

# M Taller Mecánico

Información técnica: tu nueva herramienta de trabajo

Manual práctico

## LAVADO DE INYECTORES

(incluye afinación completa)



- Formatos para llevar el control de la afinación
- Revisión rápida con escáner
- Limpieza del cuerpo de aceleración y válvulas (IAC y PCV)
- Lavado fácil y práctico de los inyectores

**TOTALMENTE  
ILUSTRADO**

Además: Lavado de inyectores con laboratorio y ultrasonido **¡en el taller!**

No. 2

# Revisiones necesarias durante la afinación

Las revisiones que se harán en esta sección aunque son sencillas de efectuar no dejan de tener su importancia; e incluso algunas son fundamentales para estar seguros de que los sistemas del vehículo funcionen adecuadamente.

Por ejemplo, escanear el vehículo nos indica posibles fallas que no permitirían efectuar un servicio correcto de afinación; y las cuales deben ser previamente reparadas. Y el mismo procedimiento debe efectuarse al concluir la afinación, ya que, por ejemplo, al manipular o colocar en forma incorrecta algún componente se puede alterar el funcionamiento de tal o cual sistema.

## Revisión previa con escáner

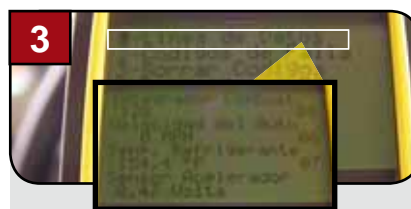
Como mencionamos, **no se puede realizar una afinación completa si no se realiza un escaneo** previo para verificar el funcionamiento del vehículo y localizar posibles fallas que impidan realizar una afinación adecuada. Este procedimiento es muy sencillo, siga estos pasos:



1 Localice el conector de diagnóstico para establecer la comunicación entre el escáner y la computadora del motor.



2 Seleccione las funciones correspondientes en el escáner y vea si se despliegan códigos de falla. Si es el caso, deberá efectuar las reparaciones necesarias antes de comenzar la afinación.



3 Verifique en el menú de línea de datos los parámetros de funcionamiento de los componentes involucrados en el motor.



4 Tome nota de los valores desplegados para compararse con los datos de la revisión final. Por último, desconecte el equipo.

## ¿Qué tipo de aceite de motor se debe usar?

Como sabemos, el aceite de motor debe cumplir ciertas funciones: **lubricar, enfriar, sellar y limpiar el motor**. Pero además, debe tener las siguientes características:

- Estabilidad química
- Acción detergente para mantener limpio el motor
- No ser volátil ni inflamable
- Ser anticorrosivo y antioxidante
- Ofrecer gran resistencia
- Soportar altas presiones
- Impedir la formación de espuma

## ¿Cómo se clasifican los aceites?

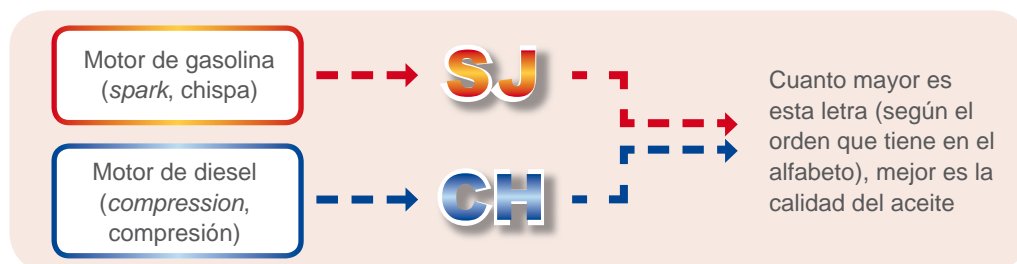
Se clasifican en función de dos criterios: **por su calidad y el tipo de motor** en que se emplean; y **por su grado de viscosidad**. Veamos.

### Por la calidad del aceite y por el tipo de motor en que se utiliza

La calidad del aceite es determinada por el Instituto Americano del Petróleo, *American Petroleum Institute (API)*, y se indica en el envase de este líquido; consta de dos letras, las cuales especifican, además de la calidad del aceite (nivel de desempeño), el tipo de combustible de motor para el que está formulado.



API Service SJ/CD



Categoría API para motores de gasolina	Usos
SA, SB, SC, SD, SE	Son clasificaciones obsoletas; no deben utilizarse en ningún motor, a menos que el fabricante de uno de ellos indique lo contrario.
SF	Un aceite de esta categoría, está recomendado para vehículos modelo 1988 y anteriores.
SG	Un aceite de esta categoría, está recomendado para vehículos modelo 1993 y anteriores.
SH	Un aceite de esta categoría, está recomendado para vehículos modelo 1996 y anteriores.
SJ	Un aceite de esta categoría, está recomendado para vehículos último modelo y anteriores.



**5W-30**

### Por su grado de viscosidad

El grado de viscosidad de cada aceite es determinado por la Sociedad de Ingenieros Automotrices, *Society of Automotive Engineers* (SAE). La viscosidad es la resistencia que ofrece en este caso el aceite que va a fluir; y en gran medida, depende de la temperatura.

Los números bajos indican que es baja la viscosidad del aceite, o sea, que es un aceite “delgado”; los números altos indican lo contrario. De acuerdo con este criterio, existen dos tipos de aceites:

### a) Monogrado

Estos aceites sólo manejan un grado de viscosidad en cualquier clima.

Existen aceites monogrado SAE 10, SAE 30, SAE 40, entre otros; pero actualmente no son recomendados por ningún fabricante de vehículos, por su **limitado desempeño**.

### b) Multigrado

Estos aceites están hechos con aditivos que permiten mantener sus propiedades lubricantes y de viscosidad en un **amplio rango de temperaturas**. A la fecha, los vehículos están diseñados para funcionar con aceites de este tipo. Se designan con dos números y una letra, veamos:

Los aceites que deben usarse, dependen del clima de cada región. Estos son algunos ejemplos:

- **SAE 20W-50:** Clima caluroso, con invierno no muy frío.
- **SAE 15W-40:** Clima templado; veranos cálidos e inviernos con frío de regular intensidad.
- **SAE 5W-50:** Clima extremo, con cambios drásticos de temperatura. Se puede usar todo el año, con veranos cálidos e invierno gélido.

En conclusión, los fabricantes de automóviles en países como México, recomiendan preferentemente aceites multigrados de alta calidad **API SJ** y de baja viscosidad como **SAE 10W-40** y **SAE 15W-40**

**SAE 5W-50**

Viscosidad en bajas temperaturas

Invierno (winter)

Viscosidad en alta temperaturas

(Cuanto menor sea este número, mejores serán sus propiedades de baja viscosidad y arranque en bajas temperaturas)

(Cuanto mayor sea este número, mejor será su desempeño en altas temperaturas)

### EXPERIENCIAS DEL TALLER

Un aceite de alta calidad, puede sustituir a uno de menor calidad; por ejemplo un API SJ se puede usar en vehículos de 1996, 1980, etc. Pero no debe procederse a la inversa; es decir, no se debe usar por ejemplo un aceite calidad API SE para motores 1994/96, los cuales requieren aceite API SH.

### Cuando se reemplaza:

- Cuando sea necesario reemplazar la válvula, deberemos tomar en cuenta que la válvula nueva no viene en la misma posición; hay que calibrarla, para que adquiera la posición que tenía la válvula original. Este procedimiento se aplica en las válvulas AIS de Dodge y Chrysler, IAC de General Motors y en las de Nissan (Platina, Tida), VW (Pointer), Renault (Megane, Scenic, Clio), Fiat y Peugeot. En el caso de las unidades Ford, Chevrolet o Cadillac, la válvula se calibra de manera automática luego de ser instalada



### Procedimiento de calibración:

Para colocar correctamente la válvula, es necesario calibrarla; esto se hace mediante un equipo de calibración especial; pero ahora puede ser sustituido por herramientas muy prácticas y económicas, como es el caso de este pequeño probador de válvulas que simula los pulsos que la computadora envía a la válvula. Veamos cómo se hace:



Para mayor información,  
consulte el sitio:  
[www.mecanica-facil.com](http://www.mecanica-facil.com)



Una vez desmontada la válvula, se conecta el equipo probador en los bornes de la batería o fuente de alimentación; en ese momento, deberá encenderse un LED.



La terminal correspondiente del equipo, se conecta en la válvula.



Mediante el interruptor de sentido del probador, se selecciona el giro contrario al de las manecillas del reloj. Y mediante el interruptor de velocidad de pulso del probador, se elige el número "1"; y se pulsa el botón de activación, para hacer funcionar al vástago.

## En el laboratorio:



7

Con el interruptor en automático, se ajusta el tiempo de trabajo para los inyectores.



8

Los cuatro interruptores del selector de inyectores deben estar en posición de ON.

Para iniciar el lavado, se presiona el botón de automático; con esto, el laboratorio simulará el funcionamiento de los inyectores. Observe las condiciones en las que sale el líquido.



10



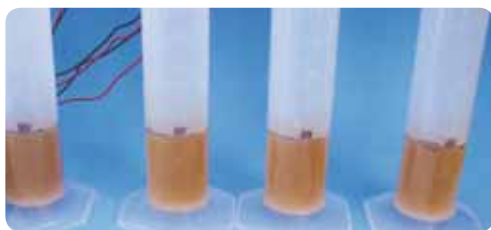
9

La velocidad para los inyectores se ajusta mediante la perilla de control de frecuencia; hay que girarla, de modo que rebese ligeramente el valor entre mínimo y máximo.

## Prueba de inyectores con el laboratorio

Y ahora, vamos a hacerle **cuatro pruebas básicas** a los inyectores para diagnosticar su funcionamiento; son muy sencillas, y pueden realizarse con el laboratorio portátil.

### Prueba de flujo



Al finalizar el lavado de los inyectores, puede llevarse a cabo una prueba de flujo; consiste en medir la cantidad de combustible que los inyectores suministran al motor:

- Observe y registre el volumen de gasolina que cada inyector entrega en las probetas.
- Tome como referencia y resultado correcto el de los inyectores que hayan proporcionado el mismo volumen de combustible.

### Prueba de fugas



Consiste en observar si existen fugas en cada inyector:

- Ajuste en el laboratorio los mismos parámetros que se usaron para el lavado; cambie el interruptor de automático a manual.
- Active el equipo, para generar un solo disparo del inyector. Y después, observe si hay fugas o goteos en la boquilla o en el cuerpo del inyector; para detectarlos, puede utilizar un papel absorbente.