



## EL SOBRECALIENTAMIENTO (SUPERHEAT) EN LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO

### Un método sencillo de evaluar el funcionamiento de la válvula de expansión y el evaporador...

Determinar el valor del Sobre Calentamiento o Vapor Sobrecalentado expresado en grados de temperatura, puede en ocasiones constituir una eficaz ayuda en el proceso de diagnóstico. Así mismo, es una práctica recomendable de realizar luego de una intervención en el sistema por parte del Técnico, complementaria de la evaluación final de eficiencia.

**Sobre Calentamiento:** El término Sobre Calentamiento describe la diferencia de temperatura entre la temperatura de ebullición del refrigerante a una determinada presión y la temperatura del refrigerante en estado de vapor cuando éste abandona el evaporador.

La temperatura de ebullición es la expresada en la Tabla de Presiones y Temperatura correspondiente a la presión de baja leída en el manómetro en el momento de la comprobación. La temperatura del vapor sobrecalentado es la temperatura del vapor que abandona el evaporador, adquirida mediante la medición externa del conducto de baja presión. Como sabemos, el refrigerante ingresa al evaporador en estado líquido, cuyo caudal es regulado por la válvula de expansión en función de la carga térmica del interior del vehículo. La cantidad de refrigerante ingresado debe satisfacer la demanda de carga "sin excederla". El parámetro que utiliza la válvula para determinar su apertura o cierre es la Temperatura del Vapor que sale del evaporador. A mayor temperatura indicativo de falta de refrigerante, la válvula abre y permite una mayor afluencia de refrigerante y viceversa.

El refrigerante ingresado en estado líquido, debe salir totalmente evaporado en estado de vapor, con una porción aún en estado líquido para la refrigeración del compresor. Esta tarea la realiza la válvula de expansión estableciendo un fino equilibrio de temperatura y presión.

La presión de baja es otro parámetro que utiliza la válvula para su modulación, sin embargo su consideración no es relevante en el presente análisis y posterior cálculo que solo la utilizamos en esta instancia para determinar la temperatura de ebullición.

Ejemplo: VAPOR DE AGUA A 101° TIENE 1° DE SOBRECALIENTAMIENTO

Procedimiento para obtener el valor del sobre calentamiento: Colocar los manómetros, poner el sistema en funcionamiento y dejar estabilizar por unos minutos con forzador al máximo, vidrios cerrados, temperatura seteada al mínimo, recirculado activado y motor a 1000/1500 rpm. Anotar el valor leído de la presión de baja, medir con un termómetro la temperatura del conducto de baja presión en el mismo punto donde está conectado el manómetro y a éste valor restarle el valor de temperatura expresado en la tabla de presiones y temperatura correspondiente a la presión leída en el manómetro. El resultado deberá ser entre 5 y 15 grados centígrados.

(La temperatura real del vapor es un 15% menor a la adquirida en la medición en la parte externa del conducto aunque para el cálculo de utiliza el valor de la medición)

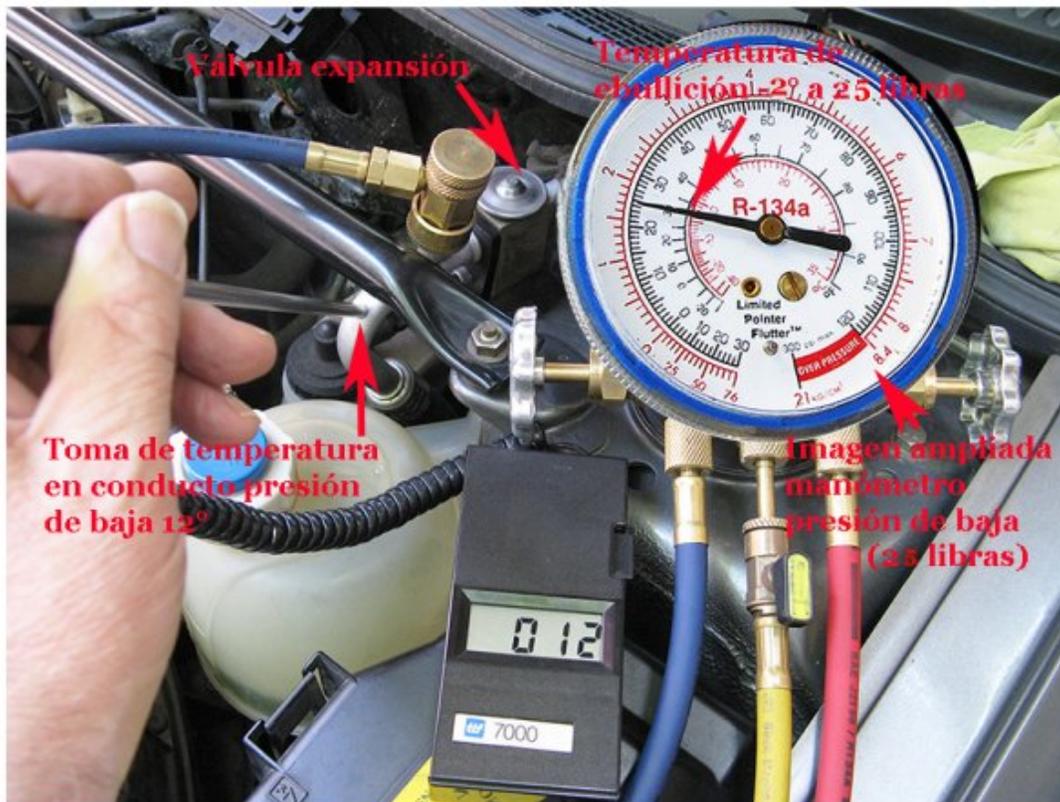


Un valor menor de 5° indica 1) exceso de refrigerante ingresado al evaporador para esa condición de carga térmica. Resultado: congelamiento del evaporador, riesgo de ingreso de refrigerante en estado líquido al compresor. Solución: cambio de válvula de expansión. Alternativa: ajustar media vuelta el tornillo regulador de la válvula de expansión.

Un valor mayor de 15° indica 1) escasa afluencia de refrigerante al evaporador 2) exceso de carga térmica (calefacción activada parcialmente). Resultado: poca o nula eficiencia, recalentamiento del compresor. Solución: cambio de válvula de expansión. Alternativa: desajustar media vuelta el tornillo regulador de la válvula de expansión.

No obstante, ante un alto valor de sobre calentamiento, las causas pueden ser diversas, ajeas a la capacidad de control de la válvula de expansión.

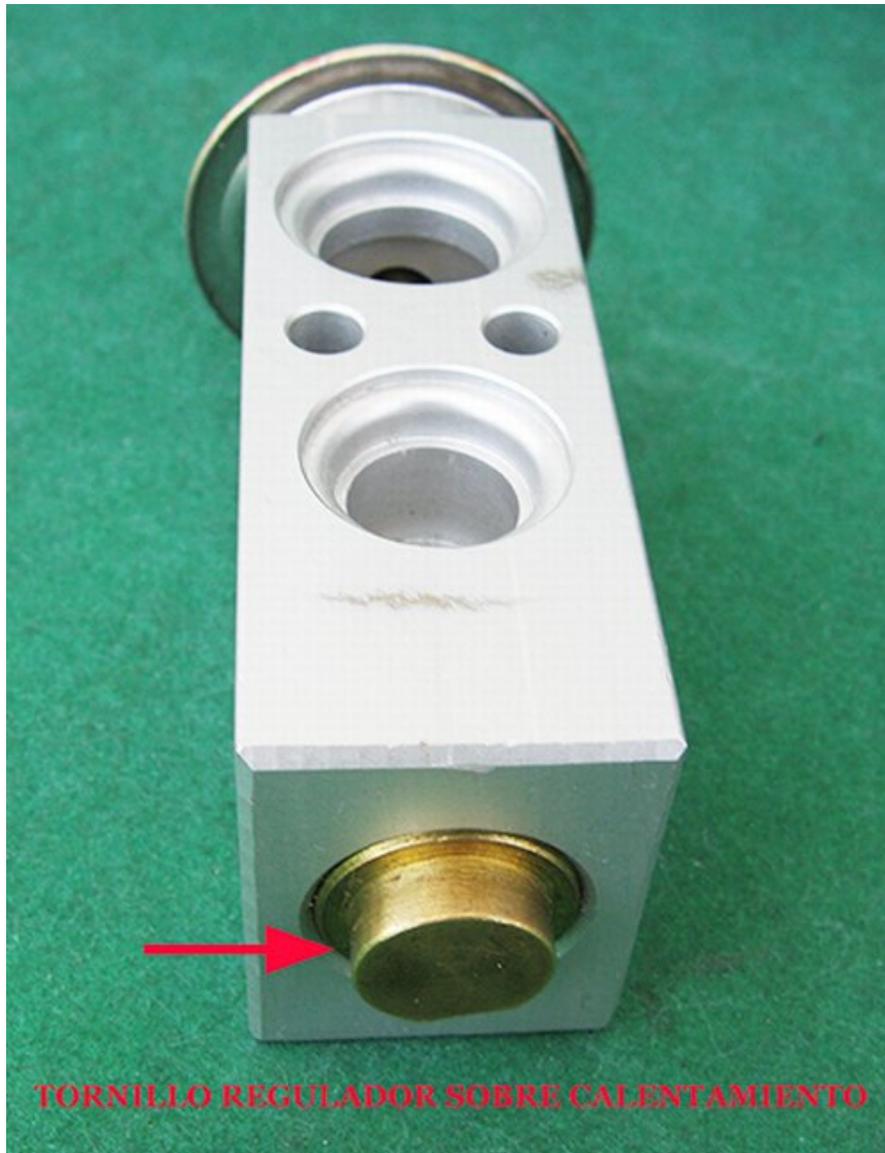
Una simple y rápida verificación como la descrita conduce sin duda a determinar el correcto funcionamiento de la válvula de expansión y la capacidad de absorción de calor del evaporador.



### **Cálculo del sobre calentamiento**

Temperatura del conducto de baja: 12°      Temperatura de ebullición a 25 libras -2°

$$12 - (-2) = 14^{\circ}$$



Por: Francisco Skala