

## LA REFRIGERACIÓN

La temperatura que se alcanza en el motor en el momento de la explosión está alrededor de los 2.000 grados. Si no se dispusiera de un enérgico sistema de enfriamiento, los metales se dilatarían en exceso y el motor se fundiría

Para enfriar el motor se utiliza en algunos modelos aire, pero la mayoría, la refrigeración se consigue con agua.

En este sistema los órganos fundamentales del motor van rodeados por una envoltura hueca llena de agua

Esta agua está en continuo movimiento producido por una bomba (3) que la impulsa para que pase a través de una superficie metálica amplia, que se llama radiador. En el radiador (1) el agua se enfría por el contacto con el aire que es impulsado a

su vez por el ventilador (5) con el objeto de que la ventilación sea más rápida y más eficaz. El ventilador es movido por una correa (2) que va al motor.

En la mayoría de los vehículos actuales el ventilador no es accionado por una correa, sino que se pone en funcionamiento mediante un termocontacto: electroventilador. La refrigeración es óptima si se logra mantener una temperatura ideal para el funcionamiento del motor, que debe estar alrededor de los 85 grados centígrados medidos en el agua.

Para conseguir esta temperatura, en la tubería del agua que llega al radiador va colocado un dispositivo que se llama termostato (6), el cual tiene por misión

regular la renovación del agua. Si el agua que está en el motor se calienta en exceso, el termostato (que fundamentalmente es una espiral metálica con un tapón) se abre, y el agua pasa al radiador, donde se enfría, para pasar, una vez enfriada, por otro conducto, al mismo cuerpo del motor. En la mayoría de los vehículos actuales, este circuito de agua está cerrado o sellado es

decir: los vapores del agua que se calienta no van al exterior, como en el sistema tradicional, sino a un vaso de expansión, que es un depósito auxiliar. El nivel de agua en este vaso estará entre las marcas de máximo y mínimo, procurando que nunca esté totalmente lleno. Cuando el motor está caliente el agua dilatada va a este vaso para volver de nuevo al circuito cerrado.

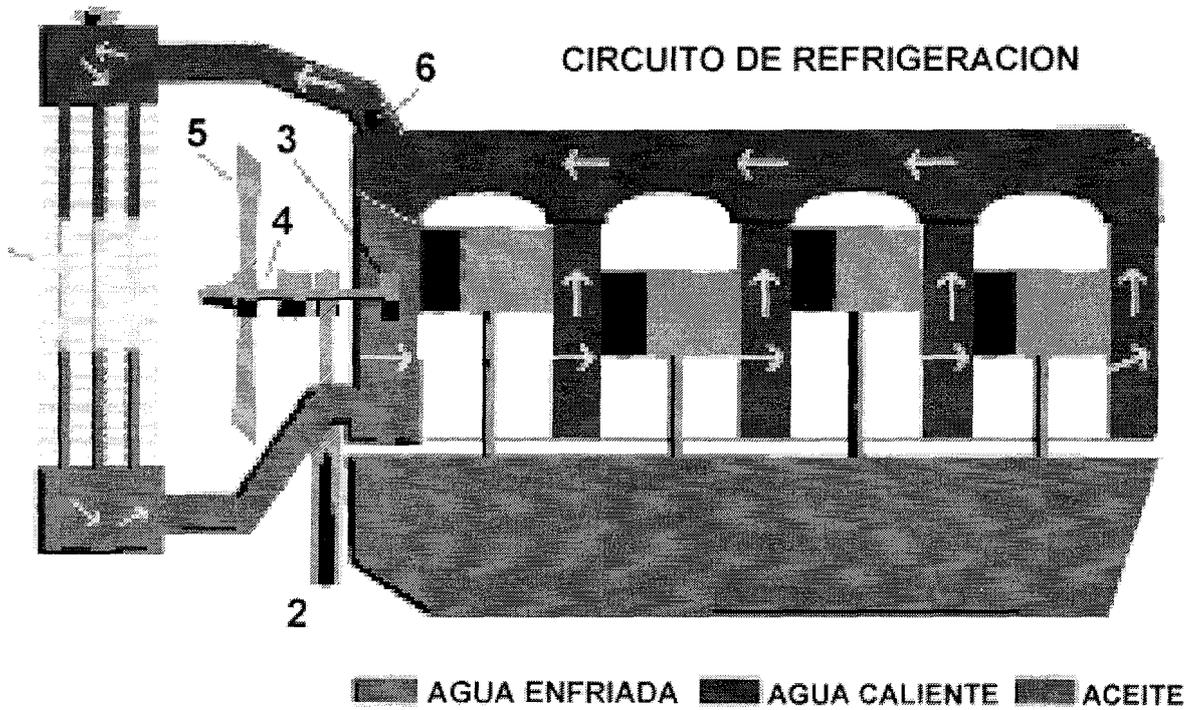
En este sistema, si no hay fugas en el circuito, no tenemos que preocuparnos de

Añadir agua, a diferencia de lo que ocurre en circuitos normales, en los que hay que reponer la que se evapora.

Si viajando advertimos que el motor se calienta en exceso y el agua hierve, existe una avería en el sistema de refrigeración. La pérdida de agua por las juntas de las mangueras, por un radiador roto o por culpa de la correa (2) del ventilador que se ha roto o patina, o por una avería en el electroventilador, si lo lleva, es una de las principales causas.

Si el motor no adquiere la temperatura adecuada, sobre todo en invierno, el termostato puede estar averiado y esto incide en un mal rendimiento y elevado consumo. En invierno debemos añadir un producto anticongelante al agua del radiador para evitar que ésta se congele y nos produzca una grave avería.

En el caso que el vehículo tome temperatura, no se debe liberar la tapa del depósito de agua o la del radiador, hasta que haya bajado la temperatura. Es importante recordar que se acumula vapor a presión, el cual puede causar serias quemaduras.



## **PARTES DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO**

Radiador

Tapón del radiador

Mangueras

Termostato

Ventilador

Bomba de agua

Poleas

Correas

Depósito recuperador

Camisas de agua

Bulbo de temperatura

Líquido refrigerante

## **CAUSAS MÁS COMUNES DE FALLAS EN LAS BOMBAS DE AGUA**

- 1) Tensión de la correa excesiva deflexión de 10 a 15 Mm.
- 2) Oxido en el circuito de refrigeración
- 3) Instalación inadecuada
- 4) Utilización de componentes inadecuados
- 5) falta de control en el resto de componentes  
Mangueras - correas - conectores - juntas - polea del ventilador
- 6) no girar sin el refrigerante purga

## **DEFECTOS Y CAUSAS**

- 1) FUGA: - OXIDO -COLOR - PERDIDA – CALCIFICACIONES

**NOTA: AL CAMBIAR LA BOMBA DE AGUA, NUNCA GIRAR EN SECO.  
COLOCAR EL REFRIGERANTE Y LUEGO GIRAR.**