

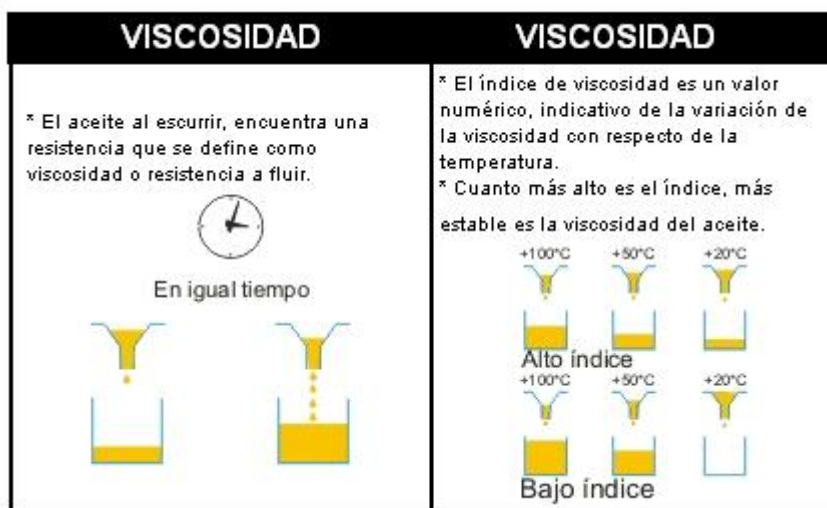
¿Viscosidad o Densidad? ¿Es lo mismo?

Los gases y los líquidos tienen una propiedad conocida como la **viscosidad**, la cual se puede definir como la resistencia a fluir ofrecida por un líquido, resultante de los efectos combinados de la cohesión y la adherencia. La viscosidad es la resistencia que ofrecen las propias moléculas que forman el aceite al deslizarse entre sí. Es una propiedad se pone de manifiesto cuando el líquido está en movimiento. Cuanto mayor es el grado de viscosidad de un aceite, significa que más grande es la resistencia interna que opone a su fluir dicho aceite.

Desde el punto de vista de la lubricación, la viscosidad es la propiedad más importante.

El efecto de la temperatura sobre la viscosidad de un líquido es notablemente diferente del efecto sobre un gas; mientras en este último caso el coeficiente aumenta con la temperatura, las viscosidades de los líquidos disminuyen invariablemente de manera marcada al elevarse la temperatura.

No debemos confundir los términos “densidad” y “viscosidad”. Un líquido puede ser muy denso y sin embargo poco viscoso y viceversa. El aceite es menos denso que el agua, por eso flota sobre ella, en cambio el aceite es mucho más viscoso que el agua.



La densidad es el peso de una sustancia por unidad de volumen. La viscosidad es otra cosa muy diferente por más que algunas personas se empeñen en emplear las dos palabras de modo indistinto.

La unidad de medida de la viscosidad es el stockes.

La viscosidad varía con la temperatura. Un aceite se vuelve más viscoso cuanto más frío se encuentra. El grado SAE (Society of Automotive Engineers) que aparece en la mayoría de los envases, hace referencia a la viscosidad del aceite sin distinguir en ello la calidad de este. Para ciertos aceites en la que se necesita una referencia más precisa de la viscosidad esta expresado en centistokes. Por ejemplo, es como medir en metros y en milímetros. La segunda, centistokes, es más precisa pero la menos utilizada coloquialmente en la automoción.

1 stokes = 100 centistokes = 1 cm²/s = 0,0001 m²/s.

Grado SAE	Viscosidad Cinemática cSt @ 100°C
0W	3,8
5W	3,8
10W	4,1
15W	5,6
20W	5,6
25W	9,3
20	5,6 - 9,3
30	9,3 - 12,5
40	12,5 - 16,3
50	16,3 - 21,9
60	21,9 - 26,1

En la nomenclatura SAE (también en stokes), cuanto menor sea el número indicado, menor será su viscosidad, o sea, más fluido.

+ Temperatura = - Viscoso + Fluido

- Temperatura = +Viscoso - Fluido

SAE 5 = - Viscoso + Fluido

SAE 20 = + Viscoso - Fluido

Por este motivo es importante poner un aceite de la viscosidad adecuada para cada cometido, bien sea motor, caja de cambios, diferencial, suspensiones, frenos, etc... tanto por las características de estos ya bien sea por la temperaturas de las zonas en las que se van a utilizar.

Hoy en día para los sistemas de lubricación propiamente dicho (excluimos aquí suspensiones y frenos...) existen los aceites Multi-Grado que no es otra cosa que un aceite que cambia su viscosidad con la temperatura inversamente a lo natural gracias a los aditivos con los que ellos están formados. Ejemplo, un SAE 15W40 presentará una viscosidad de un 15 con baja temperatura, -18 grados, y mantendrá una de un 40 a la de 100 grados.

El problema de estos aceites es que para utilizarlos en los que su primordial cometido no es el de la lubricación sino el esfuerzo a presión como pueden ser los frenos, servo-dirección, las suspensiones, etc... no son posible utilizarlos por consecuencia del tipo de aditivos que llevan. En estos casos, la menor viscosidad es la mayor calidad por la ausencia de agentes "grasos".

La viscosidad en SAE que se indican en los Mono-Grado siempre que no se indique es a una temperatura de 40°. Esto es importante pues como ya dijimos cambia con la temperatura la viscosidad así que es necesario comparar el SAE a la misma temperatura.

César Gracia