

MAMUSA®

Pastillas para Frenos de Disco Frenada Suave y Uniforme Sin Ruidos

Larga Duracion / Menor Desgaste

Boletín Técnico

BT - 001 / 2004

Cagua, Marzo 2004



MAMUSA®

Pastillas para Frenos de Disco

Disponemos de una amplia gama de referencias para todo tipo de vehiculo y aplicación, Elaboradas en los materiales mas acordes al tipo de trabajo. Con las mejores características de funcionamiento.

ORG Organica Premium

Mediano coeficiente de fricción dentro del rango FF. Gran consistencia y suavidad con extraordinarias cualidades y duración.

SM Semi metalica

Excelente Coeficiente de fricción mediano/alto dentro del rango FF. Gran rendimiento con una frenada suave y segura En vehículos medianos y livianos.

MHD Metalica Heavy Duty

Alto Coeficiente de Friccion dentro del rango FF, excelente frenada firme y segura. Orientado a vehiculos de carga y servicio pesado.

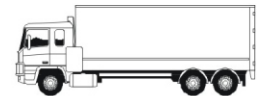
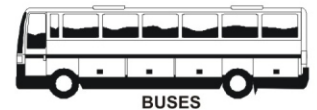
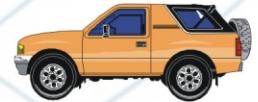
Control de Calidad

Los procesos de fabricacion y las materias primas son 100% probados por control de calidad de Los materiales de friccion son ensayados con los mas importantes procedimientos que incluyen, Ensayos con los sistemas FAST y CHASE, que certifican las extraordinarias propiedades de nuestros productos.

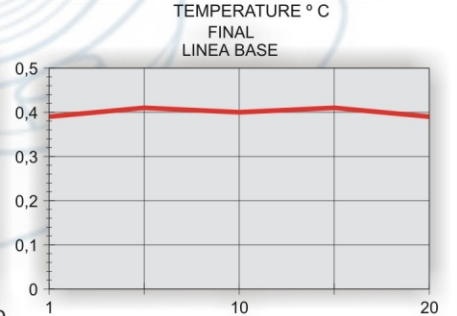
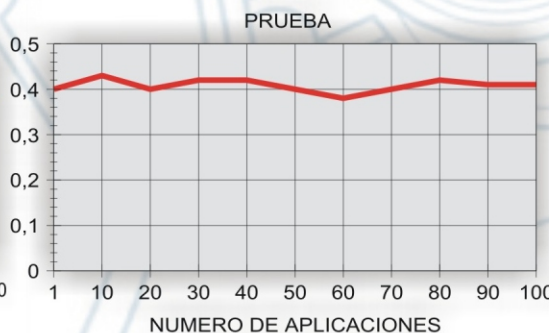
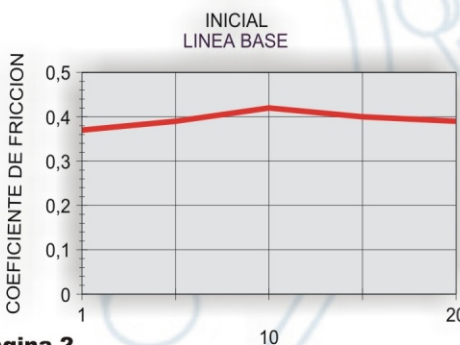
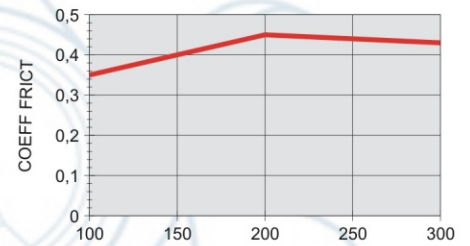
Certificado Por :
Automotive Manufactures
Equipment Compliance Agency, INC.
By: Greening Testing Laboratories, INC.



ENSAYO DE FRICCIÓN CHASE SAE J-661



ENSAYO FAST TEST



SISTEMA DE FRENOS

Como Funciona El Sistema de Frenos

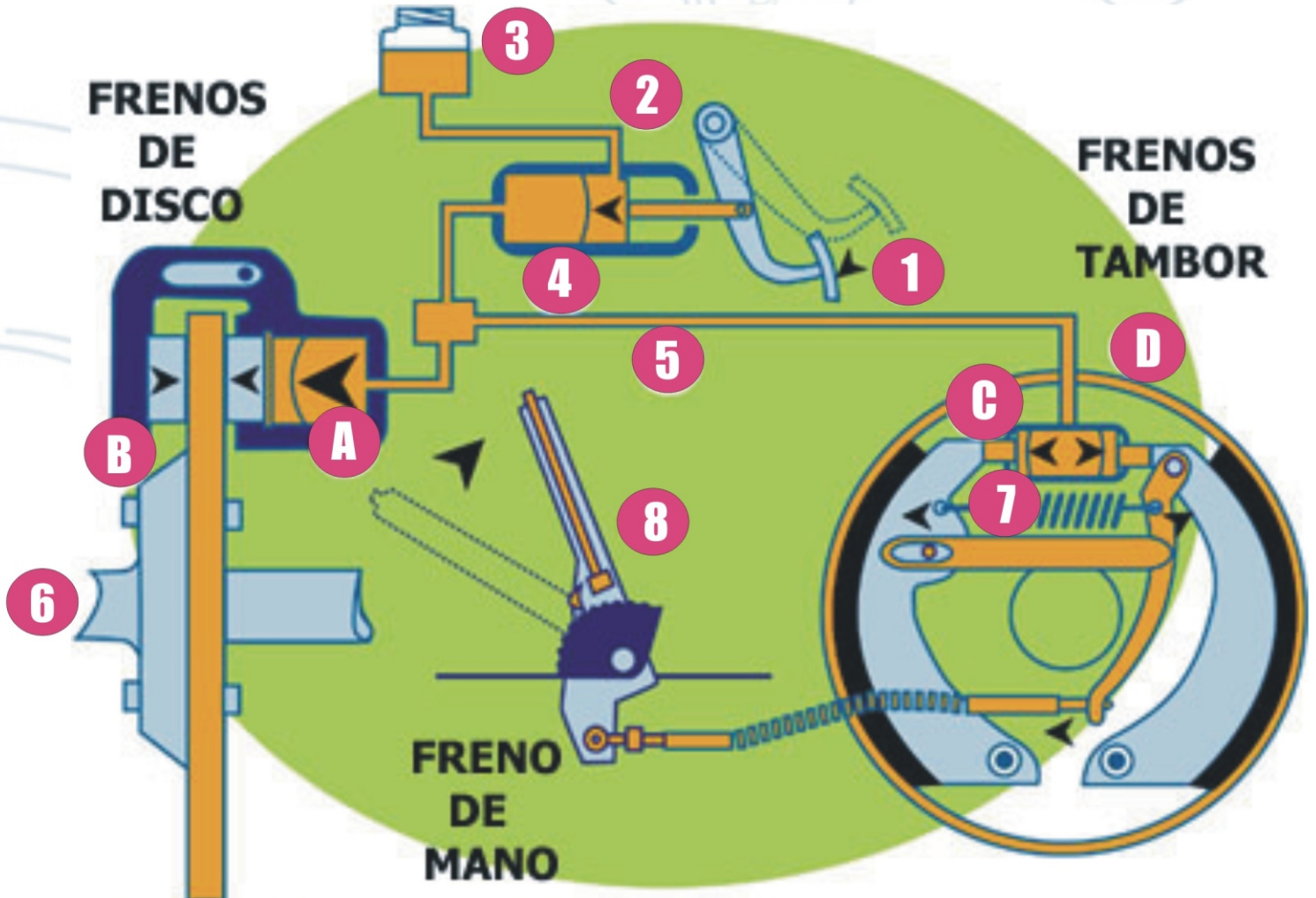
El Sistema de frenos relaciona tres conceptos fundamentales, Presión, Contacto, Fricción.

- Al accionar un pedal, un sistema hidráulico o neumático transmite o libera PRESIÓN, a un fluido que recorre tuberías y mangueras hasta llegar al elemento que hará CONTACTO, con la superficie de la pieza mecánica que se mueve y por medio de la FRICCIÓN, disminuirá su velocidad o detendrá completamente su movimiento.

Su vehículo esta provisto de frenos de disco en las ruedas delanteras y frenos de tambor o disco en las ruedas traseras: las pastillas de freno y las bandas forman parte integral del sistema de frenos de su automóvil y por lo tanto son piezas críticas de seguridad. Todo trabajo debe ser realizado con sumo cuidado. Solo las personas con los conocimientos técnicos adecuados deben cambiar las pastillas de freno. Consulte con su mecánico especializado en su taller de confianza. Un procedimiento inadecuado puede causar el fallo total del sistema de frenos.

PARTES DEL SISTEMA DE FRENO

A.- Pastillas y Caliper, B.- Disco de Freno / C.- Bandas de Freno, D.- Tambor de Freno 1.- Pedal de Freno, 2.- Hidro Vac, 3.- Deposito, 4.- Cilindro Maestro 5.- Lineas, Mangueras y Distribuidores, 6.- Rodamientos y Estoperas 7.- Cilindro de Rueda, 8.- Freno de Mano



MAMUSA®

A

Pastillas y Caliper

Los materiales de fricción MAMUSA. Han sido formulados con una avanzada técnica de fabricación y selección siendo sometidos a los más estrictos controles de la calidad. Probados y ensayados por MAMUSA. Su desarrollo y diseño ha sido orientado para carros americanos, europeos y Asiaticos, permitiendo elevar los niveles de seguridad que en materia de frenos disponen en el mercado los fabricantes de automóviles. Las Pastillas para frenos MAMUSA ofrecen un frenado suave y uniforme, sin vibraciones y con bajos niveles de desgastes.

Las pastillas hacen contacto sobre la superficie del disco como una pinza y están instaladas en el caliper el cual puede ser de diferentes formas independientemente de ello el material de las pastillas debe ser el mas adecuado de acuerdo a la aplicación.

ORGÁNICA (ORG) Mediano coeficiente de fricción. Gran consistencia y suavidad con extraordinarias cualidades y duración.

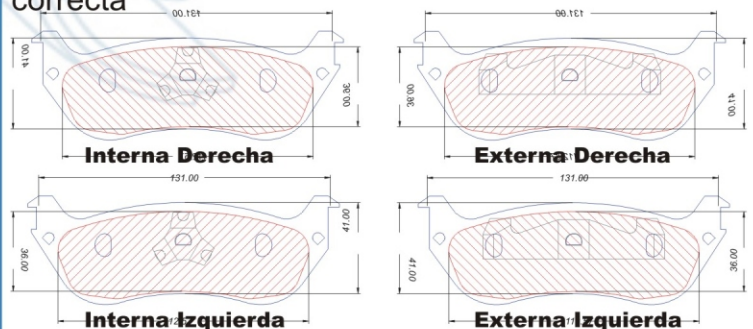
SEMI METÁLICA (SM) Excelente Coeficiente de fricción mediano/alto. Gran rendimiento con una frenada suave y segura En vehículos medianos y livianos

METÁLICA (MHD) Alto Coeficiente de Fricción, excelente frenada firme y segura. Orientado a vehículos de carga y servicio pesado.

Independientemente de la forma del caliper o de la pastillas se debe tener sumo cuidado durante la instalación, verificando que este correctamente instaladas y se muevan libremente sobre las guías o pasadores; los cuales deben estar en perfecto estado. Las guías, mordazas, pasadores, clips, etc no deben estar doblados o corroídos ya que se desgastan inadecuadamente y de forma irregular ademas de producir trabas y fallas en el funcionamiento del sistema. Se debe tener cuidado de que el pistón y las gomas tapa polvo estén en perfecto estado.



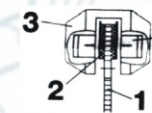
Las pastillas para frenos pueden ser 2 Internas y 2 Externas diferentes, 4 iguales o como se muestra a continuación, asegúrese de colocarlas en la posición correcta



Tipos De Calipers



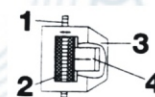
Freno de Pinza Fija



- 1.- Disco
- 2.- Pastillas
- 3.- Pinzas
- 4.- Pistones



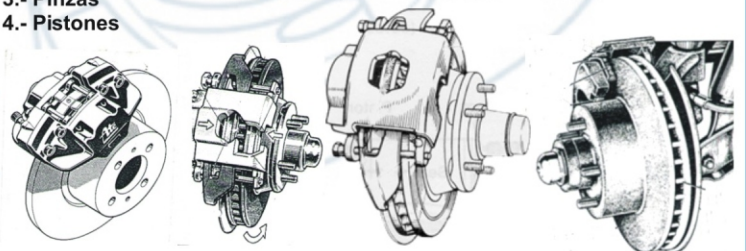
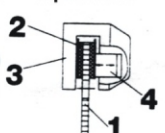
Freno de Pinza deslizante si se pueden sacar las pastillas desde la parte superior

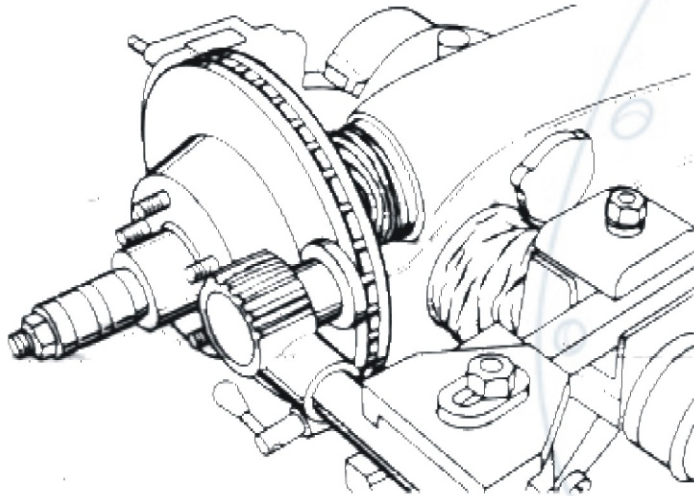


- 1.- Disco, 2.- Pastillas, 3.- Pinzas o Caliper, 4.- Pistones

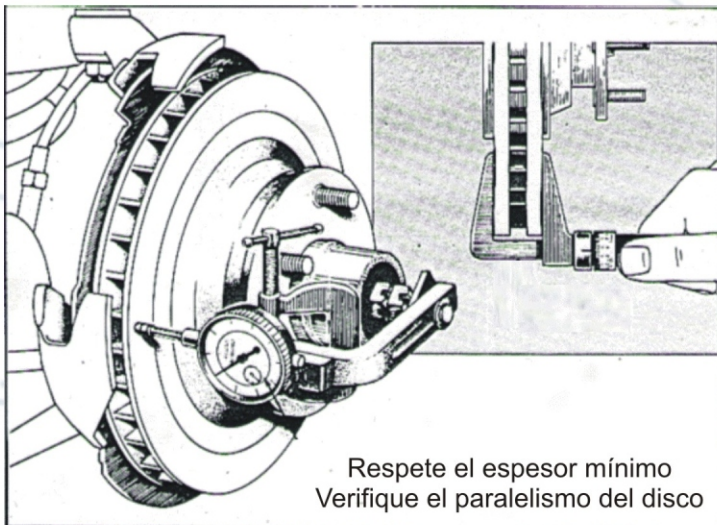


Freno de Pinza Tipo Puño

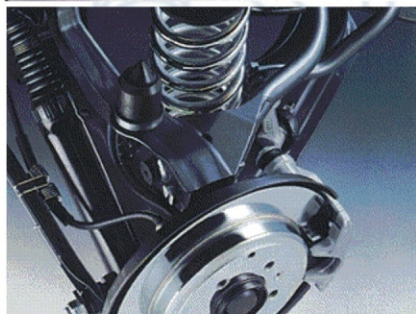




La rugosidad del acabado final del disco luego de rectificado no debe ser mayor de 15 a 20 micro pulgadas



Respete el espesor mínimo
Verifique el paralelismo del disco



Luego de rectificado
limpie el disco
Antes de ser instalado
nuevamente

Si Escucha ruidos realice una revisión detenidamente. Recuerde que la mayoría de los vehículos en la actualidad poseen tracción delantera y unidos al disco, además de los rodamientos, caliper y pastillas también están acoplados el sistema de transmisión (tripoides), dirección y suspensión (amortiguadores) y por supuesto neumáticos. Cualquier daño en alguno de ellos repercute directamente en los otros.

B

Disco de Freno

- Deben ser rectificadas cada vez que se cambien las pastillas.
- Al Rectificar se debe eliminar todos los surcos existentes, teniendo cuidado en respetar el espesor mínimo permitido, de igual forma se debe eliminar el borde en la entrada del disco y el escalón al fondo.
- Recordar que las especificaciones para los discos a rolineras o del tipo flotante, así como los macizos y los ventilados son diferentes.
- Se debe verificar el paralelismo y que el disco no este ovalado para ello se debe medir el espesor tanto a la entrada como en el fondo del disco.
- La superficie no debe quedar rugosa, tampoco brillante y se debe eliminar cualquier aspereza.
- Antes de ser instalado debe estar limpios y libres de grasa.
- Los discos durante su funcionamiento se calientan y este calor debe ser liberado, por lo tanto no obstruya la libre circulación del aire y no reemplace discos ventilados por macizos, ya que el calor excesivo produce daños en todo el sistema.
- Si las condiciones son muy críticas, presenta grietas y recalentamiento; es posible que sea el momento de reemplazar el disco.



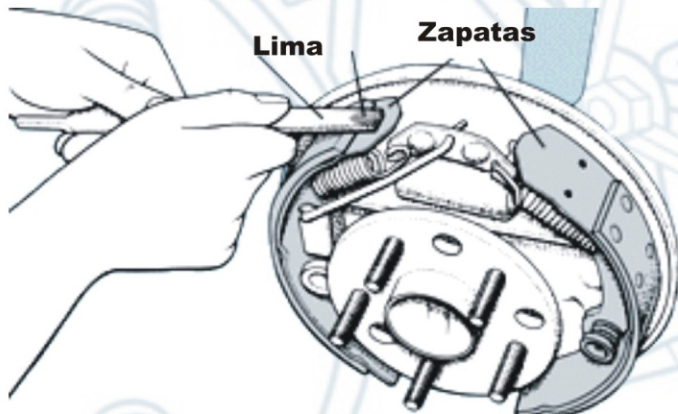
C

Bandas de Freno

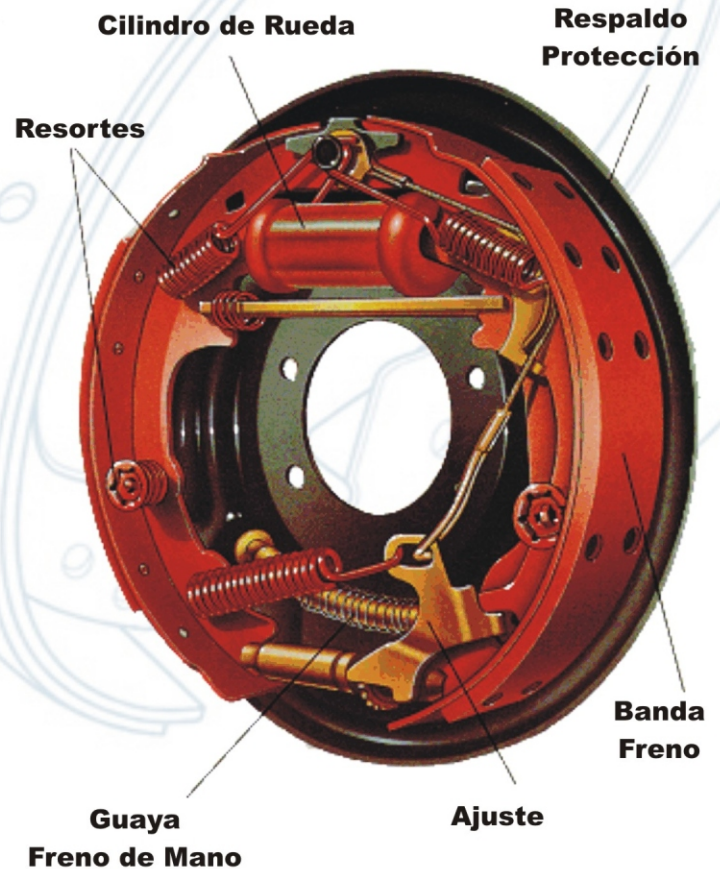
.- Las bandas de frenos para tambor, están formadas por un par de zapatas metálicas de forma curva sobre las cuales esta el material de fricción, al accionarse los frenos los cilindros de rueda aplican una fuerza en uno de los extremos de la zapata mientras que el otro esta apoyado en un punto, produciendose un movimiento en forma de bisagra hasta que las bandas hagan contacto con el tambor y reduzca la velocidad o detenga el movimiento; cuando la presión del freno es liberada un conjunto de resortes hacen regresar las zapatas a su posición de descanso. Generalmente allí se encuentra el mecanismo de ajuste de los frenos la palanca que por medio de una guaya acciona el mecanismo al aplicar el freno de mano.

.- En este tipo de sistema se debe tener cuidado con la contaminación del material de fricción, lo cual es muy frecuente por las fuga de liquido para frenos que se producen en los cilindro de rueda lo cual causa perdida del frenado y trabas. Cuando se realice mantenimiento se deben reemplazar todos aquellos resortes y pasadores que estén corroídos o en mal estado inclusive las zapatas.

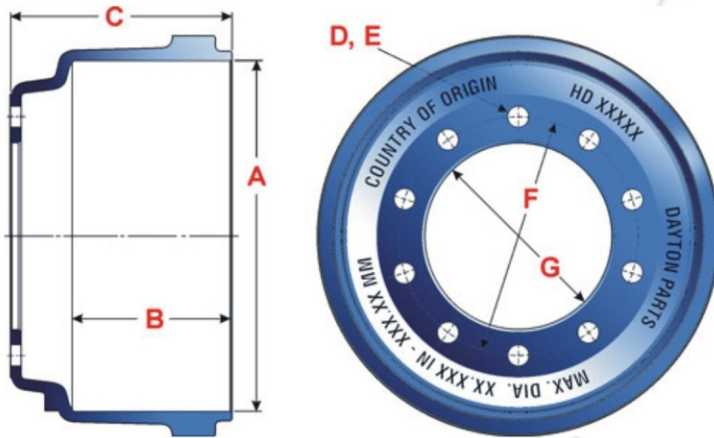
.- Las bandas deben ser asentadas antes de ser instaladas y el ajuste se debe realizar con la mayor precisión posible para evitar la falta de frenado, cristalización por roce, trabas o que el material quede muy justo y se queme.



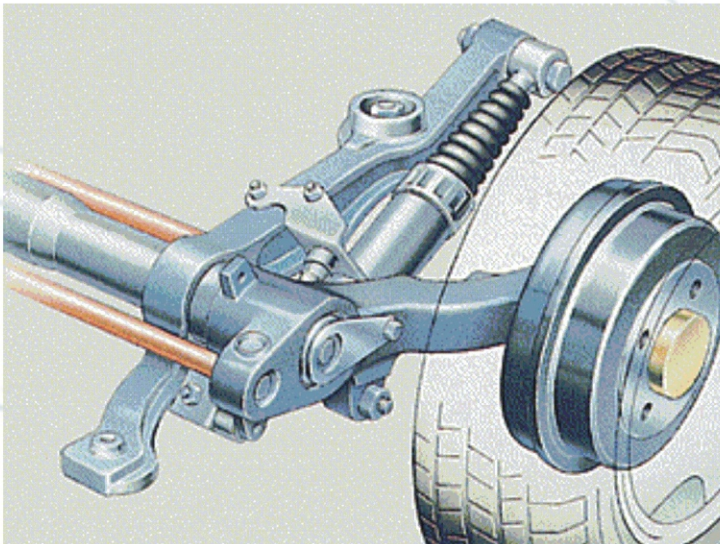
Al reemplazar las bandas bríndele el acabado que estas requieren y verifique que asientan perfectamente en el tambor



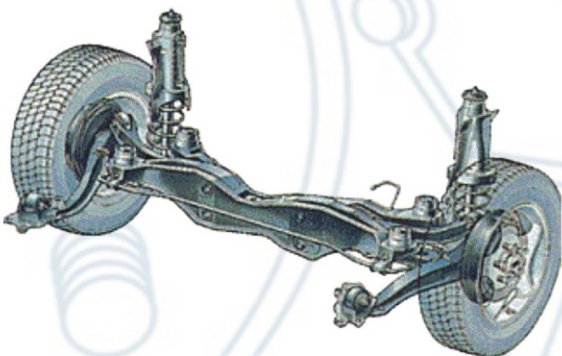
Al realizar el mantenimiento del sistema de frenos de tambor utilice las herramientas adecuadas, si algunos de los resortes o partes del sistema esta dañado o deteriorado reemplacelo.



**Respete La Dimensiones
Mínimas de Rectificado**

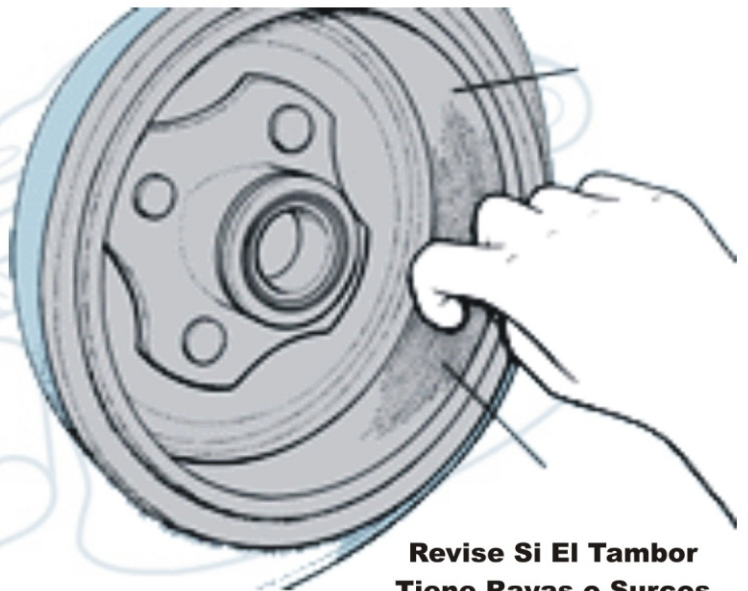


Ante cualquier vibración verifique que el tambor no este agrietado u ovalado, en caso contrario inspeccione la suspensión, transmisión, punto de sujeción, rodamiento y punta de eje.



D **Tambor de Freno**

- Deben ser rectificadas cada vez que se cambien las bandas.
- Al Rectificar se debe eliminar todos los surcos existentes, teniendo cuidado en respetar el espesor mínimo permitido, de igual forma se debe eliminar el borde en la entrada y el escalón al fondo.
- Un mal rectificando o violación del espesor permitido provoca la deformación de los tambores y posible fractura de estos.
- Se debe verificar que el tambor no este ovalado para ello se debe medir en dos direcciones perpendiculares. La superficie rectificada no debe quedar inclinada.
- La superficie no debe quedar rugosa, tampoco brillante y se debe eliminar cualquier aspereza.
- Antes de ser instalado debe estar limpios y libres de grasa.
- Los tambores no son abiertos para evitar la entrada de agua u otro material que pueda dañar o hacer perder las características de frenado, sin embargo en el exterior están recubiertos con aletas para disipar el calor. No obstruya la ventilación.
- Si las condiciones son muy críticas, presenta grietas y recalentamiento; es posible que sea el momento de reemplazar el tambor.



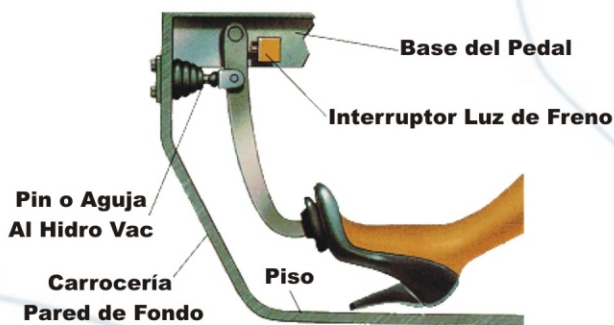
**Revise Si El Tambor
Tiene Rayas o Surcos**

01

Pedal de Freno

Además de ser el instrumento por medio del cual se aplican los frenos, sirve para detectar diferentes tipos de fallas que se presentan en el sistema.

- Un Pedal Duro puede ser síntoma de falla en el Hidro Vac o El Sistema.
- Un Pedal Esponjoso puede indicar presencia de aire en el Sistema.
- Un Pedal Bajo Indica falta de ajuste o fallas en el sistema.
- Un Pedal que vibra indica discos mal rectificadas.
- Requerir mayor fuerza para accionar los frenos es síntoma De problemas.

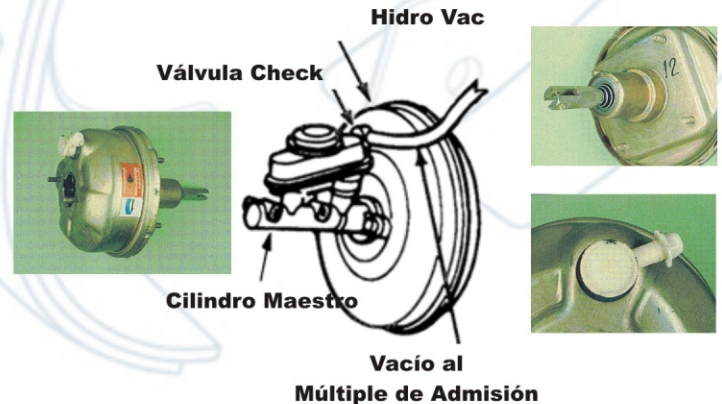


02

Hidro Vac

- Es el elemento encargado de convertir la fuerza que se aplica al pedal de freno en una fuerza mayor, Debido a la diferencia de presiones que se crea entre el múltiple de escape y la presión atmosférica por medio de una membrana y resortes, para luego ser transmitida al pistón del cilindro maestro.

- Un Pedal duro puede indicar una falla en el Hidro Vac.
- Una de las causas de pérdida de potencia en el frenado es ocasionada por fugas o rotura de la membrana.



03

Líquido para Frenos

- Al empujar los pistones dentro del caliper retire la tapa del depósito para que el líquido retorne a él, no usar el freno mientras este destapado o luego de quitar las pastillas o bandas.

- La fuga del líquido de freno del depósito y la purga debe ser evitados si es necesario, ya que puede causar daños serios a personas o partes de su vehículo, discos, tambores, etc. El material de fricción no debe entrar en contacto con el líquido para frenos, causa ruidos y traban los frenos..

- Use el tipo adecuado y respete las instrucciones del fabricante.

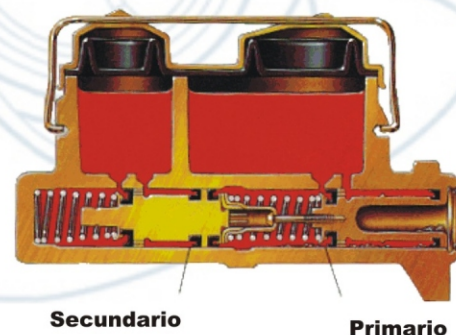
- Revisar el nivel del líquido de frenos y llenar con líquido nuevo, reemplace totalmente cada 10000 Km. ya a que retienen humedad que puede dañar componentes y perder presión.



04

Cilindro Maestro

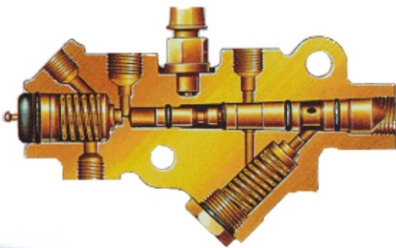
- También llamado bomba, es el encargado de dosificar y hacer fluir el líquido para frenos hasta los pistones de los frenos de disco y los cilindros de rueda de los frenos de tambor. Una fuga en el cilindro maestro ocasiona un debilitamiento del pedal y pérdida de presión y fuerza en el sistema de frenos. La humedad y el roce del embolo durante su funcionamiento ocasionan cariado y desgaste de los asientos, lo que posteriormente daña los sellos; La humedad también daña los resortes. Posiblemente con el cambio del Kit solución momentáneamente cualquier falla; pero en estos caso es preferible cambiar el cilindro totalmente.



05

Lineas, Mangueras Sellos y Distribuidores

- Los distribuidores o sistemas de frenos de precaución hacen que el sistema funcione por razones de seguridad en dos sub sistemas independientes, que al fallar el delantero o el trasero el otro pueda trabajar sin inconvenientes.
- Las tuberías con un recubrimiento interno especial y las mangueras están contruidos con materiales resistentes para presiones extremas.
- Al realizar el mantenimiento revise cualquier fuga u obstrucciones que puedan existir, las cuales provocan diferentes fallas en el sistema.



Distribuidor

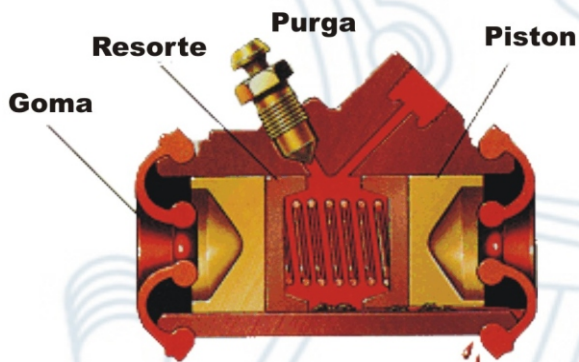


Revise Las Mangueras Estas se Envejecen Deterioran y obstruyen el Sistema

07

Cilindro de Rueda

- En cada rueda de un sistema de frenos a tambor hay un cilindro. Cuando se frena el liquido hace presión contra las piezas internas del cilindro y estas a su vez a las zapatas que contienen el material de fricción para que hagan contacto con el tambor de freno.
- Los detalles importantes con este elemento es el desgaste del pistón que producen trabas y los daños en las gomas que causan goteo y contaminación del material de fricción; generando diferentes falla en el sistema como tirones, lentitud en el pedal y perdida de presión, etc. Efectúe revisiones y mantenimientos periódico para evitar fallas y daños mayores.



06

Rodamientos y Estoperas

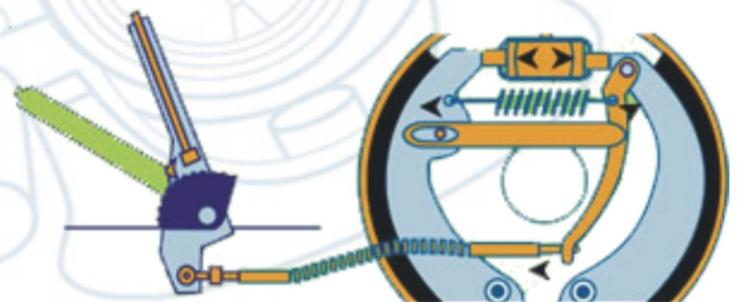
- Las estoperas defectuosas permiten la fuga del lubricante y contaminación de los rodamientos ocasionando graves fallas.
- Un rodamiento defectuoso puede provocar graves problemas como tirones, ruidos y vibraciones al frenar; además de producir desgastes desigual en los neumáticos, vibraciones en el volante, desajustes y fallas generales en el sistema de amortiguación, suspensión y dirección así como graves daños a los tripoides. Durante el mantenimiento de los frenos es el momento adecuado para su revisión y reemplazo.



08

Freno de Mano

- El freno de mano esta conectado al sistema de frenos trasero, sea prudente y no ponga el vehiculo en movimiento cuando este accionado un desgaste prematuro e inconveniente puede provocar una falla general en el sistema.
- Se debe tener cuidado de no realizar el ajuste de los frenos por medio de este sistema ya que su graduacion es falsa y se pierde rapidamente.
- Cuando se combinan el de freno de mano y el mecanismo de ajuste, debe hacerse regresar los pistones girando o mediante el tornillo de ajuste según sea el caso.

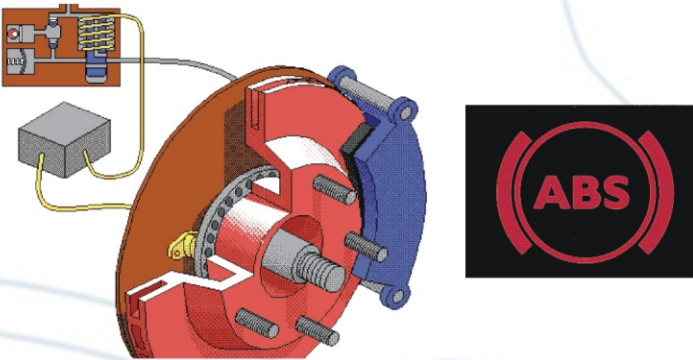


09

Sistema ABS

.- El sistema ABS básicamente trabaja limitando la presión en cualquiera de las ruedas, las cuales desaceleran rápidamente mediante frenadas controladas por pulsaciones sin llegar a trabar el sistema. En un sistema normal al frenar si se aplica demasiada fuerza las ruedas se traban y se puede perder el control, lo que hace que en determinadas condiciones el conductor debe saber como frenar.

.- Los sensores del ABS en cada rueda envían señales intermitentes a la unidad de control, las cuales se auto calibran y solo manda la presión requerida a cada rueda, en casos de falla el sistema se desconecta y trabaja como un sistema normal.



11

Ruidos

.- Los ruidos al frenar son normales, sin embargo se requiere revisar el sistema.

.- Los chillidos al frenar pueden ser causados por discos brillantes o recalentados que deben ser rectificados. La contaminación del material de freno con grasa o liquido para frenos trava y hace ruidos en el sistema.

.- Los sonidos metálicos son producto del desgaste en las guías y pasadores del caliper y las mordazas.

.- Algunos ruidos pueden ser debido a fallas en los neumático, amortiguadores, rodamientos, sistema de suspección, dirección y tripoides.



Este atento a cualquier ruido o sonido, ya que puede ser originados por diferentes factores y ocasionar fallas mayores.

10

Tirones

.- Si al frenar, se sienten tirones hacia uno u otro lado del vehiculo, tal situación es sumamente grave y peligrosa, ya que puede provocar accidentes fatales.

.- Revise los pistones, calipers, guías, cilindros, tuberías, mangueras, etc, Debido a que pueden estar trabados u obstruidos. La contaminación del material de fricción con grasa o liquido para frenos ocasiona trabas en el sistema.

.- Revise los rodamientos y estoperas posiblemente requieran ser reemplazados. Los tripoides y el sistema de dirección también deberán ser revisados para detectar cualquier tipo de Falla.



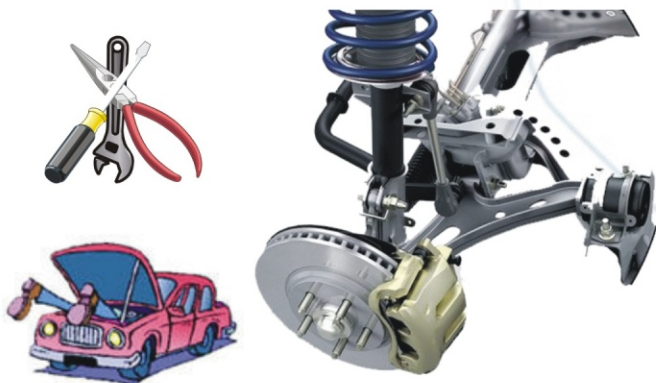
12

Vibración

- El Corcoveo al frenar es síntoma de discos ovalados.
- Las Vibraciones al frenar es debido a discos mal rectificados.
- Brincos u otras Vibraciones pueden ser debido a desgaste de las guías, calipers, mordazas u otros componentes metálicos y mecánicos del sistema.
- Brincos en las ruedas pueden ser debido a falla en los neumático, amortiguadores, rodamientos, sistema de suspección, dirección y tripoides.

Evite Daños Mayores...!

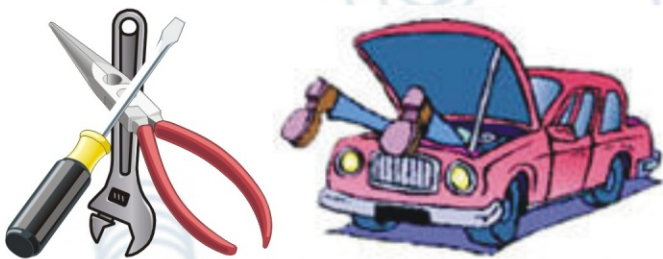
Consulte con su Mecánico de Confianza.



14

Ajuste Final

- El ajuste de los frenos se debe realizar en el sitio apropiado y no en el freno de mano.
- Hacer frenadas de prueba a baja velocidad, no hacer fuerza excesiva o mantener el freno aplicado continuamente.
- No descanse el pie en el pedal de frenos pueden recalentarse y dejar de funcionar.
- Verifique que la presión de los neumáticos es la correcta.
- Al efectuar la prueba de frenado, se recomienda efectuar en ambos sentidos (Hacia delante y Hacia Atrás).
- Luego del periodo de asentamiento, Retorne a su taller de confianza y solicite a su mecánico especializado que realice el ajuste final del sistema de frenos.



13

Purgas del Sistema

- Para un funcionamiento correcto de los frenos el sistema hidráulico no debe presentar aire o humedad ya que al presionar el pedal las burbujas se comprimen o al calentarse los frenos la humedad baja el punto de ebullición del liquido y se pierde la presión. Para ello una persona debe accionar el pedal varias veces y mantener el pedal presionado mientras otra abre el punto de purga y deja salir liquido hasta que salga el aire y luego cierra la purga se debe repetir el proceso repetidamente y en cada rueda hasta eliminar todo el aire del sistema. Si no es necesario no purgue el sistema. Para eliminar la humedad se debe reemplazar todo el liquido para frenos.

- Si no se logra la altura requerida del pedal verificar si existe alguna fuga, en caso de existir corregir y repetir el procedimiento.

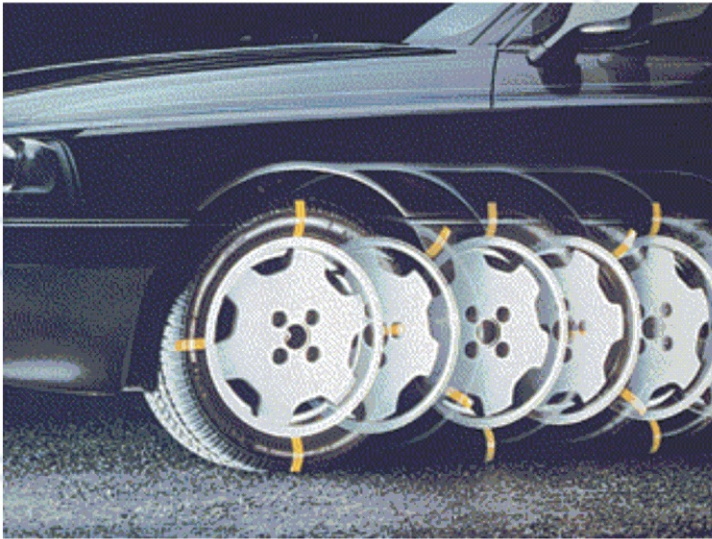


MAMUSA®

15

Asentamiento

- No olvide que las pastillas y Bandas para frenos, lo mismo que ocurre con un motor nuevo o recién reparado, no brindara sus mejores condiciones hasta que haya rodado un mínimo de 500 a 1000 Km. Según el uso que se le de al sistema y las condiciones generales de los discos y tambores.
- No realice frenadas bruscas antes de los primeros 150 Km. mientras se produce el asentamiento de los frenos.
- No descanse el pie en el pedal de frenos pueden recalentarse y dejar de funcionar.



Verifique El Sistema de Frenos Periódicamente
Recuerde Que en los vehículos particulares El Mayor Peso y potencia de Frenada están en el Eje Frontal

Boletín Técnico

BT - 001 / 2004

Cagua, Marzo 2004

16



Atención



De nada habrá valido todo el empeño y dedicación que hemos prestado para la elaboración de materiales de fricción de calidad; Así como el interés que Ud. le brinde al mantenimiento y reparación del sistema de frenos de su vehículo. Si no es tratado al principio con la delicadeza que requiere.

- Las pastillas y bandas de frenos están sometidas a desgaste y deben ser revisadas periódicamente. En los vehículos de uso particular los frenos delanteros se desgastan mas rápidamente que los traseros. En los Vehículos de carga y transporte se desgastan mas los traseros que los delanteros. En los vehículos con sistema ABS el desgaste es mas rapido; pero muy similar. Inspeccione todo el sistema cada vez que realice mantenimiento a los frenos o por lo menos cada 6 meses.



MATERIALES DE FRICCIÓN DE GRAN CALIDAD, MÁXIMA SEGURIDAD y ALTO RENDIMIENTO

PASTILLAS PARA FRENOS - BLOQUES Y BANDAS PARA FRENOS - ROLLOS PARA BANDAS DE FRENO

LIQUIDO PARA FRENOS - PEGA VULCANIZADORA - SEGMENTOS PARA BANDAS DE FRENO - BANDAS DE FRENO VULCANIZADAS

CARAS DE DISCO PARA SISTEMAS DE EMBRAGUE (CLUTCH)

 **MÚLTIPLES DE FRICCIÓN, S.A.**

Http://www.mamusa.com Correo Electrónico: mamusaauto_tecnico@hotmail.com

Ventas Telefonos : 0058 - 0212 - 2443177 / 2444232 / 2444222 / 2439933, FAX: 0058 - 0212 - 2439154

Planta Teléfonos: 0058-0244-4471306/ 4472735 - Fax: 0058-0244-3959229