
	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 1 de 12

# MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

## EMPRESAS PÚBLICAS MUNICIPALES DE SIBATÉ S.C.A. E.S.P.


<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 2 de 12

### TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	3
DEFINICIONES .....	4
MARCO LEGAL.....	5
Capítulo I .....	5
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	7
MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR.....	8
VERIFICACIONES OBLIGATORIAS PARA TODO EL PARQUE AUTOMOTOR.....	9
VERIFICACIÓN DIARIA.....	9
VERIFICACIÓN MENSUAL .....	9
VERIFICACIÓN SEMESTRAL O ANUAL .....	10
VERIFICACIONES ESPECIALES.....	11
BIBLIOGRAFÍA.....	12

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 3 de 12

## INTRODUCCIÓN

Este manual tiene como propósito describir las políticas y procedimientos para el control, asignación, uso y mantenimiento del parque vehicular propiedad de la Sociedad Empresas Públicas Municipales de Sibaté SCA ESP y de disponer de un documento normativo al que deben sujetarse los responsables de la conducción, a efectos de contar con información oportuna y verdadera del estado de los vehículos; así como de mantener en buen estado y funcionamiento el mencionado parque vehicular.

## OBJETIVO GENERAL

Describir las políticas y procedimientos para proporcionar el servicio de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo al parque vehicular propiedad de la Sociedad Empresa Públicas Municipales de Sibaté SCA ESP, con la finalidad de mantenerlo en buen estado y buenas condiciones de funcionamiento.


## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Identificar las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, necesarias para garantizar la seguridad, durabilidad, funcionalidad, calidad y eficiencia del parque automotor de la empresa
- ♣ Implementar todos los registros de información necesarios para el control de las actividades de mantenimiento.
- ♣ Establecer un cronograma de mantenimientos de los vehículos, de acuerdo a lo sugerido por el presente manual.

## JUSTIFICACIÓN

Debido a la necesidad de darle cumplimiento a la normatividad vigente, es imprescindible establecer directrices en cuanto al manejo de los mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos de todo el parque automotor, necesarios para la prestación óptima del servicio.

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 4 de 12

### DEFINICIONES

**Mantenimiento correctivo:** Aquel en el que se reparan las diferentes partes del vehículo en el momento en que dejan de funcionar o empiezan a fallar.

**Mantenimiento preventivo:** Consiste en seguir las instrucciones del fabricante, que se detallan en el manual del vehículo por tipo de servicio y los espacios de tiempo en que deben realizarse las operaciones de mantenimiento.

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

**Revisiones o inspecciones:** Las inspecciones de funcionamiento, ajustes, reparaciones, limpieza, lubricación entre otros deben llevarse a cabo en forma periódica mediante un plan establecido de forma mensual, semestral o anual. Sin embargo, es importante verificar regularmente, por simple observación, estado de llantas, luces de freno, direccionales entre otros. También estar atento a cualquier ruido anormal.

**Repuesto:** Es cualquier parte, conjunto o componente que se requiere para el mantenimiento de un conjunto, componente o efecto original.

**Repuesto Legítimo:** Es aquel que no siendo elaborado en origen, la fábrica Terminal del efecto al cual va a ser destinado lo envasa, garantiza en su calidad, lo comercializa exclusivamente a través de su red de concesionarios oficiales y mantiene vigentes ante cualquier reclamo, la garantía de fábrica del efecto.


**Repuesto Original:** Es aquel elaborado por la propia Terminal para ser aplicado en la producción de vehículos o como repuesto de vehículos, o como repuestos de estos, bajo sus normas de calidad y con la garantía de la firma.

**Advertencia:** Señala condiciones, peligros y prácticas inseguras que pueden causar lesiones personales o accidentes fatales.

**Cuidado:** Señala condiciones y prácticas que pueden causar daños al motor o al vehículo.

**Nota:** Señala un punto o procedimiento clave que debe seguirse para que el motor funcione en forma correcta y eficiente.

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 5 de 12

## MARCO LEGAL

### LEY 142 DE 1994

#### Capítulo I

**Artículo 4.** Servicios Públicos Esenciales

**Artículo 5.** Competencia de los Municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos. **Artículo 6.** Prestación directa de los servicios por parte de los municipios

### DECRETO 605 DE 1996

#### Título Preliminar Capítulo II – Disposiciones Generales

**Artículo 2.** Contenido y alcance del decreto

**Artículo 3.** Principios básicos para la prestación del servicio de aseo

#### Título I – Normas sobre características y calidad del servicio de aseo Capítulo I – Componentes modalidades y clases

**Artículo 9.** Componentes del servicio público domiciliario de aseo

**Artículo 10.** Programa para la prestación del servicio de aseo

**Artículo 11.** Modalidades de prestación del servicio de aseo

#### Capítulo IV – Transporte

**Artículo 51.** Características de los vehículos transportadores de basuras

**Artículo 52.** Condiciones de equipos y accesorios para transporte de basuras

**Artículo 53.** Lavado de los vehículos y equipos

#### Capítulo VI – Estaciones de Transferencia

**Artículo 68.** Vehículos de transferencia

#### Título II – De las entidades prestadoras del servicio público domiciliario de aseo Capítulo III – De los deberes y derechos de las entidades prestadoras

**Artículo 88.** Calidad del servicio

**Artículo 89.** No suspensión del servicio público domiciliario de aseo

**Artículo 91.** Continuidad del servicio

### DECRETO 1713 DE 2002


#### Título Preliminar Capítulo II – Disposiciones generales

**Artículo 3.** Principios básicos para la prestación del servicio de aseo

**Artículo 4.** Responsabilidad de la prestación del servicio público de aseo

**Artículo 5.** Responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 6 de 12

**Título I – Normas sobre características y calidad del servicio de aseo Capítulo I – Componentes, modalidades y clases**

**Artículo XI.** Componentes del servicio público de aseo

**Capítulo III – Recolección**

**Artículo 31.** Requisitos de la actividad de recolección

**Artículo 33.** Establecimiento de macro rutas y micro rutas

**Capítulo IV – Transporte**

**Artículo 49.** Características de los vehículos transportadores de residuos sólidos

**Artículo 50.** Condiciones de equipos y accesorios para transporte de residuos sólidos **Artículo 51.** Lavado de los vehículos y equipos

**Capítulo VI – Estaciones de Transferencia**

**Artículo 66.** Vehículos de transferencia

**Capítulo VII – Sistema de aprovechamiento de residuos sólidos**


**Artículo 77.** Recolección y transporte de materiales para el aprovechamiento

**Título II – De las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo Capítulo III – De los deberes y derechos de las personas prestadoras del servicio de aseo**

**Artículo 110.** Calidad del servicio de aseo

**Artículo 112.** Continuidad del servicio

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 7 de 12


### DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Sibaté E.S.P., fue creada mediante acuerdo 02 de 1999, cobró vida jurídica mediante los decretos 49 y 50 de 1999 e inicio operaciones en el mes de enero del año 2000, así mismo, y como resultado de requerimientos de tipo normativo, urgidos por organismos de control como la Procuraduría General de la Nación y la Contraloría Departamental, la Administración Municipal en trabajo conjunto con la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Sibaté E.S.P., presentó a consideración del Concejo Municipal de Sibaté un proyecto de acuerdo que buscó darle seguridad jurídica que requiere el ente prestador municipal de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, especialmente en el casco urbano, ajustándolo a lo contemplado en la Ley 142 de 1994, lo cual dio como resultado la aprobación del Acuerdo 06 de 2007, lo que conllevó a que la Empresa fuera transformada, entregando la totalidad de su patrimonio a un nuevo prestador, constituido este último como resultado de la sociedad entre La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Sibaté y la Alcaldía Municipal de Sibaté bajo la figura de una sociedad comercial del tipo societario de la en comandita por acciones. En consecuencia, el nuevo prestador se denomina Empresas Públicas Municipales de Sibaté S.C.A. E.S.P., y se identifica con el NIT 900.171.710-9, quien conforme a su acto de constitución debe asumir las obligaciones pendientes o vigentes del anterior prestador, como en efecto lo ha hecho, asegurando de tal forma la continuidad, la oportunidad y la calidad en la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, especialmente en el casco urbano del Municipio de Sibaté, conforme le perímetro donde ha operado la Empresa. Consecuentemente con lo anterior, ha sido meta fundamental el asegurar una prestación eficiente, buscando alcanzar los más altos índices de calidad y eficacia, limitando los costos y gastos de la Empresa dentro del marco de un mercado competitivo respecto de sus proveedores de insumos y servicios, con la finalidad de cumplir con una tarifa que busque consultar la realidad municipal, ello sin dejar de lado la obligatoriedad constitucional, legal y reglamentaría, impuesta por los límites de una libertad tarifaria regulada por el organismo competente, véase la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA.

#### Nivel de Complejidad del Sistema

Según la clasificación establecida por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000, Las Empresas públicas Municipales de Sibaté S.C.A E.S.P., corresponden al nivel medio alto de complejidad, por lo cual las labores de mantenimiento serán preferiblemente de tipo correctivo pero de igual manera también se recomiendan mantenimientos preventivos.

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 8 de 12

### MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR

Los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de los vehículos propiedad de La Sociedad Empresas Públicas Municipales de Sibaté SCA ESP, se deberán de llevar a cabo conforme al Manual de mantenimiento o en su efecto de acuerdo al tiempo de Servicio o Póliza de Garantía del Vehículo, por medio del mecánico designado por la empresa o el concesionario responsable, previa autorización de La Gerencia General, siendo el conductor el responsable directo de conservar la unidad en buen estado

Es responsabilidad del conductor al que se encuentre asignado el vehículo, presentar los requerimientos y solicitudes de mantenimiento ante la oficina de la Subgerencia Técnico Operativa, de acuerdo a las fechas que se establezcan en el programa respectivo, a efecto de cumplir con el trámite de verificación.

Para la realización de algún mantenimiento preventivo o correctivo dentro o fuera del Programa establecido, el conductor que tenga asignado el vehículo, deberá llenar el formato "Solicitud de Servicio para Vehículos" y presentarlo oportunamente en la oficina de la Subgerencia Técnico Operativa, quien verificará la procedencia del mismo y, en su caso, recabará las firmas de autorización del servicio solicitado.

En caso de emergencia o descompostura, el conductor responsable solicitará el apoyo del servicio a la oficina de la Subgerencia Técnico Operativa y elaborar la "Solicitud de Servicio para Vehículos", correspondiente.

Las partes usadas que se sustituyan por un mantenimiento preventivo o correctivo autorizado, deberán de conservarse en el Almacén general de la empresa, para efectos de comprobación de la reparación, por un tiempo mínimo de 30 días calendario.


El trámite de pago de las facturas por mantenimiento preventivo o correctivo de los vehículos, se llevará a cabo una vez que la Subgerencia Técnico Operativa, haya revisado y validado dichos documentos, mismos que se presentarán ante la Gerencia, para su aprobación y pago posterior.

Las facturas que se presenten para cubrir los gastos realizados, deberán cumplir con los requisitos fiscales y las disposiciones administrativas siguientes:

- Que contengan impreso el nombre, razón social, dirección, teléfono.
- Que estén a nombre de la Sociedad Empresas Públicas Municipales de Sibaté SCA ESP
- Lugar y fecha de expedición.
- Cantidad y clase de mercancías o descripción del servicio que amparen.
- Especificación de la cantidad unitaria y total.
- Valor unitario consignado en número e importe total consignado en número y letra, así como el importe del IVA desglosado, que en los términos de las disposiciones fiscales deba trasladarse.

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---



	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 9 de 12

Los conductores que tengan asignado un vehículo, deberán someterlo cada diez días a inspección física, así como entregar la bitácora de movimientos del vehículo, ante la Subgerencia Técnico Operativa, conforme al programa que para el efecto les proporcione dicha oficina.

La Subgerencia Financiera, dará cumplimiento a los mecanismos de control de los gastos de mantenimiento preventivo o correctivo, de cada una de las unidades del parque vehicular propiedad de la Sociedad Empresas Públicas Municipales de Sibaté SCA ESP, conforme a lo establecido en el presente Manual.

## VERIFICACIONES OBLIGATORIAS PARA TODO EL PARQUE AUTOMOTOR

### VERIFICACIÓN DIARIA

**Llantas:** Se debe poner atención al tipo de desgaste que presentan. Si se ubica al centro, indica que la presión se mantiene por encima de lo que recomienda el fabricante; si es hacia los lados, puede ser que la presión está más bien por debajo. Si los desgastes están en el lado de adentro o de afuera, es probable que obedezca a daños en rótulas o problemas de tramado. La presión adecuada evita el desgaste y ahorra combustible. Usualmente lo que indica el fabricante oscila entre 28 y 32 libras. La verificación de presión debe realizarse cuando la llanta está fría (no haber recorrido más de 2 Km.). No se debe olvidar verificar también el estado de la llanta de repuesto y realizar una rotación al igual que el resto de las llantas.

**Tanque de Reserva:** El tanque de reserva de aire, debe ser vaciado cada tarde después de realizar el recorrido del vehículo esto permite que el sistema permanezca en buen estado.

**Nivel del Aceite:** Se deben revisar los niveles del aceite del motor, todos los días antes de iniciar el vehículo, este nivel de permanecer en el rango estipulado dado por la varilla de medición dada por el fabricante.

**Frenos:** La verificación incluye revisión del líquido de freno. No olvide revisar también el freno de mano, útil para cualquier emergencia.


**Radiador:** Se debe Inspeccionar visualmente para detectar fugas o superficies dañadas. Revisar el nivel del líquido refrigerante en el radiador, rellenar si es necesario con refrigerante, el depósito. No se debe usar agua porque contiene impurezas que se adhieren a las paredes del motor y puede causar corrosión.

**Luces:** Realizar revisión de las conexiones eléctricas, además del funcionamiento de las luces altas y bajas y las de señalización.

### VERIFICACIÓN MENSUAL

El mantenimiento se debe efectuar como una rutina básica. Se debe acudir al mecánico periódicamente y verificar al menos una vez al mes los siguientes aspectos:

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C	Pág 10 de 12

**Frenos:** La verificación incluye revisión del líquido de freno. Si ha bajado puede ser síntoma de fugas en el sistema de la bomba principal, las auxiliares o tubería, lo cual tiene que ser descartado. Si hay variación en el nivel del líquido de frenos, pero sin fugas, la disminución se debe al desgaste de las zapatas y pastillas de frenos, por lo que se debe verificar su estado con el mecánico. No olvide revisar también el freno de mano, útil para cualquier emergencia.

**Fajas o Bandas:** Ya sean las del ventilador, alternador, aire acondicionado o dirección hidráulica, tienden a dañarse. Verificar quebraduras o espesores y reemplazarlas en caso de ser necesario.

**Encendido:** Verificar que el sistema eléctrico del encendido se encuentre funcionando adecuadamente, si presenta ruido o atasco al realizar el start se debe al desgaste.

**Llantas:** Realizar una verificación visual del estado de las llantas, detallando el desgaste de cada una de ellas, si presenta un desgaste más alto por algún costado el vehículo requiere un balanceo. Para tener un desgaste parejo de las llantas se recomienda realizar una rotación.

**Batería:** Si la batería tiene tapones removibles, se debe revisar el nivel de agua, el cual debe estar por encima de las celdas, pues éstas deben permanecer sumergidas en el líquido. Se debe revisar las terminales de la batería, si muestran corrosión se pueden limpiar con un cepillo de alambre. Cualquier cable dañado se debe reemplazar de manera inmediata. Es importante asegurarse de que las gasas estén firmemente sujetas al borne.

**Radiador:** Se debe Inspeccionar visualmente para detectar fugas o superficies dañadas. Revisar el nivel del líquido refrigerante en el radiador, rellenar si es necesario con refrigerante, el depósito. No se debe usar agua porque contiene impurezas que se adhieren a las paredes del motor y puede causar corrosión. Es recomendable hacer esta verificación cada semana o por lo menos una vez al mes e incluir el depósito auxiliar, que si está en buen estado le evita estar haciendo rellenos. Revisar el radiador cuando el motor esté frío, el tapón del radiador debe estar limpio y libre de fisuras. Al Quitar el tapón revisar la condición y nivel del refrigerante (agua), Un bajo nivel puede llevar al sobrecalentamiento y corrosión del motor.

## VERIFICACIÓN SEMESTRAL O ANUAL


Los siguientes son los aspectos que usted deberá tomar en cuenta al realizar una verificación semestral o anual de su vehículo:

**Afinamiento:** Los carburadores modernos y sistemas de inyección electrónica son calibrados de fábrica y no deben ser alterados. El servicio de estos sistemas requiere de herramientas y equipo especiales y debe ser realizado por un especialista. Por lo anterior, es mejor llevar el vehículo a un taller especializado para que por medio de una medición de gases se determinen las mezclas adecuadas y se revise también el filtro de aire.

**Lubricación:** Realizar un servicio de lavado y engrasado (chasis y motor).

**Encendido:** Verificar que el sistema eléctrico del encendido se encuentre funcionando adecuadamente, si presenta ruido o atasco al realizar el start se debe al desgaste, inmediatamente se debe solicitar el mantenimiento preventivo.

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
	Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C

**Aire Acondicionado:** Cuando el aire acondicionado no genera cambios importantes en la temperatura o pierde su eficiencia original, un taller de servicio de refrigeración automotriz debe verificar que puede estar ocurriendo. Puede necesitar un cambio de filtros, limpieza, reemplazo de la válvula de expansión o sustitución de sellos entre otros. Se debe utilizar un buen refrigerante. Un sistema que le hace falta 10% de refrigerante, costará 20% más en su operación. Sin un mantenimiento regular, el aire acondicionado pierde aproximadamente 5% de su eficiencia original por cada año de operación, si se le da un mantenimiento adecuado se podrá mantener el 95% de la eficiencia original.

**Bujías:** Las bujías deben mantenerse libres de carbón y suciedad ya que el buen estado de este sistema incide en la calidad de la combustión del vehículo y por donde reduce las emisiones al aire. Cuando el mecánico las revise, se debe solicitar que se verifique la cubierta de los cables de bujías, los cuales llevan la electricidad del distribuidor a las bujías y pueden agrietarse o ensuciarse con aceite o mugre. Esto conlleva a tener problemas de arranque y desperdicio de combustible. Los cables deben reemplazarse en los intervalos recomendados por el fabricante.

**Llantas:** Realizar una verificación visual del estado de las llantas, detallando el desgaste de cada una de ellas, realizar el cambio de las llantas que presenten un mayor desgaste.

**Motor y Filtro de Aire:** De acuerdo al manual entregado por el fabricante realizar revisión.


### VERIFICACIONES ESPECIALES

**Cambio De Aceite:** Se deben revisar los niveles del aceite del motor, todos los días al iniciar el vehículo, el cambio de aceite generalmente se recomienda cada 3000 o 5000 Km., aunque hay aceites que pueden durar hasta 10000 km. Cuando se realice el cambio, también se debe reemplazar el filtro de aceite y aprovechar para verificar los niveles de fluido en la dirección hidráulica, transmisión y diferencial, así como la lubricación de las rótulas.

A continuación se reporta un cuadro resumen indicando las características anteriores

DIARIAS	
ELEMENTO	ACCION
Aceite del Motor	Verificar el nivel del aceite del motor
Llantas	Inspeccionar la presión de las llantas
Radiador	Inspeccionar nivel de refrigerante (agua) del radiador
Líquido de Frenos	Verificar el nivel
Luces	Verificar encendido y cambios
MENSUAL	
ELEMENTO	ACCION
Encendido	Afinación menor (En caso de que su motor utilice carburador, ajuste el tiempo de encendido)
Llantas	Inspeccionar las llantas, rotar si es necesario Verificar si existe desgaste irregular

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---

	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>			<b>M 05-02-01</b>
	Subsistema emisor Subg. Técnico Operativa	Fecha de Emisión: 01-Sep-08	Fecha último cambio: 01-Agos-17	L/C: C

Fajas y Bandas	En caso de que el motor utilice un carburador: poner a tiempo verificar, el filtro de aire, fajas.
Frenos	Verificar el nivel Si hay variación en el nivel del líquido de frenos, pero sin fugas, la disminución se debe al desgaste de las zapatas y pastillas de frenos, por lo que se debe verificar su estado con el mecánico
Batería	Si la batería tiene tapones removibles, se debe revisar el nivel de agua, el cual debe estar por encima de las celdas
Radiador	Se debe Inspeccionar visualmente para detectar fugas o superficies dañadas. Revisar el nivel del líquido refrigerante en el radiador, rellenar si es necesario con refrigerante, el depósito
<b>SEMESTRAL O ANUAL</b>	
<b>ELEMENTO</b>	<b>ACCION</b>
Afinamiento	Los carburadores modernos y sistemas de inyección electrónica son calibrados de fábrica y no deben ser alterados
Lubricación	Servicio de lavado y engrasado (chasis y motor)
Encendido	Evaluar cables de bujías; de ser necesario remplazar. Verificar batería, alternador, carga de la batería. Limpiar terminales de la batería. Verificar estado de las bujías (Vea observaciones del fabricante en su manual de servicio)
Aire Acondicionado	Asegurarse de que no existan fugas de refrigerante, en el sistema de aire acondicionado
Llantas	Alineación y balanceo de las ruedas
Motor	Inspección general del motor (Vea recomendaciones del fabricante en su manual de mantenimiento)
Filtro de aire	Cambiar según recomendaciones del fabricante
Bujías	Las bujías deben mantenerse libres de carbón y suciedad ya que el buen estado de este sistema incide en la calidad de la combustión del vehículo.

<b>ESPECIALES</b>	
<b>ELEMENTO</b>	<b>ACCION</b>
Cambio de Aceite	el cambio de aceite generalmente se recomienda cada 3000 o 5000 Km.,

### BIBLIOGRAFÍA

Manuales de operación y mantenimiento entregados por el fabricante

<b>Elaborado por:</b> Ing. Carlos Augusto Murcia T Subgerente Técnico Operativo	<b>Revisado por:</b> Dra. Paola Cortés Acuña. Jefe de Control Interno.	<b>Aprobado por:</b> Dr. Ernesto Forero Clavijo Gerente General
---	--	---