



SCANTOR

TECNOLOGÍA AUTOM

Reprogramación de módulos de control

Antonio Villegas Casas

Objetivos

Explicar generalidades de lo que es una programación

Exponer un caso en específico: Aveo vendido por Chevrolet

Enlistar fallas asociadas a un cambio de computadora

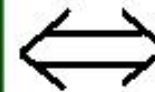
¿QUÉ ES PROGRAMACIÓN DE UNA COMPUTADORA AUTOMOTRIZ?

Sistema experto



01101110 00110101

Módulo de control del automóvil



Memoria

EEPROM

FLASH

SINÓNIMOS o términos coloquiales

Reprogramación

Calibración (o carga de calibración)

Carga de software

Reflasheo (adaptación de un termino anglosajón)

SPS, siglas de servicio y programación

Significado: Proceso mediante el cual se escribe el programa de control de una computadora (generalmente incluye una rutina de inicio de carga de software, transferencia del programa, comprobación y cierre de sesión)

**Programación
(Reprogramación)**



**Ajustes básicos
Configuración
Borrado de autoadaptativos
Reset de computadora
Reajuste**

Auto inmovilizado



3X10 adaptación Chevrolet entre años 2000 a 2010

1. Condiciones iniciales de interruptor apagado
2. Enciende interruptor e intenta arranque, solo un segundo, y no apagues interruptor, espera 10 minutos (sugiero que esperes 11 minutos)
3. Apagar interruptor
4. Repite paso 2 y 3 otras dos ocasiones
5. Si todo está bien (en cuanto a compatibilidad y comunicación) en la tercera ocasión se apagará la luz del candado y ya tendrás arranque

Modelo de programación Local, TIS2000 Limitado a versión TIS2000 (hasta 2007)

Sistema experto

Módulo de control del automóvil



0001 1100 1111



0001 1100 1111



Modelo de programación Local, TIS2000 Limitado a versión TIS2000 (hasta 2007)



Modelo de programación servidor, TechLine

Teóricamente todos los módulos



Sistema experto

Módulo de control del automóvil



0001 1100 1111



0001 1100 1111



Modelo de programación servidor, TechLine Teóricamente todos los módulos



0001 1100 1111



0001 1100 1111



Módulo de control del automóvil

Modelo de programación servidor, TechLine Todos los módulos



Sistema experto

Módulo de control del automóvil



0001 1100 1111



0001 1100 1111



MDI 2

Modelo de programación servidor, TechLine

Teóricamente todos los módulos*



*Dependiente del protocolo

Alternativa de programación local Opel/Daewoo

Sistema experto



Módulo de control del automóvil



01101110 00110101



¿PARA QUE SIRVE LA PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS? (FABRICANTES)

- Sistemas flexibles, múltiples aplicaciones de un hardware (control de diferentes motores, transmisiones y/o algunos otros sistemas)
- Actualización vía software de los módulos de control (hardware), reparaciones postventa mas económicas para el realizador del servicio
- Ahorros económicos para los fabricantes

¿PARA QUE SIRVE LA PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS?

- Mejoramiento del control de emisiones contaminantes*
(Mejor rendimiento de combustible)
- Prueba de integridad de computadoras debido a la reprogramación*
(Reprogramar antes de cambiar módulo de control)
- Necesaria al remplazar por una computadora nueva
- Mejor desempeño (Marcha mejorada, cambios suaves, ralentí adecuado, etc.)
- Potenciación (modificación de archivos originales para cambiar condiciones de inyección, marcha, tiempo, etc...)

¿Cuándo programar una computadora es necesario?

1/2

1. Instrucciones de Boletín Técnico
2. [Versión de software mas actual disponible](#)
3. Versión de software incompatible
 - Códigos de falla falsos
 - Desempeño inadecuado
4. Al existir una falla que no tienen ninguna naturaleza de estas como origen:
 - Falla mecánica, eléctrica o electrónica
 - Componentes incorrectos

¿Cuándo programar una computadora es necesario?

2/2

1. Al reemplazar la computadora, si es necesario (computadora usada)
2. Al reemplazar la computadora, siempre (computadora nueva)
3. Códigos de falla falsos
4. Error en software (incluso sin ser reportado en boletín), ejemplos:
 - Caso Aveo (2010-2013), P0300
 - Caso Aveo (2010-2013), sensor O2 lento

Instrucciones para remedio: 2016

Problema:

Motor Z22YH - Sobreaceleración del régimen del motor al arrancar

Modelos:

Zafira-B 2005...

Motores:

Z22YH

Opción:**Reclamación:**

Sobreaceleración del régimen del motor al arrancar.

Causa:

Fallo del software de la unidad de mando del motor.

Producción:

Se ha introducido un software modificado en la producción a partir del siguiente número de motor: 11544562 (

Remedio:

En caso de una reclamación del cliente, se debe programar la unidad de mando del motor con la versión de software 1282, a partir del TIS 2000 DVD, versión 70.

Software		Descripción
Número del software de la ECU	25198223	
Versión de software de la ECU	XASF	

Opciones seleccionadas:

VIN:	3G1TA5AF5DL127127
Marca:	Chevrolet (GM Korea)
Año del modelo:	2013
Modelo:	AVEO / LOVA
Motor:	1.6L DOHC L4
Controlador:	ECM Módulo de control del motor
Función:	Programación
Conexión:	Cambio automático
País de matriculación:	Méjico

Software		Descripción
Número del software de la ECU	25190873	Versión de producción para Euro IV, mejora de la estabilidad del ralenti para Euro III
Versión de software de la ECU	XASD	

Opciones seleccionadas:

VIN:	3G1TA5AF5DL127127
Marca:	Chevrolet (GM Korea)
Año del modelo:	2013
Modelo:	AVEO / LOVA
Motor:	1.6L DOHC L4
Controlador:	ECM Módulo de control del motor
Función:	Programación
Conexión:	Cambio automático
País de matriculación:	Tailandia
TIPO DE COMBUSTIBLE:	CNG (Gas natural comprimido)

¿MARCHA MÍNIMA INESTABLES o INCORRECTA? ANTES DE PROGRAMAR COMPUTADORA

1. Verificar que modelo de bujías sea correcto y estén en buen estado y calibradas bajo especificación
2. Cables de bujías en buen estado
3. Sin fugas de aire en múltiple de admisión y escape
4. No problemas con termostato
5. Sin falla de sensor de cigüeñal ni sensor de árbol de levas
6. Sin fallas en sensores APP1, APP2, TPS1 y TPS2
7. No fuga de combustible por inyectores o taponamiento
8. Presión de combustible en buen estado
9. Presión barométrica monitoreada correctamente
10. MAF en buenas condiciones
11. MAP en buenas condiciones

¿POR QUÉ CAMBIAR UNA COMPUTADORA?

1. Falla de tierras
2. Falla en alimentación eléctrica a sensores
3. Control de relevador de auto alimentación
4. Falla en control de actuadores
5. Sin comunicación
6. Inestabilidad, alto consumo de combustible, baja potencia, sin arranque (Todo esta bien, en lo que respecta a parte mecánica, eléctrica, sensores y actuadores)
7. Pines en mal estado
8. Otros

Características de la programación en Chevrolet

- Completo, cuando la ECU es nueva
- Parcial en algunos casos, completo en algunos otros
- Grabar cuantas veces sea necesario
- Se puede grabar cualquier versión, incluyendo versiones anteriores
- Es necesario conocer las características del vehículo y el numero VIN

Número VIN

W0LTG523715114495	Astra europeo
93CXM19R03C152122	Corsa brasileño
3G1SF61X56S130260	Chevy mexicano
1G2AJ55H297236462	Pontiac G5 USA
1GCDSCB94A8107306	Colorado USA
3GCNC9CX3CG190886	Silverado México
KL1JK59Z55K172038	Aveo Coreano

CONSIDERACIONES GENERALES

- ❖ Programar solo si es necesario (ultimo recurso)
- ❖ Batería en buen estado, batería de respaldo o eliminador de 12V en paralelo (2 Amp)
- ❖ Tomar en cuenta todos los avisos del sistema de programación
- ❖ Revisar conector de diagnostico (suciedad, falso contacto, etc...)
- ❖ Computadora (batería, desactivar modo de suspensión, etc...)
- ❖ Paciencia...

CONSIDERACIONES ESPECIFICAS DAEWOO

Conocer tipo de vehículo	(Spark)
<ul style="list-style-type: none">• Tipo de motor• Tipo de transmisión• Sin/con ABS• Sin/con BCM	(1.2) (Manual/Automático) (Módulo de control de carrocería)
Número VIN	(KL1JK59Z55K172038)
Código de Llave-Inmovilizador	No es necesario
Numero de Hardware:	----
Paciencia	MUCHA...

Que requiero para poder adaptar una ECU sin necesidad de programación

- ❖ La computadora ya tiene que estar programada (usada)
- ❖ La computadora tiene que tener el mismo numero de Hardware
- ❖ Tiene que ser compatible el software con el tipo de vehículo (número de aplicación)
- ❖ Cambiar VIN
- ❖ **Adaptar Llave**

*Practica 1:

Verificar la versión de software que requieren los módulos reprogramables de un vehículo en función de su numero VIN.

Material:

- Dispositivo con acceso a internet
- VIN

Actividad:

- Accesar a sitio web de fabricante:
<https://tis2web.service.opel.com/tis2web/>
- Seleccionar modulo
- Seleccionar características de vehiculo
- Seleccionar Hardware
- Seleccionar país de matriculación

HERRAMIENTAS PARA PROGRAMACIÓN MÓDULOS DE CONTROL CHEVROLET



TECH2+TIS (\$) + HKey



MDI + TechLine (\$)



Interfaces J2534 + TechLine(\$)

HERRAMIENTAS PARA PROGRAMACIÓN MÓDULOS DE CONTROL CHEVROLET

Equipo	Capacidades
Tech 2	Programa: GM, OPEL, BUICK, PONTIAC, CHEVROLET, GMC, HUMMER, DAEWOO, necesita TIS2000 o TechLine
MDI MDI 2	Programa: GM, OPEL, BUICK, PONTIAC, CHEVROLET, GMC, HUMMER DAEWOO, necesita TIS2000 o TechLine
J2534	Programa: GM, OPEL, BUICK, PONTIAC, CHEVROLET, GMC, HUMMER, DAEWOO, necesita TIS2000 o TechLine

Interfaces J2534

Interface	Protocolo						
	CAN Bus (ISO 15765, GMLAN)	Single wire CAN	GM Class2 (J1850VPW)	KWP2000 (ISO9141/ 14230)	Ford SCP (J1850PWM)	3, 4 CAN channels	Chrysler SCI (J2610)
Mongoose GM	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
CarDAQ- Plus®3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Maxisys	SI	SI	SI	SI	SI	?	SI
SnapOn	SI	SI	SI	SI	SI	?	SI
Mongoose Chrysler	SI	NO	NO	NO	NO	?	SI

MongoosePro® Vehicle Connector Pin Assignments

Pin	Chrysler	Ford	GM II	Honda	ISO/ CAN	JLR	Nissan	Toyota 2	VW
1			SW CAN	PS GND / Diag X			PS GND	PS GND	PS GND
2	J1850+	J1850+	J1850+			J1850+		J1850+	
3			CAN 2+ / K-Line	CAN 2+		CAN 2+ / K-Line			CAN 2+
4									
5	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
6	CAN+	CAN+	CAN+	CAN+	CAN+	CAN+	CAN+	CAN+	CAN+
	SCI		K-Line						
7	SCI	K-Line	K-Line	K-Line	K-Line	K-Line	K-Line	K-Line	K-Line
8			K-Line			ROSCO			
9	SCI		UART	PS GND			PS GND	PS GND	PS GND
			K-Line	Diag H					
10		J1850-				J1850-			
11			CAN 2-	CAN 2-		CAN 2-			CAN 2-
12	SCI		CAN 3+	PS 5V		PS GND	PS 5V	PS 5V	PS 5V
			K-Line						
13		FEPS	CAN 3- / K-Line			FEPS			
14	CAN- / SCI	CAN-	CAN-	CAN-	CAN-	CAN-	CAN-	CAN-	CAN-
15	L-Line	L-Line / PS	L-Line	L-Line	L-Line	L-Line	L-Line	L-Line / PS GND	L-Line
	PS GND	GND			PS GND	PS GND	PS GND		
16	VBatt	VBatt	VBatt	VBatt	VBatt	VBatt	VBatt	VBatt	VBatt

HERRAMIENTAS PARA PROGRAMACIÓN (o adaptar) MÓDULOS DE CONTROL CHEVROLET



Scanator Opel/Daewoo



Ktag



I/O terminal

HERRAMIENTAS PARA PROGRAMACIÓN MÓDULOS DE CONTROL CHEVROLET

Equipo	Capacidades
SCANATOR PC	Programa: OPEL Brasil, Europa y México 2000-2008 Daewoo: 2008-2018
IO Terminal	Clonación de módulos
Ktag	Clonación de módulos

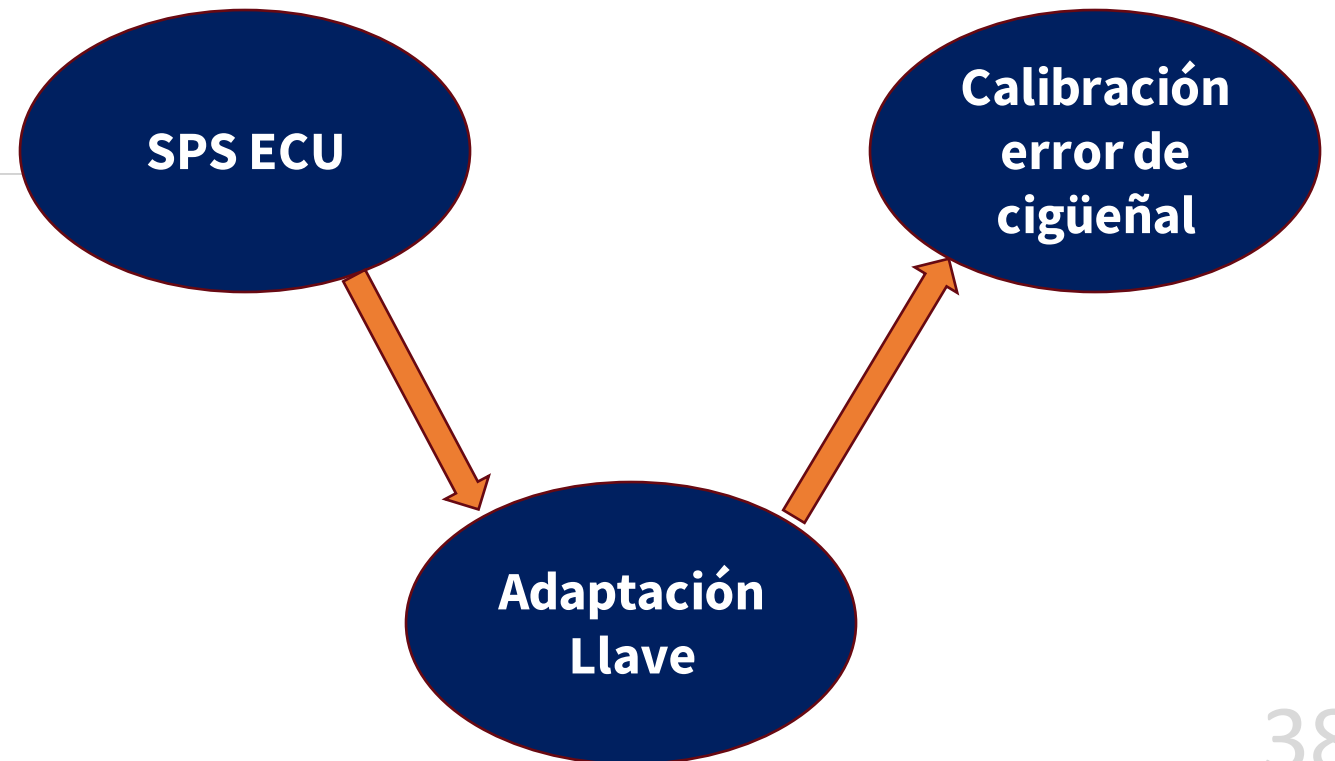


Programación



Carga de software en una ECU de control de algún sistema en específico (Motor, AT, BCM, etc...)

Para adaptar un ECU





Problemas

Al reemplazar un modulo de control, es necesario hacer tres procesos de manera general

En la ejecución o ausencia de cualquiera de estos pasos, puede suceder algún inconveniente

Código de falla comunicación con AT

Auto con transmisión estándar con
ECU programada para auto de
transmisión automática

Video 6 DTC transmisión





Desempeño incorrecto de la AT

La computadoras de transmisión queda en modo de emergencia y reporta falla de comunicación





P0300

Código de falla de cilindros

Posible códigos adicionales: P0301, P0302, P0303, ... P030X

Video 3: Calibración de error de cigüeñal

Sensor de carretera P1391

Presente: sin utilizar

No presente: código de falla de
circuito del sensor

Video 1: Identificación de fallas





Desempeño incorrecto de Motor

Sin código de falla, posiblemente una mala elección de programación del módulo de control del motor

Video 2: verificación y programación



Alguna pregunta?

Antonio Villegas Casas



Otra causa para hacer programación SO2 Lento

Vehículos 2008 a 2012

Presentan código de falla de sensor lento de oxígeno, habrá que actualizar software antes siquiera de iniciar el diagnóstico





Opel/Daewoo

Astra

Aveo

Corsa

Spark

Meriva

Optra

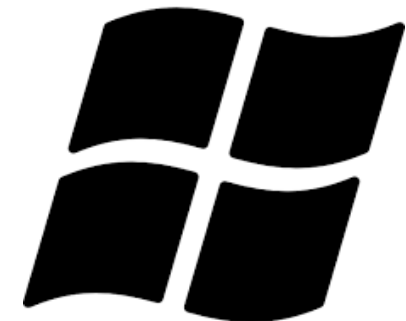
Zafira

Beat

Tornado

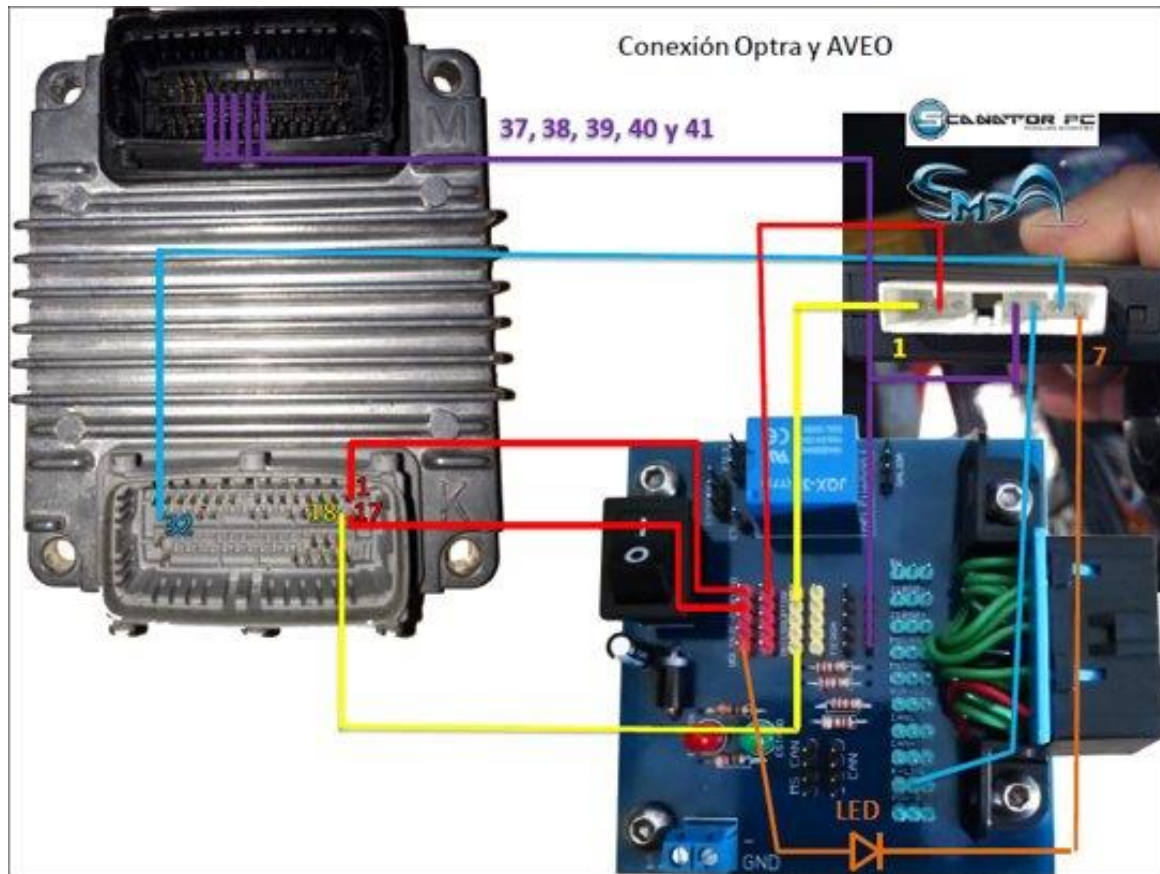
G3

Chevy



Banqueo de ECU

Descarga el documento de banqueo en la siguiente liga:



[www.scanator.com.mx/
ConexionesAlimentador
alcubica.pdf](http://www.scanator.com.mx/ConexionesAlimentadoralcubica.pdf)

Compatibilidad de Software/Hardware

<https://youtu.be/RLcBY3gdhPI>

Software		Descripción
Número del software de la ECU	25198223	
Versión de software de la ECU	XASF	

Opciones seleccionadas:

VIN:	3G1TA5AF5DL127127
Marca:	Chevrolet (GM Korea)
Año del modelo:	2013
Modelo:	AVEO / LOVA
Motor:	1.6L DOHC L4
Controlador:	ECM Módulo de control del motor
Función:	Programación
Conexión:	Cambio automático
País de matriculación:	Méjico

Compatibilidad de Software/Hardware

Software		Descripción
Número del software de la ECU	25190873	Versión de producción para Euro IV, mejora de la estabilidad del ralenti para Euro III
Versión de software de la ECU	XASD	

<https://youtu.be/RLcBY3gdhPI>

Opciones seleccionadas:

VIN:	3G1TA5AF5DL127127
Marca:	Chevrolet (GM Korea)
Año del modelo:	2013
Modelo:	AVEO / LOVA
Motor:	1.6L DOHC L4
Controlador:	ECM Módulo de control del motor
Función:	Programación
Conexión:	Cambio automático
País de matriculación:	Tailandia
TIPO DE COMBUSTIBLE:	CNG (Gas natural comprimido)

Fallas de comunicación

Corto de línea de comunicación

Linea de comunicación abierta

Modulo defectuoso

Inmovilizador defectuoso

Video 4: Falla Linea k

Adaptación de ECU, llave(s) o inmovilizador

Proceso necesario para poder
arrancar el motor

Video 5: Adaptación módulo

Descarga APP



Búscala como
Scanator

Funciones gratis
Y de paga

Funciona con ELM327
Bluetooth



www.scanator.com.mx

<https://scannerautomotriz.com.mx/>

Ing. Antonio Villegas Casas



52 5525871577