



## ARTÍCULO TÉCNICO NRF

# INTERCOOLERS - FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES AVERÍAS



Por Alfredo Quijano, especialista técnico

### ¿QUÉ ES UN INTERCOOLER?

Un intercooler es un dispositivo que se utiliza para enfriar el aire que proviene del sistema de sobrealimentación, comúnmente, del turbocompresor, también conocido como "Supercharger" en los automóviles estadounidenses o "Kompressor" en Mercedes-Benz).

### ¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?

La función del intercooler es enfriar el aire comprimido suministrado por el turbocompresor. El aire necesita ser enfriado por razones termodinámicas. Según la termodinámica, cuando se comprime un gas tiende a ceder energía al medio (es decir, se calienta). A medida que se calienta, su densidad se reduce, lo que hace que entre menos aire en el motor, ocasionándose una pérdida de rendimiento.

Al colocar un intercooler en el sistema de admisión (es decir, entre el turbocompresor y el colector de admisión), se logra una disminución considerable de la temperatura, el volumen y, por lo tanto, un aumento de la densidad (ya que entra más aire en el motor).

### TIPOS DE INTERCOOLER

Existen dos tipos de intercooler, refrigerado por aire y refrigerado por refrigerante:

> Refrigerado por aire: están ubicados en la parte delantera del vehículo, ya que su construcción requiere que el aire fluya directamente sobre ellos. El aire exterior fluye a través de las aletas del intercooler, reduciendo la temperatura del aire comprimido. Este tipo de intercooler depende en gran medida de la temperatura del aire exterior y de la velocidad del vehículo.



Air-cooled intercooler NRF 30980

> Refrigerados por líquido: estos son más pequeños, no necesariamente tienen que estar ubicados en la parte

delantera del vehículo y dependen menos de la temperatura exterior que los intercoolers enfriados por aire. Utilizan un circuito por el que circula refrigerante, que absorbe el exceso de calor del aire de carga. Son ampliamente utilizados en camiones, vehículos de carreras y de alto rendimiento.



Universal liquid-cooled intercooler

### CAUSAS DE FALLOS DEL INTERCOOLER

1. Agentes externos: Un intercooler refrigerado por aire es un elemento en contacto directo con el exterior. Se monta en la parte delantera del vehículo para enfriarlo y es susceptible a daños por impacto, salpicaduras y corrosión debido a la sal u otros contaminantes en el medio ambiente.
2. Falta de mantenimiento: Una falla muy común en el mantenimiento del vehículo es no verificar el estado del turbocargador. El eje que une las dos turbinas tiene una línea de lubricación. Si este eje no encaja perfectamente, parte del aceite lubricante que pasa a través del eje tiende a filtrarse hacia las turbinas, ingresando al intercooler. Al obstruirse los conductos con aceite, el intercooler se ve obligado a trabajar con sobrepresión, lo que acaba dañando los propios conductos, provocando fugas, roturas o pandeos. Si se desmonta el viejo intercooler y se encuentran rastros de aceite, el turbocompresor debe revisarse y repararse inmediatamente.



Aceite en el intercooler por fugas en el turbocompresor



## INTERCOOLERS - FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES AVERÍAS

### RECOMENDACIONES

1. Realizar un mantenimiento periódico:

La holgura de la turbina del turbocargador debe ser revisada periódicamente (especialmente en vehículos con alto kilometraje), además de utilizar un aceite de motor de calidad recomendado por el fabricante.

2. Verificar el estado general del intercooler:

Se debe revisar el estado del intercooler, comprobando si hay fugas, daños en las aletas y tuberías y el nivel de saturación de las aletas. Al ser un elemento en contacto directo con el exterior, las aletas del intercooler tienden a saturarse de suciedad como polvo, insectos, piedras o materia orgánica.

