

El Mantenimiento Simplificado del Auto

Por Richard Widman

Una de las preguntas que más recibo y más veo en los foros del Internet por la cantidad de gente que compra autos hoy en día es: “¿Qué tengo que hacer para cuidar el auto?”

Además, vemos diariamente gente que no observa las reglas básicas. Esto por no conocerlas o creer más en los mitos o amigos que los manuales y recomendaciones técnicas.

Este es el Boletín #72 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato Acrobat pdf en www.widman.biz

La primera decisión

Cuando compramos un vehículo tenemos que decidir cuánto tiempo lo queremos tener y si nos importa la condición en que lo vendemos o entregamos al término de un “leasing” (alquiler).

1. Si es un auto con un programa de leasing, frecuentemente aguantará los 2 o 3 años del programa casi sin nada de mantenimiento. El concesionario toma en cuenta que tendrá que liquidarlo a costo al final del periodo. Los “dueños” en ese periodo no arreglan mucho, hacen como en una casa alquilada, colocando los aceites, filtros, baterías y piezas más baratas que encuentran, sabiendo que mientras llegan al final del periodo, están salvos.
2. Si compramos el vehículo, pero pensamos venderlo en 3 a 5 años, antes de los 100,000 km, la condición del vehículo en el momento de la venta afecta el precio de la venta. La mayoría de los compradores no llevarán el vehículo a un taller para pruebas de compresión, inspecciones técnicas, etc. Es difícil arruinar un vehículo en 5 años. Es posible correr riesgo de comprar productos ordinarios y olvidarse de ciertas reparaciones o mantenimientos, pero reduce el valor residuo.
3. Si pretendemos quedarnos con el vehículo por más de 100,000 km, debemos tomar acciones que no nos afecten cada año, o sea, decisiones de largo plazo con más revisiones y mejores repuestos o insumos. Vale la pena hacer una pequeña inversión en mantenimiento proactivo cada año para evitar gastos mayores eventualmente. Así el auto nos durará muchos años de buen servicio.

Este boletín no ofrecerá mucha ayuda para quien se encuentra en el primer escenario, entregando el vehículo cada 2 a 3 años sin preocuparse con la condición. Si toma esa actitud, corre riesgo de no cumplir el contrato, y debe leer bien el contrato para asegurar que cumple con el mínimo.

Nuestro propósito

El propósito de este boletín es detallar los procedimientos necesarios para los que operan en el tercer escenario. Los que realmente quieren pasar de 500,000 km sin inconvenientes ni reparaciones. Estos procedimientos son aplicables también a los que venderán sus vehículos antes de 5 años, sin importarles la condición y el valor o tienen orgullo de sus pertenencias.

Empezamos traduciendo una parte de un manual de Ford: “*Mantenimiento es una inversión que pagará dividendos en forma de mejor fiabilidad, durabilidad y valor de reventa.*”

La situación real

Ejemplos de cada una de estas situaciones abundan.

- El jefe que tuve en mi primer trabajo tenía la filosofía de comprar autos viejos y baratos, usarlos sin mantenerlos y venderlos como fierro viejo. Así que cada 4 o 5 meses compraba un auto en \$25, sacaba los asientos y lo usaba como camión, sobrecargado, aumentaba aceite cuando llenaba la gasolina. Lo vendía al valor de fierro viejo cuando ya no daba.
- Hay empresas aquí donde creen que las camionetas tienen una vida útil de 100,000 km, e incluyen en su presupuesto una reparación de motores en ese periodo. Compran los aceites y filtros más baratos, soplan los filtros de aire, amarran todo con alambre cuando fallan y asumen que es “normal” gastar \$5000 o más cada 100,000 km para reponerla en condiciones.
- Hay “floteros” (dueños de buses) aquí que piensan que dos o tres años es todo lo que uno puede esperar de una reparación de su bus y no hacen nada para prolongar esa vida útil.
- Hay gente que utiliza sus camionetas en el trabajo, recorriendo 350,000 km a 600,000 km o más en 10 años sin reparaciones de motor o caja, vendiéndolas sin merma de aceite y sin problemas.
- Y hay gente que no piensa mucho en lo que pasa con el valor. Solo quieren un vehículo confiable en el que pueden ir de viaje cualquier rato sin pensar en una falla durante el viaje. Buscan el mejor y al final, su auto dura más y vale más.

Claro que todos podemos conocer algún ejemplo de una situación fuera de lo normal. Siempre algo anormal puede pasar. Puedo hablar del auto que alquilé con 6 km en el marcador y se fundió la transmisión automática a los 100 km. Pero también puedo hablar de la vagoneta de mi hermano que vendió después de 1,300,000 km sin tocar el motor o caja (efectivamente cambió embragues 2 veces)

Las tareas básicas de mantenimiento

El exterior e interior

Lo primero que deberíamos hacer con el vehículo es mantener el exterior. El sol, la lluvia y agentes externos contribuyen al deterioro de la pintura. La apariencia del exterior frecuentemente afecta la actitud de quien maneja. Esto es especialmente importante para vehículos de empresas. El objetivo es usar el auto cada día como recién sacado del concesionario, con el mismo orgullo.

- Una lavada cuando necesita saca los depósitos del medio ambiente y los efectos de los ácidos que caen de los árboles y la lluvia.
- Una lustrada con una cera o producto de protección química cada 3 meses restaura la pintura que oxida por el sol, pone una capa protectora para reducir el daño del chico que escribe en el polvo o pasa su mano por el costado. Hay muchos productos para este cuidado, que posiblemente serán presentados en un boletín futuro.
- Sacar la basura o ítems acumulados en el auto y el maletero. Cada kilo que lleva consume combustible. Y más importante, en caso de una frenada de golpe o choque, cada parte que no esté empernada volará.

- Limpiar los vidrios para evitar reflejos y distorsiones. Eliminar las cosas colgando que distraen al conductor y reducen la visión. Un ambientador funciona tan bien debajo del asiento que colgando del espejo.
- Lavar manchas de los asientos y pisos antes de que sean permanentes y deje que los pisos o alfombras se sequen totalmente antes de colocarlos.
- Observar las condiciones. Cuando una bisagra o chapa empieza a hacerse dura, es hora de ponerle unas gotas de aceite. Se hace dura por falta de lubricación y fricción. Si no lubricamos, terminaremos comprando nuevas, haciendo rellenar o reparar.
- Escuchar en los sonidos del vehículo. Un zumbido, chillado, sonaja o ruido extraño es aviso de que algo ocurre. Hay que revisarlo o llevarlo a algún lugar para identificar y eliminar el ruido.

Las llantas o neumáticos

La mayoría de los vehículos tienen las presiones de aire recomendadas en una etiqueta en el marco de la puerta. Esta presión es la necesaria para el control correcto del vehículo, para evitar el desgaste de la llanta y para minimizar el consumo de combustible. Esta presión debería ser revisada por lo menos una vez al mes. Muchos de los autos nuevos tienen sensores de presión en las llantas para indicar una falla en el tablero y evitar problemas serios, solo prenden la luz cuando la presión es 4 a 6 psi debajo de lo correcto. No se debería esperar que la luz se prenda para revisar las presiones. La presión debería ser medida antes de manejar el vehículo y sin que el sol las haya calentado.

Las únicas variaciones de lo que dice el fabricante deberían ser por uso del vehículo en condiciones diferentes (siempre 100% cargado o siempre con una sola persona). Una inspección de desgaste parejo de las llantas indica que está usando la presión correcta.

- Si las llantas muestran más desgaste en el centro de la trilla, está operando con mucho aire.
- Si el desgaste está en los dos bordes, está operando con poca presión.
- Si el desgaste es desigual, falta alinear o balancear. El alineamiento y el balanceo son necesarios para aprovechar la vida útil de la llanta, pero más importante es su contribución al control del vehículo. Existe más información en nuestra página Web sobre alineamiento.
- Cuando compra un auto usado o de vez en cuando al inspeccionar las llantas, hay que ver su edad. Las llantas confiables tienen la fecha de fabricación en el costado. A partir de los 6 años se pueden esperar problemas serios por resaca. Algunos países limitan el uso a 6 años. Como máximo se debe cambiar antes de 10 años de fabricación, sin considerar el desgaste. La llanta en esta foto fue fabricada en la semana 25 del año 2006 (2506).



- Si encuentra una “hinchazón”, burbuja o corte en la trilla o el costado, cambie esa llanta (lo ideal sería cambiar las dos en ese eje). Esto indica una rotura en la lona o soporte de la llanta y puede reventar en la carretera.
- Cuando maneje sobre asfalto suave y recto debe aflojar sus manos del volante para ver si jala a un lado u otro. Si lo hace y no falta aire a las llantas, requiere alinear. Esto reduce su control y el periodo de vida de las llantas. Cuando tiene que agarrar fuerte el volante, está gastando severamente las llantas. Lleve el auto al taller de alineamiento.
- Si se siente una vibración en el volante o ve en los asientos a velocidades sobre 60 km por hora, probablemente falta balancear las llantas. El balanceo dará mayor vida útil a las llantas y mayor control del auto.
- Nunca debería manejar un auto con dos tamaños diferentes de llantas en el mismo eje.

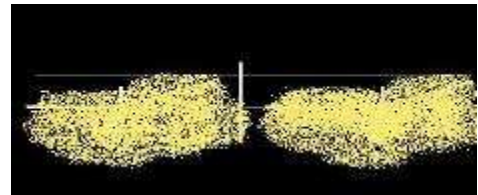
Cada 5000 a 10000 km se debe rotar las llantas, colocando las traseras adelante y las delanteras atrás. Esto ayudara a igualar el desgaste y les dará mayor vida útil.

Las luces

Una inspección rápida para observar el funcionamiento y condición de las luces es tanto para reducir el costo de mantenimiento como para la seguridad de los pasajeros. Agua en un farol o una fisura en el lente puede causar un corte que costará mucho para arreglar o dejarlo parado en la carretera.

Aquí no hablamos de una inspección profesional. Solo requiere dos minutos mientras esté esperando a un amigo o cualquier momento. Un foco quemado o luces traseras que no funcionan pueden causar un choque que costará mucho más.

Mientras no contribuye directamente al costo de mantenimiento, el alineamiento de los faroles principales es primordial para la seguridad. Cuando el vehículo esté parado y bien nivelado (con carga “normal”) frente a una pared, a 7 metros de distancia la luz baja debería estar entre 5 y 8 cm (depende del tipo de luz) debajo del punto que alumbraba cuando el auto esté contra la pared. Si no lo están, haga las correcciones de alineamiento o procure un mecánico que los pueda alinear.



El plástico que cubre algunos faroles puede ser pulido para volverse transparente y mejorar su funcionamiento. No es necesario reemplazarlos.

El Motor

El manual del vehículo viene con un plan de mantenimiento para servicio “normal” y otro para servicio “severo”. Los problemas surgen cuando el manual desaparece o no entendemos lo que es “normal”. Al mismo tiempo es difícil descifrar lo que es “necesario” de lo que es “comercial” de parte del concesionario o la marca. A veces tratan de obligar al dueño a utilizar productos donde ellos tienen un buen margen o hacerlo con mucha frecuencia. Ninguna recomendación de este boletín debería ser tomado como argumento contra los mantenimientos requeridos por el concesionario. Queremos que entienda lo que le recomienda.

El mantenimiento del motor es mucho más fácil de lo que piensan.

1. **Cambios de aceite:** El mito de cambios cada 3000 km es solo para los aceites obsoletos o de baja calidad. Si alguien le hace el cambio y dice que lo tiene que

cambiar a los 3000 km, está trabajando con un aceite ordinario o él quiere más dinero suyo. Si quiere investigar más sobre la frecuencia correcta para cambiar su aceite, revise nuestra página Web y con sus propias condiciones determine el periodo correcto para su aceite en las circunstancias que maneja.

Muchos de los autos nuevos tienen un indicador de vida útil del aceite en el tablero. Esto no está analizando el aceite. Asume que está con aceite de la calidad especificada (SL, SM, o CI-4) y determinada por las condiciones de manejo (paradas, temperaturas, tiempo en primera y segunda, aceleraciones, velocidad, etc.) e indica cuándo se debería cambiar el aceite para proteger el motor.

La viscosidad del aceite es tal vez más importante que el nivel de calidad. Casi todos los vehículos fabricados en los últimos 15 años funcionan mejor con aceite de poca viscosidad. Revise el manual o la tapa donde coloca el aceite para ver la viscosidad correcta. Normalmente se requiere una viscosidad SAE 5W-20, 5W-30 o 10W-30. Nunca acepte un aceite monogrado SAE 40. Si le tratan de vender SAE 40 para su vehículo no lo compre, y busque un lugar donde entiendan realmente de aceites.

2. **Calidad del aceite:** Hay que tener mucho cuidado con la calidad. Si pretende vender o entregar el vehículo en poco tiempo, no hará mucha diferencia, pero sí tendrá que cambiar el aceite con mayor frecuencia y a mayor costo total.

Aquí podemos ver los resultados de pruebas hechas por una alianza entre BMW, Ford, Daimler/Chrysler, General Motors, Mazda, Mitsubishi, Porsche, Toyota y VW a fines del 2004. El objetivo era determinar la diferencia entre un aceite SL y los aceites obsoletos que compraron en el mercado. En estas fotos podemos ver la acumulación de lodo ocasionado por el aceite de la derecha, aunque solo estuvo en la prueba 168 horas en lugar de las 250 del primer aceite (izquierda).



Cuando alguien le dice que un aceite con menos calidad que API SL está bien para su auto. Piense: ¿Quién sabe más? ¿Esa persona? o ¿la alianza de fabricantes que hizo estas pruebas?

Como calidad mínima, hay que usar un aceite API **SL** para motores a gasolina, GNC o GLP. Los nuevos motores con catalizadores de gas de escape deberían usar API **SM**

Un motor a diesel debería usar una calidad API **CI-4**. Algo de menor calidad (CF-4, CH-4, etc.) reduce la vida útil del motor y aumenta la frecuencia de cambios de aceite. Un aceite etiquetado API CJ-4 es para diesel súper limpio que aun no tenemos en América Latina. Si la etiqueta dice CI-4, CH-4, CG-4, es un aceite API CI-4. Cubre todos los anteriores. Si dice CJ-4, CI-4, CH-4, CG-4, es un API **CJ-4**, (no es un CI-4) y no debería ser usado si el diesel tiene más de **15 ppm de azufre**.

Si la etiqueta del aceite dice CI-4, CH-4, SL, SJ; puede ser usado en cualquier motor, diesel, gasolina, GNC o GLP que no tenga catalizador. Cumple con la máxima protección para todos los combustibles. Consulte su manual para saber si lo puede usar en su vehículo si tiene catalizador.

El nivel del aceite debería estar entre el máximo y el mínimo. Ni más ni menos de esas marcas. No necesariamente tiene que estar siempre en el máximo.

El filtro de aceite es tan importante como la calidad del aceite. Evite la tentación de comprar el filtro por precio. Mostramos en nuestra página las variaciones y fallas de filtros después del uso. El filtro tiene que poder eliminar todo el material de desgaste y contaminación que llega hasta el aceite. Esta es su última defensa. No sea engañado por los que en la etiqueta dice “Toyota”, “Nissan” o la marca de su auto. La mayoría de estos que no están en el concesionario son de dudosa procedencia y los ofrecen en muchos lubricentros.

Un estudio pagado por una revista europea unos años atrás encontró que en 10 minutos de circulación, el mejor de los 11 filtros que compraron eliminó 97% de las partículas visibles y 18% de las pequeñas (10µ), mientras el peor solo sacó 81% de los visibles y 1% de las pequeñas. Es interesante que el peor de los 11 llevara la marca de un fabricante de autos. Hay marcas líderes como Donaldson® que garantizan sus filtros y su motor. El filtro de aceite debería ser reemplazado en cada cambio de aceite.

El filtro de aire es su primera línea de defensa. Parece una lamina de papel, pero es un papel muy especial que solo permite el paso de aire o partículas súper finas. Entre mejor el filtro, menos contaminantes entrarán para lijar su motor. No importa quien le dice que lo puede limpiar con aire comprimido, no haga nunca. El soplado del filtro de aire es la causa #1 de rectificaciones de motores en nuestros países. El papel del filtro es un laberinto que atrapa el polvo dentro de sus fibras. No tiene retorno para atrás. Un buen filtro de aire probablemente le durará entre 20,000 km y 100,000 km. La única manera de saber el momento exacto de su reemplazo es instalando un medidor de restricción o sensor de servicio (detalles en nuestra página). Si maneja en la ciudad probablemente puede cambiar el filtro de aire cada 40,000 a 60,000 km. La señal de que este saturado es una falta de fuerza en altas revoluciones.

El filtro de combustible es responsable para evitar el desgaste de inyectores y reducir las reparaciones. No requiere un cambio frecuente. La señal que indica que requiere ser cambiado es el mismo que el filtro de aire. Cuando restringe el flujo de combustible, elimina la posibilidad de correr a altas revoluciones. Mostramos en el boletín anterior como varía la calidad de estos filtros. Más vale un buen filtro cada 40,000 km que un filtro ordinario cada 10,000 km. Se debería evitar el traslado y llenado de combustible por bidones y mangueras, comprando combustible en surtidores de confianza.

La batería: Los bornes de la batería nunca deberían estar sueltos al punto que se los pueda desconectar con la mano. También deben estar siempre limpios. Revise la batería cada mes para ver que esté con agua (siempre agregue agua destilada, no agua del grifo o agua acidulada). La batería debería durar entre 1 y 4 años con uso regular (depende mucho de la calidad). Si no usará el auto en más de 2 meses, debería desconectar la batería para que no se descargue con el reloj, la computadora u otros accesorios.

El radiador: El radiador es responsable de eliminar el calor del motor. El líquido que circula debería ser agua destilada con **refrigerante/anticongelante/anticorrosivo**. Los productos modernos, normalmente rosados o rojos, son para 5 a 6 años. Una pequeña inversión en este producto evitará la corrosión en el motor, lubricará la bomba de agua, mejorará el enfriamiento del motor, eliminará el riesgo de congelarse en el invierno y reducirá sus costos operativos, dejándolo más tranquilo y contento con el auto. Hay más información sobre esto en nuestra página Web. Cuando el sistema tiene un tanque de plástico no presurizado, el nivel debería marcar entre mínimo y máximo o entre “frío” y “caliente”. Cuando no lo tiene, el nivel debería estar unos 2 a 3 cm debajo de la tapa para permitir un colchón de aire cuando se expande al calentarse. La tapa debe estar bien apretada y normalmente crea unos 15 psi de presión en el sistema (1 bar). Nunca de debe mezclar diferentes tipos o marcas de refrigerante. Si falta, mejor es aumentar agua destilada hasta llegar al punto que puede cambiar todo.

Si viaja mucho por áreas de mariposas y mosquitos, debería colocar una malla milimétrica delante del radiador para evitar que se entupa con estos.

Nunca de debe eliminar el termostato del sistema de refrigeración. Esto actúa como una puerta reguladora para mantener el flujo de agua necesario para refrigerar el motor y darle la mayor eficiencia posible.

La dirección hidráulica: La fuerza que se necesita para girar las ruedas normalmente es generada por una bomba hidráulica que funciona con aceite ATF (aceite para transmisión automática) u otro aceite hidráulico similar. NO se debe usar un aceite ATF “Tipo A” u otro aceite común, ya que la carcasa de la bomba sufrirá por una viscosidad incorrecta, la falta de aditivos anti desgaste y puede causar fugas por falta de aditivos de compatibilidad con las mangueras y los retenes. Para maximizar la vida útil de la bomba de la dirección, este fluido debería ser cambiado cada 2 a 3 años.

La transmisión: Hoy en día hay muchas transmisiones diferentes, pero todos necesitan su aceite específico. En transmisiones manuales los sincronizadores, discos y engranajes son combinados para una operación suave con ciertos tipos de aceite. Este aceite debería ser revisado en cada cambio de aceite de motor y cambiado a cada 20,000 a 30,000 km o cuando aparece lechoso. Tres características del aceite son críticas: La viscosidad, el tipo de aditivos y la cantidad de aditivos. Consulte su manual o concesionario para estar seguro.

Cada día hay más transmisiones automáticas en el mercado. Estos pueden tener embragues sumergidos en aceite o pueden ser con correas (CVT). El aceite de la transmisión debería ser revisado en cada cambio de aceite de motor. Si aparece negro o lechoso, tiene que ser cambiado. El periodo entre cambios normalmente anda entre 30,000 y 50,000 km. Un problema muy serio que vemos todos los días es la falta de cambiar el fluido de la transmisión automática a tiempo. Cuando este pierde su color rojizo transparente, empieza a dañar la transmisión. Para más información sobre la operación y cuidado de la transmisión automática, consulte nuestro boletín #50 (uno de los más

populares). Estaremos explicando el cuidado de la transmisión CVT en el próximo boletín.

El diferencial o la corona: El diferencial permite que las dos ruedas del mismo eje se muevan en diferentes trayectos al girar en una esquina (la llanta en el arco más largo tiene que girar más rápido). Esto puede ser combinado con la transmisión o puede ser un elemento separado. Lleva un aceite específico de acuerdo a su diseño y uso. Algunos requieren aditivos especiales para deslizamiento limitado (bloqueador) cuando el diferencial está diseñado para transmitir la potencia a la rueda que lo requiere para el barro o la nieve. El aceite del diferencial debería ser revisado en cada cambio de aceite de motor y/o cuando pasa por agua a la altura del centro de las ruedas. Agua puede entrar por su respiradero y causar corrosión y desgaste. El aceite del diferencial normalmente requiere un cambio entre 20,000 y 40,000 km. Si transita con frecuencia por ríos o agua, puede considerar la adaptación de una manguera de respiración que se instala más alta que el nivel del agua (normalmente se lleva esta al compartimiento del motor).

Los frenos: El sistema de frenos utiliza una bomba hidráulica para multiplicar la fuerza aplicada por el pie. Este sistema utiliza un fluido muy eficiente, pero que absorbe agua del aire. Hay que tener mucho cuidado de no dejarlo destapado, no destapar el recipiente cuando se puede ver el nivel a través de la transparencia del reservorio y no usar fluido viejo que pudo haber absorbido humedad. Al absorber humedad, se baja el punto de ebullición y hierve el líquido en los conductos con el calor generado por la presión del sistema en lugar de pasar la fuerza a los frenos. El líquido de frenos debería ser cambiado cada 2 a 3 años para garantizar sus frenadas. La causa #1 en fallas de los módulos de ABS y reparaciones caras es la falta de cambiar el fluido. Los sensores ABS pueden ser dañados por líquido equivocado o viejo.

Cuando suena un “chillido” agudo al apretar el pedal (que para cuando se aprieta mas fuerte) es tiempo de revisar o cambiar las pastillas (discos) del sistema a disco. La mayoría de los sistemas de frenos de las últimas 4 décadas se ajusta automáticamente para compensar su desgaste cada vez que frena en retro.

Aire acondicionado: El sistema de aire acondicionado funciona para resecar el aire y eliminar el empañado de parabrisas, hacer un ambiente más cómodo para los pasajeros y reducir el consumo de combustible a velocidades de crucero. Consume un poco más combustible que abrir ventanas en la ciudad, pero aumenta seguridad personal. El mantenimiento del sistema es muy simple: prenderlo por lo menos una vez al mes para que circule el gas y el aceite. Esto evitará fugas. El gas nunca tiene que ser cambiado no se gasta. Solo puede escaparse por una manguera rota, reten o empaquetadura seca, etc. Por ser un circuito cerrado, el filtro del sistema solo requiere cambiarse cuando se recarga el gas después de una fuga.

Algunos autos traen un filtro de cabina que elimina los olores y la tierra del medio ambiente cuando el sistema de aire acondicionado está prendido. Esto tiene que ser cambiado de vez en cuando. Por lo que elimina humedad del ambiente interior del auto, es normal que depositen gotas de agua en el suelo debajo del auto, normalmente detrás de la rueda delantera derecha.

Luces del tablero: Los autos de hoy tienen varias luces en el tablero y a veces un panel de mensajes. Cada una de estas indica una falla o condición fuera de normal. Deberían estar prendidos unos segundos al insertar la llave para indicar que los focos no están quemados, pero dentro de segundos de prender el motor, deberían apagarse. Si se queda

una luz de advertencia prendida, se debe consultar al concesionario o un taller con un “scanner” para hacer la diagnosis completa.

Resumen

Los procedimientos básicos son la base de un programa de mantenimiento para cuidar su vehículo y mantener su valor. Estos procedimientos son los mínimos que debe hacer. El manual de operario que viene con el vehículo tiene mucha información para complementar lo que identificamos aquí.

Lo más importante es escuchar y sentir como funciona en relación al primer día o comparando con el auto de un amigo y buscar las razones de variaciones. Revisar los niveles, buscar fugas, investigar goteras o residuos de fluidos en su garaje.

También es importante saber a quien escuchar. Los vendedores de aditivos y productos de baja calidad frecuentemente tienen buenas lenguas y hacen comprar lo que no es recomendado o por lo menos hace pensar. La selección del aceite o refrigerante correcto elimina cualquier duda de aditivos. La adición de aditivos a los aceites es una de las costumbres que va en contra de toda la evidencia científica. No es recomendado por ningún fabricante de motores.

Con pocas excepciones, el manual que viene con el auto tiene los procedimientos correctos, por lo menos para el momento que fue enviado a la imprenta. A veces existen errores o procedimientos tan mínimos que no los recomendamos.

- Un ejemplo que vimos poco tiempo atrás es un manual que todavía indica que se puede limpiar el filtro de aire con aire comprimido, indicando que use baja presión, que haga con cuidado, pero los ingenieros saben que cualquier fuerza de aire contra el laberinto de fibra causará daños en el filtro.
- Otra es la recomendación de la calidad minima de aceite, usando una calidad a veces obsoleta, cuando para los mismos vehículos en otros países recomiendan mucho mejor y garantizan más tiempo.
- Y a veces encontramos “recomendaciones” de varias viscosidades, dejando escoger al dueño entre ellas, cuando en otros países avisan que tendrán resultados mucho mejores con una viscosidad específica.

Un consejo final: Al prender el motor, siempre se debe dejarlo operando en ralentí (parado) por 10 a 20 segundos para que circule el aceite por todo el motor antes de partir. Además, debe esperar que se suba un poco la aguja de temperatura antes de acelerar fuerte. Manténgalo debajo de 1500 rpm hasta que comience a subir la aguja y se aumentará años a la vida del motor.

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: www.widman.biz

Si usted conoce a otra persona que estuviera interesada en recibir estos boletines, favor responder a scz@widman.biz Si no quiere recibir estos boletines mensualmente, puede escribir a scz@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 scz@widman.biz no permitiendo que esta altere sus características ni su totalidad.