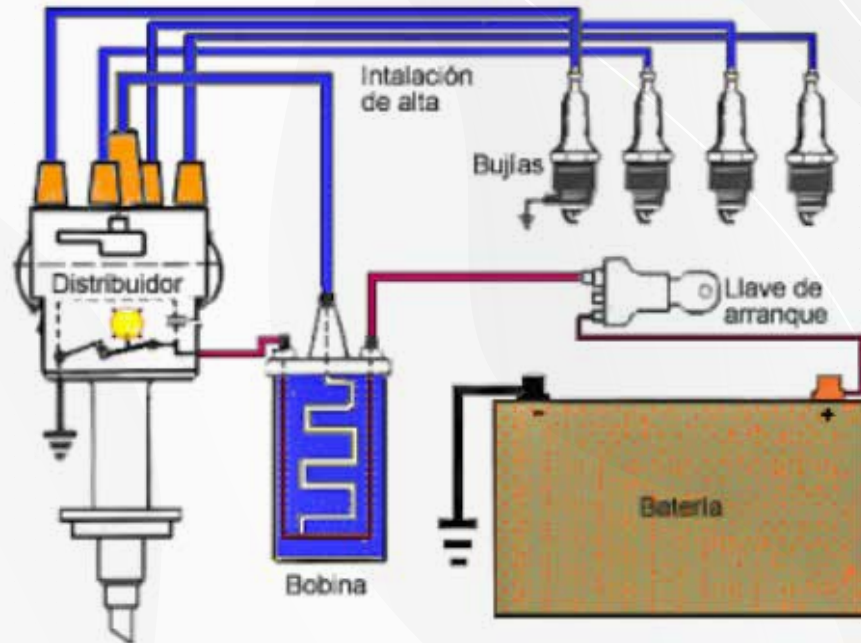


# Sistema de Encendido

La función de cualquier sistema de encendido es la de generar un pulso de alto voltaje, que se convertirá en chispa eléctrica entre los electrodos de la bujía.

Específicamente, el sistema no solo debe producir el pulso de alto voltaje sino que debe determinar el instante en el que debe ser generado, para que el proceso de combustión se produzca eficientemente, en el momento preciso del ciclo de cuatro tiempos para producir una combustión óptima y una potencia máxima.



## El sistema de encendido consta de los siguientes componentes principales:

- 1 Bobina:** Eleva el voltaje proveniente de la batería al valor necesario para que haya chispa en la bujía (10.000V a más de 30.000 V). La bobina genera voltajes que varían dependiendo de la tecnología del motor. Típicamente para encendido con platinos el voltaje es de 10.000 a 12.000 voltios. Para encendido electrónico inicialmente los voltajes eran de cerca de 25.000 voltios y en los motores más modernos este voltaje es de más de 30.000 Voltios. Los vehículos que funcionan a gas natural pueden requerir voltajes aún más altos. (Si te interesa saber más puedes visitar nuestra sección de vehículos a gas natural).
- 2 Distribuidor:** Distribuye la corriente para cada una de las bujías de acuerdo con la secuencia de descarga. Anteriormente este era un componente mecánico que "repartía" la corriente a cada cilindro del vehículo. Hoy en día esta labor es realizada electrónicamente lo que incrementa la precisión en los tiempos de chispa y permite optimizar la potencia y reducir el consumo de combustible de los vehículos.
- 3 Cables de Bujía (instalación de alta):** Transmiten la corriente de alto voltaje generado en la bobina hacia las bujías de encendido. Deben también eliminar el ruido electromagnético generado en la combustión.
- 4 Bujías:** Generan una chispa eléctrica en el cilindro de combustión que enciende la mezcla de aire combustible comprimida.

Para un correcto funcionamiento del vehículo la chispa eléctrica debe:

- ser generada en el tiempo indicado
- tener la duración indicada
- tener la potencia requerida

Para que esto se cumpla, el pulso de energía que llega a la bujía debe tener suficiente voltaje para que pueda producirse el salto entre dos electrodos. Esta tensión en promedio se encuentra en los vehículos carburados o de inyección entre 15.000 y 35.000 voltios, dependiendo del tipo de sistema de encendido.

## Potencia de la chispa (arco eléctrico):

**El valor del voltaje requerido para la generación de una chispa de la intensidad correcta depende de varios factores como:**

- La conductividad del gas en el que va a saltar chispa. La conductividad de cualquier gas (En este caso mezcla aire / combustible) disminuye con el aumento de la compresión. Es decir entre más alta sea la relación de compresión mayor debe ser el voltaje que llegue o circule por la bujía.
- La temperatura del gas por la que debe saltar la chispa eléctrica. Cuanta más temperatura tenga el gas (Aire/combustible), mejor será su conductividad eléctrica. La temperatura del gas depende de las características, constructivas del múltiple de admisión, la temperatura del aire, la relación de compresión y del funcionamiento del sistema de refrigeración.
- La turbulencia del gas en donde la chispa salta. A mayor turbulencia más oposición existe para el salto de la chispa, debido a que el movimiento de la mezcla tiende a obstaculizar la ionización entre los electrodos de la bujía.

## Duración de la chispa

La liberación de la energía debe efectuarse en el tiempo suficiente para iniciar el encendido de la mezcla. Dadas las características técnicas de la cámara de combustión y el gas a quemar (Aire / combustible), el salto de chispa no puede ser instantáneo y su duración depende de las condiciones de la mezcla: Homogeneidad, presión, temperatura, humedad, etc. Es por ello que para cada vehículo en cada condición atmosférica, el tiempo de duración del salto de chispa deberá ser diferente. En promedio en condiciones óptimas de baja humedad y a nivel del mar el tiempo de duración oscila de 1,5 a 2,5 milisegundos, dependiendo del motor y el sistema de encendido utilizado.

Los factores principales que controlan el tiempo de duración del salto de chispa son:

- La tensión (voltaje) inicial
- La distancia entre el electrodo central y electrodo de masa de la bujía (Calibre). A menor distancia menor tiempo de quemado.
- Y la calidad y estado de la instalación de los componentes del sistema de encendido

## Los Cables de Bujía (Instalación de Alta)

La función principal de los cables de bujía es llevar el alto voltaje del circuito de encendido desde la bobina hasta las bujías para que allí se pueda generar el arco eléctrico necesario para encender el combustible.

Los cables de bujía deben por lo tanto:

La función principal de los cables de bujía es llevar el alto voltaje del circuito de encendido desde la bobina hasta las bujías para que allí se pueda generar el arco eléctrico necesario para encender el combustible.

**Los cables de bujía deben por lo tanto:**

- contar con una alta rigidez dieléctrica de manera que no permitan fugas a través de su recubrimiento
- eliminar la interferencia electromagnética (RFI) creada por la combustión
- ser resistentes a las altas temperaturas presentes en el motor
- resistir otras condiciones adversas en el motor como la vibración, aceites y otros químicos

**Todas estas exigencias han sido tenidas en cuenta en el diseño y la manufactura de los cables A&G. Los cables A&G son fabricados con los mejores materiales y especificaciones precisas que garantizan la correcta operación por largo tiempo. Componentes de unos cables para bujías**