

# DISTRIBUCION GRATUITA

ELECTRONICA  
y servicio

MECANICA  
FÁCIL

TM  
AUTOMOTRIZ

Manuales de

## COMPUTADORAS y módulos automotrices



Parte 3 de 4

Toyota Hiace  
2005-2016

con motor  
2TR-FE de 2.7L  
(gasolina)

No. 33.3



Semana de la  
Electrónica Automotriz

1 Reparación de  
computadoras Opel, Astra,  
Corsa, Zafira y Chrysler

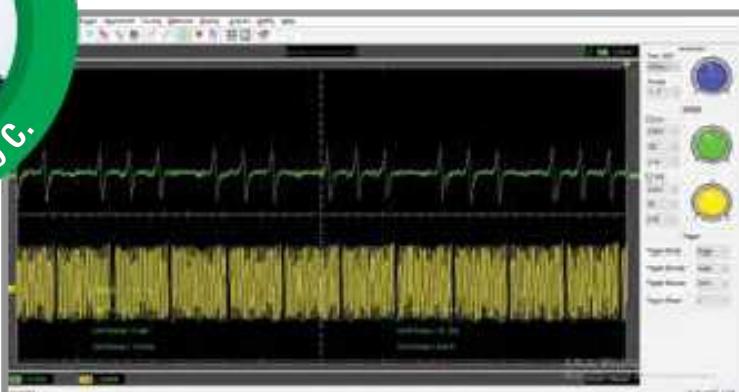
2 Diagnóstico Eléctrico  
y Electrónico en GM  
y VW



Clave: 1033



67135501001533



### CONTENIDO:

- Identificación de sensores y actuadores
- Diagrama eléctrico y terminales de la computadora
- Mediciones con multímetro y osciloscopio
- Correa de sincronización
- Banda del alternador

# Semana de la Electrónica Automotriz



Con el Prof. J. Luis Orozco

**2**

cursos, a  
escoger



- \* Diagnóstico electrónico \*
- \* Reparación de computadoras \*
- \* Tips y secretos \*



**Querétaro, Qro.** **Cd. Netzahualcóyotl, Edo. Méx.**

**Morelia, Mor.**

**Puebla, Pue.**

**Oaxaca, Oax.**

**Córdoba, Ver.**

**Xalapa, Ver.**

44 27 55 28 22



[www.electronicayservicio.com](http://www.electronicayservicio.com)

# Curso

1

Reparación de  
computadoras  
Opel, Astra,  
Corsa, Zafira y  
Chrysler



## Cd. Netzahualcóyotl, Edo. Méx.

3 y 4 de julio

CEDVA, Plantel Netzahualcóyotl  
Adolfo López Mateos No. 378,  
Col. Evolución Pte.

## Morelia, Mor.

17 y 18 de julio

Plantel CEDVA

División del Norte No. 1060, Col. Obrera

## Puebla, Pue.

31 de julio y 1 de agosto

Plantel CEDVA

Calle 33 Sur No. 2301, Col. Belisario  
Domínguez

## Toluca

14 y 15 de agosto

Jeysher Toluca

Av 1ro de mayo número 312  
Col. Centro (entre Sor Juana y Pino Suárez)

## Oaxaca, Oax.

21 y 22 de agosto

CEDVA Plantel Oaxaca

Carretera Internacional No. 139,  
Col. Centro

## Córdoba, Ver.

25 y 26 de septiembre

CEDVA Plantel Córdoba

Calle 15 Entre Av. 1 y Av. 3 No. 119,  
Col. Centro

## Xalapa, Ver.

16 y 17 de octubre

CEDVA Plantel Xalapa

Av. Manuel Ávila Camacho No.150,  
Col. Unidad Veracruzana

# Curso

1

## Reparación de computadoras Opel, Astra, Corsa, Zafira y Chrysler

- Duración: 12 horas (en dos días).
- Horario: 14 a 20 hrs.
- Cuota: \$3,000.00.
- Incluye información técnica

### **Temas principales:**

1. Estructura de las computadoras Chrysler: Sbec, Jtec, NGC, Gpec.
2. Estructura de las computadoras híbridas: Opel, Astra, Corsa, Zafira).
3. Probando computadoras dentro y fuera del vehículo.
4. Procedimiento de detección de fallas banqueando las computadoras.
5. Detección de fallas con trazo de curvas.
6. Construyendo un equipo de prueba de computadoras.
7. Retirando el gel.
8. Cambio de componentes de montaje superficial.
9. Cambio de circuitos integrados de potencia soldados por la parte de abajo (soldadura esférica).
10. Uso de herramienta especializada.
11. Forma de detectar fallas en computadoras híbridas.
12. Remplazo de componentes electrónicos por matrículas comerciales.
13. Programación de las computadoras híbridas.
14. Reparación de módulos Easytronic.
15. Identificación de componentes con máscara o matrículas ocultas.
16. Procedimiento de creación de “mapas genéticos” de las computadoras.

# Curso

2

## Diagnóstico Eléctrico y Electrónico en GM y VW



**Cd. Netzahualcóyotl,**

**Edo. Méx.**

5 y 6 de julio

CEDVA, Plantel Netzahualcóyotl

Adolfo López Mateos No. 378,

Col. Evolución Pte.

**Morelia, Mor.**

19 y 20 de julio

Plantel CEDVA

División del Norte No. 1060, Col. Obrera

**Puebla, Pue.**

2 y 3 de agosto

Plantel CEDVA

Calle 33 Sur No. 2301, Col. Belisario

Domínguez

**Toluca**

16 y 17 de agosto

Jeysher Toluca

Av 1ro de mayo número 312

Col. Centro (entre Sor Juana y Pino  
Suárez)

**Oaxaca, Oax.**

23 y 24 de agosto

CEDVA Plantel Oaxaca

Carretera Internacional No. 139,

Col. Centro

**Córdoba, Ver.**

27 y 28 de septiembre

CEDVA Plantel Córdoba

Calle 15 Entre Av. 1 y Av. 3 No. 119,

Col. Centro

**Xalapa, Ver.**

18 y 19 de octubre

CEDVA Plantel Xalapa

Av. Manuel Ávila Camacho No.150,

Col. Unidad Veracruzana

# Curso

2

## Diagnóstico Eléctrico y Electrónico en GM y VW

- Duración: 12 horas (en dos días).
- Horario: 14 a 20 hrs.
- Cuota: \$1,300.00.
- Incluye información técnica

### **Temas principales:**

1. Análisis del sistema electrónico en los vehículos VW y GM.
2. Análisis del sistema eléctrico en vehículos de última generación.
3. Probando computadoras Bosch: VW y GM.
4. Revisión del equipo de diagnóstico que facilita la localización de fallas.
5. La línea de datos.
6. Detectando y solucionando fallas en sensores (pruebas reales).
7. Detectando y solucionando fallas en actuadores (pruebas reales).
8. Detectando fácilmente cortos y líneas abiertas.
9. Solucionando problemas de inyección electrónica.
10. La inyección estratificada.
11. Solucionando problemas de Misfire.
12. Aplicando el osciloscopio automotriz para detectar fallas reales.
13. Localización de fallas en los sistemas de comunicación.
14. Reparación de cuerpo de aceración con sensores Hall.
15. El sistema de dirección asistida.
16. El sistema electrónico en frenos ABS.
17. Sistema de comunicación CAN Bus (el Gateway). Procesos de diagnóstico y prueba.

Las mejores marcas...  
Un sólo lugar!!!



Herramientas  
**DANIEL'S**

- Scanners de alto nivel automotriz.
- Equipos profesionales para talleres.
- Herramientas de mano.
- Rampas y equipos para llaneras.

Distribuidor Master de:



Y mucho más...



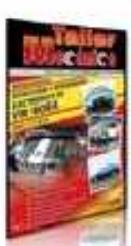
[HerramientasDaniels.com](http://HerramientasDaniels.com)

## Manuales técnicos

\* Incluyen videos, excepto el manual TM3  
\* Se venden en formato impreso o en formato digital



TM1  
**Cómo reemplazar  
la banda y  
sincronizar  
distribución  
(2a ed.)**



TM3  
**Inyección y  
encendido  
electrónico  
en VW  
Bora  
(motor  
2.5 litros)**



TM4  
**Diagnóstico  
del sistema  
de inyección  
electrónica  
diésel TDI**



TM5  
**Los sensores  
automotrices  
en la práctica,  
2ª ed.**



TM7  
**Diagnóstico del  
sistema de  
aceleración  
electrónico  
(cuerpo y pedal)**



TM8  
**Diagnóstico y  
reparaciones  
automotrices  
con osciloscopio**



## ¡ AMIGO REFACCIONARIO !

**¡ No te dejes engañar con productos de baja calidad en su fabricación !**

Un cubre polvo de calidad emplea como base de fabricación el Neopreno en más de un 60% de su mezcla con el hule permitiendo ofrecer las mejores prestaciones de trabajo como lo son:

- \* Mayor resistencia ante aceites y grasas derivadas del petróleo.
- \* Mayor resistencia a solventes y al ozono, principales enemigos del hule.
- \* Ofrece mayor flexibilidad favoreciendo el trabajo de la suspensión y evitando rupturas a corto plazo



Nuestros cubre polvos superan los parámetros establecidos por equipo original teniendo una elongación mayor al 200%. En cada uno de nuestros productos incluimos:

- \* Seguro para la espiga, fabricado de acero elástico de alta resistencia.
- \* Juego de Abrazaderas de seguridad de acero no oxidado, que garantizan la hermeticidad del producto para evitar escurrimientos de grasa y el contacto con el agua y polvo.
- \* Grasa de jabón de litio con disulfuro de molibdeno, que garantiza mantener lubricados los rodamientos internos de la flecha homocinética.

Ten en cuenta que la dureza adecuada de un cubre polvo de reemplazo no debe ser mayor a los 60 shore A, esto debido a que provocaría excesiva fricción entre sus pliegues provocando desgastes prematuros en la flecha homocinética ya que las temperaturas alcanzadas superan los 100°C.

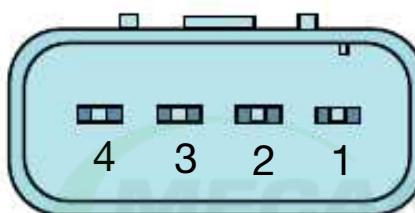
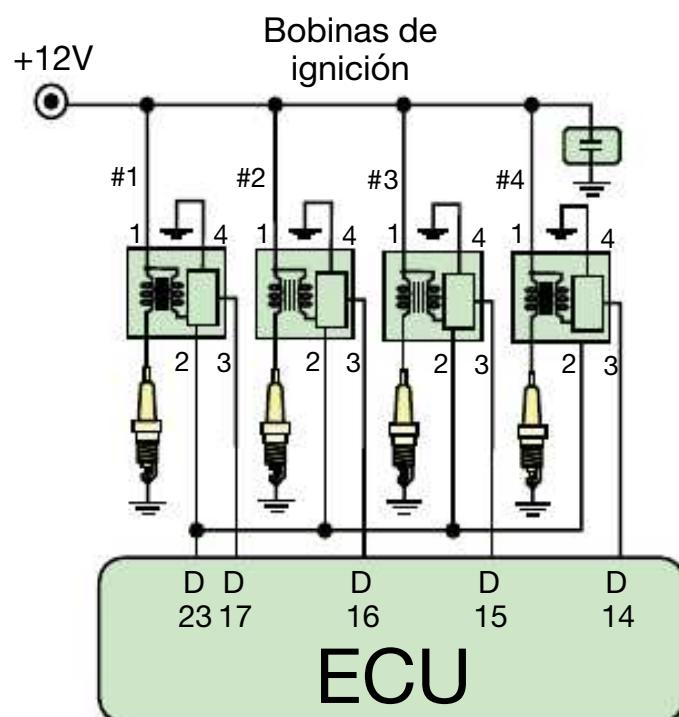
## BOLETIN DE CUBRE POLVOS



## 4.2 Bobinas

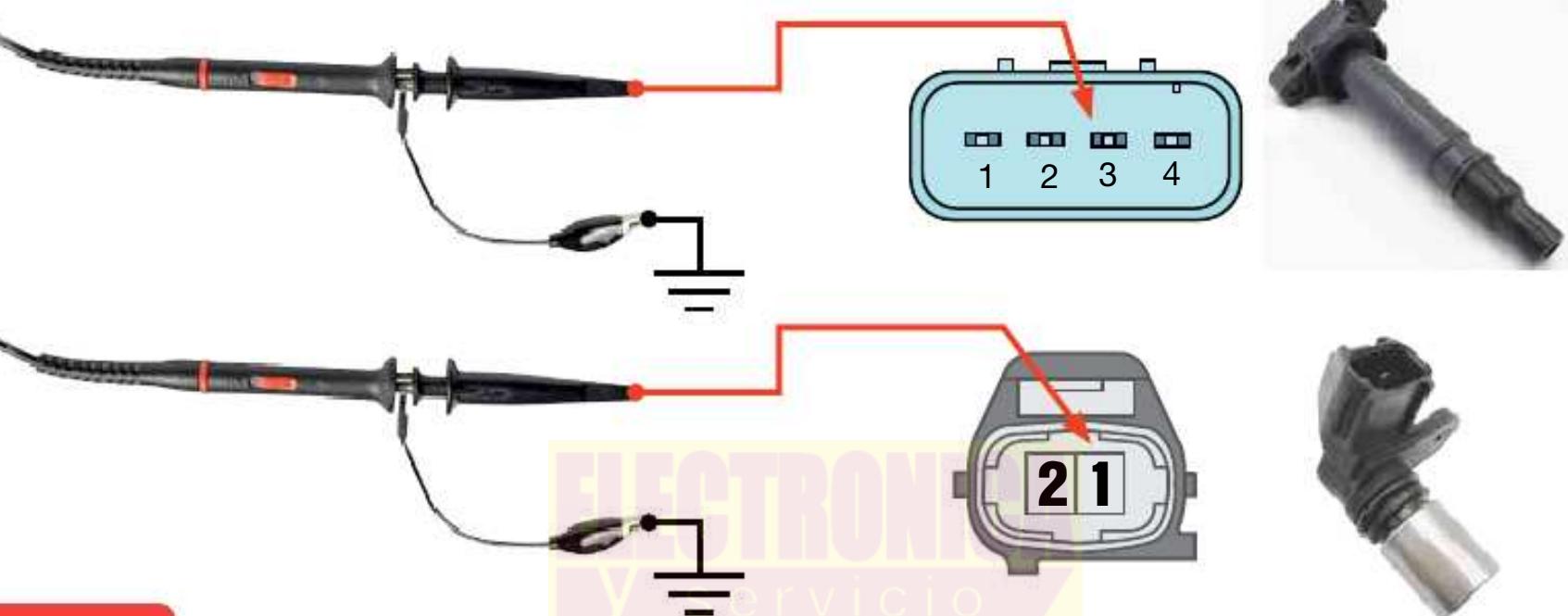
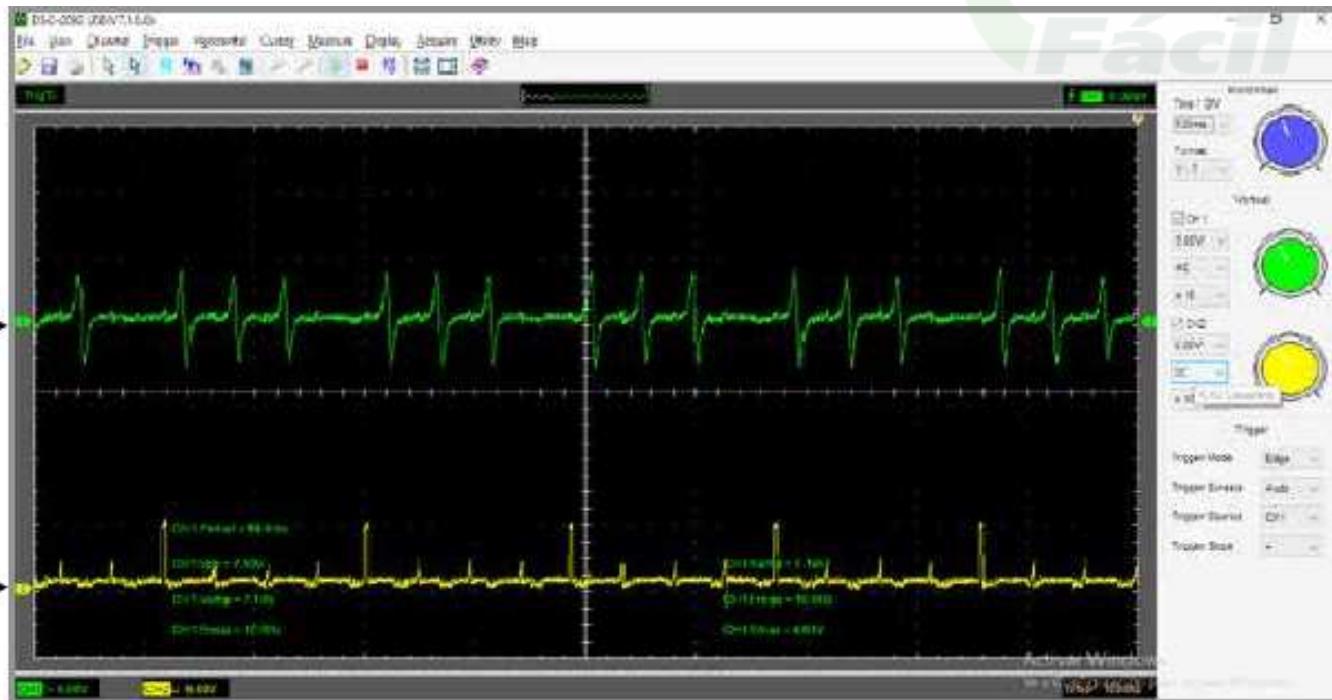


Las bobinas que se usan en las camionetas Toyota Hiace con motor 2TR-FE, cuentan con un circuito interno de conmutación un tanto complejo que requiere de un conector de cuatro terminales: dos para alimentación y tierra, una para una alimentación auxiliar de +5V para el circuito interno, y una para los pulsos propiamente dichos. Esto significa que los pulsos de conmutación no son los tradicionales pulsos negativos de 12V de amplitud, sino unos más pequeños de apenas 5V.



Terminal 1: Alimentación de +12V.  
Terminal 2: Alimentación de +5V.  
Terminal 3: Pulso de ignición.  
Terminal 4: Masa (GND).

### Relación entre los pulsos de las bobinas y la señal CMP

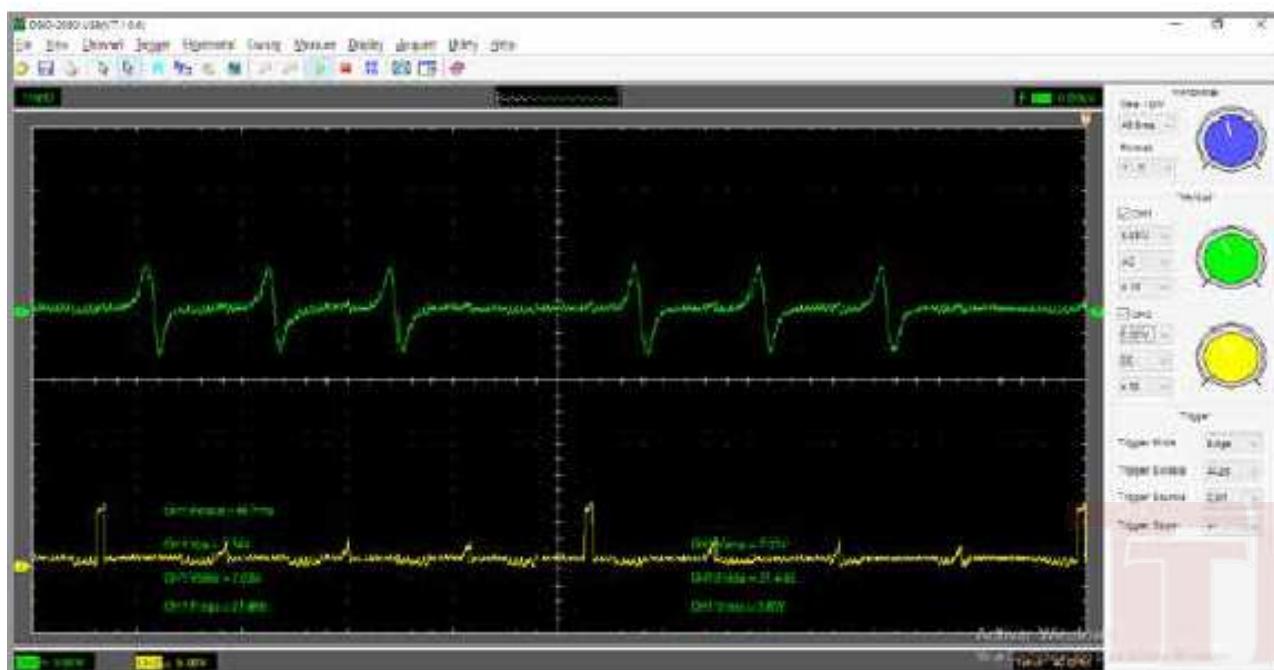


#### DTC

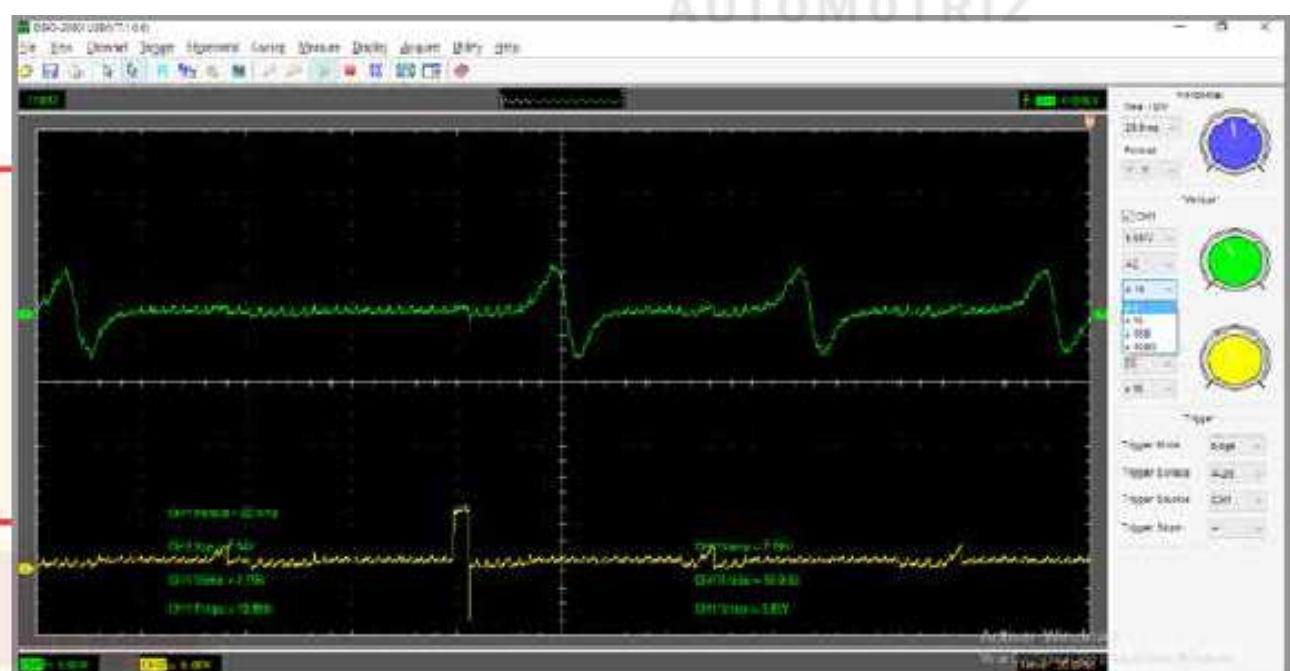
- P0300:** Falla en el encendido de un cilindro aleatorio.
- P0301:** Falla en el encendido del cilindro No. 1.
- P0302:** Falla en el encendido del cilindro No. 2.
- P0303:** Falla en el encendido del cilindro No. 3.
- P0304:** Falla en el encendido del cilindro No. 4.
- P0351:** Falla en el funcionamiento de la bobina 1.
- P0352:** Falla en el funcionamiento de la bobina 2.
- P0353:** Falla en el funcionamiento de la bobina 3.
- P0354:** Falla en el funcionamiento de la bobina 4.

#### Notas:

El hecho de que un cilindro no se encienda, no implica forzosamente que la bobina correspondiente está en malas condiciones. Esto también puede ser ocasionado por una bujía dañada o descalibrada, una falla en el inyector correspondiente, baja presión en el riel de combustible, problemas de cableado, etc.



**Escala H:**  
40 ms/div  
**Escala V1 (CMP):**  
5 V/div  
**Escala V2**  
**(Bobina 4):**  
5V/div



**Escala H:**  
20 ms/div  
**Escala V1 (CMP):**  
5 V/div  
**Escala V2**  
**(Bobina 4):**  
5V/div

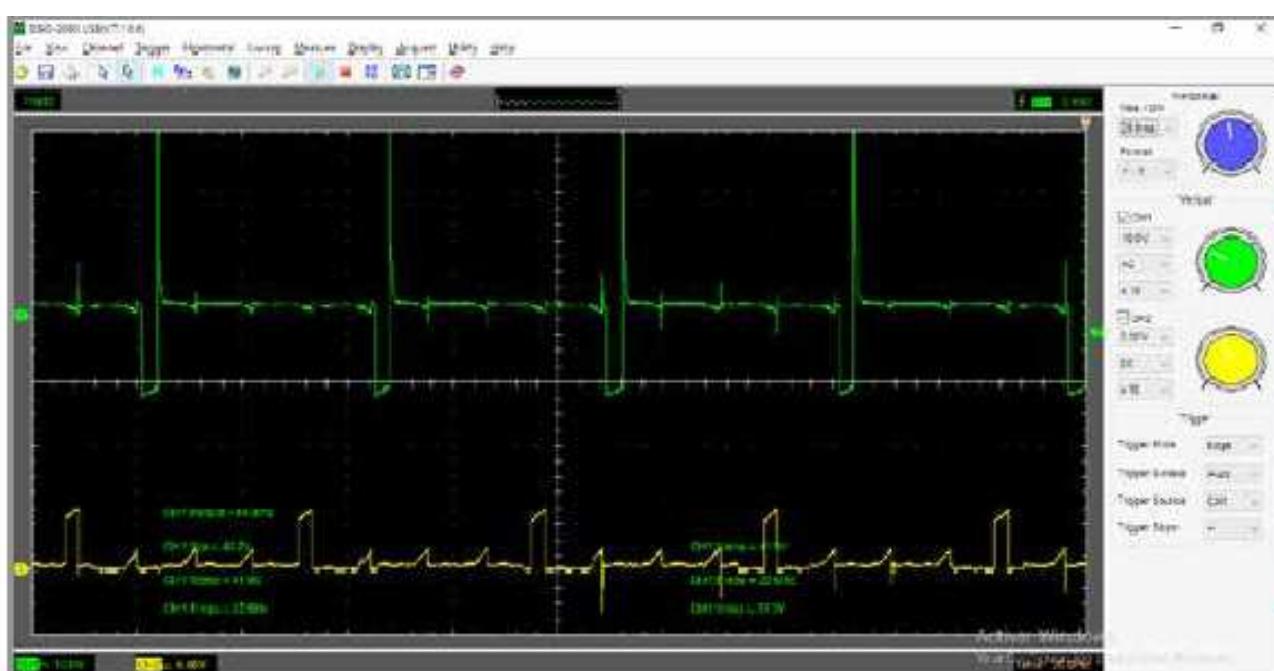
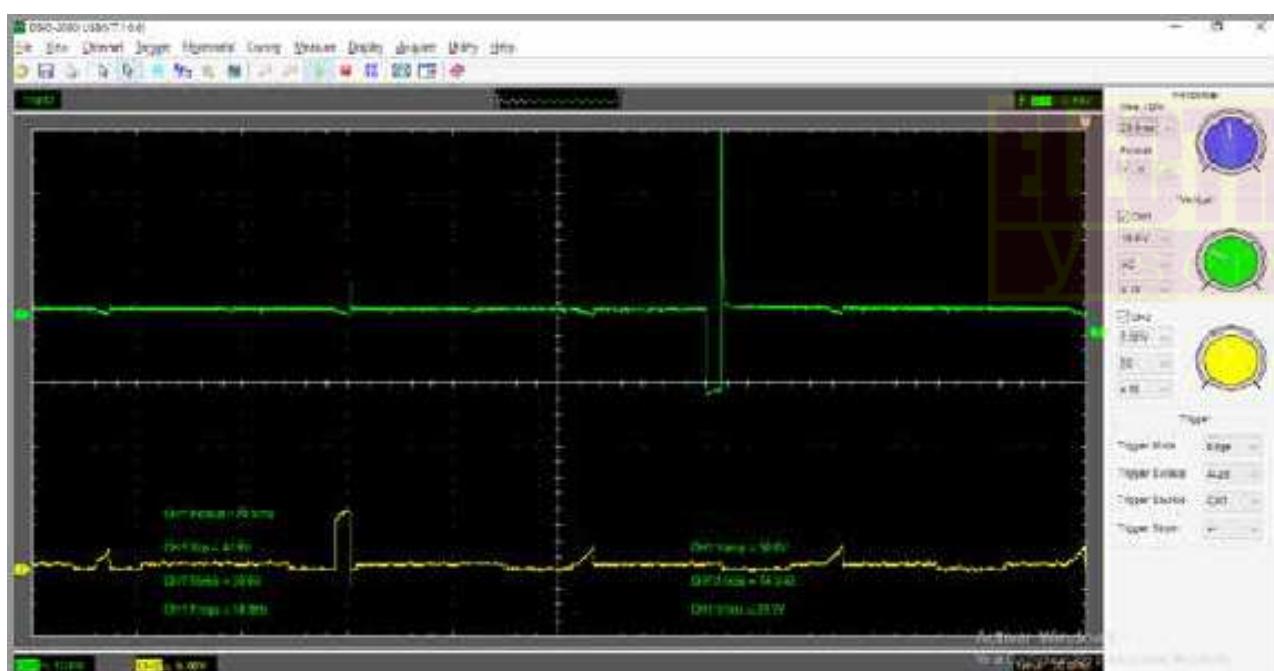
**ELECTRICA**  
y servicio

### Relación entre los pulsos de bobinas e inyectores



**Escala H:**  
100 ms/div  
**Escala V1**  
**(Inyector 4):**  
10 V/div  
**Escala V2**  
**(Bobina 4):**  
5V/div

### Relación entre los pulsos de las bobinas y los pulsos de los inyectores



## 4.3 Cuerpo de aceleración electrónico

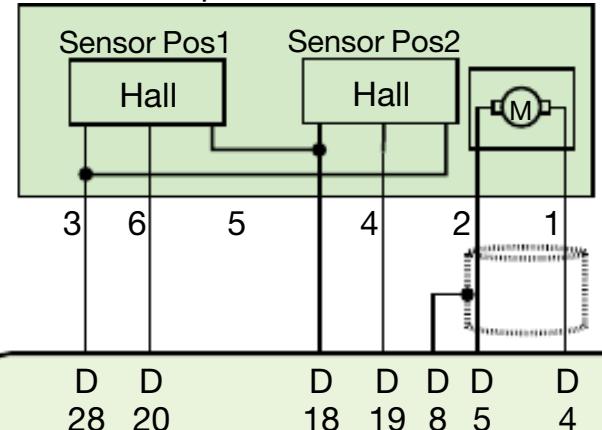
El cuerpo de aceleración electrónico del motor Toyota 2TR-FE controla el flujo de aire que llega al múltiple de admisión; para lograrlo, abre o cierra una válvula de tipo mariposa.

Por fuera, este cuerpo de aceleración se ve igual que los dispositivos similares de autos modernos; pero internamente, los sensores que determinan el ángulo de apertura de la mariposa no son un par de potenciómetros, sino dos sensores magnéticos de tipo Hall. Esto significa que los voltajes que se obtienen a su salida son diferentes a los voltajes que se obtienen cuando se trata de cuerpos de aceleración tradicionales.



AUTOMOTRIZ

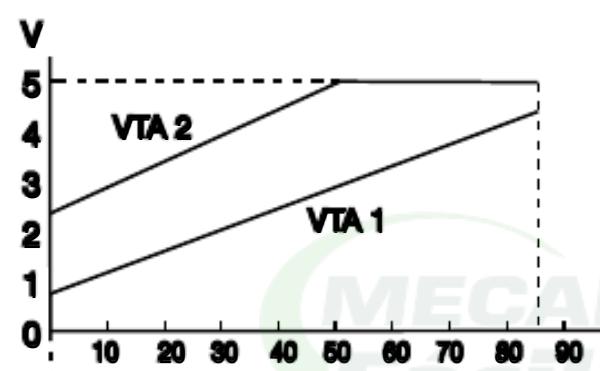
Cuerpo de aceleración



ECU

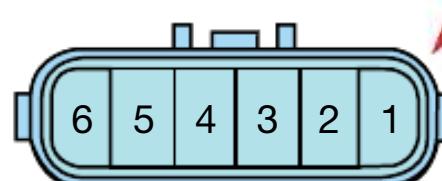
## DTC

- P0120:** Falla en el circuito del sensor TP.
- P0121:** Problema en el rango o el funcionamiento del circuito TP.
- P0122:** Es baja la entrada del circuito TP.
- P0123:** Es alta la entrada del circuito TP.
- P0124:** El circuito TP funciona de manera intermitente.
- P1120:** El sensor TP está fuera de rango.
- P1121:** El sensor TP es inconsistente con respecto al sensor MAF.
- P1122:** El sensor TP está en rango, pero por debajo de lo esperado.
- P1123:** El sensor TP está en rango, pero por arriba de lo esperado.
- P1124:** El sensor TP está fuera del rango de auto-prueba.
- P1125:** El sensor TP funciona de manera intermitente.

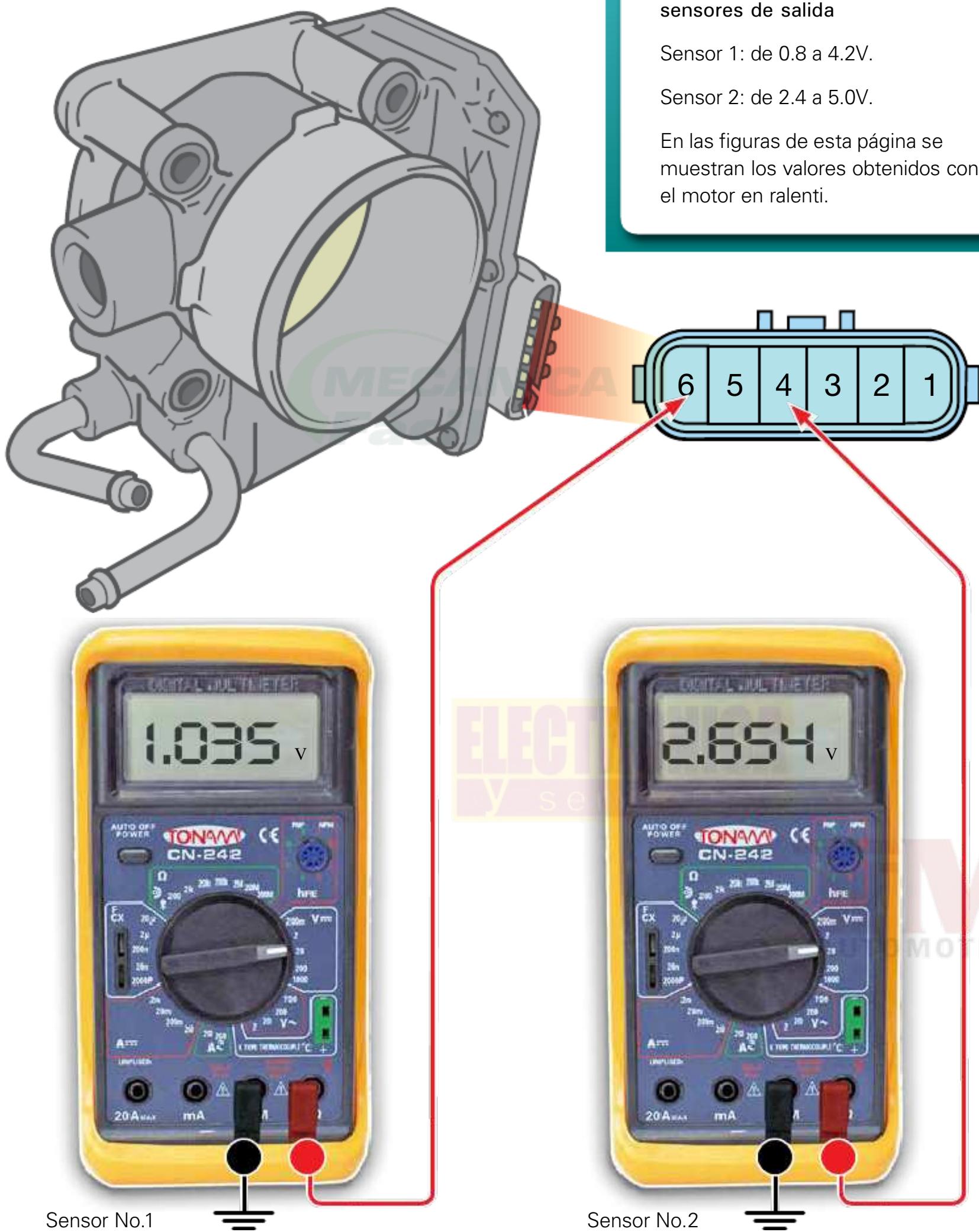


Mariposa cerrada

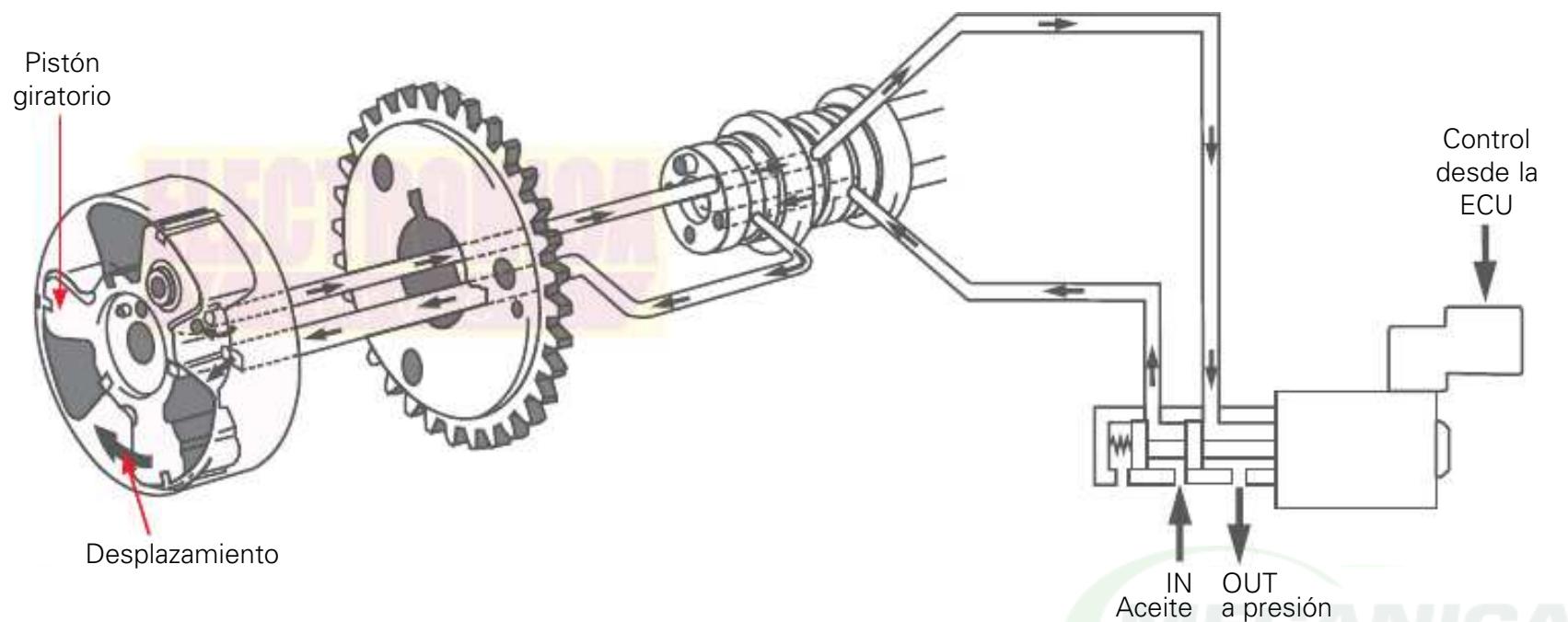
Mariposa abierta



1. Control del motor (-).
2. Control del motor (+).
3. Nivel de masa (GND).
4. Salida del sensor 2.
5. +5V desde la ECU.
6. Salida del sensor 1.



## 4.4 Válvula de control de tiempos del árbol de levas de admisión



### DTC

**P0010:** Falla en el circuito de posición del árbol de levas (banco 1).

**P0011:** Desplazamiento excesivo de la válvula del árbol de levas (banco 1).

**P0012:** Desplazamiento insuficiente de la válvula del árbol de levas (banco 1).

**P0016:** Correlación de posición cigüeñal-árbol de levas (banco 1).

### ECU

D 12 D 13



Solenoid de control de árbol de levas

## 4.5 Otros actuadores

### Ventilador de enfriamiento

#### DTC

- P0480:** Mal funcionamiento del circuito de control del ventilador de enfriamiento 1.
- P0481:** Mal funcionamiento del circuito de control del ventilador de enfriamiento 2.
- P0483:** Problema en la razón de funcionamiento del ventilador de enfriamiento.
- P0484:** Corriente excesiva en el circuito del ventilador de enfriamiento.
- P0485:** Mal funcionamiento en la alimentación o masa del ventilador de enfriamiento.

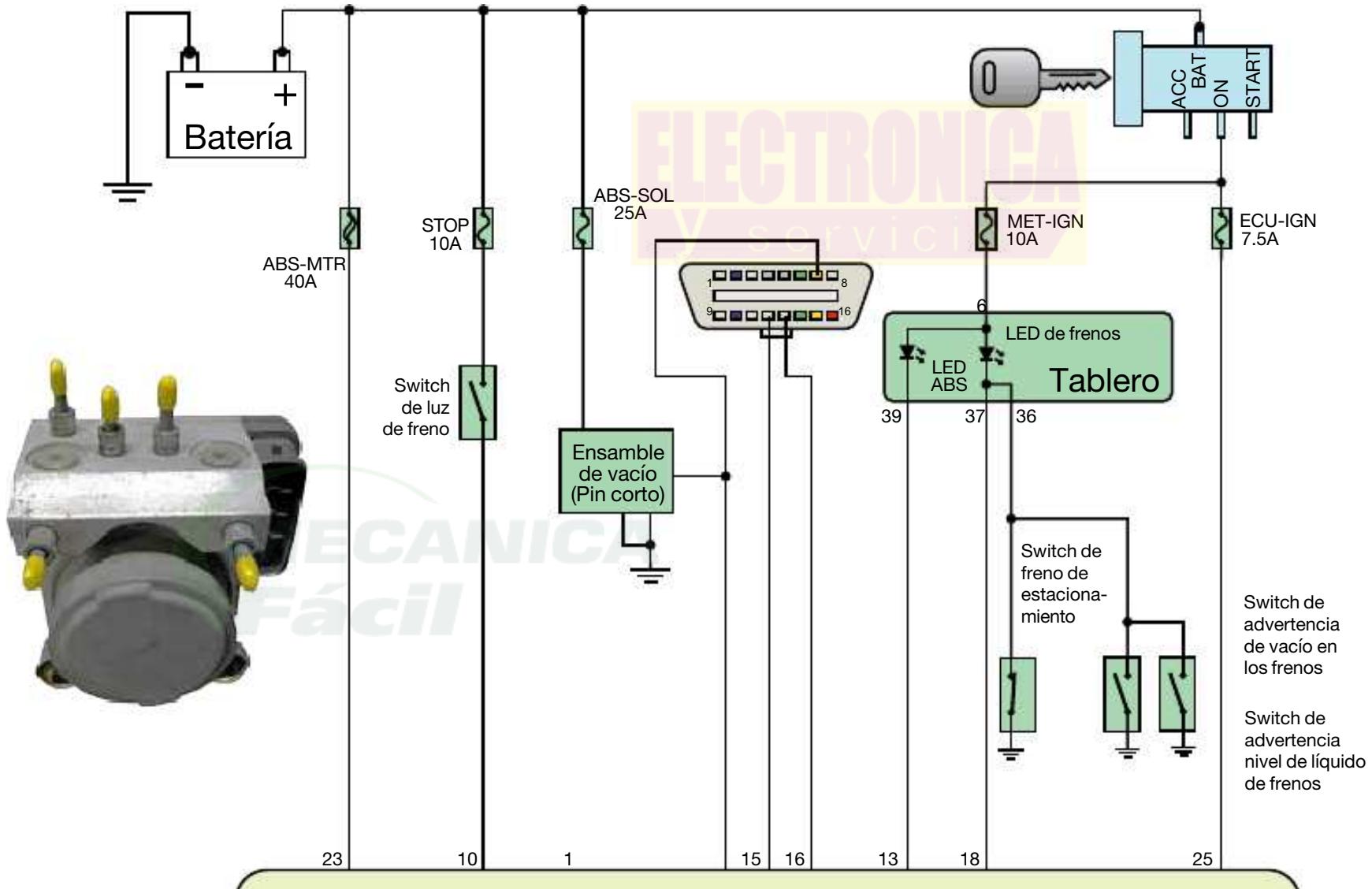


### Canister

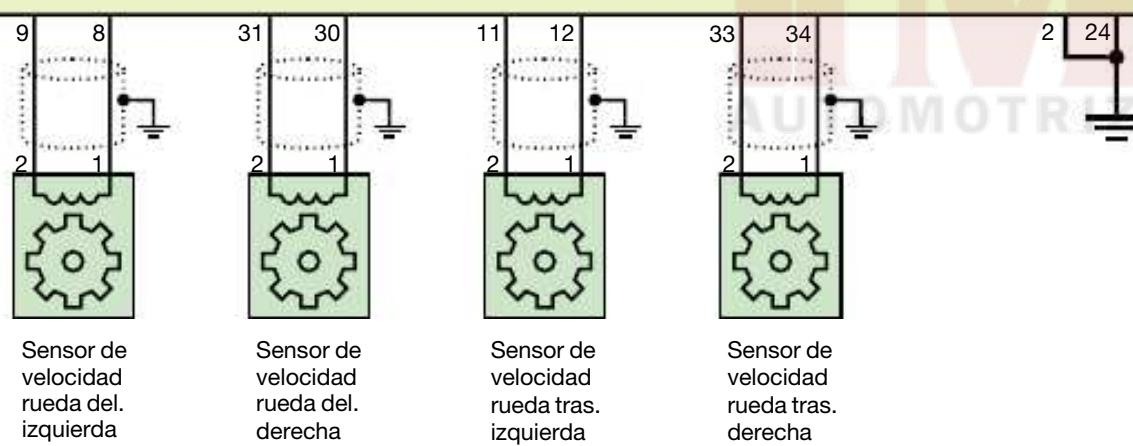


#### DTC

- P0440:** Mal funcionamiento del sistema de control de emisiones evaporativas (EECS).
- P0441:** Es incorrecto el flujo de purga en el EECS.
- P0442:** Se ha detectado una fuga pequeña en el EECS.
- P0443:** Falla en el circuito de control de la válvula EECS.
- P0444:** Falla en el circuito de la válvula de purga del sistema EECS.
- P0445:** Está en corto el circuito de la válvula de purga del EECS.
- P0446:** Mal funcionamiento del circuito de ventilación del EECS.
- P0447:** Está abierto el circuito de control de ventilación del EECS.
- P0448:** Está en corto el circuito de control de ventilación del EECS.
- P0449:** Mal funcionamiento de la válvula de control EECS.
- P0455:** Se ha detectado una fuga grande en el EECS.

**5****DIAGRAMAS****5.1 Sistema de frenos ABS**

**Módulo anti-derrapes (control ABS)**



Diagnóstico  
y reparaciones  
automotrices  
con osciloscopio



Clave:  
TM9

Aprende como hacer una punta lógica, probador de inyectores, un simulador del sensor de oxígeno y más:

## Mr. Electrónico Automotriz



Incluye: Libro y los componentes para los prácticas

**ELECTRONICA**  
y servicio



44 27 55 28 22

Clave: 33002

**COMPU-CAR**

**Especialistas en venta,  
reparación y reprogramación,  
de computadoras automotrices  
en todo México**

📞 **(0133) 36315113** ● [www.compukar.com.mx](http://www.compukar.com.mx)  
📞 **33 1290 5765** **Guadalajara Jal.**

# Escáner multimarca



## Diferentes funciones:

- Líneas de datos
- Códigos de falla
- Actuadores
- Ajustes de cuerpo de aceleración y mucho más...



Entrando a diferentes sistemas:

**Motor, Transmisión, ABS, entre otros...**



Más informes:

55 40 22 07 74



[www.ttmautomotriz.com.mx](http://www.ttmautomotriz.com.mx)

## MANUALES EN DIGITAL Y VIDEOS EN LÍNEA



Aprende a diagnosticar el cuerpo de aceleración  
TM7



TM8  
Cómo diagnosticar una computadora automotriz



[www.electronicayservicio.com](http://www.electronicayservicio.com)



44 27 55 28 22

# Libros de texto para escuelas técnicas y bachilleratos tecnológicos



ESCUELAS  
TÉCNICAS



Clave:4001  
Desensamble y diagnóstico de motores

Reparación del sistema de carga y arranque

Clave:4002

Reparación del sistema de frenos convencionales y del ABS

Clave:4007



Ajuste y reparación de motores a gasolina

Clave:4003



Clave:4004

Sistema de combustible con carburador e introducción a la inyección electrónica

Reparación del sistema de dirección, suspensión y transmisión

Clave:4008



Clave:4009

Diagnóstico y mantenimiento de motores a diesel (convencionales y electrónicos)

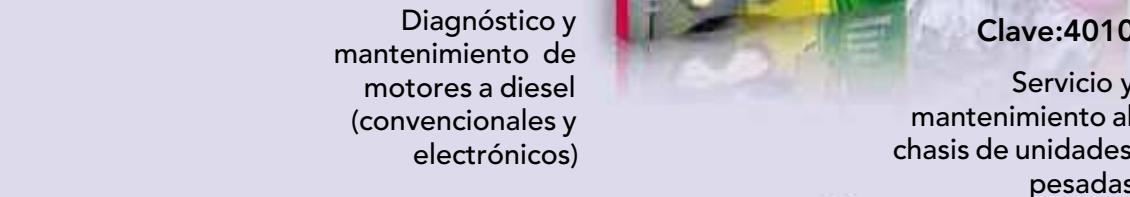


Clave:4010

Servicio y mantenimiento al chasis de unidades pesadas



Clave:4006  
Sistema de encendido electrónico



+52 1 55 54 96 58 20

[www.electronicayservicio.com](http://www.electronicayservicio.com)

# Probador de cuerpos de aceleración y válvulas IAC



Check-22



La pareja  
perfecta

Para limpiar cuerpos  
de aceleración



<https://www.youtube.com/watch?v=6XNqAVSUE00>



44 27 55 28 22

[www.electronicayservicio.com](http://www.electronicayservicio.com)

# Curso virtual

Manejo y aplicación del

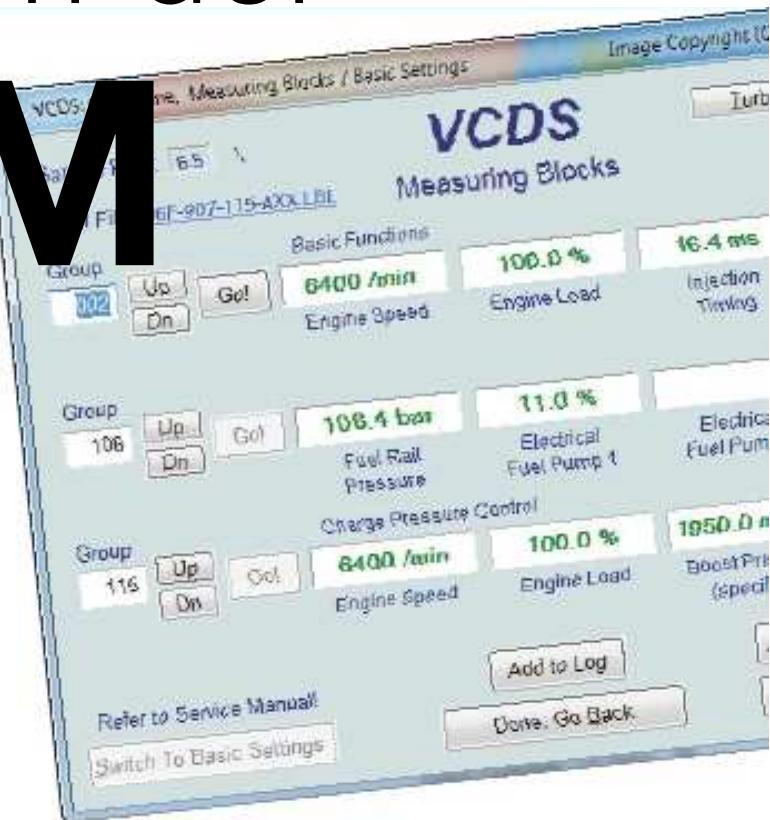
# VAG-COM



5 horas de video en línea

Totalmente práctico

Basado en experiencia de taller



+ 52 1 55 40 22 07 74