



EL FUNCIONAMIENTO DEL ELECTROVENTILADOR

# AIRE FORZADO

**Poco a poco, el accionamiento eléctrico del ventilador ha ido sustituyendo al accionamiento mecánico. Sus ventajas son numerosas, pero también plantea algunos problemas.** Texto C. Ramírez/Redacción Fotos C. R.

El calor que se genera en el proceso de transformación de la energía acumulada en el combustible en energía mecánica hay que eliminarlo para mantener los materiales dentro de sus márgenes térmicos. Esto se consigue mediante el circuito hidráulico de refrigeración, que recoge el calor del bloque y la culata del motor y, mediante una bomba, lo impulsa al radiador. Un termostato mecánico se encarga de optimizar esta función. El aire que la propia velocidad del vehículo introduce en el radiador mantiene la temperatura del motor en condiciones óptimas.

Cuando el flujo de aire exterior no es suficiente, hay que forzarlo mediante un ventilador. Antiguamente, todos los motores disponían de un ventilador accionado con unas poleas y una correa, directamente desde el cigüeñal o eje del motor. Para evitar que el ventilador funcionara permanentemente, si introdujo un acoplador viscoso provisto de un termostato que permite regular el flujo el aire. Con ello se evita enfriar el motor cuando no es necesario y



Con el polímetro podemos comprobar el correcto funcionamiento del relé de mando del electroventilador y la apertura y el cierre del termostato.

## ¿CÓMO FUNCIONA UN RELÉ?

Un relé es un interruptor accionado por un electroimán. Fue inventado en 1835 por el físico norteamericano Joseph Henry. Se emplea abundantemente en automoción. Antiguamente, su uso se limitaba a los circuitos con elevado consumo eléctrico, como el del electroventilador, pero en la actualidad se emplean para abrir y cerrar los circuitos de prácticamente todos los componentes

eléctricos, ya que permiten que el circuito que manda la apertura del relé emplee una señal de baja intensidad, diferenciando así la línea que alimenta el componente de la que lo gobierna. Sin los relés no sería posible, por ejemplo, “apiñar” todos los mandos de las luces en una diminuta palanca o en un pequeño conmutador ni automatizar el accionamiento de los componentes mediante una red de datos.



que afecta tanto a la capacidad de la batería como a la del alternador. El condensador del aire acondicionado también requiere un flujo de aire para eliminar calor y para ello, se instala un electroventilador auxiliar.

En la actualidad, la electrónica gobierna prácticamente todas las funciones de un vehículo, y el sistema de refrigeración no es una excepción. Hoy día, el módulo de gestión del motor controla su rendimiento en función de muchos sensores, si bien la señal del termostato del circuito de refrigerante es el más importante.

El mantenimiento de los sistemas de ventilación eléctricos es muy sencillo. Desde el punto de vista mecánico, basta

### EL SISTEMA ELÉCTRICO DEL VENTILADOR ES SIMPLE, PERO SI FALLA LAS CONSECUENCIAS PUEDEN SER CATASTRÓFICAS



En los prototipos trialeros (imagen superior) es habitual montar el radiador en posición elevada para evitar la rotura del electroventilador durante los vadeos. Antiguamente, el motor térmico movía directamente el ventilador del sistema de refrigeración (arriba). El sensor de temperatura (abajo) es el encargado de accionar el electroventilador.



se reduce el consumo de energía. Esto evita desgastes prematuros y ahorra combustible.

Por otra parte, la incorporación de ventiladores accionados eléctricamente aporta un menor coste de fabricación y mayor sencillez mecánica, al permitir prescindir de la “transmisión” de la fuerza del motor mediante poleas y correas, además de lograr una regulación del flujo de aire mucho más eficaz.

La ventilación forzada eléctrica está formada por uno o más ventiladores, que a su vez pueden estar dotados de una o más velocidades de giro. El sistema consta de un termostato que controla la temperatura del circuito hidráulico de refrigeración. Este elemento cierra un circuito eléctrico que pone en marcha el ventilador. Como el consumo eléctrico del ventilador es elevado, se utiliza un relé que se activa mediante el termostato y que, una vez activado, alimenta el motor eléctrico del ventilador.

Los electroventiladores requieren un alto suministro de energía eléctrica, lo

con verificar que las aspas de los ventiladores no acumulen polvo o barro para evitar vibraciones y comprobar que los motores no tienen holguras. Desde el punto de vista eléctrico, debemos comprobar el estado de los fusibles de mando y fuerza. El relé de accionamiento puede sufrir problemas de recalentamiento si no está bien diseñado y, por último, no debemos olvidar el termostato que cierra el circuito eléctrico de accionamiento del ventilador. Algo muy importante es que, si acometes un vadeo y uno de los electroventiladores está funcionando, puede dañarse al “chocar” las aspas con el agua, que son un fluido mucho más denso que el aire. Por eso y para evitar la ingesta de agua por parte de la admisión, las entradas en el agua deben hacerse siempre a la menor velocidad posible.

El control de la temperatura del motor es vital para su rendimiento, minimiza el desgaste mecánico, reduce el consumo de combustible y permite controlar la emisión de gases contaminantes.