

**Escuela: Formación Profesional N°1 de Rawson**

**Año: Único**

**Área Curricular: Mecánica de Mantenimiento del Automotor**

**Escuela: Formación Profesional N°1 de Rawson- Anexo Concepción**

**Docente: Ramiro Arranz**

**Año: Único**

**Turno: Noche**

**Ciclo: Orientado**

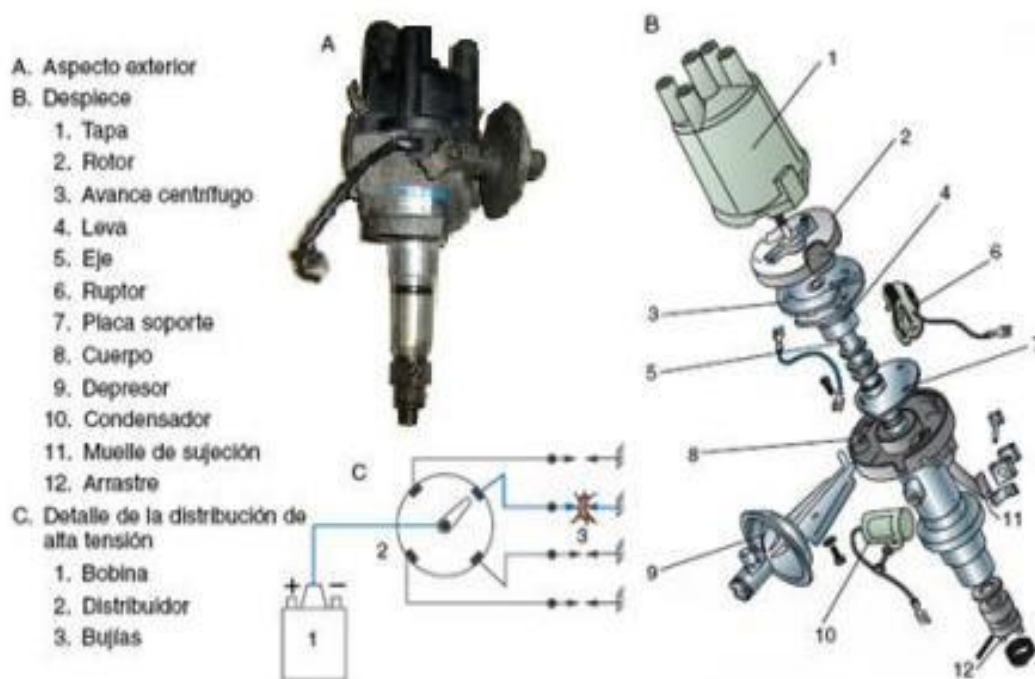
**Área Curricular: Mecánica de Mantenimiento del Automotor**

**Actividades de recuperación por suspensión de clases**

**TITULO: Encendido Convencional y Electrónico.**

**Objetivo: Que los alumnos a través de esta guía pedagógica puedan ir identificando distintos conceptos y funciones de esta unidad. Ya q las practicas las realizaremos cuando se retomen las clases nuevamente.**

**Despiece de un distribuidor Convencional.**



### **Modo de funcionamiento del distribuidor**

El rotor gira asentado sobre el extremo superior del eje del distribuidor, y en tanto lo hace va efectuando sucesivos envíos de corriente a cada una de las bujías del motor.

Esta acción se produce al pasar (no tocando) a los puntos metálicos de la tapa del distribuidor en forma alternativa, en el orden indicado, y a una velocidad tal que se puedan producir las cuatro explosiones en una vuelta del mismo. Esto en un motor 4T de 4 cilindros significa que ha de girar a la mitad de las revoluciones del motor, es decir cuando el motor gira a 3000 rpm el distribuidor gira a 1500 rpm, se producen 6000 chispas por minuto, 1500 en cada cilindro.

El procedimiento para producir en el sistema bobina-rotor-bujía la chispa de alta es interrumpir mediante el ruptor o "platinos", la corriente del circuito de baja de la bobina, sincronizado con el mecanismo de distribución. Por ello el ruptor se encuentra alojado dentro del distribuidor con unas levas en número tal que producen las chispas indicadas en el párrafo anterior.

Dicha corriente es transportada por los denominados cables de bujía y es recibida por ellas para producir la explosión o combustión dentro de cada cilindro. A su vez, la corriente recibida por el distribuidor proviene de la bobina de ignición, que se halla conectada a la conexión central de la tapa de dicho distribuidor, mediante un cable de características similares a los anteriormente mencionados.<sup>1</sup>

El orden de encendido más usual para el tipo de motor más popular, el de cuatro cilindros en línea, es 1-3-4-2, siendo el "1" normalmente el más cercano a la distribución y el "4" el más alejado, situado al lado del volante motor.

### **Durabilidad de la pieza.**

Es conveniente que —aproximadamente— cada 25.000 km se revise el rotor, como así también la tapa del distribuidor (que es de un material similar al que conforma el elemento del cual trata este artículo). De observarse que no están en buenas condiciones o existe algún desgaste en los mismos, es aconsejable su reemplazo.

### **Fallas del auto que puede ocasionar un distribuidor.**

Un mal distribuidor puede causar estragos a tu motor. Para poder reparar el problema de tu auto, primero debes saber cómo resolver los problemas para poder determinar qué es exactamente lo que está mal. Un mal distribuidor normalmente presenta una variedad de síntomas que frecuentemente pueden asociarse a fallas con el mismo. Saber qué buscar de antemano te puede ahorrar tiempo y un gasto innecesario después.

#### **Temblor inexplicable**

Un signo clásico de que tu distribuidor está funcionando mal es un temblor inexplicable siempre que el auto se enciende. Esto puede variar desde una sensación de vibración hasta un temblor más pronunciado que se puede sentir en todo el vehículo. Este temblor puede indicar que el distribuidor no está girando apropiadamente y por lo tanto está afectando los tiempos y el proceso de encendido. Con tapas de distribuidor defectuosas, este tipo de temblor se nota frecuentemente cuando el auto está detenido en reposo o cuando se para completamente mientras está funcionando, como cuando te detienes en una luz roja o una señal de alto.

### **Dificultad para encender**

Otro síntoma clásico que puede indicar que tu distribuidor está funcionando mal es la dificultad para encender el vehículo. Esto se ve comúnmente cuando el vehículo está siendo encendido en áreas con temperaturas exteriores bajas como resultado de una falta de protección. La explosión de calor que ocurre como resultado de un motor funcionando sobre la tapa de distribuidor fría, que está cubierta de plástico, es frecuentemente la causa de que la tapa del distribuidor se rompa bajo la tensión del calor y esto se ve con mayor frecuencia en autos que se mantienen en el exterior o en cocheras sin calefacción. Para evitar esto, revisa la tapa del distribuidor frecuentemente en busca de signos indicativos de grietas y trata de mantener el vehículo en un ambiente protegido siempre que sea posible durante los períodos de clima más frío.

### **Chirrido agudo**

Otro indicador de que tu distribuidor está funcionando mal es un ruido como un chirrido agudo que ocurre cuando enciendes el vehículo. Si todo lo demás en tu auto parece estar trabajando apropiadamente, deténlo y revisa debajo de la tapa del distribuidor. Con frecuencia, esta tapa se endurece con contaminantes y grasa. Esta acumulación algunas veces provoca que la tapa del distribuidor haga un ruido de chirrido conforme el aire circula a través del motor. Si después de limpiar la tapa el ruido continúa, tal vez se requiera un nuevo distribuidor completo. Esto es normalmente algo que debe ser diagnosticado por un mecánico entrenado que trabaja con distribuidores en una base regular.

### **Puesta a punto de un encendido de un motor Otto.**

Poner a punto el sistema de encendido, significa hacer saltar de la bujía en el cilindro en el momento oportuno, es decir, disponer el distribuidor de tal forma que las chispas salten en las bujías cuando los respectivos cilindros estén en condiciones de realizar la explosión. Como quiera que el reglaje de los contactos del ruptor influye en el punto de encendido, es necesario realizar esta operación con anterioridad, lo cual se consigue con la ayuda de "galgas de espesores" que se introducen entre los contactos. La separación máxima de los contactos del ruptor es la preconizada por el fabricante (aproximadamente entre 0,30 y 0,40 mm).

Nota: el ruptor (platinos) solo se utiliza en los sistemas de encendido convencional, en los encendidos electrónicos se sustituye el ruptor en el distribuidor por unos sensores del tipo "inductivo" y los llamados de "efecto Hall". Estos sensores aunque no tienen desgaste pero si que hay que controlar la distancia (entrehierro) entre el emisor y el captador, manteniendo la distancia preconizada por el fabricante.

Una vez realizado el ajuste de la separación entre los contactos del ruptor, se procederá a colocar el pistón del cilindro nº1 en posición de final de compresión y principio de explosión, para lo cual, una vez retirada la bujía de este cilindro y tapado el orificio con el dedo, se hace girar el motor hasta que se note la presión de compresión (para mover el motor metemos una marcha larga 4ª o 5ª y empujamos el coche). Al mismo tiempo vigilaremos las marcas grabadas en el volante motor o en las poleas del cigüeñal, que se harán coincidir.

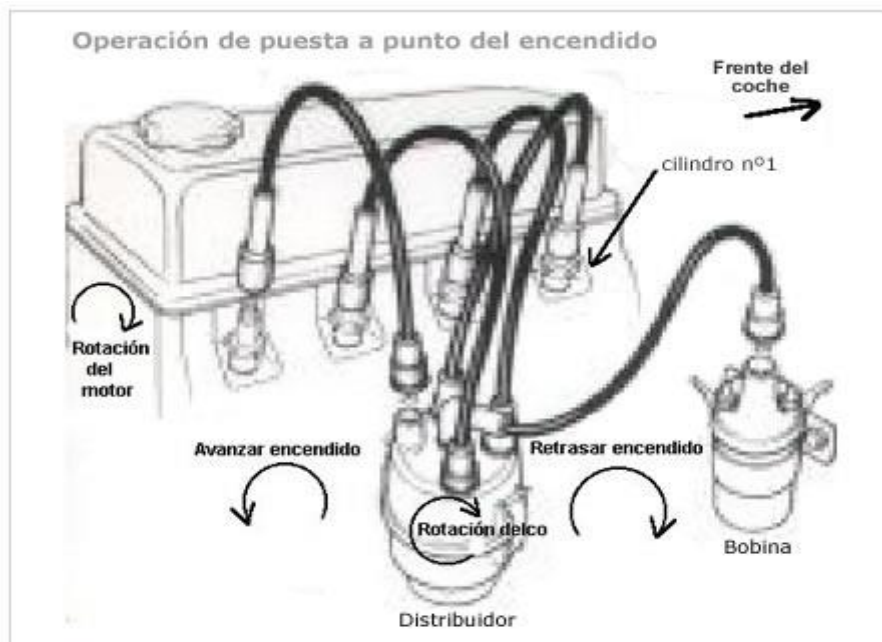
En la operación de puesta a punto, se girara el motor en su sentido de rotación normal, hasta que la marca de la polea del cigüeñal, o del volante motor (según los casos), coincida con la referencia fija del cárter que corresponda, teniendo en cuenta el valor de avance inicial establecido por el fabricante. Una vez que hacemos coincidir las marcas, el cilindro nº 1 esta preparado para efectuar la explosión y, seguidamente se montara el distribuidor sobre el motor, de manera que el dedo distribuidor apunte al borne de salida de la tapa marcado con el cilindro nº 1.

En algunos casos, existe una marca "X" (figura inferior) en la carcasa del distribuidor, que debe hacerse coincidir con la punta del dedo distribuidor (A), antes de instalar éste en el motor.

Una vez instalado el distribuidor en el motor, podemos utilizar una lámpara de pruebas entre el borne de entrada de corriente al distribuidor y masa. Con el interruptor de encendido activado, se va girando lentamente la carcasa del distribuidor, en sentido contrario al de rotación de la leva, hasta que se produzca el encendido de la lámpara, momento en el cual comienzan a separarse los platinos y, por tanto, se genera la alta tensión en el secundario de la bobina, produciéndose la chispa.

En esta posición deberá fijarse la carcasa del distribuidor y queda hecha la puesta a punto. No obstante, es conveniente realizar una posterior comprobación de la puesta a punto, una vez fijado el distribuidor, para lo cual, teniendo una velocidad medida, se ira empujando el vehículo hacia adelante hasta que vuelvan a coincidir las marcas del volante motor, en cuyo instante justo, debe encenderse la lámpara (teniendo conectado el interruptor de encendido).

Realizada esta operación, se colocara en su posición la tapa del distribuidor, conectando a la bujía nº 1 el cable de alta tensión correspondiente al borne al que apunta el rotor del distribuidor. Los demás cables se irán conectando a las restantes bujías, siguiendo el giro del dedo distribuidor y el orden de encendido. Así, el siguiente borne de la tapa se conectara al cilindro nº 3 (orden de explosión 1-3-4-2), el siguiente al nº 4 y el último nº 2.



### **Puesta a punto por una lámpara estereoscópica.**



El empleo de una pistola estroboscópica ofrece mayores garantías por que se puede conseguir una puesta a punto mas precisa, rápida y cómoda, ya que su funcionamiento es autónomo y puede ir conectada a la red eléctrica o a la batería del vehículo, produciendo una ráfaga de luz por efecto capacitivo tan potente que puede realizarse la puesta a punto con el motor en marcha y se puede tomar la referencia sobre las marcas hechas por este motivo en la polea o en el volante motor según sea el sistema de referencia introducido por el fabricante

Para verificar la puesta a punto con la pistola, conectar los cables de corriente de la misma a la batería del vehículo, y el cable con la pinza capacitiva sobre el aislante de la primera bujía o sobre el aislante del cable de alta tensión que une el distribuidor con la bobina, también hay que desconectar el tubo de vacío que viene del motor a la capsula de vacío del distribuidor.. Se pone el motor en funcionamiento a ralentí y, cada

vez que pase la corriente por el conductor al que esta acoplado la pinza, la lámpara emite un rayo de luz, con el cual al ser dirigido sobre las marcas de la polea podrá apreciarse la perfecta coincidencia de las mismas. Si las marcas situadas en la polea y bloque no coincidiesen, girar el distribuidor (como se ve en la figura inferior) en uno u otro sentido hasta hacerlas coincidir, con lo cual la puesta a punto seria la correcta.

**Nota:** aunque no se disponga de la pistola estroboscopia, podemos girar con la mano el distribuidor hasta conseguir que el motor funcione lo mas redondo posible sin tirones.

**Cuestionario:**

1) \_ ¿Qué función cumple el distribuidor?

A) \_ ¿Cómo trabaja y que le genera movimiento?

B)\_ ¿ De qué material esta hecho?

2) \_ ¿ Explique fallas del auto que puede ocasionar el distribuidor?

A) \_ ¿Qué hacer o remplazar respecto a esas fallas?

3) \_ ¿ De qué material esta hecho el distribuidor y porque?

4) \_ Los elementos de un distribuidor se los remplaza cuando dejan de funciona o depende el kilometraje? Explique su respuesta.

5) \_ ¿Por qué se pone a punto el encendido de un motor?

A) \_¿ Cuales son los pasos a seguir? buscar

6) \_ ¿Que fallas ocasiono en el motor cuando anda fuera de punto?

7) \_ ¿Qué elementos intervienen en una puesta a punto?

8) \_ ¿Qué seguridad debo tener al realizar una puesta a punto?