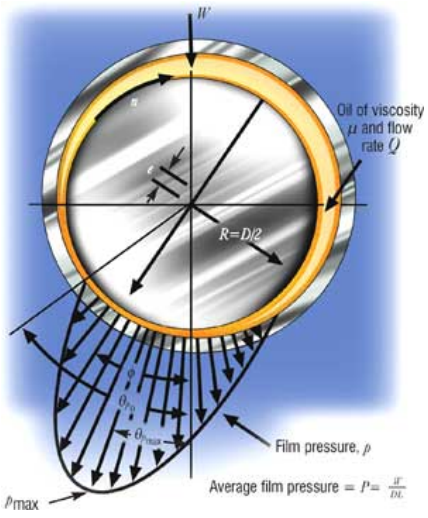
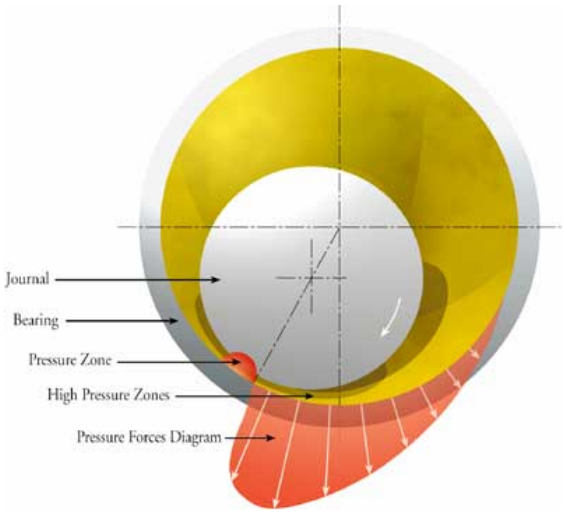
Lubricantes “Alto Kilometraje”: Precauciones en su Selección.

La Viscosidad de los Aceites para Motor.

La definición de viscosidad es ***la resistencia de un líquido a fluir***. Entre más resistencia crea el líquido a ser bombeado, más alta será su viscosidad. Entre más viscoso el aceite, más temperatura genera su movimiento por el interior del motor, más esfuerzo hará el motor para bombearlo y por ende mayor será el consumo de combustible del motor. Dicho aumento de la temperatura, por otro lado, acelerará la oxidación del aceite, hará disminuir la viscosidad del aceite y en general reducirá la vida útil del lubricante y la vida remanente del motor.

El factor más importante en la selección del aceite del motor es su viscosidad: la misma permitirá crear la película hidrodinámica (cuña de aceite) correcta que “sustentará” el eje cigüeñal y asegurará la máxima protección frente al desgaste en todo régimen de velocidad de giro (r.p.m.), acorde a la superficie proyectada (diámetro y longitud) y tolerancias de fabricación (rugosidad) de los cojinetes del motor.



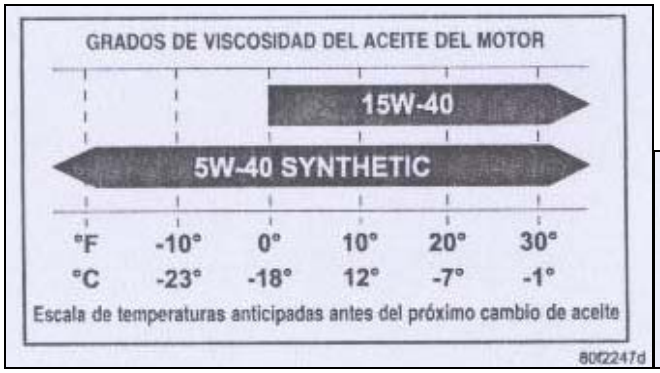


En el diseño de un motor esta viscosidad necesaria es calculada y recomendada. Si se coloca un aceite con una viscosidad por debajo de la de diseño, no permitirá generar una película hidrodinámica lo suficientemente fuerte y gruesa, y por ende se producirá contacto metal-metal y desgaste anormal del cojinete, reduciendo la vida útil del motor. Por el contrario, un aceite muy viscoso con una viscosidad por encima de la viscosidad de diseño, no fluirá rápidamente en el peor momento: los arranques, se generará mayor temperatura y como consecuencia se reducirá su viscosidad y comprometerá la generación de la película hidrodinámica.

Viscosidad del aceite a 100° C (operación del motor) medida en Centiestokes (1 cSt = viscosidad del agua)	**Viscosidades SAE Autorizadas para Fabricarse**
5.6 cSt < 9.6 cSt	20, **0W-20**, 5W-20, 10W-20, 15W-20, 20W-20
9.3 cSt < 12.5 cSt	30, 0W-30, 5W-30, 10W-30, 15W-30, 20W-30, 25W-30
12.5 cSt < 16.3 cSt	40, 0W-40, 5W-40, 10W-40, 15W-40, 20W-40, 25W-40
16.3 cSt < 21.9 cSt	50, 0W-50, 5W-50, 10W-50, 15W-50, 20W-50, 25W-50
21.9 cSt < 26.1 cSt	60, 0W-60, 5W-60, 10W-60, 15W-60, 20W-60, **25W-60**

Se puede observar en la tabla de arriba que los extremos de los aceites Multigrados disponibles en el mercado, está dado por el aceite menos viscoso (0W-20) y el más viscoso (25W-60). Como en la mayoría de las cosas, no es recomendable ser extremista utilizando estas viscosidades, salvo en aquellos casos donde tales viscosidades sean expresamente recomendadas por el fabricante del motor del vehículo.

Como ejemplo la Dodge RAM 2500 Diesel, año 2008, recomienda utilizar aceite sintético ***Valvoline Premium Blue Extreme SAE 5W-40*** para la mayoría de las condiciones climáticas de operación, sin que se especifique otra viscosidad diferente a un SAE 40.



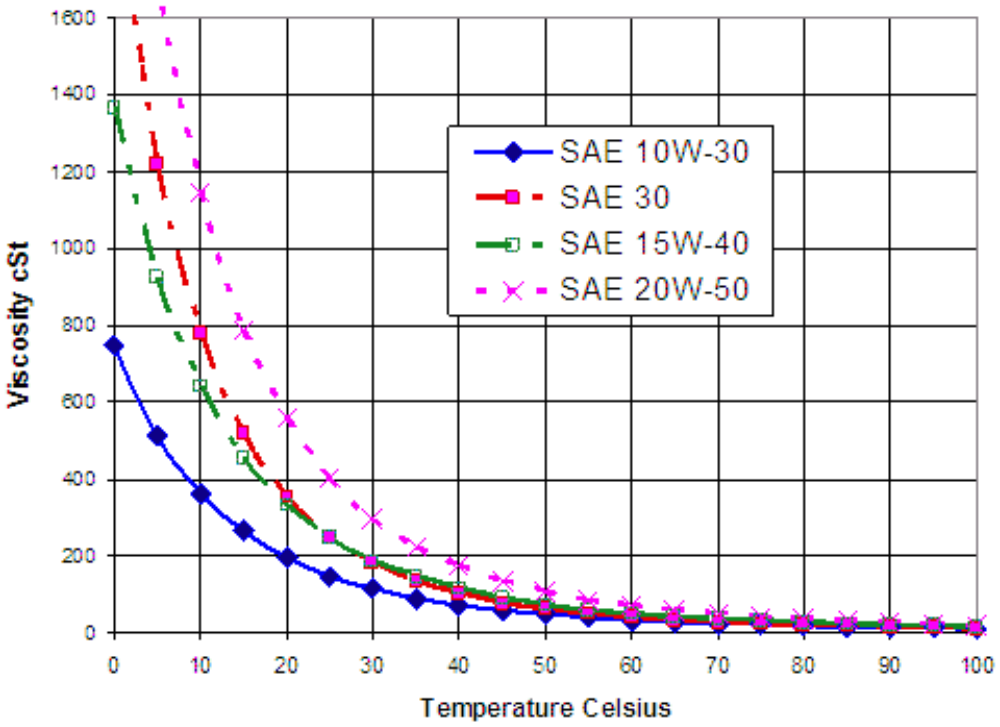
En este caso, Cummins que es la marca del motor diesel que equipa n las Dodge RAM, diseñó este éste motor para operar con aceite que tiene una viscosidad entre 12.5 cSt y 16.3 cSt. Esto quiere decir que mientras nuestro aceite esté dentro de ese rango, estamos minimizando el desgaste del motor y maximizando su vida útil. Cuando la viscosidad del aceite esté por encima o por debajo de ese rango, el motor tendrá desgaste adicional anormal y se reducirá la vida de servicio del mismo.

Eventualmente, en motores con alto desgaste, o muy alto kilometraje, los cuales están próximos a una reparación ya que han perdido una buena parte de su potencia y rendimiento y muestran un elevado consumo de lubricante, no solo por desgaste en las paredes de los cilindros sino también por otros tipo de desgastes como el de sellos y guías de vástagos de válvulas; es posible compensar en parte ésto s desgastes subiendo levemente la viscosidad del aceite lubricante (Ejemplo: pasar de un 5W-40 a un 20W-50).

En estos casos, se debe procurar seleccionar un lubricante de alta calidad: base sintética o semi-sintética, que sea capaz de resistir las duras condiciones de operación (mayor temperatura y suciedad interna) que presentan los motores que están al término de su vida útil. Además, deben tener un paquete de aditivos reforzado especialmente diseñado para minimizar las causas del desgaste: aditivos antidesgaste, recuperador de sellos y juntas, detergentes y antioxidantes.

Algunos aceites "**Alto Kilometraje**" utilizan el punto más alto del rango de viscosidades SAE (25W-60) para reducir consumos de aceite, sin tener en cuenta la calidad del aceite base ni mejorar el paquete de aditivos. Esta aparente solución va en duro detrimento de la buena lubricación del motor y de la economía de combustible, haciendo creer, erróneamente, que el problema de un motor desgastado es el consumo de lubricante y no la necesidad de mejorar su lubricación y reducir el costo de la incipiente reparación.

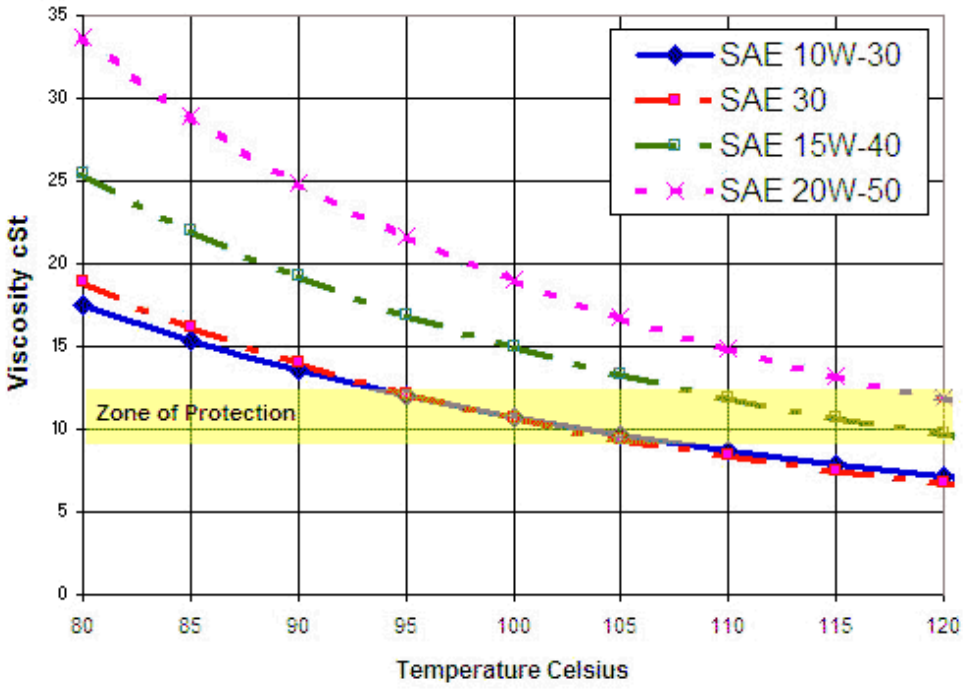
El siguiente gráfico muestra como se reduce la viscosidad de los aceites para motor a medida que aumenta la temperatura del mismo.



Puede verse en este gráfico que mientras se este por debajo de la temperatura de operación, la viscosida d en frío de los distinto s aceites varían considerablemente. Por ejemplo: a 10° C, la viscosidad d e un 15W-40 es de 600 cSt mientras que la de una 20W-50 es de casi el doble: 1200 cSt.

Esto nos dice que existe una lubricación cada vez más pobre en el momento del arranque si se utilizan aceites más viscosos, y frecuent emente el aceite está pasando por la válvula de alivio de presión directamente a los cojinetes sin pasar por el filtro de aceite. A medi da que la t emperatura del motor se acerca a la temperatura de operación normal, empezamos a ver que las viscosidades tienen a ser similares.

Supongamos que tenemos un motor diseñado p ara operar con un aceite con viscosidad entre 9.3 cSt y 12.5 cSt (zona amarilla de máxima protección).



En el gráfico podemos ver que un aceite:

- SAE 10W-30 está en el rango de diseño entre 92° C y 107° C
- SAE 15W-40 está en el rango de diseño entre 108° C y 121° C
- SAE 20W-50 está en el rango de diseño entre 118° C y 130° C.

Esto indica que colocar aceite 20W-50, en este motor diseñado para operar con 10W-30, estaría fuera de su rango ideal de protección desde el momento de arranque hasta que llega a su temperatura de operación, lo que haría que el motor estuviera siempre mal lubricado no lograndose obtener la vida útil óptima y experimentando todo el tiempo consumos elevados de combustible y mayores temperaturas de operación (forzamiento del sistema de refrigeración).

Conclusiones:

Para obtener la mayor vida útil y el menor consumo de combustible del motor, se debe utilizar solamente la viscosidad recomendada por el fabricante.

Excepcionalmente se podrá aumentar o disminuir sensiblemente dicha viscosidad, si las condiciones operativas y/o ambientales así lo justificasen y si éstas variaciones están contempladas por el fabricante del motor.

BIT2-16079