



## Freno a los accidentes

# Objetivo, detenerse a tiempo

El sistema de frenado del automóvil es un elemento crucial de seguridad que debe estar siempre en perfecto estado

Los frenos son el sistema de seguridad activa más importante de un coche y una de sus piezas clave. Sin embargo, muchos conductores no parecen entenderlo así. Según las estadísticas, alrededor del 40% de los defectos detectados en las ITV corresponden a los frenos. No basta con llevar el coche al taller cuando algo falla. Ante un elemento de seguridad tan importante toda atención y precaución es poca.

### Elementos externos que influyen en la frenada

- Mantenga en perfecto estado los amortiguadores de su coche. Un sistema de amortiguación en mal estado es responsable de un incremento del 10% en la distancia necesaria para frenar.
- Vigile el estado y la presión de sus neumáticos porque condicionan la

eficacia de la frenada, ya que una de sus misiones es transmitir la fuerza motriz y la de frenado.

- Tenga en cuenta que el estado de la carretera (hay asfaltos que agarran mejor que otros) y el clima también influyen en la eficacia y la capacidad de la frenada. Extreme la precaución en caso de nieve y hielo (la adherencia es casi nula) y con las primeras gotas de lluvia que, mezcladas con el polvo y la suciedad de la calzada, convierten el firme en deslizante.
- En los trayectos largos debe parar y descansar cada dos horas, ya que a partir de ese momento el tiempo de reacción en caso de verse obligado a frenar se duplica. A 120 km/h la distancia que se recorre antes de empezar a frenar pasa de 33 a 66

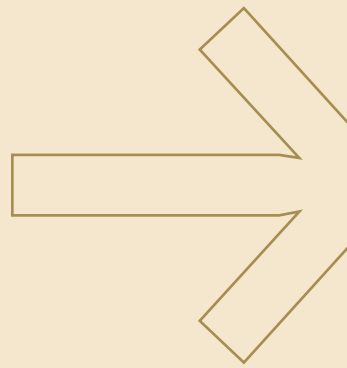
metros, y la distancia total recorrida antes de detener el vehículo aumenta de 162 a 195 metros.

### Mantenimiento del sistema de frenado

- Verifique siempre que pueda con un frenómetro el poder de frenado de cada una de las cuatro ruedas. No olvide comprobar la eficacia del circuito.
- Mantenga el nivel indicado del líquido de frenos. Revíselo con frecuencia y sustitúyalo cada dos años o 50.000 kilómetros.
- No olvide revisar cada cierto tiempo el estado de las pastillas. Su vida media es de 25.000 kilómetros, pero pueden desgastarse antes en función de su dureza y de la forma de conducir.
- Debe cambiar los discos de freno cada cuatro cambios de pastillas, aproximadamente.
- No modifique el sistema original de frenos. Respete los tiempos indicados por el fabricante.

**EL 40% DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS ITV CORRESPONDEN A LOS FRENO**





## Síntomas de que algo va mal

- Si su coche frena poco puede ser porque le queda poco líquido de frenos, por el desgaste de las pastillas (en ese caso oír un chirrido) o de los discos.
- Si nota el freno duro puede estar vinculado con el servofreno.
- Si el coche frena mal y pierde líquido es posible que la bomba de freno esté en mal estado.
- Si en el frenado el coche tiende a "ladearse" compruebe la presión, el desgaste y la alineación de los neumáticos. Si éstos se mantienen en correcto estado, es posible que las pastillas de freno estén mal asentadas o que el ajuste de los frenos sea desigual. También puede ocurrir que se haya colado grasa entre la pastilla y el disco, o una fuga de líquido o una amortiguación excesivamente blanda.
- Si nota el pedal de freno blando es probable que se haya introducido aire en el circuito o que el líquido de freno sea escaso.

## Cómo frenar

### Con frenos convencionales

- No es aconsejable que pise el freno a fondo. Bloqueará las ruedas y alargará la frenada, con el riesgo de que pierda el control de la dirección del automóvil.
- No realice 'frenazos'. Para frenar de forma adecuada ejerza siempre la misma presión sobre el pedal sin llegar al fondo para evitar que las ruedas se bloqueen. Si esto ocurre, levante un poco la presión ejercida sobre el pedal del freno hasta sentir que las ruedas giran, y vuelva a presionar con suavidad.

### Con ABS

- El ABS (Anti-lock Braking System) es un sistema de frenado que permite que cuando se frena las ruedas no se bloqueen y, por lo tanto, sigan girando, lo que permite que obedezcan al giro que se le marque desde el volante.
- Sólo actúa cuando se pisa el freno con fuerza.
- Para obtener una frenada eficaz con este sistema debe pisar el pedal del freno con fuerza desde el primer momento, a la vez que pisa el pedal del embrague. En esta maniobra conseguirá que el coche responda y logrará su detención en un espacio más corto.

### Con el cambio

- Usar la caja de cambios para frenar es una maniobra que puede resultar de gran utilidad en descensos prolongados, como pueden ser los puertos de montaña.
- Nunca realice el descenso en punto muerto con el fin de ahorrar combustible.
- Antes de reducir a una marcha más corta el vehículo debe haber disminuido su velocidad, ya que de lo contrario cuando suelte el embrague el motor puede pasarse de revoluciones.

### Sistemas que ayudan a frenar

- En las maniobras críticas, como el frenado en curvas o con la calzada mojada o helada, se han diseñado sistemas electrónicos de control de tracción (ASR/TMC) que detectan el momento en el que una rueda va a acelerarse respecto de las demás y reducen la fuerza transmitida, la frenan o combina ambas acciones.

- El sistema de control dinámico (ESP/FDR) evita el deslizamiento del vehículo en sentido transversal, lo que permite conservar la trayectoria en curva, y evita derrapajes.
- El Control de Frenado en Curvas (CBC), relacionado con el ABS, compensa cualquier movimiento desestabilizador del recorrido normal del eje al frenar en una curva, con una regulación sensitiva de la presión de frenado en cada una de las ruedas.

### Otros sistemas

- **BAS** (Brake Assistance System), **DBC** (Dynamic Brake Control), **NBA** (Nissan Brake Assistance). Con estas siglas se identifican sistemas de asistencia a la frenada desarrollados por diferentes empresas automovilísticas. En esencia, se basan en reforzar la presión sobre el pedal del freno cuando detecta un pisotón violento. Aumentan la eficacia del sistema ABS, acortando la distancia de frenado.
- **EBD** (Electronic Brake Control). Distribución electrónica de la fuerza de frenado. Es un sistema de seguridad activa que distribuye la fuerza de frenado entre cada eje en función de la carga del vehículo o el estado de la calzada.
- **EBV** (Electronic Brake-force Variable). Sistema de reparto de frenada variable. Su funcionamiento es equivalente al EBD.
- **HDL** (Hill Descend Control). Control de descenso de pendientes. Actúa conjuntamente con el ABS para evitar pérdidas de tracción en descensos pronunciados en vehículos todoterreno. +