

**TRABAJO DE GRADO
PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIO
AUTOMOTRIZ INTEGRAL, EN LA SABANA CENTRO**

CORREDOR CASTILLO, JOHNNY ANDRÉS

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
BOGOTÁ D.C.
2016**

**TRABAJO DE GRADO
PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIO
AUTOMOTRIZ INTEGRAL, EN LA SABANA CENTRO**

CORREDOR CASTILLO, JOHNNY ANDRÉS

**Anteproyecto de Trabajo de Grado en la modalidad de Plan de Negocios para
optar al título de Ingeniero Mecánico**

**Director
Ing. Jairo Darío Murcia M.
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
BOGOTÁ D.C.
2016**

Contenido

1	GENERALIDADES	6
1.1	ORIGEN Y MOTIVACIÓN DEL PROYECTO.....	6
1.2	IMPACTOS	6
1.2.1	MANEJO DE RESIDUOS.....	7
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.4	JUSTIFICACIÓN	14
1.5	OBJETIVOS.....	15
1.6	ALCANCE Y LIMITACIONES	15
1.7	MARCO REFERENCIAL	18
2	ESTUDIO DE MERCADO.....	20
2.1	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	20
2.2	ZONA DE INFLUENCIA	20
2.3	PERFIL DEL CONSUMIDOR.....	21
2.4	ANÁLISIS DEL SECTOR	22
2.5	CONFORMACIÓN DE LA COMPETENCIA	25
2.6	DEMANDA HISTÓRICA.....	28
2.7	MERCADO POTENCIAL	30
2.7.1	Cálculo de la población	30
2.7.2	Diseño de encuesta	30
2.7.3	Tamaño de la muestra	31
2.7.4	Análisis de la encuesta	32
2.8	CÁLCULO DE LA DEMANDA PROYECTADA	38
2.9	ESTABLECIMIENTO DEL PRECIO	39
2.10	ESTRATEGIA COMERCIAL	40
3	ESTUDIO TÉCNICO.....	44
3.1	INGENIERÍA DEL PROYECTO	44

3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO	45
3.2.1 Parámetros para montaje de red neumática.....	45
3.2.2 Selección técnica de equipos	47
3.2.3 Soportes de cotización	51
3.2.3 Plan de mantenimiento.....	53
3.2.4 Distribución de equipos en planta	61
3.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	63
4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES.....	65
4.1 PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO.....	65
4.1.1 Razón social.....	65
4.1.2 Logo.....	67
4.1.3 Misión.....	68
4.1.4 Visión.....	68
4.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	68
4.3 PERSONAL REQUERIDO	68
4.4 CONTRATACIÓN DE PERSONAL.....	69
4.5 DESCRIPCIÓN DE CARGOS.....	70
4.6 MINUTA DE CONFORMACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA.....	75
5 ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA.....	79
5.1 GENERALIDADES	79
5.2 INVERSIONES DEL PROYECTO	80
5.2.1 Gastos previos al inicio de la producción.....	80
5.2.2 Inversiones fijas.....	80
5.2.3 Capital de trabajo.....	81
5.2 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO	81
5.3 BENEFICIOS DEL PROYECTO	84
5.4 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	89
5.5 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	90

5.6	BALANCE GENERAL DE ENTRADA	91
6	CONCLUSIONES.....	92
7	RECOMENDACIONES.....	93
8	BIBLIOGRAFIA.....	94

1 GENERALIDADES

1.1 ORIGEN Y MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

La motivación para el desarrollo de este proyecto es en primera instancia brindarles a los habitantes de Sabana Centro¹ el servicio de mantenimiento automotriz integral con la calidad igual o mejor a los centros especializados que se encuentran en la capital de país eliminando el paradigma de que únicamente en Bogotá se puede encontrar un buen servicio de mantenimiento para vehículos. Por otra parte, la oportunidad de negocio y la independencia laboral alimentan la motivación para el desarrollo de este proyecto. A esto se suma el contribuir con el desarrollo de la Sabana Centro, y proporcionar a los ciudadanos el mejor servicio de mantenimiento en el sector automotriz con miras a un servicio innovador dentro del marco de la satisfacción del cliente.

También es muy motivante, que éste modelo de negocio permite la aplicación de ramas de la Ingeniería Mecánica tales como mantenimiento industrial, frecuencias de mantenimiento, gestión de servicios públicos, planeación y balanceo de recursos, vanguardia normativa y regulatoria, nuevas tecnologías y resiliencia operacional.

Otra motivación al desarrollo de este proyecto, es que indagando sobre la información que se puede obtener, se identificó que existen varias herramientas y recursos para acceso a esta tales como las visitas en piso, la información en internet, personas relacionadas con el medio que pueden brindar información, estadísticas del DANE con respecto al crecimiento del parque motor, documentos del plan de desarrollo de Cundinamarca entre otras.

1.2 IMPACTOS

Tabla 1. Presentación de impactos social, humanísticos y ambientales para el desarrollo de este proyecto

IMPACTO SOCIAL
1. Adquisición de habilidades administrativas para ejecución de labores integrales con la ingeniería
2. El desarrollo del proyecto permitirá optar y lograr el título de Ingeniero Mecánico de la Universidad Santo Tomás por medio de la modalidad de plan

¹ Región del Departamento de Cundinamarca

de negocio para creación de empresa
3. Generación de empleo e independencia laboral
4. Ofrecer un servicio en un centro automotriz integral a los habitantes de la Sabana Centro al alcance sin necesidad de viajar hasta Bogotá
5. Habilidad para la construcción y desarrollo de proyectos en cualquier ámbito, profesional o académico en futuras oportunidades.
IMPACTO HUMANÍSTICO
1. Capacitación al personal técnico sobre mejoras continuas de acuerdo al desarrollo de este proyecto.
2. Desarrollo personal y profesional de los técnicos contratados por medio de talleres de motivación y de felicidad
3. Todas las operaciones deberán ser seguras protegiendo la integridad y salubridad del ser humano.
4. Todos los equipos y puestos de trabajo serán desarrollados dentro de los principios y conceptos propios de la ergonomía
5. El ser humano será visto como unidad integral teniendo en cuenta aspectos tales como lo psicológico, fisiológico, ambiental y físico.
IMPACTO AMBIENTAL (Ver numeral 1.2.1)
1. Tener en cuenta que los residuos de los mantenimientos deben ser clasificados para su disposición final según norma ICONTEC GTC24
2. Gestión para la disposición de aceites usados
3. Disposición final de aguas residuales
4. Disposición final de desechos
5. Mantener en buen estado equipos y herramientas para evitar contaminación visual y auditiva

Fuente: Autor

1.2.1 MANEJO DE RESIDUOS

Con el fin de realizar el adecuado manejo de los residuos y dando cumplimiento a la legislación ambiental vigente, Servitech-Sabana, además de contar con canecas recolectoras de residuos en el área administrativa, sala de espera y área de trabajo, clasificará y dispondrá las fuentes de la siguiente manera:

Tabla 2. Manejo de residuos

CASIFICACIÓN	RECURSOS Y MATERIALES	DISPOSICIÓN
Residuos peligrosos	Aceites usados, grasas, lubricantes y combustibles, filtros de aceites.	Uso de recipientes para almacenar el aceite proveniente del goteo de los vehículos y del drenaje de los filtros, debidamente rotulados, para luego ser entregados a la entidad autorizada.
Residuos peligrosos	Baterías, bujías, cables eléctricos.	Estarán ubicadas en zonas especiales de almacenamiento, para luego ser entregadas a la entidad autorizada para su disposición o recuperación
Residuos peligrosos	Trapos, cartones que han estado en contacto con aceites y grasas usadas.	Segregados en contenedores para luego ser entregados a la entidad autorizada para su incineración con emisiones de gases controlados.
Residuos especiales	Piezas de carrocería, piezas metálicas, piezas plásticas.	Segregados en contenedores para luego ser entregados a la entidad autorizada.
Residuos especiales	Neumáticos y llantas. usadas	Almacenamiento en pilas verticales, en un lugar cubierto hasta ser entregadas a la empresa autorizada para su recuperación o transformación.
Residuos reciclables	Frascos de plástico limpios, papel de archivo, cartón, bolsas, desechos alimenticios.	Serán segregados bolsas de colores clasificados como papel/cartón (azul), orgánicos (verde) y plásticos (gris); entregados al ente de recolección de desechos.

Fuente: Restrepo, M. et al., 2008.

Adicionalmente, para dar disposición final al aceite y filtros usados, se puede tramitar este certificado con la empresa ECOLCIN SAS el cual da unas tarifas que se relacionan a continuación.

Figura 1. Tarifas para disposición final de aceites

ECOLCIN SAS Nit 900128917-4 Tel:3153824112	COTIZACION DE SERVICIO Gestión Integral de Residuos Peligroso y Especiales Mayo - 2016	
	V.13	

• Otros residuos contaminados • ***Solventes, Tiner, Solubles, Amoniaco (**Solo incineración).		
---	--	--

Observación: Los costos asociados a este recuadro se cancelan de contado.

LISTA DE PRECIOS BOGOTA PARA COMPRA DE ACEITE Y BATERIA

Tratamiento - Disposición	Tarifa de Pago	
Aceite Usado – planta de proceso	\$ 700 galón cantidad menor a 55 no se paga	
Tipo Baterías	22F y maletín	\$ 7.000 X Unidad
	24, en adelante	\$12.000 X Unidad
	Batería Seca	\$ 200 kl

MANEJO DE OTROS RESIDUOS ESPECIALES RECOLECCION SUPERIOR A 401 KG

Residuos a Disponer	Costo Por Kg	Disposición – Tratamiento
Lodos provenientes de PTAR, PTARI, derrames, entre otro, Humedad menor del 15% se requiere caracterización.	\$800	Tratamiento Biológico y/o Celda de seguridad
Filtros Metálicos	\$450 + IVA	Desmantelamiento
Borras y aguas contaminadas con hidrocarburos.	\$550 + IVA	Tratamiento físico químico Celda de seguridad
Llantas Rin 12-13 -17 hasta Rin 22.5	\$1.000	Desmantelamiento.
Llantas montacargas y extradimencional	\$2.000	Desmantelamiento.
Luminarias	\$3.000	Celdas de seguridad
	\$1.200	Postconsumo (Actas prom.6 meses)
Raes y/o Equipos de Cómputo, cartuchos de impresora, Toner, Pilas	\$1.200	Celdas de seguridad
Agua y Lodos orgánicos o pozos séptico	\$ 300	Humificación – compost.
SERVICIO DE VACTOR Capacidad 7,5 Mt3	\$800.000 2 Hr	Hora Adicional \$350.000

a) Tarifas con transporte Incluido

Fuente: ECOLCIN SAS

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diversos factores han llevado a que familias bogotanas migren a municipios de la Sabana Centro. Entre los principales factores que originaron este fenómeno se encuentran: el aumento exponencial del parque automotriz de Bogotá, de 590.000

particulares para el año 2002 pasó a 1.455.000 vehículos para el año 2011; el aumento de la industria en la Sabana con grandes empresas ubicadas en la región, tales como: Alpina, Diaco - Gerdau, Cerámicas San Lorenzo, Colpapel, Kimberly, Belcorp, Quala y Bavaria; y la conurbación². Los principales municipios a los cuales migran estas familias son: Cajicá, Chía, Zipaquirá, Tocancipá, Sopó, entre otros. Como consecuencia del aumento del parque motor en Bogotá, la movilidad en la capital se ha convertido en un problema para los ciudadanos, bien sea en transporte público o particular. Adicionalmente, por el aumento de la industria, las familias han buscado vivienda en la Sabana en pro de una mejor calidad de vida y mayor cercanía y accesibilidad a sus lugares de trabajo.

Figura1. Municipios pertenecientes a la Sabana Centro



Fuente: www.zipaquiracundinamarca.gov.co

² Fenómeno en la cual los municipios comienzan a ser parte de una ciudad principal aledaña

También hay un factor que ha hecho que nuevas familias busquen vivienda en las afueras de la ciudad y es el alto costo de la finca raíz en la capital; haciendo un sondeo en la localidad de Usaquén, el metro cuadrado construido tiene un valor promedio de \$4.700.000, mientras que, en municipios como Chía, Cajicá y Zipaquirá, se encuentran valores entre \$2.500.000 y \$3.000.000 por metro cuadrado construido. Por dicha razón, el aumento de la población en la Sabana Centro genera condiciones de desarrollo y necesidades generales.

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario que las familias y ciudadanos que migran a dichos municipios, tengan los mismos servicios en el sector económico, salud, vivienda y entretenimiento que ofrece Bogotá para suplir sus necesidades básicas traducido en sucursales de bancos, EPS's, clínicas, centros de mantenimiento automotriz, colegios, universidades, centros comerciales entre otros.

Tabla 2: Registro historico de la población en los municipios de la sabana centro

AÑO	POBLACIÓN (Sabana Centro)
2005	419.000
2006	424.458
2007	429.916
2008	435.374
2009	440.832
2010	446.290
2011	451.748
2012	457.206
2013	462.664
2014	468.122
2015	473.580

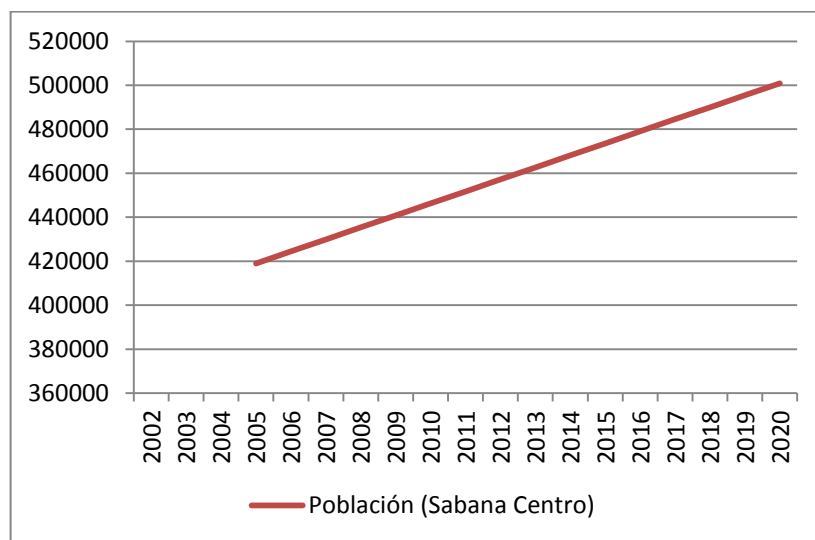
Fuente: Mesa de Planificación Nacional Regional Bogotá-Cundinamarca hasta 2020 y proyecciones propias entre 2021 y 2025 utilizando la tasa de crecimiento de tendencia. DANE Censo 2005. Gobernación de Cundinamarca

Tabla 3: Proyecciones de población municipios de Sabana Centro

AÑO	POBLACIÓN (Sabana Centro)
2016	479.038
2017	484.496
2018	489.954
2019	495.412
2020	500.870

Fuente: Mesa de Planificación Nacional Regional Bogotá-Cundinamarca hasta 2020 y proyecciones propias entre 2021 y 2025 utilizando la tasa de crecimiento de tendencia. DANE Censo 2005. Gobernación de Cundinamarca

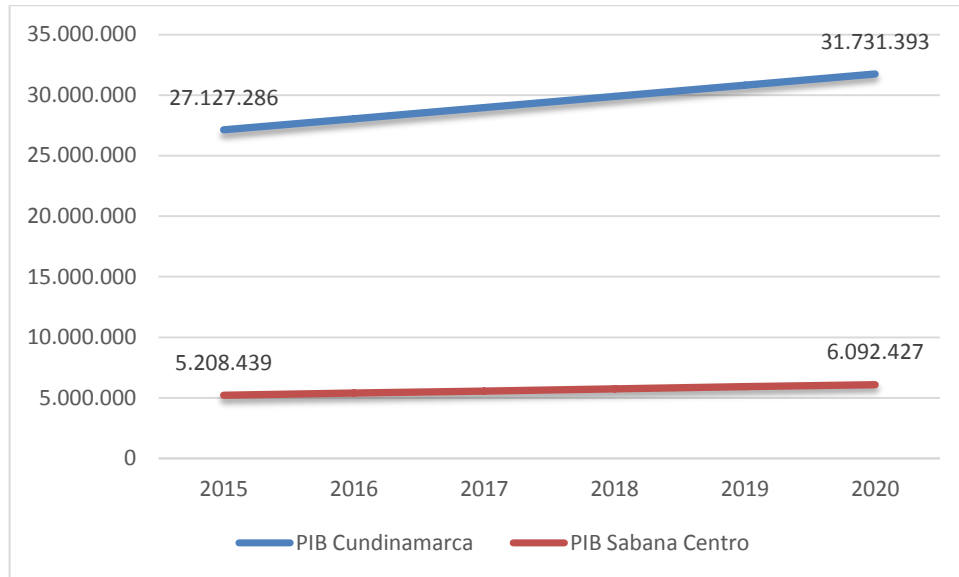
Gráfica 1: Comportamiento y tendencia de crecimiento población Sabana Centro



Fuente: Mesa de Planificación Nacional Regional Bogotá-Cundinamarca hasta 2020 y proyecciones propias entre 2021 y 2025 utilizando la tasa de crecimiento de tendencia. DANE Censo 2005. Gobernación de Cundinamarca

Adicional a lo anterior, de acuerdo a las cifras que se mostrarán en la tabla 3 y grafica 2, se evidencia que la economía en la Sabana Centro ha ido en aumento en los últimos años por los indicadores del Producto Interno Bruto (PIB).

Grafica 2. Tendencia de PIB en la Provincia de Sabana Centro



Fuente: Autor

Tabla 4. Análisis y proyección de PIB provincia de Sabana Centro

AÑO	PIB Cundinamarca	PIB Sabana Centro	Variación PIB
2004	16,815,000	3,228,480	
2005	17,877,000	3,432,384	6.32%
2006	18,691,000	3,588,672	4.55%
2007	20,161,000	3,870,912	7.86%
2008	21,153,000	4,061,376	4.92%
2009	21,358,000	4,100,736	0.97%
2010	22,276,000	4,276,992	4.30%
2011	23,438,000	4,500,096	5.22%
2012	24,364,821	4,678,046	3.95%
2013	25,285,643	4,854,843	3.78%
2014	26,206,464	5,031,641	3.64%
2015	27,127,286	5,208,439	3.51%
2016	28,048,107	5,385,237	3.39%
2017	28,968,929	5,562,034	3.28%
2018	29,889,750	5,738,832	3.18%
2019	30,810,571	5,915,630	3.08%
2020	31,731,393	6,092,427	2.99%

Fuente: DANE. Cálculos -Secretaría de Planeación – OSIAE y autor

1.4 JUSTIFICACIÓN

La realización de este proyecto permite la generación de un plan de acción para la implementación de un negocio que suplirá en parte la demanda del servicio en la Sabana Centro de acuerdo a las cifras mostradas en el planteamiento del problema tanto de crecimiento poblacional como vehicular. Adicionalmente se suplen las necesidades de independencia laboral, generación de empleo y desarrollo de la economía de escala en la región, donde aún hay oportunidad de mejora. También se busca beneficiar la población de la Sabana Centro con un servicio integral automotriz calificado donde la satisfacción del cliente será la definición de la Misión para la empresa.

Es muy importante resaltar la labor administrativa de los Ingenieros Mecánicos, en este proyecto, donde se cumplirá dicha labor de administrador de recursos, es importante revisar que se tiene estigmatizado al ingeniero, en su labor profesional, como la persona que únicamente ejecuta tareas de ingeniería, pero se debe tener en cuenta que debe existir un equilibrio y una integridad con las labores administrativas. Aun así, dentro de las labores de ingeniería que se emplearían para este proyecto están la aplicación de QFD (Despliegue de función de calidad) el cual servirá para escuchar la voz del cliente, conocer las debilidades de la competencia, conocer sus fortaleza, especificaciones técnicas del servicio, valor agregado entre otras; también se realizará diseño de redes hidráulicas y neumáticas, selección técnica de equipos industriales y plan de mantenimiento preventivo para dichos equipos, plan de mantenimiento preventivo para los vehículos de los usuarios y análisis de aceites para los usuarios que tomen el servicio de cambio de aceite. De igual forma dentro de las labores administrativas de un ingeniero se encuentra la gestión y administración de activos fijos, acciones correctivas y preventivas, control de inventarios, benchmark de competitividad industrial, certificación de competencias para ejecución, ciclo de compras y adquisiciones, auditorias, evaluación y desarrollo de proveedores y administración documental, entre otras. Todo lo mencionado anteriormente encaja cabalmente dentro del ciclo de creación y acreditación de un negocio o empresa; y con dicha integridad del ingeniero, las labores administrativas y de ingeniería son posibles de ejecutar paralelamente con el conocimiento adquirido por el profesional.

Además, la existencia del peaje ubicado en la autopista norte, hacia la salida de Bogotá, es un factor en contra de los habitantes de la Sabana Centro puesto que, si un usuario acude usualmente a un centro automotriz integral de confianza en Bogotá, de regreso a su lugar de origen, debe pagar \$7.700. Por tanto, es importante acreditar un centro automotriz donde el servicio genere la confianza suficiente para que los usuarios referencien este establecimiento como punto de mantenimiento habitual para sus vehículos.

1.5 OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un plan de negocio que permita determinar la factibilidad para la creación de un centro de servicio automotriz integral, en la Sabana Centro.

Objetivos Específicos

- Desarrollar un estudio de mercados que permita conocer la viabilidad para la creación de un centro de servicio automotriz integral, en la Sabana Centro.
- Realizar el estudio técnico, que responda a las expectativas propias del proyecto, el que involucra:
 - La Ingeniería del proyecto,
 - El Tamaño del proyecto y
 - La Localización del proyecto.
- Hacer un planteamiento de orden administrativo y legal que responda a las expectativas propias del proyecto.
- Realizar estudio, análisis y evaluación financiera del proyecto.
- Plantear una minuta de constitución de la empresa.
- Presentar un plan de implementación del proyecto para la puesta en marcha del mismo.

1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES

Alcance

Equipos necesarios para la prestación del servicio

- Equipo de alineación
- Equipo de balanceo
- Elevador
- Máquina de montaje de llantas
- Compresor de aire
- Herramienta de mano
- Equipo de alineación de luces
- Bomba para adición de aceite motor

Servicios incluidos en el mantenimiento

- **Inspección de llantas:** Es importante inspeccionar el mínimo labrado permitido causado por el desgaste normal en el rozamiento de la banda de caucho contra el piso. Este se evidencia porque el labrado ha llegado al mismo nivel de los testigos de desgaste, los cuales se encuentran ubicados dentro de los surcos que posee la llanta a 1,6 milímetros de altura. La presión

de inflado de las llantas se debe revisar semanalmente cuando éstas se encuentren frías, incluyendo la llanta de repuesto. La presión no debe estar por encima ni por debajo de los niveles recomendados por el fabricante.

- **Inspección en la dirección:** La forma técnica para verificar si el sistema de la dirección está funcionando correctamente es realizar periódicamente una medición por la geometría de la alineación. Esta inspección se realiza de acuerdo a la periodicidad que sugiera el fabricante. Una forma de revisar si el sistema de dirección se está comportando de manera adecuada, es soltar el timón durante la marcha por un espacio corto: si el vehículo tiende a desplazarse hacia los lados, es indicio de que alguno de los elementos que la componen está fallando. Cuando se realiza una inspección visual a la llanta y ésta presenta un desgaste irregular, es hora de realizar una revisión a todos los elementos de la dirección, aunque se anticipe al tiempo recomendado por el fabricante.
- **Inspección de frenos:** Lo primero por revisar es el nivel del líquido de frenos (cada 2.000 km. de recorrido), el cual debe estar siempre entre los niveles mínimo y máximo que se indican. El conductor responsable debería hacer una revisión anual de mantenimiento preventivo. Actualmente en los vehículos existen diferentes sistemas de frenos, dentro de los cuales están los de discos-pastillas y tambores-zapatillas; para determinar en qué estado se encuentra cada uno de ellos es recomendable realizar una inspección cada 6 meses.
- **Inspección de la suspensión:** Se deben inspeccionar los amortiguadores balanceando puntualmente el vehículo con presión hacia abajo, de tal forma que si existen ruidos o si al soltarlo el balanceo permanece por más de dos oscilaciones, es hora de cambiarlos. En estos casos es recomendable cambiarlos por parejas (delanteros o traseros), así uno de los dos esté todavía en buenas condiciones. El cambio de los amortiguadores fluctúa entre 40.000 km. o a los 2 años de uso, dependiendo del correcto y adecuado manejo que se le dé al vehículo. Algunos síntomas adicionales por mal funcionamiento son: rebote excesivo del vehículo en la marcha incluso en carreteras con buen estado y fugas de líquido en los amortiguadores.
La comprobación del estado de los amortiguadores se debe realizar siempre en caliente, después de un viaje mínimo de 50 km., con el fin de que el aceite interno esté a una temperatura idónea.
- **Inspección del sistema de alumbrado:** El correcto funcionamiento de todas las lámparas del vehículo debe revisarse, de ser posible, cada vez que pone su vehículo en marcha, sustituyendo inmediatamente los bombillos que no funcionen o aquellos que no alcancen el mínimo poder lumínico. Se debe ajustar siempre el reglaje o altura correspondiente de las farolas cada vez que se sustituya uno de los bombillos. La manera sencilla y práctica de verificación es la siguiente: acerque el vehículo contra la pared hasta que las luces estén a una distancia de 10 cm. Aproximadamente; luego, marque el centro de ambas farolas; ahora, dé marcha atrás al vehículo hasta unos 7 metros; en esta

posición los centros de las farolas deben situarse 5 cm. Por debajo de las marcas iniciales y distanciadas 4 cm. más a cada lado, equidistante al eje longitudinal del vehículo.”

Según la encuesta relacionada en la Tabla 3, se evidencian los servicios a los que más recurren los usuarios, como se puede observar, el balanceo y el lavado son los rubros de más alta demanda mientras que la sincronización es el servicio al que menos acuden los usuarios.

Tabla 5. Encuesta de opción de servicio a tomar por usuarios

SERVICIOS	Nº	%
Balanceo	110	99
Alineación	107	96
Sincronización	21	19
Suspensión, frenos	100	90
Control gases	103	93
Lavado	111	100
Montaje de llantas	109	98
TOTAL ENCUESTAS	111	

Fuente: Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Gestión Empresarial de la Universidad industrial de Santander

Finalmente, es necesario desarrollar el valor agregado de esta propuesta el cual está debidamente expresado en el desglose metodológico donde se abordaran tres puntos:

- Apertura de hoja de vida para cada vehículo con el servicio de “llamada de alerta” para avisar al usuario cuando debe realizar su próximo mantenimiento.
- Análisis de aceite motor para clientes potenciales. El usuario que haga su cambio de aceite por segunda vez, se le realizará un análisis de aceite sin costo adicional
- Definir mediante el QFD, un servicio de mantenimiento a domicilio, es decir, recoger el vehículo del cliente, realizar el mantenimiento en el centro de servicio y retornar el vehículo al lugar donde se recogió

Es importante, que desarrollando lo anterior se cumplan los tres beneficios que menciona Philip Kotler en su teoría de satisfacción de clientes el cual son: 1. El cliente satisfecho vuelve a comprar. 2. El cliente satisfecho comunica sus experiencias por tanto tiene una difusión gratuita de voz a voz. 3. El cliente satisfecho deja de un lado la competencia y se genera fidelidad del cliente con el negocio.

Limitaciones

Las limitaciones para este proyecto son la localización el cual incluye los seis municipios Chía, Cota, Cajicá, Tocancipá, Sopó y Zipaquirá y la prestación inicialmente únicamente de los servicios mencionados anteriormente en el alcance.

1.7 MARCO REFERENCIAL

Empresa es una “entidad que, mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados”³

Toda organización, independiente de su labor de ofrecer un servicio o producto, debe tener una estructura muy sólida en temas de gestión humana, gestión de activos, seguridad, control de calidad, infraestructura entre otros; aun así, una en las que más se hace énfasis es tanto la valorización del negocio como lo rentable que este sea. Michael Porter, uno de los economistas más importantes de Norteamérica en la última mitad de siglo, aporta un concepto de negocio por medio del cual se logra superar la competencia y hacer el uso efectivo de recursos. Este concepto llamado “las 5 fuerzas de Porter” apunta a un plan estratégico para sobrevivir en el mundo de los negocios y que también es aplicable en la vida profesional para altos cargos dentro de una organización.

El primer concepto de las 5 fuerzas de Porter es el poder de negociación dirigido a los clientes; aquí juega un papel muy importante el concepto de servicio ya que, según Porter, si se tiene un servicio o producto que lo ofrecen varias empresas el precio puede ser muy competitivo y los mismos clientes pueden llegar al punto de hacer exigencias cada mes más altas sobre el servicio o producto.

El segundo concepto habla de la rivalidad entre competidores donde el resultado de tener diferentes empresas con el mismo servicio o producto podría ser que los clientes no puedan diferenciar entre los productos, que existan competidores que ofrezcan un servicio que uno no tiene, que el mercado se sature por la cantidad de oferta sin suficiente demanda el cual son puntos a tener en cuenta en el desarrollo del QFD.

Una tercera fuerza, es la amenaza de productos nuevos donde la empresa se enfrenta con otras organizaciones que ofrecen productos similares. Aquí, es muy

³ Prácticas de la Gestión Empresarial, de Julio García del Junco y Cristóbal Casanueva Rocha, Mc Graw Hill, Pág. 3.

importante tener en cuenta el costo de producción de lo que ofrezco; esto, aplicado a un centro automotriz integral recae en el consumo de energía eléctrica, agua, insumos y demás recursos necesarios para prestar un servicio. Para ellos es necesario generar conciencia en los colaboradores con capacitaciones que contribuyan a la optimización de recursos.

La cuarta fuerza, poder de negociación con proveedores apunta básicamente al obtener el mejor precio de las materias primas para lograr el producto o servicio; esto se logra a través de obtener una lista de opciones de proveedores que ofrezcan las mismas materias primas la cual los obliga a ceder su precios donde es favorable para la empresa.

La quinta y fuerza de Porter, es la amenaza de posibles productos sustitutos; al igual que la segunda fuerza, se entra a jugar con competidores que ofrezcan el mismo servicio, para este caso, influiría básicamente en las nuevas tecnologías que sobresalgan en el mercado y que cada empresa pueda ofrecer para incrementar su número de clientes.

Aplicado a este proyecto, se verá la parte técnica y lo necesario para el montaje de un centro automotriz integral.

2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Corresponde a un servicio integral de mantenimiento para vehículos livianos tales como: automóviles, camionetas y camperos

Los servicios a prestar son:

- **Alineación:** Permite ajustar el sistema de suspensión con el fin de que el parche de adherencia de la rueda con el piso sea óptimo para una conducción segura.
- **Balanceo de rines:** Permite mantener el equilibrio entre la llanta y el rin con el fin de tener una conducción segura y sin vibraciones en la dirección del vehículo.
- **Revisión de frenos:** Se revisa el estado del líquido de frenos, asegurarse de la no presencia de aire en el sistema de frenos, discos sin pestañas, estado de las pastillas de freno.
- **Inflado de llantas:** La presión adecuada en las ruedas permite dar la mejor vida útil de las mismas y reducir el consumo de combustible puesto que una rueda con baja presión de aire tiene más resistencia a rodar.
- **Alineación de luces:** Permite una visibilidad adecuada en carretera cuando se conduce en horas de la noche.
- **Suspensión:** Este sistema permite la suavidad, confort y seguridad en la conducción.

A lo anterior se suma el servicio de venta de SOAT y la comercialización de bienes tales como baterías, llantas y accesorios para vehículo.

2.2 ZONA DE INFLUENCIA

Puesto que la Sabana Centro cuenta con 11 municipios se tendrán en cuenta únicamente: Chía, Cota, Cajicá, Tocancipá, Sopó y Zipaquirá.

Figura 2. Municipios pertenecientes a la Sabana Centro



Fuente: www.zipaquirá-cundinamarca.gov.co

2.3 PERFIL DEL CONSUMIDOR

Pero al momento de comprar un carro surgen muchas preguntas: si se tienen 10 millones de pesos ahorrados y un salario entre 3 y 6 millones mensuales, ¿para qué alcanza? ¿Cuánto pueden prestar? ¿Qué carro se puede comprar? ¿Qué papeles se necesitan? ¿Cuáles son todos los requisitos para que aprueben la financiación requerida? ¿Es lo mismo comprar nuevo que usado?⁴.

⁴ El Tiempo, 2008

En los últimos años Colombia ha presentado un incremento histórico en volumen de ventas, específicamente hablando el 2011 fue el año con mayor venta totales de vehículos en el país. Según diversas fuentes, los jóvenes profesionales, con un trabajo estable y que ya han iniciado su vida crediticia, con acceso a préstamos, y las familias formadas, que necesitan un automóvil más por comodidad en sus traslados del día a día, son quienes están sumando significativamente, al registro de compra de automóviles⁵.

El consumidor Colombiano es mucho más racional, analítico y conservador. También es un consumidor que analiza muy bien las opciones de mercado, y es cada vez más exigente con las marcas. Aunque continúa siendo un consumidor leal a las marcas, el paso a marcas más económicas es recurrente como alternativa de ahorro en los últimos 5 años.

El perfil del comprador colombiano actual, está entre los estratos 4 a 6, con diferencias frente al poder adquisitivo, pero son personas que habitualmente compran carro nuevo o renuevan los modelos con los que cuentan⁶.

2.4 ANÁLISIS DEL SECTOR

Las reformas económicas de los años noventa en la región trajeron consigo, entre otros efectos, tasas de crecimiento económico más altas y la reducción del precio de los automóviles. De tasas de crecimiento por habitante casi siempre negativas en los años ochenta, se pasó a tasas positivas relativamente elevadas en los noventa. La última década del siglo XX trajo consigo un fuerte incremento de la cantidad de automóviles en circulación en América Latina, así como de su uso para los más variados propósitos, incluyendo los viajes al lugar de trabajo y de estudio⁷.

En las ciudades latinoamericanas, la evolución de los ingresos de los residentes y de los precios de los automóviles, particularmente los usados, hace que la propiedad de un vehículo esté dejando de ser un sueño inalcanzable y se transforme en un hecho consumado para muchas familias. El aumento de la tasa de motorización es un fenómeno que se repite en casi toda América Latina y ha permitido, especialmente a la clase media, cosechar uno de los frutos más importantes del avance tecnológico del siglo XX⁸.

⁵ El Tiempo, 2008

⁶ Portafolio, 2011

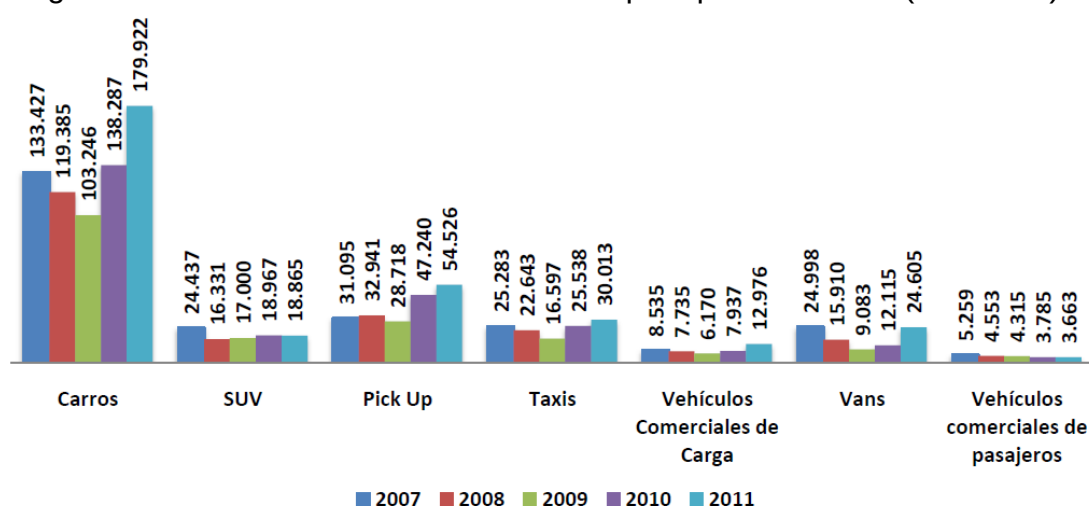
⁷ Thomson, I., Bull, A. 2002

⁸ Thomson, I., Bull, A. 2002

El sector automotriz colombiano representó el 6,2% del PIB y empleo el 2,5% del personal ocupado dentro de la industria manufacturera al cierre del año 2010, posicionando así a Colombia como el quinto productor de automóviles a nivel Latinoamérica⁹.

En el año 2011, el comportamiento mostró los más altos resultados en ventas, producción y nivel de empleo en su historia. Las ventas tuvieron un año record en unidades nuevas (324.570 unidades) las cuales representaron un incremento del 28% con respecto al año anterior (253.869 unidades), superando el crecimiento de economías como Brasil, México, Argentina, Chile y Perú¹⁰.

Figura 3. Venta de vehículos en Colombia por tipo 2007-2011 (Unidades)



Fuente: PROEXPORT Colombia. 2012. Industria Automotriz en Colombia

Las ventas de vehículos se ubicaron en 2013 en 293.846 unidades, valor inferior a los observados en 2011 (325.000) y 2012 (316.000). La principal moderación se dio en los vehículos de carga (-40,2% anual) y en pick ups (-24,3%). Los vehículos utilitarios (+12,1% anual) y los taxis (+8,8%) fueron los únicos tipos de vehículos con resultados positivos en 2013 (Revista empresarial & laboral. 2011).

Esta industria se encuentra compuesta por diferentes tipos de actividades económicas, como la de ensamblaje de vehículos ligeros, de camiones, de buses y motocicletas; así mismo se encuentra la fabricación de partes y piezas utilizadas en el ensamblaje para OEM, como repuestos. Debido a estas actividades la industria automotriz se ve interrelacionada con proveedores de insumos de otras industrias como la metalmecánica, la petroquímica (plásticos y cauchos) y la de textiles¹¹

⁹ Quiroga, J., *et al.* 2012

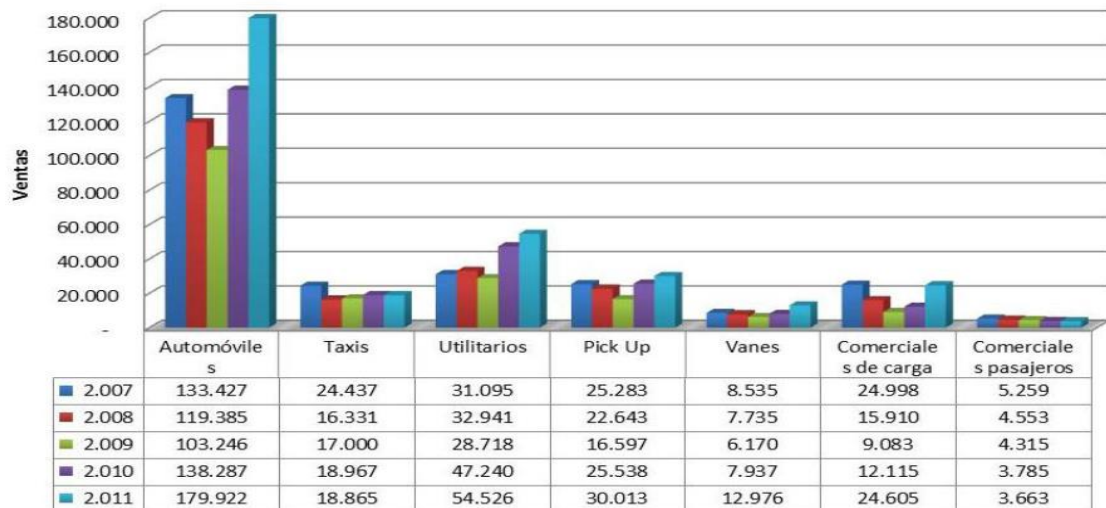
¹⁰ PROEXPORT Colombia. 2012

¹¹ Quiroga, J., *et al.* 2012

El sector automotor en Colombia se caracteriza fundamentalmente por dos aspectos relevantes los cuales lo posicionan como un recurso trascendental para el continuo crecimiento y desarrollo de la economía regional y nacional. Según el Departamento Económico de la Federación Nacional de Comerciantes, la principal característica es que este es un sector en el cual el nivel de importaciones es bastante alto, y además, su cadena productiva comprende diferentes actividades que fomentan el crecimiento en otros sectores económicos, otros de los negocios que se ven beneficiados gracias a la excelente dinámica del sector son las aseguradoras, las ventas de combustibles y autopartes, los usuarios de escuelas de conducción, el mayor recaudo de impuestos e ingresos por matrículas, los peajes y la demanda de parqueaderos¹².

En cuanto a las ventas por segmento, el año 2011 se caracterizó por el crecimiento del segmento de vehículos comerciales de carga frente al 2010. Las ventas se duplicaron pasando de 12.115 en 2010 a 24.605 en 2011, lo cual representa un aumento en la participación del segmento con respecto a los demás paso del 5% al 8%. Los vehículos de uso preferentemente familiar (automóviles y utilitarios SUV) corresponden a un poco menos de las tres cuartas partes del mercado. En el 2011 los automóviles particulares ganaron un poco de terreno a los SUV, aumentaron su participación en un punto porcentual siendo en el 2010 de 54% y en el 2011 de 55%; así mismo presentaron un crecimiento en sus ventas en el año 2011 del 30.1% mientras que en los segundos fue de 15.4%¹³.

Figura 4. Ventas por segmento.



Fuente: Quiroga, J., *et al.* 2012. Análisis estratégico del sector automotriz en Colombia.

¹² Quiroga, J., *et al.* 2012

¹³ Quiroga, J., *et al.* 2012

Un tercer segmento que mostró un crecimiento destacado fue el de las vans y furgonetas que en 2011 creció 63.7% frente a las ventas registradas en 2010. Sin embargo este segmento, al participar únicamente con el 3.1%, solo vio reflejada estas mayores ventas en la ganancia de poco menos de un punto porcentual dentro del mercado total¹⁴.

El segmento de vehículos comerciales de pasajeros fue el único que mostró un leve descenso en el 2011, al pasar de 3.785 unidades vendidas en 2010 a 3.663 en 2011. Este descenso de 3.2% hizo que su participación en el total pasara de 1.5% a 1.1%¹⁵.

2.5 CONFORMACIÓN DE LA COMPETENCIA

Tabla 6. Servitecas más influyentes de la zona

Servitecas de la 170 al norte	Ubicación	Servicios
Llantas la sabana	Chía 031 863 2893	Alistamiento técnico mecánica - Lavado de Autos - Polichado - Tapizado -Rectificación Rines - Alineación - Balanceo - Cambio de Aceite -Sincronización - Frenos - Llantas de todas las marca - Mecánica rápida
Los sauces	Chía 031 862 0346	Cambio de Aceite - Análisis de Gases - Reparación Motor - Rectificación Rines - Alineación y Balanceo Frenos/Montallantas - Scanner Gasolina/Diesel - Centro especializado en control de vibraciones por repuestos para todas las marcas.
Tullanta.com	Chía 0316360070	Montaje, alineación, balanceo, aceite, baterías, frenos, suspensión, nitrógeno
Serviteca Sopó	Vía Sopo frente a alpina	Alineación, balanceo
Pirelli	Chía	Alineación, balanceo, sincronización, llantas, montaje, frenos, alineación de luces, baterías,
Bomba Texaco	Chía	Alineación, balanceo, cambio de aceite, luces

¹⁴ Quiroga, J., *et al.* 2012

¹⁵ Quiroga, J., *et al.* 2012

Centro de alistamiento automotriz	Bomba ESO Cajicá	Alineación, balanceo, cambio de aceite, luces
Automilenium SAS	Cajicá	Alineación, balanceo, lavado
Jumbo	Zipaquirá	Alineación, balanceo
La floresta	Zipaquirá	Alineación, balanceo, suspensión y frenos
Bomba Terpel	Chía vía Andrés de res carne	Alineación, balanceo, frenos y luces
Next oil	Chía vía Andrés de res carne	Alineación y balanceo
Bomba Biomax	Chía vía Andrés de res carne	Alineación y balanceo

Fuente: Autor

Matriz DOFA

Tabla 7. Matriz DOFA para la competencia relacionada

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
• Sin valor agregado, el servicio es plano y poco innovador • Sus precios en mantenimiento son relativamente altos • Sala de espera con poca capacidad, incomoda o no tiene • No hay servicio de restaurante • No hay campañas publicitarias • No cuentan con portal web (Los sauces y Llantas la Sabana) • Baja capacidad de estacionamiento de vehículos para espera del servicio • Atención poco personalizada, bajo interés por mantener satisfecho al cliente. • Explicaciones poco técnicas sobre el servicio prestado (Experiencia	• Con buenas estrategias comerciales se podrían atraer más clientes • Buena ubicación (sobre vía principal) • Continuar creciendo dando más cobertura nacional • Pueden atraer más clientes con la venta de accesorios de lujo

visitando las tres servitecas) • No hay certificación de personal calificado a la vista.	
FORTALEZAS	AMENAZAS
• Posee un gran número de clientes • Promedio de 5 años de trayectoria en la prestación del servicio • “Tu Llanta” posee más de una sucursal incluyendo 4 en Bogotá • Ofrecen servicios alternos como lavado de autos, sincronización • Ofrecen productos como llantas, rines, baterías y SOAT	• Aparición de nuevos negocios • Competencia de más servitecas ya establecidas • Falta de actualización de servicios por medio de redes sociales o red. • No estar a la vanguardia en tecnología para los servicios.

Fuente: Autor

Taba 8. Matriz de perfil competitivo MPC

FACTOR	PONDERACIÓN	Servitech-Sabana		Llantas la Sabana		Tullanta.com	
Portafolio de productos	0,3	4	1,2	4	1,2	2	0,6
Calidad del servicio	0,35	3	1,05	3	1,05	3	1,05
Tecnología	0,15	4	0,6	3	0,45	4	0,6
Precios	0,1	3	0,3	3	0,3	3	0,3
Experiencia	0,1	1	0,1	4	0,4	4	0,4
Total	1		3,25		3,4		2,95

Fuente: Autor

De acuerdo a la matriz de la tabla 8, podemos concluir que el competidor más fuerte para Servitech-Sabana es “Llantas de la sabana” ya que representa un valor ponderado mayor que el de Servitech-Sabana.

Tabla 9. Matriz de evaluación de factores internos MEFI

FACTORES INTERNOS	PONDERACIÓN	CLASIFICACIÓN	RESULTADO PONDERADO
Capacitación de personal	0,3	2	0,6
Sueldos bajos	0,2	2	0,4
Personal no motivado	0,2	3	0,6
Confianza en el personal	0,15	4	0,6

Falta de comunicación interna	0,15	3	0,45
TOTAL	1		2,65

Fuente: Autor

Analizando la tabla 9, el resultado ponderado es de 2,65 el cual es mayor al promedio 2,5; esto indica que cumpliendo los factores internos del éxito indicados en la tabla, la organización tendría una fuerte y sólida posición interna que en consecuencia, tendría resultados positivos en factores externos relacionados directamente con fidelización de clientes.

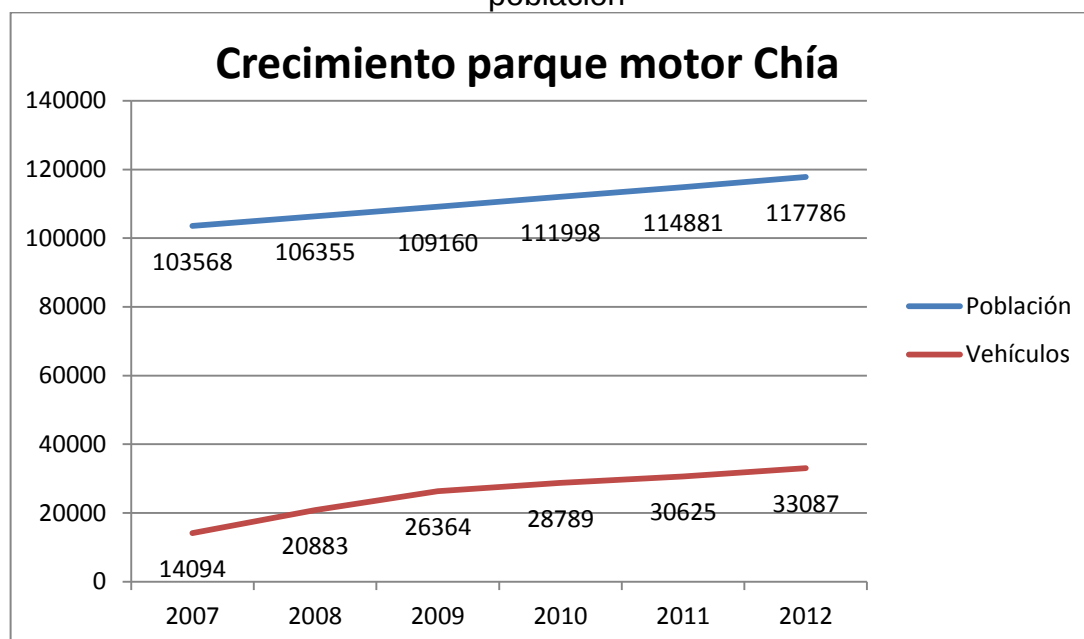
2.6 DEMANDA HISTÓRICA

Es de gran importancia la información recopilada en este documento ya que se evidenciará un número importante de clientes potenciales para el desarrollo de este plan de negocio.

Por una parte, Chía, municipio perteneciente a la Sabana Centro, ha mostrado un incremento del 78,9% en vehículos particulares matriculados en lo corrido del 2007 al 2012; para el mismo periodo, las camionetas y camperos han incrementado en un 124,9% según el fondo de prevención vial.

Adicionalmente, según la resolución 2504 del 25 de agosto de 2014, del Ministerio de Transporte, Zipaquirá tenía un parque automotor de 96.672 vehículos registrados en circulación.

Gráfico 3. Crecimiento parque automotor Chía con respecto al crecimiento de la población



Fuente: <http://www.fpv.org.co/images/repositorioftp/16%20Chia%20nov%2014-13.pdf>

De igual forma, a pesar de que de los únicos dos municipios que cuentan con secretaría de tránsito son Chía y Zipaquirá, se proyectó según la información obtenida de los demás municipios objeto de estudio de la siguiente manera:

Tabla 10. Estimado de vehículos en Sabana Centro

MUNICIPIO	POBLACIÓN (2016)	PARQUE AUTOMOTOR (Perfil del consumidor)
Chía	129.652	92.917
Cota	24.916	8.571
Cajicá	56.875	28.772
Tocancipá	31.975	10.999
Sopó	26.769	9.209
Zipaquirá	124.376	48.620
TOTAL	394.563	199.088

Fuente: Autor

Para Chía, hay 1 vehículo por cada 1.2 habitantes lo cual se replicó para el municipio de Cajicá; Para Zipaquirá hay 1 vehículo por cada 2.2 habitantes lo cual se proyectó para los municipios restantes Cota, Tocancipá y Sopó.

Teniendo el valor del parque automotor para cada municipio, se proyectó la cantidad de vehículos total para los seis municipios de estudio que sería la base para realizar los cálculos sub-siguientes en este documento.

2.7 MERCADO POTENCIAL

2.7.1 Cálculo de la población

En la Sabana Centro, para finales de 2015 se tiene un estimado de población o clientes potenciales de 199.088 vehículos basado en los datos del Ministerio de Transporte y el fondo de prevención vial.

2.7.2 Diseño de encuesta

El objetivo de esta encuesta es confirmar con los clientes usuarios si estarían dispuestos a tomar los servicios ofrecidos por Servitech-Sabana. De igual forma, la encuesta va dirigida a todos los propietarios de vehículos livianos.

¿Tiene usted vehículo propio? SI: _____ NO: _____

¿Usted le brinda la atención técnico-mecánica que su vehículo requiere? SI: _____ NO: _____

¿Cada cuanto favorece la alineación de su vehículo?

_____ Meses

_____ Kilómetros de recorrido

¿Cada cuanto tiempo favorece el balanceo de las llantas de su vehículo?

_____ Meses

_____ Kilómetros de recorrido

¿Cuál es el kilometraje promedio recorrido por año en su vehículo?
_____ Km

¿Qué opinión le merece que alguien le lleve una Hoja de Vida de su vehículo?

¿Le gustaría que una Organización formalmente constituida le llevara la hoja de vida de su vehículo notificándole cuándo debe realizar mantenimiento?

SI: _____ NO: _____ ¿Por qué?

¿Usted tomaría un servicio donde le recogieran su vehículo a domicilio, le dieran el servicio básico de mantenimiento y luego se lo retornen en la puerta de su casa? SI: _____ NO: _____

¿Cree usted que la certificación del personal técnico que labore para la Organización que atienda su vehículo es garantía del servicio? SI/NO

¿Bajo qué criterios, usted escogería el servicio de una Organización que atienda su vehículo?

Precio SI: _____ NO: _____

Atención y Servicio SI: _____ NO: _____
 Reconocimiento SI: _____ NO: _____
 Confianza SI: _____ NO: _____
 Calidad SI: _____ NO: _____
 Experiencia SI: _____ NO: _____
 Ubicación SI: _____ NO: _____
 Otro: _____ ¿Cuál?
 ¿Le gustaría que la misma Organización que atiende su vehículo, le suministrara otros servicios complementarios para la atención del mismo?
 Venta de Llantas SI: _____ NO: _____
 Venta de Rines SI: _____ NO: _____
 Venta de Baterías SI: _____ NO: _____
 Venta del SOAT SI: _____ NO: _____
 Otros servicios: _____ ¿Cuáles?
 ¿Qué mejoraría de la organización donde actualmente realiza el mantenimiento de su vehículo?

2.7.3 Tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño de la muestra se calculó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

Tabla 11. Valor de muestra para análisis del sector

VARIABLE	VALOR	DESCRIPCIÓN
N	199.088	Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
k	1.96	Es una constante que depende del nivel de confianza asignado. El que indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos, para el caso en particular el nivel de confianza empleado es del 95% de Z= 1,96
e	0.05	Es el margen de error permitido. El que para el caso en particular ha sido del 5%
p	0.50	Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Dado que este dato es

		desconocido se ha supuesto que $p = q = 0,5$ para garantizar como la opción más segura
q	0.50	Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.
n	385	Tamaño de la muestra (número de encuestas que se deben realizar).

Fuente: autor

Con los valores anteriores se estableció que el tamaño de la muestra es de $n= 385$ registros, las cuales se aplicaron aleatoriamente de forma personal; y virtual.

Los valores de población y parque motor de los municipios escogidos para el estudio son estimados y que únicamente Chía y Zipaquirá tiene oficina de tránsito.

Tabla 12. Valor estimado de vehículos en los municipios objeto de estudio

MUNICIPIO	POBLACIÓN (2016)	PARQUE AUTOMOTOR (Perfil del consumidor)
Chía	129.652	92.917
Cota	24.916	8.571
Cajicá	56.875	28.772
Tocancipá	31.975	10.999
Sopó	26.769	9.209
Zipaquirá	124.376	48.620
TOTAL	394.563	199.088

Fuente: Autor

2.7.4 Análisis de la encuesta

¿Tiene usted vehículo propio?

Del total de los encuestados (385 habitantes), el 100% cuenta con vehículo propio.

Figura 5. Encuestados con vehículo propio

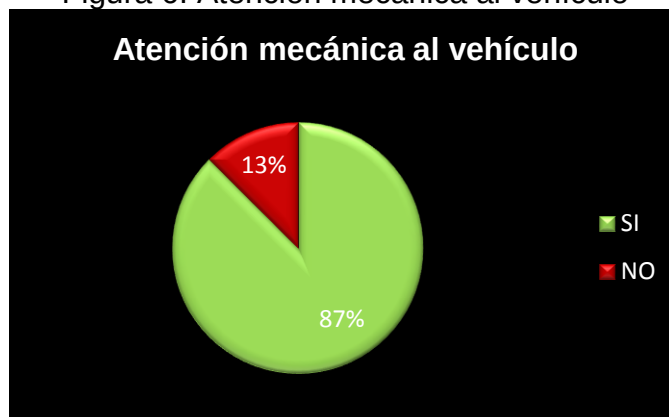


Fuente: Autor

¿Usted le brinda la atención técnico-mecánica que su vehículo requiere?

Del 100% de los encuestados, el 87% le brinda atención técnico-mecánica a su vehículo, sin embargo, un 13% en su mayoría adultos mayores y mujeres quienes aseguran no tener conocimiento del tema, buscan ayuda de un familiar o amigo para llevar el vehículo a que le brinden cualquier tipo de servicio.

Figura 6. Atención mecánica al vehículo

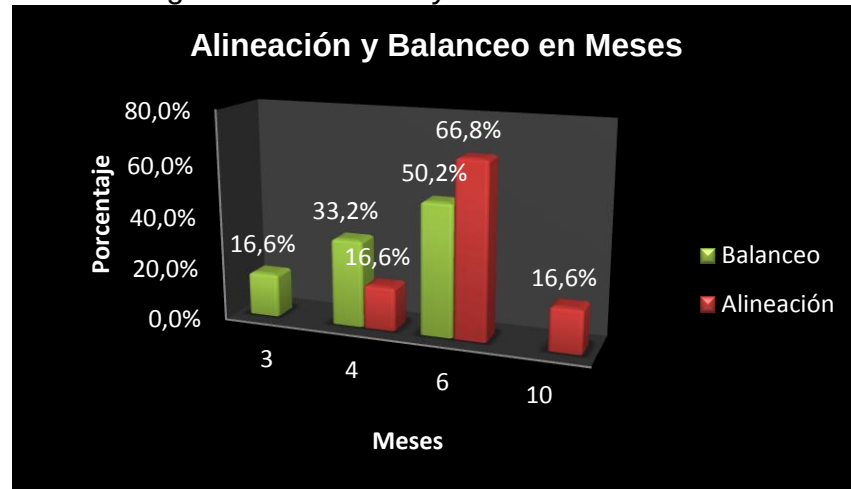


Fuente: Autor.

¿Cada cuánto favorece la alineación y balanceo de llantas de su vehículo?

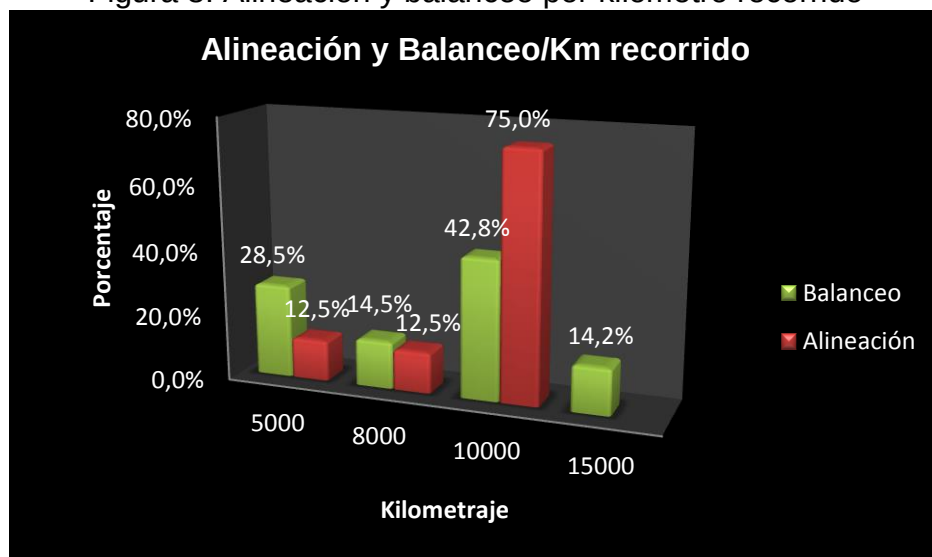
Más del 50% de la población encuestada realiza la alineación y el balanceo del vehículo a los 6 meses, lo que equivale a que un 75% lleva a cabo la alineación y un 42% el balanceo, a los 1000km de recorrido.

Figura 7. Alineación y balanceo en meses



Fuente: Autor

Figura 8. Alineación y balanceo por kilómetro recorrido

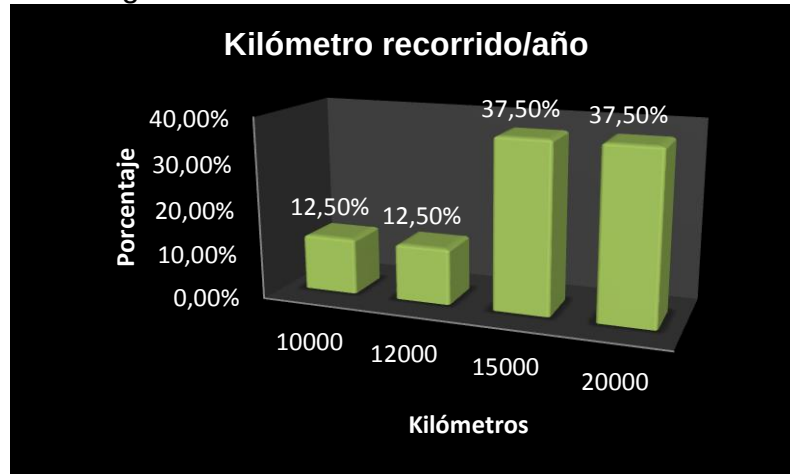


Fuente: Autor.

¿Cuál es el kilometraje promedio recorrido por año en su vehículo?

El 75% de la población encuestada recorre al año entre 15000 y 20000 kilómetros.

Figura 9. Kilómetros recorridos anualmente.



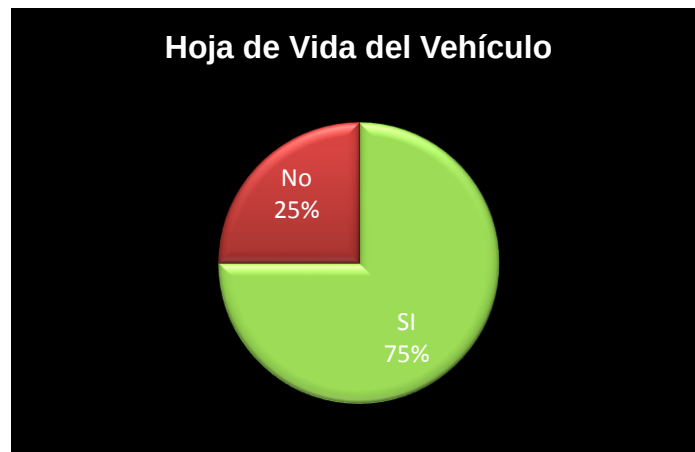
Fuente: Autor

¿Le gustaría que una Organización formalmente constituida le llevara la hoja de vida de su vehículo notificándole cuándo debe realizar mantenimiento?

El 75% de la población encuestada está de acuerdo con que las organizaciones lleven una hoja de vida de los vehículos con el fin de que sean útiles para la realización de los mantenimientos y hagan parte de los documentos a entregar a la hora de vender los vehículos. Además de esto, consideran aportante que se pueda consultar en línea y tener una realimentación de parte del concesionario o taller con llamadas de advertencia de posibles vencimientos de los servicios por tiempo o kilometraje estimado.

El 25% considera que no es necesario, ya que es una información que cada propietario puede llevar sin necesidad depender de un tercero, además que consideran sería un gasto innecesario.

Figura 10. Hoja de vida del vehículo llevada por una organización

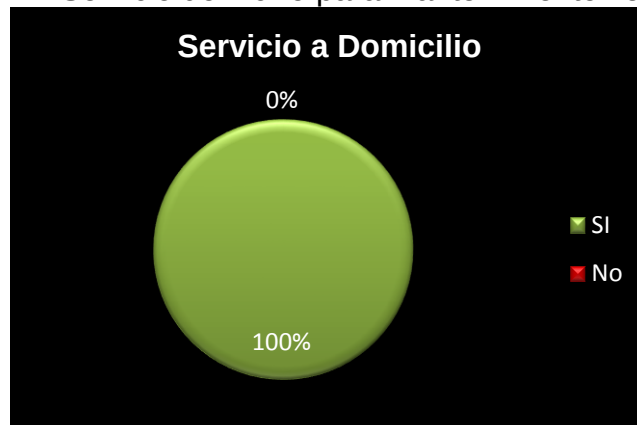


Fuente: Autor

¿Usted tomaría un servicio donde le recogieran su vehículo a domicilio, le dieran el servicio básico de mantenimiento y luego se lo retornen en la puerta de su casa?

El 100% de los encuestados afirma tomaría el servicio a domicilio para recoger, dar servicio y retornar el carro a los respectivos hogares.

Figura 11. Servicio domicilio para mantenimiento vehículos.



Fuente: Autor.

¿Cree usted que la certificación del personal técnico que labore para la Organización que atienda su vehículo es garantía del servicio?

El 87% de los encuestados considera que una certificación de estudios por parte del personal técnico sería un soporte más para garantizar el buen servicio del concesionario o taller, ya que demostraría que el personal se encuentra

capacitado para llevar a cabo las labores y daría mayor confianza a la hora de dejar los vehículos.

Figura 12. Personal técnico certificado es garantía del servicio

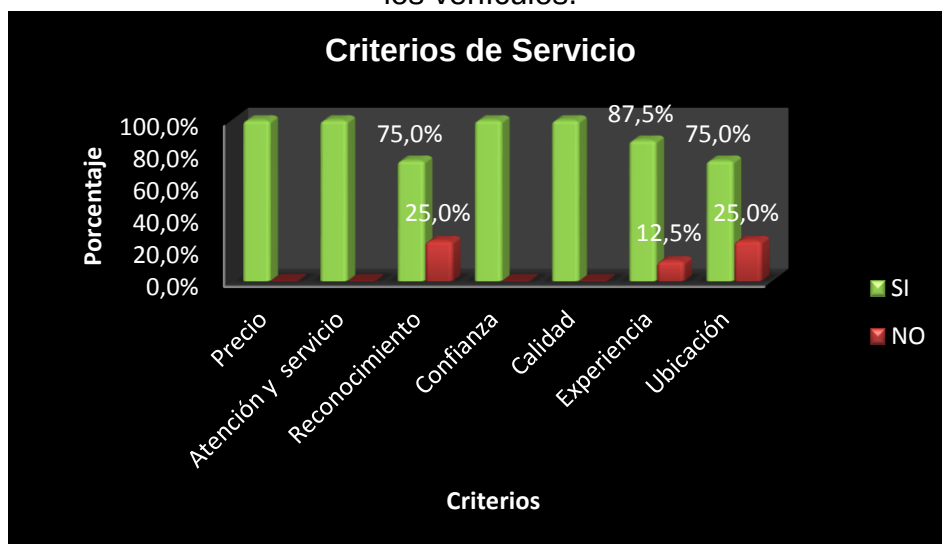


Fuente: Autor

¿Bajo qué criterios, usted escogería el servicio de una Organización que atienda su vehículo?

El 100% de los encuestados considera que el precio, atención, servicio, confianza y calidad, son los criterios más importantes a la hora de escoger una organización para llevar sus vehículos; por encima del reconocimiento o la ubicación de los lugares.

Figura 13. Criterios a tener en cuenta para escoger una Organización que atienda los vehículos.



Fuente: Autor

¿Le gustaría que la misma Organización que atiende su vehículo, le suministrara otros servicios complementarios para la atención del mismo?

A más del 87% de los encuestados les gustaría que la misma organización que atiende sus vehículos, prestara servicios de venta de llantas, baterías y SOAT.

Figura 14. Servicios complementarios prestados.



Fuente: Autor

Para concluir, para la mayoría de los encuestados, las organizaciones que actualmente realizan el mantenimiento de los vehículos, tienen que seguir mejorando principalmente en cuanto a precio vs calidad, atención y portafolio de servicios.

2.8 CÁLCULO DE LA DEMANDA PROYECTADA

De acuerdo a la demanda histórica estimada, se hace el cálculo de la demanda proyectada hasta el año 2020.

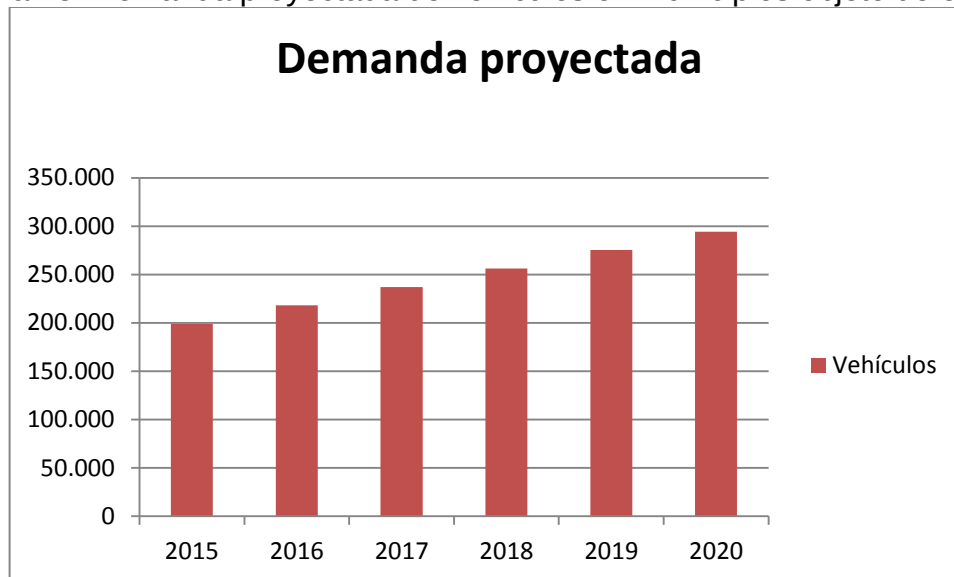
Tabla 13. Proyección de demanda hasta el año 2020

AÑO	VEHÍCULOS
2015	199.088

2016	218.139
2017	237.189
2018	256.240
2019	275.291
2020	294.341

Fuente: Autor

Figura 15. Demanda proyectada de vehículos en municipios objeto de estudio



Fuente: Autor

Como lo muestra la figura 15, para el 2020 se tendrá un estimado de cerca lo de los 300 mil vehículos en los municipios objeto de estudio lo cual va acorde con el crecimiento de la población y del PIB expuesto anteriormente.

2.9 ESTABLECIMIENTO DEL PRECIO

De acuerdo al análisis de los establecimientos encontrados en la zona de influencia, el precio más adecuado para ser competitivo es de \$ 60.000 pesos por el servicio de alineación y balanceo el cual es la actividad principal del negocio.

Sin embargo, se realizará un análisis de costos de la siguiente manera:

El precio de venta está determinado por el costo total de producción y la utilidad esperada, así:

$$P_v = CTP / (1 - \text{Util } \%)$$

Donde:

- PV: Precio de venta
- CTP: Costo de producción

Para establecer el precio se debe tener en cuenta que la utilidad debe cubrir al menos la tasa costo de oportunidad y también no superar el precio de la competencia ya que como es evidenciado en la encuesta, este es un rubro a tener en cuenta por parte de los clientes a la hora de tomar un servicio.

Tabla 14. Cálculo de costos operacionales

	COSTO Kw / min	TIEMPO EQUIPO EN OPERACIÓN (min)	MANO DE OBRA / H	COSTO ARRIENDO / min	COSTO ILUMINACIÓN / h	COSTO OPERACIÓN EQUIPO POR CONSUMO ENERGÍA (Incluye potencia de equipo)	REPUESTOS
Alineación (Incluye equipo de elevación)	7,8	35	5.208	4.051	245	1.495	N/A
Balanceo	7,8	20	5.208	2.315	140	341.73	2.000
Cambio de aceite	7,8	25	5.208	2.894	175	175	105.000

Fuente: Autor

Tabla 15. Calculo de precio de venta según tabla 11

COSTO	UTILIDAD ESPERADA	PRECIO DE SUSTENTACIÓN	PRECIO DE VENTA
10.999 (Alineación)	64%	35.000	30.553
8.005 (Balanceo)	50%	20.000	16.009
113.451(Cambio de aceite)	35%	190.000	174.541

Fuente: Autor

2.10 ESTRATEGIA COMERCIAL

Se contará con técnicos capacitados constantemente en alineación, balanceo, mecánica rápida, revisión de frenos, rectificación de rines, entre otros de los servicios que se prestarán en Servitech-Sabana.

Se enfocará la estrategia “mensaje clave” en promocionar un servicio de mantenimiento a domicilio, principalmente los días de pico y placa, con fin de dar un valor agregado a la población de la zona de influencia que los considera como tiempo perdido.

Se realizará una inversión promocional lo suficientemente fuerte durante el primer año de lanzamiento, aprovechando el crecimiento poblacional de la zona, a través avisos publicitarios por cuñas de radio, redes sociales, entrega de volantes, pendones entre otros.

Se realizará un análisis de aceite sin costo adicional, a aquellos usuarios que hagan su cambio de aceite por segunda vez en Servitech-Sabana.

Se velará diariamente por dar a conocer el servicio (Entrega de marca), con el fin de posicionarlo en el mercado automotriz a través del estudio y satisfacción de las necesidades de los clientes por medio de una encuesta llevada a cabo al final del servicio.

En cuanto a la promesa de marca, el compromiso de Servitech-Sabana es ofrecer un servicio que satisfaga las necesidades de los clientes bajo estándares de calidad establecidos.

Tabla 16. Promociones aplicables

COSTO	UTILIDAD ESPERADA	PRECIO DE SUSTENTACIÓN	PRECIO DE VENTA	PROMOCIÓN DESCUENTO	PRECIO FINAL
10.999 (Alineación)	64%	35.000	30.553	10%	27.497
8.005 (Balanceo)	50%	20.000	16.009	10%	14.408
113.451 (Cambio de aceite)	35%	190.000	174.541	10%	157.086

Fuente: Autor

Como se puede ver en la tabla 14, también se pueden aplicar promociones hasta del 10 por ciento consiguiendo de igual forma una utilidad del 54, 40 y 25 por ciento para cada caso lo cual sería atractivo para atraer clientes.

Adicionalmente, siendo consecuente con lo anteriormente mencionado se debe tener en cuenta y aplicar los 10 mandamientos de Philip Kotler para la fidelización de clientes:

1. **Reconocer el creciente poder del cliente.** Las políticas de fidelización son consecuencia del creciente poder del cliente y consumidor que por primera vez en la historia es destinatario y editor de los mensajes comerciales (a través de internet, etc.) y tiene la potestad de destruir una marca a través de un boca a boca negativo.
2. **Desarrollar una oferta orientada al mercado objetivo.** La fidelización necesita del foco y la personalización, la adaptación a los mercados objetivo. Acabó el tiempo del café para todos y la segmentación y la diferenciación son las reglas básicas para lograr el engagement con el consumidor y su razonable lealtad.
3. **Diseñar las estrategias de marketing desde la perspectiva del cliente.** No hay fidelidad sin orientación cliente, sin obsesión por el cliente, sin la manía de superar las expectativas del cliente, de sorprenderlo gratamente.
4. **Centrarse en aportar soluciones y resultados, no productos.** Los productos se pueden copiar fácilmente, las emociones no. Hay que centrarse en solucionar problemas y en llenar espacios y carencias emocionales en el cliente para lograr una vinculación afectiva y emocional.
5. **Apoyarse en el cliente para colaborar en la creación de valor.** Es el momento de coeditar la oferta comercial, de dar cabida al cliente. Es el momento del marketing 2.0.
6. **Usar nuevas vías para hacer llegar el mensaje al cliente.** Ya no vale la publicidad a secas. Es necesario democratizar el marketing, dar cabida al cliente en la edición del mismo (online) y crear estrategias multicanal.
7. **Desarrollar métricas y rigurosas mediciones del ROI.** El marketing actual será medible o no será. Pedirá medir la eficacia. Por eso es preciso, es indispensable saber cómo se cuantificará y medir los resultados (¡también lo cualitativo!) de la actividad en marketing y fidelización.
8. **Apostar por un Marketing Científico.** Científico, objetivo, medible, usando la estadística y la matemática, la psicología clínica y la métrica sociológica. Pero demostrar teorías y cuantificar, como ya se ha dicho, el trabajo.
9. **Desarrollar activos de largo recorrido en la compañía.** El directivo de marketing sabe que la política de fidelización es una aventura de largo plazo y que dura años. A veces, se tarda un lustro en consolidar una relación con la clientela y poder verificar y demostrar el éxito de una política de fidelización a través de la satisfacción del cliente, del compromiso mutuo, del boca a boca, etc.
10. **Implantar en la compañía una visión “holística” del marketing.** Y es que el marketing será experiencial o no será, será emocional, o no será. Ya no valen las cuatro pes: producto, precio, plaza y promoción hay que sumar unos procesos cómodos y fidelizadores, una prestación exigente y experimentalmente digna de ser contada y unas pruebas físicas creadoras de ambiente y ambientación experimentalmente sobresaliente. Y, muy

especialmente, un personal que es pieza substancial del marketing del siglo XXI.

3 ESTUDIO TÉCNICO

3.1 INGENIERÍA DEL PROYECTO

El servicio a prestar es principalmente el de alineación y balanceo que es el core del negocio como se mencionó anteriormente. Todos los servicios adicionales incluye la revisión de frenos, cambio de aceite, mecánica general a lo que también se le incluyen productos tales como rines, llantas, SOAT y accesorios para los vehículos.

El espacio será, tentativamente, una bodega de 12 metros de frente por 24 metros de fondo donde contara con un espacio amplio para la instalación de equipos. Contará con baños para hombre y mujer, una sala de espera para los clientes, una cafetería y zona de facturación.

Para el personal que labora para Servitech-Sabana se acondicionaran unos vestieres y locker para que tengan sus elementos personales de forma segura.

Se dispondrá de una zona de venta de rines, llantas y accesorios de modo que todos los clientes puedan visualizar estos productos mientras se le realiza el mantenimiento a sus vehículos.

También para efectos de calidad de servicio, se tendrá un software de mantenimiento donde se estipulara el historial de cada vehículo para llevar su hoja de vida, si el cliente lo desea.

En este software también se llevará control de inventarios sobre los productos que se vendan haciendo control de stock mínimo, productos con mayor rotación y manejo de alertas para petición de productos (ej.: stock de aceite) que se estén agotando.

Para la prestación del servicio se seguirá el siguiente orden (normalmente)

- Requerimiento del cliente
- Cotización
- Autorización del cliente para ejecución del mantenimiento y todo lo que ello implica.
- Ejecución del trabajo
- Facturación
- Entrega del vehículo

3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

Cantidad de servicios que se pueden prestar por día:

- Tiempo promedio para un mantenimiento que consta de alineación + balanceo y calibración de aire de las ruedas= 35 minutos
- Cantidad de equipos para prestar el servicio= 1
- Horas de trabajo diarias netas= 8 horas diarias
- Cantidad de servicios diarios= 13

3.2.1 Parámetros para montaje de red neumática

- **Red hidráulica:** El material utilizado para redes hidráulicas domesticas es PVC. Para el cauda que se requiere en una red doméstica, es suficiente con un diámetro de 2 pulgadas.
- **Red Neumática:** Para el diseño de la red neumática se tienen en cuenta los siguientes criterios basado en la siguiente ecuación:

$$L = P \times D^5 \times P / 1.6 \times 108 \times Q^{1.85}$$

Donde:

- **P:** Máximo delta de presión permisible.
- **D:** diámetro de la tubería (mm).
- **P:** Presión absoluta a la salida del compresor (bar)
- **Q:** Caudal del compresor FAD (l/s)

Para las tuberías de pequeño y mediano tamaño a una presión de trabajo de 7 bar, una caída de presión máxima entre el compresor al punto del suministro debe ser 0,1 bar. Con base a esta consideración, se tiene la siguiente tabla de diámetros recomendados:

Tabla 17. Diámetros recomendados según caudal

DIÁMETRO DE TUBERÍA En Pulgadas	CAUDAL TRANSPORTADO CFM
1/2	11
3/4	21
1	35

1 y 1/4	70
1 y 1/2	110
2	250
2 y 1/2	425
3	700
4	1.100
6	3.200
8	4.200

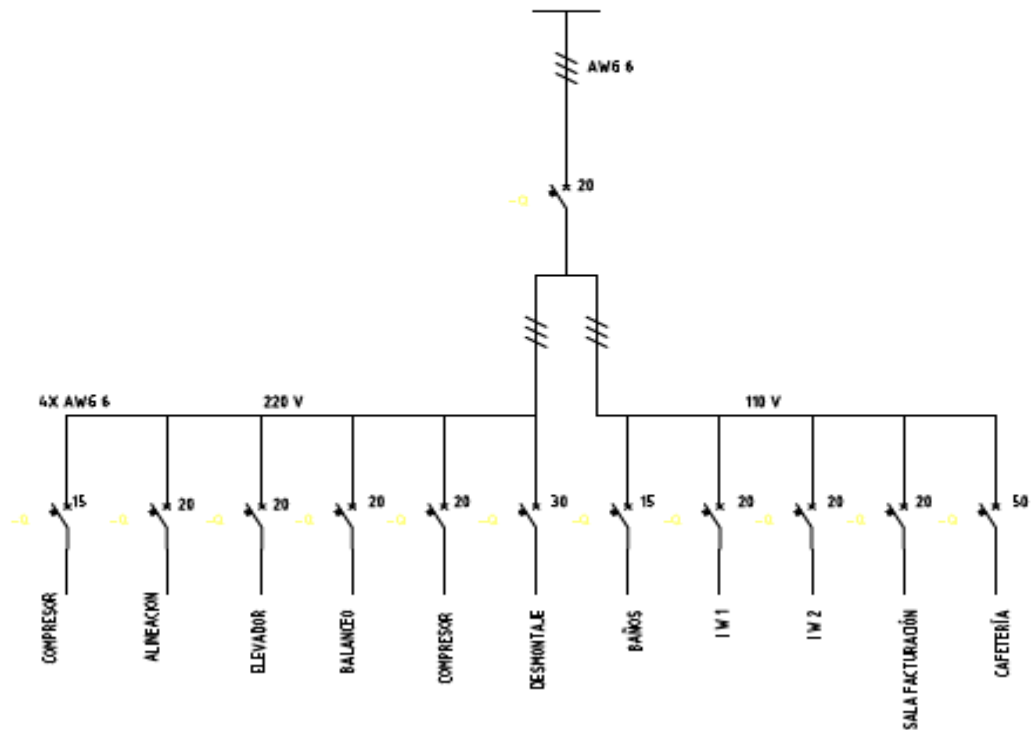
Fuente: Service Bulletin, recomendaciones para el montaje de un compresor de aire

Red eléctrica: Para el diseño de la red eléctrica se debe tener en cuenta las cargas que se tienen en la serviteca donde se deben sumar equipos, iluminación, computadores y toda máquina que requiera de energía eléctrica para operar.

Con este dato se puede escoger la capacidad del breaker de protección general del circuito (totalizador) y así mismo se monta un breaker de protección para cada equipo como se ve en el siguiente plano:

Plano 1. Unifilar de distribución de cargas bodega Servitech

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN BAJA TENSION BODEGA SERVITECH-SABANA



Fuente: Autor

3.2.2 Selección técnica de equipos

Es importante que, en la selección técnica de equipos, se tenga en cuenta una relación de costo-beneficio puesto que, para una organización, independiente de su tiempo de operación, siempre buscará mantener sus costos y gastos en el valor mínimo posible siempre y cuando no se vea afectada la calidad del servicio o producto. Para ello, se ha generado una matriz donde se puede hacer un comparativo de las diferentes opciones que ofrece el mercado de la siguiente manera

Tabla 18. Matriz de selección técnica de equipos

	Proveedor/ref. Equipo	Ingetalleres Colombia Launch X-631 (China)	COEXITO John Bean V3DLS (EEUU)	CARROMAX Hunter 811 DSP 600 (EEUU)
Equipo de alineación	Potencia	N/A	N/A	N/A
	Software utilizado	Lo ofrece el proveedor por medio de un correo o soporte personalizado	Tarjeta de software John Bean	Windows
	Área que ocupa	6m2 aproximadamente	6m2 aproximadamente	6m2 aproximadamente
	Normatividad (construcción, certificación)	NE	NE	NE
	Mantenibilidad	Limpieza de cámaras mensual y calibración de equipos trimestral	Limpieza de cámaras mensual y calibración de equipos trimestral	Limpieza de cámaras mensual y calibración de equipos trimestral
	Material de construcción	Lamina	Lamina	Lamina
	Tipo de impresora	Epson sin cartucho recargable	Epson con cartucho recargable	Epson con cartucho recargable
	Voltaje para funcionamiento	110V	110V	110V
	Vida útil			
	Garantía	2 años	1 año	1 año
	Precio IVA incluido	\$ 36.900.000	\$ 40.000.000	\$ 34.000.000
	Forma de pago (Aplica para todos los equipos)	Cheques postfechados/TC/Efectivo/Leasing Occiequipos y bancolombia/5% de dscto dps de 30 MM-7% de dscto dps de 50MM	Cheques postfechados/TC/Efectivo/Inicial de 30% y 6 cuotas mensuales sin intereses	Inicial de 40% y 6 cuotas mensuales sin intereses.

	Proveedor/ref. Equipo	Ingetalleres Colombia Launch TLT 830WA (China)	COEXITO Launch TLT455W (China)	CARROMAX
Elevador	Potencia	2,2 KW a 220V	2,2 KW a 220V	No cotizó
	No. de ciclos	NE	NE	
	Área que ocupa	4x0,55 m	3,4x7 m	
	Normatividad (construcción, certificación)	NE	NE	
	Mantenibilidad	Lubricación diaria y mantenimiento preventivo cada 2 meses	Lubricación diaria y mantenimiento preventivo cada 2 meses	
	Material de construcción	Acero reforzado	Acero reforzado	
	Capacidad de carga	3 Ton	5,5 ton	
	Ruido de funcionamiento	80 dB	90 dB	
	Vida útil	Según mtto	Según mtto	
	Garantía	2 años	2 años	
	Precio	\$ 29.800.000	\$ 15.499.920	
	Proveedor/ref. Equipo	Ingetalleres Colombia equipo Champion C211GC (China)	COEXITO John Bean T-1000 (EEUU)	CARROMAX
Desmontadora	Voltaje	110V	1 HP a 110V	No cotizó
	Presión de trabajo	8-10 bar	8-10 bar	
	Fuerza destalonador	2500 kg	NE	
	Mantenibilidad	Libre mantenimiento	Libre mantenimiento	
	Material de construcción	Acero reforzado	Acero reforzado	
	Diámetro máximo de ruedas	23 pulgadas	39 pulgadas	
	Vida útil	Según mtto	Según mtto	
	Garantía	2 años	2 años	
	Precio IVA incluido	\$ 4.800.000	\$ 7.308.000	

	Proveedor/ref. Equipo	Ingetalleres Colombia FIAC NSD 15/500 (Italia)	COEXITO Equipo Champion AB300-670F (China)	CARROMAX
Compresor	Potencia	15 HP a 220V	5.5 HP a 220V	No cotizó
	Tipo de compresión	Pistón	Tornillo	
	Generación de aire	50,4 CFM	32,3 CFM	
	Presión de operación (PSI)	Hasta 145 PSI	Hasta 145 PSI	
	Capacidad (Volumen)	500 litros	200 litros	
	Mantenibilidad	Secador incorporado	Unidad de mantenimiento requerida	
	Nivel de ruido	65 dB	78 dB	
	Garantía	2 años	2 años	
	Precio	\$ 32.596.000	\$ 8.004.000	
	Proveedor/ref. Equipo	MACO de Colombia M&B WB277N (Italia)	COEXITO John Bean (EEUU)	CARROMAX
Balanceadora	Voltaje	110V	110V	No cotizó
	Mantenibilidad	Calibración de árbol mensual	Calibración de árbol mensual	
	Vida útil	Según mantenimiento	Según mantenimiento	
	Garantía	2 años	1 año	
	Máximo rin	22 pulgadas	22 pulgadas	
	Indicador de peso	Digital	Pantalla touch digital	
	Precio	\$ 12.830.000	\$ 15.660.000	

Fuente: Autor

Cotización 1. Proveedor ingetalleres

Respetado(s) señor(es): Presentamos la cotización de los equipos de diagnóstico automotriz por los cuales manifestó su interés, esperamos pueda serle útil.

*****PRECIOS NETOS YA INCLUYEN IVA*****

Cordialement,

INGETALLERES COLOMBIA S.A.S.

Tv. 68H Bld A # 37 - 71 sur, Bogotá - Colombia

CEL 3133890240

Oct 17

Cotización 2. Proveedor Coexito

 NIT 890 300 225-7				
SEÑOR (ES): SERVITECH			Fecha:	18. may. 2016
NIT:			Código Cotización:	COE-136008
SOLICITO: Johnny Corredor			TELEFONO:	
Referencia	Descripción	P. Unitario	Cantidad	P. Total
TLT455W	ELEVADOR 4 COLUMNAS 5.5 TON - LAUNCH	\$13.362.000	1	\$ 13.362.000
TLT240SB	ELEVADOR 2 COLUMNAS 4 TON - LAUNCH	\$5.518.000	1	\$ 5.518.000
C211GC	MONTALLANTAS CHAMPION SENCILLA	\$4.600.000	1	\$ 4.600.000
MS-1A	SALVADOR DE MEMORIA	\$125.000	1	\$ 125.000
BT501	ANALIZADOR DE BATERIAS PORTABLE	\$750.000	1	\$ 750.000
AB500-850F	COMPRESOR PISTON 7.5 HP - FIAC ITALIANO	\$4.300.000	1	\$ 4.300.000
312115/6	ACEITE HIDRAULICO ISO68 X 6 GAL	\$125.431	1	\$ 125.431
	DESCUENTO COMERCIAL			\$ 850.000
			SUBTOTAL	\$ 27.930.431
			IVA	\$ 4.468.869
			TOTAL	\$ 32.399.300
Condiciones de venta:				
1. Vigencia: 15 días 2. Forma de Pago: 30% Contado y saldo a 6 cheques mensuales 3. Tiempo de Entrega: A convenir 4. Ciudad de Entrega: En el lugar indicado 5. Garantía: En los equipos 1 año por defectos de fabricación 6. Moneda: Pesos colombianos				
Regimen Comun 05-0138-04. Grandes Contribuyentes Res 7029 de Nov 22-1996. Agente retenedor de IVA. Autorretenedores Res 0528 de mayo 05/87. Somos responsables de ICA en Yumbo, Acuerdo 0024 Dic/1999				
Contacto: ORLANDO GARCIA COEXITO S.A.S. Celular: 310-3599587 Direccion: Carrera 30 No 15-82 Ciudad: Bogotá Tel: ext. 3647070 Ext 1187 E-mail: orgarcia@coexito.com.co Linea Gratuita: 01800510606				
				SG-04-020 RV. 2

Fuente: COEXITO SAS

- a. **Selección equipo de alineación:** Para este equipo se ha seleccionado la opción tres (3) que corresponde la Hunter del proveedor CARROMAX ya que presenta el mejor precio, un software más conocido y adicionalmente, Hunter es la marca pionera en desarrollo y comercialización de este tipo de equipos. Cuenta también con una impresora con cartucho recargable que representaría menor costo en lugar de compra de cartuchos y para los tres casos, estos funcionan a 110 voltios.
- b. **Selección elevador:** Se escoge la opción dos (2) con el proveedor COEXITO ya que tiene el mismo consumo de energía eléctrica de la opción uno (1) pero cuenta con dos toneladas más de capacidad; el valor con IVA se reduce en un 52%. La única desventaja relativa es que ocupa 21 metros cuadrados más que para nuestra área total disponible no representa un problema ya que el espacio de la bodega es de 330 metros cuadrados.
- c. **Selección desmontadora:** Se selecciona la opción uno (1) Champion C211GC por costo y porque tiene básicamente las mismas prestaciones de la opción dos (2) a diferencia que esta tiene capacidad para rines de mayor diámetro pero nuestro nicho de clientes es vehículos livianos que para casos de camionetas, se encuentran diámetros máximos de 22 pulgadas.
- d. **Selección de compresor:** Para la selección de un compresor, es importante tener en cuenta el tipo de uso que se le va a dar. Para las grandes industrias donde los compresores alimentan equipos netamente neumáticos, es primordial diseñar una red con secadores, reguladores de presión, tubería con material adecuado y unidades de mantenimiento; para esta aplicación, es suficiente contar con un equipo que cumpla con la presión requerida para los equipos el cual no supera las 90 PSI y donde solo se usaría para el elevador, desmontadora, y pistola de impacto. Por lo anterior, se escoge el compresor Champion de pistón el cual cumple a cabalidad con las condiciones anteriormente mencionadas.
- e. **Selección de balanceadora:** Para este caso, siendo que los equipos son muy parecidos, su consumo de energía eléctrica es similar y tienen las mismas prestaciones, se escoge el equipo de MACO italiano ya que presenta la misma garantía a un precio más cómodo para el inversionista.

3.2.3 Plan de mantenimiento

Todo equipo está sujeto a normas constantes de mantenimiento, dando así alta confiabilidad a la industria; durante el transcurso del curso se puede ver que el mantenimiento es un proceso en el que interactúan máquina y hombre para generar ganancias, las inspecciones periódicas ayudan a tomar decisiones basadas en parámetros técnicos.

El desempeño de la empresa estará en la calidad de mantenimiento que se provea a cada uno de los elementos, es de suma importancia tener una visión a futuro, planificar y programar el mantenimiento para cubrir toda el área en el tiempo, sea

a mediano o largo plazo y además reducir costos de repuestos y materiales, para un mejor desempeño. El mantenimiento está enfocado en la mejora continua y prevención de fallas, mediante una organización que ésta documenta la misma que ayuda al trabajo en equipo, y preparación constante para actuar sin dejar caer la producción.

En la industria el jefe de mantenimiento debe ser un especialista en organización gerencial, para asegurar que todas las tareas de mantenimiento se hagan correcta y eficientemente.

Ventajas

Muchas son las ventajas al aplicar el mantenimiento eficiente y correctamente, en forma general es garantizar la producción, y mantener los equipos operables aumentando la vida útil. Se tienen modelos de mantenimiento que ayudan a una inspección constante para tomar decisiones basadas en criterios de ingeniería y desempeño de los elementos que conforman la producción.

La planificación ayuda a documentar los mantenimientos que se aplica a cada uno de los equipos, llevar un histórico de desempeño y prevenir fallas.

Para lograr llevar un historial de fallas registradas en los equipos, se debe llevar un control, puede ser un documento en Excel, diligenciando la siguiente información que nos permita llevar dos variables muy importantes tales como la DISPONIBILIDAD y CONFIABILIDAD de equipos.

Para lo anterior, basta con diligenciar el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Datos de control para indicadores de mantenimiento

Equipo	Sistema que falló	Causa de avería	Fecha	Hora de fallo	Tiempo desde la última falla	Tiempo para reparar
---------------	--------------------------	------------------------	--------------	----------------------	-------------------------------------	----------------------------

Fuente: Autor

Al tener un historial de los datos mencionados anteriormente, es muy sencillo obtener indicadores de mantenimiento con las siguientes ecuaciones:

Ecuación 1. Cálculo de indicador de confiabilidad

$$\text{Confiabilidad} = \frac{\text{Horas totales de parada por fallo}}{\# \text{ de fallas}}$$

Fuente: Autor

Ecuación 2. Cálculo de indicador de disponibilidad

$$\text{Disponibilidad por averías} = \frac{\text{Horas totales} - \text{horas de parada por fallo}}{\text{Horas totales}}$$

Fuente: Autor

Figura 17. Plan de mantenimiento para elevador de 4 columnas

			MES		ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	FEB	FEB	FEB	FEB
ELEVADOR DE 4 COLUMNAS			SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9
IT	PARTE	ACTIVIDAD	FREQ	ESP									
1	MOTOR	AJUSTE EL TORQUE DE LAS BORNERAS	28	ELECTROMECA NICO			0.08				0.08		
2		MEDIR Y REGISTRAR EL VALOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE, Y COMPARAR CON LA NOMINAL DE LA PLACA DEL MOTOR Y AJUSTE DEL RANGO DE PROTECCION TÉRMICA	14	ELECTROMECA NICO	0.08		0.08		0.08		0.08		0.08
3		MEDIR Y REGISTRAR TEMPERATURA DE TRABAJO(SI ESTÁ POR ENCIMA DE 50° VERIFIQUE VENTAVIOLA Y REFRIGERACIÓN DEL MOTOR)	14	ELECTROMECA NICO	0.08		0.08		0.08		0.08		0.08
4		REVISIÓN DE RUIDOS ANORMALES CON EL ESTETOSCOPIO	28	ELECTROMECA NICO			0.08				0.08		
5		DEMONTE PARA MTTO GENERAL Y REEMPLACE CON UN MOTOR DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS SI LO REQUIERE	360	ELECTROMECA NICO									

Fuente: Autor

Figura 18. Plan de mantenimiento para equipo de alineación

			MES		ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	FEB	FEB	FEB	FEB
ALINEADOR			SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9
IT	PARTE	ACTIVIDAD	FREQ	ESP									
1	PANELES U OBJETIVOS	REVISIÓN DE PANELES	268	ELÉCTRICO			0,08				0,08		
2		LIMPIEZA DE OBJETIVOS CON PAÑOS HUMEDOS O TOALA DE FIBRA	24	MECÁNICO	0,08			0,08			0,08		
3		VERIFICAR CPU, MONITOR E IMPRESORA	48	ELECTROMECA NICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4		CALIBRACIÓN DE EQUIPO	2	ELECTROMECA NICO									
5		VERRIFICAR LENTES Y CONEXIONES DE CÁMARAS	268	ELECTROMECA NICO									
TIEMPO ESTIMADO TOTAL					0,16	0,08	0,16	0,16	0,08	0,08	0,24	0,08	0,08
# TOTAL DE ACTIVIDADES					2	1	2	2	1	1	3	1	1

Fuente: Autor

Figura 19. Plan de mantenimiento para compresor

					MES		ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	FEB	FEB	FEB	FEB
COMPRESOR					SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9
IT	PARTE	ACTIVIDAD	FREQ	ESP											
1	MOTOR	REVISION MOTOVENTILADOR	286	ELECTROMECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
2		MEDIR Y REGISTRAR EL VALOR DE CORRIENTE Y VOLTAJE, Y COMPARAR CON LA NOMINAL DE LA PLACA DEL MOTOR Y AJUSTE DEL RANGO DE PROTECCION TÉRMICA	14	ELECTROMECÁNICO	0,08		0,08		0,08		0,08		0,08		0,08
3		MEDIR Y REGISTRAR TEMPERATURA DE TRABAJO(SI ESTÁ POR ENCIMA DE 50° VERIFIQUE VENTAVIOLA Y REFRIGERACIÓN DEL MOTOR)	14	ELECTROMECÁNICO	0,08		0,08		0,08		0,08		0,08		0,08
4		REVISIÓN DE RUIDOS ANORMALES CON EL ESTETOSCOPIO	286	ELECTROMECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5		DEMONTE PARA MTTTO GENERAL Y REEMPLACE CON UN MOTOR DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS SI LO REQUIERE		ELECTROMECÁNICO											

Fuente: Autor

Figura 20. Plan de mantenimiento para desmontadora

			MES		ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	FEB	FEB	FEB	FEB
DESMONTADORA			SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9
IT	PARTE	ACTIVIDAD	FREQ	ESP									
1	CUERPO	REVISE BRAZOS DE APOYO	286	MECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
2		REIVSE ESTRUCTURA GENERAL	286	MECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
3		REVISE DESTALONADO RA	286	MECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4		REVISE LINEA NEUMÁTICA	286	NEUMÁTICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5		REVISE CALIBRADOR ANÁLOGO	286	NEUMÁTICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
6		REIVSE PLATO DE GIRO	286	MECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7		REVISE UÑAS DE PLATO	286	MECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
TIEMPO ESTIMADO TOTAL					0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
# TOTAL DE ACTIVIDADES					7	7	7	7	7	7	7	7	7

Fuente: Autor

Figura 21. Plan de mantenimiento para balanceadora

MES					ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	FEB	FEB	FEB	FEB
SEMANA					1	2	3	4	5	6	7	8	9
IT	PARTE	ACTIVIDAD	FREQ	ESP									
1	CUERPO Y ESTRUCTURA	REVISE ARBOL PRINCIPAL	28	ELECTROMECA NICO			0,08				0,08		
2		REVISE DISPLAY	14	ELECTROMECA NICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
3		REVISE CONTROL DE GIRO CON CUBIERTA	286	ELECTROMECA NICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4		REALICE CALIBRACIÓN DE EQUIPO	12	ELECTROMECA NICO			0,08				0,08		
5		REALICE LIMPIEZA GENERAL DE EQUIPO	12	ELECTROMECA NICO			0,08				0,08		
6		REVISE ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS PARA OPERACIÓN DE EQUIPO	286	MECÁNICO	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
TIEMPO ESTIMADO TOTAL					0,24	0,24	0,48	0,24	0,24	0,24	0,48	0,24	0,24
# TOTAL DE ACTIVIDADES					3	3	6	3	3	3	6	3	3

Fuente:

Autor

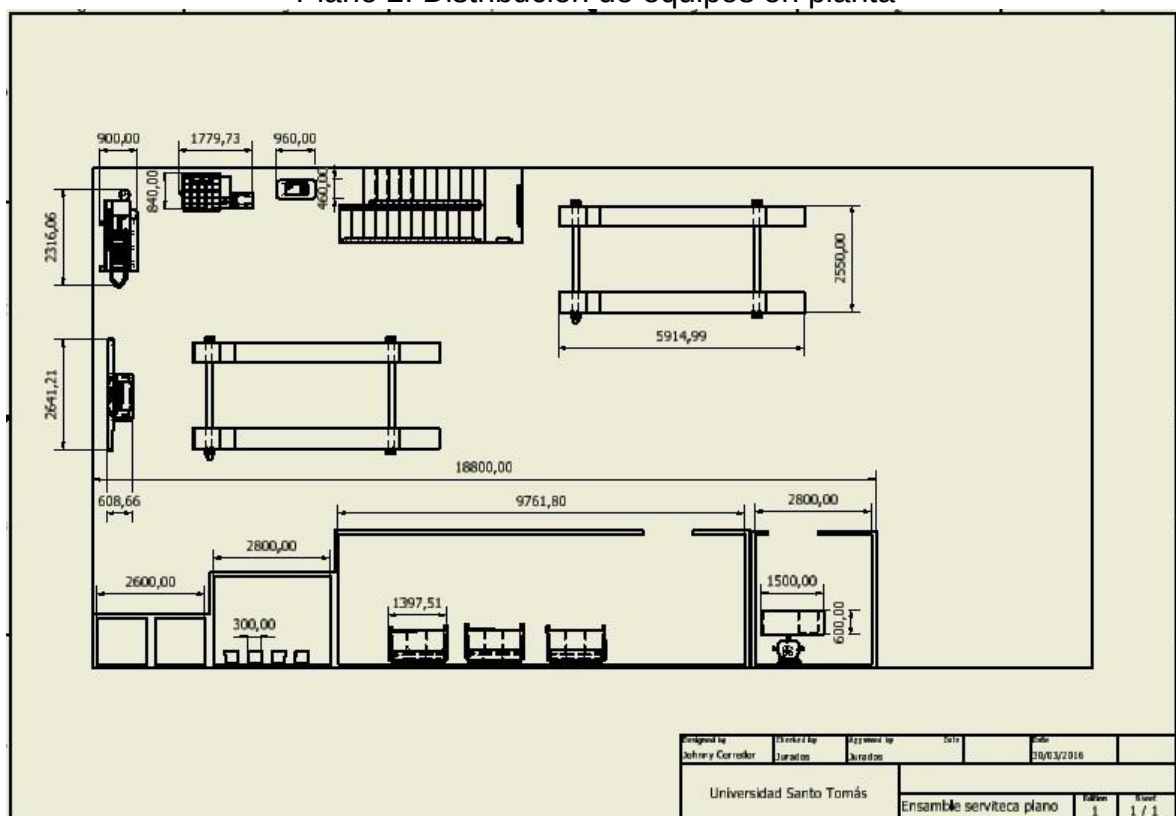
3.2.4 Distribución de equipos en planta

La distribución de equipos en planta es muy importante ya que, de acuerdo a una buena organización, se puede tener espacios abiertos y lo suficientemente amplios para que la operación no se vea afectada.

En el plano a continuación, se verá la distribución de equipos en planta donde se plasmaron los equipos necesarios para la operación y, a su vez, las áreas necesarias para las personas que laboran allí. Vestieres y lockers hacen parte de los espacios para los técnicos y el asistente donde podrán tener la privacidad necesaria para disponer de su ropa de trabajo.

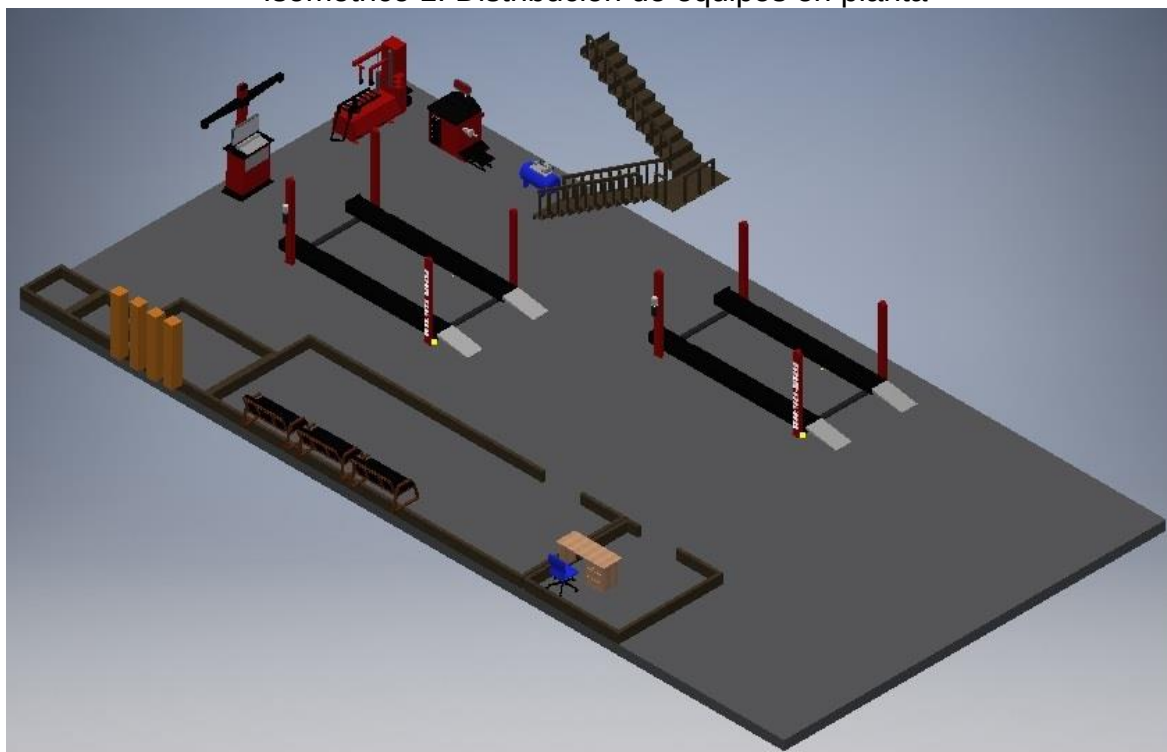
De igual forma se dispondrá de un espacio llamado sala de espera para los clientes y de una cafetería con servicio de restaurante con el fin de suplir las necesidades de los clientes.

Plano 2. Distribución de equipos en planta



Fuente: Autor

Isométrico 1. Distribución de equipos en planta



Fuente: Autor

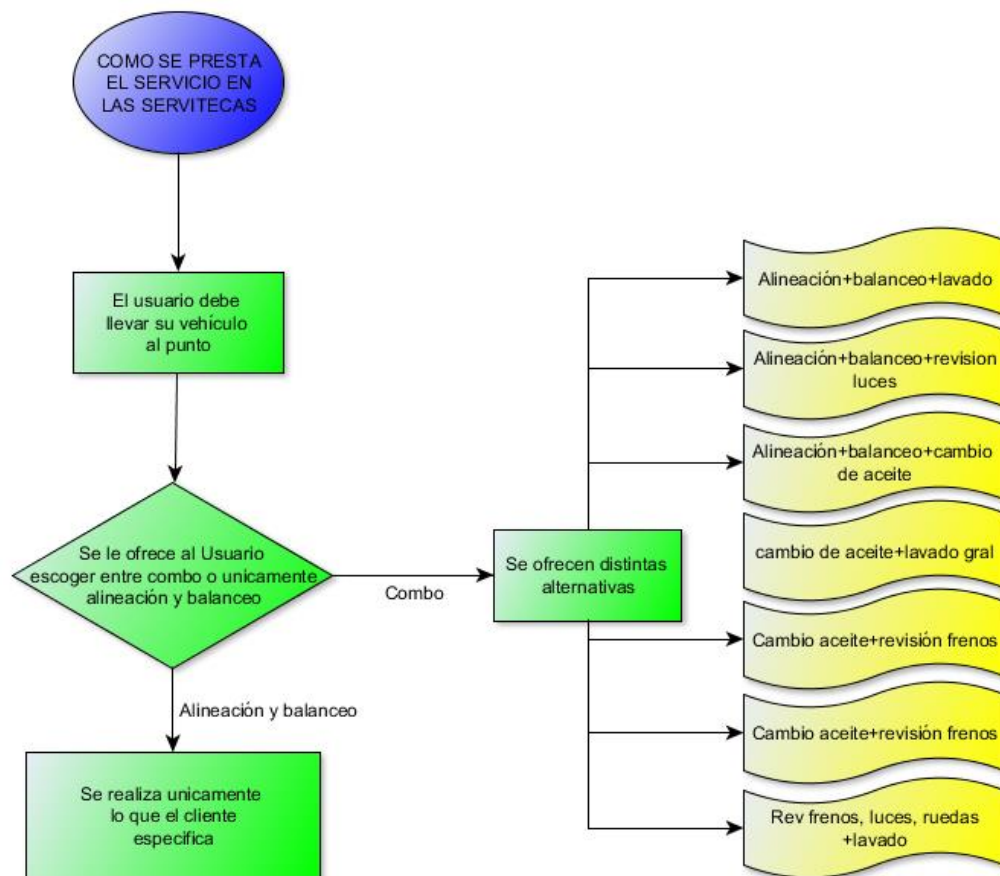
Tabla 19. Plan de implementación y puesta en marcha

No.	ACTIVIDAD	DIAS DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES
1	Inicio obra civil	45	
2	Negociación de equipos	10	
3	Registro cámara y comercio	2	
4	Creación cuenta bancaria	2	Predecesora de actividad 3
5	Compra de equipos	1	
6	Instalación de equipos	5	Predecesora de actividad 5
7	Instalación línea neumática	3	
8	Instalación acometida eléctrica	5	
9	Compra de muebles y enseres	2	
10	Compra de herramienta	3	
11	Compra indumentaria personal	1	
12	Compra papelería	1	Predecesora de actividad 3
13	Instalación CCTV	1	
14	Capacitación para software	30	
15	Capacitación de personal	2	

16	Inducción al personal	1	
17	Negociación con proveedores de repuestos, lubricantes entre otros	20	
18	Coordinación de evento de lanzamiento	4	
19	Lanzamiento	1	

3.2.5 Análisis del proceso de producción del servicio

Diagrama 1. Prestación de servicio integral automotriz



Fuente: Autor

3.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Para la ubicación de la serviteca se tuvieron en cuenta los siguientes rubros:

- **Número de habitantes:** Chía es el municipio que tiene mayor número de habitantes con 129 mil seguido por Zipaquirá con 124 mil habitantes de la Sabana Centro.
- **Medios y costos de transporte:** Es un punto que Chía tiene a favor dado que tiene alta disponibilidad de transporte público desde cualquier punto de la Sabana Centro y dos vías de acceso desde Bogotá que son La Caro y Guaymaral.
- **Disponibilidad y cercanía de entidades bancarias:** Chía cuenta con las entidades bancarias del Grupo Aval, Bancolombia y Davivienda.
- Chía cuenta con servicio sanitario, médico y hospitalario

Figura 22. Mapa de ubicación de Chía, Cundinamarca



Fuente: <http://es.weather-forecast.com/locations/Chia-1>

4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

4.1 PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO

La publicidad es uno de los elementos de la mezcla de marketing, que las empresas utilizan para lograr una diversidad de objetivos, como son introducir un nuevo producto en el mercado, posicionarse de acuerdo a un determinado concepto, aumentar la recordación de la marca o motivar la compra del público objetivo para lograrlo, las empresas no sólo recurren a los medios publicitarios tradicionales de uso masivo como son la televisión, la radio y la prensa; sino que se están complementando en forma creciente con otros medios menos tradicionales, entre los que se cuenta la publicidad exterior o en la vía pública. De hecho, la publicidad exterior ha experimentado un crecimiento importante en casi todo el mundo, debido a la creciente incorporación de nuevos soportes publicitarios y lugares donde exponerlos, como son por ejemplo, los automóviles particulares y el transporte público.

Frente a esta variedad de publicidad exterior, los directivos de marketing deben decidir en cuáles de ellos enfatizar la inversión publicitaria, de acuerdo al nivel de recordación de marca que ellos generan. Desde esta perspectiva, la clave de la recordación se encuentra fundamentalmente en un conjunto de factores que deben ser gestionados a la hora de diseñar la pieza publicitaria. Entre estos factores se pueden destacar, los colores utilizados en el aviso, las características del texto, el tema en que se centra la publicidad y el lugar donde se expone el aviso.

Considerando lo importante que es para las empresas conocer el impacto que su publicidad exterior ha tenido sobre la recordación de las marcas y los factores que han influido en dicha recordación, el presente estudio se propone como objetivo, conocer las marcas publicitadas tanto en el Metro de Santiago como en la vía pública, que los consumidores recuerdan, así como las razones que contribuyen a dicha recordación. Además, se propone identificar el grado de motivación de compra de estos productos publicitados y la relación que pudiera existir entre esta motivación y la edad y el sexo de las personas.

4.1.1 Razón social

Servitech- Sabana SAS.

¿Por qué se escoge la asociación SAS para la empresa?

Desde su entrada en vigencia, el 54% de las empresas que se han creado en Colombia, lo han hecho bajo esa figura¹⁶. Esta modalidad de empresas permite a los emprendedores simplificar trámites y comenzar su proyecto con un bajo presupuesto. Por ejemplo, las SAS no necesitan revisor fiscal y pueden ser personas naturales o jurídicas.

¿Qué beneficios y ventajas ofrece la SAS?

- Los empresarios pueden fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad. Es posible, por ejemplo, contar con estatutos flexibles que se adapten a las condiciones y a los requerimientos de cada empresario.
- La creación de la empresa es más fácil. Una SAS se puede crear mediante documento privado, lo cual le ahorra a la empresa tiempo y dinero. La responsabilidad de sus socios se limita a sus aportes. La empresa puede beneficiarse de la limitación de la responsabilidad de sus socios, sin tener que tener la pesada estructura de una sociedad anónima.
- Las acciones pueden ser de distintas clases y series. Pueden ser acciones ordinarias, acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, acciones con voto múltiple, acciones privilegiadas, acciones con dividendo fijo o acciones de pago. Es importante aclarar que las acciones de las SAS no pueden negociarse en bolsa.
- No se requiere establecer una duración determinada. La empresa reduce costos, ya que no tiene que hacer reformas estatutarias cada vez que el término de duración societaria esté próximo a caducar.
- El objeto social puede ser indeterminado. Las personas que vayan a contratar con la SAS, no tienen que consultar e interpretar detalladamente la lista de actividades que la conforman para ver si la entidad tiene la capacidad para desarrollar determinada transacción.
- El pago de capital puede diferirse hasta por dos años. Esto da a los socios recursos para obtener el capital necesario para el pago de las acciones. La sociedad puede establecer libremente las condiciones en que se realice el pago.
- Por regla general no exige revisor fiscal. La SAS solo estará obligada a tener revisor fiscal cuando los activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos.
- Mayor flexibilidad en la regulación de los derechos patrimoniales. Existe la posibilidad de pactar un mayor poder de voto en los estatutos sociales o de prohibir la negociación de acciones por un plazo de hasta 10 años.
- Mayor facilidad en la operación y administración. Los accionistas pueden renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión de socios o reunirse por fuera del domicilio social. La SAS no estará obligada a tener junta directiva, salvo previsión estatutaria en contrario. Si no se estipula la creación

¹⁶ finanzaspersonales.com.co

de una junta directiva, la totalidad de las funciones de administración y representación legal le corresponderán al representante legal designado por la asamblea.

- El trámite de liquidación es más ágil. No se requiere adelantar el trámite de aprobación de inventario ante la Superintendencia de Sociedades.

¿Quiénes pueden conformar una SAS?

Todas las personas naturales o jurídicas que desarrollen actividades comerciales y civiles pueden constituirse formalmente mediante la figura de la SAS. No importa que sean nacionales o extranjeras; ni que sean micros, pequeños, medianos o grandes empresarios.

¿Cómo se constituye una SAS?

La creación de la SAS se hace por medio de un documento privado, que debe autenticarse por quienes participan en su suscripción e inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Los tres pasos son:

1. Redactar el contrato o acto unilateral constitutivo de la SAS. Este documento debe incluir: nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas; razón social o denominación de la sociedad (seguida de la palabra Sociedad por Acciones Simplificada); el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales; el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones; y la forma de administración y el nombre de sus administradores, especificando sus facultades.
2. Autenticar las firmas de las personas que suscriben el documento de constitución. La autenticación podrá hacerse directamente o a través de apoderado en la Cámara de Comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio.
3. Inscribir el documento privado en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Adicionalmente, ante la Cámara de Comercio se diligencian los formularios del Registro único Empresarial (RUE), el Formulario de inscripción en el RUT y el pago de la matrícula mercantil, el impuesto de registro y los derechos de inscripción

4.1.2 Logo

Imagen 1. Logo de Servitech-Sabana



Fuente. Autor

4.1.3 Misión

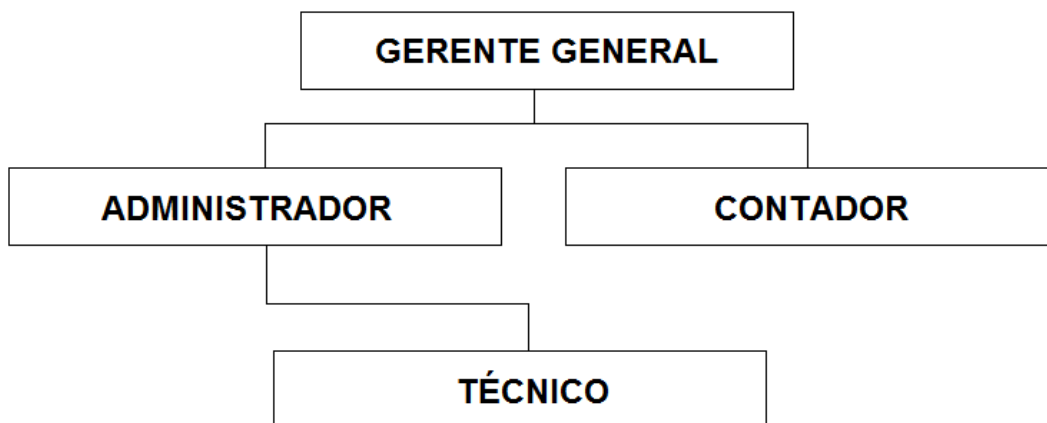
Brindar a los habitantes de la Sabana Centro de Cundinamarca un servicio de mantenimiento automotriz integral, llevado a cabo por técnicos capacitados constantemente y utilizando equipos que cuentan con un plan de mantenimiento enfocado a la mejora continua y prevención de fallas que impidan prestar un servicio con una calidad igual o superior a los centros especializados que se encuentran en la capital del país; además de esto Servitech-Sabana prestará servicio a domicilio y realizará un estudio de satisfacción de las necesidades de los clientes por medio de una encuesta, lo cual generará mayor confianza, seguridad, satisfacción y reconocimiento de la marca

4.1.4 Visión

Lograr posicionar a Servitech-Sabana SAS en el 2018 como una de las servitecas más reconocidas en el mercado automotriz de la zona, no sólo por contar con personal capacitado, prestar servicios de calidad; sino también por garantizar la satisfacción de las necesidades de los clientes y ser pionera en ofrecer un servicio de mantenimiento a domicilio.

4.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Diagrama 2. Organigrama de la empresa



Fuente. Autor

4.3 PERSONAL REQUERIDO

Tabla 20. Horas reales de operación de turnos operativos

Meses al año	12
Semanas al año	52

Días hábiles por semana operativos	6
Total días hábiles	312
Festivos	18
Días reales operativos	294
Días reales mes	24.5

Fuente: Autor

Tabla 21. Análisis de puesto de técnico

ACTIVIDAD	RECUESTO	VOLUMEN	Tiempo (Min)	Horas/día
Inspección de equipos e instalaciones para arranque de turno	diario	1	20	0.333333333
Recepción de clientes y ofrecer servicio	diario	12	5	1
Ejecución de servicio (Alineación y balanceo)	diario	12	30	6
Diligenciamiento de facturas	diario	12	3	0.6
Organización de herramienta	diario	1	60	1
Limpieza semanal de equipos	semanal	1	120	0.044444444
Cierre de turno	Diario	1	30	0.5
Imprevistos	Diario	1	60	1
Información y negociación de servicios adicionales	diario	1	30	0.5
Venta de productos como baterías, llantas, rines	diario	1	120	2
TOTAL				12.97777778

Fuente: Autor

Con base a la tabla 10, y teniendo en cuenta que un turno operativo es de 7 horas netas de trabajo, el personal requerido en el cargo de técnicos es de 2 técnicos y un asistente para suplir la demanda de la operación diaria

4.4 CONTRATACIÓN DE PERSONAL

Contrato a término fijo (Art. 46 del Código Sustantivo de Trabajo y Art. 28 de la Ley 789 de 2002)

Es un contrato laboral que tiene un límite temporal especificado de manera clara en el contrato. Puede ser prorrogado indefinidamente, salvo en los casos en los cuáles el plazo pactado sea inferior a un año.

Los contratos a término fijo se pueden clasificar en dos modalidades de contratación: contratos con un vencimiento igual o superior a un año y los contratos con un vencimiento menor a un año.

Modalidad 1: Igual o superior a un (1) año

- Debe constar siempre por escrito.
- El término de su duración no puede ser superior a tres (3) años, pero puede ser prorrogable de forma indefinida.
- Si hay periodo de prueba debe constar por escrito al inicio del contrato.
- Para su terminación no se requiere aviso previo.
- En caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.

Modalidad 2: Inferior a un (1) año

- Este tipo de contratos únicamente pueden prorrogarse hasta por tres (3) veces, por periodos iguales o inferiores, al cabo de los cuales el término de renovación no podrá ser inferior a un (1) año.
- Para su terminación no se requiere aviso previo.

En caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.

Adicional a lo anterior, se escoge este tipo de contrato puesto que toda contratación sin prestaciones de ley o por prestación de servicios sería un acto ilegal. Toda persona que sea contratada por prestación de servicios deberá cumplir funciones diferentes a la razón u objeto social de la empresa.

Para ello, se siguen los pasos a continuación:

- Solicitud de hoja de vida con fotografía
- Prefiltro de selección de personal para entrevista
- Entrevista a personal
- Selección
- Contratación
- Inducción

4.5 DESCRIPCIÓN DE CARGOS

I. INFORMACIÓN DEL PUESTO

OBJETIVO DEL PUESTO -----→ Gerente general

Garantizar la disponibilidad y operación del servicio prestado prestando el soporte requerido al personal administrativo y técnico

SUPERVISIÓN

RECIBIDA	EJERCIDA
N/A	Administrador, contador y técnico

USUARIOS CON LOS QUE INTERACTÚA

INTERNAMENTE	EXTERNAMENTE
Administrador, contador y técnicos	Clientes

FUNCIONES GENERALES

Garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos.

Retroalimentar y hacer seguimiento al programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.

Ejecución y seguimiento mensual de balances y finanzas del negocio

FUNCIONES ESPECÍFICAS

Control de presupuesto y garantizar los insumos para la operación

Planear y definir las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.

Realizar seguimiento al levantamiento y actualización de las hojas de vida de las máquinas.

Realizar y controlar las solicitudes de compra de repuestos para los equipos.

Organizar el personal a cargo.

Realizar inspecciones a los equipos e instalaciones del proceso.

Proponer acciones de mejoramiento de los equipos.

Evaluar y retroalimentar el desempeño del personal a cargo.

RESPONSABILIDADES DEL PUESTO

Responsabilidades sobre:	Baja	Media	Alta
1. Autonomía para toma de decisiones			x

II. REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

FORMACIÓN PROFESIONAL

Profesional en Ingeniería mecánica

IDIOMAS

Inglés: Alto (X) Dominio (....)	Francés: Medio (....) Dominio (....)
---------------------------------	--------------------------------------

MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

SISTEMA	ESPECIFICACIONES
CAD	Medio
Software de mantenimiento	Conocimiento total

COMPETENCIAS

Frecuencia anual de aplicación de la competencia: 1. Nunca 2. Ocasional 3. Mitad del Tiempo 4. Frecuente 5. Siempre

Competencias Generales					
	1	2	3	4	5
1. Energía positiva					X

2. Capacidad de Implementar					X
3. Trabajo en equipo					X
4. Proactividad					X
Competencias Específicas del Área	1	2	3	4	5
1. Capacidad de Planeación y Organización					x
Orientación al cliente					x
Capacidad de análisis y solución de problemas					x
Competencias Directivas (aplica sólo para posiciones con personal a cargo)	1	2	3	4	5
1. Toma de decisiones					x
2. Energizar					x
Competencias Específicas del Puesto (Habilidades, Actitudes y Conocimientos Técnicos)	1	2	3	4	5
1. Herramientas estadísticas					x
2. Manejo de información técnica					x
3. Conocimiento de procesos de manufactura					x

I. INFORMACIÓN DEL PUESTO

OBJETIVO DEL PUESTO -----→ Administrador

Garantizar la disponibilidad y operación del servicio prestado prestando el soporte requerido al personal administrativo y técnico

SUPERVISIÓN

RECIBIDA	EJERCIDA
Gerente general	Técnico y asistente

USUARIOS CON LOS QUE INTERACTÚA

INTERNAMENTE	EXTERNAMENTE
Gerente , contador y técnicos	Clientes

FUNCIONES GENERALES

Garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos.

Ejecución y seguimiento mensual de balances y finanzas del negocio

FUNCIONES ESPECÍFICAS

Realizar seguimiento al levantamiento y actualización de las hojas de vida de las máquinas.

Realizar y controlar las solicitudes de compra de repuestos para los equipos.

Organizar el personal a cargo.

Realizar inspecciones a los equipos e instalaciones del proceso.

Proponer acciones de mejoramiento de los equipos.

Evaluar y retroalimentar el desempeño del personal a cargo.

RESPONSABILIDADES DEL PUESTO

Responsabilidades sobre:	Baja	Media	Alta
--------------------------	------	-------	------

1. Autonomía para toma de decisiones		x	
--------------------------------------	--	---	--

II. REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

FORMACIÓN PROFESIONAL

Profesional en Ingeniería mecánica

IDIOMAS

Inglés: Medio (X) Dominio (....)	Francés: Medio (....) Dominio (....)
----------------------------------	--------------------------------------

MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

SISTEMA	ESPECIFICACIONES
CAD	Bajo
Software de mantenimiento	Conocimiento total

COMPETENCIAS

Frecuencia anual de aplicación de la competencia: 1. Nunca 2. Ocasional 3. Mitad del Tiempo 4. Frecuente 5. Siempre

Competencias Generales					
	1	2	3	4	5
1. Energía positiva					X
2. Capacidad de Implementar					x
3. Trabajo en equipo					X
4. Proactividad					X
Competencias Específicas del Área	1	2	3	4	5
1. Capacidad de Planeación y Organización					x
Orientación al cliente					x
Capacidad de análisis y solución de problemas					x
Competencias Directivas (aplica sólo para posiciones con personal a cargo)	1	2	3	4	5
1. Toma de decisiones				x	
2. Energizar					x
Competencias Específicas del Puesto (Habilidades, Actitudes y Conocimientos Técnicos)	1	2	3	4	5
1. Herramientas estadísticas					x
2. Manejo de información técnica				x	
3. Conocimiento de procesos de manufactura					x

I. INFORMACIÓN DEL PUESTO

OBJETIVO DEL PUESTO -----→ Técnico/Asistente

Garantizar la disponibilidad y operación del servicio prestado prestando el soporte requerido al personal administrativo y técnico

SUPERVISIÓN

RECIBIDA	EJERCIDA
----------	----------

Gerente general y administrador	Asistente
---------------------------------	-----------

USUARIOS CON LOS QUE INTERACTÚA

INTERNAMENTE	EXTERNAMENTE
Gerente , Administrador	Clientes

FUNCIONES GENERALES

Garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos.
Ejecución y seguimiento mensual de balances y finanzas del negocio
Ejecución de mantenimiento a vehículos de clientes

FUNCIONES ESPECÍFICAS

Ejecutar labores de mantenimiento en equipos
Mantener actualizado el inventario de herramienta
Organizar el sitio de trabajo
Ejecutar labores de apoyo en mantenimiento de vehículos

RESPONSABILIDADES DEL PUESTO

Responsabilidades sobre:	Baja	Media	Alta
1. Autonomía para toma de decisiones	x		

II. REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

FORMACIÓN PROFESIONAL

Profesional en Ingeniería mecánica

IDIOMAS

Inglés: Bajo (X) Dominio (....)	Francés: Medio (....) Dominio (....)
---------------------------------	--------------------------------------

MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

SISTEMA	ESPECIFICACIONES
CAD	Bajo
Software de mantenimiento	Conocimiento total

COMPETENCIAS

Frecuencia anual de aplicación de la competencia: 1. Nunca 2. Ocasional 3. Mitad del Tiempo 4. Frecuente 5. Siempre

Competencias Generales					
	1	2	3	4	5
1. Energía positiva					X
2. Capacidad de Implementar					x
3. Trabajo en equipo					X
4. Proactividad					X
Competencias Específicas del Área	1	2	3	4	5
1. Capacidad de Planeación y Organización					x

Orientación al cliente					X
Capacidad de análisis y solución de problemas				X	
Competencias Directivas (aplica sólo para posiciones con personal a cargo)	1	2	3	4	5
1. Toma de decisiones		X			
2. Energizar					X
Competencias Específicas del Puesto (Habilidades, Actitudes y Conocimientos Técnicos)	1	2	3	4	5
1. Herramientas estadísticas		X			
2. Manejo de información técnica				X	
3. Conocimiento de procesos de manufactura				X	

4.6 MINUTA DE CONFORMACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA

ESTATUTOS BÁSICOS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA

Por medio del presente documento privado, Yo,

NOMBRE	IDENTIFICACIÓN			DOMICILIO
	Tipo de identificación	Número	Lugar de Expedición	
JOHNNY ANDRÉS CORREDOR CASTILLO	Cédula de Ciudadanía	1.020.720.059	Bogotá D.C.	Bogotá D.C.

Manifiesto con la firma de este documento mi voluntad de construir una sociedad comercial del tipo: Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), la cual se regirá por los siguientes estatutos:

CAPÍTULO I

NOMBRE, NACIONALIDAD, DOMICILIO, OBJETO Y DURACIÓN DE LA SOCIEDAD

ARTÍCULO 1. NOMBRE, NACIONALIDAD Y DOMICILIO.

La sociedad se denomina SERVITECH-SABANA SAS. Es una sociedad comercial por acciones simplificada, de nacionalidad colombiana. El domicilio principal de la sociedad es la ciudad de Chía. La sociedad podrá crear sucursales, agencias y establecimientos por decisiones de su Asamblea General de Accionistas.

ARTÍCULO 2. OBJETO. La sociedad puede realizar, en Colombia y en el exterior cualquier actividad lícita, comercial o civil.

ARTÍCULO 3. DURACIÓN. La sociedad tendrá vigencia indefinida.

CAPÍTULO II CAPITAL Y ACCIONES

ARTÍCULO 4. CAPITAL AUTORIZADO, SUSCRITO Y PAGADO

VALOR NOMINAL DE LAS ACCIONES	\$20.000
CLASE DE ACCIONES	Nominativas y Ordinarias

CAPITAL SUSCRITO	
No. DE ACCIONES	VALOR TOTAL
5000	100.000.000

CAPITAL PAGADO	
No. DE ACCIONES	VALOR TOTAL
5000	100.000.000

Parágrafo. El capital suscrito ha sido pagado en su totalidad en dinero en efectivo.

ARTÍCULO 5. DERECHOS DERIVADO DE CADA ACCIÓN. Cada acción nominativa confiere los siguientes derechos a su propietario: a) El de deliberar y votar en la Asamblea de Accionistas de la Sociedad; b) El de percibir una parte proporcional a su participación en la capital de la sociedad de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio; c) El de negociar las acciones con sujeción a la ley y a los estatutos; d) El de inspeccionar libremente los libros y papeles sociales, dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha en que deban aprobarse los balances de fin de ejercicio, en los eventos previstos en el artículo 20 de la ley 1258 de 2008; y e) El de recibir, en caso de liquidación de la sociedad, una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los activos sociales, una vez pagado el pasivo externo de la sociedad.

CAPÍTULO III.**DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN, REPRESENTACIÓN Y REVISORÍA FISCAL DE LA SOCIEDAD**

ARTÍCULO 6. ÓRGANOS SOCIALES. La dirección de la sociedad es ejercida por la Asamblea General de Accionistas o, de modificarse su composición accionaria en tal sentido y de conformidad con la ley, lo será por su único accionista. La administración y representación legal está a cargo del Representante legal.

ARTÍCULO 7. DIRECCIÓN DE LA SOCIEDAD: ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS. La Asamblea se compone de los accionistas inscritos en el Libro de Registro de Acciones, o de sus representantes o mandatarios reunidos en el domicilio social o fuera de él, con el quórum y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. La asamblea ejerce las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio. La asamblea será convocada por el representante legal mediante comunicación escrita que incluirá el orden del día correspondiente a la reunión convocada, dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles. Para deliberar en cualquier tipo de

reunión, se requerirá de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones suscritas. En cualquier tipo de reunión, la mayoría decisoria estará conformada por el voto favorable de un número singular o plural de accionistas que represente al menos la mitad más una de las acciones presentes. Se podrán realizar reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito.

ARTÍCULO 8. ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD. La administración y representación legal de la sociedad está en cabeza del representante legal, quien tendrá un suplente que podrá reemplazarlo en sus faltas absolutas, temporales o accidentales. La representación legal puede ser ejercida por personas naturales o jurídicas, la Asamblea General de Accionistas, designara a los representantes legales por el período que libremente determine o en forma indefinida, si así lo dispone, y sin perjuicio de que los nombramientos sean revocados libremente en cualquier tiempo.

ARTÍCULO 9. FACULTADES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES. Los representantes legales pueden celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos con el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y funcionamiento de la sociedad.

ARTÍCULO 10. REVISORÍA FISCAL. La sociedad no tendrá Revisor Fiscal mientras no esté obligada por la Ley. De llegar a encontrarse en los supuestos legales que hacen obligatoria la provisión de dicho cargo, se procederá a la designación por parte de la asamblea general de accionistas, y su nombramiento se efectuará con posterioridad a la constitución de la sociedad.

CAPÍTULO IV

ESTADOS FINANCIEROS, RESERVAS Y DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES

ARTÍCULO 11. ESTADOS FINANCIEROS Y DERECHO DE INSPECCIÓN. La sociedad tendrá ejercicios anuales y al fin de cada ejercicio social, el 31 de diciembre, la Sociedad deberá cortar sus cuentas y preparar y difundir estados financieros de propósito general de conformidad con las prescripciones legales y las normas de contabilidad establecidas, los cuales se someterán a la consideración de la Asamblea de Accionistas en su reunión ordinaria junto con los informes, proyectos y demás documentos exigidos por estos estatutos y la ley. Tales estados, los libros y demás piezas justificativas de los informes del respectivo ejercicio, así como éstos, serán depositados en las oficinas de la sede principal de la administración, con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles al señalado para su aprobación.

ARTÍCULO 12. RESERVA LEGAL. De las utilidades líquidas de cada ejercicio la sociedad destinará anualmente un diez por ciento (10%) para formar la reserva legal de la sociedad hasta completar por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito.

ARTÍCULO 13. UTILIDADES, RESERVAS Y DIVIDENDOS. Aprobados los estados financieros de fin de ejercicio, la Asamblea de Accionistas procederá a distribuir las utilidades, disponiendo lo pertinente a reservas y dividendos. La

repartición de dividendos se hará en proporción a la parte pagada del valor nominal de las acciones. El pago del dividendo se hará en efectivo, en las épocas que defina la Asamblea de Accionistas al decretarlo sin exceder de un año para el pago total; si así lo deciden los accionistas en Asamblea, podrá pagarse el dividendo en forma de acciones liberadas de la misma sociedad. En este último caso, no serán aplicables los artículos 155 y 455 del Código de Comercio.

CAPÍTULO V DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN

ARTÍCULO 14. CAUSALES DE DISOLUCIÓN. La sociedad se disolverá ante la ocurrencia de cualquiera de las siguientes causales:

- a) Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuera prorrogado mediante documento inscrito en el registro mercantil antes de su expiración.
- b) Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.
- c) Por la iniciación del trámite de liquidación judicial.
- d) Por las causales previstas en los estatutos.
- e) Por la voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único.
- f) Por orden de autoridad competente.
- g) Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo de cincuenta por ciento del capital suscrito.

ARTÍCULO 15. LIQUIDACIÓN. Llegado el caso de disolución de la sociedad, se procederá a la liquidación y distribución de los bienes de acuerdo con lo prescrito en la ley en relación con las sociedades de responsabilidad limitada.

ARTÍCULO 16. LIQUIDADOR. Hará la liquidación la persona o personas designadas por la Asamblea de Accionistas. Si no se nombrara liquidador, tendrá carácter de tal del Representante Legal.

ARTÍCULO 17. SUJECCIÓN A LAS NORMAS LEGALES. En cuanto al desarrollo y término de la liquidación, el liquidador o los liquidadores se sujetarán a las normas legales vigentes en el momento de efectuarse la liquidación.

CAPÍTULO VI RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

ARTÍCULO 18. ARBITRAMIENTO. Todas las diferencias que ocurran a los accionistas entre sí, o con la sociedad o sus administradores, en desarrollo del contrato social o del acto unilateral, incluida la impugnación de determinaciones de asamblea o junta directiva con fundamento en cualquiera de las causas legales, será resuelta por un tribunal arbitral compuesto por 1 Árbitro que decidirá en derecho, designados por el Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá. El tribunal, sesionará en el Centro antes mencionado y se sujetará a las tarifas y reglas de procedimiento vigentes en él para el momento en que la solicitud de arbitraje sea presentada.

CAPÍTULO VII REMISIÓN

ARTÍCULO 19. REMISIÓN NORMATIVA. De conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 del Código de Comercio y 45 de la ley 1258 de 2008, en lo no previsto en estos estatutos la sociedad se regirá por lo dispuesto en la ley 1258 de 2008; en su defecto, por lo dispuesto en las normas legales aplicables a las sociedades anónimas; y en defecto de éstas, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales previstas en el Título I del libro Segundo del Código de Comercio.

CAPÍTULO VIII DISPOSICIONES TRANSITORIAS

ARTÍCULO 1. TRANSITORIO. NOMBRAMIENTOS. Hasta cuando la Asamblea disponga lo contrario, sin perjuicio de las facultades de elección y remoción consagradas es estos estatutos, se hacen los siguientes nombramientos:

Representante Legal Principal
Se designa en este cargo a: JOHNNY ANDRÉS CORREDOR CASTILLO, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 1020720059 de Bogotá D.C.
La persona designada como Representante Legal Principal Estado presente acepta el cargo

Chía, 30 de marzo de 2016.

Firmas:

JOHNNY ANDRÉS CORREDOR CASTILLO

5 ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1 GENERALIDADES

Este proyecto está basado en valores del año 2016 en la Sabana Centro (Cundinamarca). Tiene previsto iniciar su ejecución para el comienzo del primer semestre del año 2017 y los datos financieros se proyectan a un horizonte de 5 años.

Los precios constantes serán el criterio de proyección a utilizar. Las herramientas de evaluación en las que se basará el plan de negocio son Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno y la relación Beneficio/Costo.

Para el proyecto se solicitará un crédito por \$ 89.308.000 y se tendrán un recurso de \$ 20.000.000 del dueño y Gerente General para demás costos y gastos. La proyección de ventas se realizó con base a las encuestas y estudios realizados previamente en este documento.

Con la solución de los puntos a continuación, se da respuesta a los interrogantes más importantes de este documento el cual son la viabilidad y la factibilidad del mismo.

5.2 INVERSIONES DEL PROYECTO

5.2.1 Gastos previos al inicio de la producción

Estos gastos se refieren al recurso necesario antes de la operación que excluye activos fijos. Aquí se pueden incluir gastos tales como sueldos, capacitación, viáticos, entre otros, provocados antes de dar inicio a la producción.

Tabla 22. Gastos previos a la producción

CONCEPTO	VALOR
Registro mercantil	400.000
Transporte para trámites	50.000
Capacitación personal	732.000
Montaje	1.000.000
Publicidad	430.000
Ensayo de funcionamiento y puesta en marcha	250.000
TOTAL	\$ 2.862.000

Fuente: Autor

5.2.2 Inversiones fijas

Hacen parte de las inversiones fijas, todos los recursos dados para la prestación del servicio establecido, a saber:

Tabla 23. Inversión inicial estimada del proyecto

EQUIPO	CANTIDAD	MARCA	VALOR
Equipo de alineación	1	Hunter PA200	34.000.000
Elevadores	2	Launch	21.640.000
Equipo de balanceo	1	M&B	12.870.000
Desmontadora	1	Champion	7.860.000
Compresor	1	Champion	5.976.000
Kit de herramienta especializada	1	Craftsman	3.500.000
Mueble para herramientas	1	Craftsman	2.200.000
Instalación neumática	GL	N/A	800.000

Instalación hidráulica	GL	N/A	3.200.000
Instalación eléctrica	GL	N/A	4.300.000
Mueble de oficina facturación	1	Por definir	600.000
Portatil para facturación	1	ASUS	1.500.000
Muebles para sala de espera	2	Por definir	2.000.000
Televisor	2	LG	1.400.000
Obra civil	GL	N/A	6.000.000
Arriendo primer mes	1	N/A	5.000.000
Software de mantenimiento	1	N/A	1.500.000
Teléfono oficina	1	Por definir	100.000
Vitrina accesorios	1	Por definir	1.200.000
Sillas oficina y clientes	3	Por definir	410.000
TOTAL			\$ 116.056.000

Fuente: Autor

5.2.3 Capital de trabajo

El capital de trabajo es el recurso financiero requerido para las operaciones del proyecto, de acuerdo con un programa de acción

Tabla 24. Capital de trabajo

ÍTEM	VALOR
Caja menor	2.000.000
Insumos	2.000.000
Repuestos	10.000.000
Cartera	3.500.000
Cuentas por pagar (incluye servicios y arriendo)	5.600.000
Proveedores	1.000.000
TOTAL	\$ 24.100.000

Fuente: Autor

5.2 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO

En esta sección, se incluyen: los costos totales de producción el cual es la suma de los costos fijos y los costos variables.

Tabla 25. Amortización y depreciación de activos al año

ACTIVO	VALOR	AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS	DEPRECIACIÓN ANUAL
Equipo de alineación	4.000.000	3.400.000	3.060.000
Elevadores	21.640.000	2.164.000	1.947.600
Equipo de balanceo	12.870.000	1.287.000	1.158.300
Desmontadora	7.860.000	786.000	707.400
Compresor	5.976.000	597.600	537.840

Fuente: Autor

Los costos fijos son aquellos que no dependen del número de unidades producidas mientras que los costos variables SI dependen del número de unidades producidas como se evidencia en las tablas 23 y 24.

Tabla 26. Costos fijos de producción

ÍTEM	VALOR / MES	VALOR / AÑO
Amortización diferidos	95.833	1.150.000
Arriendo	5.000.000	60.000.000
Depreciación	766.666	9.200.000
Mano de obra	3.500.000	42.000.000
Mantenimiento	100.000	1.200.000
Otros costos	350.000	4.200.000

Fuente: Autor

Tabla 27. Costos variables de producción

ÍTEM	VALOR / MES	VALOR / AÑO
Energía	400.000	4.800.000
Insumos	1.000.000	12.000.000
Stock de aceite	2.000.000	24.000.000
Otros costos	400.000	4.800.000

Fuente: Autor

Dentro de los gastos se encuentran los operacionales administrativos y de Mercadeo y ventas. Entendiendo que la diferencia entre costo y gasto es que el costo está directamente relacionado con la producción; son los recursos para unidades producidas mientras que el gasto pueden ser los servicios públicos usados por el personal administrativo que no aportan a la producción.

Tabla 28. Gastos operacionales de administración

ÍTEM	VALOR / MES	VALOR / AÑO
Arriendos	300.000	3.600.000
Depreciación	90.000	1.080.000
Mano de Obra	4.500.000	54.000.000
Implementos de aseo	85.000	1.020.000
Papelería	78.000	936.000
Servicios públicos	45.000	540.000
Otros gastos	50.000	600.000

Fuente: Autor

Tabla 29. Gastos operacionales de publicidad y ventas

ÍTEM	VALOR / MES	VALOR / AÑO
Arriendos	50.000	600.000
Depreciación	10.000	120.000
Mano de Obra	450.000	5.400.000
Publicidad y promoción	200.000	2.400.000
Otros gastos	130.000	1.560.000

Fuente: Autor

Tabla 30. Carga prestacional

ÍTEM	VALOR
Cesantías	8,33%
Interese a las cesantías	1,00%
Primas	8,33%
Vacaciones	4,17%
Pensiones	12,00%
Salud	8,50%
ARL	2,00%
Parafiscales	9,00%
TOTAL	53,33%

Fuente: Autor

Tabla 31. Mano de obra mensual con contrato laboral

CARGO	CANT	NOMINAL	TOTAL
Gerente General	1	2.000.000	2.000.000
Administrador	1	1.500.000	1.500.000
Técnicos	2	1.000.000	2.000.000
Asistente	1	900.000	900.000
Subtotal			6.400.000
Carga prestacional			3.413.120
TOTAL			\$ 9.813.120

Fuente: Autor

Tabla 32. Mano de obra mensual por prestación de servicio

CARGO	CANT	NOMINAL	TOTAL
Contabilidad	1	500.000	500.000
TOTAL			\$ 500.000

Fuente: Autor

Todos los datos anteriormente calculados, se lograron al valor establecido dentro de la capacidad instalada.

5.3 BENEFICIOS DEL PROYECTO

Para obtener los beneficios del proyecto se proyectan las ventas por el horizonte escogido (5 años) para luego calcular el flujo neto de caja teniendo en cuenta variables tales como las utilidades bruta, operacional y antes de impuesto para así lograr obtener la utilidad neta del ejercicio así:

- Ingresos por ventas
- Costos de producción vendida
- Utilidad bruta
- Gastos operacionales
- Utilidad operacional
- Gastos financieros
- Utilidad antes de impuesto
- Impuestos
- **Utilidad Neta del Ejercicio**

Tabla 33. Demanda proyectada

AÑO	DEMANDA
2017	1.593
2018	1.745
2019	1.898
2020	2.050
2021	2.202

Fuente: Autor

Seguidamente se halla el valor de factor de producción teniendo en cuenta la capacidad instalada y el costo unitario de venta:

Tabla 34. Factor de producción

AÑO	DEMANDA	PRODUCCIÓN REAL	“FP”
2017	1.593	1.593	0,387
2018	1.745	1.745	0,424
2019	1.898	1.898	0,461
2020	2.050	2.050	0,498
2021	2.202	2.202	0,535

Fuente: Autor

Tabla 35. Estado de resultados proyectados

ESTADO DE RESULTADOS	AÑO BASE	CC	PERÍODOS				
		SN	1	2	3	4	5
		FP	0,387	0,424	0,461	0,498	0,535
Ingresos por ventas	782.040.000	V	302.613.760	331.571.280	360.527.280	389.484.800	418.442.320
Costos de producción	185.054.628	R	138.708.375	141.507.706	144.306.889	147.106.220	149.905.550
Costos fijos de Producción	109.454.628	R	109.454.628	109.454.628	109.454.628	109.454.628	109.454.628
Amortización de Diferidos	572.400	F	572.400	572.400	572.400	572.400	572.400
Arriendos	60.000.000	F	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000
Depreciación	1.482.228	F	1.482.228	1.482.228	1.482.228	1.482.228	1.482.228
Mano de Obra	42.000.000	F	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000	42.000.000
Mantenimiento	1.200.000	F	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Otros costos de producción	4.200.000	F	4.200.000	4.200.000	4.200.000	4.200.000	4.200.000
Costos variables de Producción	75.600.000	R	29.253.747	32.053.078	34.852.261	37.651.592	40.450.922
Energía	4.800.000	V	1.857.381	2.035.116	2.212.842	2.390.577	2.568.313
Mano de Obra	42.000.000	V	16.252.082	17.807.265	19.362.367	20.917.551	22.472.735
Materias primas e insumos	24.000.000	V	9.286.904	10.175.580	11.064.210	11.952.886	12.841.563
Otros costos variables de producción	4.800.000	V	1.857.381	2.035.116	2.212.842	2.390.577	2.568.313
Utilidad Bruta	596.985.372	R	163.905.385	190.063.574	216.220.391	242.378.580	268.536.770
Gastos operacionales	81.943.937	R	77.162.181	77.451.000	77.739.805	78.028.625	78.317.445
Gasto anual de administración	71.242.823	R	71.242.823	71.242.823	71.242.823	71.242.823	71.242.823
Arriendos	3.600.000	F	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Depreciación	148.223	F	148.223	148.223	148.223	148.223	148.223
Mano de Obra	64.398.600	F	64.398.600	64.398.600	64.398.600	64.398.600	64.398.600
Implementos de aseo	1.020.000	F	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000
Papelería	936.000	F	936.000	936.000	936.000	936.000	936.000

Servicios públicos	540.000	F	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
Otros gastos operacionales de Admón.	600.000	F	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Mercadeo y Ventas	10.701.114	R	5.919.358	6.208.178	6.496.982	6.785.802	7.074.622
Arriendos	600.000	F	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Depreciación	741.114	F	741.114	741.114	741.114	741.114	741.114
Mano de Obra	5.400.000	V	2.089.553	2.289.506	2.489.447	2.689.399	2.889.352
Publicidad y promoción	2.400.000	V	928.690	1.017.558	1.106.421	1.195.289	1.284.156
Otros gastos operacionales de Mercadeo	1.560.000	F	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000
Utilidad operacional	515.041.435	R	86.743.205	112.612.574	138.480.586	164.349.955	190.219.325
Gastos financieros		E	17.861.600	17.861.600	17.861.600	17.861.600	17.861.600
Utilidad Antes de Impuesto	515.041.435	R	68.881.605	94.750.974	120.618.986	146.488.355	172.357.725
Impuestos	180.264.502	R	24.108.562	33.162.841	42.216.645	51.270.924	60.325.204
Utilidad neta del ejercicio "UNE"	334.776.933	R	44.773.043	61.588.133	78.402.341	95.217.431	112.032.521

Fuente: Autor

Tabla 36. Flujo neto de caja

FLUJO NETO DE CAJA	PERÍODOS					
	0	1	2	3	4	5
Utilidad neta del ejercicio "UNE"		44.773.043	61.588.133	78.402.341	95.217.431	112.032.521
Inversión	-109.308.000	0	0	0	0	0
Capital trabajo						24.100.000
Amortización de diferidos		572.400	572.400	572.400	572.400	572.400
Depreciación		2.371.565	2.371.565	2.371.565	2.371.565	2.371.565
Valor de salvamento						8.234.600
R A F N D						0
Amortización a la deuda		-17.861.600	-17.861.600	-17.861.600	-17.861.600	-17.861.600
FNC	-109.308.000	29.855.408	46.670.498	63.484.706	80.299.796	129.449.486

Fuente: Autor

5.4 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Aquí se calcula el VPN (Valor Presente Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y B/C (Relación Beneficio Costo). Inicialmente, como se muestra en la tabla 33, se realiza el cálculo de la tendencia inflacionaria con el fin de validar la proyección realizada.

Tabla 37. Cálculo de la Tasa de Tendencia Inflacionaria

AÑO	INFLACIÓN ANUAL	n	VALOR EQUIVALENTE
2009	2,00%	0	1.000,00
2010	3,17%	1	1.031,70
2011	3,73%	2	1.070,18
2012	2,44%	3	1.096,29
2013	1,94%	4	1.117,56
2014	3,66%	5	1.158,47
2015	6,77%	6	1.236,89
TTI (Anual)			3,61%

Fuente: Autor

La tasa costo de oportunidad se calcula (tabla 34) para validar las ventajas del proyecto validando la totalidad de los beneficios de una opción de inversión entre dos o más posibilidades.

Tabla 38. Conversión de tasas

ÍTEM	VALOR
Tasa costo de oportunidad corriente	18,00%
Tasa de tendencia inflacionaria	3,61%
Tasa costo de oportunidad constante	13,89%

Fuente: Autor

La Tasa Interna de Retorno, es el indicador que muestra la rentabilidad del proyecto.

El Valor Presente Neto es el valor medido del proyecto a precios de hoy.

El Beneficio Costo es la relación entre los ingresos y egresos del proyecto

Tabla 39. Indicadores financieros

INDICADOR	VALOR
-----------	-------

TIR	42%
VPN	\$ 111.133.566,30
B/C	2,02

Fuente: Autor

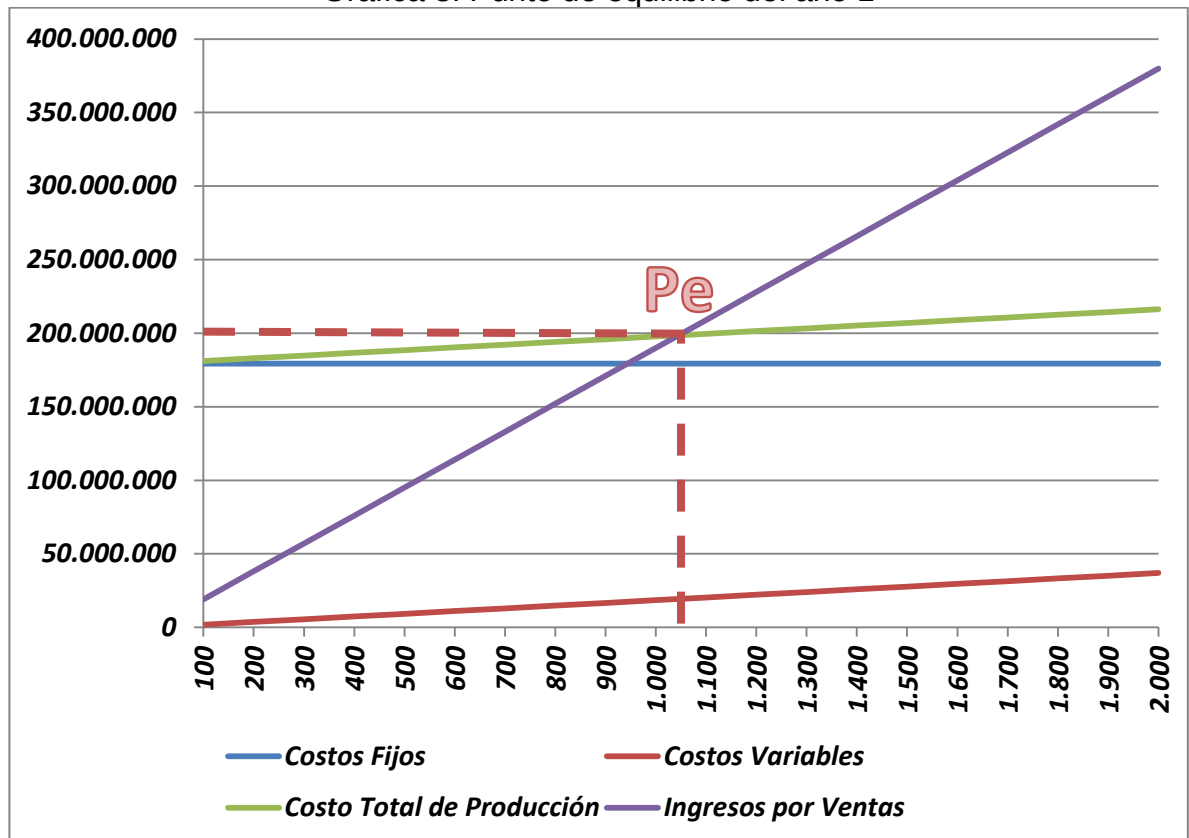
5.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

Tabla 40. Punto de equilibrio

	PERÍODOS				
	1	2	3	4	5
Costo Fijo	179.260.892	188.315.171	197.368.975	206.423.254	215.477.534
Cantidades	1.745	1.745	1.898	2.050	2.202
Precio Unitario de Venta	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000
Costo Unitario Variable	18.493	20.262	20.262	20.262	20.262
PUNTO DE EQUILIBRIO	1.045	1.109	1.163	1.216	1.269

Fuente: Autor

Grafica 3. Punto de equilibrio del año 1



Fuente: Autor

Como se puede observar en la gráfica 3, el punto de equilibrio está en las 1.045 unidades para el primer año de producción, donde el costo total de producción se hace igual al ingreso por ventas donde son establecidas las cantidades mínimas de producción para no generar pérdidas.

5.6 BALANCE GENERAL DE ENTRADA

Tabla 41. Balance general de entrada del proyecto

BALANCE GENERAL (De inicio)			
SERVITECH-SABANA SAS			
MARZO 30 DE 2016			
ACTIVOS			114.908.000
ACTIVOS CORRIENTES		24.100.000	
Caja y Bancos	24.100.000		
ACTIVOS FIJOS		87.946.000	
• Terrenos	0		
• Construcciones en general	0		
• Maquinaria y equipo	82.346.000		
• Muebles y enseres	5.600.000		
• Vehículos	0		
• Derechos de propiedad	0		
• Otros	0		
ACTIVOS DIFERIDOS		2.862.000	
Gastos previos a la producción	2.862.000		
PASIVOS			89.308.000
PASIVOS CORRIENTES		17.861.600	
Obligaciones Bancarias CP	17.861.600		
PASIVOS CORRIENTES		71.446.400	
Obligaciones Baacarias LP	71.446.400		
PATRIMONIO			114.908.000
CAPITAL SOCIAL		114.908.000	
Aportes socios	114.908.000		

PASIVOS + PATRIMONIO	204.216.000
-----------------------------	-------------

Fuente: Autor

6 CONCLUSIONES

- El proyecto es viable y factible ya que, según la encuesta realizada, es evidente que hay puntos de mejora, de los establecimientos ya creados, tales como, atención al cliente y costo el cual son fortalezas para Servitech-Sabana
- Teniendo en cuenta, el desarrollo poblacional, se demuestra que la localización más apropiada es el municipio de Chía.
- De acuerdo al diseño de planta y a la localización obtenida, se llega a una capacidad de 3 vehículos simultáneos que, proyectada, permite una capacidad máxima de 2 vehículos más que equivale al 66%.
- La organización económica y financiera de la empresa cumple los lineamientos de ley y de cámara y comercio para los fines económicos de quien sería los dueños.
- La minuta seleccionada corresponde idóneamente al tipo de empresa a crear.
- A partir de la evaluación financiera, se obtiene que el montaje y puesta en marcha deben estar dentro de los tiempos estimados para que se cumpla la TIR.
- El 42% como TIR es un valor muy acorde cuando se están presentando servicios a diferencia de productos. Esto debido a que la mano de obra es la mayor fuente de ingresos en este tipo de negocios.

7 RECOMENDACIONES

- Es muy importante cumplir con la normatividad vigente para el manejo de residuos y evitar el impacto ambiental ya que, en este tipo de negocios, se debe dar una disposición final a aceites, filtros, llantas y repuestos usados.
- Una actividad básica de ingeniería, es implementar un plan de mantenimiento de equipos puesto que, con este, se prolonga su vida útil, disminuye la depreciación y se soporta la gestión de activos.
- Los lineamientos establecidos por la legislación colombiana para la contratación del personal, deben ser ejecutados a cabalidad para no tener que atender demandas por parte de los colaboradores de la empresa; esto debido a que no es legal contratar personal por prestación de servicios si este realiza actividades relacionadas con el objeto social de la empresa.
- La publicidad y mercadeo por medio de usuarios de UBER, taxis, servicio especial, groupon, entre otras, cumplen un papel muy importante para dar a conocer el negocio, de lo contrario, alcanzar el punto de equilibrio y la TIR resultaría una tarea muy ardua.
- Es recomendable hacer la reinversión de los recursos obtenidos durante el crecimiento del negocio, esto ayudará a aumentar la cantidad de servicios ofrecidos y fortalecer el factor calidad sobre los clientes

8 BIBLIOGRAFIA

- Alcaldía de Bogotá, «Cifras de movilidad,» Bogotá, 2011.
- BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de proyectos: Editorial Mc Graw Hill, 6ª edición, 2010
- Cámara de comercio de Bogotá, «Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB,» Cámara de comercio de Bogotá, Bogotá.
- Cámara de comercio de Bogotá, «De la región Bogotá-Cundinamarca,» Bogotá, Bogotá.
- C. Colombia, «Motor,» 01 Marzo 2012. [En línea]. Available: <http://www.eltiempo.com/revista-motor/actualidad/tecnologia/guia-practica-mantenimiento-preventivo-sistemas-seguridad/9587>. [Último acceso: 24 Agosto 2015].
- DANE, «DANE,» 03 11 2015. [En línea]: <http://www.dane.gov.co/index.php>. [Último acceso: Varios 06 2015].
- El Tiempo, 2008. Así funciona actualmente la compra a crédito de vehículos nuevos o usados en Colombia. [En línea]: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4489355>.
- González Castellanos, Roberto A. «Metodología de la Investigación Científica para las Ciencias Técnicas,» Buenos Aires, Argentina, 2003.
- <http://www.mintrabajo.gov.co/preguntas-frecuentes/contrato-de-trabajo.html>
- <http://www.chia-cundinamarca.gov.co/preguntas-frecuentes>
- <http://www.jcalcaide.com/>, Los diez mandamientos de la fidelización, Juan Carlos Alcaide, Avda. Valdemarín, 81. 28023, Madrid.
- <http://www.gruporeinvalca.com>, Importancia del mantenimiento, Grupo Reinvalca, Zona Industrial Municipal Norte Av. Prolongación Michelena Conjunto Inmobiliario Alfa Center, Modulo #3, Galpón # 9, Valencia Edo. Carabobo, Venezuela
- <http://www.finanzaspersonales.com.co/> ¿Por qué vale la pena constituir una S.A.S?
- ICONTEC, *NORMA TÉCNICA COLOMBIANA - NTC 1486*, ICONTEC.
- Londoño Palacio, Olga Lucía «GUÍA PARA CONSTRUIR ESTADOS DEL ARTE,» International Corporation of Networks of Knowledge, Bogotá, 2014.
- Portafolio. 2011. La clase media está estrenando carro; buen momento del sector automotriz es una de las razones. En línea: [<http://www.portafolio.co/economia/finanzas/clase-media-estrenando-carro-buen-momento-sector-automotriz-razones-131922>].
- Quiroga, J., Munar, L., Peña, M. 2012. Análisis estratégico del sector automotriz en Colombia. Trabajo de grado. Universidad del Rosario.
- Revista empresarial & laboral. 2011. Análisis del Mercado Automotriz entre el 2014 y 2015. En línea: [<http://www.revistaempresarial.com/141-sample-data->

articles/industria/industria-5/725-an%C3%A1lisis-del-mercado-automotriz-entre-el-2014-y-2015.html]

- Restrepo Mesa, M., Ramírez Casas, E. 2008. Guía para el manejo integral de residuos. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia
- Rueda Camacho, Maria Eugenia «Factibilidad para la creación de una serviteca al servicio de Cootransmagdalena de Bucaramanga,» Bucaramanga, 2004.
- SCiElo, Revista venezolana de gerencia, Publicidad exterior: Estudio exploratorio de recordación de marca y motivación de compra, Torres Eduardo y Muñoz Juan Pablo
- Secretaría de planeación, «ESTADÍSTICAS BÁSICAS PROVINCIA DE SABANA CENTRO,» Of. Sistemas de Información, Análisis y Estadística, Cundinamarca.
- SILVA, Jorge Enrique. Emprendedor. Crear su propia empresa. Editorial Alfaomega. 2008
- Thomson, I., Bull, A. 2002. La congestión del *tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. Revista de la Cepal. p. 113-114.
- www.ccb.org.co, «Edición quirogaespecial: Provincia de Sabana Centro,» *alaciudad*, p. 8, Diciembre 2010.
- www.ccb.org.co, Constitución de una S.A.S, Cámara de Comercio de Bogotá
- MURCIA M., Jairo Darío. Proyectos- Formulación y criterios de evaluación. Editorial Alfaomega, 2009