

La variación en periodos de cambio de aceite de motores basado en condiciones

Por Richard Widman

Una de las preguntas o consultas que escuchamos todos los días en las empresas, correos, foros, etc. es sobre el por qué de las diferentes recomendaciones de periodos entre cambios que dan los concesionarios, manuales, amigos, talleres, lubricentros, y frascos de aceite de ciertas marcas o también publicidades. Hace tiempo que no tocamos este tema, y mucho ha cambiado en ese tiempo.

Este es el Boletín #194 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato pdf en <https://www.widman.biz>

Las variables

Primeramente, debemos entender que no hay un periodo idéntico para todos, pero hay parámetros. Para comprender todo lo que veremos en detalle, deberíamos considerar y entender las razones del porque el periodo ideal varía. Las variables son:

- El vehículo: Auto, bus, camión, maquinaria pesada.
- La ruta normal donde manejas: ¿Rutas cortas, rutas largas, mixtas, ciudad, o carretera?
- La relación de revoluciones del motor con los kilómetros recorridos.
- El tipo de camino o carretera: ¿Pavimentado o tierra?
- El combustible: Gasolina, ¿Diésel, GNC, o GLP?
- La calidad del combustible, en caso que sea diésel, por el contenido de azufre.
- La calidad de la gasolina en términos de aditivos para evitar depósitos en los inyectores.
- La alimentación del combustible: ¿Carburador, inyección monopunto, inyección individual, o inyección directa a la cámara de combustión?
- Tu mantenimiento: Cuidado de filtros, bujías, sistema de refrigeración, etc.
- El aceite: ¿Barato (API Grupo I), mezclas de API grupo I y II, API Grupo II, mezclas de grupo I o II con grupo III o IV para formar un semi-sintético, “sintético” grupo III, o sintético grupo IV/V?
- Las certificaciones del aceite: ¿ILSAC, API, ACEA, etc.?

Las recomendaciones empíricas

Si pedimos recomendaciones de amigos o leemos publicidades y manuales, tendremos recomendaciones entre 2,000 a 80,000 km entre cambios, normalmente sin referencia a las variables que mencionamos.

Ciertos manuales contienen recomendaciones específicas, como identificamos en el [boletín 85](#) donde notamos una diferencia catastrófica entre la recomendación del fabricante del motor y el fabricante del camión donde estaba instalado. En ese caso, el fabricante del camión recomienda 24,000 km entre cambios en carretera y viajes largos, bajando a 12,000 para condiciones severas, mientras el fabricante del motor dejó claro en su manual original que este tipo de camión, con este motor, no debe pasar de 250 horas o 3 meses.

Muchos concesionarios y talleres siguen recomendando 3000 o 5000 km entre cambios. Algunos porque conocen el mal trato que reciben por soplado de filtros o falta de mantenimiento, pero otros solo para tener clientes frecuentes o tener la oportunidad de vender otras piezas o servicios.

Hay marcas de aceite donde la etiqueta especifica una cantidad de millas o kilómetros, con un asterisco (*). A veces este número refiere a “*condiciones normales*” y otras veces una garantía. Si buscas el detalle de la garantía, típicamente es valido solo en los EE.UU., limitado a vehículos con menos de 125,000 millas o algo



así, y solo reembolsando hasta 50% de los repuestos en los que tienen más de 75,000, hasta un máximo de \$2,500, y no valido si modificas el auto, no sigues las recomendaciones de fábrica en lo demás del mantenimiento, entras en competencias, es contaminado por refrigerante, y una docena más de condiciones. Tampoco cubre mano de obra ni el bloque del motor, y tienes que mantener las facturas de servicio y mantenimiento. Esto es más *marketing* que realidad.

Muchos autos tienen una luz o mensaje en el tablero que indica una recomendación de acuerdo a tu uso real, contando revoluciones del motor, combustible consumido, temperaturas del motor, carga, etc. Usan estos factores para hacer un cálculo, asumiendo que estás usando un aceite homologado por su marca (OEM) o ILSAC (con el “Starburst” o estrella de aprobación en la etiqueta). Esto no analiza el aceite. Calculo el periodo. Si no usas un aceite homologado, no vale el cálculo.

¿Como podemos entender el periodo correcto?

Lo ideal, para determinar el momento correcto, es analizar el aceite usado para determinar cuanto tiene de contaminación y reserva de viscosidad y aditivos. Programando sus cambios normales en los resultados. Esto es posible para una flota de vehículos, o para un individuo que sabe interpretarlo. Pero es costoso para un individuo, sin mucho beneficio porque cuesta tanto o más que el cambio. Para una empresa con 40 camionetas o camiones, analizar una media docena periódicamente para programar el mantenimiento de todos vale la pena. Hablamos en otros boletines sobre la implementación de un programa de mantenimiento basado en condiciones.

Primero, consideramos el aceite. Si el aceite es barato y solo dice que **cumple** con ciertas normas, o que **puede ser usado** en autos o camiones donde recomiendan esa viscosidad, el periodo de uso será más corto de los periodos que hablamos a seguir para los aceites homologados. Si usas un sintético de API Grupo IV/V (PAO/Ester), el periodo siempre será el mayor en todas las condiciones.

Segundo, consideramos que los autos de hoy, con inyección directa a los cilindros, tienen una combustión muy eficiente, y sus sensores y computadores calculan la mezcla ideal para las condiciones actuales cada segundo. Combinando esto con el momento de encendido calculado por la computadora para el momento correcto, y las válvulas en el sistema VVT abriendo de acuerdo a la necesidad del momento, no tenemos tantos residuos en el cilindro ni el aceite, prolongando el uso del aceite y el periodo entre cambios. Si no usamos la viscosidad de aceite recomendada, el sistema VVT hidráulico no funcionará correctamente.

Al otro lado de la escala, tenemos autos con carburadores. Estos dependen del mecánico que los armó y calibró. Son calibrados para el clima “*normal*” donde fueron calibrados, y el punto de encendido es un promedio que calculó la fábrica para el mundo, un punto más eficiente por alguien que sabe y no hace por el libro, o menos eficiente si fue determinado por alguien que lo hace sin conocer las técnicas. Así que el auto con carburador tal vez necesita un cambio a los 3000 km con un buen aceite certificado, mientras un auto moderno, con inyección directa, puede

andar 8000 km con el mismo aceite. Un aceite mejor tal vez proporciona 5000 en ese motor a carburador, y 10,000 a 15,000 en el auto moderno (antes de considera los otros factores).

Tercero, miramos los recorridos y hábitos de manejo. Si todos los viajes son de 2 a 10 kilómetros, el motor no calienta para evaporar la humedad. Esto requiere acortar el periodo en cualquier aceite, pero mucho menos en el auto moderno, y menos en los mejores aceites. Además de esto, si dejamos calentar el auto en las mañanas en lugar de partir entre 15 a 30 segundos después de prenderlo, tendremos que acortar los intervalos entre cambios por la condensación del combustible en las paredes de los cilindros por los varios minutos que tarda para calentar en ralenti.

También debemos reconocer que, durante viajes en la ciudad, el auto anda en los primeros cambios, en altas revoluciones del motor y alto consumo de combustible, casi nunca llegando a sobre-marcha donde el consumo es mínimo y el motor anda más lento. Así que recorridos por la ciudad acortan el periodo entre cambios.

Finalmente, si manejas por las montañas, en altas revoluciones, el consumo de aceite es directamente relacionado con la calidad del aceite básico. Puede consumir uno o dos litros de aceite barato en un viaje así, mientras un aceite PAO/Ester no tendría nada de consumo.

Cuarto, miramos el mantenimiento. Si usamos combustible sin detergentes y no adicionamos algo para limpiar los inyectores, empezarán a tirar gotas a los cilindros en lugar de una pulverización de moléculas finas. Estas no se queman bien, dejando combustible crudo en los cilindros para bajar por las paredes y reducir la viscosidad del aceite mientras come los aditivos del mismo. Poca gente entiende que pueden comprar un simple aditivo cada 3000 a 5000 km



como [American Combustion Power](#) para limpiarlos y mejorar el performance mientras permite más kilómetros entre cambios y más kilómetros por litro de combustible. Esto es especialmente notable en motores modernos con inyección directa, y más importante todavía cuando el aceite no es certificado API SN Plus.

Si no funciona el termostato del auto (o no hay el termostato) y no deja calentar al motor, o no funcionan bien las bujías para quemar el combustible completamente se acorta el periodo de cambio de aceite, independientemente de la calidad de ese aceite.

Quinto, hablamos de las carreteras. Si pasamos una buena parte de nuestros recorridos en caminos de tierra o nieve, tenemos una probabilidad mucho mayor de contaminar nuestro aceite por polvo o sodio. El sodio usado para derretir la nieve degrada el aceite y causa corrosión, mientras el polvo circula en el aceite, lijando las superficies. Podemos minimizar esto si no tratamos de limpiar el filtro de aire, y cambiamos filtros de acuerdo a un medidor de restricción en lugar de inspecciones oculares, pero debemos considerar que las partículas de polvo de 0 a 20 micrones pasarán por el filtro de aceite hasta el cambio del aceite. Además, en las carreteras de

tierra, normalmente no podemos andar en sobre-marcha por la estabilidad y seguridad, generando más vueltas del motor para el mismo kilometraje.

Sexto, consideramos el tipo de vehículo. Un auto es diseñado para ser liviano, con un cárter de poco aceite, y que puede entrar en mantenimiento para 30 minutos sin muchos problemas. La mayoría son alimentados por gasolina, aunque hay a GNC y GLP con una quema más limpia. En general, los fabricantes de autos recomiendan acortar el periodo entre cambios, o usar mejores aceites, en los autos que usan mezclas de 15% o más etanol.

Un camión lleva diez (o más) veces aceite que el auto, y anda muchos kilómetros al año para el trabajo, sin el lujo de parar y cambiar aceite frecuentemente. Los motores andan lentamente, típicamente a 1400 rpm en la carretera cuando el auto podría estar entre 2000 y 3000 rpm. Así que da la mitad de las vueltas para el mismo kilometraje, si es que están en carretera. Estos dos factores permiten cambios de aceite muy prolongados en carretera, pero periodos cortos en ciudades, trabajos de carga, volquetas, camiones basureros, camiones para mantenimiento de torres de energía eléctrica, *mixers* de concreto, etc., como observamos al principio. Así que tal vez tengamos que cambiar aceite de una volqueta cada 250 a 400 horas, aunque solo ha recorrido 2000 a 4000 km, mientras el camión que pasa todos los días cruzando los EE.UU. en autopistas puede andar entre 40,000 y 80,000 kilómetros (400 a 800 horas si anda a cien por hora) (mucho depende de la tecnología y año del camión).

En este último ejemplo, debemos considerar los efectos de diferencia de rutas. En los EE.UU., el camión típicamente anda a 125 kph, mientras en algunos de nuestros países, la ley y las carreteras solo permiten 80 kph. El camión que recorre 80,000 km en los EE.UU. lo hará en 640 horas (más un poco para salir de la autopista al almacén), mientras el camión que es limitado a 80 kph por ley o condición de carreteras, terminará con solo 30,000 a 50,000 kilómetros recorridos en las mismas 640 horas.

Los camiones de ultima generación son diseñados con motores eficientes y de poco daño al medio ambiente, pero requieren aceite CK-4 y combustible de bajo contenido de azufre. Si no hay combustible de bajo azufre, hay que acortar el periodo entre cambios. Si usamos aceite de calidad inferior (por ejemplo, CI-4 en lugar del CK-4 requerido), tendremos serios problemas con el motor.

Resumen

Hemos visto aquí que todas recomendaciones pueden ser correctas para ciertos aceites y bajo ciertas condiciones. El problema es identificar cuál recomendación aplica en cada situación.

Para la mayoría de los autos modernos, con la luz en el tablero, eso es el momento más correcto a no ser que el concesionario la haya programado con intervalos diferentes que la recomendación de fábrica.

Para los que no tenemos esa guía, debemos considerar todos los factores, aumentando o quitando kilómetros de acuerdo a las condiciones mencionadas. Por ejemplo, nosotros vendemos un muy buen aceite semi-sintético con certificación ILSAC. Considerando las condiciones normales de esta ciudad, el polvo, el combustible, el transito, las velocidades bajas, en general, después de análisis de aceite de muchos clientes, recomendamos 8,000 km entre cambios para la mayoría de los autos que vienen. Pero comprobamos y recomendamos 12,000 con el mismo aceite para los microbuses (minivans) que conecta la ciudad a los pueblos cercanos o al interior del país sobre asfalto. Hemos visto resultados buenos en autos donde el dueño viaja 100 km diariamente, solo,

en carretera de asfalto para trabajar. Pero a los autos con carburador, no recomendamos más de 5000 con este aceite.

Y tenemos un Sintético PAO/Ester donde empezamos con 12,000 km, aunque sabemos que fácilmente pasa de 15,000 km en servicio severo.

Para determinar el punto correcto para su uso, comparen su auto, sus recorridos, condiciones, marca de aceite que usa, etc. con las variables arriba mencionadas para ver cuánto debe ser su periodo entre cambios, ignorando las propagandas y marketing.

Acuérdese que, cuando alguien te recomienda un kilometraje específico, considera las condiciones mencionadas, o pregúntale para saber si el entiende.

Widman International SRL contribuye a la capacitación de los ingenieros y usuarios en Bolivia para mejorar su competitividad. Para mayores informaciones prácticas, visite nuestra página Web: <https://www.widman.biz/>

Si usted conoce a otra persona que estuviera interesada en recibir estos boletines, favor responder a info@widman.biz. Si no quiere recibir estos boletines mensualmente, puede escribir a info@widman.biz con “**remove**” en el asunto.

La información de este boletín técnico es de única y completa propiedad de Widman International S.R.L. Su reproducción solo será permitida a través de una solicitud a info@widman.biz no permitiendo que esta altere sus características ni su totalidad.