

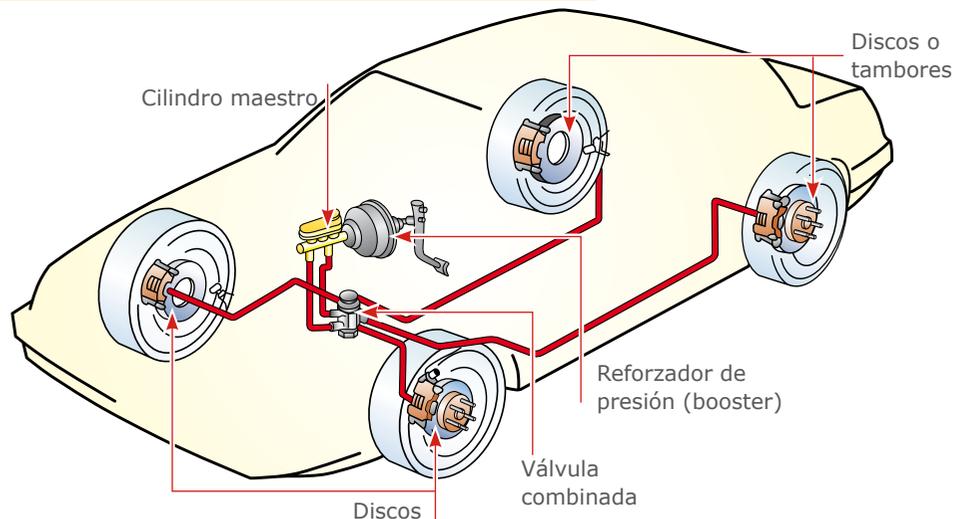
Diferencias entre un sistema convencional y el ABS

Los sistemas de frenos convencionales están diseñados de manera que la fuerza de frenado aplicada a cada rueda sea siempre inferior a la de adherencia de los neumáticos con el suelo. No obstante, en determinadas circunstancias de marcha, ante un peligro inminente o cuando el estado del camino no es el más apropiado (lluvia, hielo, nieve, etc.), la adherencia con el suelo disminuye de tal manera, que para una escasa fuerza de frenado es fácil llegar al bloqueo de alguna rueda, y que derive en consecuencias graves.

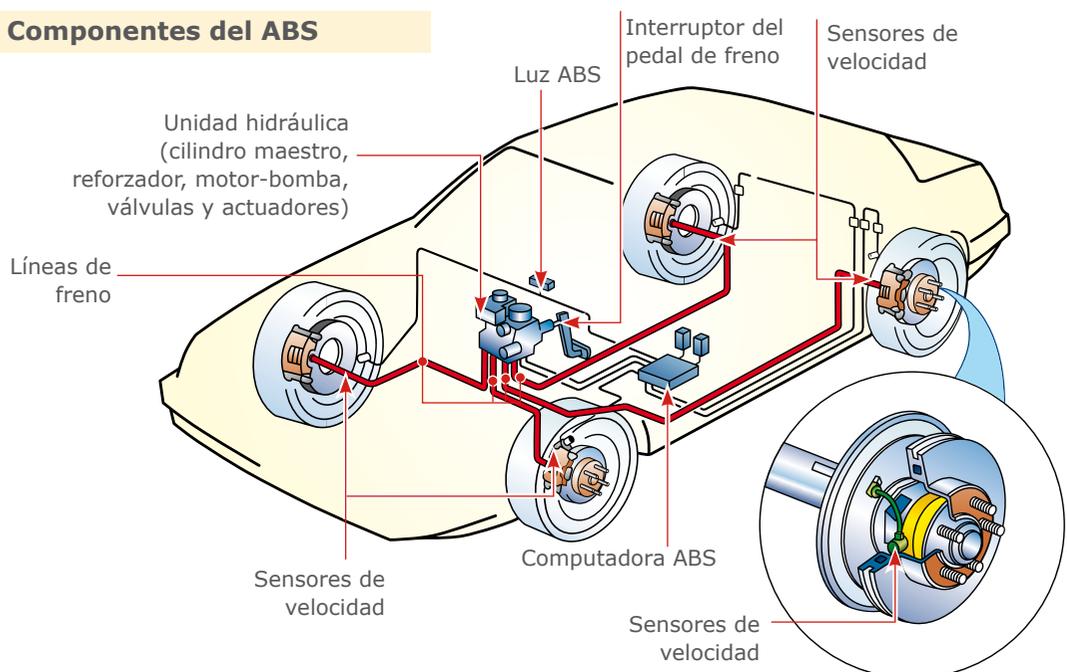
Si el bloqueo se produce en las ruedas traseras, el vehículo da bandazos y se cruza en la carretera; si es en las delanteras, continúa en línea recta y deja inoperante la dirección.

Para evitar estas situaciones **se anexaron nuevos componentes para la gestión electrónica a los frenos convencionales**, y de esta manera poder controlar frenados de pánico; así se diseñaron los sistemas de freno con dispositivos antibloqueo ABS. Veamos.

■ Componentes del sistema convencional



■ Componentes del ABS



ROM (memoria de sólo lectura)

Guarda información de forma permanente; los datos no se alteran ni se pierden, aunque la unidad de control electrónico (ECU) esté desenergizada.

El programa o algoritmo principal de funcionamiento de la unidad de control se almacena en la ROM; y desde ésta, el microprocesador de la ECU lee las instrucciones programadas para ejecutar las funciones del sistema ABS.

RAM (memoria de acceso aleatorio)

Es de tipo volátil, es decir, almacena temporalmente la información manejada por la unidad de control; y ésta, mediante el microprocesador, escribe, modifica o borra en la RAM.

Cuando se desenergiza la unidad de control electrónico, los datos almacenados en la RAM se pierden. Esta memoria operará, mientras esté recibiendo energía; sólo así, podrá realizar sus dos funciones principales:

- Como libreta de apuntes de la ECU: Permite conservar la información que la unidad aritmética/lógica (UAL) de la unidad de control necesita para hacer un cálculo o una comparación.
- Además, almacena en tiempo real los datos de las condiciones operativas del sistema de frenos ABS; por ejemplo, la velocidad de las ruedas, la activación del pedal de freno o la velocidad del vehículo.

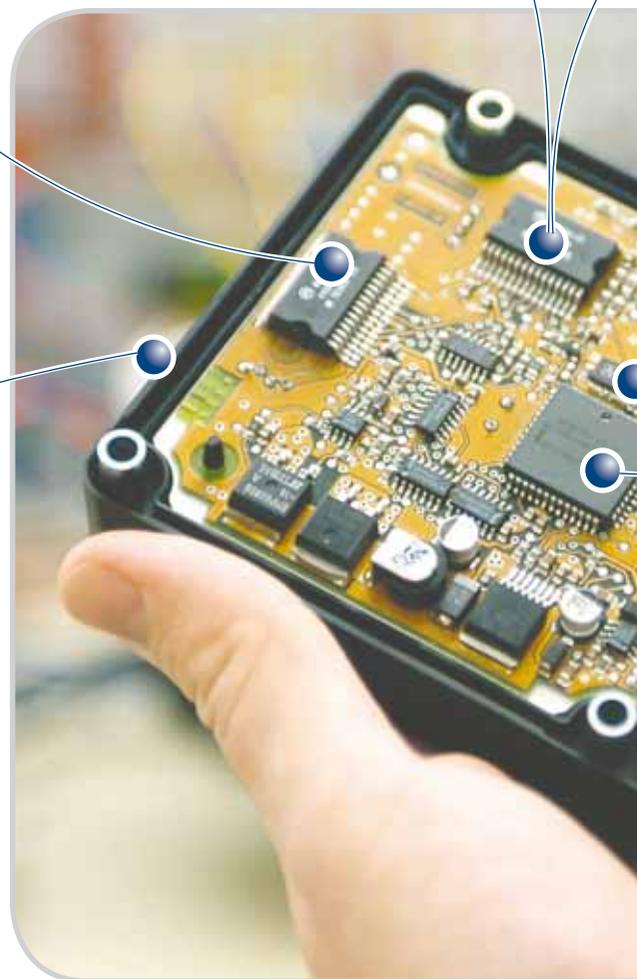
Circuitos de entrada y salida

Los circuitos de procesamiento y memoria de la computadora no podrían trabajar si no reciben señales de voltaje de entrada y enviar señales de voltaje de salida. Debido a que el microprocesador no está conectado directamente a todos los dispositivos de entrada y salida que hay en el sistema, necesitan el apoyo de circuitos integrados que reciban y envíen las señales.

Muchos de estos circuitos proporcionan conexiones paralelas para el microprocesador de modo que pueda leer muchas señales de entrada y enviar muchas señales de salida simultáneamente. A través de estos circuitos, la computadora alimenta a los sensores y a los interruptores.

Voltajes o señales de salida

Por medio de su programación, la computadora utiliza estos voltajes para poner a funcionar a diversos dispositivos. Esto depende de las condiciones de operación de la propia ECU.



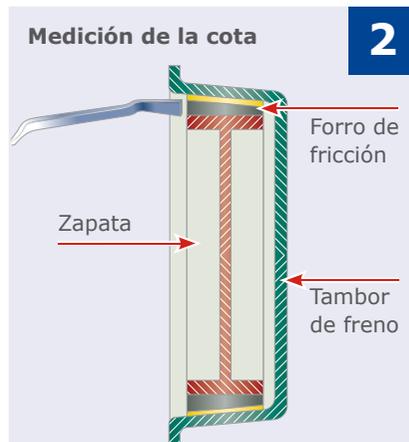
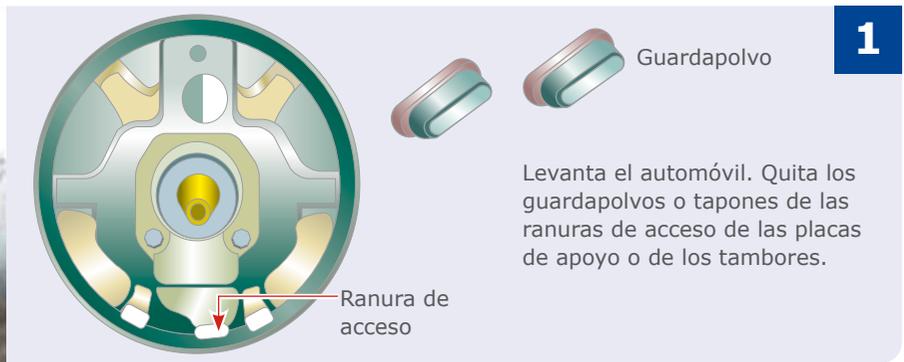
II. MANTENIMIENTO AL SISTEMAS DE FRENOS

Ajuste de las zapatas para tambor

El reglaje es el ajuste que se da a las zapatas de freno para compensar el desgaste sufrido por la fricción. Tal ajuste procura una **tolerancia adecuada entre las zapatas y la superficie de rozamiento del tambor**, para que se produzca la suficiente fuerza de frenado.

Se deberá comprobar el estado y funcionamiento del mecanismo, especialmente que el dentado de la estrella del ajustador no presente rotura ni desgaste excesivo; con cualquier anomalía se tendrá que sustituir la pieza completa.

■ Ajuste automático

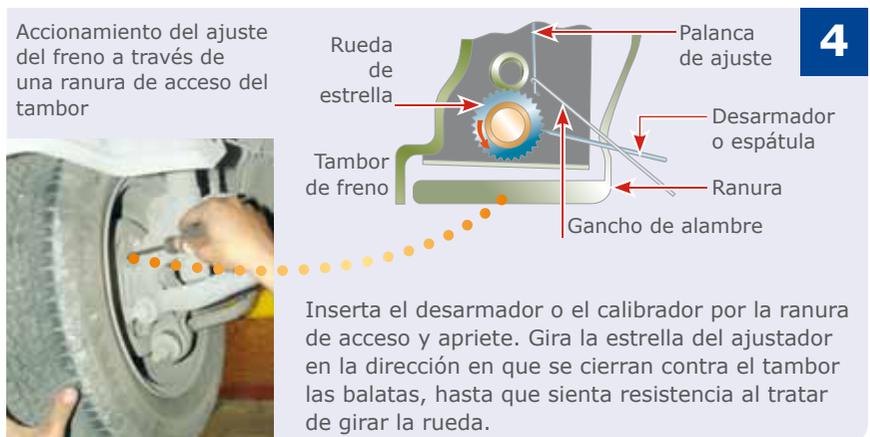


En los sistemas con reglaje automático, con las zapatas montadas debemos comprobar la cota, que debe de ser de 1 milímetro, aproximadamente, con la palanca del freno de estacionamiento a tope contra la zapata.



3

La tolerancia o cota de cualquier ajuste se revisa con un calibrador de frenos. Inserta la cuña de la medida acorde con la especificación del fabricante, entre el espacio del diámetro interior del tambor y la superficie de la zapata de frenado. La cuña del calibrador debe entrar no muy apretada pero tampoco muy floja, es decir, con holgura.



IV. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ABS

Procedimiento para el diagnóstico con escáner

Comencemos con una serie de pasos comunes para el manejo del escáner, independientemente de la marca o modelo. Es importante comentar que si un escáner cuenta con los siguientes *Modos clave*, puede considerarse que se trata de un equipo de buena calidad: **Datos operacionales, Diagnóstico y borrado de códigos, Directorio de literatura de servicio, Pruebas operacionales y Módulo de actualización.**

Conexión del escáner

El primer paso consiste en preparar y configurar adecuadamente el escáner con los datos del vehículo que se va a diagnosticar. Independientemente del tipo de escáner, en la mayoría se aplican los mismos pasos.

La comunicación entre el escáner y la computadora del vehículo requiere del cable adecuado y de que se conecte correctamente. Sigue estos pasos:



1 El escáner debe estar conectado en el conector de comunicaciones de datos (DCL), cuya ubicación varía de un vehículo a otro. Para localizar este conector en el automóvil, consulta el manual de servicio. Una vez ubicado el DCL, se conecta el cable de interfaz del escáner en el puerto correspondiente.



2 Enciende el escáner por medio de su interruptor de encendido.



3 Inserta la llave de encendido y gira el switch de ignición hasta la posición de ON, para cerrar el circuito de alimentación eléctrica del módulo del sistema ABS. De esta manera, se inicia la función de autodiagnóstico.



4 En el menú principal elige la opción de diagnóstico **Aplicaciones de sistemas ABS.** Debemos esperar algunos instantes para que el escáner establezca la comunicación con el módulo de control del sistema ABS; y enseguida se puede proseguir con la selección de opciones para hacer el diagnóstico.



5 Si la comunicación no se establece, aparecerán en pantalla diversas indicaciones: revisar el estado de los conectores y las conexiones en el escáner y en el conector de enlace de diagnóstico (DCL); usar otro tipo de cable para la interfaz (se indica su número de identificación SAE); agregar al conector un determinado número de inserto; cargar un determinado cartucho de programa específico con la aplicación adecuada; etc.