



INTERFERENCIAS CAUSADAS POR EL ENCENDIDO EN LOS SISTEMAS ELECTRONICOS EN EL AUTOMOVIL

Solución a Interferencias y ruidos eléctricos producidos por el encendido.

El funcionamiento del sistema de encendido constituye la principal fuente de ruidos eléctricos en el automóvil. Estas perturbaciones aparecen en diferentes partes de la instalación eléctrica. Las Ecus suelen tener sus condensadores de filtro en sus circuitos de alimentación y entrada buscando de esta forma neutralizar estas perturbaciones.

Usualmente estas, aparecen como picos transitorios de voltaje en el cableado, que por acoplamiento capacitivo se pasan de unos cables a otros en los recorridos paralelos que los conductores llevan.

El ruido se pasa así de un conductor a otro en el mismo arnés de cables, sobre todo en circuitos de alta impedancia de entrada como ocurre en circuitos de censado.

Cuando estas interferencias alcanzan valores importantes pueden aparecer síntomas que a veces llevan a malos diagnósticos, pensándose en muchos casos en un reemplazo de ECU, cuando el problema radica en solucionar la causa de la interferencia.

Síntomas que indican un problema de interferencia de encendido:

1-El motor se para sin causa aparente y arranca nuevamente con solo quitar y colocar la ignición.

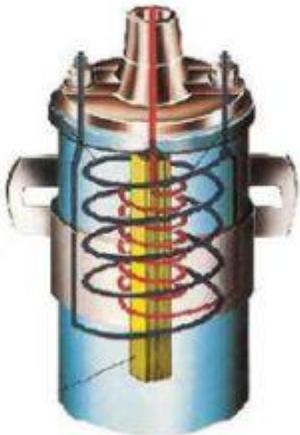
2-Las RPM del motor pueden tener alteraciones, como acelerarse o bajar de vueltas en ralentí.

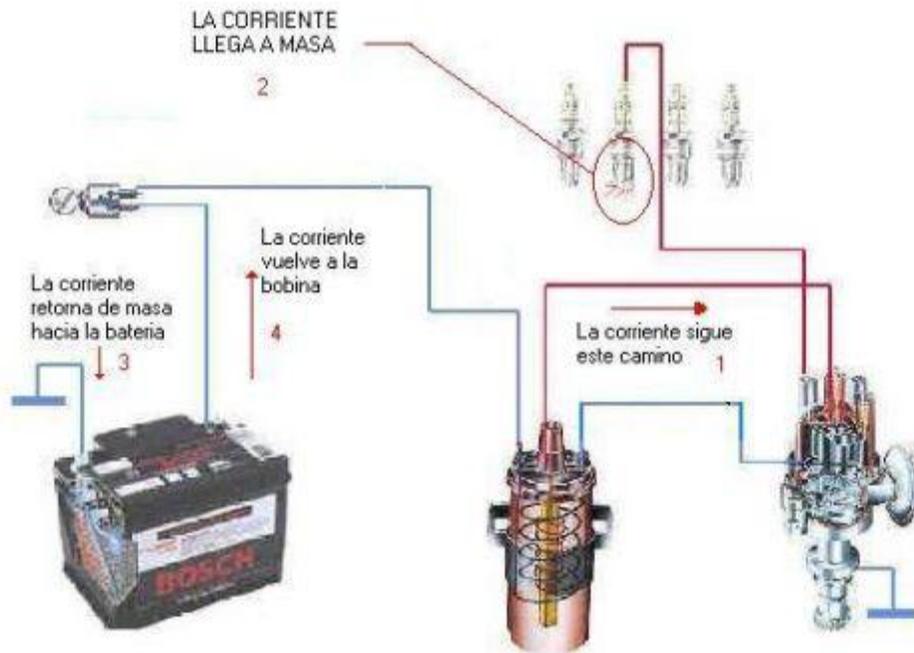
3-En algunos casos una vez que el motor se para, pueden aparecer incluso síntomas extraños, como destellos de la lámpara de diagnóstico, códigos de diagnóstico erróneos o códigos que indican que la computadora o el calculador esta defectuoso.

Cuales suelen ser las causas más comunes de estos problemas ?



Causas de problemas de interferencia

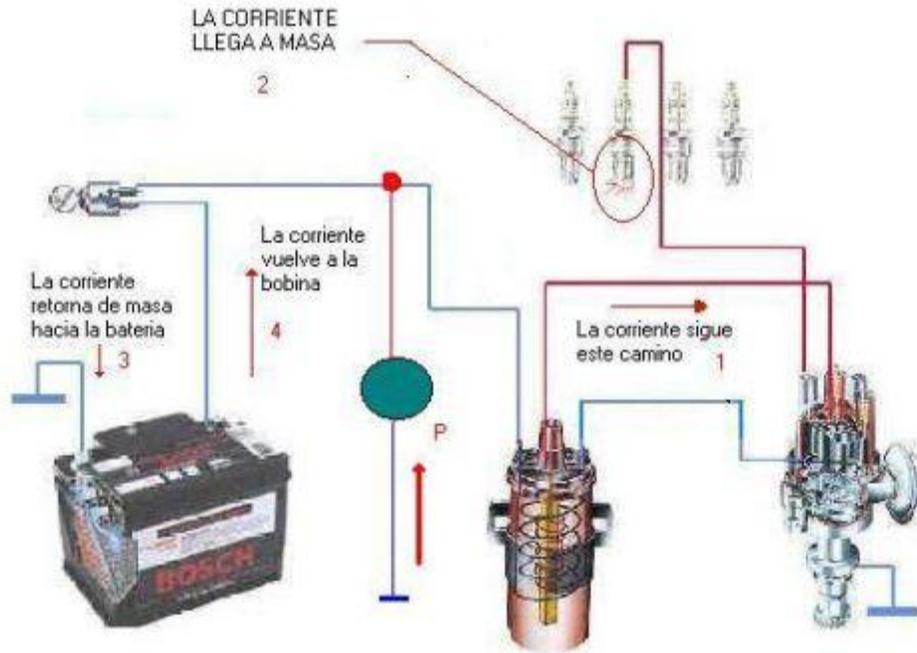
<p>El causante más común de los problemas de interferencia es el encendido</p>	<p>Vamos a analizar la bobina de encendido</p>
	<p>La bobina de encendido tiene 2 bobinados: Bobinado primario en color NEGRO y conectado a los terminales de conexión indicados con + y -</p> <p>Bobinado secundario de color ROJO conectado entre el borne positivo y la salida de alta tensión en la torre de conexión del cable que va hacia el distribuidor.</p>



La corriente del secundario viaja desde la salida de alta tensión de la bobina, pasa por el distribuidor, sigue por el cable de bujía y llega a masa.



Una vez en masa, cierra el circuito pasando por la misma batería y retornando al positivo de la bobina, que es el otro polo del bobinado secundario.



Como la corriente del secundario retorna al positivo de la bobina a través de la batería, cualquier componente conectado entre masa y positivo de batería constituye un circuito paralelo para que la corriente circule por el mismo.

La corriente que pasa por este componente se denomina corriente parásita.

Componentes involucrados en el circuito según circula la corriente:

1-Para controlar la bobina se debe medir el bobinado primario y el secundario con el multímetro.

Resistencia de bobinado primario= 0,5 a 3 ohms.

Resistencia del bobinado secundario= 7 a 13 Koms

Nota: Los valores a medir dependen del tipo de bobina.



2- Control de cables de alta tensión



En los cables del tipo de la figura superior, la resistencia se encuentra distribuida a lo largo del cable, siendo mayor cuanto más largo es el cable.





El rotor se debe medir con el Ohmetro.

Por lo general su resistencia esta en el orden de 1Kohm.

3- Bujías

Las bujías deben ser con resistor.

La bujía con resistor y el cable resistivo son componentes fundamentales en la disminución de la interferencia parasita.

Las bujías se deben colocar nuevas!!

Ejemplos de Bujías con Resistor

NGK: BPR6ES - BCPR5ES

BOSCH: WR8DC

Las bujías con Resistor tienen la letra R en la denominación.

4-Batería

La batería es semejante a un gran condensador, es muy importante asegurarse el perfecto estado de los bornes.

También controlar las conexiones de la batería con masa y la conexión de masa de motor con batería y carrocería.

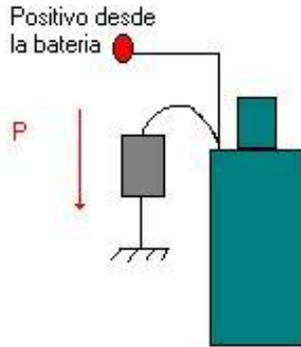




5- Condensador Supresor

El condensador supresor colocado en el positivo de la bobina ofrece un camino directo para la circulación de la corriente del

Secundario. Es fundamental que este condensador este colocado.



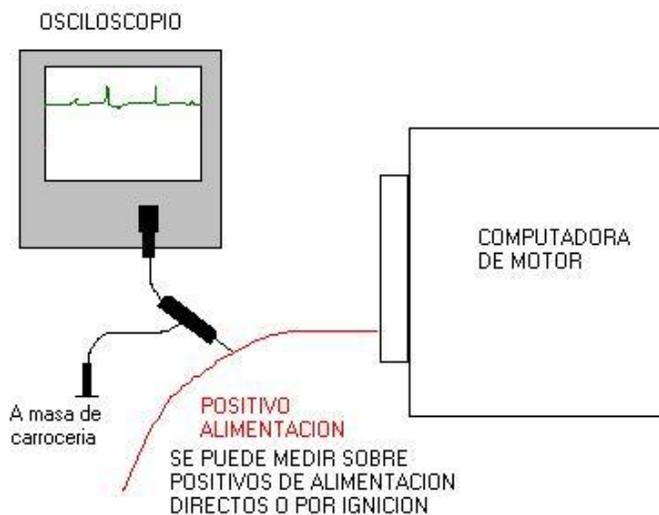
Como medir la interferencia parásita?:

Midiendo la interferencia parasita y ruidos provocados por el encendido.

-El ruido eléctrico se puede medir directamente sobre cualquier positivo de alimentación.

-Por ejemplo, si se quiere medir el ruido eléctrico que existe y puede perturbar a la computadora del motor en su funcionamiento, podemos

tomar el positivo de alimentación a la misma y verificar respecto de masa con un osciloscopio la señal **presente**.



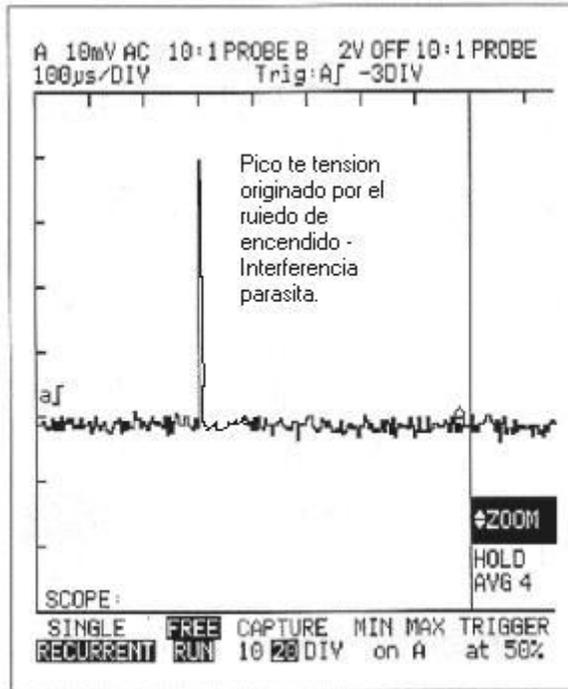


Figure 5
VOLTAGE SPIKE

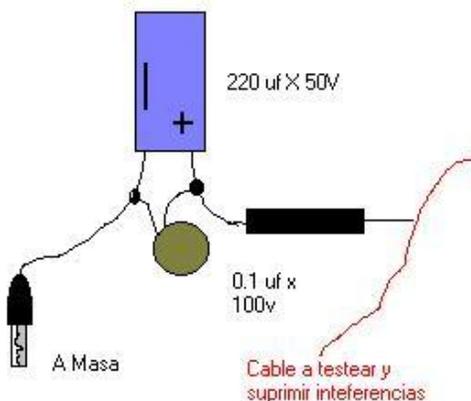
En la imagen de osciloscopio puede verse el pico de tensión generado por el parasito de encendido.

Este pico de tensión debe ser lo más pequeño posible.

Se debe notar que el nivel de tensión en el trazo del osciloscopio corresponde a la tensión de batería y el pico de tensión originado por la interferencia parasita supera en más de 1 vez a ese nivel.

Al ser de tan corta duración, del orden de microsegundos, origina alteraciones en las alimentaciones de los equipos electrónicos.

Un supresor de parasitos para verificar y corregir ruidos el eléctricos puede construirse con dos condensadores colocados en paralelo, según se muestra en la figura.





Todos los componentes indicados deben encontrarse en perfecto estado para garantizar la disminución al mínimo del problema de interferencia parásita.

Antiguamente la interferencia parásita causaba ruidos en la radio, hoy muchos equipos electrónicos están instalados en el automóvil y estas interferencias pueden llegar a bloquearlos. En el caso de las ECUS, la interferencia llega a detener el proceso de ejecución del software y es por ello que ciclando la ignición al resetearse el sistema vuelva a funcionar.

En la práctica el problema aparece muchas veces como detenciones abruptas del motor.

Un inconveniente a tener en cuenta antes de decidir cualquier intervención en la ECU.

Actualmente con los sistemas de encendido DIS del tipo chispa perdida y COP, las causas suelen minimizarse, pero a veces cables de bujías cortados, bujías inadecuadas sin resistor o con resistor cortado o malas masas, originan el inconveniente expuesto.

Por: Fernando Augeri