



QUÉ DEBEMOS SABER SOBRE LOS FRENOS

Siempre a punto

La misión de los frenos consiste en reducir la velocidad del vehículo y detenerlo en la menor distancia posible sin alterar la trayec-

toria. De su buen funcionamiento depende nuestra seguridad... y la de los demás.

Texto y fotos: **Juan C. Ramírez**

El sistema de frenos está formado por un equipo de bombeo hidráulico accionado por un pedal. El líquido que circula por este sistema presenta tres cualidades básicas: es muy poco compresible, soporta elevadas temperaturas sin vaporizarse y tarda en degradarse. Este fluido, de textura oleaginosa, circula por unas pequeñas tuberías que terminan en latiguillos de goma y desembocan en unos cilindros provistos de pistones. Al pisar el pedal del freno, el

fluido avanza por las tuberías hasta los cilindros receptores, donde empuja a sus respectivos pistones, que a su vez oprimen los elementos de fricción contra las superficies metálicas de los discos y tambores.

Para aliviar parte del esfuerzo necesario que hay que realizar sobre el pedal del freno, los vehículos disponen de un sistema de ayuda denominado 'servofreno'. Este último aprovecha la depresión que se genera en el colector de admisión de los motores, el vacío que genera una

bomba auxiliar del motor. Los discos, tal y como su nombre indica, son cilindros macizos de acero que giran de forma solidaria con la rueda. Sobre ellos actúan dos placas o pastillas metálicas cubiertas con un material que fricciona contra la superficie del disco. La fuerza de frenado depende de la presión que ejercen las pastillas, colocadas en ambas caras del disco y oprimidas por una pieza, llamada 'pinza', que incorpora el cilindro y el pistón adonde llega el líquido de frenos im-

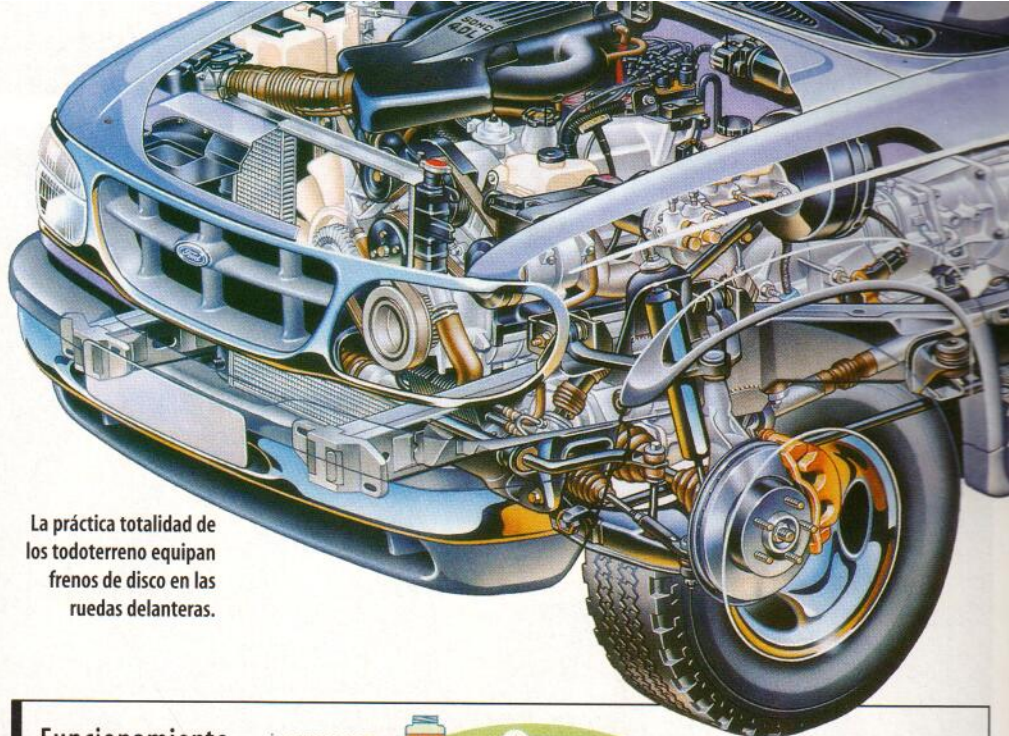
pulsado desde el pedal. La fricción entre el disco y las pastillas libera energía en forma de calor. Para favorecer la refrigeración del disco, éste suele incorporar entre las superficies de fricción unos álabes que fuerzan el paso de aire por su interior.

Los discos se emplean en las ruedas de ambos ejes. En el trasero, es posible encontrar, en vez de discos, tambores. Este sistema está formado por un cilindro hueco sobre cuya cara interna trabajan dos 'zapatas' o sectores cilíndricos metálicos forrados con material de fricción. En este caso, el cilindro, que recibe el líquido comprimido en el pedal, desplaza dos pistones que oprimen las zapatas o superficies de fricción contra la cara interna del cilindro o tambor.

Los frenos del eje delantero son de mayores proporciones porque en el proceso de frenado se produce una transferencia de masas hacia la parte delantera del vehículo. La eficacia de los frenos depende directamente del estado del líquido, de las pastillas y zapatas, así como del

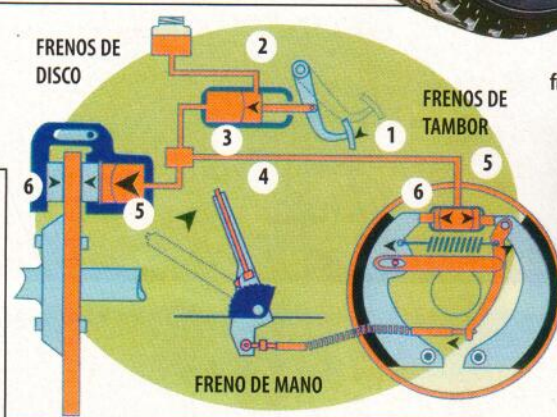


El servofreno tiene la misión de aliviar parte del esfuerzo necesario que hay que realizar sobre el pedal del freno.

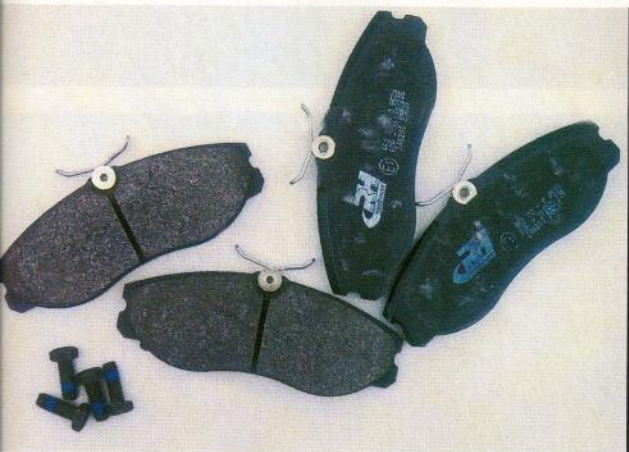


La práctica totalidad de los todoterreno equipan frenos de disco en las ruedas delanteras.

Funcionamiento del sistema de freno



Al pisar el pedal de freno (1), empujamos el pistón (2) que, deslizando por un tambor (3), impulsa el líquido de frenos (4) que desemboca en los cilindros receptores (5), cuyos pistones accionan las pastillas y las zapatas de freno.



Los elementos de fricción de los frenos deben estar siempre en buen estado, ya que son determinantes en el momento de detener el vehículo.

desgaste de los discos y tambores. Una vez que actúan correctamente los frenos, influyen de forma determinante sobre la capacidad para detener el vehículo los neumáticos, los amortiguadores, el peso, la velocidad y la naturaleza de la superficie sobre la que rodamos.

Para utilizar correctamente los frenos tenemos que tener en cuenta ciertos factores:

- El uso frecuente del freno provoca desgastes prematuros y aumenta el consumo de combustible.
- El uso intensivo aumenta la temperatura de las pastillas, zapatas y superficies de fricción. Un calentamiento excesivo disminuye la eficacia de los frenos, fenómeno que se conoce como *fading*.
- Mantener durante la acción de los frenos la velocidad insertada para así aprovechar la retención que proporciona el motor.
- En curvas, el uso del freno puede provocar la pérdida de la trayectoria. En estas situaciones, hay que disminuir la velocidad con pre-

caución para evitar que el vehículo derrape.

- En condiciones de baja adherencia, el mejor freno es circular a la velocidad adecuada.
- El exceso de agua en la carretera forma una película entre el neumático y el asfalto que produce el denominado 'aquaplaning', que disminuye la adherencia, impide detener el vehículo, provoca la pérdida de la trayectoria y, por tanto, el control sobre él.
- Después de realizar un vadeo, hay que pisar varias veces el pedal de freno para secar los discos y tambores y así disponer de la máxima capacidad de frenado ante una posible emergencia.
- En el caso de una frenada de emergencia, evitar mantener la mirada fija en el obstáculo, inconscientemente iremos hacia él. Hay que dirigir la mirada hacia una posible vía de escape y oprimir el pedal de freno sin que las ruedas se bloqueen para mantener el control de la dirección. ■■



Los discos de freno macizos son más propensos a los calentamientos, apareciendo antes el fading.



Los discos ventilados incorporan en las superficies de fricción unos álabes que fuerzan el paso del aire.