

ARTÍCULO TÉCNICO NRF

GASES REFRIGERANTES ALTERNATIVOS



*por Daniel García del Real técnico especialista

Hoy en día, en la industria de la automoción, se utiliza mayoritariamente dos tipos de gases fluorados, el R134a y el HFO1234yf.

El gas refrigerante R134a comenzó a utilizarse en la década de los 90 para reemplazar al R12, ya que es un gas sin potencial de destrucción de la capa de ozono (ODP) y no es inflamable, pero aun así es un gas de efecto invernadero con gran potencial de calentamiento global (GWP).

El gas refrigerante HFO1234yf se comenzó a utilizar en 2013 y reemplazó al R134a en los vehículos fabricados a partir del 1 de enero de 2018. Este nuevo refrigerante tiene el mismo rendimiento que su predecesor y no causa ningún impacto medioambiental, pues su potencial de calentamiento global (GWP) es 4, sólo permanece en la atmósfera 11 días. La única desventaja es que tiene cierto grado de inflamabilidad, pero los fabricantes han sido capaces de adaptar los circuitos de A/C, así que esto no ha sido un problema después de casi una década de uso en Europa.

Existen otros muchos refrigerantes, pero su uso se reduce a sectores industriales o refrigeración doméstica.

Debido al aumento del precio de los gases refrigerantes utilizados en la industria de la automoción en los últimos años, los refrigerantes alternativos como R-290 (Propano) y el isobutano

(propano y butano), los hidrocarburos (HC) han comenzado a aparecer en los talleres, habiendo sido utilizados normalmente en sistemas de A/C domésticos, frigoríficos y congeladores. Estos gases son muy buenos refrigerantes, pero también son altamente inflamables, por lo que su uso en vehículos es peligroso al estar el circuito de A/C muy cerca del motor de combustión.

Otro problema de la carga del vehículo con estos hidrocarburos es que no tienen la misma compatibilidad con los aceites como los gases fluorados. Por ejemplo, mezclar propano con aceites POE genera una reacción que tiende a hacer más líquido al aceite, perdiendo su viscosidad y su capacidad lubricante. Si el propano se mezcla con aceites PAG, dependiendo de las condiciones de trabajo no se mezclará completamente.

Por tanto, cuando cargamos en un vehículo estos gases hidrocarbonados, se favorecerá la aparición de ciertas averías como:

- > Falta de lubricación en ciertas áreas del circuito, incrementando el rozamiento y por lo tanto, la temperatura y la presión a la que trabaja
- > Gripado del compresor debido a la falta de lubricación
- > Secado de las juntas debido a la falta de lubricación favoreciendo la aparición de fugas.
- > Acumulación del aceite debido a la falta de miscibilidad en las áreas más bajas del circuito, como el compresor, y causando su avería.



Estos refrigerantes se venden normalmente en botellas de una sola carga con nombres comerciales, y no siempre se indica el tipo de refrigerante del que se trata, por lo tanto...

¿Cómo puedo saber el tipo de refrigerante que estoy comprando?

- > Se debe ir siempre a un proveedor certificado de gases fluorados.
- > Revisar que la botella indica claramente que es refrigerante R134a o HFO1234yf y no un “sustituto de...” o “alternativa para...”
- > Cuando la botella indica que se debe cargar un porcentaje de la cantidad de refrigerante indicado por el fabricante del vehículo, significa que no es el refrigerante indicado para ese vehículo.

¿Qué pasa si el vehículo llega al taller con un gas refrigerante inadecuado?

Debido a que estos gases se utilizan cada vez más, hay una posibilidad de que encontremos un vehículo que los incluya. Si extraemos estos refrigerantes con nuestra estación de carga contaminaremos el interior y todo el R134a o HFO1234yf que contenga.

Recomendamos el uso de identificadores o analizadores para saber el tipo de gas que tiene el vehículo y no exponer nuestras herramientas de taller a posible contaminación y averías.

Un identificador es un dispositivo dedicado sólo a un tipo de refrigerante que nos dirá si es o no es ese refrigerante. Se necesita un identificador para R134a y otro para HFO1234yf.

En cambio, el analizador determina con precisión la concentración de diferentes refrigerantes y nos provee de un análisis con los porcentajes de refrigerantes presentes en la muestra analizada.

La prueba se lleva a cabo con el motor apagado y a través de la conexión de baja presión (LP). El analizador o identificador tomará una pequeña muestra de refrigerante en estado gaseoso y en un intervalo de 30-60 segundos nos proveerá de un informe de análisis. Es recomendable realizar la prueba al menos 3 veces para asegurar que el resultado es correcto.

Si estás interesado en aprender más acerca del uso del analizador de gases, te recomendamos ver el siguiente video:

Cómo identificar el tipo de refrigerante - <https://youtu.be/TWNR6A4gOeU>

En el caso de que el resultado del análisis indique que el vehículo tiene otro refrigerante en vez del indicado para el mismo, tenemos dos opciones:

- > Si tenemos una unidad de recogida independiente, podemos extraer el refrigerante alternativo a una botella externa y evitar la contaminación de nuestra estación de recarga. Después, será necesario hacer una buena limpieza del circuito, reemplazar el filtro secante y el condensador en caso de que sea de flujo paralelo o multi-flujo.

- > Si no tenemos una unidad de recogida, es recomendable no trabajar en el vehículo.

Siguiendo estas recomendaciones no solo mantendremos segura nuestra estación de recarga, sino que además evitaremos la contaminación del circuito de los vehículos de nuestros clientes.