.

Se realizan de forma posterior a la investigación de mercados, el estudio técnico, permitiendo conocer los recursos físicos e infraestructura requerida y proveedores los cuales son asequibles para la puesta en marcha del centro, administrativamente, se establece la empresa como sociedad limitada; financieramente el proyecto requiere una inversión de \$234.001.436, que la recupera en el tercer año, genera un VPN de \$183.215.183, una TIR de 38.16%, mostrando que es viable, no genera impacto ambiental negativo, contribuye a una mejor economía empresarial y laboral por la generación de nuevos empleos.

---

\* Trabajo de Grado.

\*\* Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial, Director: HERNÁNDEZ ACEVEDO, Luis Francisco.

## ABSTRACT

**TITLE:** FEASIBILITY FOR THE ASSEMBLY OF A CENTER OF PREVENTIVE MAINTENANCE FOR VEHICLES IN THE CITY OF BARRANCABERMEJA\*

**AUTHORS:** OBANDO NAVARRO, Diana Lucía.  
VALDERRAMA HERRERA, Rodrigo.\*\*

**KEY WORDS:** Multiservice, Maintenance, Vehicle, Centre, Integral

### DESCRIPTION

This work is directed to the creation of a center of preventive maintenance for vehicles in Barrancabermeja's city, where to be give of integral form all the services that are needed in the same place inside which they find that of alignment, balancing, lubrication, brakes, air conditioning and mechanics in order which the owner could reach this service of integral form.

To advance in this project, there is realized a study of descriptive character, with which necessary information is obtained to clarify the need as for maintenance of the self-propelled park of the city, using the deductive method, that is to say it splits of situations found to come to the particular knowledge in every service, where it was possible to know that 80 % of polled is interested in taking the service in this center and that inside the offerers of the service appear limitations as for the quantity of offered services.

They are realized of form later to the investigation of markets, the technical study, allowing to know the physical resources and needed infrastructure and suppliers which are attainable for the putting in march of the center, administratively, the company is established as limited company; financially the project needs an investment of 234.001.436 \$, that recovers her in the third year, generates a VPN of 183.215.183 \$, one TIR of 38.16 %, showing that it is viable, does not generate environmental negative impact, contributes to a better managerial and labor economy for the generation of new employments.

---

\* Work Degree.

\*\* Industrial University of Santander \*\*. Institute for Regional Projection and Distance Education. Business Management, Director: Hernández Acevedo, Luis Francisco

## INTRODUCCIÓN

Con el crecimiento de la población y las necesidades de llegar cada vez a sitios con mayor facilidad y exclusividad tanto a las actividades laborales como personales, se ha hecho presencia fuerte el requerimiento de transporte personalizado y dadas las facilidades de consecución de vehículos cada día se nota la presencia de un gran número de vehículos que con el tiempo ameritan mantenimiento para lograr la buena marcha de su funcionamiento.

Este es el caso de la ciudad de Barrancabermeja en la cual los proyectos de carácter laboral en el área de hidrocarburos ha hecho creciente el parque automotor local.

Así mismo, se observa que frente a este aspecto que son pocos los sitios en los que se ofrece esta variedad de servicios en un mismo lugar; por lo cual surge la idea de realizar un proyecto para la creación de un centro integral de servicios de mantenimiento preventivo para vehículos en la ciudad de Barrancabermeja, que amerita la realización de los estudios que se relaciona a continuación:

El de generalidades, donde se muestran el contexto geográfico del lugar donde se estima poner en marcha el proyecto, los antecedentes del parque automotor y el respectivo marco legal que lo caracteriza.

Posteriormente se elabora un estudio de mercados, buscando conocer en la población local la demanda presente en el mercado objetivo, la oferta de servicios similares, la forma de comercialización de éstos, la publicidad y promoción a implementar, para dar a conocer el centro y buscar publicitarlo de tal forma que se posición y permanezca en el mercado.

Una vez conocido el mercado se define la capacidad del proyecto, el proceso de prestación del servicio, la estructura técnica en cuanto a infraestructura y logística, teniendo en cuenta la capacidad de vehículos a atender y los recursos requeridos.

Conocida la estructura técnica de la empresa, se analiza la forma de ponerla en marcha, ideando la creación como sociedad limitada, para lo cual se establece la estructura administrativa, con los perfiles para el logro de un óptimo desarrollo organizacional.

Una vez analizados los aspectos del mercado, los técnicos, la propuesta administrativa, se elaboran las proyecciones financieras en la búsqueda de conocer la inversión requerida, los ingresos, egresos, los cuales se reflejan en los estados financieros que permiten hallar el punto de equilibrio y conocer la rentabilidad del proyecto; así como los impactos que logran a nivel social el cual trasciende hacia el favorecimiento empresarial, económico, laboral.

Es de resaltar, que con este proyecto se tienen en cuenta los parámetros ambientales para establecer el plan de mitigación que permita la preservación del medio ambiente.

Terminados los análisis y el diseño del plan para la puesta en marcha se da a conocer la viabilidad del proyecto que se muestra a lo largo de este trabajo.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 ANTECEDENTES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

**1.1.1 Concepto.** El mantenimiento preventivo se define como la programación completa de actividades, todas ellas realizadas por; usuarios, operadores, y personal de mantenimiento, para asegurar el correcto funcionamiento de la planta, edificios, Máquinas, equipos, vehículos, etc. Por lo tanto, La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, se deben llevar a cabo en forma periódica en base a un plan establecido y no a una demanda del operario o usuario. Su propósito es prever fallas, manteniendo los sistemas, equipos y automotores en niveles óptimos de operación<sup>1</sup>.

Referente al tema de investigación que compete a éste proyecto, se plantean las clases o tipos de mantenimiento que existen, las actividades básicas que se deben tener en cuenta en el cuidado preventivo de los vehículos y herramientas/equipos a utilizar.

Existen fundamentalmente tres tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento correctivo.** Aquel en el que se reparan las diferentes partes del vehículo en el momento en que dejan de funcionar o empiezan a fallar.
- **Mantenimiento preventivo.** Consiste en seguir las instrucciones del fabricante o programa en el cual se detalla el tipo de servicio y los espacios de tiempo en que se deben realizar las operaciones de mantenimiento.

---

<sup>1</sup> MANTENIMIENTO PLANIFICADO. Mantenimiento Preventivo. Consulta el 30 de abril de 2011. Disponible en: <http://www.mantenimientoplanificado.com/j%20guadalupe%20articulos/MANTENIMIENTO%20PREVENTIVO%20parte%201.pdf>.

- **Mantenimiento predictivo.** Cuando se realizan diagnósticos o mediciones que permiten predecir si es necesario realizar correcciones o ajustes antes de que ocurra una falla.

## 1.2 TENDENCIAS DEL SECTOR

El crecimiento económico y el rápido crecimiento de la población colombiana ha llevado al sector de transporte a sufrir una importante transformación en los últimos cincuenta años, pasando del transporte marítimo y ferroviario a la consolidación del transporte por carretera y del transporte urbano masivo. El DANE, entidad encargada de elaborar las cifras que muestran el desempeño de este sector, calcula dos tipos de indicadores: las cuentas nacionales de forma anual y otras cifras derivadas de la encuesta de transporte urbano de pasajeros de manera trimestral. El cálculo realizado en las cuentas nacionales hace posible analizar el sector por el enfoque del gasto (demanda de transporte) y por el enfoque ingreso (empresas que prestan los servicios)<sup>2</sup>.

En el período analizado (1.993-2.007) para el enfoque del gasto, se observa claramente algunos ciclos económicos, por tanto al comparar el crecimiento del sector transporte con el crecimiento del consumo privado se puede concluir que estos tienen un comportamiento procíclico, pero no en la misma magnitud, ya que cuando la economía colombiana se encuentra en un buen momento, el gasto en transporte tiende a crecer más respecto al consumo privado total, pero cuando la economía está en crisis, el sector transporte retrocede más que el consumo privado<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> TOBÓN, Alexander. Análisis sobre la evolución reciente del sector de transporte en Colombia. Consulta Junio 15 de 2011. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/coyuntura/article/viewFile/3302/3066>

<sup>3</sup> Ibíd.

En cuanto a las subcuentas estudiadas para este enfoque, en el último quinquenio la compra de vehículos ha aumentado su participación en el sector, caracterizado principalmente por los automóviles y las motos; el gasto en equipo personal de transporte ha sido representado en su mayoría por combustible y lubricantes; y los servicios de transporte se han caracterizado en alrededor del 80% por el servicio de transporte terrestre<sup>4</sup>.

**1.2.1 Parque automotor local.** Hasta el año 1.989 se utilizó el sistema de placas particulares con nomenclatura de dos letras y cuatro dígitos, siendo la última autorizada IN6840, hasta que empezó a regir el sistema de tres letras y tres números en 1.990, con las placas INJ, INA, INB, INC, IND, INE e INF<sup>5</sup>.

En 1.994 se empleó la EJA, e inició la EJB, hasta 1998 cuando apareció la placa EJC, siendo la dinámica de matrícula muy lenta ya que hasta el año 2.007 se registró la EJD, lo que equivaldría a un incremento de 1.000 vehículos en 9 años del parque automotor de Barrancabermeja.

En el mes de marzo del año 2.009 inician las placas EJK, desde la 000 hasta la 100, luego de la EJK 600 hasta la 900 (300 vehículos), y posteriormente se matriculó con nueva nomenclatura, placas KDU, de la 400 a la 700 (300 vehículos).

En mayo de 2010 se registró con nueva nomenclatura, placas KGX, desde la 600 hasta 900 (300 vehículos). A partir del mes de agosto de la misma anualidad comenzó las KIT, de KIT, 000 a 100, hasta finales de octubre.

Vehículos particulares matriculados por año en la ciudad: 2.004: 69; 2.005: 106; 2.006: 220; 2.007: 310; 2.008: 530; 2.009: 590; 2.010: 900. Como se podrá

---

<sup>4</sup> Ibíd.

<sup>5</sup> JELF SOFT ENTERPRISE. Complemento sector automotor. Consulta el 29 de abril de 2011. <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=965548&page=70>

observar terminando el año 2.010, se matriculó la suma de registrado en el 2.008 y 2.009, al igual que lo matriculado durante lo corrido del año 1998 hasta el 2.007.

Dicha tendencia evidencia un crecimiento poblacional con poder adquisitivo y la dinámica económica de la ciudad, los cuales hacen parte de la población objetivo de este estudio y que son clientes potenciales para el centro de mantenimiento preventivo.

En cuanto al parque automotor de vehículos públicos se tienen las placas XWJ, XWA, XWC y XWD, ésta última hasta la 400. El último trimestre del 2.009 inició con las placas SQC, desde la 340 hasta la 640, a finales de agosto del año 2.010 inicia la nomenclatura SXH, desde 800 a 840, para un total de 1.000 taxis aproximadamente. La relación de vehículos públicos matriculados por año en Barrancabermeja es la siguiente: en el año 2.004: 70; 2.005: 80; 2.007: 180; 2.008: 250; 2.009: 300; 2.010: 300. En los últimos tres años ha sido constante el número de taxis matriculados, los cuales duplican la cifra registrada en el año 2.007 y cuadruplican a los años 2.004 y 2.005.

A la fecha, la ciudad cuenta con aproximadamente 60.188 vehículos matriculados, de los cuales, 45009 son motos y 15179 automotores. Cifra que se puede duplicar o triplicar por la circulación vehicular en la ciudad, en razón a estimativos calculados por los comparendos del año 2008 en adelante, ya que por cada vehículo matriculado se ha sancionado entre uno y dos vehículos con matrículas de otra ciudad.

A su vez, el número de concesionarios en la ciudad ha evidenciado un significativo crecimiento coherente con la tendencia del parque automotor, entre los cuales se pueden resaltar: Sanautos Toyota; Sanautos Renault; Codiesel - chevy express; Chevrolet; Campesa Chevrolet; local de Dinissan: Nissan; CINASCAR vehículos

chinos (diagonal a CC Iwana), Exhibición de Kia en el centro comercial san silvestre.

El año 2.011 inicia con más de 16.000 vehículos y 47.000 motos, y de seguir la tendencia, a 31 de diciembre del año en curso, habría 18.000 vehículos y 52.000 motos matriculados en la ciudad, y a 2.012: 20.000 vehículos y 57.000 motos.

El parque automotor en Barrancabermeja ha crecido en los últimos años a una tasa superior al 10% anual; lo que hace atractiva la inversión para los empresarios, en especial concesionarios, talleres, almacenes y servitecas<sup>6</sup>.

Además, de evidenciarse un crecimiento demográfico y económico, otras razones que pueden explicar el aumento de la tendencia en la compra de vehículos son: la facilidad crediticia, en cuanto a tasas, cuotas y plazos; Precios bajos por la importación y los modelos de economía de escala. Ver composición del parque automotor en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Vehículos matriculados en el año 2.010.

CLASE DE VEHICULO	NÚMERO VEHICULOS
AUTOMÓVIL	7.982
BUS	207
BUSETA	128
CAMIÓN	1.262
CAMIONETA	3.667
CAMPERO	1.042
MICRO BUS	450
VOLQUETA	299
TRACTO-CAMIÓN	95
MOTOCICLETA	45.009
MAQUINARIA AGRÍCOLA	5

<sup>6</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL. Oficina de Tránsito y Transporte. Archivos del departamento de Sistemas y Estadística. 2011.

CLASE DE VEHICULO	NÚMERO VEHICULOS
MAQUINARIA INDUSTRIAL	27
MOTOCARRO	8
MOTOTRICICLO	3
CUATRIMOTO	4
<b>TOTAL VEHICULOS</b>	<b>60.188</b>

Fuente: Peña, Feiber. Jefe de Sistemas Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja.

Cabe aclarar que el mayor porcentaje de vehículos corresponde a los particulares, esta clasificación se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Comparación vehículos matriculados por tipo de servicio prestado año 2000 y 2010.

SERVICIO	AÑO 2000	AÑO 2010	VARIACION RELATIVA
OFICIAL	1.045	676	-35,31%
PUBLICO	1.859	2.524	35,77%
<b>PARTICULAR</b>	<b>26.267</b>	<b>56.988</b>	<b>116,95%</b>

Fuente: Peña, Feiber. Jefe de Sistemas Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja.

### 1.3 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

**1.3.1 Aspectos Históricos.** Dado que el espacio de creación de este proyecto es la ciudad de Barrancabermeja, se muestran a continuación los aspectos históricos y geográficos de la ciudad.

Indudablemente hablar de la reseña histórica de Barrancabermeja, es recordar su origen, desde la Tora o la Tocca, era el puente más importante sobre el río Yuma, llamado después en el año 1.500 por Rodrigo de Bastidas, Río Grande de la Magdalena. La descripción de esta cronología histórica se orienta principalmente a

los aspectos más relevantes que permitieron el desarrollo socioeconómico de la región<sup>7</sup>.

Debido a los hallazgos y extracciones del petróleo, este modesto lugar comenzó a crecer de tal forma que de 1.450 habitantes en el año 1.918 pasó en menos de 4 años a 2.015 habitantes por razón de emigración de personas que llegaron al corregimiento de diferentes lugares en busca de mejor futuro<sup>8</sup>.

En abril de 1.922, Barrancabermeja es erigida municipio por medio de la ordenanza No.13 modificada por la ordenanza No.25 del mismo año. Por esa época se conformó el primer Concejo Municipal. La ciudad en la década del 20 urbanísticamente se desarrolló a partir del muelle, conocido hoy como el Sector del Paseo del Río, hasta la carrera 18, más exactamente por la edificación del antiguo Teatro Yarima, de tal forma que geográficamente la ciudad comprendía la zona del complejo petroquímico por un lado y por el otro el sector comercial y urbano, con un total de 6 carreras y 4 calles por donde transitaron los habitantes<sup>9</sup>.

Con la apertura del ferrocarril se dio la oportunidad de atravesar la ciudad por todo el centro urbano, permitiendo a sus habitantes explorar nuevas tierras para urbanizar, es así como en 1.922 se da inició al trazado de los barrios Colombia y Buenos Aires<sup>10</sup>.

En agosto de 1.951 la Reversión de Mares hace entrega de las instalaciones y bienes de la concesión y la refinería del estado, cuando la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL asume por completo el control de sus operaciones en 1.961.

---

<sup>7</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA. Oficina de Planeación Municipal. Revista. Barrancabermeja en Cifras. 2004-2005.

<sup>8</sup> Ibíd.

<sup>9</sup> Ibíd.

<sup>10</sup> Ibíd.

Las necesidades de vivienda y los problemas de urbanizaciones nacen a partir de 1.950, en 1.953 se crea la Junta del Plan Piloto a fin de regular y ordenar la inversión de las rentas de hidrocarburos pagadas por ECOPEPETROL, en 1.954 se abrió la oficina del ICT (Instituto de Crédito Territorial), cuya gestión fue hasta 1.985, construye las 1.568 viviendas de los barrios: Parnaso I, J. Quesada, Aguas Claras, Cincuentenario, Buenavista, Tierradentro, Ramaral y el Paraíso<sup>11</sup>.

Como política de planeación urbana se propone el Plan Piloto en 1960 y en 1970 se crea la Junta de Planeación Municipal, con un propósito principal que era el de organizar la ciudad, mediante un plan que reglamentara el uso de las tierras por zonas, desarrollar un plan de vías, delimitar el área urbana y rural, estableciendo un sistema de parcelación y urbanización, así como un programa de vivienda. Este mismo año se contrata con unidades formular un Plan de Ordenamiento Urbano.

Para atender lo anterior y asesorar a la Administración, en 1.975 se crea la Oficina de Planeación Municipal. En 1.979, el Eafit elabora el Plan de Desarrollo Urbano Local y para el año 1.985 el INURBE reemplazó al ICT. A nivel local se creó EDUBA (Empresa de Desarrollo Urbano de Barrancabermeja) con funciones similares. Los resultados de EDUBA son los de construir 117 viviendas en las Urbanizaciones: Cincuentenario, Provivienda, los Pinos y Villa Rosita.<sup>12</sup>

Otras soluciones que se dan después de 1.960, son los aportes principales que gestiona la parte privada debido a la necesidad de vivienda local construyen, Cavipetrol: Parnaso 112 y en el Barrio Galán 948 viviendas. Preconcreto Ltda.: Las Margaritas 76 y en los Álamos 70 viviendas. Sociedad Casa de Mercado: La Magdalena 31 viviendas. Urbanizadora JD Reyes: Refugio 64 viviendas.

---

<sup>11</sup> *Ibíd.*

<sup>12</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA. Oficina de Planeación Municipal. Revista. Barrancabermeja en Cifras. 2004-2005.

Coovinob: Urbanización los Lagos 100 viviendas. Coviba: 320 viviendas, Asovisbar: 100 viviendas.<sup>13</sup>

En la medida que el municipio fue creciendo sus necesidades básicas fueron creando un papel protagónico y definitivo para el bienestar social, económico, cultural, educativo y de construcción. Particularmente entre 1.960 y 1.975, el sector central se pobló o adjudicó totalmente, incluso la zona educativa, la zona deportiva, el área del barrio Galán Gómez, el área de los viejos campamentos donde se trazó la Urbanización Cincuentenario y otras<sup>14</sup>.

La demanda de vivienda presionó hacia el sur, suroriente, nororiente y norte de la periferia creándose algunos barrios como Cincuentenario, Campestre, la Libertad, la Floresta. La mayoría de predios fueron invadidos o loteándolos adjudicándolos a los invasores. De este modo se crearon la mayoría de los barrios periféricos llamados por la época “tugurios”, dada su mísera construcción en latas, cartón, paroy, desechos de madera y la falta de servicios públicos. En la actualidad la condición de vida en estos barrios es muy diferente, debido al progreso de la ciudad y las oportunidades laborales que han tenido sus habitantes.<sup>15</sup>

Con el crecimiento de la población y los barrios en cada una de las comunas se fueron presentando poco la creación de centros de mantenimiento los cuales iniciaron en el centro de la ciudad, actualmente se encuentran en diversos sectores y barrios los cuales centran su atención en sólo dos o tres servicios pero ninguno los ofrece todos<sup>16</sup>.

**1.3.2 Aspectos Demográficos.** El municipio de Barrancabermeja, está ubicado, a la margen derecha del río Magdalena, afluente importante para el comercio y la

---

<sup>13</sup> Ibíd.

<sup>14</sup> Ibíd.

<sup>15</sup> Ibídem.

<sup>16</sup> Ibíd.

explotación pesquera en la región, sus aspectos demográficos se presentan a continuación:<sup>17</sup>

Barrancabermeja, es un municipio del Departamento de Santander, ubicado en la zona del Magdalena Medio, la cabecera municipal se halla en la rivera oriental del Río Magdalena, su posición geográfica es de 7° 03' y 48", latitud norte y 73° 51' y 50", de latitud oeste, su altura sobre el nivel del mar es de 75 mts. La superficie es de 1.213,5 km. Limita por el Norte con el municipio de Puerto Wilches y el Río Sogamoso, por el Oriente con los municipios de Betulia y San Vicente de Chucurí, Simacota y Puerto Parra, por el occidente con el Río Magdalena que separa a su territorio del Departamento de Antioquia<sup>18</sup>.

La topografía territorial de este importante municipio, está compuesta por dos grandes zonas de origen aluvial, varios niveles de terrazas, pequeños montículos formados por las depresiones de los cimientos de agua. La llanura comprende formas de menor tamaño, como lo son orillales, diques y bajos. La zona aluvial se inunda periódicamente<sup>19</sup>.

Los aspectos de clima se caracterizan por centrar con dos épocas de invierno claramente definidos entre los meses de abril a junio y septiembre a noviembre. La época de mayor verano se presenta en los meses de diciembre, enero, y febrero, es importante recordar aquí que actualmente el municipio de Barrancabermeja, manifiesta estos periodos como climas muy variados. Su temperatura media es de 35°C<sup>20</sup>.

En cuanto a las características hídricas con que cuenta el municipio, el cual pertenece a la del Río Magdalena, donde por muchas décadas han arribado

---

<sup>17</sup> Ibíd.

<sup>18</sup> Ibíd.

<sup>19</sup> Ibíd.

<sup>20</sup> Ibíd.

grandes embarcaciones, motivo por el cual la ciudad se conoce, como el Puerto Petrolero o del Oro Negro, otros ríos son: el Sogamoso, Oponcito y la Colorada, además cuenta con una variedad de caños y quebradas entre las cuales se destacan Guarumo, Llanito, la Llanera y Putana. También por varias ciénagas entre ellas se cuenta con San Silvestre, el Llanito, Brava, Opón Salada, la Cira, Juan Esteban, Zarzal y Zapatero<sup>21</sup>.

Se divide en siete comunas que manejan los estratos desde el 1 hasta el 5 y los corregimientos del El Centro, el Llanito, la Fortuna, Meseta San Rafael de Chucurí y Ciénaga del Opón. Posee múltiples vías de acceso (terrestre, fluvial y aéreo)<sup>22</sup>.

**1.3.3 Aspectos Económicos.** La economía de este municipio principalmente, se enmarca en torno a la explotación y refinación del petróleo.

En Barrancabermeja está localizada la refinería de petróleo más grande de Colombia, perteneciente a la empresa estatal Ecopetrol. Gran parte de la economía de la ciudad gira en torno a la industria Petroquímica que se asienta en este municipio. La refinería de Barrancabermeja es la principal refinería del país, con una producción total de 250.000 barriles de combustible día. Entre otras labores económicas de la región, se destacan las industrias petroquímicas, la operación portuaria y los servicios logísticos para el transporte, la ganadería, la pesca, la agricultura y el comercio<sup>23</sup>.

Barrancabermeja es una ciudad de microempresas. De las 5.132 entidades encuestadas, el 95% (4.912) corresponde a empresas cuyo número de empleados es de uno a diez y cuyos activos totales no pasan de los 501 salarios mínimos<sup>24</sup>.

---

<sup>21</sup> Ibídem.

<sup>22</sup> Ibíd.

<sup>23</sup> WIKIPEDIA. Barrancabermeja, economía. Consulta el 30 de abril de 2011. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Barrancabermeja>.

<sup>24</sup> Ibíd.

Los demás porcentajes indican que en la ciudad existe un 3% (129) de pequeñas empresas, 1% de medianas (41) y tan solo un 1% (40) de grandes empresas<sup>25</sup>.

En general, se puede determinar que la gran mayoría de las empresas locales carece de sucursales. Así lo demuestran las cifras al indicar que sólo 96 de las 5.132 (1,87%) establecimientos posee un local adicional para ofrecer sus productos, bienes o servicios.

De las 96 empresas que cuentan con sucursal, el 65% (63) cuenta con una; el 14,5% (14) con dos; el 7,29% (7) con tres y el 4,2% (4) con cinco. Este dato se encuentra en concordancia con el tamaño de las empresas, pues una organización de capital escaso, poco volumen de ventas y contadas transacciones, no cuenta con la logística necesaria para establecer una sucursal.

En general, se observa que Barrancabermeja es una ciudad con establecimientos de reciente creación. De las 5.132 empresas encuestadas, el 49,7% (2.555) surgió entre los años 2001-2003, mientras que el 23,9% (1.230) nació en el último lustro de la década anterior.

Tan solo el 15,6% (801) de las empresas fue creado antes de 1990. Esto implica que en la ciudad son pocas las empresas de tradición, es decir aquellas que logran consolidarse en el tiempo a pesar de las circunstancias adversas<sup>26</sup>.

Según la clasificación por actividades asumida (producción y fabricación, comercio y servicios) la más representativa es la del comercio que reúne todas las actividades de comercio y expendio en mayoristas y minoristas. Esta actividad posee el 56% del panorama económico local con 2.828 unidades, le sigue en

---

<sup>25</sup> *Ibíd.*

<sup>26</sup> Análisis de Resultados Censo Empresarial de Barrancabermeja, Centro de Estudios Regionales C.E.R. – Barrancabermeja (Convenio No 044 ECOPETROL – U.I.S. – U.C.C. – Unipaz – P.D.P.M.M. - Cámara De Comercio), Febrero de 2004.

orden de importancia el sector de servicios con 25% representado en 1.293 establecimientos y las actividades de producción y fabricación con 19% y 988 unidades.

Esta situación indica que la economía del municipio es incipiente en el sector industrial y que la gran mayoría de actividades se han desarrollado en torno a la economía de enclave existente.

#### **1.4 ASPECTOS LEGALES**

Para la puesta en marcha del proyecto se tienen en cuenta las normas legales establecidas que regulen las actividades de servicios de mantenimiento de vehículos automotores y la constitución de empresas en el territorio colombiano.

Estas son:

- **Ley 1014 del 26 de enero de 2006.** De Emprendimiento y Empresarismo, mediante el cual se reglamenta el emprendimiento en Colombia.
- **Ley 9 de 1979 Código Sanitario.** Para la protección del medio ambiente, los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.
- **Ley 222 de 1995.** Por la cual se modifica el libro II del código del Comercio, se expide un nuevo régimen de procesos y normas para las empresas.
- **Ley 55 de 1993.** Seguridad en la utilización de los productos químicos. Los productos químicos utilizado en la higiene y sanitización deben estar aprobados por las autoridades competentes.

- **Ley 99 de 1993, Artículo 5.** Regula las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de mitigar o eliminar el impacto de actividades contaminantes del entorno y determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan generar directa o indirectamente daños ambientales
- **Ley 590 de 2000.** Por la cual se dictan las disposiciones para promover el desarrollo de las micros, pequeñas y medianas empresas. Analizar las disposiciones del gobierno nacional en materia del fortalecimiento empresarial.
- **Ley 80 de Contratación.** Es la que regula la forma de contratación con el Estado y otras Entidades, a través de legalización de empresas constituidas ante La Cámara de Comercio y La DIAN.
- **Ley 788 de 2002.** al establecer reducción de los impuestos sobre las ventas en su importación y comercialización, a los vehículos importados con cilindrada igual o menor a 1400 cc; tarifa que pasará del 35% que rige actualmente a solo el 25% en el año 2005.
- **Resolución 003500 de 2005.** Por la cual se establecen las condiciones mínimas que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para realizar las revisiones técnico-mecánicas y de gases de los vehículos automotores que transiten por el territorio nacional.
- **Ley 769 de 2002.** Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestres, regulan la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que

internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.

- **Decreto 1449 de 1997.** Artículo 2º. El cual se refiere a la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas que los propietarios de predios están obligados a cumplir: no incorporar en las aguas cuerpos extraños ni contaminantes-fertilizantes, aprovechar las aguas con eficiencia y economía, construir y mantener las instalaciones y obras hidráulicas en condiciones adecuadas, evitar el derramamiento de aguas, dar direccionamiento y tratamiento a las aguas negras, conservar en buen estado los cauces y depósitos de aguas naturales o artificiales.
- **Decreto 1541 de 1978.** Artículo 138. Hace referencia a las acciones atentatorias y prohibición de éstas contra el medio acuático ya que éstos niveles capaces de interferir con el bienestar o salud de las personas, atentan contra la flora, la fauna y demás recursos relacionados con el recurso hídrico.
- **Resoluciones 2200, 0015 y 1975 de 2006.** Por la cual se establecen las condiciones mínimas que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para realizar las revisiones Técnico-Mecánicas y de gases de los Vehículos Automotores que transiten por el territorio Nacional.
- **Resoluciones 1975 de 2006.** Por la cual se dictan disposiciones y requisitos para las pastas para lavado dentro de los que están principalmente indicar el contenido del agente tensoactivo presente en la formulación en el momento de solicitar el registro sanitario y la biodegradabilidad del tensoactivo presente en el producto debe corresponder a un 90% como mínimo, e indicar la técnica y el método utilizado para su determinación.

- **Resolución 4062 de 2007.** Que entre los requisitos exigidos para obtener la habilitación de los Centros de Diagnóstico Automotor ante el Ministerio de Transporte, se determinó que estos deben ser certificados por un Organismo de Certificación inscrito ante el Ministerio de Transporte y acreditados en el Sistema Nacional de Normatización, Certificación y Metrología como Organismos de Inspección por la Superintendencia de Industria y Comercio.
  
- **Resolución 4606 de 2007.** Por la cual se dispone de la programación de los Vehículos diferente al Público para la Revisión Técnico-Mecánica y de Gases", programación de los Vehículos Clase Motocicleta para efectuar las Revisiones Técnico-Mecánica y de Gases dispuestos por los Ministerios de Transporte y Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

## 2. ESTUDIO DE MERCADOS

### 2.1 OBJETIVOS

**2.1.1 Objetivo General.** Realizar una investigación de mercados para la creación de un centro de mantenimiento preventivo para vehículos automotores en la ciudad de Barrancabermeja, que permita determinar los aspectos relacionados con la demanda, la oferta, el precio, proveedores, clientes potenciales, medios promocionales y canales de distribución del servicio a prestar.

#### 2.1.2 Objetivos específicos.

- Determinar la demanda del servicio de mantenimiento preventivo para vehículos automotores, a través de una investigación exploratoria descriptiva, a fin de cuantificar la necesidad del servicio en la ciudad.
- Identificar la oferta existente del servicio de mantenimiento preventivo de vehículos automotores, a través de una investigación exploratoria concluyente, con el fin de conocer la forma como se está prestando este servicio a nivel local.
- Establecer el mercado potencial y objetivo del servicio de mantenimiento preventivo de vehículos automotores, con fuentes secundarias que permitan conocer sobre el sector que requiere el servicio, clasificando cada vehículo automotor.
- Diseñar los canales de comercialización para la prestación del servicio preventivo de mantenimiento de vehículos, analizando lo manejado en el sector para dar a conocer la empresa en su puesta en marcha.

- Analizar los precios del servicio de mantenimiento preventivo para vehículos automotores, indagando el precio promedio del mercado, con el fin de precisar la estrategia para el cobro del servicio prestado.
- Definir la publicidad para dar a conocer el servicio de mantenimiento preventivo de vehículos automotores, cotizando los medios locales como la radio, la televisión, avisos, vallas, pasacalles entre otros.

## **2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

### **2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio.**

**2.2.1.1 Definición.** El servicio a prestar es el de mantenimiento preventivo para vehículos que tiene como finalidad pronosticar y anticiparse a las fallas que éstos puedan presentar; dentro de cuales se pueden encontrar los servicios de:

- **Alineación.** El servicio de alineación consiste en hacer la revisión del vehículo verificando que las llantas trabajen de forma paralela unas detrás de otras y en el ángulo correcto, de tal forma que pueda absorber los golpes y darle la dirección correcta al carro. Para lo cual se utiliza un equipo computarizado que hace el diagnóstico midiendo sus ángulos y de ser necesario se ajusten varios puntos aumentando cuñas o calzas para compensar los desgastes.
- **Balanceo.** Este servicio de balanceo de llantas se realiza electrónicamente y consiste en contrapesar la llanta con el aro para que no produzca vibraciones, porque éstas pueden ocasionar desperfectos en casi todo el vehículo.
- **Frenos.** En este servicio se verifica que el sistema de freno principal, o freno de servicio, controle el movimiento del vehículo, revisando las condiciones

de las pastillas, bandas, discos, estado del líquido de frenos, sistema de bombeo con el fin de identificar y corregir las fallas.

- **Lubricación.** Para la prestación de este servicio se utilizan en primera instancia elevadores que permiten ubicar el vehículo a una determinada altura para realizar la revisión de los elementos del circuito de lubricación y el estado en que se encuentra el aceite con el cual se articula el funcionamiento del motor evitando desgaste en los puntos principales a lubricar.
- **Aire Acondicionado.** Este servicio se presta realizando la inspección del lado alto y bajo del sistema de acondicionador de aire verificando que el compresor funcione como una bomba y mueva el refrigerante a través del sistema.
- **Mecánica.** Para la prestación de este servicio se hace la inspección general del vehículo por un mecánico asignado el cual realiza las respectivas recomendaciones de los ajustes que requiere el vehículo procediendo con la aprobación del cliente a la realización de los mismos.

**2.2.1.2 Usos.** Este servicio es utilizado para prevenir o evitar el deterioro anticipado de un vehículo, en la búsqueda de conservarlo siempre en un buen estado.

**2.2.1.3 Especificaciones del servicio.** Dentro de las especificaciones del servicio de mantenimiento preventivo es importante tener en cuenta los componentes y sistemas que en los vehículos, deben estar en permanente revisión y que dan origen a los servicios de Mecánica, Alineación, Balanceo, Frenos, Lubricación y Aire Acondicionado; los cuales se describen a continuación:

- **Alineación.** Para la prestación del servicio se utiliza una máquina alineadora marca HUNTER que a través de un equipo computarizado detecta las posibles fallas de alineación, quedando registradas en una base de datos, con la cual se le informa al cliente las correcciones a realizar, que posteriormente son corregidas por el mecánico, entregando el reporte al respectivo cliente. Este diagnóstico se hace en 5 minutos y la respectiva corrección en 20 minutos. Generalmente en cuanto a repuestos para este servicio se requieren repuestos originales siendo los más requeridos los terminales de dirección largos, terminales de dirección cortos, rodamientos delanteros/traseros, esféricas superiores/inferiores, colgantes barra estabilizadora, bujes barra estabilizadora, amortiguadores delanteros/traseros; que hacen parte del sistema de suspensión. En vehículos nuevos la alineación debe realizarse anualmente y para los que han estado en más de cinco años de uso cada seis meses. Ver representación del servicio en la siguiente figura:

Gráfico 1. Servicio de alineación.



Fuente: Maíz Acosta, Edgar. Conocimientos Básicos del automóvil. [Recuperado en marzo 25, 2012]. Disponible en: <http://www.automotriz.net/tecnica/conocimientos-basicos-44.html>

- **Balanceo.** En este servicio se utiliza una máquina balanceadora que electrónicamente equilibra el peso de la rueda por posibles irregularidades del rin o del neumático, que en algunos casos amerita el cambio de las llantas, indicando cuánto peso extra debe agregársele en cualquiera de las dos caras del rin. Esta redistribución del peso de la llanta se realiza a través de la aplicación de pequeñas pesas de plomo que vienen en medidas específicas, que pueden ser adhesivas o ajustables a la ceja del aro, las cuales oscilan entre 10 y 35 gramos; labor que es realizada por un auxiliar de mecánica y tiene una duración de 60 minutos. Generalmente el balanceo en los vehículos debe realizarse cada 10 mil kilómetros. Ver para el servicio de balanceo la siguiente figura:

Gráfico 2. Servicio de balanceo.

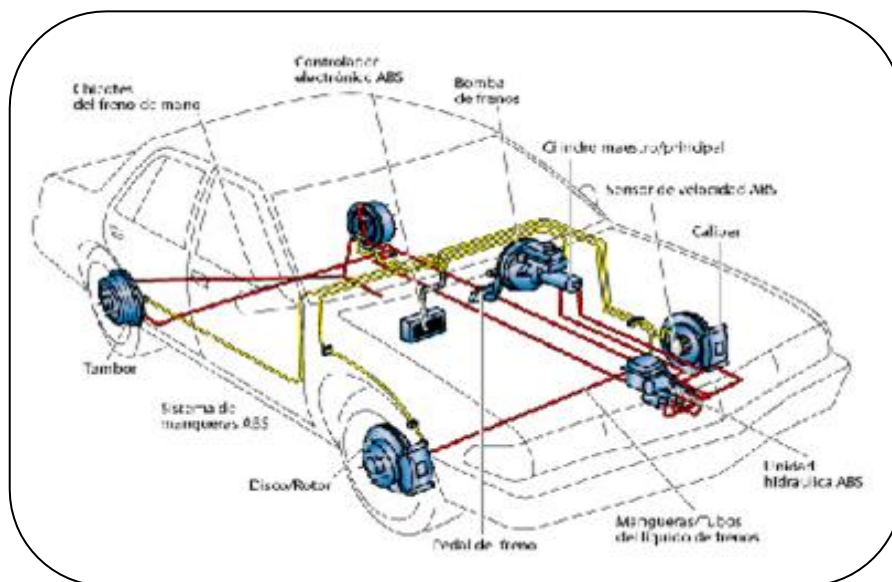


Fuente: Maiz Acosta, Edgar. Conocimientos Básicos del automóvil. [Recuperado en marzo 25, 2012]. Disponible en: <http://www.automotriz.net/tecnica/conocimientos-basicos-44.html>

- **Frenos.** Una vez realizada la inspección, la cual debe ser anualmente en la que se determina que los frenos necesitan reparación, como pedal de frenos bajo, pedal de frenos duro, luz de aviso de frenos encendida, ruidos, se hacen los cambios pertinentes de repuestos como los son bandas para ruedas

delanteros/traseros, radamientos delanteros/traseros, bomba de frenos, pastillas de frenos delanteros/traseros, manguera de freno delanteros/traseros, cilindro de freno, discos de frenos, campanas de frenos y líquidos de frenos, para lograr confiabilidad en la detención del auto. Este trabajo que es disgnósticado por el mecánico y auxiliar de mecánica, teniendo una duración de 90 minutos. Ver representación del servicio en la siguiente figura:

Gráfico 3. Sistema de frenos de un automovil.



Fuente: TODO MECÁNICA, Sistema de frenos. [Recuperado en marzo 25, 2012]. Disponible en:<http://www.todomecanica.com/sistemas-de-frenos-fundamentos.html>

- **Lubricación.** Una vez recibido el vehículo el auxiliar de mecánica verifica el kilometraje del último cambio de aceite el cual se debe realizar cada 5.000 kilómetros de recorrido o cada seis meses, ubicando el carro en el elevador donde se le retira el tapón de drenaje del motor y el filtro de aceite para desalojar el aceite usado, posteriormente se instala el tapón de drenaje reemplazando el filtro por uno nuevo, restituyendo el aceite por uno nuevo según el requerimiento del auto; así como el filtro del aire y el de gasolina. Este servicio se presta en 30 minutos.

Ver representación del servicio en la siguiente figura:

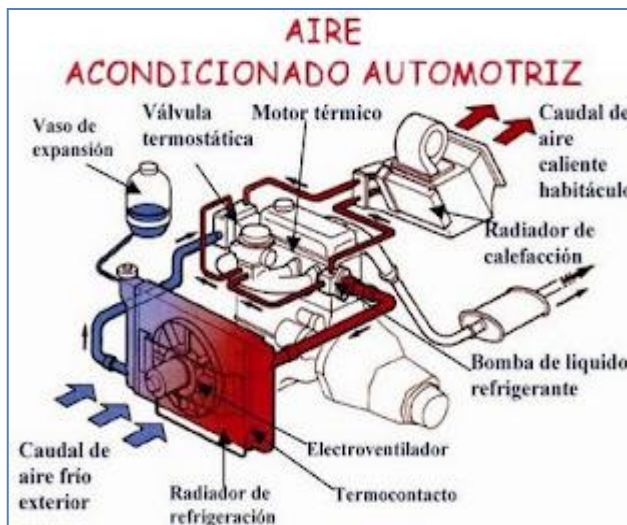
Gráfico 4. Servicio de lubricación.



Fuente: Maiz Acosta, Edgar. Conocimientos Básicos del automóvil. [Recuperado en marzo 25, 2012]. Disponible en: <http://www.automotriz.net/tecnica/conocimientos-basicos-44.html>

- **Aire acondicionado.** Para el control y la reparación del sistema de aire acondicionado se requiere de un tiempo de cuatro horas donde el técnico de refrigeración utiliza una estación de servicio equipada con una bomba de vacío, que recupera el refrigerante para lo cual se requiere gas refrigerante, mientras se inspeccionan los demás elementos del sistema tales como el filtro de la cabina, el evaporador, válvula de expansión, condensador, compresor, interruptor de presión, manguera de presión y el motoventilador. Esta revisión debe realizarse semestralmente o cada seis mil kilómetros. Ver representación del servicio en la siguiente figura:

Gráfico 5. Servicio de aire acondicionado.



Fuente: VILLAUTOS. Cómo funciona el aire acondicionado de su auto. [Recuperado en marzo 25, 2012]. Disponible en: <http://villautosgroup.blogspot.com/>

- **Mecánica.** En el servicio de mecánica, que realiza en cuatro horas, el mecánico una vez ha identificado el ajuste procede con el equipo de herramientas respectivas según sea la necesidad a efectuar la reparación mecánica a la planta motriz, en el cual se debe hacer reparación de cilindros, para lo cual se requieren bielas, casquete de bielas, baterías, dentro de los más usuales. Esta se realiza

cada seis meses o según kilometraje del vehículo. Ver representación del servicio en la siguiente figura:

Gráfico 6. Servicio de mecánica.



Fuente: ACADEMIA.ES. Curso de mecánica de autos. [Recuperado en marzo 25, 2012]. Disponible en <http://e-academia.es/page/6>

Cabe aclarar, que todos estos servicios que requieran repuestos estos van a ser cambiados por originales pero que se cobran de forma adicional al respectivo valor del mantenimiento según sea el caso.

**2.2.2 Productos sustitutos.** Algunos servicios sustitutos del mantenimiento preventivo de automotores son los talleres de mecánica correctiva, servitecas, lubritecas y estaciones de servicio de la ciudad.

**2.2.3 Productos complementarios.** Dentro de los servicios complementarios están el almacén de repuestos, asesorías para conocimiento del vehículo, lavado gratis cuando al cliente se le realice un servicio completo y venta de seguros.

**2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia.** El servicio de mantenimiento preventivo para vehículos automotores en Barrancabermeja cuenta con la ventaja de:

- Tener a disposición del cliente tecnología de punta, ya que dentro de la maquinaria a utilizar están las de marca HUNTER con disponibilidad de evaluación computarizada, scanner, rayos láser que reportan el resumen de lo encontrado en cada vehículo, así mismo se cuenta con las herramientas adecuadas cuyo objetivo es brindar un servicio ágil y cumpliendo con los tiempos de entrega prometidos al cliente.
- Ofrecer un buen servicio al cliente proveyendo comodidad, seguridad y tranquilidad a los usuarios cuando visiten el centro de mantenimiento.
- Brindar asesorías en el conocimiento del vehículo cuando se requieran, ofreciendo bonos de chequeo al vehículo.
- La ubicación del centro de mantenimiento se estima evaluar en lugares céntricos y de fácil acceso donde se disponga de una zona de parqueo.
- Infraestructura donde se ejecuten las labores de servicio y administración atraída por los clientes, mano de obra calificada.
- Garantía en la reparación realizada a cada vehículo con la ventaja de ofrecerles repuestos originales.
- Horarios de atención amplíos.

## **2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

**2.3.1 Mercado potencial.** Son todas las personas que cuentan con vehículo y requieren del servicio de mantenimiento preventivo en la ciudad de Barrancabermeja y los municipios vecinos.

**2.3.2 Mercado objetivo.** El mercado objetivo del centro de mantenimiento preventivo para vehículos es la ciudadanía de Barrancabermeja, en la cual se encuentran los hogares que poseen vehículo ya sea automóvil, buseta, camioneta, campero, ya sean de transporte público, particular, encontrados en la ciudad. Corresponden en promedio a 60.000 hogares<sup>27</sup> debido a que la población es de 300.000 habitantes y se estiman por hogar existen cinco personas.

## **2.4 LA DEMANDA**

### **2.4.1 Investigación de mercados.**

**2.4.1.1 Planteamiento del problema.** Con la presencia en Barrancabermeja de las nuevas oportunidades laborales se ha presentado un crecimiento poblacional el cual redundará en un mayor parque automotor tanto público como particular en la búsqueda del desplazamiento hacia los lugares de trabajo y vida familiar; por lo tanto es importante por las ocupaciones laborales, el poder optimizar más el tiempo de los propietarios y usuarios de vehículos, así como encontrar una opción que esté a la vanguardia en cuanto a tecnología, que preste el servicio de mantenimiento preventivo en las variadas modalidades en un mismo lugar. Por lo tanto, con el fin de conocer el nivel de aceptación de los propietarios de autos sobre la opción de contar con un nuevo centro de mantenimiento de vehículos integral, se requiere de la realización de una investigación exploratoria que permita conocer la cantidad de dichos vehículos, servicio específico solicitado y precios que permitan conocer la factibilidad del proyecto en estudio.

**2.4.1.2 Necesidades de información.** Con base a la investigación a desarrollar se requiere obtener la siguiente información:

---

<sup>27</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL. Municipio de Barrancabermeja. Oficina de Planeación Municipal. Revista Barrancabermeja en Cifras 2004-2005. 135 p.

- Conocer la demanda potencial del centro de mantenimiento preventivo para vehículos en Barrancabermeja.
- Cuantificar las asistencias mensuales para tomar el servicio en los clientes potenciales.
- Conocer la competencia existente en la ciudad y las especificaciones con las cuales se presta el servicio.
- Establecer la aceptación en los usuarios acerca del servicio que se ofrece.
- Conocer cuál es el servicio (lubricación, alineación, balanceo, almacén de repuestos) preferente para los clientes potenciales.
- Conocer cuál será la frecuencia del uso del servicio.
- Conocer los horarios de servicios preferidos por los clientes potenciales.
- Identificar los precios manejados por la competencia en la prestación del servicio de mantenimiento de vehículos.

**2.4.1.3 Cálculo del tamaño de la muestra.** La población a quien se dirige el proyecto son los hogares de Barrancabermeja que corresponde aproximadamente a 60.000.<sup>28</sup> Por lo tanto la muestra se halla de la siguiente forma:

$$Z = 1,96 \text{ (Variable estandarizada para una significancia del 5\%)}$$

---

<sup>28</sup> Ibídem.

**P** = 0,5 (Probabilidad de éxito) se desconoce el comportamiento de ocurrencia.

**q** = 0,5 (Probabilidad de no éxito) se desconoce el comportamiento de no ocurrencia.

**e** = 0,05 (Margen de error).

**N** = Tamaño de la población: 60.000 hogares en Barrancabermeja.

- **Fórmula para hallar la muestra.**

$$n = \frac{Z^2(pq) N}{Z^2(pq) + e^2 (N - 1)}$$

$$n = \frac{3.8416 \times (0,25) \times 60.000}{3,8416 \times (0,25) + (0,05)^2 (60.000 - 1)} = 382.$$

Una vez aplicados los cuestionarios se procede a realizar su tabulación y análisis, la cual se presenta en el siguiente punto.

#### 2.4.1.4 Ficha técnica de la demanda.

Cuadro 3. Ficha técnica de la demanda.

FICHA TECNICA DE LA DEMANDA	
Tipo de investigación	En la investigación se aplicará un estudio de carácter descriptivo, la información suministrada por los conductores y propietarios de vehículos automotores, permite tener en cuenta aspectos importantes sobre la necesidad de mantenimiento de los mismos, la frecuencia, tipo de servicios integrales, los talleres más utilizados y la percepción que tienen sobre los talleres locales; esta información es importante para el

<b>FICHA TECNICA DE LA DEMANDA</b>	
	desarrollo de las siguientes etapas de la investigación, de igual manera se pretende realizar un estudio descriptivo, para identificar las características de la oportunidad de negocio de un centro de mantenimiento preventivo para vehículos en la ciudad de Barrancabermeja.
<b>Método de Investigación</b>	El método de investigación a utilizar para esta investigación es el deductivo porque va de lo general a lo particular, lo cual permite conocer el deseo de la población frente a la nueva alternativa de creación de un centro de mantenimiento preventivo.
<b>Fuentes de información</b>	<b>La fuente primaria.</b> Se realizará a través de un trabajo de campo, mediante encuestas dirigidas a los clientes potenciales. <b>La fuente secundaria.</b> Canales de información y consulta como internet, Planeación Municipal y Cámara de Comercio para tomar datos estadísticos y conocer sobre el entorno.
<b>Técnicas de recolección de información</b>	La información a recolectar se hace utilizando la técnica de la encuesta a la ciudadanía en general y entrevista con expertos conocedores de la prestación del servicio.
<b>Instrumento</b>	Entrevistas, Cuestionarios.
<b>Modo de aplicación</b>	Directa.
<b>Definición de población (elemento, unidad de muestreo)</b>	Unidad muestral: Los hogares de la ciudad de Barrancabermeja que en promedio ascienden a un total de 60.000 <sup>29</sup> . El elemento muestral: Cada uno de los jefes de los hogares que conforman la población objetivo.
<b>Proceso de muestreo</b>	El proceso de muestreo se determina por muestreo aleatorio simple.
<b>Marco muestral</b>	382 encuestas a realizar a la población objetivo.
<b>Alcance</b>	El alcance de la investigación abarca el municipio de Barrancabermeja.
<b>Tiempo de aplicación</b>	El período de tiempo de aplicación, es de 1 mes a partir del 20 de junio de 2011.

<sup>29</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL. Municipio de Barrancabermeja. Oficina de Planeación Municipal. Revista Barrancabermeja en Cifras 2004-2005.135 p.

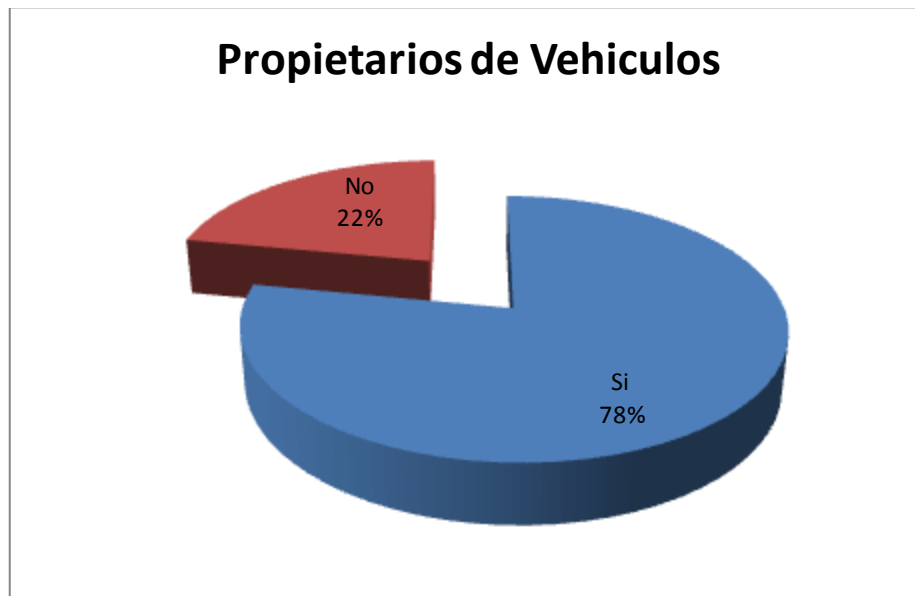
## 2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados.

### Pregunta 1. ¿Actualmente posee vehículo?

Cuadro 4. Propietarios de vehículo.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	298	78%
NO	84	22%
TOTAL	382	100%

Gráfico 7. Propietarios de vehículo.



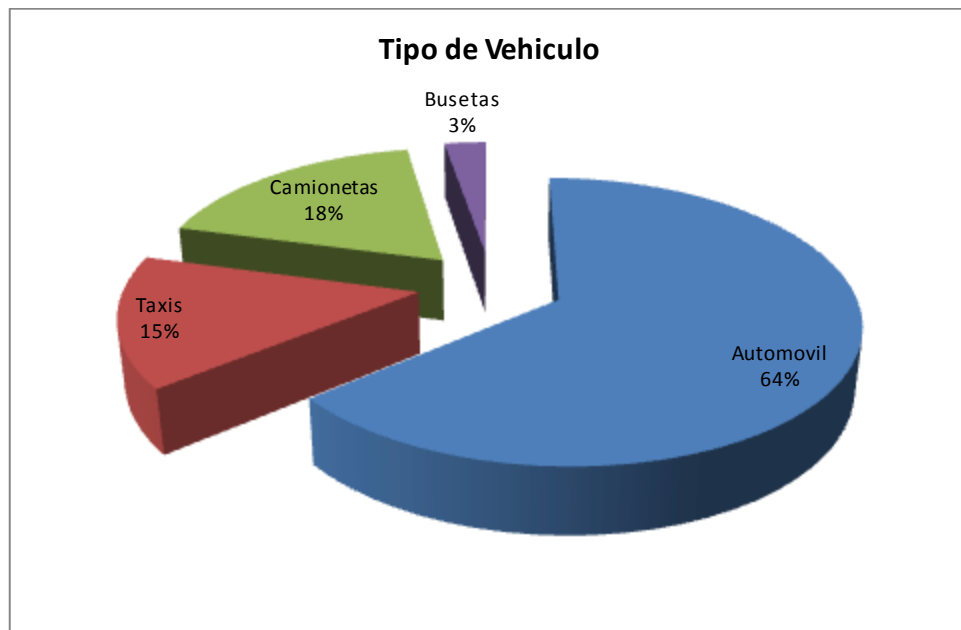
**Análisis.** Según las respuestas dadas de las personas a las que se les aplicó la encuesta, un 78% de los encuestados actualmente son propietarios de vehículo, siendo favorable este aspecto para el proyecto puesto que pueden requerir del servicio y convertirse en clientes potenciales del centro de mantenimiento a crearse.

**Pregunta 2. ¿Qué tipo de vehículo tiene usted actualmente?**

Cuadro 5. Tipo de vehículo.

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Automóvil</b>	190	64%
<b>Taxi</b>	45	15%
<b>Camioneta</b>	54	18%
<b>Buseta</b>	9	3%
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 8. Tipo de vehículo.

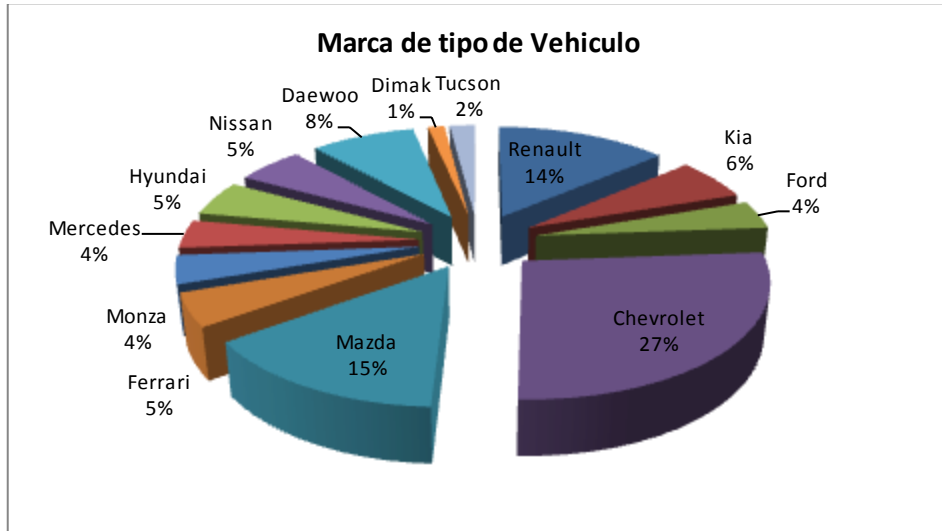


**Análisis.** Se pudo determinar que los vehículos existentes en un alto porcentaje corresponden a automóviles y camionetas, un 64% de los propietarios encuestados, tiene actualmente como tipo de vehículo automóviles, un 18% poseen camioneta, y en el transporte público se pudo establecer que el taxi lo tiene un 15% y un 3% son propietarios de buseta, cada uno señala la marca del tipo de vehículo, la cual se representa en la siguiente gráfica:

Cuadro 6. Marca de automóviles.

MARCA	AUTOMÓVILES	TAXIS	BUSETAS	CAMIONETAS	PORCENTAJE
Renault	26	5		10	14%
Kia	16			2	6%
Ford	10			2	4%
Chevrolet	55	15		10	27%
Mazda	32	3		8	15%
Ferrari	14				5%
Monza	12				4%
Mercedes Benz	4			8	4%
Hyundai	10	5			5%
Nissan	4		8	4	5%
Daewoo	8	17			8%
Dimak				4	1%
Tucson				6	2%
TOTAL	191	45	8	54	100%

Gráfico 9. Marca de tipos de vehículo.



**Análisis.** El 27% de la población encuestada tienen como vehículo la marca Chevrolet, un 15% tiene la marca Mazda, y el 14% Renault, siendo éstas las de más participación en la ciudad seguidas en un 8% de la marca Daewoo, con

menor porcentaje Kia, Nissan, Hyundai, Ferrari, Mercedes, Monza, Tucson y Dimak.

Esto establece que en la actualidad hay gran auge en el mercado de marcas poco tradicionales, sin embargo a pesar de la diversidad las personas se mantienen fieles a marcas como chevrolet, reanult y mazda, muy comerciales y de gran presencia en el mercado la cual han demostrado una vida útil promedio de 15 a 20 años.

**Pregunta 3. ¿Qué servicios de mantenimiento preventivo requiere para su vehículo?**

Cuadro 7. Servicios de mantenimiento preventivo más usados.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Alineación</b>	125	42%
<b>Lubricación</b>	112	37%
<b>Balanceo</b>	98	32%
<b>Calibración de frenos</b>	100	33%
<b>Revisión de aire acondicionado</b>	78	26%
<b>Mecánica</b>	92	31%

Gráfico 10. Servicios de mantenimiento preventivo más usados.



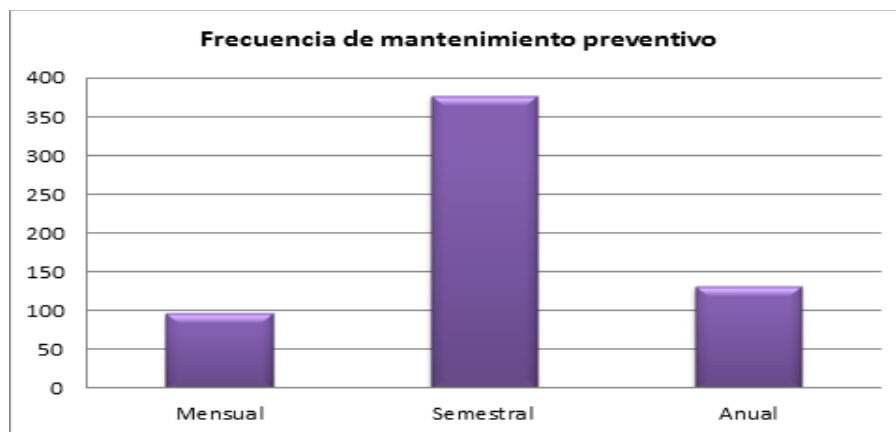
**Análisis.** La Alineación, Lubricación y Calibración de frenos es el tipo de mantenimiento preventivo más usado por los encuestados, debido a que son los que más cuidado, atención y seguimiento, se deben llevar dentro del comportamiento del vehículo y así preservar sus condiciones en el medio que lo rodea. Los demás servicios en menor proporción también le permitirán mayor conservación del estado del automóvil. Por lo tanto, es indispensable contar con esta modalidad de servicios a disposición de los clientes en el nuevo centro de mantenimiento a crear.

**Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia realiza mantenimiento preventivo de su vehículo?**

Cuadro 8. Frecuencia de mantenimiento preventivo.

SERVICIO	MENSUAL		SEMESTRAL		ANUAL	
<b>Alineación</b>			125	42%		
<b>Lubricación</b>	56	19%	56	19%		
<b>Balanceo</b>			98	32%		
<b>Frenos</b>					100	33%
<b>Aire acondicionado</b>			78	26%		
<b>Mecánica</b>	40	14%	20	7%	32	11%
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>		<b>377</b>		<b>132</b>	
<b>PORCENTAJE</b>	<b>16%</b>		<b>62%</b>		<b>22%</b>	

Gráfico 11. Frecuencia de mantenimiento preventivo.



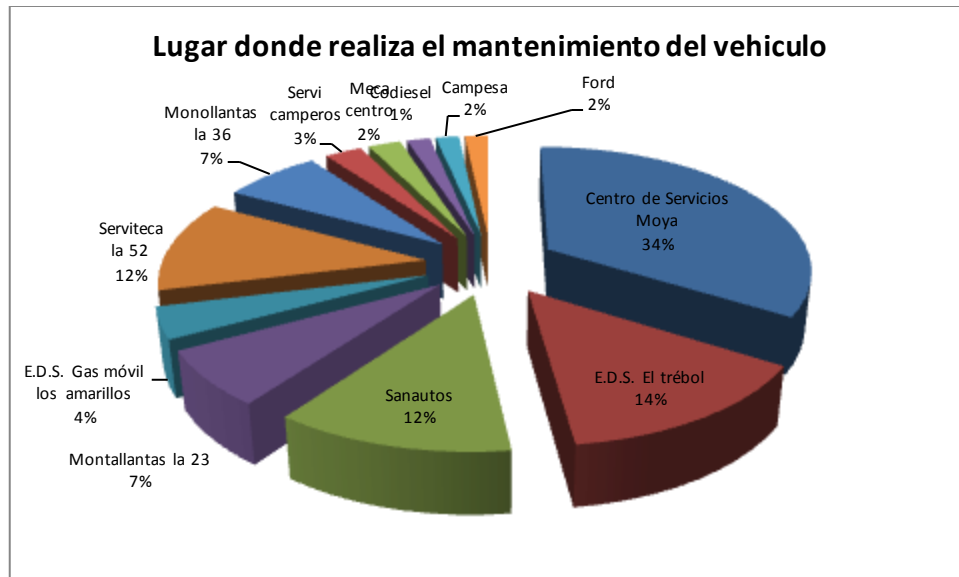
**Análisis.** De acuerdo al porcentaje los usuarios utilizan los servicios principalmente con una frecuencia semestral del 62% debido a que se somete el vehículo a revisión general, con frecuencia anual el 22% y sólo lo usan un 16% con una frecuencia mensual, aquellos propietarios que tienen la cultura de mes a mes revisar cada modalidad de mantenimiento, mostrando la investigación que se requiere del ofrecimiento del servicio de mantenimiento integral permanente ya que un buen flujo de vehículos lo demanda.

**Pregunta 5. ¿A qué sitio especializado asiste para la realización del mantenimiento de su vehículo?**

Cuadro 9. Lugar donde realiza el mantenimiento del vehículo.

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BARRANCABERMEJA		
<b>Centro de Servicios Moya.</b>	101	34%
<b>Estación de Servicio (E.D.S.) El Trébol.</b>	42	14%
<b>Casa renault sanautos.</b>	36	12%
<b>Montallantas la 23.</b>	21	7%
<b>E.D.S. Gas móvil los amarillos.</b>	12	4%
<b>Serviteca la 52.</b>	35	12%
<b>Monollantas la 36.</b>	21	7%
BUCARAMANGA		
<b>Servi camperos.</b>	8	3%
<b>Meca centro.</b>	7	3%
<b>Codiesel.</b>	5	2%
<b>Campesa S.A..</b>	5	2%
<b>Central Automotriz Ford.</b>	5	2%
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 12. Lugar donde realiza el mantenimiento del vehículo.



**Análisis.** El 34% de la población encuestada adquiere los servicios en el Centro de Servicios Moya, por su garantía, cumplimiento y eficiencia en la prestación del mismo, aquí se conglomeran vehículos de servicio público y particulares, ya que se prestan más de dos servicios de mantenimiento, la Estación de Servicios el Trébol atiende un 14%, puesto que ofrece sólo tres servicios, Serviteca la 52 y Sanautos con un 20%, también se encuentran Monollantas la 36 y Montallantas la 23 con un 7%, Estación de servicios gas móvil los amarillos con un 4% todos los anteriores encontrados en Barrancabermeja y con un 10% los Concesionarios ubicados en la ciudad de Bucaramanga, dentro de los que están servi camperos, mecacentro, codiesel, campesa y Casa automotriz ford. Con los cuales se debe competir con ubicación estratégica céntrica y mayor número de servicios a prestar.

**Pregunta 6. ¿Qué servicios encuentra en el sitio escogido?**

Cuadro 10. Servicios que el propietario encuentra en el sitio escogido.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Alineación</b>	96	31.4%
<b>Lubricación</b>	96	31.4%
<b>Balanceo</b>	96	31.4%
<b>Sincronización</b>	32	10.49%
<b>Lavado de inyectores</b>	12	3.9%
<b>Calibración de frenos</b>	28	9.1%
<b>Revisión de aire acondicionado</b>	20	6.5%
<b>Otros (suspensión)</b>	16	5.2%
<b>Otros (electricidad)</b>	8	2.6%

Gráfico 13. Servicios que el propietario encuentra en el sitio escogido.



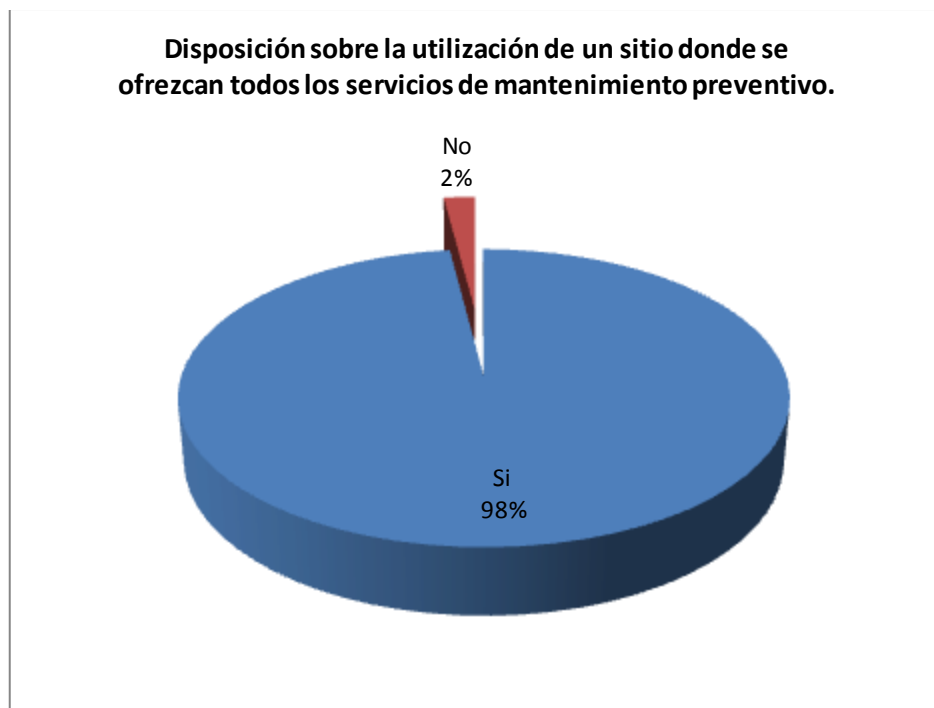
**Análisis.** Predomina entre los encuestados que en su sitio escogido encuentren mayor cobertura e integración de los servicios de alineación, lubricación y balanceo, con un 24%. Son estos servicios los de más interés pues la alineación y el balanceo de los neumáticos permiten alargar la vida útil del vehículo y generar mayor confort y seguridad durante la conducción, así como la lubricación en mejorar el rendimiento y vida útil del motor.

**Pregunta 7. ¿Le gustaría que en un mismo sitio le ofrezcan todos los servicios de mantenimiento preventivo?**

Cuadro 11. Disposición sobre la utilización de un sitio donde se ofrezcan todos los servicios de mantenimiento preventivo.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	292	98%
NO	6	2%
TOTAL	298	100%

Gráfico 14. Disposición sobre la utilización de un sitio donde se ofrezcan todos los servicios de mantenimiento preventivo.



**Análisis.** Se pudo determinar que por tiempo y comodidad de realizar el mantenimiento preventivo en un mismo sitio los encuestados están de acuerdo en un 97%. Por lo cual, se confirma la necesidad del centro de mantenimiento con

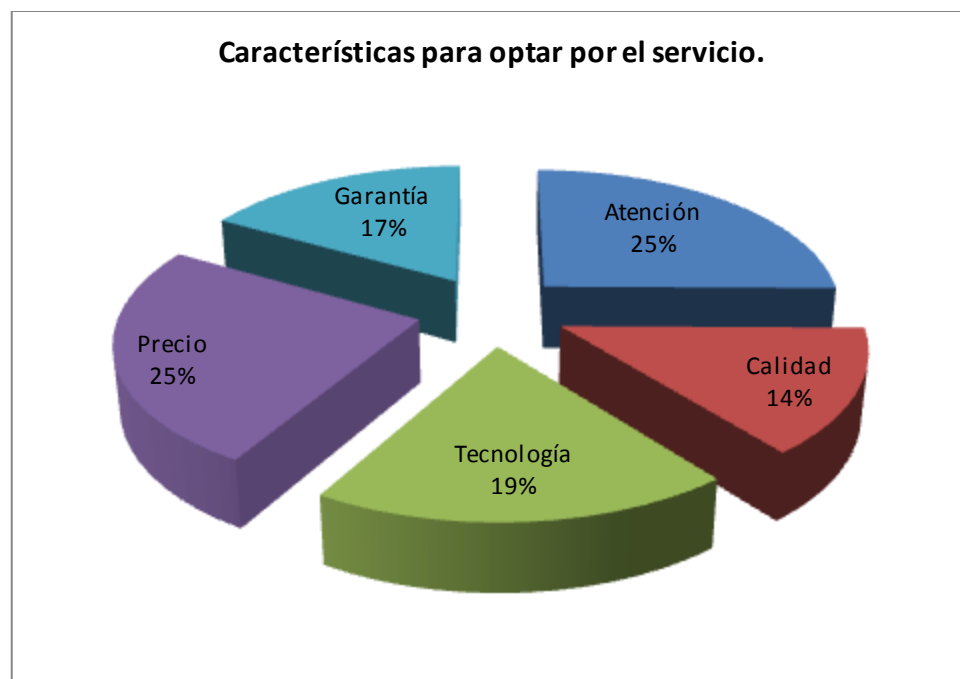
servicios integrales para vehículos y la aceptación del mismo entre la población objetivo.

**Pregunta 8. ¿Qué características tendría en cuenta a la hora de seleccionar el servicio?**

Cuadro 12. Características para optar por el servicio.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Atención</b>	75	25%
<b>Calidad</b>	42	14%
<b>Tecnología</b>	57	19%
<b>Precio</b>	74	25%
<b>Garantía</b>	50	17%
TOTAL	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 15. Características para optar por el servicio.



**Análisis.** La población entrevistada argumenta que el servicio que esperan dedicado al mantenimiento de los automóviles sea brindado con precios cómodos en un 25%, con buena atención un 25% y realizados con tecnología un 19%, deben tener garantía lo estiman un 17% y calidad un 14%. Por lo cual el nuevo centro de mantenimiento debe implementar en la puesta en marcha del negocio una excelente atención, precios favorables y con una excelente calidad.

**Pregunta 9. ¿En qué jornada le quedaría más fácil visitar el centro de mantenimiento?**

Cuadro 13. Horarios para visitar el centro de mantenimiento.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Mañana</b>	75	25%
<b>Tarde</b>	164	55%
<b>Noche</b>	59	20%
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 16. Horarios para visitar el centro de mantenimiento.



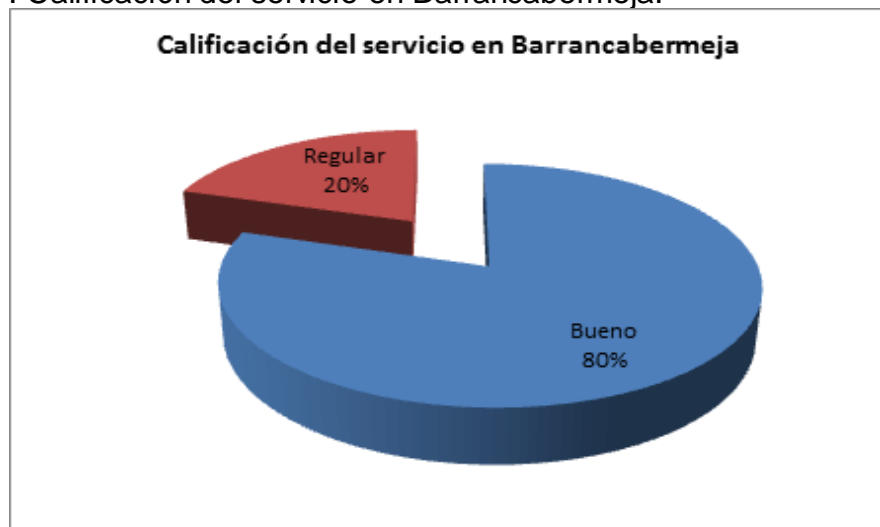
**Análisis.** La jornada que le quedaría más fácil para visitar el centro de mantenimiento a los encuestados es en la tarde, con un 55%, marcando la tendencia de que en estos horarios es más conveniente acceder a estos servicios, un 25% identifica que la mañana es el horario de acceder al centro de mantenimiento y en un 20% se marca la tendencia del servicio en horas de la noche, lo cual no era muy usual en el comercio local hace un par de años. Por lo tanto, el nuevo centro de mantenimiento debe tener en cuenta esta demanda para establecer el horario óptimo para atención a sus clientes.

**Pregunta 10. ¿Cómo califica el servicio actual de mantenimiento realizado a su vehículo en Barrancabermeja?**

Cuadro 14. Calificación del servicio en Barrancabermeja.

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Excelente</b>	0	0%
<b>Bueno</b>	238	80%
<b>Regular</b>	60	20%
<b>Malo</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 17. Calificación del servicio en Barrancabermeja.



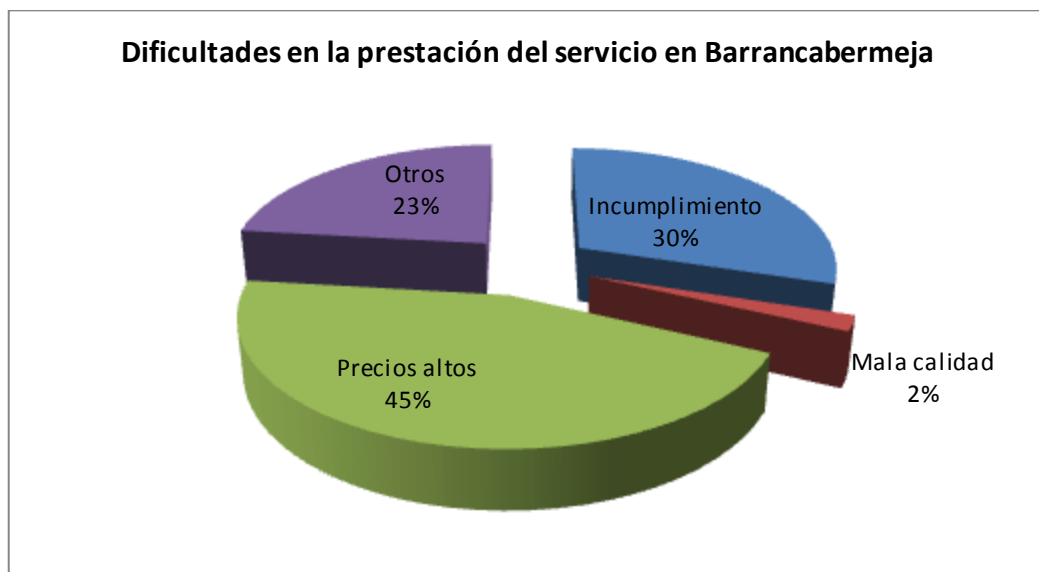
**Análisis.** En la población encuestada se determina que califican el servicio actual de mantenimiento realizado a sus vehículos en Barrancabermeja como Bueno en un 80% y regular en un 20%, mostrando este último grupo insatisfacción, aspecto que hace concluir la necesidad de contar en la ciudad con la presencia de un centro de mantenimiento integral con variedad de servicios y excelente calidad.

**Pregunta 11. ¿Qué dificultades ha encontrado en la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en los actuales establecimientos que prestan el servicio en Barrancabermeja?**

Cuadro 15. Dificultades en la prestación del servicio en Barrancabermeja.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Incumplimiento</b>	89	30%
<b>Mala Calidad</b>	6	2%
<b>Precios Altos</b>	134	45%
<b>Otros</b>	69	23%
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 18. Dificultades en la prestación del servicio en Barrancabermeja.



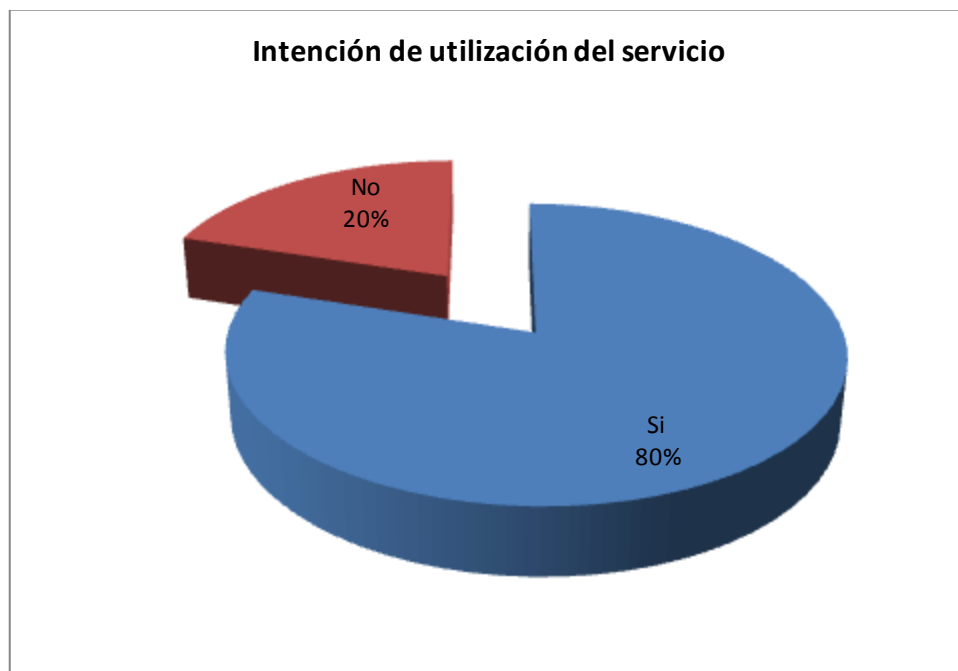
**Análisis.** Las dificultades que han encontrado en la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en los actuales establecimientos que prestan el servicio en Barrancabermeja son en un 45% los precios altos, seguido de un 30% por incumplimiento, otros como la mala atención en un 23% y la mala calidad del servicio en un 2%; por lo que es necesario en la puesta en marcha de un centro de servicios integrales para mantenimiento de vehículos lograr precios asequibles a los clientes acorde al promedio del mercado y puntualidad en la entrega.

**Pregunta 12. ¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios de un centro integral de mantenimiento preventivo para vehículos ubicado en Barrancabermeja?**

Cuadro 16. Intención de utilización del servicio.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SI</b>	238	80%
<b>NO</b>	60	20%
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>

Gráfico 19. Intención de utilización del servicio.



**Análisis.** Se pudo conocer que existe por parte del 80% de los encuestados la intención de tomar el servicio en la ciudad de Barrancabermeja en un centro de mantenimiento integral, presentándose demanda del servicio a nivel local.

**2.4.3 Estimación de la demanda.** Para estimar la demanda primero se tiene en cuenta el número de vehículos de la ciudad y el porcentaje de la población con intención de tomar el servicio, los cuales se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro 17. Vehículos detallados por clase en el año 2.010.

CLASE DE VEHICULO	NUMERO DE VEHICULOS
<b>AUTOMOVIL</b>	7.982
<b>BUSETA</b>	128
<b>CAMIONETA</b>	3.667
<b>CAMPERO</b>	1.042
<b>TOTAL VEHICULOS</b>	<b>12.819</b>

Partiendo del cuadro 17, donde la demanda actual para el estudio está representada en 12.819 vehículos, se tiene en cuenta la pregunta 1 de la encuesta donde el 78% de las familias poseen vehículo, lo que equivale a 9.998 vehículos los cuales aproximados dan un total de 10.000 vehículos son éstos sobre los cuales se efectúa las respectivas proyecciones de servicios al año que debe prestar la empresa.

Cuadro 18. Demanda del servicio.

TIPO DE SERVICIO	FRECUENCIA MENSUAL		FRECUENCIA SEMESTRAL		FRECUENCIA ANUAL		DEMANDA SERVICIOS ANUALES	DEMANDA ESTIMADA DE SERVICIOS POR AÑO 80%
	%	Cant	%	Cant	%	Cant		
<b>Alineación</b>			42%	4.200			8.400	6.720
<b>Lubricación</b>	19%	1.900	19%	1.900			26.600	21.280
<b>Balanceo</b>			32%	3.200			6.400	5.120
<b>Frenos</b>					33%	3.300	3.300	2.640

TIPO DE SERVICIO	FRECUENCIA MENSUAL		FRECUENCIA SEMESTRAL		FRECUENCIA ANUAL		DEMANDA SERVICIOS	DEMANDA ESTIMADA DE SERVICIOS POR
<b>Aire acondicionado</b>			26%	2.600			5.200	4.160
<b>Mecánica</b>	14%	1.400	7%	700	11%	1.100	19.300	15.440
<b>TOTAL</b>							<b>69.200</b>	<b>55.360</b>

El total de servicios para mantenimiento de automóviles según la demanda de la población objetivo es de 69.200. Dado el apoyo a la creación de la empresa que está representada en el 80% el total de la demanda estimada por año es de 55.360.

**2.4.4 Evolución histórica de la demanda.** Para la evolución histórica de la demanda se tiene en cuenta la tendencia del crecimiento del parque automotor a nivel nacional, ya que básicamente las empresas con las cuales este muestra crecimiento son las mismas a nivel local, debido a los planes de pagos con cuotas módicas y otras oportunidades de adquisición de carros que ofrecen las principales marcas como son la renault, Hyundai, kia, chevrolet a través de sus concesionarios Sanautos, Codiesel, Campesa S.A., Ford, entre otras. Tema que según información registrada en la revista PORTAFOLIO, dentro del cual se encuentra que el incremento del parque automotor a nivel nacional ha venido creciendo entre el 4.5% y el 5%., lo cual permite promediar en un 4.7% el crecimiento anual para este sector.<sup>30</sup>

**2.4.5 Proyección de la demanda.** Para lograr la proyección de la demanda se tiene en cuenta el crecimiento promedio del parque automotor que es de 4.7%, el cual se presenta en el siguiente cuadro:

<sup>30</sup> PORTAFOLIO. Editorial del 28 de enero de 2011. Un trancón inevitable. Consulta 2 de abril de 2012. Disponible en: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=573633&page=90>

Cuadro 19. Proyección de la demanda.

DEMANDA ESTIMADA DE SERVICIOS POR AÑO	PORCENTAJE DE INCREMENTO	DEMANDA PROYECTADA
<b>6.720</b>	4,7%	7.036
<b>21.280</b>	4,7%	22.280
<b>5.120</b>	4,7%	5.361
<b>2.640</b>	4,7%	2.764
<b>4.160</b>	4,7%	4.356
<b>15.440</b>	4,7%	16.166
55.360	<b>4.7%</b>	<b>57.962</b>

## 2.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA OFERTA

**2.5.1 Necesidades de la información.** Para conocer la oferta sobre los talleres de servicio de mantenimiento automotriz, se hace una encuesta direccionada a los propietarios o administradores de los sitios más representativos y utilizados por los demandantes del servicio ya que se requiere conocer:

- La ubicación del sitio, espacios y distribución del área para atención de los clientes.
- La tecnología que actualmente están utilizando para prestar actualmente el servicio.
- Los diversos tipos de servicios que prestan en cada uno de los sitios y si se prestan todos los servicios en un mismo lugar.
- Los horarios de atención al cliente.
- La permanencia que han tenido en el mercado.

- Conocer factores claves para el buen servicio.
- El promedio de cliente atendidos diariamente.
- Los vehículos que más requieren el servicio.
- Precios promedio cobrados por cada servicio.

Cabe aclarar, que también forma parte importante la observación directa.

**2.5.2 Ficha técnica de la oferta.** Para analizar la oferta se realiza un trabajo de campo, aplicando la siguiente ficha técnica:

Cuadro 20. Ficha técnica de la oferta.

ITEM	OBSERVACION
<b>Tipo de Estudio</b>	Exploratoria-Concluyente.
<b>Método de investigación</b>	Deductivo, por que se va de lo general (conocimiento de sitios que presten el servicio) a lo particular (las especificaciones del servicio que prestan).
<b>Fuentes de Información</b>	Primarias: Entrevistas realizadas a los centros donde prestan servicios de mantenimiento automotriz Secundarias: Libro Metodología de la investigación, del autor Carlos E. Méndez A. Información encontrada.
<b>Método de muestreo</b>	Encuesta y observación directa.
<b>Instrumento</b>	Cuestionario (anexo B).
<b>Modo de aplicación</b>	Directa.
<b>Definición de población</b>	65 lugares donde se prestan diversos servicios de mantenimiento.
<b>Elemento de muestreo</b>	Administradores-Gerentes
<b>Unidad de muestreo</b>	Sitio de prestación de servicios.
<b>Alcance</b>	Barrancabermeja.
<b>Tiempo de aplicación</b>	Del 25 al 30 de mayo del 2011.

Para efectos de la realización de la encuesta a los oferentes pese a existir 65 sitios registrados ante la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, se escogen

los 10 talleres de mayor reconocimiento y que están utilizando los demandantes del servicio. Es importante resaltar que los demás lugares están dedicados mas a la actividad de lavadero de autos, depinchado de llantas, aire en las llantas, sistema y valoración de gas, latonería y pintura, más que a la verdadera función de un mantenimiento para vehículo.

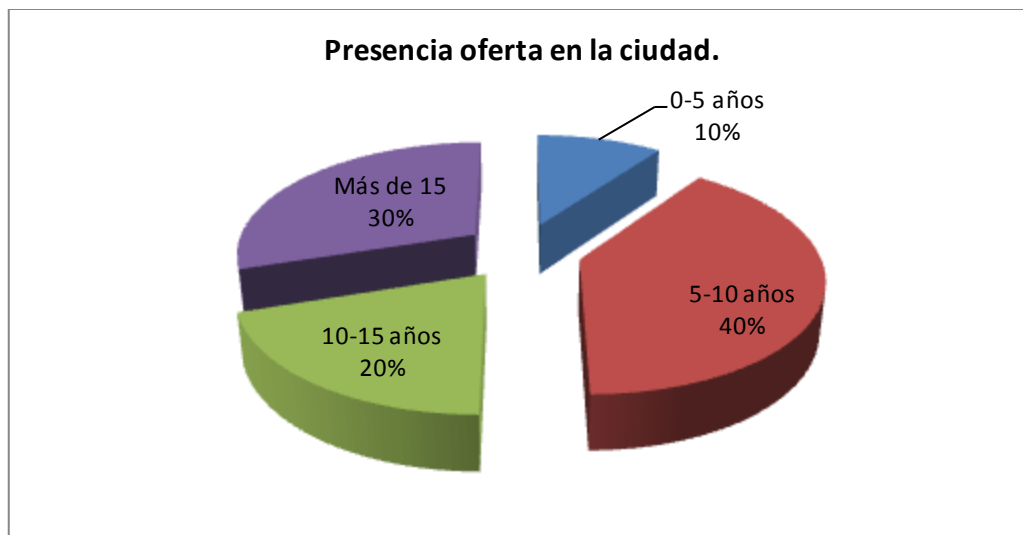
### 2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta.

#### Pregunta 1. ¿Qué tiempo tiene de estar prestando el servicio en la ciudad?

Cuadro 21. Presencia oferta en la ciudad.

Cantidad	Xi	fi	Xifi
<b>0- 5 años</b>	2.5	1	2.5
<b>5-10 años</b>	7.5	4	30
<b>10-15 años</b>	12.5	2	25
<b>Más de 15 años</b>	17.5	3	52.5
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>110</b>
PROMEDIO	<b>Años</b>	110/10= 11	

Gráfico 20. Presencia oferta en la ciudad.



**Análisis.** Se encuentra que los sitios encuestados en promedio tienen una presencia en la ciudad de 11 años, constituidos como empresas familiares y con una tradición en el conocimiento y la prestación del servicio, con presencia tradicional en la ciudad; lo que permite deducir que el servicio es demandado de forma permanente y se presenta la tendencia de crecimiento de centros de mantenimiento y la presencia de éstos nuevos sitios cada cinco años.

**Pregunta 2. ¿Qué servicios presta actualmente?**

Cuadro 22. Servicios prestados y solicitados por clientes.

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALINEACIÓN	8	80%
BALANCEO	9	90%
SUSPENSIÓN	2	20%
SINCRONIZACIÓN	7	70%
CAMBIO LUBRICANTES	8	80%
LATONERÍA Y PINTURA	1	10%
MECÁNICA GENERAL	5	50%

Gráfico 21. Servicios prestados y solicitados por clientes.



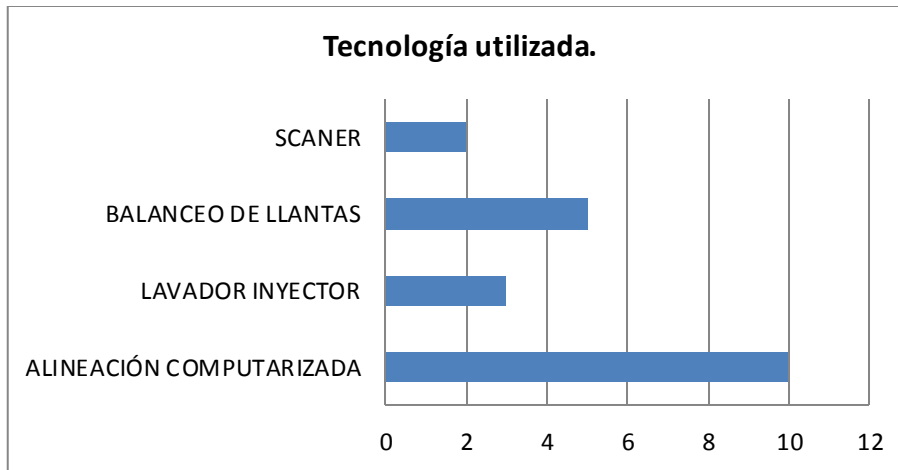
**Análisis.** Atendiendo a las respuestas dadas por los encuestados prestan los servicios de **alineación y cambio de aceites**(Centro de Servicios Moya, E.D.S. el Trébol, Sanautos, E.D.S. los Amarillos, Serviteca la 52, Servicentro Yarima, Auto Star, Autos la Principal), **balanceo** (Centro de Servicios Moya, E.D.S. el Trébol, Sanautos, E.D.S. los Amarillos, Serviteca la 52, Servicentro Yarima, Auto Star, Autos la Principal, Montallantas la 23), **suspensión** (Centro de servicios Moya, Sanautos), **sincronización** (sanautos, Centro de Servicios Moya, E.D.S. el Trébol, E.D.S. LOS Amarillos, Auto Star, Autos La Principal, Servicentro Yarima), **latonería y pintura** (Sanautos), **mecánica general** (Sanautos, Auto Star, Serviteca la 52, Autos la Principal, Centro de servicio Moya). Se aclara que pese al número de encuestas realizadas resultan mayores respuestas debido a que en un sitio se prestan dos o tres servicios y ninguno de los sitios ofrece todos los servicios en un mismo punto.

**Pregunta 3. ¿Actualmente qué tecnología automotriz maneja en la prestación del servicio?**

Cuadro 23. Tecnología utilizada.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>ALINEACIÓN COMPUTARIZADA</b>	10	100%
<b>LAVADOR INYECTOR</b>	3	30%
<b>BALANCEO DE LLANTAS</b>	5	50%
<b>SCANER</b>	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Gráfico 22. Tecnología utilizada.



**Análisis.** En materia de la tecnología encontrada en los diversos sitios que prestan servicios de mantenimiento de vehículos prima la tecnología computarizada en cuanto a alineación, la balanceadora de llantas y el sistema de scanner, utilizándose menos aunque esté presente en algunos lugares el lavador inyector.

**Pregunta 4. ¿Qué horario está manejando para la prestación del servicio?**

Cuadro 24. Horario para la prestación del servicio.

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MAÑANA Y TARDE	10	100%
TOTAL	10	100%

**Análisis.** Se nota que la prestación del servicio de mantenimiento está siendo realizada durante el día tanto en las horas de la mañana como en la tarde la cual según lo manifestado por los encuestados llega hasta las 6:00 p.m. debido a que el horario nocturno no es favorable en la prestación del servicio. En cuanto los días de la semana laboran de lunes a sábado.

**Pregunta 5. ¿Cuántos clientes diarios atiende actualmente?**

Cuadro 25. Clientes atendidos diariamente.

Cantidad	Xi	fi	Xifi
<b>10-20</b>	15	2	30
<b>20-30</b>	25	5	125
<b>30-40</b>	35	3	105
TOTAL		<b>10</b>	<b>260</b>
PROMEDIO	<b>Clientes por día</b>	260/10= <b>26</b>	

Gráfico 23. Clientes atendidos diariamente.



**Análisis.** Según las respuestas dadas por los encuestados el promedio de vehículos diarios atendidos son 26 clientes por día, evidenciándose la demanda permanente que hay sobre el servicio de mantenimiento.

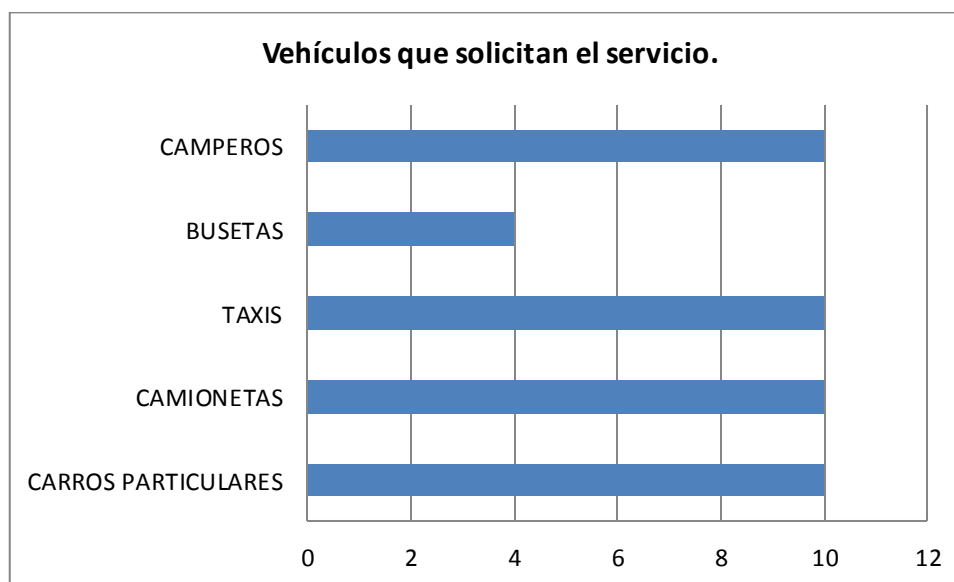
**Pregunta 6. ¿Qué tipo de vehículos solicitan el servicio?**

Cuadro 26. Vehículos que solicitan el servicio.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>CARROS PARTICULARES</b>	10	100%
<b>CAMIONETAS</b>	10	100%

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TAXIS	10	100%
BUSETAS	4	40%
CAMPEROS	10	100%

Gráfico 24. Vehículos que solicitan el servicio.



**Análisis.** Es de aclarar en este análisis que no se trata de un total de 44 vehículos, sino que refleja que de los 10 oferentes del servicio encuestados 10 en su totalidad para el 100% atiende carros particulares, de igual forma frente al tipo de vehículos los 10 atienden camionetas que pertenecen a empresas contratistas, camperos que pertenecen a la ciudadanía en general y taxis que son de uso público y masivo sólo cuatro están trabajando con la atención a busetas lo cual corresponde al 40% de los encuestados.

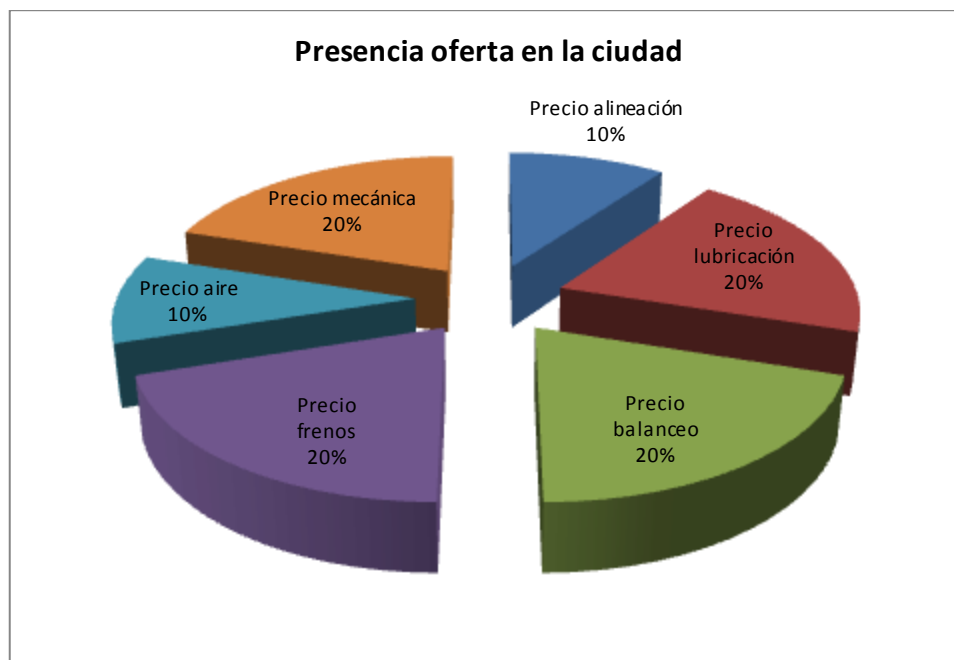
Dentro de la clase de vehículos que están atendiendo para el servicio de mantenimiento están las camionetas que corresponden a empresas contratistas, camperos que pertenecen a la ciudadanía en general, los taxis como transporte de uso público y masivo, carros particulares y busetas.

**Pregunta 7. De acuerdo al servicio prestado. ¿Qué precios se están cobrando por vehículo?**

**Cuadro 27. Presencia oferta en la ciudad.**

SERVICIO	PRECIO 1	PRECIO 2	PRECIO 3	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Alineación</b>	25.000	30.000		1	10%
<b>Lubricación</b>	32.000	30.000	35000	2	20%
<b>Balaneo</b>	30.000			2	20%
<b>Frenos</b>		32.000		2	20%
<b>Aire acondicionado</b>			80.000	1	10%
<b>Mecánica</b>			90.000	2	20%
<b>TOTAL</b>				<b>10</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 25. Presencia oferta en la ciudad.**



**Análisis.** Se puede observar que los centros de mantenimiento encontrados en la ciudad no cuentan con el ofrecimiento de todos los servicios, y que los precios oscilan según el servicio a contratar entre \$25.000 y \$90.000. Por lo cual se

tienen en cuenta los precios manejados por servicios que son diferentes según cada sitio.

**2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia.** La oferta está dada por 65 sitios de actividad similar, los cuales en su mayoría están más en la actividad de lavaderos de autos, desmonte de llantas, aire en llantas, gas; por lo cual se toman los 10 sitios más representativos y reconocidos a nivel local como de mantenimiento de vehículos y que coinciden con los lugares donde los demandantes están llevado sus autos, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 28. Especificaciones de la oferta actual.

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	TAMANO	Nº EMPLEADOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>1. Centro de Servicio Moya</b>	Calle 54 N° 19-38 B. Torcoroma	6224851	Mirco empresa	10 promedio	-22 años en el mercado. -Publicidad radial, televisiva, directorio páginas amarillas. -Pagos en efectivo y con tarjeta de crédito, -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados(alineación, lubricación, balan-ceo, suspensión, sincronización, mecánica).  - Retraso en la hora de entrega del vehículo.
<b>2. E.D.S. El trébol</b>	Calle 50 N° 23-03 B. Colombia	6020404	Mirco empresa	10 promedio	-13 años en el mercado. -Publicidad radial, televisiva, directorio páginas amarillas. -Pagos en efectivo y con tarjeta de crédito, -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados(alineación, lubricación, balan-ceo, sincronización).  - Retraso en la hora de entrega

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	TAMAÑO	Nº EMPLEADOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
						del vehículo.
<b>3. Sanautos</b>	Calle 48 N° 22-80 B. Inscredial	6224291	Mirco empresa	10 promedio	-25 años en el mercado. -Publicidad en internet, directorio páginas amarillas. -Pagos en efectivo y con tarjeta de crédito, -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados (alineación, lubricación, balan- ceo, suspensión, sincronización, latonería y pintura, mecánica general). - Atención sólo vehículos de la marca renault.
<b>4. Montallantas la 23</b>	Carrera 23 N° 50-38 B. Colombia	6114260	Mirco empresa	10 promedio	-12 años en el mercado -Publicidad radial, directorío páginas amarillas. -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados(balanc e, -Pago en efectivo.  - Difícil y limitada zona de parqueo.
<b>5. E.D.S. Gas móvil los amarillos</b>	Calle 71 N° 21-110 B. La Libertad	6111422	Mirco empresa	10 promedio	-2 años en el mercado -Publicidad radial, directorío páginas amarillas. -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados(alineaci ón, lubricación, balan-ceo, sincronización).  -Pago en efectivo.  - Ubicación retirada del centro de la ciudad.
<b>6. Serviteca</b>	Calle 52 A	6100530	Mirco	10 promedio	-6 años en el	- Servicios

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	TAMAÑO	Nº EMPLEADOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>la 52</b>	36 B - 62 B. Campo Alegre		empresa		mercado -Publicidad radial, directorio páginas amarillas. -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	ofrecidos limitados(alineación, lubricación, balan-ceo, mecánica general).  -Pago en efectivo.  - Ubicada en la zona nor-oriental de Barrancabermeja.
<b>7. Monollantas la 36</b>	Avenida 36 N° 58-105 Zona Industrial	6030578	Mirco empresa	10 promedio	6 años en el mercado -Publicidad radial, directorio páginas amarillas. -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Desmonte de llantas y aire en llantas (limitados servicios).  -Pago en efectivo.
<b>8. Servicentro Yarima</b>	Diagonal 37 N° 35-10 B. Yarima	6028836	Mirco empresa	10 promedio	6 años en el mercado -Publicidad radial, directorio páginas amarillas. -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados(alineación, lubricación, balan-ceo, sincronización)  -Pago en efectivo.  - Ubicado a las afueras de la ciudad.
<b>9. Taller Auto Star</b>	Calle 65 N° 31-20 B. La Floresta	6023435	Mirco empresa	10 promedio	22 años en el mercado, publicidad radial, televisiva,	- Servicios ofrecidos limitados(alineaci

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	TAMAÑO	Nº EMPLEADOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
					directorio páginas amarillas. Pagos en efectivo y con tarjeta de crédito, horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	ón, lubricación, balan-ceo, sincronización, mecánica general).  -Pago en efectivo.  - Retraso en la hora de entrega del vehículo.
<b>10. Autos la principal</b>	Carrera 22 N° 48-34 B. Colombia	6228458	Mirco empresa	10 promedio	7 años en el mercado -Publicidad radial, directorio páginas amarillas. -Horario continuo de 6 a.m. a 6 p.m.	- Servicios ofrecidos limitados(alineación, lubricación, balan-ceo. Sincronización, mecánica general).  -Pago en efectivo.  - Retraso en la hora de entrega del vehículo.

Fuente: Cámara de Comercio de Barrancabermeja, observación directa y encuesta realizada a propietarios o administradores de éstos lugares.

Cabe resaltar que la competencia tiene la ventaja de tener una permanencia en promedio de 11 años en el mercado, pero con la desventaja que no presta todos los servicios que el mercado automotriz está requiriendo.

Por lo cual, se puede deducir que serviteca con prestación de servicios integral donde se puedan tomar todos los servicios para el mantenimiento de vehículos no existe en Barrancabermeja, hay insatisfacción del 20% de población con referencia a los servicios prestados, mercado que es el que inicialmente se debe ir ganando y donde se entra a competir.

**2.5.5 Proyección de la oferta.** Según lo respondido por los encuestados en la primera pregunta, el tiempo de presencia de la competencia es de hace más de 15 años, es decir es un servicio que se viene prestando por tres pioneras empresas encargadas de prestar diversos servicios de mantenimiento pero no todos se consiguen en un mismo lugar.

## 2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

La demanda y la oferta se relacionan a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Demanda Insatisfecha} = \text{Demanda del Proyecto} - \text{Oferta del Proyecto.}$$

Si existen en la ciudad según los registros de la Inspección de Tránsito y transporte 12.819 vehículos de los cuales 10.000 vehículos que corresponden al objeto de estudio, se presenta una demanda insatisfecha de 2.000 vehículos, cuya totalidad por tipo de servicio está distribuida como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 29. Demanda insatisfecha.

SERVICIOS	DEMANDA SERVICIOS ANUALES
<b>Alineación</b>	6.720
<b>Lubricación</b>	21.280
<b>Balanceo</b>	5.120
<b>Frenos</b>	2.640
<b>Aire Acondicionado</b>	4.160

SERVICIOS	DEMANDA SERVICIOS ANUALES
Mecánica	15.440
<b>TOTAL</b>	<b>55.360</b>

Fuente: Trabajo de campo realizado.

## 2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

**2.7.1 Estructura de los canales actuales.** Para la prestación del servicio de mantenimiento la oferta encontrada a nivel local se a través del canal directo.

### 2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.

#### Ventajas.

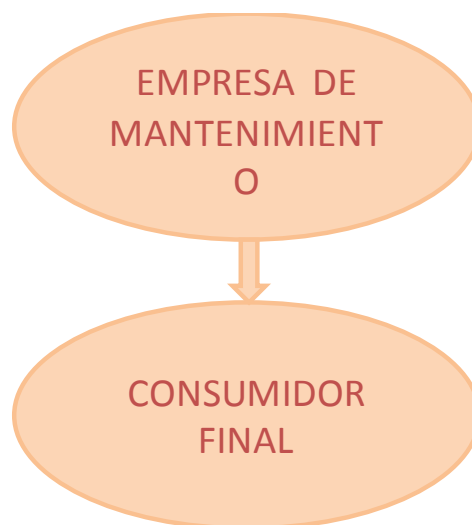
- Agilidad en la prestación del servicio.
- Oportunidad de conocer las quejas o sugerencias de la población objetivo.
- Solución inmediata a inconvenientes que puedan presentarse.

#### Desventajas.

- Este canal no presenta desventajas debido a que permite una comunicación directa entre prestador del servicio - cliente.

**2.7.3 Selección de los canales de comercialización.** Analizada la investigación de mercados en cuanto al lugar de solicitud de este servicio, se pudo conocer que la población está interesada en la atención personalizada, y en un mismo lugar por lo cual se selecciona el canal de comercialización directo.

Gráfico 26. Selección de canales de comercialización.



## 2.8 PRECIO

**2.8.1 Análisis de precios.** Para el análisis de precios se analizan los sitios correspondientes a la oferta cercana y los que más utiliza la población encuestada, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 30. Análisis de precios centros de mantenimiento en la ciudad.

SERVICIO	CENTRO MOYA	SANAUTOS	AUTO STAR
<b>Alineación</b>	25.000	30.000	
<b>Lubricación</b>	32.000	30.000	35000
<b>Balanceo</b>	30.000		
<b>Frenos</b>		32.000	
<b>Aire acondicionado</b>			80.000
<b>Mecánica</b>			90.000

Fuente: Información suministrada por los centros.

**2.8.2 Estrategias de fijación de precios.** Para las estrategias de fijación de precios, se selecciona el siguiente método:

- **Costo total más utilidades deseadas.** Se estima el cálculo de acuerdo con los costos incrementando el respectivo porcentaje de la ganancia que se espera obtener, además se analiza el precio promedio en el mercado de servicios similares con el fin de obtener un precio justo, y que de esta manera, la estructura de costos no sufra pérdidas.

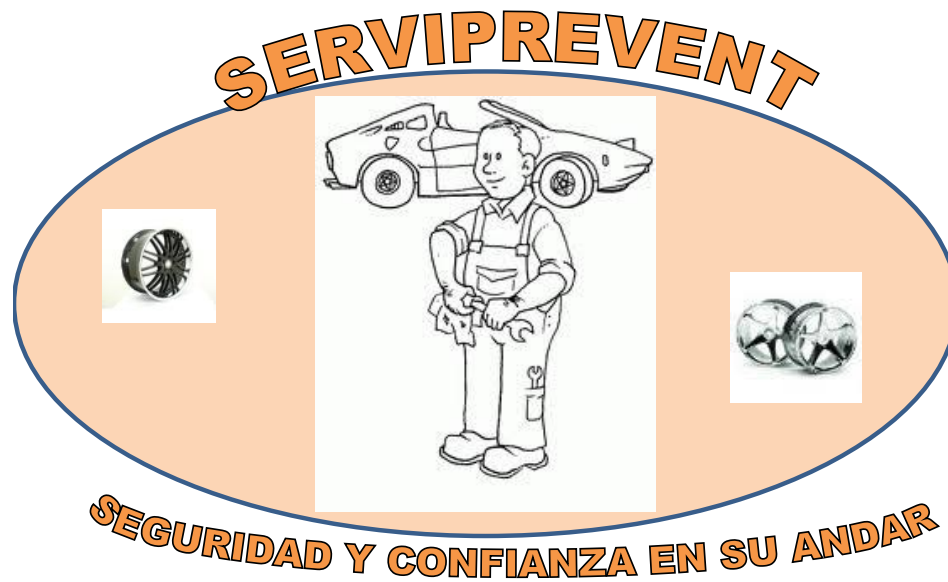
## **2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION**

### **2.9.1 Objetivos.**

- Publicar a la población potencial y objetivo la creación del centro de mantenimiento integral con el respectivo portafolio de servicios en la ciudad de Barrancabermeja.
- Tener presencia con identidad propia reflejada a través del logotipo, lema y nombre del centro de mantenimiento creado.
- Incentivar la intención de toma del servicio en el nuevo centro, con la excelente prestación de servicio y atención al cliente.
- Utilizar tecnología de punta en materia de mantenimiento.

**2.9.2 Logotipo.** Se ha diseñado con una figura de hombre atento al lado de un vehículo para generar el mantenimiento, utilizando los tonos naranja con el nombre de la empresa que permite darla a conocer y mantenerla en el recuerdo alusivo del servicio prestado.

Gráfico 27. Logotipo de la empresa.



**2.9.3 Lema.** ¡SEGURIDAD Y CONFIANZA EN SU ANDAR!, con este lema se quiere tener presente la de la prestación de un buen servicio y la tranquilidad que todo conductor va a lograr teniendo su vehículo con un buen mantenimiento.

**2.9.4 Análisis de medios.** Para publicitar la empresa a crear es importante mencionar los que se pueden tomar a nivel local y regional, dentro de éstos están:

- **Televisión.** Se encuentra representada por dos canales que son Enlace Televisión de la Fundación Magdalena Medios de Comunicación, cuyas oficinas se encuentran en el Barrio el Recreo y Tele petróleo ubicado administrativamente en el Barrio Colombia.
- **Radio.** Tiene varias opciones como emisora Yariguies Stereo y Radio Uno en la frecuencia F.M., las cuales cuentan con gran sintonía a nivel local y regional.

- **Prensa.** Barrancabermeja tiene la oportunidad de contar con el periódico empresarial, los periódicos de algunas universidades y el titular Vanguardia Liberal, considerado el más reconocido no sólo a nivel local sino regional.
- **Vallas publicitarias fijas, móviles y musicales.** Son varios los sitios que gozan de la oportunidad de poner una valla, a la entrada de la ciudad, en el centro, lugares de mayor afluencia; se cuenta con el servicio móvil que recorre las principales vías de la ciudad con el logotipo y lema de la nueva empresa, llamando la atención de la población de la nueva empresa.
- **Páginas web.** Es el nuevo sistema publicitario encontrado que goza de gran trascendencia y precio favorable, con no sólo puede darse a conocer el hogar sino que se puede entablar el chat de los clientes con sus adultos mayores.
- **Portafolios de servicio, pasacalles, pendones y volantes.** Se pueden timbra en las diversas empresas litográficas y de diseño gráfico para realizar publicidad por los medios mencionados.
- **Avisos para exteriores.** Avisos que deben ir en la parte externa de la empresa y que identifican a simple vista el lugar o la nueva empresa.
- **Tarjetas de presentación.** Publicidad mediante la cual se da a conocer el nombre de la empresa, su objeto comercial, la dirección, el teléfono. Se diseñan teniendo en cuenta su tamaño, con el fin de que puedan ser guardadas fácilmente en carteras y billeteras, es decir, que estén siempre a la mano del posible consumidor.
- **Cóctel de lanzamiento.** Es una actividad donde se invita un grupo de personas para dar a conocer la nueva empresa.

**2.9.5 Selección de Medios.** Los medios escogidos para la publicidad de la empresa a crear depende de la que se pueda encontrar en la ciudad, de la clase de servicio a prestar y de aceptación masiva, buscando dar a conocer la empresa a crear.

- **Página web.** Se contempla realizarla desde el inicio del funcionamiento del centro, se va a dejar de forma permanente los 5 años de vida útil del proyecto, su costo de elaboración asciende a un valor de \$1.500.000, con un mantenimiento de permanencia de \$60.000 mensuales.
- **Televisión.** Enlace Televisión para publicitar el centro el primer mes, se escoge el plan uno con 96 emisiones que se hacen 4 diarias de lunes a domingo a un valor de \$726.000 mes y para sostenimiento 40 emisiones mensuales de lunes a viernes a un valor de \$360.000.
- **Radio.** Para esta publicidad se eligen 2 cuñas diarias de 20" por 30 días cada una a un valor de \$5.000 para un total mensual de \$300.000 mensuales.
- **Tarjetas de presentación.** A full color por 500 unidades a un costo de \$160.000 se contempla en el presupuesto de lanzamiento.
- **Volantes.** Se timbran 1.000 volantes a dos tintas a \$150.000, para el lanzamiento.

Definidos los medios publicitarios según la publicidad de lanzamiento y sostenimiento se presentan dichas estrategias con sus respectivos presupuestos a continuación.

## 2.9.6 Estrategias Publicitarias.

**2.9.6.1 De lanzamiento.** Para la estrategia publicitaria de lanzamiento se utilizan los siguientes medios:

- **Página web.** Se escoge esta estrategia publicitaria ya que cada vez es mayor la tendencia de las personas en consultar y hasta hacer sus compras por la web, considerándose un medio ágil y activo para darse a conocer e interactuar con los clientes, más si se tiene en cuenta que a nivel local la competencia sólo aparece en las páginas amarillas de los directorios en internet, más no presenta esta forma de darse a conocer y es muy importante hacer la presencia activa en este medio.
- **Televisión y la Radio.** Estos son los medios más comunes, ya que existe la presencia en el municipio emisoras radiales y canales de televisión muy escuchados y vistos por la población en general y los clientes objetivo.
- **Tarjetas de presentación.** Son de uso por parte de los funcionarios de la empresa, para mostrar la ubicación, teléfono, servicios, en cuanto a los clientes, colocar las cotizaciones que soliciten con la publicidad de la empresa.
- **Volantes y pasacalles.** Estos medios se utilizan al iniciar la empresa porque es una forma de introducir el conocimiento del taller y la de éste ubicación a gran vista, pese a estar ubicado en un sitio céntrico.

Cuadro 31. Presupuesto publicidad de lanzamiento.

PUBLICIDAD	PERIODO	CANTIDAD	TOTAL
<b>Página web.</b>	Permanente	1 unidad	\$1.500.000
<b>Televisión.</b>	Un mes	96 emisiones	\$726.000
<b>Radio.</b>	Un mes	2 cuñas diarias - 20"	\$300.000

PUBLICIDAD	PERIODO	CANTIDAD	TOTAL
<b>Tarjetas de presentación.</b>	Primer mes	500 tarjetas	\$160.000
<b>Volantes. Dos colores</b>	Primer mes	1.000 unidades	\$150.000
<b>Pasacalle 5 x 0.7</b>	Primer mes	1 unidad	\$105.000
TOTAL			<b>\$2.941.000</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

**2.9.6.2 De operación.** Para la estrategia publicitaria de operación se utilizan los medios masivos de televisión y radio ya que son muy vistos a nivel local por la ciudadanía en general, se tienen en cuenta las tarjetas de presentación para manejo de clientes y funcionarios del taller ofreciendo los servicios que se prestan. Se aclara que es de carácter permanente, por lo tanto desde el lanzamiento y en la operación esta estrategia permanece vigente.

Estos se encuentran respectivamente presupuestados en el siguiente cuadro:

Cuadro 32. Presupuesto publicidad de operación.

PUBLICIDAD	PERIODO	CANTIDAD	TOTAL AÑO
<b>Televisión. \$726.000 mes</b>	2 meses año	40 emisiones c/mes	\$1.452.000
<b>Radio. \$300.000 mes</b>	5 meses año	2 cuñas diarias - 20"	\$1.500.000
<b>Tarjetas de presentación.</b>	1 vez al año	500 tarjetas	\$160.000
TOTAL			<b>\$3.112.000</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

## 2.10 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Que el 78% la población objeto de estudio cuentan con vehículos de los cuales el 64% corresponde a automoviles, principalmente de las marcas, chevrolet, renault y mazda.

Dentro de los servicios más solicitados para el mantenimiento de vehículos están alineación, lubricación, frenos, balanceo, mecánica y aire acondicionado, que son

solicitados principalmente con una frecuencia semestral, para lo cual contratan los servicios utilizando mayormente el centro de servicios moya, la estación de servicios el trébol, la serviteca 52 y el taller de sanautos que es de atención exclusiva a los carros de la marca reanult, sitios en los cuales no se encuentran todos los servicios de mantenimiento preventivo de vehículos en la ciudad; aunque consideran buenos y a satisfacción los que encuentran en un 80% los considerados a insatisfacción.

Se encuentra que los horarios para la toma del servicio son variados distribuidos durante la mañana o la tarde de lunes a sábado.

En cuanto a la oferta se pudo conocer que el tiempo promedio que tienen de estar prestando el servicio promedio en la ciudad es de 11 años, en su mayoría prestan varios servicios pero no todos un mismo centro, con tecnología computarizada y servicio de scanner, con horarios diurnos hasta las 6 p.m., atendiendo un promedio de 26 cientos diarios con diversidad de vehículos, manejando precios según el servicio que oscilan entre \$25.000 y \$90.000 , están enmarcados por sus activos y números de empleados que aproximada son de 10 en cada centro como microempresas.

Frente a la demanda del servicio preventivo de mantenimiento de vehículos 10.000 corresponden a la población objeto de estudio, 2.000 a la demanda insatisfecha y según la frecuencia mensual, semestral y anual esta asciende a 55.360 servicios.

Por la demanda existente del servicio, por no encontrarse un taller que preste todos los servicios en el mismo lugar y que existe un nivel de insatisfacción del servicio actualmente contratado desde el punto de vista de mercados se considera viable el proyecto.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

**3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.** El tamaño del proyecto para la puesta en marcha del centro integral de mantenimiento en Barrancabermeja, parte de la demanda anual de este servicio la cual es de 8.400 servicios de alienación, 26.600 servicios de lubricación, 6.400 de balanceo, 3.300, de frenos, 5.200 de aire acondicionado y 19.300 de mecánica.

**3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.** Son los descritos a continuación:

**3.1.2.1 La demanda.** Según lo encontrado en la investigación de mercados del 80% de los encuestados, que manifiesta la intención de adquisición del servicio, notándose que es de carácter permanente y diversa aspecto favorable para el proyecto.

**3.1.2.2 La disponibilidad de insumos.** Básicamente por ser un servicio no requiere de materias primas e insumos, sólo para el servicio de lubricación líquido de frenos, gas refrigerante, para los demás servicios, llantas, plomos balanceadores, bandas etc., de fácil consecución y a disponibilidad en el centro para el cliente, según sea la necesidad.

**3.1.2.3 Recurso humano.** Se requiere personal tanto para el área administrativas como operativa la cual no presenta inconvenientes pues son de fácil consecución ya que a nivel local se encuentran entidades como el Sena y universidades donde pueden prepararse y cada año se cuenta con este recurso.

**3.1.2.4 Disponibilidad de tecnología y equipos.** Para el desarrollo de este proyecto se requiere de tecnología electrónica, mecánica, equipos computarizados, herramientas de fácil consecución en el mercado local y regional.

**3.1.2.5 Localización.** Serviprevent, se ubica en el municipio de Barrancabermeja, preseleccionando tres sitios, valorados por el método de puntos, escogiendo el lugar óptimo, especialmente en sitio céntrico y a la vista de los clientes como gancho para el cumplimiento de las metas en ventas.

**3.1.2.6 Financiamiento.** Para la puesta en marcha del proyecto se cuenta con recursos propios por parte de los socios, así mismo se considera la consecución de recursos económicos a través entidades bancarias.

**3.1.3 Capacidad del proyecto.** La capacidad del centro de servicio Serviprevent Ltda., parte de los servicios identificados como necesidad de los clientes, el horario laboral (8 horas diarias), el recurso humano (donde se cuenta de 1 auxiliar de mecánica para cada uno de los servicios, exceptuando el de mecánica que tiene un mecánico exclusivo, de igual forma en el área técnica se cuenta con un soporte de un mecánico y el jefe del taller) y en la distribución en planta se deja igualmente espacio para atención simultánea para cada servicio, los 360 días del año:

**3.1.3.1 Capacidad Diseñada.** Esta depende del tiempo en que se realiza el mantenimiento requerido, se aclara que no todos los vehículos van por el mismo motivo, algunos van por alineación que es el servicio más solicitado, le sigue lubricación, frenos, balanceo, mecánica y aire acondicionado; no va un solo vehículo por todos los servicios al mismo tiempo o en el mismo día. Si llega un mismo vehículo a requerir, varios servicios por ejemplo alineación, balanceo, frenos, cada uno de éstos gasta su tiempo y en cuanto al servicio se cobra por

separado, adicionalmente debe cancelar por separado los repuestos que deban cambiarse.

- **Alineación.** Para el servicio de alineación la prestación de este se hace en 25 minutos por carro que distribuidos en 12 horas de trabajo permiten la alineación a 28 automotores diarios los cuales reflejados en los 360 días del año dan una capacidad anual de 10.080 vehículos a atender.
- **Balanceo.** Para el servicio de balanceo la prestación de este se hace en 60 minutos por cada rueda del vehículo, lo que da un total por carro de 1 hora que distribuidos en 12 horas de trabajo permiten el balanceo a 12 automotores diarios los cuales reflejados en los 360 días del año dan una capacidad anual de 4.320 vehículos a atender.
- **Frenos.** Para el servicio de frenos la prestación de este se hace en 90 minutos por carro que distribuidos en 12 horas de trabajo permiten la revisión de frenos a 8 automotores diarios los cuales reflejados en los 360 días del año dan una capacidad anual de 2.880 vehículos a atender.
- **Lubricación.** Para el servicio de lubricación la prestación de este se hace en 30 minutos por carro que distribuidos en 12 horas de trabajo permiten la lubricación a 24 automotores diarios los cuales reflejados en los 360 días del año dan una capacidad anual de 8.640 vehículos a atender.
- **Aire acondicionado.** Para el servicio de aire acondicionado la prestación de este se hace en 240 minutos por carro que distribuidos en 12 horas de trabajo permiten la revisión del aire acondicionado a 4 automotores diarios los cuales reflejados en los 360 días del año dan una capacidad anual de 1.440 vehículos a atender.

- **Mecánica.** Para el servicio de mecánica este depende de las necesidades que se puedan generar de la sincronización, amortiguadores etc., la prestación de este de manera general se hace en 240 minutos por carro que distribuidos en 12 horas de trabajo permiten la atención mecánica a 4 automotores diarios los cuales reflejados en los 360 días del año dan una capacidad anual de 1.440 vehículos a atender.

**3.1.3.2 Capacidad Instalada.** Se halla teniendo en cuenta la misma cantidad de vehículos diseñados a atender pero con 5 días laborales que representan al año 260, un sexto día se utiliza para hacer el mantenimiento general de la maquinaria utilizada en el centro.

**3.1.3.3 Capacidad Utilizada.** Se determina teniendo en cuenta el 50% del número de vehículos estimados atender en la capacidad diseñada, manteniendo el servicio de 5 días laborales que representan al año 260, un sexto día se utiliza para hacer el mantenimiento general de la maquinaria utilizada en el centro. Esta se logra analizando la meta del mercado a capturar y teniendo en cuenta los lapsos de entrega de cada vehículo.

Ver valores de la capacidad en el siguiente cuadro:

Cuadro 33. Capacidad del proyecto.

SERVICIO	CAPACIDAD DISEÑADA	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA
<b>Alineación</b>	$(28 \times 360) = 10.080$	$(28 \times 260) = 7.280$	$(14 \times 260) = 3640$
<b>Lubricación</b>	$(24 \times 360) = 8.640$	$(24 \times 260) = 6.240$	$(12 \times 260) = 3120$
<b>Balanceo</b>	$(12 \times 360) = 4.320$	$(12 \times 260) = 3.120$	$(6 \times 260) = 1560$
<b>Frenos</b>	$(8 \times 360) = 2.880$	$(8 \times 260) = 2.080$	$(4 \times 260) = 1040$
<b>Aire Acondicionado</b>	$(4 \times 360) = 1.440$	$(4 \times 260) = 1.040$	$(2 \times 260) = 520$
<b>Mecánica</b>	$(4 \times 360) = 1.440$	$(4 \times 260) = 1.040$	$(2 \times 260) = 520$

Una vez hallada la capacidad del proyecto se estima para los años subsiguientes el incremento anual del 4.7% para la prestación de los servicios que corresponde al crecimiento del parque automotor, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 34. Capacidad utilizada por años

SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Alineación</b>	3.640	3.811	3.900	4.178	4.374
<b>Lubricación</b>	3.120	3.267	3.420	3.581	3.749
<b>Balanceo</b>	1.560	1.633	1.710	1.790	1.875
<b>Frenos</b>	1.040	1.089	1.140	1.194	1.250
<b>Aire Acondicionado</b>	520	544	570	597	625
<b>Mecánica</b>	520	544	570	597	625

Con el conocimiento de la capacidad a utilizar por año se procede a determinar el porcentaje de participación del mercado quedando así:

Cuadro 35. Participación en el mercado.

TIPO DE SERVICIO	DEMANDA ESTIMADA DE SERVICIO	CAPACIDAD PROMEDIO DE SERVICIOS AÑO 1	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO POR SERVICIO	CAPACIDAD PROMEDIO DE SERVICIOS AÑO 5	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO POR SERVICIO
<b>Alineación</b>	6.720	3.640	54%	4.374	65%
<b>Lubricación</b>	21.280	3.120	15%	3.749	18%
<b>Balanceo</b>	5.120	1.560	30%	1.875	37%
<b>Frenos</b>	2.640	1.040	39%	1.250	47%
<b>Aire acondicionado</b>	4.160	520	13%	625	15%
<b>Mecánica</b>	15.440	520	3%	625	4%

## 3.2 LOCALIZACIÓN

**3.2.1 Macrolocalización.** La puesta en marcha del centro integral de mantenimiento de vehículos en Barrancabermeja se selecciona el Departamento

de Santander, exactamente en el Municipio de Barrancabermeja. El croquis de la macrolocalización se presenta en el **anexo C**.

**3.2.2 Microlocalización.** Corresponde a la selección del sitio más adecuado para la puesta en marcha del centro integral de mantenimiento preventivo, el cual es evaluado por el sistema de valoración por puntos, está relacionado con la jerarquización de factores cuantitativos así:

- Se Listan los factores relevantes.
- Se asigna un valor a cada factor para indicar su importancia relativa (los pasos deben sumar uno) y el valor asignado depende exclusivamente de los investigadores.
- Se asigna una escala común a cada factor y elige un mínimo.
- Se califica a cada sitio potencial de acuerdo con la escala.
- Se designa y multiplica la calificación por el valor.
- Se suma la puntuación de cada sitio y se elige el de máxima puntuación.

Para el análisis se tienen en cuenta lugares con espacios grandes como lo son casas lotes, ubicados en sitios céntricos de la ciudad.

### **CASA LOTE 1. AVENIDA DEL FERROCARRIL**

Canon:	\$2.500.000, inmobiliaria Roberto Ogliastri.
Servicios públicos:	Agua, luz, gas, teléfono.
Área:	10 mts. de frente por 30 mt. de fondo.

Vías de comunicación: Fácil acceso.  
Distribución: Salón con distribución para oficinas, lote encerrado con ladrillo.

### **CASA LOTE 2. ZONA INDUSTRIAL BARRIO LA FLORESTA**

Canon: \$1.500.000, arrienda propietario.  
Servicios públicos: agua, luz, gas y teléfono.  
Área: 9 mts. de frente por 27 mts. de fondo.  
Vías de comunicación: Fácil acceso.  
Distribución: sala comedor, garaje, dos patios, estilo solar un solo piso.

### **CASA LOTE 3. BARRIO AS GRANJAS**

Canon: \$1.500.000, arrienda propietario.  
Servicios públicos: agua, luz, gas y teléfono.  
Área: 8 mts. de frente por 25 mts. de fondo.  
Vías de comunicación: Fácil acceso.  
Distribución: Salacomedor, baño, garaje, solar.

Para la evaluación se escogieron los siguientes factores:

- Ubicación.
- Amplitud.
- Canon.
- Acabados.

- Servicios públicos: agua, luz, gas, alcantarillado y teléfono.

Con los datos recolectados se aplica el método anunciado, tal como aparece en el siguiente cuadro.

Cuadro 36. Evaluación de la ubicación según el método de puntos.

FACTORES RELEVANTES	VALOR ASIGNADO	CASA 1 INMOBILIARIA		CASA 2 ARRIENDA DUEÑO		CASA 3 ARRIENDA DUEÑO	
		VALOR ASIGNADO	CALIFICACIÓN PONDERADA	VALOR ASIGNADO	CALIFICACIÓN PONDERADA	VALOR ASIGNADO	CALIFICACIÓN PONDERADA
UBICACIÓN	0.25	9.0	2.25	8.5	2.12	8.0	2.00
AMPLITUD	0.25	9.0	2.25	8.0	2.00	7.0	1.75
CANON	0.25	8.0	2.00	8.5	2.12	8.5	2.12
ACABADOS	0.15	8.5	1.27	8.5	1.27	8.5	1.27
SERVICIOS	0.10	9.0	0.90	9.0	0.90	9.0	0.90
<b>SUMATORIA</b>	<b>1.00</b>		<b>8.67</b>		<b>8.41</b>		<b>8.04</b>

Nota: En todos los casos el valor asignado debe sumar (1.00 para llegar al 100%).

Para la valoración por puntos una vez seleccionado el porcentaje asignado para cada factor relevante de acuerdo a su importancia se le asigna una calificación, la cual se multiplica por el porcentaje asignado dando como resultado una calificación ponderada, así se hace con todas las opciones escogidas, luego se analiza la mejor evaluada que es la escogida.

Según la valoración por puntos realizada, el lugar escogido es la casa lote 1, debido a que se encuentra en una zona céntrica y a la vista de la circulación del

parque automotor encontrado en la ciudad. Ver croquis microlocalización en el **anexo D**.

### 3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### 3.3.1 Ficha técnica del servicio.

Cuadro 37. Ficha técnica del servicio de alineación.

ITEM	CONCEPTO
<b>Servicio principal</b>	Hacer la revisión del vehículo revisando que las llantas trabajen de forma paralela unas detrás de otras en el ángulo correcto de tal forma que pueda absorber los golpes y darle la dirección correcta para darle estabilidad al vehículo.
<b>Diseño</b>	Alineación preventiva a vehículos privados como lo son automóviles, camionetas, camperos y busetas.
<b>Usos</b>	Servicio utilizado por parte de los propietarios de vehículos en Barrancabermeja, para prevenir o evitar el deterioro anticipado y conservarlo siempre en buen estado.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Tecnología computarizada, eléctrica y electrónica, por la utilización de la máquina hunter.
<b>Personal calificado</b>	Apoyo del recurso humano en cuanto a valoración por parte del Jefe del taller, el mecánico y realiza la labor el auxiliar de mecánica.
<b>Tiempo del servicio</b>	Según proceso en la prestación del servicio 25 minutos por vehículo.
<b>Flexibilidad de horarios</b>	Atención de 8 horas durante el día, donde se puede asistir tanto en la mañana como en la tarde.
<b>Vida útil</b>	Se toman 5 años para la vida del proyecto.

Cuadro 38. Ficha técnica del servicio de lubricación.

ITEM	CONCEPTO
<b>Servicio principal</b>	Revisar los elementos del circuito de lubricación y el estado en que se encuentra el aceite con el cual se articula el funcionamiento del motor evitando desgaste en los puntos principales a lubricar.
<b>Diseño</b>	Lubricación preventiva a vehículos privados como lo son automóviles, camionetas, camperos y busetas.
<b>Usos</b>	Servicio utilizado por parte de los propietarios de vehículos en

ITEM	CONCEPTO
	Barrancabermeja, para prevenir o evitar el deterioro anticipado y conservarlo siempre en buen estado.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Revisión manual y utilización de elevadores o gato para una mejor observación y realización del trabajo.
<b>Personal calificado</b>	Apoyo del recurso humano en cuanto a valoración por parte del Jefe del taller, el mecánico y realiza la labor el auxiliar de mecánica.
<b>Tiempo del servicio</b>	Según proceso en la prestación del servicio 30 minutos por vehículo.
<b>Flexibilidad de horarios</b>	Atención de 8 horas durante el día, donde se puede asistir tanto en la mañana como en la tarde.
<b>Vida útil</b>	Se toman 5 años para la vida del proyecto.

Cuadro 39. Ficha técnica del servicio de balanceo.

ITEM	CONCEPTO
<b>Servicio principal</b>	Revisar las llantas y contrapesarla con el aro para que no produzca vibraciones en el vehículo.
<b>Diseño</b>	Balanceo preventivo a vehículos privados como lo son automóviles, camionetas, camperos y busetas.
<b>Usos</b>	Servicio utilizado por parte de los propietarios de vehículos en Barrancabermeja, para prevenir o evitar que se ocasionen desperfectos los cuales pueden trascender a todo el vehículo.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Valoración por máquina balanceadora electrónica que equilibra el peso de la rueda.
<b>Personal calificado</b>	Apoyo del recurso humano en cuanto a valoración por parte del Jefe del taller, el mecánico y realiza la labor el auxiliar de mecánica.
<b>Tiempo del servicio</b>	Según proceso en la prestación del servicio 60 minutos por vehículo.
<b>Flexibilidad de horarios</b>	Atención de 8 horas durante el día, donde se puede asistir tanto en la mañana como en la tarde.
<b>Vida útil</b>	Se toman 5 años para la vida del proyecto.

Cuadro 40. Ficha técnica del servicio de frenos.

ITEM	CONCEPTO
<b>Servicio principal</b>	Verificar que el sistema de freno principal o freno de servicio. Controle el movimiento del vehículo para cuando el conductor de la acción el vehículo

ITEM	CONCEPTO
	se detenga a tiempo.
<b>Diseño</b>	Revisión preventiva de frenos a vehículos privados como lo son automóviles, camionetas, camperos y busetas.
<b>Usos</b>	Servicio utilizado por parte de los propietarios de vehículos en Barrancabermeja, para mantener la seguridad en eventos de detención del auto sobre todo en los actos repentinos.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Revisión manual y utilización de elevadores o gato para una mejor observación y realización del trabajo.
<b>Personal calificado</b>	Apoyo del recurso humano en cuanto a valoración por parte del Jefe del taller, el mecánico y realiza la labor el auxiliar de mecánica.
<b>Tiempo del servicio</b>	Según proceso en la prestación del servicio 90 minutos por vehículo.
<b>Flexibilidad de horarios</b>	Atención de 8 horas durante el día, donde se puede asistir tanto en la mañana como en la tarde.
<b>Vida útil</b>	Se toman 5 años para la vida del proyecto.

Cuadro 41. Ficha técnica del servicio de aire acondicionado.






ITEM	CONCEPTO
<b>Servicio principal</b>	Inspeccionar el lado alto y bajo del sistema de acondicionador de aire, verificando que el compresor funcione activando el refrigerante a través del sistema.
<b>Diseño</b>	Inspección del sistema de aire acondicionado a vehículos privados como lo son automóviles, camionetas, camperos y busetas.
<b>Usos</b>	Servicio utilizado por parte de los propietarios de vehículos en Barrancabermeja, para mantener el sistema de acondicionador de aire el cual se requiere en el clima cálido característico de la ciudad de alcance del proyecto.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Revisión manual, utilizando el probador del sistema de refrigeración y herramientas menores.
<b>Personal calificado</b>	Apoyo del recurso humano en cuanto a valoración por parte del Jefe del taller, el mecánico y realiza la labor el auxiliar de mecánica.
<b>Tiempo del servicio</b>	Según proceso en la prestación del servicio 240 minutos por vehículo.
<b>Flexibilidad de horarios</b>	Atención de 8 horas durante el día, donde se puede asistir tanto en la mañana como en la tarde.
<b>Vida útil</b>	Se toman 5 años para la vida del proyecto.

Cuadro 42. Ficha técnica del servicio de mecánica.

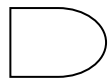
ITEM	CONCEPTO
<b>Servicio principal</b>	Inspección general del vehículo, donde se detectan las fallas principalmente del funcionamiento del motor.
<b>Diseño</b>	Revisión preventiva en cuanto a mecánica y funcionamiento del motor vehículos privados como lo son automóviles, camionetas, camperos y busetas.
<b>Usos</b>	Servicio utilizado por parte de los propietarios de vehículos en Barrancabermeja, para mantener el buen funcionamiento de éstos.
<b>Especificaciones técnicas</b>	Revisión manual, utilización de multímetros, inyectores, compresores y herramientas menores.
<b>Personal calificado</b>	Apoyo del recurso humano en cuanto a valoración por parte del Jefe del taller y el mecánico.
<b>Tiempo del servicio</b>	Según proceso en la prestación del servicio 240 minutos por vehículo.
<b>Flexibilidad de horarios</b>	Atención de 8 horas durante el día, donde se puede asistir tanto en la mañana como en la tarde.
<b>Vida útil</b>	Se toman 5 años para la vida del proyecto.

**3.3.2 Descripción técnica del proceso.** En la descripción del proceso se tiene en cuenta la prestación de cada servicio, recurso humano y el tiempo que este utiliza. Ver diagramas de proceso en los siguientes cuadros:

Cuadro 43. Flujograma Proceso de Servicio de Alineación.

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios					
1. Solicitud del servicio.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
2. Ubicación del automóvil en el área de la máquina alineadora.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
3. Dejar automóvil en cambio neutro y freno de seguridad puesto.	1 minuto	Auxiliar de mecánica					
4. Inspección de la suspensión, según lista de chequeo.	3 minutos	Auxiliar de mecánica	●				
5. Verificación de que no exista ninguna anomalía en la suspensión, se procede a instalar las arañas y cuerdas en cada una de las llantas.	5 minutos	Auxiliar de mecánica	●				
6. Se hace la conexión de sensores de medición desde cada una de las llantas delanteras al computador central de la alineadora.	30 segundos	Auxiliar de mecánica	●				
7. Analizar resultados de la medición de los datos.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			
8. Realizar correcciones camber, castor, convergencia según los resultados.	8 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
9. Desconectar sensor araña e hilos utilizados en el proceso de alineación.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
10. Impresión de los resultados de la alineación con sus correcciones y recomendaciones.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			
11. Retirar el automóvil de la zona de alineación.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
12. Entregar automóvil al cliente.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
<b>TOTAL</b>	<b>25 minutos</b>						

Gráfica 28. Convenciones del diagrama de flujo.



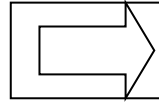
DEMORA



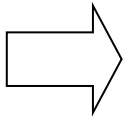
VERIFICACIÓN Y/O TOMA  
DE DECISIONES



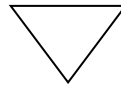
OPERACIÓN



TRANSPORTE E  
INSPECCIÓN



TRANSPORTE



BODEGA

Cuadro 44. Flujograma Proceso de Servicio de Balanceo.

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios	□	○	⇒	D	▽
1. Solicitud del servicio.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
2. Ubicación del automóvil en el área de trabajo.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
3. Inspección visual del estado de las llantas y los rines sobre el elevador colocado en cambio neutro el automóvil haciendo girar las llantas.	1 minuto	Auxiliar de mecánica	●	●		●	
4. Terminado lo anterior se baja del elevador el automóvil.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			
5. Retiro de las llantas utilizando la zorra hidráulica para elevar el automóvil y posteriormente retirar las llantas (rin-neumático)	5 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
6. Se utilizan torres de seguridad para dejar el automóvil a una altura aproximada de 70 cm. del nivel del piso.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			
7. Calibración de presión de aire de cada una de las llantas..	4 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
8. Se ubica cada una de las llantas en el eje central de la máquina balanceadora para su respectivo diagnóstico.	20 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
9. Identificando los puntos de desbalance se procede a ubicar pesas de plomo de acuerdo al resultado del diagnóstico.	20 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
10. Se procede al montaje de cada una de las llantas retiradas.	4 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
11. Se baja el vehículo de las torres de seguridad.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			
12. Entrega del vehículo al cliente.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			●
TOTAL	60 minutos						






Cuadro 45. Flujograma Proceso de Servicio de Lubricación.






Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios	□	○	→	D	▽
1. Solicitud del servicio.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
2. Ubicación del automóvil en el área de trabajo.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
3. Ubicación del vehículo en el elevador.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●	●		
4. Se abre el capó.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
5. Se suelta la tapa de aceite del motor.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
6. Se eleva el automóvil.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
7. Se retira el tapón de drenaje del motor.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
8. Se retira el filtro de aceite usado.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
9. Recolectar el aceite usado del motor.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
10. Instalar tapón de drenaje del motor.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
11. Instalar filtro de aceite nuevo del motor.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
12. Bajar el automóvil del elevador .	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
13. Restituir nivel de aceite del motor según recomendación del fabricante.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
14. Instalación de tapa del aceite del motor.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
15. Encender motor del automóvil para circulación del aceite.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
16. Detener el motor, revisar nivel de aceite, en caso de requerir se adiciona el faltante.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
17. Cerrar capó del auto.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
22. Entrega del automóvil al cliente.	30 segundos			●			
TOTAL	30 minutos						●

Cuadro 46. Flujograma Proceso del Servicio de Frenos.

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios	□	○	➔	D	▽
1. Solicitud del servicio.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
2. Ingreso del automóvil al área de inspección.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
3. Se utilizan torres de seguridad para dejar el automóvil a una altura aproximada de 30 cm. del nivel del piso, bloqueando el vehículo.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			
4. Se bajan las ruedas.	4 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
5. Se desmontan pastillas o bandas de frenos, para observar el desgaste por el uso.	16 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
6. Se realiza el diagnóstico de cambio de empaquetaduras de los cilindros de frenos.	10 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
7. Se instala lo revisado, lo que requiere cambio incluyendo el líquido para frenos.	20 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
8. Se le saca el aire a los conductos del líquido para frenos.	20 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
9. Se procede al montaje de cada una de las llantas retiradas.	4 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
10. Se baja el vehículo de las torres de seguridad.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
11. Se procede a poner en marcha en carro confirmando el buen estado de los frenos del vehículo.	10 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
11. Entrega del vehículo al cliente.	30 segundos	Auxiliar de mecánica					●
<b>TOTAL</b>	<b>90 minutos</b>						

Cuadro 47. Flujograma Proceso de Servicio de Aire Acondicionado.

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios					
1. Solicitud del servicio.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
2. Ubicación del automóvil en el área de trabajo.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
3. Poner en funcionamiento el aire acondicionado con el autom óvil encendido y realizar la inspección preliminar al sistema.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●	●		
4. Verificar fugas de gas o aceite de refrigeración e identificarlas.	1 minuto	Auxiliar de mecánica	●				
5. Se realiza la revisión del sistema eléctrico.	2 minutos	Auxiliar de mecánica	●	●			
6. Recolección de gas y aceite refrigerante en la máquina recuperadora al vacío.	10 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
7. Desarme del sistema de aire acondicionado	25 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
8. Revisión del sistema de controles de calefacción.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
9. Revisión y mantenimiento del filtro de la cabina.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
10. Revisión y mantenimiento del evaporador.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
11. Revisión y mantenimiento del motor-ventilador.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
12. Revisión y mantenimiento de la válvula de expansión .	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
13. Revisión y mantenimiento de mangueras de presión.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
14. Revisión y mantenimiento del interruptor de presión.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
15. Revisión y mantenimiento del acumulador secante.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
16. Revisión y mantenimiento del condensador.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios					
17. Revisión y mantenimiento del compresor y sus sistemas.	17 minutos	Auxiliar de mecánica		●			●
18. Posteriormente se inicia el armado del sistema de aire acondicionado.	25 minutos	Auxiliar de mecánica		●			●
19. Se conecta medidor de presión en el compresor y se procede a restituir gas y aceite refrigerante.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			●
20. Verificación del nivel de temperatura al interior del automóvil.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			●
21. Verificación de posibles fugas de gas y aceite de refrigeración.	1 minuto	Auxiliar de mecánica		●			●
22. Entrega del automóvil al cliente.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			●
TOTAL	240 minutos						

Cuadro 48. Flujograma Proceso de Servicio de Mecánica.

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Operarios	□	○	⇒	D	▽
1. Solicitud del servicio.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			
2. Ingreso del automóvil al área de inspección.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
3. Recepción de los diagnósticos de las áreas de lubricación, alineación, balanceo y aire acondicionado.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●	●		
4. Diligenciamiento de las órdenes de trabajo.	10 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
5. Cotización de los trabajos a realizar y tiempos de ejecución.	10 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
6. Compra de repuestos a utilizar.	20 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
7. Asignación y realización de trabajos a personal de mecánica o eléctrica.	120 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
8. Inspección de los trabajos realizados por el jefe del taller y su respectivo visto bueno de aceptación.	70 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
9. Entrega del automóvil al cliente.	2 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
10. Factura final y entrega de los trabajos.	3 minutos	Auxiliar de mecánica		●			
11. Entrega del automóvil al cliente.	30 segundos	Auxiliar de mecánica		●			●
TOTAL	240 minutos						

**3.3.3 Control de calidad.** El sistema de calidad a implementar en la prestación de servicio de la idea emprendedora del ofrecimiento de servicio integral de mantenimiento en Barrancabermeja se basa en el programa japonés de las 9'S que busca generar un ambiente de trabajo que además de ser congruente con la

calidad total, brinda al ser humano la oportunidad de ser muy efectivo, ya que abarca el mejoramiento de las condiciones mentales de quien se apega a esta metodología<sup>31</sup>.

La implementación del programa permite:

- Áreas limpias, confortables y seguras.
- Ambientes agradables.
- Eficacia, eficiencia y productividad.
- Calidad y competitividad de las instituciones.
- Satisfacción del cliente.
- Fomento de la participación y el trabajo en equipo.

### **3.3.3.1 El ciclo de las 9 “S”. Consta de 9 pasos<sup>32</sup>:**

En cuanto a la aplicación del sistema de calidad de las 9 S, el centro de mantenimiento, va a dejar por cada servicio un espacio en el cual se tengan los equipos y herramientas que correspondan a cada uno de éstos, de esta manera se logra la clasificación y el orden del centro de mantenimiento; los cuales van a ser en primera instancia organizados y aseados por los respectivos auxiliares de

---

<sup>31</sup> MEN. Ministerio de Educación Nacional. Educación de Calidad. Portafolio maestro. Programa de las 9 “S”. Recuperado en Noviembre 15 de 2011. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-190270.html>

<sup>32</sup> MI TECNOLÓGICO. Programa de las 9 S. Recuperado Noviembre 11 de 2011. Disponible en: <http://www.mitecnologico.com/im/Main/ProgramaDeLas9S>

mecánica, una vez terminada la jornada laboral , apoyados con el punto ecológico y el equipo de recuperación de reciclaje.

De igual forma se va a incentivar la cordialidad y el buen trato en el recurso humano. Cada una de éstas pautas se detallan a continuación:

- **Seiri – Clasificar.** Consiste en mantener ordenado el sitio de trabajo. Para lo cual es primordial clasificar lo que se usa frecuentemente para el caso de servicio a nivel operativo son las herramientas a utilizar dependiendo del mantenimiento solicitado por el cliente, a nivel administrativo mantener a la mano la papelería manejada por la empresa, facturación, listado de precios, hojas membreteadas entre otras.
- **Seiton – Orden.** Busca establecer las reglas para mantener en los respectivos cada elemento, equipo y herramienta, de tal forma que haya orden permanente después del uso.

Este paso para el servicio de mantenimiento se va llevar a cabo a nivel operativo ubicando en cada sección de servicio las herramientas que correspondan y que estén al alcance de los operarios. Para la parte administrativa ubicar en el escritorio los documentos de predección (tiqueteras de facturación a clientes, listado de precios, hojas de vida personalizadas y computarizadas de los clientes).

- **Seisoh – Limpieza.** Se refiere a mantener limpio el sitio de trabajo y áreas comunes. Para lo cual se estima la adquisición de un punto ecológico para los desechos de basuras denominados residuo sólidos que se generen por parte de los consumos de recurso humano que trabaja en la empresa, clientes y los de la prestación del servicio, (tarros plásticos de aceite, filtros metálicos, papel, cartón entre otros).

Para limpieza en la parte operativa se tiene en cuenta que el aceite usado, se deposita en recolectores que posteriormente se traspasan a tambores de 55 galones que posteriormente es reciclable.

- **Seiketsu - Salud.** Mantener la salud mental, tranquilidad y cordialidad de los empleados, para lo cual se programan y publican las pautas pasivas en el puesto de trabajo entre la atención de uno u otro cliente.

De igual forma, crear espacios y ambientes de trabajo agradables, para efectos de la prestación del servicio de mantenimiento, programar una distribución en planta diferenciando la parte administrativa de la operativa y en esta última programar un espacio para cada uno de los servicios.

- **Shitsuke – Disciplina.** Mantener las costumbres adquiridas especialmente de las primeras cuatro “S”. anteriores, de igual forma sensibilizar y socializar, a través del método más empleado que es la capacitación.
- **Shikai – Constancia.** Se refiere a la preservación de los hábitos de orden y limpieza adquiridos. Para la puesta en marcha del centro de servicios de mantenimiento preventivo se estima este paso programando en reunión conjunta con los trabajadores para ser insistentes en mantenerse en las prácticas que contribuyen a la calidad de la prestación del servicio y de las relaciones interpersonales en el ámbito laboral y personal.
- **Shitsukoku – Compromiso.** Cumplir responsablemente todas las tareas asignadas enfatizando que ningún trabajo obvie pasos en la prestación del servicio. Para esto la empresa establece los perfiles de los cargos y diseña los respectivos manuales de funciones acorde a las necesidades del servicio tanto para la parte operativa como para la parte administrativa.

- **Seishoo – Coordinación.** En materia laboral incentivar el trabajo en equipo, sentido de pertenencia hacia la empresa haciéndolos sentir parte de ella y que le den el apoyo a través del apoyo mutuo.
- **Seido - Estandarización.** Para no perderse es necesario poner señales, ello significa en el lenguaje empresarial un final por medio de normas y procedimientos con la finalidad de no dispersar los esfuerzos individuales y de generar calidad.

Para implementar estos nueve principios, es necesario planear siempre considerando a la gente, desarrollar las acciones pertinentes, checar paso a paso las actividades comprendidas y comprometerse con el mejoramiento continuo.

Se quiere con este programa adaptarse al nuevo paradigma de mejoramiento dirigido a la calidad del servicio donde forman parte fundamental los empleados tanto en su parte operativa como administrativa incluida la gerencia.

**3.3.3.2 Servicio postventa.** Una vez prestado el servicio, queda registrado en la base de datos el cliente, con la respectiva dirección, teléfono, clase del vehículo, la marca, el mantenimiento realizado, para hacer posteriormente las llamadas sobre cómo se sintió el usuario con el servicio con la atención prestada, evaluando tanto el trato dado por el recurso humano así como la satisfacción del mantenimiento realizado al vehículo, reposando en la hoja de vida del cliente y su auto las respectivas respuestas evaluando y retroalimentando el servicio prestado reporte a cargo del jefe del taller.

### **3.3.4 Recursos.**

#### **3.3.4.1 Recurso humano.**

Cuadro 49. Recurso humano.

NIVEL	LO CONFORMAN	NÚMERO EMPLEADOS
<b>DIRECTIVO</b>	JUNTA DE SOCIOS	NO APLICA
<b>ASESOR</b>	CONTADOR	1
<b>EJECUTIVO</b>	GERENTE	1
<b>PROFESIONAL</b>	JEFE DE TALLER	1
<b>ASISTENCIAL</b>	SECRETARIA	1
	MECANICO	2
<b>OPERATIVO</b>	AUXILIAR DE MECÁNICO	5
	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	1
	VENDEDOR	1

### 3.3.4.2 Recursos técnicos.

- **Maquinaria y equipo.** Ver detalle en el siguiente cuadro.

Cuadro 50. Maquinaria y equipo.

TIPO DE SERVICIO	CANTIDAD	MAQUINARIA Y EQUIPOS
ALINEACION	1	Máquina alineadora Hunter
	1	Máquina balanceadora
	1	Desmontadora de llantas
	1	Elevadores de 2 postes
ALINEACION	1	Set de compresor de espirales
	1	Compresor de aire
	1	Calibrador para medir la presión del aire en las ruedas
LUBRICACIÓN	1	Gato transmisiones
	1	Valvulina
	2	Aceiteras
	2	Jeringa aceitera
	2	Grasera
	1	Engrasador de rodamientos
	2	Grasera mini
	3	Bombas para aceite
1	Recolector de aceite	

TIPO DE SERVICIO	CANTIDAD	MAQUINARIA Y EQUIPOS
FRENOS	1	Gato caimán 4 toneladas
	1	Set extractores servicio suspensión 5PCS
	1	Juego de compresor caliper
	1	Alicate para resorte de frenos
	1	Bomba de vacío
AIRE ACONDICIONADO	1	Probador de sistemas de refrigeración y tapas
	1	Juego de extractor de embrague
	1	Manómetro
MECÁNICA	1	Scanner
	1	Analizador de 4 gases
	1	Banco digital de test de inyectores
	1	Multímetro profesional
	1	Pinza amperimétrica
	1	Pinza miliamperimétrica
	1	Kit de medición de presión
	1	Set básico de medición de combustible
	1	Laboratorio electrónico
	1	Compresímetro profesional de 8 adaptadores
	1	Localizador de fugas
	1	Lámpara digital
	1	Vacuómetro
	1	Probador de señal de inyectores
	1	Set de pinzas de desconexión de combustible
	1	Pinza de desconexión de combustible
	1	Llave tapa bomba para tanque de combustible
	1	Suministro de 12 volt. ECU vehículos
HERRAMIENTAS VARIAS	1	Set de herramientas
	1	Banco digital de test de inyectores
	1	Set de copas servicio sensor de oxígeno
	1	Chispómetro
	1	Camilla base ergonómica
	1	Termómetro infrarojo con apuntador láser
	1	Gato transmisiones
	1	Voltímetro
	1	Cargador de batería
	1	Equipo de recuperación de reciclaje

- **Muebles y enseres.** Ver detalle en el siguiente cuadro.

Cuadro 51. Muebles y enseres.

CANT.	DESCRIPCIÓN
	<b>MUEBLES Y ENSERES</b>
3	Vitrina
10	Estantes metálicos
4	Banco de madera
2	Sillas giratorias
2	Escritorios secretariales
1	Silla alta para caja
10	Sillas Rimax
1	Grapadora metálica
1	Perforadora
1	Saca-ganchos
2	Extintores de 10 libras Abc
1	Punto ecológico de vaivén
1	Extintor de CO2

- **Equipo de oficina.** Ver detalle en el siguiente cuadro.

Cuadro 52. Equipo de oficina.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN – EQUIPO DE OFICINA
1	Caja registradora
1	Computador, con impresora multifuncional con software contable administrativo.
1	Aire acondicionado mini Split 1 consola
2	Calculadora Casio.
1	UPS
1	Aparato telefónico inalámbrico

**3.3.4.3 Recursos de insumos.** El inventario del centro de servicios integrales depende de las necesidades que en la prestación de cada servicio surjan, por lo

cual se hace un estimativo con base en sitios similares el cual se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 53. Inventario estimado serviprevent ltda., por mes.

SERVICIOS	CANTIDAD	REPUESTOS DE ALTA ROTACIÓN
ALINEACIÓN	7	TERMINALES DIRECCIÓN LARGOS
	7	TERMINALES DIRECCION CORTOS
	7	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS
	7	ESFERICAS SUPERIORES/INFERIORES
	7	COLGANTES BARRA ESTABILIZADORA
	7	BUJES BARRA ESTABILIZADORA
	7	AMORTIGUADORES DELANTEROS
	7	AMORTIGUADORES TRASEROS
<b>BALANCEO</b>	7	LLANTAS C/U
FRENOS	7	BANDAS PARA RUEDAS DELANTEROS/TRASEROS
	7	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS
	7	BOMBA DE FRENOS
	7	PASTILLAS DE FRENOS DELANTEROS
	7	PASTILLAS DE FRENOS TRASEROS
	7	MANGUERA DE FRENO DELANTEROS/TRASEROS
	7	CILINDRO DE FRENO
	7	DISCOS DE FRENOS
	7	CAMPANA DE FRENOS
	7	LIQUIDOS DE FRENOS
LUBRICACION	7	ACEITE
	7	FILTRO DE AIRE
AIRE ACONDICIONADO	7	FILTRO POLEN
	7	FILTRO SECADOR A/C
	7	GAS REFRIGERANTE R134
	7	EVAPORADOR A/C
	7	FILTRO A/A
	7	VALVULA DE EXPANSIÓN
	7	CONDESADOR A/C
	7	COMPRESOR A/C
	7	INTERRUPTOR DE PRESIÓN

SERVICIOS	CANTIDAD	REPUESTOS DE ALTA ROTACIÓN
	7	MANGUERA DE PRESIÓN
	7	MOTOVENTILADOR
MECÁNICA	7	BATERÍAS
	7	BIELAS
	7	CASQUETES DE BIELAS

Nota: Cabe aclarar, que de los 7 repuestos estimados 2 corresponden a la marca mazda, 3 a la marca chevrolet que es la más vendida y 2 a la marca renault; a partir del segundo año y hasta el quinto se incrementa la venta de cada uno de los repuestos de la casa chevrolet por ser la más vendida debido a que hay mayor número de vehículos de esta marca en la ciudad.

**3.3.5 Estudio de proveedores.** Para el estudio de proveedores se tuvo en cuenta cada servicio, los repuestos que más se requieren y las marcas de mayor presencia en el mercado. Cabe aclarar que algunos proveedores aplica a varios servicios.

Cuadro 54. Análisis de proveedores.

SERVICIO DE ALINEACION		
REPUESTOS		
TERMINALES DIRECCIÓN LARGOS	TERMINALES DIRECCIÓN CORTOS	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS
ESFERICAS SUPERIORES/INFERIORES	COLGANTES BARRA ESTABILIZADORA	BUJES BARRA ESTABILIZADORA
AMORTIGUADORES DELANTEROS	AMORTIGUADORES TRASEROS	
SERVICIO DE BALANCEO		
REPUESTOS		
LLANTAS		
SERVICIO DE FRENOS		
REPUESTOS		
BANDAS PARA RUEDAS	RODAMIENTOS	BOMBA DE FRENOS

<b>DELANTEROS/TRASEROS</b>		<b>DELANTEROS/TRASEROS</b>			
<b>PASTILLAS DE FRENOS DELANTEROS</b>		<b>PASTILLAS DE FRENOS TRASEROS</b>		<b>MANGUERA DE FRENO DELANTEROS/TRASEROS</b>	
<b>CILINDRO DE FRENO</b>		<b>DISCOS DE FRENOS</b>		<b>CAMPANA DE FRENOS</b>	
<b>LIQUIDOS DE FRENOS</b>					
<b>SERVICIO DE LUBRICACIÓN</b>					
<b>REPUESTOS</b>					
<b>ACEITE</b>		<b>FILTRO DE AIRE</b>			
<b>SERVICIO DE MECÁNICA</b>					
<b>REPUESTOS</b>					
<b>BATERIAS</b>		<b>BIELAS</b>		<b>CASQUETES DE BIELAS</b>	
<b>PROVEEDORES DE LOS REPUESTOS DE CADA SERVICIO (ALINEACIÓN-BALANCEO-FRENOS-LUBRICACIÓN-MECÁNICA)</b>					
<b>MARCA</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>GARANTIA</b>	<b>MARGEN DE GANANCIA</b>	<b>FORMA DE PAGO</b>
<b>MAZDA</b>	ALDA AUTOREPUESTOS	CALLE 34 # 20D-30 BUCARAMANGA	TOTAL	20%	CREDI CONTADO DE 30 A 60 DÍAS
<b>CHEVROLET</b>	CODIESEL S.A.	CALLE 67 # 31- 28 FLORESTA BAJA BARRANCA	TOTAL	20%	CREDI CONTADO DE 30 A 60 DÍAS
<b>RENAULT</b>	COEXITO S.A.	KM 4 VÍA GIRÓN 200 MTS ARRIBA DE TRANSITO BUCARAMANGA	TOTAL	20%	CREDI CONTADO DE 30 A 60 DÍAS
<b>SERVICIO DE AIRE ACONDICIONADO</b>					
<b>REPUESTOS</b>					
<b>FILTRO POLEN</b>		<b>FILTRO SECADOR A/C</b>		<b>GAS REFRIGERANTE R134</b>	
<b>EVAPORADOR A/C</b>		<b>FILTRO A/A</b>		<b>VÁLVULA DE EXPANSIÓN</b>	
<b>CONDENSADOR A/C</b>		<b>COMPRESOR A/C</b>		<b>INTERRUPTOR DE PRESIÓN</b>	
<b>MANGUERA DE PRESION</b>		<b>MOTOVENTILADOR</b>			
<b>PROVEEDORES DE LOS REPUESTOS DE CADA SERVICIO (AIRE ACONDICIONADO)</b>					
<b>MARCA</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>GARANTIA</b>	<b>MARGEN DE GANANCIA</b>	<b>FORMA DE PAGO</b>
<b>MAZDA /</b>	FRIOCOL LTDA	CARRERA 16 #	TOTAL	20%	CREDI

<b>RENAULT</b>		23-35 BUCARAMANGA			CONTADO DE 30 A 60 DÍAS
<b>CHEVROLET</b>	CODIESEL S.A.	CALLE 67 # 31- 28 FLORESTA BAJA BARRANCA	TOTAL	20%	CREDI CONTADO DE 30 A 60 DÍAS
<b>PROVEEDORES DE MAQUINARIA</b>					
<b>ITEM</b>	EMPRESA	LOCALIZACIÓN	GARANTIA	SERVICIO	FORMA DE PAGO
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	TECNOTALLERES	CARRERA 26 # 30-16 BUCARAMANGA	TOTAL	ENTREGA A DOMICILIO	CREDITO CONTADO 30 DÍAS
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	HOME CENTER	CALLE 69 # 98-a 11 -BOGOTÁ BUCARAMANGA	TOTAL	ENTREGA A DOMICILIO	CREDITO CONTADO 30 DÍAS
<b>PROVEEDORES DE PAPELERÍA</b>					
<b>ITEM</b>	EMPRESA	LOCALIZACIÓN	GARANTIA	SERVICIO	FORMA DE PAGO
<b>PAPELERÍA</b>	ALMACÉN LA GARANTÍA	CALLE 49 # 11-14 BARRANCA	TOTAL	ENTREGA A DOMICILIO	CREDITO CONTADO 30 DÍAS
<b>PAPELERÍA</b>	PAPELERÍA AZTECA	CALLE 49 # 17-40 BARRANCA	TOTAL	ENTREGA A DOMICILIO	CREDI CONTADO 30 DÍAS

Fuente: Trabajo de campo realizado por los autores del proyecto. En cuanto a garantía es total porque se cambia el repuesto en caso de que salga dañado.

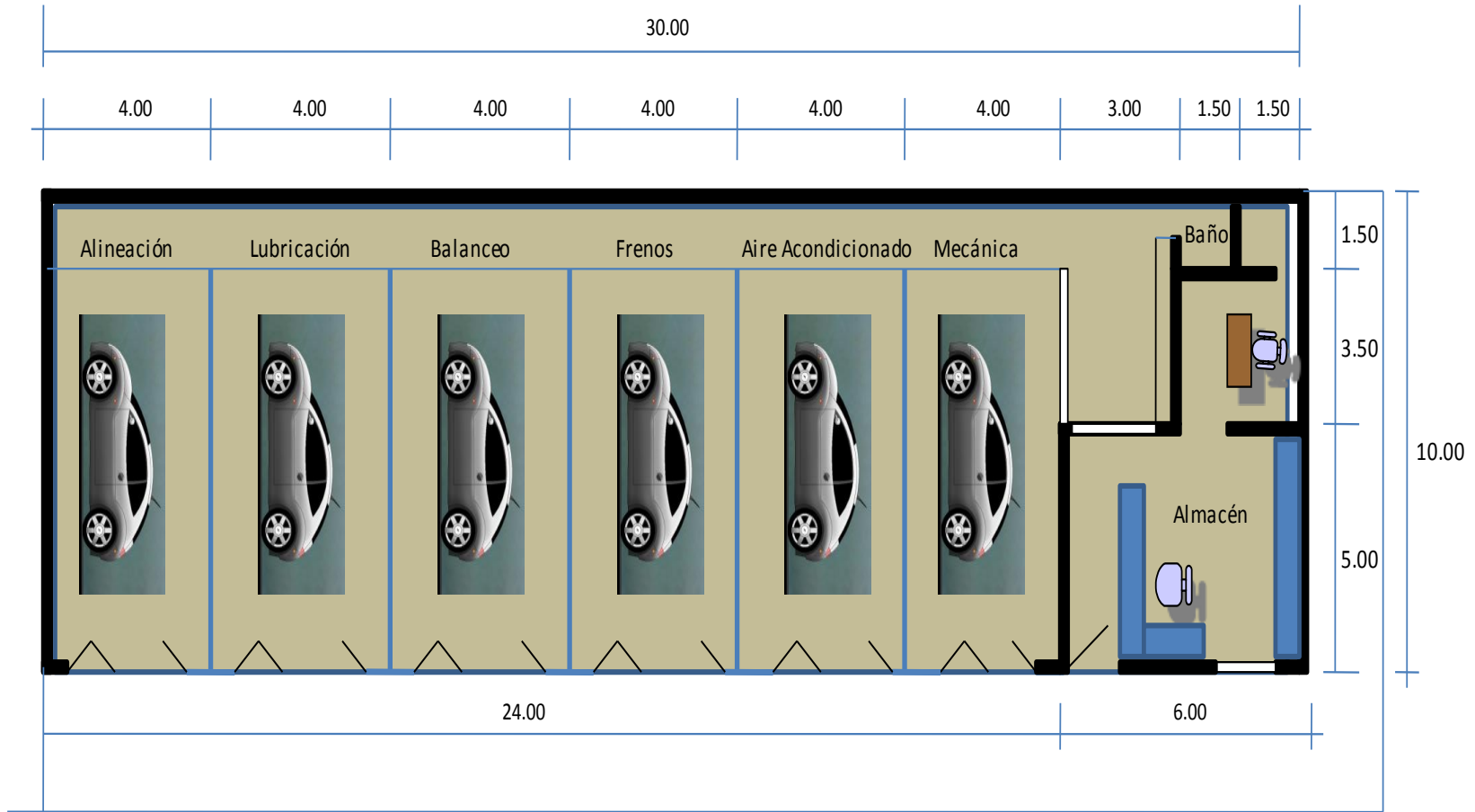
**3.3.6 Distribución de planta y Logística de Distribución.** Las instalaciones que requiere una empresa de servicio de mantenimiento deben ser amplias, sobre todo porque se van a prestar varios servicios de mantenimiento preventivo y se debe contemplar tanto el área administrativa como operativa.

Dentro de los requisitos más importantes están:

- Localización estratégica, en el casco urbano, en avenida principal, buenas y fáciles vías de acceso, donde exista una alta rotación de tráfico.
- El área debe estar entre los 250 y 400 metros cuadrados.
- La altura mínima de recho de 3,50 metros.
- Con fachada a la calle mínima de 10 metros.
- Distribución de espacios equitativos por cada servicio de mantenimiento.

Ver esquema de distribución sugerido para el centro en la siguiente figura:

Gráfico 29. Distribución en planta.



En la distribución de planta se encuentra la fachada frontal y parte interna, en la cual se encuentra a la derecha el almacén y las oficinas administrativas y a la izquierda la ubicación de los espacios para cada uno de los seis servicios, los cuales están separados según la modalidad, para mayor identificación del cliente y ubicación de cada vehículo.

### **3.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO**

Existe una demanda del servicio integral de mantenimiento de vehículos, por lo cual se establece un diseño que permita atender una capacidad inicial de 10.400 servicios anuales la cual asciende al quinto año a 12.497 vehículos atendidos anualmente, ya que se dispone dentro del diseño un espacio y recurso humano para la atención simultánea de todos los servicios.

En cuanto a los factores determinantes del tamaño del proyecto se denota que no presentan limitantes para la puesta en marcha del centro, que la ubicación del mismo no presenta inconvenientes con respecto al P.O.T. y está ubicado en lugar céntrico de la ciudad, con varias vías de acceso para llegar al sitio, donde se puede visualizar rápidamente el lugar.

Es de resaltar, que para los parámetros de la calidad se maneja el ciclo de las 9S donde se clasifica el trabajo a realizar separando cada servicio en espacios independientes, ordenando el equipo a utilizar, herramientas, manteniendo limpio el lugar de trabajo, manejando la tranquilidad y cordialidad entre funcionariosm promocionando esta propuesta para lograr el seguimiento disciplinadamente, coin constancia, compromiso, coordinación, en la búsqueda de la estandarización que conlleva al mejoramiento continuo. De igual forma el servicio pos-venta se realiza a través de los archivos computarizados con respecto a la base de datos de los clientes, los cuales son verificados telefónicamente.

En cuanto al aseo y la limpieza se establece el punto ecológico y el equipo de recuperación de reciclaje que permite un buen manejo ambiental del lugar en cuanto a residuos sólidos y líquidos.

Dado que los recursos técnicos son asequibles desde el punto de vista técnico es viable la puesta en marcha del centro de mantenimiento preventivo.

## 4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

En el estudio administrativo es uno de los aspectos más importantes dentro de un proyecto o plan de negocios donde se concreta el tipo de empresa a crear, tomando como base el marco legal e institucional requerido. De igual forma, se muestra la buena organización y coordinación de sus diferentes áreas, se establecen las políticas, nivel jerárquico, perfiles de los cargos y la respectiva estructura salarial permitiendo así una estructura administrativa efectiva conllevando a unas probabilidades de éxito mayores.

### 4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Luego de tener total coherencia entre una idea del negocio u oportunidad empresarial, las posibilidades concretas del mercado y la facilidad de los recursos, evidenciando la clara vocación emprendedora entre los posibles gestores o socios emprendedores; como de igual manera, haber establecido el perfil empresarial, y la disponibilidad e intencionalidad de asumir el reto de conformar una empresa, se estima poner en marcha SERVIPREVENT, como una empresa de responsabilidad limitada, conformada por cuatro socios, la cual tiene como característica principal que éstos responden hasta por el monto de sus aportes. Por lo tanto su razón social según los mandatos legales se constituye como “SERVIPREVENT LTDA”; cuyas principales características<sup>33</sup> son:

- Mínimo de socios, 2; máximo, 25 (Art. 356 Código de Comercio).

---

<sup>33</sup>SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. (2010). Principales características de las sociedades comerciales. Disponible en <http://www.supersociedades.gov.co/ss/drvisapi.dll?Mlval=sec&dir=45&id=14374>

- Los socios responden hasta el monto de sus aportes. No obstante, en los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad (artículo 353 del Código de Comercio).
- El capital debe pagarse en su totalidad al momento de constituirse, como también al solemnizarse un aumento (Art. 354 del Código de Comercio).
- El capital se divide en cuotas de igual valor (artículo 354 del C. de Co.).
- La cesión de cuotas implica una reforma estatutaria (Art. 354 del C. de Co.).
- En caso de muerte de uno de sus socios, la sociedad continúa con uno o más herederos, salvo estipulación en contrario (Art. 368 del C. de Co.).
- La representación de la sociedad está en cabeza de todos los socios, salvo que éstos la deleguen en un tercero (Art. 358 del C. de Co.).
- Es una sociedad en principio de personas, donde en efecto, los socios no desaparecen jurídicamente ante terceros, hecho que permite conocer quienes conforman el capital social.
- La sociedad gira bajo una denominación o razón social, seguida de la palabra "Limitada" o de la abreviatura "Ltda." (Artículo 357 del Código de Comercio).

#### **4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

Por la modalidad de empresa de responsabilidad limitada, los requerimientos del servicio a prestar según la estructura organizacional Serviprevent Ltda., se

conforma por los entes directivos (junta de socios), administrativos (Gerente, secretaria y auxiliar de servicios varios), técnicos (Jefe de Taller, mecánico, y ayudante de mecánico).

Se estima la duración de la sociedad en cinco años el cual puede ser prorrogado por término igual y/o por decisión de la junta general de socios.

Se constituye mediante escritura pública en la que se plasman los siguientes parámetros, ciudad y fecha de constitución, denominación social, nombre de los socios, identificación y nacionalidad, domicilio social, término de duración, objeto social, capital social (valor total, número de cuotas) y distribución del mismo entre los socios, forma de pago del capital social, facultades del representante legal, nombramientos, entre otros.

Los trámites y documentos que se deben presentar para la constitución de la empresa son:

- Acta de constitución.
- Solicitud de estudio del nombre comercial, autorizada en la Cámara de Comercio.
- Minuta de escritura pública debidamente protocolizada en la notaria, a la Cámara de Comercio.
- Obtener registro mercantil en la Cámara de Comercio.
- Obtener Nit. de la DIAN.
- Matrícula de oficina de registro y comercio.

- Obtener certificados sanitarios y licencia ambiental.
- Registro de libros (socios, acta de juntas y asambleas).

**4.2.1 Visión.** Para el año 2016, Serviprevent Ltda., proyecta consolidarse a nivel local, regional y nacional, como una empresa líder en la prestación de servicios técnicos de mantenimiento integral de vehículos utilizando tecnología de punta, herramienta moderna e instalaciones adecuadas entregando una excelente calidad en el servicio a todos sus clientes.

**4.2.2 Misión.** Proporcionar a la población de Barrancabermeja y sus alrededores un Centro de mantenimiento integral de vehículos, rápido con enorme prestigio, apto para realizar un mantenimiento preventivo de los automóviles de sus clientes logrando la fiabilidad en el uso de éstos; proporcionando seguridad y confort a sus clientes, innovación en sus servicios, desarrollo de sus procesos con la más alta profesionalidad, respeto por el medio ambiente y calidad.

#### **4.2.3 Objetivos.**

- Cumplir con los tiempos estimados para la atención de los clientes en 25 minutos para el servicio de alineación, 60 minutos para balanceo, 30 minutos para lubricación, 90 minutos para frenos, 240 minutos para aire acondicionado, 180 minutos para mecánica en la búsqueda de prestar un servicio de calidad.
- Establecer las ventas acorde a lo estimado en la capacidad instalada, utilizando el 50% de ésta.
- Lograr el incremento de las ventas de los servicios a partir del segundo año y hasta el quinto año en un 4.7%, dado el crecimiento del parque automotor.

- Iniciar las ventas de repuestos como meta empresarial de 2 de los más solicitados de las casas mazda, renault y 3 de la marca chevrolet incrementando para esta última en 1 adicional a partir del segundo y hasta el quinto año por ser los de mayor presencia en el mercado.
- Realizar mínimo 5 llamadas diarias para confirmar la satisfacción de los clientes por el servicio prestado.
- Fomentar la capacitación permanente y gratuita para los funcionarios de las diversas áreas, a través de entidades como el Sena y la Cámara de Comercio de Barrancabermeja.

#### **4.2.4 Políticas.**

**Políticas de personal.** Serviprevent Ltda., estipula las siguientes:

- El recurso humano para la atención directa será escogido bajo criterios estipulados por los socios de la empresa.
- No debe existir ningún grado de consanguinidad, ni de afinidad entre los empleados contratados para la empresa.
- El reclutamiento de hojas de vida se realizará a través de entidades reconocidas como el SENA.
- No se aceptará ningún personal para atención directa a clientes que no haya contado mínimo con dos años de experiencia en el área.

- Toda persona que aspire a un cargo en Serviprevent Ltda., debe cumplir con el perfil del cargo respectivo, el cual será analizado y evaluado por el gerente del centro.
- Los cargos directivos sólo deben ser desempeñados por profesionales afines al área administrativa como ingenieros industriales, gestores empresariales y administradores de empresas egresados de las universidades de la región.
- La remuneración del personal se realizará los días 30 de cada mes.
- La contratación inicial del recurso humano debe ser a término fijo por seis meses, luego de la aprobación del período de prueba de tres meses, y su renovación se hará por períodos similares.
- Todo trabajador que reporte tres llamados de atención por mala ejecución de sus labores no tiene derecho a renovación de contrato sin excepción alguna.
- La realización de exámenes de laboratorio y físico para el personal seleccionado, se hará en un laboratorio escogido por el centro de mantenimiento, dichos exámenes deben ser cancelados por el aspirante al cargo.

**Políticas de compras.** Para la adquisición de insumos se tendrán en cuenta principalmente proveedores cuyos productos sean con certificación de calidad por el ICONTEC.

- El análisis de cada compra debe hacerse con mínimo tres cotizaciones de empresas diferentes.

- Se debe seleccionar la cotización que demuestre una mejor oferta económica y que sus productos sean de calidad reconocida.
- Contratar con proveedores que manejen crédito a 30 días, aunque las compras se vayan a realizar de contado.
- Los pagos pueden realizarse con cheque o mediante transferencia bancaria, la cual quedará confirmada al siguiente día hábil.
- Toda compra superior a \$1.000.000 debe ser aprobada por el administrador y la junta de socios.

**Políticas de ventas.** Los precios de los servicios estarán expresados en pesos colombianos, incluyendo el IVA y están sujetos a cambio sin previo aviso.

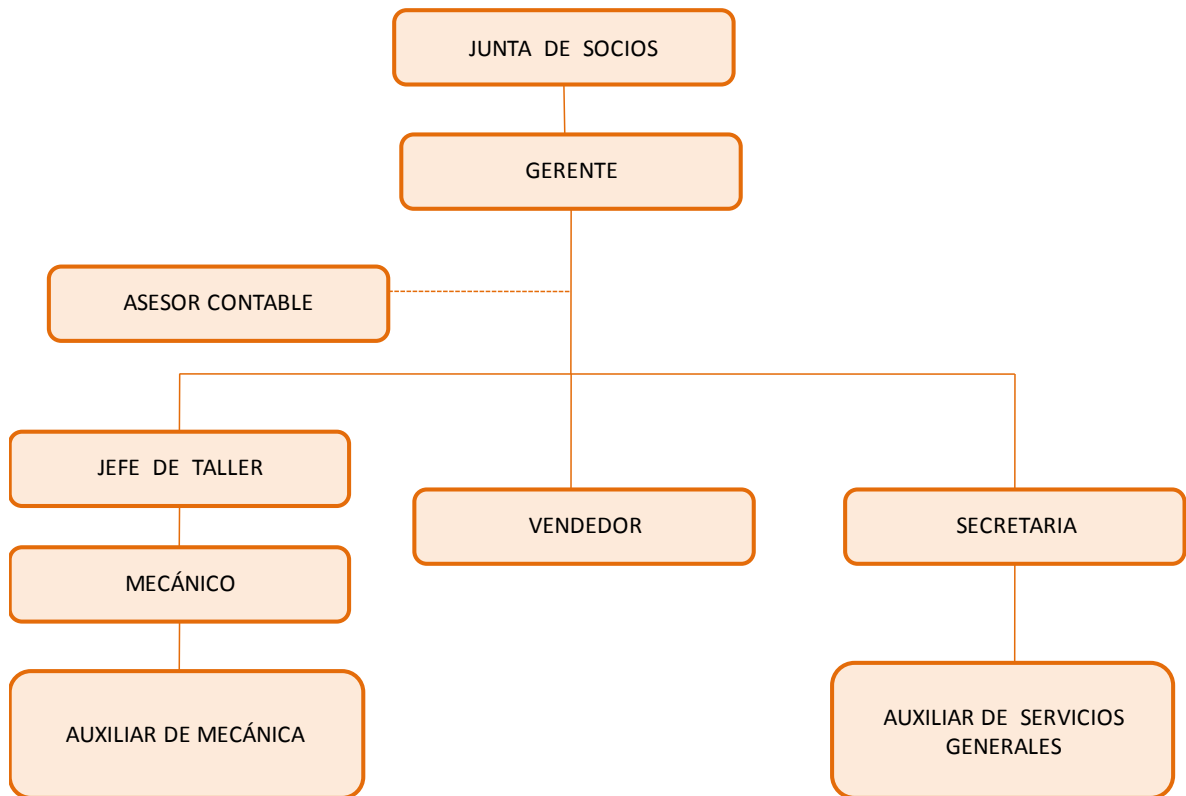
- Los pagos de los servicios prestados deben realizarse en efectivo, con pagos de contado.
- Para las cotizaciones, los precios tendrán una vigencia de 30 días calendario, período dentro del cual deberá formalizarse la solicitud del servicio.
- Una vez tomado el servicio no se devolverá dinero en caso que éste no haya llegado a su término.

#### **4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La estructura organizacional de Serviprevent Ltda., está compuesta por la junta de socios, un gerente, una secretaria, una auxiliar de servicios varios un asesor contable, un jefe de taller, dos mecánicos, cinco auxiliares de mecánico.

**4.3.1 Organigrama de la empresa.** Ver Estructura organizacional Serviprevent Ltda., en la siguiente figura:

Gráfico 30. Organigrama Serviprevent Ltda.



**4.3.2 Descripción y perfil de cargos.** Los cargos de la empresa se definen en los siguientes niveles:

Cuadro 55. Distribución de cargos por niveles Serviprevent Ltda.

NIVEL	LO CONFORMAN	FUNCION PRINCIPAL
<b>DIRECTIVO</b>	JUNTA DE SOCIOS	Son los cargos que formulan y plantean políticas, planes, programas y proyectos que mejoren la calidad del servicio prestado por la Empresa (SERVIPREVENT LTDA).

NIVEL	LO CONFORMAN	FUNCION PRINCIPAL
<b>ASESOR</b>	CONTADOR	Son cargos que cuyas funciones consisten en asistir a nivel directivo, en la formulación de políticas, planes y programas de la Empresa.
<b>EJECUTIVO</b>	GERENTE	Son los cargos que regulan, ejecutan o desarrollan los procesos encomendados por los directivos de la Empresa.
<b>PROFESIONAL</b>	JEFE DE TALLER	Son los cargos especializados que ejecutan o aplican sus conocimientos como aporte a la dependencia facilitando los procesos y/o procedimientos de la misma.
<b>ASISTENCIAL</b>	SECRETARIA MECÁNICO	Son los cargos que ofrecen asistencia a las dependencias asignadas y que apoyan los procesos dados por los niveles superiores.
<b>OPERATIVO</b>	AUXILIAR DE MECÁNICA VENDEDOR AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	Son los cargos que se caracterizan por actividades manuales o tareas de simple ejecución dentro de la Empresa.

El Manual de Funciones y competencias se constituye en una herramienta fundamental para el desarrollo de una cultura organizacional enmarcada en los valores empresariales. Igualmente en el soporte para la formulación de objetivos en el área de gestión de talento humano.

La elaboración del siguiente Manual es el resultado de un estudio técnico y organizacional que sirve de parámetro para la evaluación de desempeño de cada cargo y se ha tenido en cuenta las funciones establecidas, según lo establecido por ley y por los estatutos de la empresa.

La presentación de este manual será en carpetas que permita el intercambio de hojas, para facilitar su actualización, en el pie de página se relacionará la fecha de modificación y los cambios en el espacio de observaciones. De acuerdo a los

cargos requeridos para la prestación del servicio en Serviprevent Ltda., se presentan los siguientes cargos con sus respectivas descripciones y perfiles.

Cuadro 56. Manual de funciones del Gerente.

<b>MANAUL FUNCIONES DEL GERENTE</b>	
<b>I. IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Gerente	
Nivel Funcional: Ejecutivo	Area: Administrativa
Jefe Inmediato: Junta de Socios	Dependencia: Gerencia
Naturaleza del cargo: Estatutario	Número de Cargos: 1
<b>II. RESUMEN DEL CARGO</b>	
Dirigir, coordinar y supervisar las actividades administrativas y de apoyo para garantizar el normal funcionamiento de la Empresa y actuar como representación legal de la misma en todos los eventos y actos que lo requiera.	
<b>III. DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar las medidas necesarias para la conservación de la buena imagen del centro integral de mantenimiento de vehículos.</li> <li>• Diseñar estrategias de mercado.</li> <li>• Supervisión de cada uno de los procesos y puestos de trabajo.</li> <li>• Impartir las órdenes e instrucciones que exija la buena marcha de la empresa.</li> <li>• Cumplir y hacer cumplir oportunamente los requisitos o exigencias legales que se relacionen con el funcionamiento y actividades de la empresa.</li> <li>• Evaluar al personal, proponer con justificación la remoción del cargo.</li> <li>• Responder por la custodia y seguridad de los bienes de la empresa.</li> <li>• Acordar fechas de pago para las obligaciones de la empresa.</li> <li>• Redactar y calcular las cotizaciones y otros documentos.</li> <li>• Elaborar programas de motivación para el personal de la empresa.</li> <li>• Aprobar las cuentas para los pagos.</li> <li>• Cumplir las demás funciones que le sean propias de acuerdo con la ley.</li> <li>• Atender a los clientes.</li> <li>• Las demás que le sean asignadas por su jefe inmediato, acorde a la naturaleza de su cargo.</li> </ul>	
<b>IV PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (estudios aprobados)	Experiencia laboral
Profesional en el área administrativa o afín, Ingeniero Industrial o Gestor Empresarial de U.I.S.	Dos años como mínimo en cargos similares

<b>MANUAL FUNCIONES DEL GERENTE</b>	
Conocimientos Especiales - Formación.	Conocimientos en el área administrativa, financiera, manejo del recurso humano, sector del parque automotor y mantenimiento de éstos.
Período de Adaptación:	Dos meses
<b>COMPETENCIAS</b>	
ADMINISTRATIVAS	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación, y organización, comunicación efectiva oral, escrita y responsabilidad.
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia.
HUMANAS	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.
<b>V. ANALISIS DEL CARGO</b>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	
DE RESPONSABILIDAD	POR SUPERVISION: Verificar que sus subalternos cumplan con eficiencia sus labores, en la búsqueda de la satisfacción del cliente
	POR CONTACTO: Contactos frecuentes con clientes internos y/o externos. Los temas tratados son de mucha importancia; se requiere habilidad y conocimiento de las políticas y actividades de la Empresa para el manejo de la información.
	POR PROCESOS: En la coordinación de las etapas del cumplimiento de las funciones a cumplir por los demás empleados de la empresa. Informes sobre el funcionamiento de la empresa. Para participar en la selección e inducción del personal. Manejar adecuadamente los secretos de la empresa. Atender clientes dentro y fuera de la empresa.
	POR MATERIALES: Responde por el manejo inadecuado del escritorio y demás muebles enseres que se le asignen para cumplir el funcionamiento de la empresa.
	POR MANEJO AL SERVICIO: Revisión de la satisfacción del cliente por el servicio..
DE ESFUERZO	MENTAL: Requiere esfuerzo mental alto, debido a la

MANAUL FUNCIONES DEL GERENTE									
		concentración que se necesita para asignar funciones, rendir informes, solucionar problemas y tomar de decisiones.							
		VISUAL: Esfuerzo visual permanente al observar los comportamientos, presentación, colaboración y participación de los funcionarios para con la empresa, revisar informes de servicios prestados y gasto de insumos							
		FISICO: Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.							
DE HABILIDAD		INTELLECTUAL E INICIATIVA: Requiere habilidad intelectual e iniciativa para la toma de decisiones y generar estrategias que permitan el buen desempeño del centro de mantenimiento Integral de vehículos.							
		MANUAL: En el manejo de la documentación propia de la empresa.							
VI. CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO									
CONDICIONES AMBIENTALES									
FACTOR		NIVEL		FACTOR		NIVEL			
ILUMINACION		N		POLVO		N			
FRIO		N		VENTILACION		N			
CALOR		N		OLORES		N			
HUMEDAD		N		SUCIEDAD		N			
RUIDO		N							
OTROS									
RIESGOS DEL CARGO									
RIESGO DE ACCIDENTE		BAJO		x		MEDIO		ALTO	
GRAVEDAD DE LESION		LEVE		x		MEDIANO		GRAVE	
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA: El tránsito por la Empresa									
OBSERVACIONES:									
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.									
Carencia de antecedentes penales y policiaicos.									
ELABORO		FECHA			REVISO		FECHA		

Cuadro 57. Manual de funciones del Jefe de Taller.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL JEFE DE TALLER</b>	
<b>I. IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Jefe de Taller	
Nivel Funcional: Profesional	Area: Técnica
Jefe Inmediato: Gerente	Dependencia: Taller
Naturaleza del cargo: Ordinario	Número de Cargos: 1
<b>II. RESUMEN DEL CARGO</b>	
Coordinar los aspectos técnicos operacionales del negocio, asignando y supervisando la adecuada instalación y la correcta aplicación de los repuestos y lubricantes, así como verificar que se cumplan los tiempos establecidos en el programa de software a implementar.	
<b>III. DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar los aspectos técnicos y operacionales del centro de mantenimiento integral de vehículos.</li> <li>• Supervisar la adecuada instalación y correcta aplicación de los repuestos y lubricantes a los vehículos de los clientes.</li> <li>• Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>• Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>• Informar al administrador o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.</li> <li>• Seleccionar el mecánico.</li> <li>• Coordinar las compras y establecer precios del servicio.</li> <li>• Verificar que se cumplan los tiempos establecidos en el programa software a implementar en el centro de mantenimiento integral de Vehículos.</li> <li>• Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes sobre los productos y servicios.</li> <li>• Respetar los plazos acordados con los clientes en la entrega de los trabajos solicitados.</li> <li>• Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.</li> <li>• Cumplir con el horario asignado.</li> <li>• Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>IV. PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia Laboral
Título de Técnico Automotriz.	Dos años como mínimo en cargos similares.
Conocimientos Especiales - Formación	Cualidades en el campo operatorio y supervisorio en el área de mecánica. Conocimientos especiales en los principios y prácticas de mecánica, herramientas, materiales y equipos utilizados en mecánica, riesgos y normas de seguridad industrial.
Período de Adaptación:	Dos meses

<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL JEFE DE TALLER</b>	
<b>Competencias</b>	
ADMINISTRATIVAS	Control área técnica, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación, y organización, comunicación efectiva oral, escrita y responsabilidad
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia
HUMANAS	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.
<b>V. ANALISIS DEL CARGO</b>	
<b>Exigencias del Cargo</b>	
DE RESPONSABILIDAD	POR SUPERVISION: Supervisar las técnicas y procedimientos utilizados por los mecánicos y sus ayudantes. Revisar la información suministrada al cliente.
	POR CONTACTO: Contactos frecuentes con clientes internos y/o externos. Los temas tratados son de mucha importancia; se requiere habilidad y conocimiento de las políticas y actividades de la Empresa para el manejo de la información.
	POR PROCESOS: En las técnicas utilizadas en el mantenimiento y reparación de los vehículos.
	POR MATERIALES: Responde por el manejo inadecuado del escritorio y demás muebles enseres que se le asignen para cumplir el funcionamiento de la empresa.  Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.
	POR MANEJO AL SERVICIO: Revisión de la satisfacción del cliente por los servicios ofrecidos.

MANUAL DE FUNCIONES DEL JEFE DE TALLER						
DE ESFUERZO			MENTAL: En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.			
			VISUAL: Esfuerzo visual permanente al observar la preparación de los registros de las entradas y salidas de vehículos del Centro de Mantenimiento Integral de Vehículos.			
			FISICO: Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.			
DE HABILIDAD			INTELLECTUAL E INICIATIVA: Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.			
			MANUAL: Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer, caminar; actividades propias de las labores a cumplir.			
VI. CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO						
CONDICIONES AMBIENTALES						
FACTOR		NIVEL		FACTOR		NIVEL
ILUMINACION		N		POLVO		N
FRIO		N		VENTILACION		N
CALOR		N		OLORES		N
HUMEDAD		N		SUCIEDAD		N
RUIDO		N				
OTROS						
RIESGOS DEL CARGO						
RIESGO DE ACCIDENTE		BAJO	x	MEDIO		ALTO
GRAVEDAD DE LESION		LEVE	x	MEDIANO		GRAVE
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA: El tránsito por la Empresa.						
OBSERVACIONES:						
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.						
Carencia de antecedentes penales y policiaos.						
ELABORO		FECHA		REVISO		FECHA

Cuadro 58. Manual de funciones de la Secretaria.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA</b>	
<b>I.IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Secretaria	
Nivel Funcional: Asistencial	Area: Administrativa
Jefe Inmediato: Gerente	Dependencia: Gerencia.
Naturaleza del cargo: Ordinario	Número de Cargos:1
<b>II.RESUMEN DEL CARGO</b>	
<p>Apoyar en actividades administrativas, de igual manera en la recepción y despedida del cliente, haciendo que se sienta cómodo, proporcionando la información requerida por el mismo, ingresar al sistema de cómputo los datos del cliente, facturación y cobro de servicios, coordinará directamente con el Jefe de Taller, para establecer tiempos de entrega, así como presupuesto del trabajo solicitado por el cliente.</p>	
<b>III.DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>• Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>• Mantener actualizado y ordenado el sistema de archivos.</li> <li>• Elaborar las cuentas de cobro y hacer seguimiento y control de ellas.</li> <li>• Recibir, registrar la correspondencia y hacer seguimiento de ella.</li> <li>• Transcribir, redactar, enviar cartas, informes, documentos y otros que se requieran para el funcionamiento de la organización.</li> <li>• Mantener stock mínimo de existencias de papelería indispensable para el buen desempeño.</li> <li>• Mantener actualizada la información contable de la empresa.</li> <li>• Liquidar nómina quincenalmente.</li> <li>• Liquidar al término de cada mes los aportes parafiscales y las prestaciones sociales.</li> <li>• Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes.</li> <li>• Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>IV.PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (Estudios aprobados)	<b>Experiencia Laboral</b>
<b>Secretaria general con el C.A.P. del SENA.</b>	Dos años como mínimo en cargos similares.
Conocimientos Especiales - Formación	Contabilidad general y financiera, cursos sobre office, manejo de la ofimática y nociones del servicio de mantenimiento del parque automotor.
Período de Adaptación:	Dos meses
<b>Competencias</b>	
ADMINISTRATIVAS	Supervisión de labores de servicios generales, toma de

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA</b>	
	decisiones, planeación, y organización, comunicación efectiva oral, escrita y responsabilidad.
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia
HUMANAS	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.
<b>V.ANALISIS DEL CARGO</b>	
Exigencias del Cargo	
DE RESPONSABILIDAD	<b>POR SUPERVISION:</b> Hacer auto-inspección, y al coordinar las actividades de la Auxiliar de servicios varios, el Jefe de Taller y la atención a clientes.
	<b>POR CONTACTO:</b> Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
	<b>POR PROCESOS:</b> Responde por la información sobre citaciones, reuniones de los asociados, gerente, demás empleados y las que deban darse al público en general.
	<b>POR MATERIALES:</b> Responde por los equipos que utiliza en su labor, escritorio, computador, sumadora, sellos y muebles asignados.
	<b>POR MANEJO AL SERVICIO:</b> Revisión de la satisfacción del cliente por los servicios ofrecidos.
DE ESFUERZO	<b>MENTAL:</b> En la ejecución de cartas e informes, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo y toma de decisiones.
	<b>VISUAL:</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de la correspondencia, preparación de la caja menor y manejo de computadores.
	<b>FSICO:</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.
DE HABILIDAD	<b>INTELLECTUAL E INICIATIVA:</b> Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.  Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA</b>			
		lineamientos de la empresa.	
		<b>MANUAL:</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentada, ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de las labores a cumplir.	
<b>VI.CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO</b>			
CONDICIONES AMBIENTALES			
FACTOR	NIVEL	FACTOR	NIVEL
ILUMINACION	N	POLVO	N
FRIO	N	VENTILACION	N
CALOR	N	OLORES	N
HUMEDAD	N	SUCIEDAD	N
RUIDO	N		
<b>OTROS</b>			
RIESGOS DEL CARGO			
<b>RIESGO DE ACCIDENTE</b>	BAJO	x	MEDIO
<b>GRAVEDAD DE LESION</b>	LEVE	x	MEDIANO
ALTO			
GRAVE			
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA: <b>El tránsito por la Empresa.</b>			
OBSERVACIONES:			
<b>Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.</b>			
<b>Carencia de antecedentes penales y policiaicos.</b>			
ELABORO	FECHA	REVISO	FECHA

Cuadro 59. Manual de funciones del Mecánico.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL MECÁNICO.</b>	
<b>I.IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Mecánico	
Nivel Funcional: Asistencial	Área: Técnica
Jefe Inmediato: Jefe de Taller	Dependencia: Taller.
Naturaleza del cargo: Ordinario	Número de Cargos: 2
<b>II.RESUMEN DEL CARGO</b>	
Realizar los servicios contratados por el cliente, así como de instalar los repuestos, lubricantes y aditivos utilizando la herramienta adecuada según manual del fabricante del vehículo.	
<b>III. DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<p>Cumplir con el horario asignado.</p> <p>Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</p> <p>Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</p> <p>Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.</p> <p>Realizar mantenimiento general de los vehículos mediante controles convencionales y electrónicos.</p> <p>Diagnosticar fallas y averías en los vehículos.</p> <p>Verificar y controlar los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos de los vehículos.</p> <p>Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.</p> <p>Mantener actualizada la información de los clientes de la empresa.</p> <p>Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes sobre los productos y servicios.</p> <p>Trasladar materiales y artículos cuando se requiera.</p> <p>Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</p>	
<b>IV.PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia Laboral
Técnico de Nivel operativo en la especialidad de mecánico automotriz.	Dos años como mínimo en cargos similares.
Conocimientos Especiales - Formación	En los principios y prácticas de mecánica, herramientas, materiales y equipos utilizados en mecánica, riesgos y normas de seguridad industrial.
Período de Adaptación:	Dos meses
<b>Competencias</b>	
ADMINISTRATIVAS	Cumplimiento en la planeación, y organización, establecida en el centro, comunicación efectiva oral, escrita con clientes y compañeros de trabajo y responsabilidad en la ejecución de sus labores.
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia

<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL MECÁNICO.</b>			
HUMANAS		Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.	
<b>V. ANALISIS DEL CARGO</b>			
<b>Exigencias del Cargo</b>			
DE RESPONSABILIDAD		POR SUPERVISION: Hacer auto-inspección, para conducirse en forma autónoma en su puesto de trabajo y coordinar las labores con el ayudante de mecánico. Revisar la información suministrada al cliente.	
		POR CONTACTO: Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. Manejo adecuado de los secretos de la empresa.	
		POR PROCESOS: Al realizar el mantenimiento y reparación de vehículos.	
		POR MATERIALES: Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.	
		POR MANEJO AL SERVICIO: Revisión de la satisfacción del cliente por los servicios ofrecidos.	
DE ESFUERZO		MENTAL: En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.	
		VISUAL: Esfuerzo visual permanente en la realización de mantenimiento y reparación de vehículos.	
		FISICO: Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.	
DE HABILIDAD		INTELLECTUAL E INICIATIVA: Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.	
		MANUAL: Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer, caminar; actividades propias de las labores a cumplir.	
<b>VI. CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO</b>			
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>			
FACTOR	NIVEL	FACTOR	NIVEL
ILUMINACION	N	POLVO	N
FRIO	N	VENTILACION	N
CALOR	N	OLORES	N
HUMEDAD	N	SUCIEDAD	N

MANUAL DE FUNCIONES DEL MECÁNICO.						
RUIDO	N					
OTROS						
RIESGOS DEL CARGO						
RIESGO DE ACCIDENTE	BAJO		MEDIO	X	ALTO	
GRAVEDAD DE LESION	LEVE		MEDIANO	X	GRAVE	
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA: El tránsito por la Empresa.						
OBSERVACIONES:						
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.						
Carencia de antecedentes penales y policíacos						
ELABORO	FECHA		REVISO		FECHA	

Cuadro 60. Manual de funciones de Auxiliar de Mecánica.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE AUXILIAR DE MECÁNICA.</b>	
<b>I.IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Auxiliar de Mecánica	
Nivel Funcional: Operativo	Area: Técnica
Jefe Inmediato: Jefe de Taller	Dependencia: Taller.
Naturaleza del cargo: Ordinario	Número de Cargos: 5
<b>II.RESUMEN DEL CARGO</b>	
Apoyar al Mecánico en la realización los servicios contratados por el cliente.	
<b>III.DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<p>Cumplir con el horario asignado.</p> <p>Apoyar a los mecánicos manteniendo y reparando a los vehículos dejados en el parque automotor del centro de mantenimiento integral de vehículos.</p> <p>Captar instrucciones orales y escritas.</p> <p>Realizar la estimación y selección del material necesario para la ejecución de su trabajo.</p> <p>Detectar fallas menores en las diferentes partes y sistemas de vehículos.</p> <p>Cambiar cauchos, filtros de combustible y aire, diafragmas, bornes aceite, sistemas de rodamiento entre otros.</p> <p>Efectuar el lavado y aspirado de los vehículos</p> <p>Realizar mantenimiento a las herramientas usadas</p> <p>Mantener limpio y en orden equipo y sitio de trabajo.</p> <p>Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad integral.</p> <p>Otras labores que le sean asignadas por el jefe inmediato y que estén relacionadas con su labor.</p>	
<b>IV.PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia Laboral
Educación Básica Secundaria.	Dos años como mínimo en cargos similares.
Conocimientos Especiales - Formación	En los principios y prácticas de mecánica, herramientas, materiales y equipos utilizados en mecánica, riesgos y normas de seguridad industrial.
Período de Adaptación:	Dos meses
<b>Competencias</b>	
ADMINISTRATIVAS	Cumplimiento en la planeación, y organización, establecida en el centro, comunicación efectiva oral, escrita con clientes y compañeros de trabajo y responsabilidad en la ejecución de sus labores.
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia
HUMANAS	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos,

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE AUXILIAR DE MECÁNICA.</b>			
		compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.	
<b>V. ANALISIS DEL CARGO</b>			
<b>Exigencias del Cargo</b>			
DE RESPONSABILIDAD	<p>POR SUPERVISION: Recibe supervisión de manera específica directa y constante. No tiene personal a su cargo, por lo tanto no ejerce supervisión en otros funcionarios.</p>		
	<p>POR CONTACTO: Para dar y recibir información de lo que necesita la empresa. Buen trato a los clientes y dueños de los vehículos. Manejo adecuado de los secretos de la empresa.</p>		
	<p>POR PROCESOS: No interviene en procesos directos de prestación del servicio.</p>		
	<p>POR MATERIALES: Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.</p>		
	<p>POR MANEJO AL SERVICIO: Revisión de la satisfacción del cliente por los servicios ofrecidos.</p>		
	DE ESFUERZO	<p>MENTAL: En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.</p>	
<p>VISUAL: Esfuerzo visual permanente en la realización de mantenimiento y reparación de vehículos.</p>			
<p>FISICO: Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.</p>			
DE HABILIDAD	<p>INTELECTUAL E INICIATIVA: Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</p>		
	<p>MANUAL: Ejecuta operaciones y/o utiliza herramientas que exigen alguna destreza para su ejecución o manejo. Opera máquinas de manipulación sencilla en trabajos repetitivos.</p>		
<b>VI. CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO</b>			
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>			
FACTOR	NIVEL	FACTOR	NIVEL
ILUMINACION	N	POLVO	N
FRIO	N	VENTILACION	N
CALOR	N	OLORES	N

MANUAL DE FUNCIONES DE AUXILIAR DE MECÁNICA.						
HUMEDAD	N	SUCIEDAD	N			
RUIDO	N					
OTROS						
RIESGOS DEL CARGO						
RIESGO DE ACCIDENTE	BAJO		MEDIO	X	ALTO	
GRAVEDAD DE LESION	LEVE		MEDIANO	X	GRAVE	
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA: El tránsito por la Empresa.						
OBSERVACIONES:						
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.						
Carencia de antecedentes penales y policíacos.						
ELABORO	FECHA		REVISO	FECHA		

Cuadro 61. Manual de funciones del vendedor.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL VENDEDOR</b>	
<b>I.IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Vendedor	
Nivel Funcional: Operativo	Area: Administrativa
Jefe Inmediato: Gerente	Dependencia: Taller.
Naturaleza del cargo: Ordinario	Número de Cargos: 1
<b>II.RESUMEN DEL CARGO</b>	
Realizar las ventas de repuestos que requieren los vehículos a clientes del centro o particulares .	
<b>III.DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar las ventas a clientes del centro de mantenimiento integral de vehículos en la prestación del servicio respectivo.</li> <li>• Llevar los registros de ventas y stock de insumos del almacén de repuestos.</li> <li>• Realizar las solicitudes de repuestos respectivas a medida que éstos se vayan vendiendo.</li> <li>• Identificar los repuestos de mayor solicitud de los clientes.</li> <li>• Mantener organizados en estantería y a fácil disposición de las ventas los repuestos.</li> <li>• Efectuar la entrega y registros de las ventas a los clientes del centro.</li> <li>• Realizar informes diarios y programar consignaciones sobre las ventas realizadas.</li> <li>• Mantener limpio y en orden el sitio de trabajo.</li> <li>• Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad integral.</li> <li>• Cumplir con el horario asignado.</li> <li>• Otras labores que le sean asignadas por el jefe inmediato y que estén relacionadas con su labor.</li> </ul>	
<b>IV.PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia Laboral
Educación Básica Secundaria.	Dos años como mínimo en cargos similares.
Conocimientos Especiales - Formación	Cualidades en ventas, conocimiento de herramientas y repuestos de mecánica automotriz, informática y registros de kardex sistematizado.
Período de Adaptación:	Dos meses
<b>Competencias</b>	
ADMINISTRATIVAS	Cumplimiento en la planeación, y organización, establecida en el centro, comunicación efectiva oral, escrita con clientes y compañeros de trabajo y responsabilidad en la ejecución de sus labores.
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia
HUMANAS	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos,

<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL VENDEDOR</b>	
	compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.
<b>V.ANALISIS DEL CARGO</b>	
<b>Exigencias del Cargo</b>	
DE RESPONSABILIDAD	POR SUPERVISION: Recibe supervisión de manera específica directa y constante.  No tiene personal a su cargo, por lo tanto no ejerce supervisión en otros funcionarios.
	POR CONTACTO: Para dar y recibir información de lo que necesita la empresa.  Buen trato a los clientes y dueños de los vehículos.  Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
	POR PROCESOS: No interviene en procesos directos de prestación del servicio.
	POR MATERIALES: Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.
	POR MANEJO AL SERVICIO: Revisión de la satisfacción del cliente por los servicios ofrecidos.
DE ESFUERZO	MENTAL: En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.
	VISUAL: Esfuerzo visual permanente en la realización de mantenimiento y reparación de vehículos.
	FISICO: Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.
DE HABILIDAD	INTELECTUAL E INICIATIVA:  Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.
	MANUAL: Ejecuta operaciones y/o utiliza herramientas que exigen alguna destreza para su ejecución o manejo.

MANUAL DE FUNCIONES DEL VENDEDOR						
VI.CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO						
CONDICIONES AMBIENTALES						
FACTOR	NIVEL	FACTOR	NIVEL			
ILUMINACION	N	POLVO	N			
FRIO	N	VENTILACION	N			
CALOR	N	OLORES	N			
HUMEDAD	N	SUCIEDAD	N			
RUIDO	N					
OTROS						
RIESGOS DEL CARGO						
RIESGO DE ACCIDENTE	BAJO		MEDIO	X	ALTO	
GRAVEDAD DE LESION	LEVE		MEDIANO	X	GRAVE	
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA:						
El tránsito por la Empresa.						
OBSERVACIONES:						
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales.						
Carencia de antecedentes penales y policiaicos.						
ELABORO	FECHA		REVISO	FECHA		

Cuadro 62. Manual de funciones de Auxiliar de Servicios Generales.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES</b>	
<b>I.IDENTIFICACION DEL CARGO</b>	
Nombre del Cargo: Auxiliar de Servicios Generales.	
Nivel Funcional: Operativo.	Area: Administrativa
Jefe Inmediato: Secretaria	Dependencia: Taller.
Naturaleza del cargo: Ordinario	Número de Cargos: 1
<b>II.RESUMEN DEL CARGO</b>	
Realizar labores de aseo mantenimiento y cafetería de la empresa.	
<b>III.DESCRIPCION DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con el horario asignado.</li> <li>• Realizar labores de aseo y desinfección, tales como: limpieza, aspersion, descontaminación en las diferentes áreas de la tienda, utensilios de trabajo, baños, ventanas, puertas, y oficinas.</li> <li>• Organizar y atender los servicios de cafetería, preparar y servir tinto, servir agua.</li> <li>• Solicitar los utensilios, elementos para la realización de sus labores.</li> <li>• Utilizar adecuadamente los diferentes desinfectantes, en las proporciones y concentraciones fijadas por el plan de saneamiento de la empresa y autoridades sanitarias.</li> <li>• Realizar de manera eficiente las labores de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de los desechos sólidos (basuras), con el propósito de evitar la contaminación, o el deterioro del medio ambiente.</li> <li>• Informar deterioros en la Infraestructura del centro integral de mantenimiento de vehículos.</li> <li>• Otras labores que le sean asignadas por el jefe inmediato y que estén relacionadas con su labor.</li> </ul>	
<b>IV.PERFIL REQUERIDO</b>	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia Laboral
Educación Básica Secundaria.	Dos años como mínimo en cargos similares.
Conocimientos Especiales - Formación	Conocimientos especiales en la limpieza y remoción de suciedad grasosa, manejo de basuras, elementos reciclables y normas de seguridad industrial.
Período de Adaptación:	Dos meses
<b>Competencias</b>	
ADMINISTRATIVAS	Organización en su trabajo, comunicación efectiva oral, escrita y responsabilidad.
LABORALES	Conocimiento del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo, puntualidad y asistencia
HUMANAS	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal y tolerancia a la frustración.

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES</b>	
<b>V.ANALISIS DEL CARGO</b>	
<b>Exigencias del Cargo</b>	
<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISION:</b> Recibe supervisión de manera específica directa y constante.
	No tiene personal a su cargo, por lo tanto no ejerce supervisión en otros funcionarios.
	<b>POR CONTACTO:</b> Para servir tinto y agua al personal interno y externo de la empresa.
	Buen trato y atención de sus compañeros de trabajo y superior inmediato.
	Para dar y recibir información de lo que necesita la empresa para ser aseada.
	Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
	<b>POR PROCESOS:</b> No interviene en procesos directos de prestación del servicio.
<b>DE ESFUERZO</b>	<b>POR MATERIALES:</b> Responde por el buen manejo de los utensilios que utiliza en las labores propias de su cargo.
	<b>POR MANEJO AL SERVICIO:</b> Revisión de la satisfacción del cliente por los servicios ofrecidos.
	<b>MENTAL:</b> En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>VISUAL:</b> Esfuerzo visual permanente en la realización de mantenimiento y reparación de vehículos.
	<b>FISICO:</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>INTELECTUAL E INICIATIVA:</b> Trabajo rutinario de poca complejidad
	<b>MANUAL:</b> Ejecuta acciones y/o acarrea materiales y productos que requieren un mínimo de habilidad manual. Uso de utensilios y herramientas sencillas para realizar tareas simples en que la destreza manual no son de particular importancia.
<b>VI.CONDICIONES AMBIENTALES Y RIESGO DEL CARGO</b>	

MANUAL DE FUNCIONES DE AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES					
CONDICIONES AMBIENTALES					
FACTOR	NIVEL	FACTOR		NIVEL	
ILUMINACION	N	POLVO		N	
FRIO	N	VENTILACION		N	
CALOR	N	OLORES		N	
HUMEDAD	N	SUCIEDAD		N	
RUIDO	N				
OTROS					
RIESGOS DEL CARGO					
RIESGO DE ACCIDENTE	BAJO	X	MEDIO		ALTO
GRAVEDAD DE LESION	LEVE	X	MEDIANO		GRAVE
CUAL ES LA ACTIVIDAD QUE MAYOR RIESGO LE REPRESENTA: El tránsito por la Empresa.					
OBSERVACIONES:					
Excelente trato humano y magnífica relaciones interpersonales. Carencia de antecedentes penales y policíacos.					
ELABORO	FECHA		REVISO	FECHA	

La descripción del cargo proporciona información que posibilita la realización de procesos de selección más ágil ya que dicha información contiene el perfil ideal para el cargo; lo que permite tener un criterio más profundo para la realización de procesos de inducción, capacitación, salud ocupacional, planes de carreras y sucesión.

Se recomienda mantener una constante actualización de las funciones del cargo de acuerdo a los cambios estructurales que sufra la empresa con el fin de evitar la obsolescencia. Además dar continuidad al proceso de evaluación de cargos en las diferentes dependencias de la empresa.

Debido a que la empresa no necesita un contador interno por ser mediana, se procederá a contratar mediante la figura de contratación prestación de servicios un contador externo (es aquel contador que tiene su propia oficina contable y

atiende a la vez a varias pequeñas y medianas empresas). Su función será de llevar el control de todos los aspectos contables del negocio y deberá coordinar con el Gerente y la Secretaria el orden de los mismos.

**4.3.3 Estructura salarial.** Ésta se plantea de acuerdo al sistema de jerarquización, ordenando los cargos según la importancia, teniendo en cuenta la función principal que desarrollará cada uno.

Para asignar el salario al cargo de mayor jerarquía se toman como base los salarios promedios de la plaza para este tipo de empleo, teniendo en cuenta la capacidad económica de la empresa y al más bajo en la tabla de jerarquización se le asignará de acuerdo a lo establecido por el gobierno como salario mínimo. Los demás cargos fueron ubicados dentro de la escala jerárquica teniendo en cuenta su responsabilidad, el nivel de educación requerido para el mismo, el riesgo en el desarrollo de las labores diarias y el grado de importancia.

Se parte que para el año 2011 se parte de que el salario mínimo legal vigente está en:

Salario mínimo legal	\$ 535.600.
Auxilio de transporte	\$ 63.000.

Cuadro 63. Estructura salarial de Serviprevent Ltda.

CARGOS	ASIGNACIÓN SALARIAL
<b>Gerente-tiempo completo.</b>	\$1.700.000.
<b>Asesor Contable-prestación servicios</b>	\$ 300.000 Asesoría mensual.
<b>Jefe de Taller-tiempo completo.</b>	\$1.500.000
<b>Mecánico-tiempo completo.</b>	\$900.000 + 63.000 Transporte.
<b>Auxiliar de Mecánico-t. completo</b>	\$700.000 + 63.000 Transporte.
<b>Secretaria-tiempo completo.</b>	\$535.600 + 63.000 Transporte.
<b>Vendedor-tiempo completo.</b>	\$535.600 + 63.000 Transporte.
<b>Auxiliar Servicios Varios-medio tiempo.</b>	\$267.500 + 63.000 Transporte.

Fuente: Ministerio de Trabajo y protección social.

La seguridad social se proyecta con base en lo estipulado por ley y se reflejan sus valores y porcentajes en el siguiente cuadro:

Cuadro 64. Prestaciones sociales.

ITEM	PORCENTAJE
<b>Cesantias</b>	8,333%
<b>Intereses de cesantías</b>	1%
<b>Vacaciones</b>	4,167%
<b>Prima</b>	8,333%
<b>Parafiscales</b>	9,000%
<b>Salud y pensión</b>	20,5%
<b>Riesgos profesionales</b>	0,696%
<b>Dotación</b>	3,000%
<b>FACTOR PRESTACIONAL</b>	<b>55.029%</b>

Fuente: Ministerio del trabajo y E.P.S.- SALUDCOP.

Cuadro 65. Seguridad Social.

COMPONENTES	PORCENTAJE
<b>SALUD</b>	TOTAL 12,5%
	8,5% asumido por el empleador
	4% asumido por el trabajador
	TOTAL 16%
<b>PENSIÓN</b>	12% asume el empleador
	4% asume el trabajador
<b>RIESGOS PROFESIONALES</b>	Se calcula de acuerdo con los niveles de riesgo y los asume el empleador. 0.696.
<b>TOTAL ASUME EL EMPLEADOR</b>	20.5% + 0.696 = 21,196%.
<b>TOTAL ASUME EL EMPLEADO</b>	8%

Fuente: Ministerio del trabajo y protección social.

Cabe aclarar que las empresas que ingresan por primera vez a este sistema de riesgos profesionales, cotizará por el valor inicial a la clase de riesgo que le corresponde. Los aportes parafiscales se le atribuyen a tres instituciones y los asume en su totalidad el empleador.

Cuadro 66. Aportes parafiscales

INSTITUCIONES	PORCENTAJES
- CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	4%
- SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	2%
- INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR (ICBF)	3%
TOTAL	<b>9%</b>

Fuente: Ministerio del trabajo.

#### 4.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Serviprevent Ltda., es un taller que por su carácter empresarial puede desde el punto de vista administrativo crearse como una empresa de responsabilidad limitada, la cual puede registrarse ante los entes competentes como la Cámara de Comercio y estar legalmente constituida.

Cuenta con un organigrama y manuales de funciones donde están definidos los cargos con su respectivo perfil, al cual partiendo de los parámetros legales, establece una estructura jerárquica y salarial para la puesta en marcha de la empresa.

Ha definido objetivos, políticas de compras y ventas para la prestación del servicio que son de aplicación y conocimiento del recurso humano.

Considerando que el conocimiento y programación en la creación y conformación de la empresa administrativamente se considera viable su creación.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se presenta el análisis económico para la puesta en marcha del centro de mantenimiento preventivo para vehículos en la ciudad de Barrancabermeja, como lo son las inversiones, los egresos, ingresos y los respectivos estados financieros que permiten conocer y tomar una decisión sobre la creación de la empresa.

### 5.1 INVERSIONES

**5.1.1 Inversión fija.** Está compuesta por la maquinaria, equipos, muebles y enseres requeridos por la empresa para su funcionamiento.

**5.1.1.1 Inversión Terrenos.** En cuanto a terrenos para la puesta en marcha del proyecto no se va a hacer con compra sino en alquiler el cual asciende a \$2.500.000 mensuales.

**5.1.1.2 Construcción.** La adecuación de instalaciones es de \$91.042.000, ya que corresponde a la distribución de los espacios por cada servicio, de igual forma y a la construcción del piso en cemento rústico, suministro de instalaciones sobre estructura metálica, avisos exteriores, ver presupuesto detallado en el anexo D.

**5.1.1.3 Maquinaria y equipo.** Ver detalle en el siguiente cuadro.

Cuadro 67. Maquinaria y equipos.

CANT.	DESCRIPCIÓN	VR. UNIT.	VR. TOTAL
	<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		
1	Máquina alineadora Hunter	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
1	Máquina balanceadora	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
1	Desmontadora de llantas	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
1	Escaner	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000

CANT.	DESCRIPCION	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Analizador de 4 gases	\$ 7.400.000	\$ 7.400.000
1	Banco digital test inyectores	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
1	Multímetro profesional	\$ 590.000	\$ 590.000
1	Elevador de 2 postes	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000
1	Pinza amperimétrica	\$ 275.000	\$ 275.000
1	Pinza miliamperimétrica	\$ 300.000	\$ 300.000
1	Kit medición de presión	\$ 830.000	\$ 830.000
1	Set básico medición de presión combustible	\$ 290.000	\$ 290.000
1	Laboratorio electrónico	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
1	Compresímetro profesional 8 adaptadores	\$ 280.000	\$ 280.000
1	Localizador de fugas	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
1	Lámpara digital	\$ 450.000	\$ 450.000
1	Vacuometro	\$ 85.000	\$ 85.000
1	Probador de señal de inyectores	\$ 95.000	\$ 95.000
1	Pinza desconexión combustible	\$ 25.000	\$ 25.000
1	Set de copas servicio sensor de oxígeno	\$ 170.000	\$ 170.000
1	Chispómetro ajustable	\$ 35.000	\$ 35.000
1	Probador de sistemas de refrigeración y tapas	\$ 510.000	\$ 510.000
1	Llave tapa bomba tanque de combustible	\$ 55.000	\$ 55.000
1	Suministro 12 volt ECU vehículo	\$ 110.000	\$ 110.000
1	Set extractores servicio suspensión 5 PCS	\$ 300.000	\$ 300.000
1	Compresor de espirales	\$ 1.750.000	\$ 1.750.000
1	Camilla base ergonómica	\$ 160.000	\$ 160.000
1	Termómetro infrarojo con apuntador laser	\$ 310.000	\$ 310.000
1	Gato transmisiones	\$ 500.000	\$ 500.000
1	Gato caimán 4 toneladas	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
1	Voltímetro	\$ 630.000	\$ 630.000
1	Cargador de baterías	\$ 970.000	\$ 970.000
1	Equipo de recuperación de reciclaje	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
1	Valvulina	\$ 107.850	\$ 107.850

CANT.	DESCRIPCION	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Juego de compresor caliper	\$ 73.800	\$ 73.800
1	Compresor de aire	\$ 269.900	\$ 269.900
1	Bomba vacío	\$ 69.400	\$ 69.400
1	Manometro	\$ 99.300	\$ 99.300
1	Recolector de aceite	\$ 346.700	\$ 346.700
	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		<b>\$ 89.086.950</b>

Fuente: Cotizaciones almacén Tecniequipos (Bucaramanga). Anexo E.

#### 5.1.1.4 Muebles y enseres. Se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 68. Muebles y enseres.

CANT.	DESCRIPCION	V/R. UNIT.	V/R. TOTAL
	<b>MUEBLES Y ENSERES</b>		
3	Vitrina	\$ 280.000	\$ 840.000
10	Estantes metálicos	\$ 78.000	\$ 780.000
4	Banco de madera	\$ 50.000	\$ 200.000
2	Sillas giratorias	\$ 150.000	\$ 300.000
2	Escritorios secretariales	\$ 180.000	\$ 360.000
1	Silla alta para caja	\$ 120.000	\$ 120.000
10	Sillas Rimax	\$ 35.000	\$ 350.000
1	Grapadora metálica	\$ 16.700	\$ 16.700
1	Perforadora	\$ 7.100	\$ 7.100
1	Saca-ganchos	\$ 2.500	\$ 2.500
2	Extintores de 10 libras Abc	\$ 65.000	\$ 130.000
1	Punto ecológico de vaivén	\$ 350.000	\$ 350.000
1	Extintor de CO2	\$ 100.000	\$ 100.000
	<b>TOTAL MUEBLES Y ENSERES</b>		<b>\$ 3.556.300</b>

Fuente: Cotizaciones varias, la Garantía, Surtimuebles y Ecomuebles

#### 5.1.1.5 Equipo de oficina. Se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 69. Equipo de oficina.

CANT.	DESCRIPCIÓN – EQUIPO DE OFICINA	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Caja registradora	\$ 500.000	\$ 500.000
1	Computador, con impresora multifuncional, Con software contable administrativo	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
1	Aire acondicionado mini Split 1 consola	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000
2	Calculadora Casio.	\$ 15.000	\$ 30.000
1	UPS	\$ 250.000	\$ 250.000
1	Aparato telefónico inalámbrico	\$ 39.990	\$ 39.990
	<b>TOTAL EQUIPO DE OFICINA</b>		<b>\$ 5.419.990</b>

Fuente: Cotizaciones varias, Compulago, Multigangas, la Garantía.

#### 5.1.1.6 Herramientas. Se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 70. Herramientas.

CANT.	DESCRIPCIÓN – HERRAMIENTAS	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Set de pinzas de desconexión	\$ 65.000	\$ 65.000
1	Set de herramientas	\$ 590.000	\$ 590.000
1	Juego de alicates para resorte de frenos	\$ 13.400	\$ 13.400
1	Juego de extractor de embrague	\$ 55.000	\$ 55.000
2	Aceitera	\$ 5.800	\$ 11.600
2	Jeringa aceitera	\$ 9.050	\$ 18.100
1	Engrasador de rodamientos	\$ 27.300	\$ 27.300
2	Grasera	\$ 16.900	\$ 33.800
2	Grasera mini	\$ 7.600	\$ 15.200
3	Bombas para aceite	\$ 21.500	\$ 64.500
	<b>TOTAL HERRAMIENTAS</b>		<b>\$ 893.900</b>

Fuentes: Cotizaciones varias.

**5.1.1.7 Total inversión fija.** En el siguiente cuadro se resumen las inversiones necesarias para la creación del centro integral de mantenimiento preventivo en la ciudad de Barrancabermeja.

Cuadro 71. Inversión fija.

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
<b>Maquinaria y equipos</b>	\$ 89.086.950
<b>Muebles y enseres</b>	\$ 3.556.300
<b>Equipos de oficina</b>	\$ 5.419.990
<b>Herramientas</b>	\$ 893.900
<b>Construcción</b>	\$ 91.042.000
<b>TOTAL INVERSIONES FIJAS</b>	<b>\$ 189.999.140</b>

**5.1.2 Inversión diferida.** Está representada por los gastos preoperativos en que incurre la empresa antes de iniciar las actividades normales como: estudios, constitución, licencias, publicidad de lanzamiento, entre otros. Se hace amortización de diferido a los cinco años de vida útil del proyecto.

Ver detalle en el siguiente cuadro:

Cuadro 72. Inversión diferida.

GASTOS PREOPERATIVOS		PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD	
<b>Gastos de instalación de equipos</b>	<b>\$ 1.000.000</b>	Página web	1.500.000
Gastos de Constitución	<b>402.000</b>	Televisión	726.000
<b>Cámara de comercio(1)</b>	350.000	Radio	300.000
<b>Uso de suelo.(2)</b>	35.000	Tarjetas de presentación	160.000
<b>Licencia seguridad(bomberos)(3)</b>	10.000	Volantes en dos colores	150.000
<b>Licencia Secretaría de Salud</b>	7.000	Pasacalles	105.000
Sub-total	<b>1.402.000</b>	<b>Sub-total</b>	<b>2.941.000</b>
Imprevistos	<b>1.000.000</b>		
<b>TOTAL INVERSION DIFERIDA</b>		<b>\$ 5.343.000</b>	

Fuente: (1), Cámara de Comercio, (2) Planeación Municipal, (3) Bomberos.

**5.1.3 Inversión de capital de trabajo.** Es el estimativo de efectivo necesario a tener antes del inicio de las actividades normales de la empresa, éste se determina teniendo en cuenta que la venta es de contado, por lo tanto, se deben tener recursos para el primer mes de funcionamiento. Su especificación en

conceptos y valores se determinan teniendo en cuenta los egresos que se presentan a continuación.

### 5.1.3.1 Costos del servicio.

**5.1.3.1.1 Insumos.** Para la prestación de los servicios no se requieren insumos, en los casos donde debe hacerse cambio de aceite, como en la lubricación, balancear a través de plomos, hacer la reposición de las pastillas de frenos, bandas, éstos deben ser cancelados a parte por el propietarios; por lo cual se hace un inventario de repuestos más utilizados en la realización de mantenimiento preventivo, el cual se presenta a continuación.

De acuerdo a lo más solicitado en el servicio de mantenimiento preventivo por sitios similares se estable como inventario de mercancías el siguiente:

Cuadro 73. Inventario estimado serviprevent ltda., por mes.

SERVICIO	MAZDA		CHEVROLET		RENAULT	
	CANTIDAD	GANANCIA	CANTIDAD	GANANCIA	CANTIDAD	GANANCIA
Repuestos vendidos	70	1.002.440	105	1.908.706	70	1.535.680
<b>Sub-total</b>	Cantidad vendida mes 245 repuestos			Ganancia mes \$4.446.826		
Total Costos	<b>Costos \$17.787.302</b>					

Fuente: Análisis de proveedores. Ver detalle de precios y ventas estimadas de proveedores por marcas en el anexo G.

**5.1.3.1.2 Mano de obra directa.** Corresponde a los encargados de la prestación directa del servicio al Jefe del Taller (uno), Mecánico (dos) y a los ayudantes de mecánica (cuatro), según lo estipulado en el estudio administrativo. Cabe aclarar, que los salrios inician en la escala salarial con el salario mínimo que está en \$535.000 hasta llegar al \$1.200.000, aplicando el factor prestacional de 55.029%, como se muestra en el capítulo administrativo. Ver M.O.D. en el siguiente cuadro:

Cuadro 74. Mano de obra directa.

CARGO	Nº	SALARIO BASE	AUX. TRANS.	SALARIO	FACT. SAL. 55,029%	TOTAL MES	ANUAL
Jefe Taller	1	1.500.000	0	1.500.000	825.435	2.325.435	27.905.220
Mecánico	2	900.000	63.000	963.000	529.929	1.492.929	35.830.302
Auxiliar Mecánica	5	700.000	63.000	763.000	419.871	1.182.871	70.972.276
M.O.D.		3.100.000	252.000	3.226.000	1.775.236	5.001.236	134.707.799

### 5.1.3.1.3 Costos indirectos de prestación del servicio.

**Mano de obra indirecta.** Corresponde al gerente, secretaria, vendedor y la auxiliar de servicios varios, esta última contratada por medio tiempo, cargos estimados con un factor prestacional de 55.029%.

Cuadro 75. Mano de obra indirecta.

CARGO	Nº	SALARIO BASE	AUX. TRANS.	SALARIO	FACT. SAL. 55,029%	TOTAL MES	ANUAL
Gerente	1	1.700.000	0	1.700.000	935.493	2.635.493	31.625.916
Secretaria	1	535.600	63.000	598.000	329.073	927.073	11.124.881
Vendedor	1	535.600	63.000	598.000	329.073	927.073	11.124.881
Aux. Serv. Varios	1	267.500	63.000	330.500	181.871	512.371	6.148.450
M.O.I.		3.037.500	252.000	3.226.500	1.775.511	5.002.011	60.024.128

**Depreciación.** Se calcula utilizando el método de línea recta, y se estima un valor de salvamento del 10% sobre el valor de todos los activos, debido a que es para la prestación del servicio, especialmente por la maquinaria a utilizar.

Cuadro 76. Depreciación.

ACTIVO FJO	Vr. ACTIVO	Vr. SALVAM	Vr. DEPREC	MES	AÑO 1
Maquinaria y Equipo	89.086.950	8.908.695	80.178.255	1.336.304	16.035.651
Muebles y Enseres	3.556.300	355.630	3.200.670	53.345	640.134

ACTIVO FIJO	Vr. ACTIVO	Vr. SALVAM	Vr. DEPREC	MES	AÑO 1
Equipo de oficina	5.419.990	541.999	4.877.991	81.300	975.598
Herramientas	893.900	89.390	804.510	13.409	160.902
<b>TOTALES</b>	<b>98.957.140</b>	<b>9.895.714</b>	<b>89.061.426</b>	<b>1.484.357</b>	<b>17.812.285</b>

**Servicios.** Corresponde al valor de la energía eléctrica, agua y teléfono del lugar elegido como óptimo según el sistema de valoración por puntos, sus rubros se detallan en el siguiente cuadro:

Para el caso de los servicios públicos se halla de acuerdo a lo que actualmente están pagando sitios similares según la maquinaria y equipos utilizados. Ver resumen de servicios en el siguiente cuadro:

Cuadro 77. Valores unitarios servicios.

SERVICIO	ENERGIA	AGUA	TELÉFONO	TOTAL
Valor Mes	500.000	250.000	45.000	795.000
Valor Año	6.000.000	3.000.000	540.000	9.540.000

Contemplados los costos con su respectiva periodicidad se presenta a continuación el cuadro con cada uno y sus respectivos valores:

**Mantenimiento de equipos y pólizas.** Los equipos de mayor necesidad de mantenimiento son:

Cuadro 78. Mantenimiento de equipos.

CANT.	DESCRIPCIÓN	PERÍODO	VECES POR AÑO	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Máquina alineadora Hunter	Semestral	2	150.000	\$ 300.000
1	Máquina balanceadora	Semestral	2	150.000	\$ 300.000
1	Desmontadora de llantas	Semestral	2	150.000	\$ 300.000
1	Escaner	Semestral	2	80.000	\$ 160.000
1	Analizador de 4 gases	Semestral	2	80.000	\$ 160.000

CANT.	DESCRIPCIÓN	PERIODO	VECES POR AÑO	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Banco digital test inyectores	Semestral	2	80.000	\$ 160.000
1	Equipo de recuperación de reciclaje	Semestral	2	150.000	\$ 300.000
<b>TOTAL MANTENIMIENTO ANUAL</b>					<b>\$ 1.680.000</b>

**Pólizas.** Según lo consultado, estas se hacen de acuerdo al valor de la maquinaria y equipo que para el centro de mantenimiento integral de vehículos es de \$89.086.950 la cual costaría aproximadamente \$5.400.000 el primer año y tendría deducibles cada año en promedio de \$300.000, lo cual significa que para el año dos estaría en \$5.100.000, para el año tres \$4.800.000, para el año cuatro en \$4.500.000 y para el año cinco en \$4.200.000.

**5.1.3.1.4 Total costos del servicio.** Se presentan en el siguiente cuadro, comprenden mano de obra directa, insumos, mantenimiento, póliza de seguros y costos indirectos (dentro de los cuales están mano de obra directa, depreciación y servicios).

Cuadro 79. Costos del servicio.

ITEM	MES	AÑO
<b>Mano de obra directa (1)</b>	<b>11.225.650</b>	<b>134.707.799</b>
<b>Insumos (2)</b>	<b>17.787.302</b>	<b>213.447.629</b>
<b>Mantenimiento (3)</b>	<b>140.000</b>	<b>1.680.000</b>
<b>Póliza de seguros (4)</b>	<b>450.000</b>	<b>5.400.000</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS (5)=(6+7+8)</b>	<b>7.281.368</b>	<b>87.376.413</b>
<b>Mano de obra indirecta (6)</b>	5.002.011	60.024.128
<b>Depreciación (7)</b>	1.484.357	17.812.285
<b>Servicios (8)</b>	795.000	9.540.000
<b>TOTAL (1+2+3+4+5)</b>	<b>36.884.320</b>	<b>442.611.841</b>

Definidos los costos del servicio se hallan los gastos del servicio los cuales se colocan en el siguiente cuadro:

**Amortización a diferidos.** Los gastos en que incurre el centro de mantenimiento antes de iniciar sus actividades se difieren a los 5 años de vida útil del proyecto. Por lo tanto, según lo hallado en la inversión diferida da un valor de \$5.343.000, los cuales se dividen entre 5 dando como resultado \$1.068.600.

**Publicidad.** Según lo estipulado para las estrategias de publicidad y promoción con base a las cotizaciones suministradas por empresas especializadas en el ramo y lo encontrado en la publicidad de operación se estimó un valor de \$3.112.000 anuales.

**Papelería.** Dado que el servicio no gasta tanta papelería se estima un valor de \$50.000 mensuales, \$600.000 anuales, asignado a gastos de administración.

**Útiles de aseo.** Se hace un estimativo de \$50.000 mensuales, lo que equivale a \$600.000 anuales.

**Arriendo.** Según el sitio óptimo escogido el valor del arriendo asciende a un valor de \$2.500.000 mensuales, para un total anual de \$30.000.000.

**Contratación externa.** La contratación externa contempla \$250.000 mensuales de pago al contador público, lo cual da un total de \$3.000.000 anuales.

Definidos los gastos se presentan en el siguiente cuadro tanto anual como mensualmente.

### 5.1.3.2 Total gastos de administración y ventas.

Cuadro 80. Gastos de Administración y Ventas.

ITEM	MES	AÑO
Amortización diferidos	89.050	1.068.600
Publicidad (operación)	259.333	3.112.000
Papelería	50.000	600.000
Útiles de aseo	50.000	600.000
Arriendo	2.500.000	30.000.000
Celaduría	150.000	1.800.000
Contratación Externa (Contador)	250.000	3.000.000
<b>GASTOS DE ADMON-VENTA</b>	<b>3.348.383</b>	<b>40.180.600</b>

**5.1.3.3 Total de inversión de capital de trabajo.** Para realizar el cálculo del capital de trabajo se tienen en cuenta los egresos a cubrir durante un mes, menos los egresos no monetarios tales como depreciación y amortización de diferidos, debido a que el pago del servicio es de contado.

Cuadro 81. Capital del trabajo.

ITEM	AÑO 0
Mano de obra directa	\$ 11.225.650
Insumos	17.787.302
Mantenimiento	140.000
Póliza de seguros	450.000
Costos indirectos	5.797.011
Gastos de administración y ventas	3.259.333
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>38.659.296</b>

**5.1.4 Inversión total del proyecto.** La inversión total del proyecto asciende a la suma de \$234.001.436.

Cuadro 82. Inversión total del proyecto.

INVERSIÓN	AÑO O
INVERSIONES FIJAS	189.999.140
INVERSIONES DIFERIDAS	5.343.000
CAPITAL DE TRABAJO	38.659.296
FLUJO DE INVERSION	<b>234.001.436</b>

**5.1.5 Fuentes de financiamiento.** Los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto son aportados 50% con recursos propios de los socios y 50% con recursos del crédito ver amortización en el siguiente cuadro:

Cuadro 83. Amortización

AMORTIZACION					
VALOR PRESENTE	\$ 117.000.718				
TASA	1,80%				
PLAZO	60				
PERIODO MUERTO	-				
VALOR FINANCIADO	\$ (117.000.718)				
CUOTA MENSUAL	\$ 3.204.880				
	DEUDOR	SERVIPREVENT			
CUOTA	INTERES	CAPITAL	SALDO	INT	PRINT
0			-117.000.718,00		
1	2.106.012,92	1.098.866,81	-115.901.851,19		
2	2.086.233,32	1.118.646,41	-114.783.204,77		
3	2.066.097,69	1.138.782,05	-113.644.422,72		
4	2.045.599,61	1.159.280,13	-112.485.142,59		
5	2.024.732,57	1.180.147,17	-111.304.995,43		
6	2.003.489,92	1.201.389,82	-110.103.605,61		
7	1.981.864,90	1.223.014,84	-108.880.590,77		
8	1.959.850,63	1.245.029,10	-107.635.561,67		
9	1.937.440,11	1.267.439,63	-106.368.122,04		
10	1.914.626,20	1.290.253,54	-105.077.868,50		
11	1.891.401,63	1.313.478,10	-103.764.390,40		
12	1.867.759,03	1.337.120,71	-102.427.269,69	23.885.112	14.573.448
13	1.843.690,85	1.361.188,88	-101.066.080,81		

AMORTIZACION					
14	1.819.189,45	1.385.690,28	-99.680.390,53		
15	1.794.247,03	1.410.632,71	-98.269.757,82		
16	1.768.855,64	1.436.024,10	-96.833.733,72		
17	1.743.007,21	1.461.872,53	-95.371.861,20		
18	1.716.693,50	1.488.186,23	-93.883.674,96		
19	1.689.906,15	1.514.973,59	-92.368.701,37		
20	1.662.636,62	1.542.243,11	-90.826.458,26		
21	1.634.876,25	1.570.003,49	-89.256.454,77		
22	1.606.616,19	1.598.263,55	-87.658.191,22		
23	1.577.847,44	1.627.032,29	-86.031.158,93		
24	1.548.560,86	1.656.318,88	-84.374.840,05	20.406.130	18.052.430
25	1.518.747,12	1.686.132,62	-82.688.707,44		
26	1.488.396,73	1.716.483,00	-80.972.224,44		
27	1.457.500,04	1.747.379,70	-79.224.844,74		
28	1.426.047,21	1.778.832,53	-77.446.012,21		
29	1.394.028,22	1.810.851,52	-75.635.160,69		
30	1.361.432,89	1.843.446,84	-73.791.713,85		
31	1.328.250,85	1.876.628,89	-71.915.084,96		
32	1.294.471,53	1.910.408,21	-70.004.676,75		
33	1.260.084,18	1.944.795,55	-68.059.881,20		
34	1.225.077,86	1.979.801,87	-66.080.079,32		
35	1.189.441,43	2.015.438,31	-64.064.641,02		
36	1.153.163,54	2.051.716,20	-62.012.924,82	16.096.645	22.361.915
37	1.116.232,65	2.088.647,09	-59.924.277,73		
38	1.078.637,00	2.126.242,74	-57.798.034,99		
39	1.040.364,63	2.164.515,11	-55.633.519,88		
40	1.001.403,36	2.203.476,38	-53.430.043,51		
41	961.740,78	2.243.138,95	-51.186.904,55		
42	921.364,28	2.283.515,45	-48.903.389,10		
43	880.261,00	2.324.618,73	-46.578.770,37		
44	838.417,87	2.366.461,87	-44.212.308,50		
45	795.821,55	2.409.058,18	-41.803.250,31		
46	752.458,51	2.452.421,23	-39.350.829,08		
47	708.314,92	2.496.564,81	-36.854.264,27		
48	663.376,76	2.541.502,98	-34.312.761,29	10.758.396	27.700.164
49	617.629,70	2.587.250,03	-31.725.511,26		

AMORTIZACION					
50	571.059,20	2.633.820,53	-29.091.690,72		
51	523.650,43	2.681.229,30	-26.410.461,42		
52	475.388,31	2.729.491,43	-23.680.969,99		
53	426.257,46	2.778.622,28	-20.902.347,71		
54	376.242,26	2.828.637,48	-18.073.710,24		
55	325.326,78	2.879.552,95	-15.194.157,28		
56	273.494,83	2.931.384,91	-12.262.772,38		
57	220.729,90	2.984.149,83	-9.278.622,54		
58	167.015,21	3.037.864,53	-6.240.758,01		
59	112.333,64	3.092.546,09	-3.148.211,92		
60	56.667,81	3.148.211,92	-0,00	4.145.799	34.312.761
<b>TOTAL</b>				<b>75.292.082</b>	<b>117.000.718</b>

Fuente: Financiación Banco Davivienda.

## 5.2 COSTOS Y GASTOS

**5.2.1 Costos fijos.** Son todos aquellos valores que se encuentran presupuestados por un determinado período de tiempo en el cual no sufrirán ninguna variación. Se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 84. Clasificación de los costos fijos.

ITEM	MES	AÑO
Mano de obra directa	11.225.650	134.707.799
Mantenimiento	140.000	1.680.000
Póliza de seguros	450.000	5.400.000
Mano de obra indirecta	5.002.011	60.024.128
Agua ( $\$250.000 \cdot 50\% = \$125.000$ )	125.000	1.500.000
Teléfono ( $\$45.000 \cdot 50\% = \$22.500$ )	22.500	270.000
Luz ( $\$500.000 \cdot 50\% = \$250.000$ )	250.000	3.000.000
Publicidad (operación)	259.333	3.112.000
Papelería	50.000	600.000
Útiles de aseo	50.000	600.000
Arriendo	2.500.000	30.000.000

ITEM	MES	AÑO
Celaduría	150.000	1.800.000
Contratación Externa (Contador)	250.000	3.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>20.474.494</b>	<b>245.693.927</b>

**5.2.2 Costos variables.** Son aquellos rubros que pueden sufrir variación ante un cambio del volumen en las ventas. Ver siguiente cuadro.

Cuadro 85. Costos variables.

ITEM	MES	AÑO
Insumos	17.787.302	213.447.629
Agua ( $\$250.000 \times 50\% = \$125.000$ )	125.000	1.500.000
Teléfono ( $\$45.000 \times 50\% = \$22.500$ )	22.500	270.000
Luz ( $\$500.000 \times 50\% = \$250.000$ )	250.000	3.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>18.184.802</b>	<b>218.217.629</b>

**5.2.3 Costos totales.** Son todos aquellos costos que se requieren para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 86. Clasificación de los costos.

ITEM	AÑO
Costos Fijos	245.693.927
Costos Variables	218.217.629
<b>TOTAL</b>	<b>463.911.556</b>

Cabe aclarar, que los costos se estiman según la técnica del prorrateo por atención en cantidad de clientes para cada uno de los servicios a prestar y se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro 87. Prorrateo de costos unitarios (alienación, balanceo y frenos).

Costos y Gastos	Valores	%	Alineación	%	Balanceo	%	Frenos
<b>Mano de obra directa</b>	134.707.799	0,300	40.412.340	0,150	20.206.170	0,100	13.470.780
<b>Mantenimiento</b>	1.680.000	0,300	504.000	0,150	252.000	0,100	168.000
<b>Póliza de seguros</b>	5.400.000	0,300	1.620.000	0,150	810.000	0,100	540.000
<b>Mano de obra indirecta</b>	60.024.128	0,300	18.007.238	0,150	9.003.619	0,100	6.002.413
<b>Agua</b>	3.000.000	0,300	900.000	0,150	450.000	0,100	300.000
<b>Teléfono</b>	540.000	0,300	162.000	0,150	81.000	0,100	54.000
<b>Publicidad (operación)</b>	3.112.000	0,300	933.600	0,150	466.800	0,100	311.200
<b>Papelería</b>	600.000	0,300	180.000	0,150	90.000	0,100	60.000
<b>Útiles de aseo</b>	600.000	0,300	180.000	0,150	90.000	0,100	60.000
<b>Arriendo</b>	30.000.000	0,300	9.000.000	0,150	4.500.000	0,100	3.000.000
<b>Celaduría</b>	1.800.000	0,300	540.000	0,150	270.000	0,100	180.000
<b>Contratación Externa (Contador)</b>	3.000.000	0,300	900.000	0,150	450.000	0,100	300.000
<b>Luz</b>	6.000.000	0,300	1.800.000	0,150	900.000	0,100	600.000
<b>Total</b>	<b>250.463.927</b>		<b>75.139.178</b>		<b>37.569.589</b>		<b>25.046.393</b>

Cuadro 88. Prorrateo de costos unitarios (lubricación, aire, mecánica).

Costos y Gastos	Valores	%	Lubricación	%	Aire Acondicionado	%	Mecánica
<b>Mano de obra directa</b>	134.707.799	0,250	33.676.950	0,100	13.470.780	0,100	13.470.780
<b>Mantenimiento</b>	1.680.000	0,250	420.000	0,100	168.000	0,100	168.000
<b>Póliza de seguros</b>	5.400.000	0,250	1.350.000	0,100	540.000	0,100	540.000
<b>Mano de obra indirecta</b>	60.024.128	0,250	15.006.032	0,100	6.002.413	0,100	6.002.413
<b>Agua</b>	3.000.000	0,250	750.000	0,100	300.000	0,100	300.000
<b>Teléfono</b>	540.000	0,250	135.000	0,100	54.000	0,100	54.000
<b>Publicidad (operación)</b>	3.112.000	0,250	778.000	0,100	311.200	0,100	311.200
<b>Papelería</b>	600.000	0,250	150.000	0,100	60.000	0,100	60.000
<b>Útiles de aseo</b>	600.000	0,250	150.000	0,100	60.000	0,100	60.000

Costos y Gastos	Valores	%	Lubricación	%	Aire Acondicionado	%	Mecánica
Arriendo	30.000.000	0,250	7.500.000	0,100	3.000.000	0,100	3.000.000
Celaduría	1.800.000	0,250	450.000	0,100	180.000	0,100	180.000
Contratación Externa (Contador)	3.000.000	0,250	750.000	0,100	300.000	0,100	300.000
Luz	6.000.000	0,250	1.500.000	0,100	600.000	0,100	600.000
<b>Total</b>	<b>250.463.927</b>		<b>62.615.982</b>		<b>25.046.393</b>		<b>25.046.393</b>

**5.2.4 Precio de venta.** Para determinar el precio de venta se tienen en cuenta los costos fijos y variables a los cuales se les incrementa el porcentaje que la empresa desea obtener como utilidad bruta, hallando el respectivo valor con la siguiente fórmula:

$$P = \frac{C}{1 - \% \text{ deseado de utilidad}}$$

Donde:

P = precio de venta del producto.

C = Costo total unitario del producto.

% = Porcentaje deseado utilidad.

Remplazando la fórmula, para el primer año de la puesta en marcha de la tienda de acuerdo a los costos y dependiendo del servicio el precio es el siguiente:

**PRECIO PRIMER AÑO PARA EL SERVICIO ALINEACIÓN**

$$p = \frac{75.139.178/3.640}{1 - (20\%)} = \frac{\$20.643}{0.80} = \$25.803 = \$25.000$$

**PRECIO PRIMER AÑO PARA EL SERVICIO BALANCEO**

$$p = \frac{37.569.589/1.560}{1 - (20\%)} = \frac{\$24.083}{0.80} = \$30.104 = \$30.000$$

**PRECIO PRIMER AÑO PARA EL SERVICIO FRENOS**

$$p = \frac{25.046.393/1.040}{1 - (20\%)} = \frac{\$24.083}{0.80} = \$30.104 = \$30.000$$

**PRECIO PRIMER AÑO PARA EL SERVICIO LUBRICACIÓN**

$$p = \frac{62.615.982/3.120}{1 - (40\%)} = \frac{\$20.069}{0.60} = \$33.449 = \$35.000$$

**PRECIO PRIMER AÑO PARA EL SERVICIO AIRE ACONDICIONADO**

$$p = \frac{25.046.393/520}{1 - (20\%)} = \frac{\$48.166}{0.80} = \$60.208 = \$60.000$$

**PRECIO PRIMER AÑO PARA EL SERVICIO MECÁNICA**

$$p = \frac{25.046.393/520}{1 - (20\%)} = \frac{\$48.166}{0.80} = \$60.208 = \$60.000$$

### 5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Se refiere a los ingresos y egresos estimados para el funcionamiento del centro integral de mantenimiento.

**5.3.1 Egresos proyectados.** Con base a los egresos mensuales programados se proyectan los egresos generados por el proyecto durante los cinco años de vida útil. Cabe aclarar que se trabaja en pesos constantes.

Éstos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 89. Egresos proyectados. (Pesos constantes).

ANOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>COSTOS</b>	<b>210.515.480</b>	<b>210.515.480</b>	<b>210.515.480</b>	<b>210.515.480</b>	<b>210.515.480</b>
<b>Mano de obra directa</b>	<b>134.707.799</b>	<b>134.707.799</b>	<b>134.707.799</b>	<b>134.707.799</b>	<b>134.707.799</b>
<b>Insumos</b>	<b>213.447.629</b>	<b>243.986.918</b>	<b>274.526.208</b>	<b>305.065.498</b>	<b>335.604.787</b>
<b>Mantenimiento</b>	<b>1.680.000</b>	<b>1.680.000</b>	<b>1.680.000</b>	<b>1.680.000</b>	<b>1.680.000</b>
<b>Póliza de seguros</b>	<b>5.400.000</b>	<b>5.100.000</b>	<b>4.800.000</b>	<b>4.500.000</b>	<b>4.200.000</b>
<b>C I F</b>	<b>87.376.413</b>	<b>87.658.413</b>	<b>87.953.673</b>	<b>88.262.805</b>	<b>88.586.457</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>	60.024.128	60.024.128	60.024.128	60.024.128	60.024.128
<b>Depreciación</b>	17.812.285	17.812.285	17.812.285	17.812.285	17.812.285
<b>Energía</b>	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
<b>Agua</b>	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
<b>Teléfono</b>	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
<b>GASTOS ADM-VENT.</b>	<b>40.180.600</b>	<b>40.180.600</b>	<b>40.180.600</b>	<b>40.180.600</b>	<b>40.180.600</b>
<b>Amortización Diferidos</b>	1.068.600	1.068.600	1.068.600	1.068.600	1.068.600
<b>Publicidad</b>	3.112.000	3.112.000	3.112.000	3.112.000	3.112.000
<b>Papelería</b>	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
<b>Útiles aseo</b>	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
<b>Arriendo</b>	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
<b>Celaduría externa</b>	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
<b>Contratación externa</b>	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>38.458.560</b>	<b>38.458.560</b>	<b>38.458.560</b>	<b>38.458.560</b>	<b>38.458.560</b>
<b>Capital</b>	14.573.448	18.502.430	22.361.915	27.700.164	34.312.761

ANOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Intereses</b>	23.885.112	20.406.130	16.096.645	10.758.396	4.145.799
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>78.639.160</b>	<b>78.639.160</b>	<b>78.639.160</b>	<b>78.639.160</b>	<b>78.639.160</b>
<b>EGRESOS TOTALES</b>	<b>521.251.001</b>	<b>551.772.290</b>	<b>582.306.840</b>	<b>612.855.262</b>	<b>643.418.203</b>

**5.3.2 Ingresos proyectados.** Los ingresos se hallan teniendo en cuenta las ventas tanto de servicios como de repuestos anuales estimadas con su respectivo precio de venta. Ver proyección de los ingresos en los siguientes cuadros.

Cuadro 90. Ingresos ventas de servicios.

AÑO	ALINEACIÓN	BALANCEO	FRENOS	LUBRICACIÓN	AIRE	MECÁNICA	TOTAL
1	3.640	1.560	1.040	3.120	520	520	<b>340.600.000</b>
	25.000	30.000	30.000	35.000	60.000	60.000	
	91.000.000	46.800.000	31.200.000	109.200.000	31.200.000	31.200.000	
2	3.811	1.633	1.089	3.267	544	544	<b>356.560.000</b>
	25.000	30.000	30.000	35.000	60.000	60.000	
	95.275.000	48.990.000	32.670.000	114.345.000	32.640.000	32.640.000	
3	3.900	1.710	1.140	3.420	570	570	<b>371.100.000</b>
	25.000	30.000	30.000	35.000	60.000	60.000	
	97.500.000	51.300.000	34.200.000	119.700.000	34.200.000	34.200.000	
4	4.178	1.790	1.194	3.581	597	597	<b>390.945.000</b>
	25.000	30.000	30.000	35.000	60.000	60.000	
	104.450.000	53.700.000	35.820.000	125.335.000	35.820.000	35.820.000	
5	4.374	1.875	1.250	3.749	625	625	<b>409.315.000</b>
	25.000	30.000	30.000	35.000	60.000	60.000	
	109.350.000	56.250.000	37.500.000	131.215.000	37.500.000	37.500.000	

Cuadro 91. Ingresos ventas de repuestos

MARCA	VENTAS MES	CANTIDAD	TOTAL MES	TOTAL AÑO 1
<b>RENAULT</b>	\$ 2.506.100	2	\$ 5.012.200	\$ 60.146.400
<b>CHEVROLET</b>	\$ 3.181.176	3	\$ 9.543.528	\$ 114.522.336
<b>MAZDA</b>	\$ 3.839.200	2	\$ 7.678.400	\$ 92.140.800
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.526.476</b>		<b>\$ 22.234.128</b>	<b>\$ 266.809.536</b>
<b>RENAULT</b>	\$ 2.506.100	2	\$ 5.012.200	\$ 60.146.400
<b>CHEVROLET</b>	\$ 3.181.176	4	\$ 12.724.704	\$ 152.696.448

MARCA	VENTAS MES	CANTIDAD	TOTAL MES	TOTAL AÑO 1
<b>MAZDA</b>	\$ 3.839.200	2	\$ 7.678.400	\$ 92.140.800
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.526.476</b>		<b>\$ 25.415.304</b>	<b>\$ 304.983.648</b>
<b>RENAULT</b>	\$ 2.506.100	2	\$ 5.012.200	\$ 60.146.400
<b>CHEVROLET</b>	\$ 3.181.176	5	\$ 15.905.880	\$ 190.870.560
<b>MAZDA</b>	\$ 3.839.200	2	\$ 7.678.400	\$ 92.140.800
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.526.476</b>		<b>\$ 28.596.480</b>	<b>\$ 343.157.760</b>
<b>RENAULT</b>	\$ 2.506.100	2	\$ 5.012.200	\$ 60.146.400
<b>CHEVROLET</b>	\$ 3.181.176	6	\$ 19.087.056	\$ 229.044.672
<b>MAZDA</b>	\$ 3.839.200	2	\$ 7.678.400	\$ 92.140.800
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.526.476</b>		<b>\$ 31.777.656</b>	<b>\$ 381.331.872</b>
<b>RENAULT</b>	\$ 2.506.100	2	\$ 5.012.200	\$ 60.146.400
<b>CHEVROLET</b>	\$ 3.181.176	7	\$ 22.268.232	\$ 267.218.784
<b>MAZDA</b>	\$ 3.839.200	2	\$ 7.678.400	\$ 92.140.800
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9.526.476</b>		<b>\$ 34.958.832</b>	<b>\$ 419.505.984</b>

Cuadro 92. Ingresos totales

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>SERVICIOS</b>	340.600.000	356.560.000	371.100.000	390.945.000	409.315.000
<b>REPUESTOS</b>	266.809.536	304.983.648	343.157.760	381.331.872	419.505.984
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>607.409.536</b>	<b>661.543.648</b>	<b>714.257.760</b>	<b>772.276.872</b>	<b>828.820.984</b>
<b>OTROS</b>					
<b>Venta Activos Fijos</b>	No operacionales				17.812.285
<b>TOTAL</b>	<b>607.409.536</b>	<b>661.543.648</b>	<b>714.257.760</b>	<b>772.276.872</b>	<b>846.633.269</b>

Estos ingresos se hallan para los servicios como se muestra en el cuadro tomando la capacidad utilizada la cual se multiplica según el servicio por el precio de venta respectivo, luego por año se suman todas las ventas de cada uno de los servicios arrojando los ingresos anuales.

Para el caso de los repuestos según lista estimada por necesidad y más vendida por parte de los proveedores se halla el precio de venta de por lo menos la venta de un repuesto para cada una de las marcas principales como lo son la mazda, chevrolet y renault, posteriormente se estiman las ventas anuales de cada una de

las listas de repuestos arrojando las respectivas ventas anuales, las cuales se suman a las ventas de los servicios reflejando los ingresos por ventas.

Es de aclarar que a estos ingresos se le suman los ingresos no operacionales que corresponde a las ventas de activos fijos, contemplados en el valor de salvamento para el quinto año de vida útil del proyecto.

#### 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es de vital importancia para conocer el nivel óptimo de ventas del centro integral de mantenimiento preventivo. En este punto se determinan las cantidades y los ingresos esperados para suplir los egresos del proyecto. Para hallarlo se toman los costos fijos **(CF)**, los costos variables **(CV)**, se logra con el 80% de las ventas promedio. Ver punto de equilibrio en el siguiente cuadro:

Cuadro 93. Punto de equilibrio.

SERVICIOS	COSTOS FIJOS	PRECIO	Cvu	CF/P-Cvu
<b>ALINEACIÓN</b>	73.708.178	25.000	393	2.995
<b>BALANCEO</b>	36.854.089	30.000	459	1.248
<b>FRENOS</b>	24.569.393	30.000	459	832
<b>LUBRICACIÓN</b>	61.423.482	35.000	382	1.774
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>	24.569.393	60.000	917	416
<b>MECANICA</b>	24.569.393	60.000	917	416

#### 5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Este estado muestra los flujos monetarios del proyecto estimados en las inversiones, ingresos y egresos, necesarios para las ventas del negocio.

Cuadro 94. Flujo de caja.

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>	607.409.536	661.543.648	714.257.760	772.276.872	828.820.984
Vta activo fijo					17.812.285
<b>INGRESOS TOTALES</b>	607.409.536	661.543.648	714.257.760	772.276.872	846.633.269
<b>(-)Costos de producción</b>	424.799.556	455.320.845	485.855.395	516.403.817	546.966.758
<b>(-) Gastos admon</b>	39.112.000	39.112.000	39.112.000	39.112.000	39.112.000
<b>(-)Gastos fros (intereses y capital)</b>	38.458.560	38.458.560	38.458.560	38.458.560	38.458.560
<b>Pago impuestos</b>		33.241.554	42.181.850	50.923.236	61.750.185
<b>EGRESOS</b>	502.370.116	566.132.959	605.607.805	644.897.613	686.287.503
<b>BALANCE</b>	105.039.420	95.410.689	108.649.955	127.379.259	160.345.766
<b>Saldo inicial</b>	38.659.296	143.698.716	239.109.405	347.759.361	475.138.620
<b>Saldo en caja</b>	143.698.716	239.109.405	347.759.361	475.138.620	635.484.386

## 5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Muestra los resultados obtenidos en la operación normal del proyecto, en el que se incluyen los impuestos a pagar con un porcentaje del 33% según lo estipulado por la nueva reforma tributaria, en la circular No 0009 del 17 de enero del 2007 de la DIAN, al igual que se toma en cuenta un 10% de reserva legal.

Cuadro 95. Estado de resultados.

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	607.409.536	661.543.648	714.257.760	772.276.872	828.820.984
<b>(-) Costos de producción</b>	442.611.841	473.133.130	503.667.680	534.216.102	564.779.043
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	164.797.695	188.410.518	210.590.080	238.060.770	264.041.941
<b>Ingresos no operacionales</b>					<b>17.812.285</b>
<b>(-)Gastos de admón.</b>	40.180.600	40.180.600	40.180.600	40.180.600	40.180.600
<b>(-) Gastos fros. (INTERESES)</b>	23.885.112	20.406.130	16.096.645	10.758.396	4.145.799
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	100.731.983	127.823.788	154.312.835	187.121.774	237.527.827
<b>(-) Impuestos del 33%</b>	33.241.554	42.181.850	50.923.236	61.750.185	78.384.183
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>	67.490.429	85.641.938	103.389.599	125.371.589	159.143.644
<b>(-) Reserva legal del 10%</b>	6.749.043	8.564.194	10.338.960	12.537.159	15.914.364
<b>UTILIDAD NETA</b>	60.741.386	77.077.744	93.050.639	112.834.430	143.229.280

Una vez analizados los rubros de los ingresos y egresos, se pudo conocer que el proyecto desde su primer año presenta ganancias que se incrementan durante los 5 años de vida útil del proyecto por las ventas que se generan teniendo en cuenta el crecimiento de la población.

## 5.7 BALANCE GENERAL (PRIMER AÑO)

De acuerdo al resultado arrojado en el flujo de caja se presenta el balance general para el primer año de funcionamiento de la empresa, en el siguiente cuadro:

Cuadro 96. Balance general consolidado a cinco años.

PERIODO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
<b>ACTIVO</b>	<b>320.159.971</b>	<b>396.689.775</b>	<b>486.458.845</b>	<b>594.957.219</b>	<b>736.422.100</b>
<b>DISPONIBLE</b>	<b>143.698.716</b>	239.109.405	347.759.361	475.138.620	635.484.386
Caja	143.698.716	239.109.405	347.759.361	475.138.620	635.484.386
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	98.957.140	98.957.140	98.957.140	98.957.140	98.957.140
<b>No Depreciables</b>	<b>100.937.714</b>	<b>100.937.714</b>	<b>100.937.714</b>	<b>100.937.714</b>	100.937.714
Depreciables	89.061.426	89.061.426	89.061.426	89.061.426	89.061.426
Deprec. Acumulada	17.812.285	35.624.570	53.436.856	71.249.141	89.061.426
Activos depreciables	<b>71.249.141</b>	<b>53.436.856</b>	<b>35.624.570</b>	<b>17.812.285</b>	<b>0</b>
Diferidos	5.343.000	5.343.000	5.343.000	5.343.000	5.343.000
-Amortización	1.068.600	2.137.200	3.205.800	4.274.400	5.343.000
Activos diferidos	<b>4.274.400</b>	3.205.800	2.137.200	1.068.600	-
<b>PASIVOS</b>	<b>135.668.824</b>	<b>126.556.690</b>	<b>112.936.161</b>	<b>96.062.946</b>	<b>78.384.183</b>
<b>PROV. IMPORENTA</b>	33.241.554	42.181.850	50.923.236	61.750.185	78.384.183
<b>OBLIGACIONES BANCARIAS</b>	102.427.270	84.374.840	62.012.925	34312761	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>184.491.147</b>	<b>270.133.085</b>	<b>373.522.684</b>	<b>498.894.273</b>	<b>658.037.917</b>
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	117.000.718	117.000.718	117.000.718	117.000.718	117.000.718
<b>RESERVA LEGAL</b>	6.749.043	15.313.237	25.652.197	38.189.356	54.103.720
<b>REND. PERDIDA</b>	60.741.386	137.819.130	230.869.769	343.704.199	486.933.479
<b>PAS. Y PATRIMONIO</b>	<b>320.159.971</b>	<b>396.689.775</b>	<b>486.458.845</b>	<b>594.957.219</b>	<b>736.422.100</b>
<b>BALANCE PRUEBA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 5.8 CÁLCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS

Cuadro 97. Razones Financieras.

INDICADOR		FORMULA				
<b>1. LIQUIDEZ</b>						
<b>1.1 Capital de Trabajo</b>		Activo Cte - Pasivo Cte				
<b>2. ENDEUDAMIENTO</b>						
<b>2.1 Endeudamiento</b>		$(\text{Pasivo} / \text{Activo}) * 100$				
<b>3. SOLVENCIA</b>						
<b>3.1 Rotación de activo total</b>		Ingreso Operacional / Activo				
<b>4. RENTABILIDAD</b>						
<b>4.1 Rentabilidad de la Inversión</b>		$(\text{Utilidad Neta} / \text{Activo}) * 100$				
1.LIQUIDEZ	8.029.892	112.552.715	234.823.200	379.075.674	557.100.203	
2.ENDEUDAMIENTO	42,38	31,90	23,22	16,15	10,64	
3.SOLVENCIA	1,90	1,67	1,47	1,30	1,15	
4.RENTABILIDAD	18,97	19,43	19,13	18,97	19,45	

A través de la prueba de liquidez se observa que la empresa puede cubrir todos sus egresos sin tener que recurrir a la venta de sus activos durante el primer año de vida útil del proyecto.

Mediante la prueba de endeudamiento, puede observarse que los derechos sobre los activos, en su mayoría durante el año analizado, los poseen los socios de la empresa. El porcentaje restante corresponde al préstamo y el impuesto que debe cancelarse al siguiente año.

En cuanto a la rotación de activo total, al finalizar el año de funcionamiento de la empresa, muestra que las ventas netas siempre van a ser mayores que los activos totales.

En cuanto a la rentabilidad puede observarse que es buena, tanto sobre los activos como sobre el capital, e igualmente sobre las ventas, inician con un margen de rentabilidad del 20% aproximadamente.

## **5.9 CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO**

Para la puesta en marcha del centro de mantenimiento se requiere de una inversión total de \$234.001.436, recursos que en un 50% son aportados por los socios de la empresa y el 50% restante son conseguidos con recursos del crédito.

Con la proyección de ventas de servicios de mantenimiento de vehículos y los repuestos acorde a las necesidades de los clientes, se logran cubrir los egresos, mostrando utilidad la empresa desde su primer año de funcionamiento.

El punto de equilibrio se obtiene con el 80% de las ventas promedio estimadas en la puesta en marcha del centro.

Según el estudio económico la puesta en marcha del centro se muestra como una empresa sólida con muy buena liquidez puesto que existe la demanda del servicio, el endeudamiento es mínimo por el crédito inicial que logra recuperarse en los 5 años de vida útil, reflejada en una solvencia promedio del 1,5 y una rentabilidad general de la empresa del 20%.

## **6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

### **6.1 EVALUACIÓN SOCIAL**

Socialmente el proyecto de la creación de un centro integral de servicios de mantenimiento de vehículos en Barrancabermeja es positivo pues se ofrece un servicio donde los conductores y propietarios de vehículos pueden encontrar en un mismo lugar todos los requerimientos en materia preventiva, proporcionando ahorro de tiempo en el logro de esta tarea.

Presenta un fortalecimiento en el sector terciario que es al cual pertenece el área de mantenimiento, mano de obra calificada favoreciendo la economía local y empresarial del municipio.

Favorece a la comunidad en general, que usa tanto el transporte masivo como el particular por las óptimas condiciones mecánicas, que dan confiabilidad al vehículo en el que se desplazan, así mismo los propietarios de los vehículos pueden tener un menor margen de paradas del vehículo, por falta del mantenimiento respectivo y algo muy importante que es el favorecimiento al medio ambiente ya que se evita la emisión de gases o factores que contribuyen a la contaminación de este.

Permite a los gestores del proyecto desarrollar sus conocimientos en el área administrativa y económica, que cumplan con un requisito más lograr el grado Profesional en Gestión Empresarial, así como el apoyo que dan a nivel empresarial, con la creación de una nueva empresa, bienestar social al generar nuevas fuentes de empleo y mejorar su calidad de vida con mejores ingresos.

## 6.2 ANÁLISIS AMBIENTAL

Para realizar la valoración ambiental se analizan primero los siguientes conceptos:

**6.2.1 Contaminación ambiental.** Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público<sup>34</sup>.

**6.2.2 Que produce la contaminación del medio ambiente.** El poder del hombre sobre la naturaleza y apareamiento de las nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, deteriorando cada vez más el medio ambiente que lo rodea<sup>35</sup>.

Así mismo, el progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos.

---

<sup>34</sup> AGUILAR, Luis. Contaminación ambiental. Recuperado noviembre 20 de 2011. Disponible en: <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com/>

<sup>35</sup> Ibíd.

### 6.2.3 Tipos de contaminación ambiental<sup>36</sup>.

- **Contaminación del agua.** Es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.
- **Contaminación acústica.** Hace referencia a los ruidos producidos por una labor específica que sobrepase los niveles aceptables (120 > 200 decibeles), los cuales provocan daños irreparables en la audición.
- **Contaminación del aire.** Es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.
- **Contaminación del suelo.** Es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.
- **Contaminación lumínica.** Refiere al brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y la difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias ó excesos de iluminación, así como la intrusión de luz o de determinadas longitudes de onda del espectro en lugares no deseados.

---

<sup>36</sup> Ibídem.

**6.2.4 Valoración del impacto ambiental.** Definidos los tipos de contaminación ambiental, se establece el reconocimiento de factores que bajo dichos parámetros puede generar la creación de un centro de mantenimiento de vehículos:

Cuadro 98. Valoración del impacto ambiental.

FACTOR ANALIZADO	EFECTOS DE CONTAMINACIÓN
<p><b>CONTAMINACIÓN DEL AGUA.</b> En la puesta en marcha de un centro de mantenimiento de vehículos, de los aspectos contaminantes referente al agua sólo interviene el de aguas residuales.</p> <p><b>AGUAS RESIDUALES.</b> El funcionamiento del centro requiere de agua para el lavado del sitio, limpieza de las áreas operativas y administrativas, baños y oficinas, entre otros.</p>	<p><b>RESIDUOS LIQUIDOS.</b> Se presentan residuos líquidos de la lavada y trapeada del centro, uso de los sanitarios por parte del recurso humano estimado para laborar en la empresa y las griferías tanto de lavamanos en baños, como de griferías en la cocina (cafetería) y llaves en el patio para lavado de traperos.</p>
<p><b>CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.</b> En la prestación del servicio de mantenimiento de vehículo el mayor ruido presentado es por la maquinaria de alineación y mantenimiento y el uso de herramientas para el servicio de frenos y revisión del aire acondicionado.</p>	<p><b>RUIDOS.</b> Se presentan principalmente por el manejo de máquinas balanceadoras, de alineación, uso de herramientas.</p>
<p><b>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.</b> Debido a que el funcionamiento del centro de mantenimiento se perfila principalmente como un servicio y en cada modalidad se usan equipos electrónicos, computarizados no se emiten gases hacia el medio ambiente.</p>	<p><b>NO SE GENERAN GASES EN EL SERVICIO PRESTA</b></p> <p><b>NO APLICA.</b></p>
<p><b>CONTAMINACIÓN DE SUELOS.</b> Aquí se tiene en cuenta principalmente los residuos sólidos, los cuales los hay orgánicos e inorgánicos y si intervienen en el proceso de la puesta en marcha del centro de mantenimiento.</p> <p>La emisión de grasas a través de la prestación del servicio de lubricación, con los cambios de aceite que deban hacerse al vehículo que lo requiera.</p>	<p><b>DESECHOS INORGÁNICOS.</b> Se presentan por la atención al cliente en el manejo de su pedido y están, papel, cajas de cartón, desecho de bolsas plásticas, vasos desechables, latas, botellas de vidrio, estas últimas dejadas por el consumo interno de trabajadores y externo de clientes que quieren hacer una compra.</p> <p><b>DESECHOS ORGÁNICOS.</b> Conchas de</p>

	<p>frutas, dejados por el consumo interno de trabajadores y externo de clientes que hacen una compra.</p> <p><b>DESECHOS LÍQUIDOS.</b> Se presenta por el cambio de aceites en carros.</p>
<p>CONTAMINACIÓN LUMINICA. Debido a que la prestación del servicio es diurna, no se requiere de mucha luz artificial, sólo la del aviso exterior que se adquiere en la calidad del panaflex.</p>	<p><b>NO SE REQUIERE DE LUCES ARTIFICIALES YA QUE EL TRABAJO SE REALIZA EN EL DÍA</b></p> <p><b>NO APLICA.</b></p>

**6.2.5 Mitigación de riesgos.** De acuerdo a cada valoración hallada se presenta en el siguiente cuadro la respectiva mitigación:

Cuadro 99. Mitigación de riesgos.

CONTAMINACIÓN GENERADA	PLAN DE MITIGACIÓN DE RIESGOS
<p>CONTAMINACIÓN DEL AGUA.</p> <p>RESIDUOS LÍQUIDOS.</p>	<p>Las aguas resultantes del lavado del local, baños, cafetería y utensilios por no presentar contaminación tóxica al ser humano pueden tener sus desagües en vertimientos internos del centro, como los sifones, lavamanos y rejillas adaptadas para dicha función.</p>
<p>CONTAMINACIÓN ACUSTICA.</p> <p>RUIDOS</p>	<p>El ruido generado por las máquinas alineadoras, balanceadoras, impresoras de los equipos de cómputo son bajos aptos para la escucha del ser humano no superan los 120 decibeles y en el uso de los mismos usar por parte de los trabajadores los tapones auditivos.</p>
<p>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.</p>	<p><b>NO APLICA. NO SE EMITEN GASES O VAPORES A LA ATMÓSFERA.</b></p>
<p>CONTAMINACIÓN DE SUELOS.</p> <p>DESECHOS INORGÁNICOS</p> <p>DESECHOS ORGÁNICOS</p>	<p><b>Desechos inorgánicos:</b> Se recomienda que sean entregados a recicladores de la ciudad estableciendo un horario adecuado que no interfiera en el normal funcionamiento de la tienda.</p> <p>❖ <b>Desechos orgánicos:</b> Se recomienda almacenarlos por separados y entregarlos a granjeros que lo utilizan como alimento o preparado</p>

CONTAMINACIÓN GENERADA	PLAN DE MITIGACIÓN DE RIESGOS
	de concentrado para sus animales.  RECICLAR – UTILIZAR PUNTOS ECOLÓGICOS
CONTAMINACIÓN LUMINICA	POR SER EL TRABAJO EN EL DÍA NO REQUIERE MUCHA LUZ. NO APLICA

**6.2.6 Prevención de la contaminación ambiental.** Para efectos del servicio a prestar y la empresa a crear es muy importante de forma general poner en práctica las siguientes acciones en pro de una menor contaminación ambiental:

- Controlar el uso de productos tóxicos y que no tengan garantía del ICONTEC
- No botar basura en lugares inapropiados.
- Regular el servicio de aseo urbano.
- Crear conciencia ciudadana.
- Crear vías de desagües para las industrias que no lleguen a los mares ni ríos utilizados para el servicio o consumo del hombre ni animales.

### 6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Para realizar la evaluación financiera se toman como base el flujo de caja proyectado, se halla el valor presente neto del proyecto y la tasa interna de retorno.

**6.3.1 Valor Presente Neto VPN.** Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Para efectos de este proyecto se estimó la tasa de oportunidad del mercado, teniendo en cuenta los fondos de inversión a corto plazo en carteras colectivas(fiducias) la cual está en un promedio

del 12.17% E.A., según tasas publicadas por el Banco Davivienda en el período noviembre de 2011. Por lo tanto, el punto de referencia tomado es el área donde se desenvuelven las autoras del proyecto que es el sector bancario.

$$\sum VPNT = \text{Inversión Inicial} + \sum VPNY + \sum VPNE$$

Cuadro 100. Valor presente neto y tasa interna de retorno.

AÑO	VALOR	VALOR PRESENTE	TASA DE DESCUENTO
0	-234.001.436	-234.001.436	12.17%
1	105.039.420	\$93.643.060	1,1217
2	95.410.689	\$75.830.443	1,1217
3	108.649.955	\$76.983.808	1,1217
4	127.379.259	\$80.462.188	1,1217
5	160.345.766	\$ 90.297.120	1,1217
<b>\$ 417.216.619</b>	VPN INGRESOS		
<b>\$ -234.001.436</b>	VPN EGRESOS		
<b>\$ 183.215.183</b>	<b>VPN</b>		
38.16%	<b>TIR</b>		

El VPN calculado arrojó como resultado 183.215.183 > 0 entonces es conveniente la inversión en este proyecto.

**6.3.2 Tasa interna de retorno TIR.** Se define como la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es aquella que sirve para determinar la rentabilidad del proyecto, facilitando la tasa de interés con que el inversionista está recuperando lo que aportó y de esta manera saber si vale la pena el proyecto o si es mejor invertir su dinero en otro tipo de negocio que le resulte más rentable.

$$\sum VPN = 0$$

Según el flujo neto de caja (FNC), y teniendo en cuenta las premisas anteriores se procedió a calcular la TIR aplicando la fórmula respectiva, dando como resultado el 38.16% El porcentaje arrojado indica que el retorno del negocio es suficiente para compensar el costo de oportunidad del dinero y además produce un rendimiento adicional, por lo tanto resulta llamativo el proyecto.

**6.3.3 Período de recuperación.** Analizando la utilidad de los resultados del flujo de caja la recuperación de la inversión se logra en el tercer año. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 101. Período de recuperación.

ANO	UTILIDAD	RECUPERACION	INVERSION
1	105.039.420	\$105.039.420	
2	95.410.689	\$95.410.689	
3	108.649.955	\$33.551.327	\$234.001.436
4	127.379.259		
5	160.345.766		

## 6.4 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Con la puesta en marcha del centro se hacen aportes socialmente por los nuevos empleos generados, reactivación económica de la pymes, en un servicio confiable que desde el punto de vista ambiental no genera impactos negativos, puesto que se establece el respectivo plan de mitigación atendiendo los requerimientos en esta materia.

El VPN es de \$183.215.183 superior a 0 atractivo para los inversionistas, la TIR es positiva equivalente a 38.16%, lográndose la recuperación de la inversión en el tercer año de vida útil del proyecto, considerándose éste financieramente viable.

## 7. CONCLUSIONES

El servicio de mantenimiento preventivo para vehículos tiene como finalidad pronosticar y anticiparse a las fallas encontrando y corrigiendo problemas menores antes de que éstos provoquen fallas mayores.

El 78% de la población que cuenta con vehículo es propietaria de éstos, primando el automóvil como el más usado sobresaliendo los de las marcas Chevrolet, Mazda y Renault.

Los servicios más solicitados son los de alineación, lubricación y calibración de frenos, con una frecuencia semestral, escogiendo principalmente para la solicitud de éstos, el Servicentro Moya.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta para la toma del servicio en un centro de mantenimiento integral de servicios de mantenimiento para vehículos están la atención y el precio. Son tanto las horas de la mañana como la tarde escogidas para llevar los autos a mantenimiento por parte de los clientes objetivos.

Las mayores dificultades encontradas en los lugares donde actualmente toman el servicio están, precios altos e incumplimiento.

La oferta está dada principalmente por el Centro de servicios Moya, E.D.S. El Trébol, Serviteca 52, Casa Renault Sanautos.

Dentro de la población encuestada el 80% manifiesta tomar el servicio en un centro que ofrezca el servicio integral de mantenimiento preventivo, lo cual representa servicios anuales de 8.400 para alineación, 26.600 de lubricación, 6.400 de balanceo, 3.300 de calibración de frenos, 5.200 de revisión de aire acondicionado y 19.300 de mecánica.

Los tiempos para la prestación de los servicios son para alineación 25 minutos, 60 minutos para balanceo, 90 minutos para calibración de frenos, 30 minutos para lubricación, 240 minutos para aire acondicionado, 240 minutos para mecánica.

Socialmente se logran aportes positivos por la generación de empleos, reactivación de la economía, confiabilidad en el uso de vehículos, favorecimiento del medio ambiente al evitar la combustión de aceites y desgaste de autos.

El proyecto por la demanda, consecución de recursos técnicos, administrativos, rentabilidad se considera viable.

## **8. RECOMENDACIONES**

Coordinar con el recurso humano unas excelentes relaciones interpersonales laborales y con los clientes a fin de lograr una atención agradable y llamativa a los usuarios del servicio.

Elaborar una base de datos para el registro de clientes y ofrecer continuamente el servicio y hacerles programación del mismo.

Examinar y evaluar periódicamente el recurso humano en cuanto a trato brindado al cliente, desempeño profesional y desenvolvimiento interpersonal.

Estar al tanto de lo que ofrece la competencia, buscando innovar el servicio y mantenerlo vigente en el desarrollo de las actividades de recaudo.

Realizar autoevaluación del servicio prestado y realizar la respectiva retroalimentación para poner en práctica el mejoramiento continuo.

## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL. Oficina de Planeación Municipal. Revista Barrancabermeja en cifras 2005-2007. 147 p. Esta revista permite conocer sobre los datos estadísticos, cantidad de población hacia la que se quiere llegar con el proyecto.

CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES CER. Observatorio de coyuntura socioeconómica de Barrancabermeja. Convenio ECOPETROL, UIS, UNIPAZ, UCC, Programa de Desarrollo y Paz y Cámara de Comercio de Barrancabermeja 2005. Es un documento estadístico donde se encuentra por sectores económicos a Barrancabermeja, lugar donde se aplica la investigación.

GUEVARA César, QUINTERO Guillermo. Organización y método. IREDI-U.I.S. Bucaramanga. 1996. p. 15. Libro guía en el desarrollo metodológico de un proyecto especialmente para el desarrollo del área técnica y administrativa.

MÉNDEZ A. Carlos E. Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas Contables y Administrativa. Santa fe de Bogotá. Editorial Mac Graw Hill. 47-167p. Texto Modelo para la realización de investigaciones y direccionando con acierto la investigación a realizar.

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos. Identificación-Formulación, Evaluación Financiera-Económica-Social-Ambiental. Cuarta edición. Bogotá: mm editores, 2003. 438 p. Guía indispensable en los aspectos o etapas a desarrollarse en la realización de la investigación.

SANCHEZ TORRES, Carlos A., Nuevo régimen jurídico del medio ambiente. Ediciones rosaristas, primera edición 1994. Aporta los lineamientos de carácter

legal necesarios para la puesta en marcha del proyecto y poder darle cumplimiento.

VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique. Preparación y Evaluación de proyectos de Inversión. Primera Edición, Bucaramanga 1987.241p. Guía indispensable en los aspectos o etapas a desarrollarse en la realización de la investigación.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Apuntes Básicos para la Preparación de proyectos, Bucaramanga: La Universidad. Sin fecha. Guía que genera la universidad para informar al alumno y necesaria para cumplir los pasos en la realización del trabajo de investigación.

VARELA, Rodrigo. Innovación Empresarial, Arte y Ciencia en la Creación de Empresa, Segunda Edición, Bogotá 2001, 400p. Útil para el desarrollo de la investigación y propuesta administrativa de la empresa a crear.

# **ANEXOS**

## ANEXO A. CUESTIONARIO DIRIGIDO A LA POBLACIÓN OBJETIVO

NOMBRE: \_\_\_\_\_

1. ¿ACTUALMENTE POSEE VEHÍCULO?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

2. ¿QUÉ TIPO DE VEHÍCULO TIENE USTED ACTUALMENTE?

Automóvil \_\_\_\_\_ Camioneta \_\_\_\_\_ Taxi \_\_\_\_\_ Busetas \_\_\_\_\_

3. ¿QUÉ SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO REQUIERE PARA SU VEHÍCULO?

a. ALINEACIÓN \_\_\_\_\_

b. LUBRICACIÓN \_\_\_\_\_

c. BALANCEO \_\_\_\_\_

d. SINCRONIZACIÓN \_\_\_\_\_

e. LAVADO DE INYECTORES \_\_\_\_\_

f. CALIBRACIÓN DE FRENOS \_\_\_\_\_

g. REVISIÓN DE AIRE ACONDICIONADO \_\_\_\_\_

4.- ¿CON QUÉ FRECUENCIA REALIZA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SU VEHÍCULO?

Semanal \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_ Semestral \_\_\_\_\_ Anual \_\_\_\_\_

5.- ¿A QUÉ SITIO ESPECIALIZADO ASISTE PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SU VEHÍCULO?

\_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ SERVICIOS ENCUENTRA EN EL SITIO ESCOGIDO?

\_\_\_\_\_

7.- ¿LE GUSTARÍA QUE EN UN MISMO SITIO LE OFREZCAN LOS SIGUIENTES SERVICIOS?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

8- QUÉ CARACTERÍSTICAS TENDRÍA EN CUENTA A LA HORA DE SELECCIONAR EL SERVICIO?

a. ATENCIÓN \_\_\_\_\_

b. CALIDAD \_\_\_\_\_

c. TECNOLOGÍA \_\_\_\_\_

d. PRECIO \_\_\_\_\_

e. GARANTÍA \_\_\_\_\_

9.- ¿EN QUÉ JORNADA LE QUEDARÍA MÁS FÁCIL VISITAR LA LUBRITECA?

Mañana \_\_\_\_ Tarde \_\_\_\_ Noche \_\_\_\_

10.-CÓMO CALIFICA EL SERVICIO ACTUAL DE MANTENIMIENTO, CAMBIO DE LUBRICANTES QUE EXISTEN EN BARRANCABERMEJA?

Excelente \_\_\_\_ Bueno \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_ Malo \_\_\_\_

11.- ¿QUE DIFICULTADES HA ENCONTRADO EN LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CAMBIO DE LUBRICANTES EN LOS ACTUALES ESTABLECIMIENTOS QUE EXISTEN EN BARRANCABERMEJA?

INCUMPLIMIENTO \_\_\_\_\_ MALA CALIDAD \_\_\_\_\_ PRECIOS ALTOS \_\_\_\_\_

OTROS \_\_\_\_\_ ¿CUÁLES? \_\_\_\_\_

12.- ¿CUÁNTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR LOS SERVICIOS QUE PRESTA EL CENTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA VEHÍCULOS?

Servicio a. \_\_\_ Servicio b. \_\_\_ Servicio c. \_\_\_ Servicio d. \_\_\_ Servicio e. \_\_\_

a. \$ 1.000 y \$50.000 \_\_\_\_\_

b. \$50.001 y \$100.000 \_\_\_\_\_

c. \$100.001 y \$150.000 \_\_\_\_\_

d. \$150.000 y \$200.000 \_\_\_\_\_

e. \$200.001 y \$250.000 \_\_\_\_\_

f. Más de \$250.000 \_\_\_\_\_

13. ¿ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR LOS SERVICIOS DE UN CENTRO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA VEHÍCULOS UBICADO EN BARRANCABERMEJA?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

¿PORQUÉ? \_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO B. ENCUESTA OFERTA

EMPRESA: \_\_\_\_\_

1. ¿QUÉ TIEMPO TIENE DE PRESTAR EL SERVICIO EN LA CIUDAD?

a. 1 - 5 años \_\_\_\_\_

b. 6 – 10 años \_\_\_\_\_

c. 11 – 15 años \_\_\_\_\_

d. Más de 15 años \_\_\_\_\_

2. ¿QUÉ SERVICIOS PRESTA ACTUALMENTE?

Servicio a. \_\_\_\_\_

Servicio b. \_\_\_\_\_

Servicio c. \_\_\_\_\_

Servicio d. \_\_\_\_\_

Servicio e. \_\_\_\_\_

3. ¿QUÉ TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ MANEJA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO?

\_\_\_\_\_

4. ¿QUÉ HORARIO ESTÁ MANEJANDO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO?

Mañana \_\_\_\_\_ Tarde \_\_\_\_\_ Noche \_\_\_\_\_ Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. CUÁNTOS CLIENTES DIARIOS ATIENDE ACTUALMENTE?

\_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ TIPO DE VEHÍCULOS SOLICITAN EL SERVICIO?

Carros particulares \_\_\_\_\_ Camionetas \_\_\_\_\_ Taxis \_\_\_\_\_ Busetas \_\_\_\_\_

Camperos \_\_\_\_\_ Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

7. DE ACUERDO AL SERVICIO PRESTADO QUE PRECIOS SE ESTÁN COBRANDO POR VEHÍCULO?

Servicio a. \_\_\_ Servicio b. \_\_\_ Servicio c. \_\_\_\_\_ Servicio d. \_\_\_ Servicio e. \_\_\_\_\_

a. \$ 1.000 y \$50.000 \_\_\_\_\_

b. \$50.001 y \$100.000 \_\_\_\_\_

c. \$100.001 y \$150.000 \_\_\_\_\_

d. \$150.000 y \$200.000 \_\_\_\_\_

e. \$200.001 y \$250.000 \_\_\_\_\_

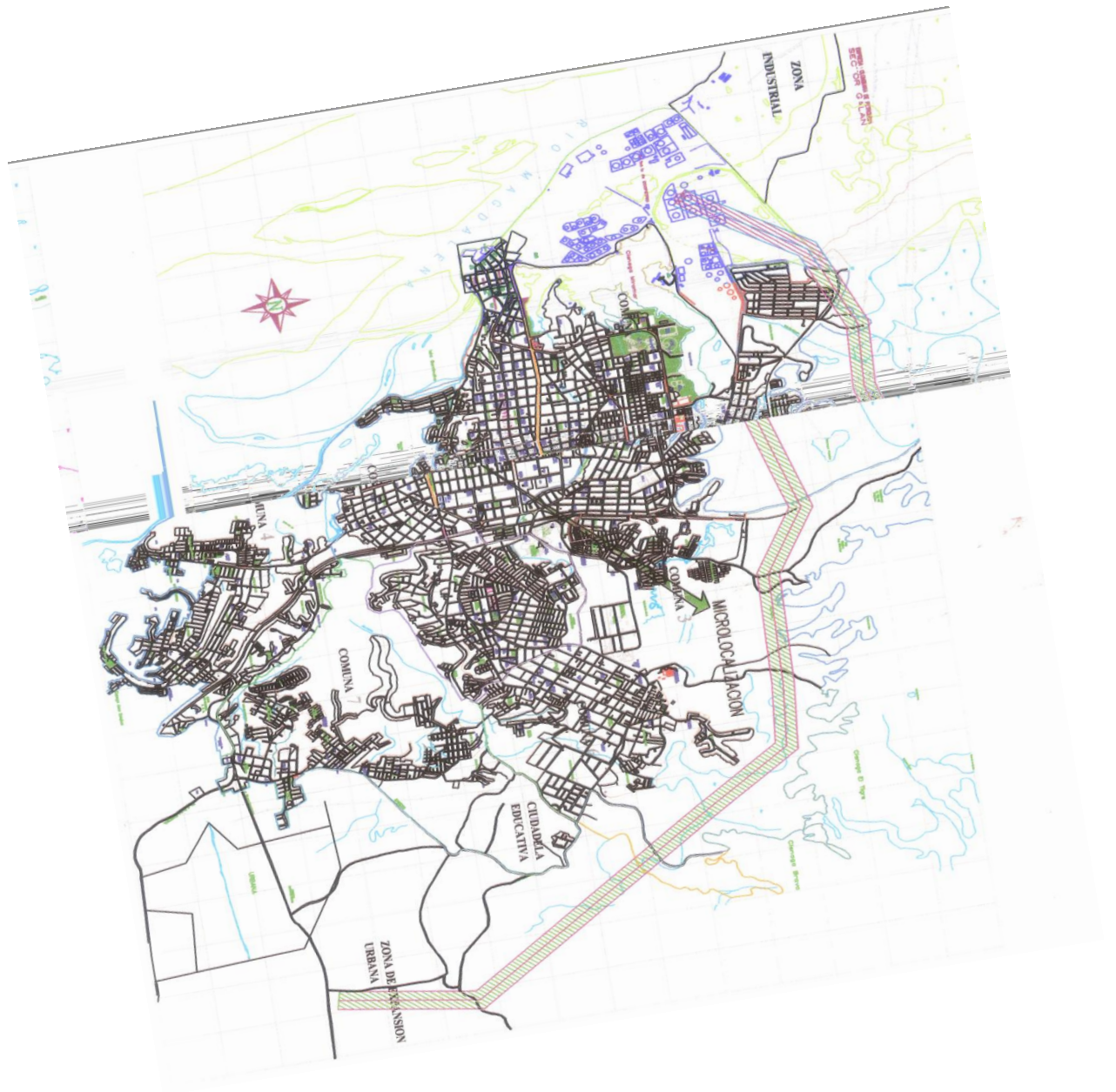
f. Más de \$250.000 \_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

ANEXO C. CROQUIS DE LA MACROLOCALIZACIÓN



## ANEXO D. CROQUIS DE LA MICROLOCALIZACIÓN



## ANEXO E. PRESUPUESTO DE ADECUACIONES.

PRESUPUESTO TALLER INTEGRAL DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS				
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
1,PRELIMINARES				
1,1-DESCAPOTE	M2	300,00	3.227,51	968.253,50
1,2- LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	300,00	1.575,64	472.690,86
			<b>TOTAL</b>	<b>1.440.944,35</b>
2, CIMENTOS				
2,1 EXCAVACION MANUAL DIM :	M3	4,00	34.154,91	136.619,63
2,2 RETIRO DE SOBRANTES	M3	2,00	30.617,09	61.234,18
2,3 BASE DE RECEBO	M2	1,60	29.354,91	46.967,85
2,4 BASE ARENA CEMENTO 1:20	M3	2,00	168.204,91	336.409,81
2,5 ZAPATAS EN CONCRETO 0.5x0.5	M3	1,00	426.475,82	426.475,82
2,6 VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3000 PSI	M3	3,00	382.807,87	1.148.423,60
2,7 REFUERZO 37.000 PSI Hierro de 3/8"Fig	TN	0,12	4.075.025,37	489.003,04
2,8 REFUERZO 60.000 PSI Hierro de 1/2"Fig.	TN	0,15	4.180.025,37	627.003,81
			<b>TOTAL</b>	<b>3.272.137,74</b>
3,DESAGUES E INST. SUBT.				
3,1 CAJA DE INSPECCION 60X60	UND.	2,00	180.936,67	361.873,34
3,2 CAJA DE INSPECCION 80X80	UND	1,00	273.025,71	273.025,71
3,3 TUBERIA DE 2" PVC SAN.	ML	6,00	8.590,20	51.541,19
3,4 TUBERIA DE 4" PVC SAN.	ML	6,00	16.565,55	99.393,29
3,5 PUNTO DESAGUE DE 4" PVC SAN. (Sanitario)	UND.	2,00	36.232,28	72.464,57
3,6 PUNTO DESAGUE SIFON DE 2" PVC SAN. (Area baño, lavadero)	UND.	4,00	25.496,40	101.985,58
3,7 PUNTO DESAGUE CODO DE 2" PVC SAN. (Area lavadero)	UND.	4,00	20.276,40	81.105,58
3,8 YEE PVC DE 2" Sanitario	UND.	3,00	7.143,00	21.429,00
3,9 TEE PVC DE 2" Sanitario	UND.	2,00	7.143,00	14.286,00
3,10 YEE PVC DE 4" Sanitario	UND.	2,00	14.391,60	28.783,20
3,11 TEE PVC DE 4" Sanitario	UND.	2,00	14.391,60	28.783,20
3,12 TUBERIA DE 6" PVC SAN.	ML	30,00	22.438,80	673.163,95
			<b>TOTAL</b>	<b>1.807.834,61</b>

4, MAMPOSTERIA				
<b>4,1 SOBRECIMIENTO</b>	M2	10,00	54.084,11	540.841,08
<b>4,2 MURO EN BLOQUE H10 ARCILLA</b>	M2	135,00	30.772,26	4.154.255,24
<b>4,3 DINTELES CONCRETO 0,15</b>	ML	88,00	26.462,72	2.328.719,68
<b>4,4 VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3000 PSI SUPERIOR Espesor: 0.1x0.2</b>	ML	50,00	18.969,18	948.458,95
<b>4,5 INST. CARPINTERIA METALICA</b>	M2	60,00	11.321,01	679.260,88
			<b>TOTAL</b>	<b>8.651.535,83</b>
5, PAÑETE				
<b>5,1 FILOS Y DILATACIONES</b>	ML	6,00	4.249,76	25.498,58
<b>5,2 GOTERAS</b>	ML	50,00	4.957,33	247.866,32
<b>5,3 PAÑETE LISO 1:3</b>	M2	270,00	10.662,65	2.878.916,28
<b>5,4 PAÑETE LISO PLACA 1:3</b>	M2	6,00	11.856,51	71.139,04
<b>5,5 IMPERMEABILIZACION INTEGRAL MORTERO</b>	M2	20,00	1.599,27	31.985,45
			<b>TOTAL</b>	<b>3.255.405,67</b>
6, ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
<b>6,1 LOSA MACIZA esp.: 0.08</b>	M2	6,00	59.423,99	356.543,95
			<b>TOTAL</b>	<b>356.543,95</b>
7, CUBIERTA				
<b>7,1 TEJA ONDULADA DE A.C No 6 , No 4, No 5</b>	M2	280,00	26.328,07	7.371.859,82
<b>7,2 CABALLETE TEJA ONDULADA</b>	ML	9,00	17.553,07	157.977,64
			<b>TOTAL</b>	<b>7.529.837,46</b>
8, PISOS BASES				
<b>8,1 PLACA BASE CONCRETO 0.08 INCLUYE APISONAMIENTO DE TERRENO</b>	M2	300,00	42.305,45	12.691.634,20
			<b>TOTAL</b>	<b>12.691.634,20</b>
9, PISOS ACABADOS				
<b>9,1 CERAMICA 30X30 AREA OFICINA</b>	M2	30,00	37.199,09	1.115.972,57
<b>9,2 GUARDA ESCOBA 10X30</b>	M2	30,00	10.000,00	300.000,00
<b>9,3 CERAMICA MURO PISO BAÑO</b>	M2	20,00	37.199,09	743.981,71
			<b>TOTAL</b>	<b>2.159.954,28</b>
10, MUEBLES SANITARIOS Y ACCESORIOS				
<b>10,1 LAVADERO</b>	UND	1,00	200.000,00	200.000,00
<b>10,2 JUEGO DE INCRUSTACIONES</b>	UND	2,00	31.666,36	63.332,72

10,3 INSTALACION JUEGO SANITARIO	UND	2,00	448.878,17	897.756,34
10,4 REJILLAS METALICAS 2"	UND	2,00	3.558,54	7.117,09
			<b>TOTAL</b>	<b>1.168.206,16</b>
11, INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS				
11,1 ACOMETIDA PVC 1/2	UND	1,00	106.243,89	106.243,89
11,2 RED SUMINISTRO PVC 1/2	ML	18,00	7.417,36	133.512,51
11,3 RED SUMINISTRO PVC 1- 1/2"	ML	3,00	10.786,36	32.359,09
11,4 PUNTO DESAGUE DE 1-1/2"	UND	4,00	11.786,36	47.145,45
11,5 PUNTO AGUA FRIA 1/2"	UND	6,00	10.320,76	61.924,57
11,6 BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3"	ML	0,00	16.365,96	0,00
11,7 BAJANTE AGUAS NEGRAS 4"	ML	0,00	23.169,53	0,00
11,8 SUMINISTRO E INSTALACION TANQUE 500 L	UND	1,00	244.327,79	244.327,79
11,9 TUBERIA GALVANIZADA 1/2" CEDULA 40	ML	0,00	12.612,41	0,00
11,10 INSTALACION CONTADOR GAS	UND	0,00	1.050.000,00	0,00
11,11 INSTALACION CONTADOR AGUA	UND	0,00	262.500,00	0,00
			<b>TOTAL</b>	<b>625.513,30</b>
12, INSTALACIONES ELECTRICAS				
12,1 ACOMETIDA AREA 10 MTS	UND	1,00	156.582,24	156.582,24
12,2 TABLERO PARCIAL DOCE TACOS	UND	1,00	89.175,08	89.175,08
12,3 SALIDA LAMPARA	UND	14,00	49.367,03	691.138,46
12,4 SALIDA TOMAS	UND	10,00	48.974,53	489.745,33
12,5 CONTADOR 220 W	UND	0,00	1.000.000,00	0,00
			<b>TOTAL</b>	<b>1.426.641,11</b>
13, CARPINTERIA METALICA				
13,1 PUERTAS METALICAS	M2	1	131.250,00	131.250,00
13,2 VENTANA METALICA	M2	4	67.200,00	268.800,00
13,3 CERRADURA DE SEGURIDAD	UND	1	15.000,00	15.000,00
13,4 VIDRIO LISO ESPESOR : 3 mm	M2	4	45.150,00	180.600,00
13,5 SUMINISTRO E INSTALACION CERCHAS METALICAS CUBIERTA DIM:0.06X0.15 INCLUYE PINTURA	ML	180	25.000,00	4.500.000,00
13,6 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA METALICA SOPORTE CUBIERTA DIAMETRO :4"X 3.00 DE ALTO	UND	11	250.000,00	2.750.000,00
13,7 PORTONES METALICOS DIM:3X2.7	M2	16	150.000,00	2.400.000,00

<b>13,8 AVISO LUMINOSO EN PANAFLEX</b>	M2	1	600.000,00	600.000,00
			<b>TOTAL</b>	<b>10.845.650,00</b>
14, CARPINTERIA MADERA				
<b>14,1 PUERTA ENTABLERADA Dim: 0.90x2.00 CON CHAPA BOLA DE SEGURIDAD</b>	UND	1	350.000,00	350.000,00
<b>14,2 PUERTA TRIPLEX Dim: 0.65x2.00 CON CHAPA BOLA</b>	UND	2	193.002,54	386.005,07
			<b>TOTAL</b>	<b>11.581.655,07</b>
15, PINTURA				
<b>15,1 ESTUCO PINTURA VINILO GENERAL</b>	M2	270,00	18.000,00	4.860.000,00
<b>15.2 ESMALTE VENTANAS, PUERTAS</b>	M2	16	10.000,00	160.000,00
			<b>TOTAL</b>	<b>5.020.000,00</b>
16, LICENCIA Y PERMISOS				
<b>16,1 LICENCIAS Y PERMISOS GENERALES</b>	UND	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
			<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,00</b>
VALOR SUBTOTAL				<b>72.833.493,72</b>
COSTOS INDIRECTOS A.I.U 25 %				<b>18.208.506,28</b>
VALOR TOTAL				<b>91.042.000,00</b>
SON : NOVENTA Y UN MILLONES CUARENTA Y DOS MIL PESOS MCTE-				
PRESUPUESTO: ARQUITECTO CRISTÓBAL MENDOZA RICO				
Matrícula 08700-034943 del Atlántico.				

## **ANEXO F. COTIZACIONES VARIAS**

### **TECNEQUIPOS DEL ORIENTE**

Herramienta y equipo y diagnóstico y servicio automotriz.

Bucaramanga, 23 Noviembre De 2011

Señor:

Rodrigo Valderrama

Ciudad

Cordial saludo,

Por Medio de la presente paso a cotizarle la herramienta necesaria para su taller.

## EZ- SCAN B1 warelead B1



Diagnostico Especializado para el Mercado Colombiano.

- Diagnostico Vehículos: AMERICANOS, COREANOS, JAPONESES, EUROPEOS, con sistemas OBD I, OBD II (Multiprotocolo) y CAN.
- FUNCION DE DIAGNOSTICOPOR PROTOCOLO GENERICO OEM
- Diagnostico Americanos OBD II y CAN
- Diagnostico Autos Chinos CHERY, CHANA SAIC y Rusos LADA
- Compatible protocolos OBD II ( ISO9141-5, SAE-J1850 ), KWP-2000, CAN BUS, SAE-J1587

- Diagnostico Sistemas: ENGINE, TRANSMISION, ABS, AIRBAG, ASC, ECS, A/C, TCS, EPS y otros
- REPROGRAMACION DE INYECTORE DIESEL
- Pantalla y manual en español ; ingles opcionales
- Pantalla de 320 x 240 de 12 renglones con iluminación por LED
- Graficador de doble trazo y despliegue rápido
- Modo de Comunicación Automática con la ECU instalada en el vehículo evitando conexiones erróneas o falsos diagnósticos
- Valores normales y rangos de operación de cada sensor
- Diagrama circuito eléctrico en pantalla con identificación pines de conexión
- Función TPMS ( Tire Pressure Monitoring System )
- Memoria de 2GB.
- Alimentación de voltaje por cable DLC para la mayoría de vehículos
- Puerto USB para conexión a Computador permite descargar pantallas de diagnostico para impresión o archivo
- REPROGRAMADOR DE LLAVES SOLAMENTE EN KIA HYUNDAI Y MAZDA

## **FUNCIONES PRINCIPALES:**

- Explorador de Códigos
- Flujo de datos con valores actuales de cada Sensor y actuador
- Graficador de 2 trazos despliegue rápido hace innecesario el Scope
- Full pantalla con despliegue hasta 14 sensores simultáneamente
- Flight Record; grabación flujo de datos con vehículo en movimiento para detección de fallas intermitentes.
- Test de ACTUADORES activación de Inyectores, solenoides y relays
- Identificación ECU y sistema de diagnostico equipado en el vehículo
- O2 TEST; monitoreo sensor oxigeno.

VALOR COMERCIAL: 6'000.000

## BANCO DIGITAL TEST INYECTORES CON LIMPIEZA POR ULTRASONIDO



- Banco digital de 6 probetas programable con 9 funciones
- Adaptadores para todo tipo de inyector TBI CIS FCI y MPFI
- Ajuste de presión desde tablero de control
- Test principales al inyector : Patrón de Spray, Balance de Inyectores, Eficiencia Volumétrica, Fugas (goteo), Backflush, Flujo con pulso mínimo, Limpieza Ultrasónica
- Adaptadores para limpieza en flujo inverso ( Backflush)
- Programación de RPM, Ancho de Pulso, Timer.
- Operación automática con secuencia de todas las pruebas posibles simulando las condiciones de motor
- Drenaje de probetas mediante electroválvulas
- Filtro interno de líquido de prueba

- Probetas con iluminación y vaciado automático
- Limpieza por ultra-sonido en Tina de acero inox con capacidad de 2 litros potencia de 100 watts
- Facilidad de operación por selección de funciones desde panel de control
- Manómetro de 0-100 PSI para lectura presión de test
- Mueble Rodante con gaveta y gabinete
- Opción para limpiar inyectores montados en el auto.
- 1 año de garantía

Valor Comercial \$4'000.000 CON MUEBLE

SIN MUEBLE: 3'500.000

## ANALIZADOR 4 GASES DIGITAL NGA6000



- Equipo de gran presentación y excelente terminado
- Método de medición NDIR
- Medición de HC, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>
- Lambda y relación aire/combustible
- Calibración de cero automática
- Opera en vehículos a gasolina, gas y alcohol

- Calentamiento rápido de 2 a 8 minutos
- Rangos de operación y precisión iguales a equipos de certificación
- Bomba de trabajo pesado
- Componentes sensores Made in USA
- Función de purga y prueba de sonda
- Función de Stand-by para ahorro de energía
- Filtro extra en la sonda toma de muestras
- Lecturas en pantalla en menos de 20 segundos después de colocada la sonda al vehículo
- Programa de conexión a computador con presentación de información en modo grafico y digital creando archivos de pruebas
- Kit medición RPM y Temperatura opcional
- Garantía de fabrica 1 año
- 
- Servicio técnico y suministros asegurados por distribución directa de fabrica
- 
- Set de filtros

Valor comercial sin mueble: \$ 6.900.000-

## **FINEST-716 MULTIMETRO PROFESSIONAL**

### **Incluye:**

- Multímetro con protector antigolpes
- Pinza inductiva toma R.P.M.
- Sonda Temperaturas
- Conectores punzantes y caimán
- Manual en Español
- Estuche duro de lujo

### **Funciones y Características**

Multímetro con capacidad diagnostico autos Fuel Inyection, Autos eléctricos y Autos Híbridos

- Pantalla digital doble lectura con grafico de barras
- Chequeo actuadores y solenoides
- Pulso en inyectores TBI y MPFI en ms. y %
- Medición temperatura chequeo sensores
- Frecuencímetro chequeo MAP, MAF, CAM, CRANK ABS

- Chequeo especializado Sensor de Oxigeno; conteo cruces por nivel medio, lectura actual y estado RIQUEZA/POBREZA
- Simulación Sensor Oxigeno observación respuesta ECU
- Chequeo especializado conexiones a masa detectando; caídas de voltaje, conexiones intermitentes, circuitos abiertos y falsas conexiones con indicación en pantalla estado conexión: BUENA, SOSPECHOSA O MALA.
- Chequeo especializado sistema de ALTERNADOR y BATERIA
- Chequeo fugas corriente ; ECU y batería
- Máximos y Mínimos para chequear variaciones y rangos
- Hold (congelación dato en pantalla) automático
- Función de grabación e incremento relativo
- Detección picos rápidos de voltaje de 1 ms
- Detecta diodos en corto o abiertos
- Medición Dwell
- Medición R.P.M. de 0 a 10.000 en motores 1 a 12 cilindros 2 y 4 tiempos encendido convencional / DIS ajuste sensibilidad

- Funciones completas de un multímetro convencional; voltajes, corrientes, resistencias, frecuencias con AUTORANGO
- 20 posiciones de memoria disponibles
- Pantalla iluminada

Valor Comercial: \$ Valor comercial:590.000

## **ELEVADOR 2 POSTES 4 TON**

- Cilindro hidráulico doble para operación suave y estable
- Bomba hidráulica importada ( No China ) trabajo pesado
- Mecanismo de seguridad por bloqueo en cada poste
- Altura Máxima de 1.98 mt
- Altura total 2.90 mt
- Tiempo de elevación 50 seg.
- Voltaje de operación 220 volts
- Estructura de acero reforzada
- Instalación en el sitio final de trabajo

El cliente debe entregar anclajes de fijación y punto eléctrico.



Valor Comercial: \$ 7.200.000

### **PINZA AMPERIMETRICA AC/DC HASTA 1000 AMPS FINCA113**

Valor Comercial: \$ 275.000

### **PINZA MILIAMPERIMETRICA AC/DC HASTA 40 AMPS**

Valor Comercial: \$ 300.000

### **HI TOOL FULL KIT MEDICION PRESION Y CAUDAL SISTEMA FUEL INYECCION HI3011501**

- Aplicación en sistemas de inyección electrónica Monopunto y multipunto y sistemas CIS

- Mas de 40 adaptadores para conexión a las diferentes marcas de vehículos Americanos, Asiáticos y Europeos
- Manómetro de fácil lectura con protección antigolpes
- Rápido diagnostico de presión y caudal en el sistema diagnosticando bomba, filtros y regulador
- Estuche de lujo e instrucciones de aplicación

Valor comercial: \$ 830.000

### **SET BASICO MEDICION DE PRESION COMBUSTIBLE HIEL0627**

Valor comercial: 290.000

### **LABORATORIO ELECTRONICO**



Alimentación única del laboratorio para su funcionamiento. Se conecta al toma corriente de 110 voltios. No requiere batería de 12 voltios.

Dispone de Fuente Regulada de 12 voltios y 24 voltios, con capacidad hasta 10 amperios y protección contra corto circuito.

Lectura digital durante la prueba de los reguladores que elimina las imprecisiones de los voltímetros análogos (de aguja).

El laboratorio permite ensayar:

- Reguladores de alternador electrónicos ó mecánicos, de 12 ó 24 voltios
- Módulos de Encendido.
- Bobinas de Encendido.
- Sensores de tipo resistividad variable. (Cápsulas de temperatura, flotadores de tanque de combustible, sensores de posición del acelerador...)
- Pitos de 12 ó 24 voltios.
- Flasher de direccional, Peines de alternador, Rotores de alternador, diodos, bombillos corrientes y halógenos, Relés de luces, peras de aceite de tipo bombillo, interruptores de encendido y de usos varios, Bobinas captadoras y muchas otras partes eléctricas automotrices de 12 voltios y 24 voltios que sería muy extenso nombrar separadamente.

Un solo ramal permite ensayar todos los módulos de encendido, evitando el conectar y desconectar ramales distintos para cada módulo de encendido.

La prueba de reguladores se realiza simulando las condiciones de funcionamiento en el vehículo.

La prueba de los módulos de encendido y las bobinas de encendido tienen la posibilidad de simular la aceleración del vehículo para observar el comportamiento del módulo ó la bobina a diferentes velocidades.

El laboratorio dispone de un extenso manual ilustrado para realizar las pruebas.

El laboratorio tiene GARANTIA TOTAL DE UN AÑO. La garantía cubre repuestos y mano de obra de los daños sufridos por el equipo funcionando bajo condiciones normales, no cubre fletes ni daños causados por accidentes ajenos al funcionamiento.

Valor comercial: 2.500.000

#### **COMPRESIMETRO CON ADAPTADORES HI1621**

Valor comercial: 110.000-

#### **COMPRESIMETRO PROFESIONAL 8 ADAPTADORES HIEJ1901**

Valor comercial: \$ 280.000

#### **FUGAS DE COMPRESION DE CILINDRO HI-EL0632**

Valor comercial: 300.000

#### **LAMPARA DIGITAL UNA-CTC 7529**

Valor comercial: \$ 450.000

**VACUOMETRO PROFESIONAL HI1622**

Valor comercial: \$ 85.000

**SET NOID LITE 10 PCS KA6724B PROBADOR SEÑAL INYECTORES + IAC**

Valor comercial: \$ 95.000

**SET DE PINZAS DE DESCONEXION LINEAS DE COMBUSTIBLE RENAULT  
HI1102504**

Valor comercial: \$ 65.000

**PINZA DESCONEXION COMBUSTIBLE FORD KA-6410**

Valor comercial: \$ 25.000

**SET DE COPAS SERVICIO SENSOR DE OXIGENO KA6257K**

Valor comercial: 170.000

**CHISPOMETRO AJUSTABLE KA-7188**

Valor comercial: 35.000

**PROBADOR DE SISTEMAS DE REFRIGERACION Y TAPAS HI-FF0513**

Valor comercial: 510.000

## **LLAVE TAPA BOMBA TANQUE DE COMBUSTIBLE HIFF2506C**

Valor comercial: 55.000

## **NT-SE4022 CARGADOR ARRANCADOR DE BATERIAS**

- Cargador de trabajo pesado para baterías de 6 y 12 volts
- 200 amps de capacidad en arranque
- Carga de sostenimiento 2 amps
- Carga rápida 40amp y 60amp para baterías grandes
- Tester para chequear nivel de carga de batería
- Temporizador a 2 horas
- Mueble rodante de lujo
- Amperímetro en el equipo
- Manual en español

Valor Comercial: \$ 780.000

## **SUMINISTRO 12VOLT ECU VEHICULO KA-3570**

Valor comercial: 110.000

**SET EXTRACTORES SERVICIO SUSPENSION 5 PCS KA-3290K**

Valor comercial: 300.000

**COMPRESOR DE ESPIRALES UN-SK3000**

Valor comercial: 1.750.000

**CAMILLA BASE ERGONOMICA JL-MT29405**

Valor comercial: 160.000-

**TERMOMETRO INFRAROJO CON APUNTADOR LASER HI4110728**

Valor comercial: \$ 310.000-

**Adjunto archivo con catalogo virtual cualquier inquietud comunicarse con los celulares 3165261298 – 3115214221.**



**Teléfono Alcatel Inalambrico A50 2.4ghz Bateria Recargable**

**\$ 39.990 c/u**



**Compresor Aire Karson 2 Hp Tanque 24 Lts 115 Psi**

**\$ 269.900 c/u**



**Calibrador De Aire De Baja Presión Ideal Para Atv, Cuatris**

**\$ 45.000 c/u**



**Extintor De Incendios De Dióxido De Carbono**

**\$ 100.000 c/u**



**Extintores Abc 10 Libras Multiproposito Solkaflam Matafuegos**

**\$ 65.000 c/u**

> Protección Contra incendio Extinguidor De Emergencia Dotalopa Medellín



**Mobiliario De Oficina, Estanteria Metalica, Estantes**

**\$ 78.000 c/u**

## ANEXO G. PRESUPUESTOS DE REPUESTOS POR SERVICIOS Y MARCAS

### Cotización de repuestos por marcas

SERVICIO	REPUESTOS - MARCAS	MAZDA	CHEVROLET	RENAULT
ALINEACIÓN	TERMINALES DIRECCIÓN LARGOS	\$ 32.000	\$ 28.000	\$ 25.000
	TERMINALES DIRECCIÓN CORTOS	\$ 30.000	\$ 25.000	\$ 25.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	\$ 29.000	\$ 27.000	\$ 25.000
	ESFERICAS SUPERIORES/INFERIORES	\$ 30.000	\$ 28.000	\$ 25.000
	COLGANTES BARRA ESTABILIZADORA	\$ 12.000	\$ 9.500	\$ 25.000
	BUJES BARRA ESTABILIZADORA	\$ 7.500	\$ 6.000	\$ 25.000
	AMORTIGUADORES DELANTEROS	\$ 70.000	\$ 65.000	\$ 25.000
	AMORTIGUADORES TRASEROS	\$ 50.000	\$ 35.000	\$ 25.000
	BALANCEO	LLANTAS C/U	\$ 200.000	\$ 200.000
FRENOS	BANDAS PARA RUEDAS DELANTEROS/TRASEROS	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 25.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	\$ 260.000	\$ 220.600	\$ 25.000
	BOMBA DE FRENOS	\$ 130.000	\$ 110.000	\$ 25.000
	PASTILLAS DE FRENOS DELANTEROS	\$ 20.000	\$ 18.000	\$ 25.000
	PASTILLAS DE FRENOS TRASEROS	\$ 55.000	\$ 50.000	\$ 25.000
	MANGUERA DE FRENO DELANTEROS/TRASEROS	\$ 28.000	\$ 21.000	\$ 25.000
	CILINDRO DE FRENO	\$ 170.000	\$ 123.200	\$ 25.000
	DISCOS DE FRENOS	\$ 36.000	\$ 32.000	\$ 25.000
	CAMPANA DE FRENOS	\$ 90.000	\$ 75.000	\$ 25.000
	LIQUIDOS DE FRENOS	\$ 20.000	\$ 15.000	\$ 25.000
	LUBRICACIÓN	ACEITE	\$ 80.000	\$ 75.000
FILTRO DE AIRE		\$ 9.000	\$ 7.000	\$ 25.000
AIRE ACONDICIONADO	FILTRO POLEN	\$ 40.000	\$ 34.000	\$ 25.000
	FILTRO SECADOR A/C	\$ 57.000	\$ 45.000	\$ 38.000
	GAS REFRIGERANTE R134	\$ 113.000	\$ 97.000	\$ 80.000
	EVAPORADOR A/C	\$ 430.000	\$ 350.000	\$ 328.000
	FILTRO A/A	\$ 52.700	\$ 47.876	\$ 51.100
	VALVULA DE EXPANSIÓN	\$ 98.000	\$ 85.000	\$ 70.000
	CONDESADOR A/C	\$ 270.000	\$ 220.000	\$ 150.000

SERVICIO	REPUESTOS - MARCAS	MAZDA	CHEVROLET	RENAULT
	COMPRESOR A/C	\$ 850.000	\$ 700.000	\$ 640.000
	INTERRUPTOR DE PRESIÓN	\$ 45.000	\$ 30.000	\$ 23.000
	MANGUERA DE PRESION	\$ 85.000	\$ 60.000	\$ 50.000
	MOTOVENTILADOR	\$ 130.000	\$ 92.000	\$ 300.000
MECÁNICA	BATERIAS	\$ 200.000	\$ 150.000	\$ 160.000
	BIELAS	\$ 60.000	\$ 55.000	\$ 58.000
	CASQUETES DE BIELAS	\$ 15.000	\$ 10.000	\$ 8.000

## Proveedores

CODIESEL/CHEVROLET
ALDAMAZDA
COEXITO S.A./RENAULT
FRIOCOL LTDAMAZDA Y RENAULT

## PRESUPUESTO VENTA DE REPUESTOS MAZDA

SERVICIOS	REPUESTOS DE MAZDA	UNID	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
ALINEACIÓN	TERMINALES DIRECCIÓN LARGOS	1	\$ 25.600	\$ 6.400	\$ 32.000	2	\$ 51.200	\$ 12.800
	TERMINALES DIRECCIÓN CORTOS	1	\$ 24.000	\$ 6.000	\$ 30.000	2	\$ 48.000	\$ 12.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 23.200	\$ 5.800	\$ 29.000	2	\$ 46.400	\$ 11.600
	ESFERICAS SUPERIORES/INFERIORES	1	\$ 24.000	\$ 6.000	\$ 30.000	2	\$ 48.000	\$ 12.000
	COLGANTES BARRA ESTABILIZADORA	1	\$ 9.600	\$ 2.400	\$ 12.000	2	\$ 19.200	\$ 4.800
	BUJES BARRA ESTABILIZADORA	1	\$ 6.000	\$ 1.500	\$ 7.500	2	\$ 12.000	\$ 3.000
	AMORTIGUADORES DELANTEROS	1	\$ 56.000	\$ 14.000	\$ 70.000	2	\$ 112.000	\$ 28.000
	AMORTIGUADORES TRASEROS	1	\$ 40.000	\$ 10.000	\$ 50.000	2	\$ 80.000	\$ 20.000
BALANCEO	LLANTAS C/U	1	\$ 160.000	\$ 40.000	\$ 200.000	2	\$ 320.000	\$ 80.000
FRENOS	BANDAS PARA RUEDAS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 28.000	\$ 7.000	\$ 35.000	2	\$ 56.000	\$ 14.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 208.000	\$ 52.000	\$ 260.000	2	\$ 416.000	\$ 104.000
	BOMBA DE FRENOS	1	\$ 104.000	\$ 26.000	\$ 130.000	2	\$ 208.000	\$ 52.000
	PASTILLAS DE FRENOS	1	\$ 16.000	\$ 4.000	\$ 20.000	2	\$ 32.000	\$ 8.000

SERVICIOS	REPUESTOS DE MAZDA	UNID	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
	DELANTEROS							
	PASTILLAS DE FRENOS TRASEROS	1	\$ 44.000	\$ 11.000	\$ 55.000	2	\$ 88.000	\$ 22.000
	MANGUERA DE FRENO DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 22.400	\$ 5.600	\$ 28.000	2	\$ 44.800	\$ 11.200
	CILINDRO DE FRENO	1	\$ 136.000	\$ 34.000	\$ 170.000	2	\$ 272.000	\$ 68.000
	DISCOS DE FRENOS	1	\$ 28.800	\$ 7.200	\$ 36.000	2	\$ 57.600	\$ 14.400
	CAMPANA DE FRENOS	1	\$ 72.000	\$ 18.000	\$ 90.000	2	\$ 144.000	\$ 36.000
	LIQUIDOS DE FRENOS	1	\$ 16.000	\$ 4.000	\$ 20.000	2	\$ 32.000	\$ 8.000
LUBRICACIÓN	ACEITE	1	\$ 64.000	\$ 16.000	\$ 80.000	2	\$ 128.000	\$ 32.000
	FILTRO DE AIRE	1	\$ 7.200	\$ 1.800	\$ 9.000	2	\$ 14.400	\$ 3.600
	FILTRO POLEN	1	\$ 32.000	\$ 8.000	\$ 40.000	2	\$ 64.000	\$ 16.000
	FILTRO SECADOR A/C	1	\$ 45.600	\$ 11.400	\$ 57.000	2	\$ 91.200	\$ 22.800
	GAS REFRIGERANTE R134	1	\$ 90.400	\$ 22.600	\$ 113.000	2	\$ 180.800	\$ 45.200
	EVAPORADOR A/C	1	\$ 344.000	\$ 86.000	\$ 430.000	2	\$ 688.000	\$ 172.000
	FILTRO A/A	1	\$ 42.160	\$ 10.540	\$ 52.700	2	\$ 84.320	\$ 21.080
	VALVULA DE EXPANSIÓN	1	\$ 78.400	\$ 19.600	\$ 98.000	2	\$ 156.800	\$ 39.200
	CONDENSADOR A/C	1	\$ 216.000	\$ 54.000	\$ 270.000	2	\$ 432.000	\$ 108.000
	COMPRESOR A/C	1	\$ 680.000	\$ 170.000	\$ 850.000	2	\$ 1.360.000	\$ 340.000
	INTERRUPTOR DE PRESIÓN	1	\$ 36.000	\$ 9.000	\$ 45.000	2	\$ 72.000	\$ 18.000
	MANGUERA DE PRESIÓN	1	\$ 68.000	\$ 17.000	\$ 85.000	2	\$ 136.000	\$ 34.000
	MOTOVENTILADOR	1	\$ 104.000	\$ 26.000	\$ 130.000	2	\$ 208.000	\$ 52.000
MECÁNICA	BATERÍAS	1	\$ 160.000	\$ 40.000	\$ 200.000	2	\$ 320.000	\$ 80.000

SERVICIOS	REPUESTOS DE MAZDA	UNID	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
	BIELAS	1	\$ 48.000	\$ 12.000	\$ 60.000	2	\$ 96.000	\$ 24.000
	CASQUETES DE BIELAS	1	\$ 12.000	\$ 3.000	\$ 15.000	2	\$ 24.000	\$ 6.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 3.071.360</b>	<b>\$ 767.840</b>	<b>3.839.200</b>	<b>70</b>	<b>\$ 6.142.720</b>	<b>\$ 1.535.680</b>

## PRESUPUESTO VENTA DE REPUESTOS CHEVROLET

SERVICIOS	REPUESTOS DE CHEVROLET	UNIDADES	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
ALINEACIÓN	TERMINALES DIRECCIÓN LARGOS	1	\$ 22.400	\$ 5.600	\$ 28.000	3	\$ 67.200	\$ 16.800
	TERMINALES DIRECCIÓN CORTOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	3	\$ 60.000	\$ 15.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 21.600	\$ 5.400	\$ 27.000	3	\$ 64.800	\$ 16.200
	ESFERICAS SUPERIORES/INFERIORES	1	\$ 22.400	\$ 5.600	\$ 28.000	3	\$ 67.200	\$ 16.800
	COLGANTES BARRA ESTABILIZADORA	1	\$ 7.600	\$ 1.900	\$ 9.500	3	\$ 22.800	\$ 5.700
	BUJES BARRA ESTABILIZADORA	1	\$ 4.800	\$ 1.200	\$ 6.000	3	\$ 14.400	\$ 3.600
	AMORTIGUADORES DELANTEROS	1	\$ 52.000	\$ 13.000	\$ 65.000	3	\$ 156.000	\$ 39.000
	AMORTIGUADORES TRASEROS	1	\$ 28.000	\$ 7.000	\$ 35.000	3	\$ 84.000	\$ 21.000
BALANCEO	LLANTAS C/U	1	\$ 160.000	\$ 40.000	\$ 200.000	3	\$ 480.000	\$ 120.000
FRENOS	BANDAS PARA RUEDAS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 28.000	\$ 7.000	\$ 35.000	3	\$ 84.000	\$ 21.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 176.480	\$ 44.120	\$ 220.600	3	\$ 529.440	\$ 132.360
	BOMBA DE FRENOS	1	\$ 88.000	\$ 22.000	\$ 110.000	3	\$ 264.000	\$ 66.000
	PASTILLAS DE FRENOS DELANTEROS	1	\$ 14.400	\$ 3.600	\$ 18.000	3	\$ 43.200	\$ 10.800
	PASTILLAS DE FRENOS TRASEROS	1	\$ 40.000	\$ 10.000	\$ 50.000	3	\$ 120.000	\$ 30.000
	MANGUERA DE FRENO DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 16.800	\$ 4.200	\$ 21.000	3	\$ 50.400	\$ 12.600
	CILINDRO DE FRENO	1	\$ 98.560	\$ 24.640	\$ 123.200	3	\$ 295.680	\$ 73.920
	DISCOS DE FRENOS	1	\$ 25.600	\$ 6.400	\$ 32.000	3	\$ 76.800	\$ 19.200

SERVICIOS	REPUESTOS DE CHEVROLET	UNIDADES	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
	CAMPANA DE FRENOS	1	\$ 60.000	\$ 15.000	\$ 75.000	3	\$ 180.000	\$ 45.000
	LIQUIDOS DE FRENOS	1	\$ 12.000	\$ 3.000	\$ 15.000	3	\$ 36.000	\$ 9.000
LUBRICACIÓN	ACEITE	1	\$ 60.000	\$ 15.000	\$ 75.000	3	\$ 180.000	\$ 45.000
	FILTRO DE AIRE	1	\$ 5.600	\$ 1.400	\$ 7.000	3	\$ 16.800	\$ 4.200
AIRE ACONDICIONADO	FILTRO POLEN	1	\$ 27.200	\$ 6.800	\$ 34.000	3	\$ 81.600	\$ 20.400
	FILTRO SECADOR A/C	1	\$ 36.000	\$ 9.000	\$ 45.000	3	\$ 108.000	\$ 27.000
	GAS REFRIGERANTE R134	1	\$ 77.600	\$ 19.400	\$ 97.000	3	\$ 232.800	\$ 58.200
	EVAPORADOR A/C	1	\$ 280.000	\$ 70.000	\$ 350.000	3	\$ 840.000	\$ 210.000
	FILTRO A/A	1	\$ 38.301	\$ 9.575	\$ 47.876	3	\$ 114.902	\$ 28.726
	VALVULA DE EXPANSION	1	\$ 68.000	\$ 17.000	\$ 85.000	3	\$ 204.000	\$ 51.000
	CONDESADOR A/C	1	\$ 176.000	\$ 44.000	\$ 220.000	3	\$ 528.000	\$ 132.000
	COMPRESOR A/C	1	\$ 560.000	\$ 140.000	\$ 700.000	3	\$ 1.680.000	\$ 420.000
	INTERRUPTOR DE PRESION	1	\$ 24.000	\$ 6.000	\$ 30.000	3	\$ 72.000	\$ 18.000
	MANGUERA DE PRESION	1	\$ 48.000	\$ 12.000	\$ 60.000	3	\$ 144.000	\$ 36.000
	MOTOVENTILADOR	1	\$ 73.600	\$ 18.400	\$ 92.000	3	\$ 220.800	\$ 55.200
MECÁNICA	BATERIAS	1	\$ 120.000	\$ 30.000	\$ 150.000	3	\$ 360.000	\$ 90.000
	BIELAS	1	\$ 44.000	\$ 11.000	\$ 55.000	3	\$ 132.000	\$ 33.000
	CASQUETES DE BIELAS	1	\$ 8.000	\$ 2.000	\$ 10.000	3	\$ 24.000	\$ 6.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2.544.941</b>	<b>\$ 636.235</b>	<b>3.181.176</b>	<b>105</b>	<b>\$ 7.634.822</b>	<b>\$ 1.908.706</b>

## PRESUPUESTO VENTA DE REPUESTOS RENAULT

SERVICIOS	REPUESTOS DE RENAULT	UNIDADES	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
ALINEACIÓN	TERMINALES DIRECCIÓN LARGOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	TERMINALES DIRECCIÓN CORTOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	ESFERICAS SUPERIORES/INFERIORES	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	COLGANTES BARRA ESTABILIZADORA	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	BUJES BARRA ESTABILIZADORA	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	AMORTIGUADORES DELANTEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	AMORTIGUADORES TRASEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
BALANCEO	LLANTAS C/U	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
FRENOS	BANDAS PARA RUEDAS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	RODAMIENTOS DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	BOMBA DE FRENOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	PASTILLAS DE FRENOS DELANTEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	PASTILLAS DE FRENOS TRASEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	MANGUERA DE FRENO DELANTEROS/TRASEROS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	CILINDRO DE FRENO	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	DISCOS DE FRENOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000

SERVICIOS	REPUESTOS DE RENAULT	UNIDADES	COSTO UNITARIO	UTILIDAD	PRECIO VENTA PÚBLICO	VENTAS MES	COSTO TOTAL	UTILIDAD MES
	CAMPANA DE FRENOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	LIQUIDOS DE FRENOS	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
LUBRICACIÓN	ACEITE	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	FILTRO DE AIRE	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
AIRE ACONDICIONADO	FILTRO POLEN	1	\$ 20.000	\$ 5.000	\$ 25.000	2	\$ 40.000	\$ 10.000
	FILTRO SECADOR A/C	1	\$ 30.400	\$ 7.600	\$ 38.000	2	\$ 60.800	\$ 15.200
	GAS REFRIGERANTE R134	1	\$ 64.000	\$ 16.000	\$ 80.000	2	\$ 128.000	\$ 32.000
	EVAPORADOR A/C	1	\$ 262.400	\$ 65.600	\$ 328.000	2	\$ 524.800	\$ 131.200
	FILTRO A/A	1	\$ 40.880	\$ 10.220	\$ 51.100	2	\$ 81.760	\$ 20.440
	VALVULA DE EXPANSION	1	\$ 56.000	\$ 14.000	\$ 70.000	2	\$ 112.000	\$ 28.000
	CONDESADOR A/C	1	\$ 120.000	\$ 30.000	\$ 150.000	2	\$ 240.000	\$ 60.000
	COMPRESOR A/C	1	\$ 512.000	\$ 128.000	\$ 640.000	2	\$ 1.024.000	\$ 256.000
	INTERRUPTOR DE PRESION	1	\$ 18.400	\$ 4.600	\$ 23.000	2	\$ 36.800	\$ 9.200
	MANGUERA DE PRESION	1	\$ 40.000	\$ 10.000	\$ 50.000	2	\$ 80.000	\$ 20.000
	MOTOVENTILADOR	1	\$ 240.000	\$ 60.000	\$ 300.000	2	\$ 480.000	\$ 120.000
MECÁNICA	BATERIAS	1	\$ 128.000	\$ 32.000	\$ 160.000	2	\$ 256.000	\$ 64.000
	BIELAS	1	\$ 46.400	\$ 11.600	\$ 58.000	2	\$ 92.800	\$ 23.200
	CASQUETES DE BIELAS	1	\$ 6.400	\$ 1.600	\$ 8.000	2	\$ 12.800	\$ 3.200
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2.004.880</b>	<b>\$ 501.220</b>	<b>2.506.100</b>	<b>70</b>	<b>\$ 4.009.760</b>	<b>\$ 1.002.440</b>

<b>COSTO MES</b>			
PROVEEDOR	COSTO REPUESTOS	CANTIDAD	TOTAL
RENAULT	\$ 2.004.880	2	\$ 4.009.760
CHEVOLET	\$ 2.544.941	3	\$ 7.634.822
MAZDA	\$ 3.071.360	2	\$ 6.142.720
TOTAL	\$ 7.621.181		\$ 17.787.302

<b>UTILIDAD MES</b>			
PROVEEDOR	COSTO REPUESTOS	CANTIDAD	TOTAL
RENAULT	\$ 501.220	2	\$ 1.002.440
CHEVROLET	\$ 636.235	3	\$ 1.908.706
MAZDA	\$ 767.840	2	\$ 1.535.680
TOTAL	\$ 1.905.295		\$ 4.446.826