



2002 Chevrolet/Geo Trailblazer - 4WD - Motor - Controles del motor - 4.2L - Instruc reparacion

Seleccione un documento para ver:

- [Reemp modulo control tren matriz \(PCM\)](#)
- [Programacion modulo PCM](#)
- [Proced aprend variacion sist CKP](#)
- [Pieza sensor ECT](#)
- [Pieza sensor temp IAT](#)
- [Pieza sensor MAP](#)
- [Reemp sensor oxigeno calentado \(HO2S\) 1](#)
- [Reemp sensor oxigeno calentado \(HO2S\) 2](#)
- [Reemplazo sensor APP](#)
- [Reemp conjunto cuerpo valv admision](#)
- [Procedimiento alivio presion comb](#)
- [Instal y elim engranaje presion de comb](#)
- [Serv accesorios conex rapida \(aro metal\)](#)
- [Serv accesorios conex rapida \(aro plastico\)](#)
- [Reemp filtro combust](#)
- [Proced/purgar tanque combust](#)
- [Pieza tanque de comb](#)
- [Reemp sensor presion tanque de comb](#)
- [Pieza sensor nivel comb](#)
- [Pieza ensamble emisor de comb](#)
- [Reemp mang/tub comb - filtro a motor](#)
- [Reemp mang/conductos comb - Filtro a tanque](#)
- [Reemp mang llenado combust](#)
- [Limpieza sist comb](#)
- [Pieza conjunto riel combus](#)
- [Pieza regul presion comb](#)
- [Pieza inyect comb](#)
- [Reemp valv deposito emision evap \(EVAP\)](#)
- [Reemp valv ventil deposito EVAP](#)
- [Reemp mang/tub sist escape evaporatorio \(EVAP\) - deposito/tanque comb Tubo de vapor](#)
- [Reemp mang/tub sist escape evaporatorio \(EVAP\) - deposito/tanque comb Tubo de ventilación](#)
- [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor/chasis](#)
- [Pieza deposito EVAP](#)
- [Limp sist emision evap \(EVAP\)](#)
- [Reemp bobina\(s\) ignicion](#)
- [Inspecc bujias](#)
- [Reemp bujia](#)
- [Pieza sensor CKP](#)
- [Reemp sensor posicion cigue?al \(CMP\)](#)
- [Reemp valv solenoide actuador CMP](#)

-  [Pieza KS](#)
 -  [Reemp elemento limpia aire](#)
 -  [Reemp ensamble limpia aire](#)
 -  [Reemp resonador salida limpia aire](#)
 -  [Reemp ducto exterior resonador purificador aire](#)
-

Reemp m?dulo control tren matriz (PCM)

El servicio al m?dulo de control del tren motriz (PCM) normalmente consiste en el reemplazo del PCM o en la programaci?n de la memoria programable de s?lo lectura el?ctricamente borrable (EEPROM). Si los procedimientos de diagn?stico requieren que el PCM sea reemplazado, el PCM debe ser inspeccionado primero para ver si se est? usando la pieza correcta. Si se est? usando la pieza correcta, retire el PCM defectuoso e instale un nuevo PCM de servicio.

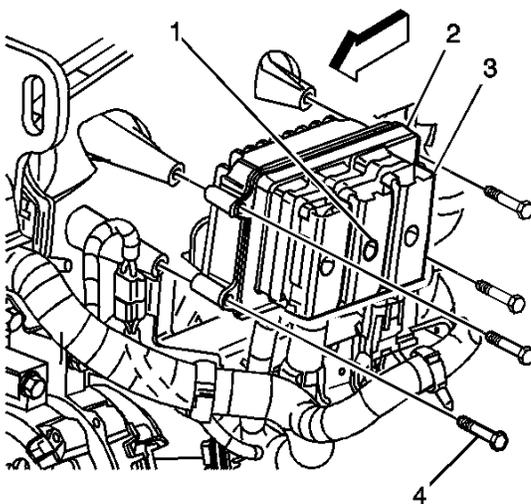
Importante

Para prevenir da?os internos al PCM, el encendido debe estar **APAGADO** al desconectar y reconectar poder al PCM. Por ejemplo, al trabajar con un cable de bater?a, una cola de cochino del PCM, un fusible del PCM, o cables puente.

Importante

Retire cualquier materia extra?a de las superficies del conector del PCM antes de dar servicio al PCM. Inspeccione las juntas de los conectores del m?dulo del PCM al diagnosticar o reemplazar el PCM. Aseg?rese que las juntas est?n instaladas correctamente. Las juntas evitan el ingreso de contaminantes al PCM.

Procedimiento de desmontaje



1. Afloje los pernos de los conectores del arnés del PCM (1) desde el centro de los conectores del arnés del PCM.

Nota

Para prevenir daños internos al PCM, la ignición debe estar OFF (APAGADO) cuando se desconecte o conecte de nuevo el conector PCM.

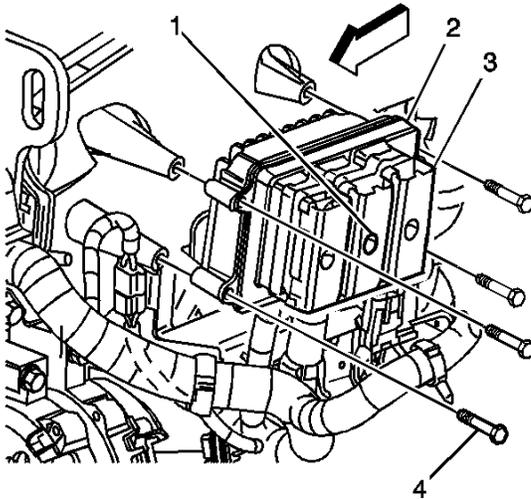
2. Retire los conectores del arnés del PCM (3) del PCM (2).
3. Retire los cuatro pernos de montaje del cuerpo del PCM (4).

Nota

No toque las clavijas del conector ni los componentes soldados en el panel de circuitos con el fin de evitar un posible daño por descarga electrostática en el PCM.

4. Retire el PCM (2) del pleno del múltiple de admisión.

Procedimiento de instalación



1. Instale el PCM (2) en el pleno del múltiple de admisión.
2. Instale los pernos de montaje del PCM (4).
3. Instale los conectores del arnés del PCM (3) en el cuerpo del PCM.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y

pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Apriete los pernos de retención de los conectores del arnés del PCM (1). **Apriete**

Apriete los sujetadores de los extremos del conector del PCM a 8 N·m (71 lb in).

5. Si está instalando un nuevo PCM, prográmelo. Refiérase a [Programación módulo PCM](#).

Programación módulo PCM

[Antes de programar un módulo de control](#)

Importante

NO programe un módulo de control a menos que así lo indique un procedimiento de servicio o así se lo indique un boletín de servicio de la General Motors Corporation. La programación de un módulo de control bajo cualquier otra circunstancia no corregirá en forma permanente la queja de un cliente.

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones antes de programar un módulo de control:

- Voltaje del sistema del vehículo
 - No hay quejas del sistema de carga. Todas las quejas del sistema de carga debe ser reparadas antes de programar un módulo de control.
 - El voltaje de la batería es mayor de 12 voltios pero menor de 16 voltios. Si el voltaje de la batería es bajo, la batería debe ser cargada antes de programar el módulo de control.
 - NO hay un cargador de batería conectado a la batería del vehículo. Un voltaje incorrecto del sistema, o fluctuaciones de voltaje del cargador de batería pueden causar fallas de programación o daños al módulo de control.
 - APAGUE o deshabilite cualquier sistema que pudiera causar una carga en la batería del vehículo.
 - Sensor de nivel de luz
 - Luces interiores
 - Luces de conducción diurna (DRL) La aplicación del freno de mano, en la mayoría de los vehículos, deshabilita el sistema de DRL. Consulte el manual del propietario.
 - Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)
 - Ventiladores de enfriamiento del motor, etc.
- El interruptor de encendido está en la posición correcta. La herramienta de exploración le indica a ACTIVAR el encendido, con el motor APAGADO. NO cambie la posición del interruptor de encendido durante el procedimiento de programación, a menos que se le indique que lo haga.
- Todas las conexiones de herramienta están aseguradas.
 - RS-232
 - La conexión en el conector de enlace de datos (DLC) está asegurada.
 - Circuitos de suministro de voltaje
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programación. Si ocurre una interrupción durante el procedimiento de programación, puede ocurrir una falla de programación o daño al módulo de control.

Programaci3n remota

1. Apague el encendido.
2. Instale el Tech2? al conector de enlaces de datos (DLC).
3. Active el encendido, con el motor apagado.
4. APAGUE todos los accesorios del veh?culo.
5. Con el Tech2?, seleccione Programaci3n de Servicios.
6. Identifique la informaci3n del veh?culo como se lo solicite el Tech2?.
7. Seleccione el tipo de m?dulo que est? programando.
8. Seleccione el tipo de programaci3n a ser realizada.
9. Verifique el VIN que se muestra con el VIN del veh?culo. Si el VIN mostrado no coincide con el VIN real, escriba el VIN real y corrija el VIN en la terminal del Techline?.
10. Al terminar, salga de Programaci3n de Servicios.
11. APAGUE el Tech2? y descon?ctelo del veh?culo.
12. Apague el encendido.
13. Conecte el Tech2? a la terminal del Techline?.
14. Seleccione Programaci3n de Servicios.
15. Seleccione Tech2? como la herramienta que est? usando.
16. Seleccione el tipo de programaci3n a ser realizada.
17. Verifique el VIN que se muestra con el VIN del veh?culo. Corrija el VIN seg?n sea necesario.
18. Seleccione el tipo de m?dulo que est? programando.
19. Identifique el tipo de programaci3n que est? realizando.
 - o Normal?Este tipo de programaci3n es para actualizar calibraci3n existente o para programar un nuevo controlador.
 - o ?ndice de configuraci3n de veh?culo (VCI)?Esta selecci3n es empleada si el VIN del veh?culo no est? disponible o no es reconocido por la terminal del Techline?. Observe, ser? necesario que se ponga en contacto con el centro de soporte a clientes de Techline? para emplear esta opci3n.
 - o Reconfigurar?Esta opci3n es para reconfigurar un veh?culo, tal como cambios de tama?o de llantas e ?ndice de ejes.
20. Seleccione el archivo de calibraci3n adecuado.
21. Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas.
22. Seleccione Reprog para iniciar la descarga de la nueva calibraci3n al Tech2?.
23. Cuando la descarga quede completa, APAGUE el Tech2?.
24. Desconecte el Tech2? de la terminal del Techline?.
25. Instale el Tech2? al conector de enlaces de datos (DLC).
26. ENCIENDA el Tech2?.
27. Active el encendido, con el motor apagado.
28. Seleccione Programaci3n de Servicios.

Importante

NO APAGUE el encendido si el procedimiento de programaci3n es interrumpido o no es completado exitosamente. Aseg?rese de que todas las conexiones del PCM y el DLC est?n aseguradas y de que el software de operaci3n del Techline? est? actualizado. Intente reprogramar el m?dulo de control. Si el m?dulo de control no puede ser programado, reempl?celo. Consulte [Reemp m?dulo control tren matriz \(PCM\)](#) .

29. Seleccione Programar.
30. Despu?s de completar la descarga, salga de Programaci3n de Servicios.
31. Apague el encendido durante 30 segundos.
32. APAGUE el Tech2?.

33. Si un m?dulo de control es reemplazado, deben realizarse los siguientes procedimientos de servicio:
- o El procedimiento de aprendizaje de variaci?n del cig?e?al
 - o El procedimiento de restablecimiento de vida del aceite del motor
 - o El procedimiento de aprendizaje de marcha m?nima
 - o El procedimiento de establecimiento de inspecci?n/mantenimiento del sistema completo
 - o El procedimiento de aprendizaje de contrase?as del sistema de protecci?n contra robos del veh?culo
 - o El procedimiento de aprendizaje del sensor de TP

Verificaci?n de programaci?n

1. Con una herramienta de exploraci?n, borre los DTCs.
2. Intente arrancar el motor.
3. Repita el procedimiento de programaci?n de servicios si el motor no arranca o no funciona bien. Realice los siguientes procedimientos anets de programar el PCM:
 - o Aseg?rese de que las conexiones del m?dulo de control y del DLC est?n bien.
 - o Aseg?rese de que el software de operaci?n del Techline? est? actualizado.
 - o Aseg?rese de que el n?mero de la pieza de calibraci?n es el correcto para el veh?culo..
4. Intente programar el m?dulo de control. Si el m?dulo de control a?n no puede ser programado correctamente, reempl?celo. Consulte [Reemp m?dulo control tren matriz \(PCM\)](#) . Debe programar el m?dulo de control de reemplazo.

Antes de programar el m?dulo de control

Importante

- NO programe un m?dulo de control a menos que as? se lo indique un procedimiento de servicio o as? se lo indique un bolet?n de servicio de la General Motors Corporation. La programaci?n de en m?dulo de control bajo cualquier otra circunstancia no corregir? en forma permanente la queja de un cliente.
- La programaci?n fuera del veh?culo es empleada en situaciones en las que un m?dulo de control debe ser programado sin tener el veh?culo presente. El adaptador de programaci?n fuera del veh?culo debe ser empleado para realizar el procedimiento de programaci?n fuera del veh?culo. El adaptador permite al m?dulo de control activarse y permite que el Tech?? se comunique con el m?dulo de control.
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programaci?n. Si ocurre una interrupci?n durante el procedimiento de programaci?n, puede ocurrir una falla de programaci?n o da?os al m?dulo.

Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas en las siguientes ubicaciones:

- El adaptador de programaci?n fuera del veh?culo
- El Tech??
- El m?dulo de control
- La terminal del Techline?

Programaci?n fuera del veh?culo

1. Obtenga el VIN del veh?culo para el cual se est? programando el m?dulo de control.
2. Con la terminal del Techline?, seleccione Programaci?n de Servicios.
3. Seleccione el Tech?2?, ECU de reprogramaci?n y el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo como la ubicaci?n de ECU.
4. Conecte el m?dulo de control, el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo, y el Tech?2? como se describe en la terminal del Techline?. Aseg?rse de usar el conector del arn?s correcto del equipo de adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.
5. Con el Tech?2?, seleccione la funci?n de solicitar informaci?n de programaci?n de servicios. El Tech?2? se comunica con el m?dulo de control y recibe el c?digo de acceso.
6. Con el Tech?2?, salga de la funci?n de solicitar informaci?n de programaci?n de servicios.
7. Desconecte el Tech?2? del adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.
8. Conecte el Tech?2? a la terminal del Techline?.
9. ENCIENDA el Tech?2?.
10. Con la terminal del Techline?, ingrese el VIN del veh?culo que recibir? el m?dulo de control.
11. La terminal del Techline? mostrar? el mensaje: adjuntando a la base de datos.
12. Identifique el tipo de programaci?n que est? realizando.
13. Seleccione el archivo de calibraci?n adecuado.
14. Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas.
15. La terminal del Techline? muestra una pantalla de resumen que hace un resumen de sus selecciones. Despu?s de confirmar sus elecciones, la terminal del Techline? terminal autom?ticamente carga los archivos de calibraci?n al Tech?2?.
16. Cuando la descarga est? completa, APAGUE el Tech?2?.
17. Desconecte el Tech?2? de la terminal del Techline?.
18. Conecte el Tech?2? al adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.
19. Con el Tech?2?, seleccione programaci?n de servicios.

Importante

NO APAGUE el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo si e procedimiento de programaci?n fue interrumpido o no fue exitoso. Aseg?rse de que las conexiones del m?dulo de control y del adaptador de programaci?n fuera del veh?culo est?n aseguradas y de que el software de operaci?n Techline? est? actualizado. Intente reprogramar el m?dulo de control. Si el m?dulo de control no puede ser programado, reempl?celo.

20. Con el Tech?2?, seleccione Programar.
21. Cuando la descarga haya finalizado, salga de Programaci?n de servicios.
22. APAGUE el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.

Programaci?n m?dulo PCM

[Antes de programar un m?dulo de control](#)

Importante

NO programe un m?dulo de control a menos que as? lo indique un procedimiento de servicio o as? se lo indique un bolet?n de servicio de la General Motors Corporation. La programaci?n de en m?dulo de control bajo cualquier otra circunstancia no corregir? en forma permanente la queja de un cliente.

Aseg?rese de que se cumplen las siguientes condiciones antes de programar un m?dulo de control:

- Voltaje del sistema del veh?culo
 - No hay quejas del sistema de carga. Todas las quejas del sistema de carga debe ser reparadas antes de programar un m?dulo de control.
 - El voltaje de la bater?a es mayor de 12?voltios pero menor de 16?voltios. Si el voltaje de la bater?a es bajo, la bater?a debe ser cargada antes de programar el m?dulo de control.
 - NO hay un cargador de bater?a conectado a la bater?a del veh?culo. Un voltaje incorrecto del sistema, o fluctuaciones de voltaje del cargador de bater?a pueden causar fallas de programaci?n o da?os al m?dulo de control.
 - APAGUE o deshabilite cualquier sistema que pudiera causar una carga en la bater?a del veh?culo.
 - Sensor de nivel de luz
 - Luces interiores
 - Luces de conducci?n diurna (DRL)?La aplicaci?n del freno de mano, en la mayor?a de los veh?culos, deshabilita el sistema de DRL. Consulte el manual del propietario.
 - Sistemas de calefacci?n, ventilaci?n y aire acondicionado (HVAC)
 - Ventiladores de enfriamiento del motor, etc.
- El interruptor de encendido est? en la posici?n correcta. La herramienta de exploraci?n le indica a ACTIVAR el encendido, con el motor APAGADO. NO cambie la posici?n del interruptor de encendido durante el procedimiento de programaci?n, a menos que se le indique que lo haga.
- Todas las conexiones de herramienta est?n aseguradas.
 - RS-232
 - La conexi?n en el conector de enlace de datos (DLC) est? asegurada.
 - Circuitos de suministro de voltaje
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programaci?n. Si ocurre una interrupci?n durante el procedimiento de programaci?n, puede ocurrir una falla de programaci?n o da?o al m?dulo de control.

Programaci?n remota

1. Apague el encendido.
2. Instale el Tech?2? al conector de enlaces de datos (DLC).
3. Active el encendido, con el motor apagado.
4. APAGUE todos los accesorios del veh?culo.
5. Con el Tech?2?, seleccione Programaci?n de Servicios.
6. Identifique la informaci?n del veh?culo como se lo solicite el Tech?2?.
7. Seleccione el tipo de m?dulo que est? programando.
8. Seleccione el tipo de programaci?n a ser realizada.
9. Verifique el VIN que se muestra con el VIN del veh?culo. Si el VIN mostrado no coincide con el VIN real, escriba el VIN real y corrija el VIN en la terminal del Techline?.
10. Al terminar, salga de Programaci?n de Servicios.
11. APAGUE el Tech?2? y descon?ctelo del veh?culo.
12. Apague el encendido.
13. Conecte el Tech?2? a la terminal del Techline?.
14. Seleccione Programaci?n de Servicios.
15. Seleccione Tech?2? como la herramienta que est? usando.
16. Seleccione el tipo de programaci?n a ser realizada.
17. Verifique el VIN que se muestra con el VIN del veh?culo. Corrija el VIN seg?n sea necesario.
18. Seleccione el tipo de m?dulo que est? programando.
19. Identifique el tipo de programaci?n que est? realizando.

- Normal?Este tipo de programaci?n es para actualizar calibraci?n existente o para programar un nuevo controlador.
 - ?ndice de configuraci?n de veh?culo (VCI)?Esta selecci?n es empleada si el VIN del veh?culo no est? disponible o no es reconocido por la terminal del Techline?. Observe, ser? necesario que se ponga en contacto con el centro de soporte a clientes de Techline? para emplear esta opci?n.
 - Reconfigurar?Esta opci?n es para reconfigurar un veh?culo, tal como cambios de tama?o de llantas e ?ndice de ejes.
20. Seleccione el archivo de calibraci?n adecuado.
 21. Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas.
 22. Seleccione Reprog para iniciar la descarga de la nueva calibraci?n al Tech?2?.
 23. Cuando la descarga quede completa, APAGUE el Tech?2?.
 24. Desconecte el Tech?2? de la terminal del Techline?.
 25. Instale el Tech?2? al conector de enlaces de datos (DLC).
 26. ENCIENDA el Tech?2?.
 27. Active el encendido, con el motor apagado.
 28. Seleccione Programaci?n de Servicios.

Importante

NO APAGUE el encendido si el procedimiento de programaci?n es interrumpido o no es completado exitosamente. Aseg?rese de que todas las conexiones del PCM y el DLC est?n aseguradas y de que el software de operaci?n del Techline? est? actualizado. Intente reprogramar el m?dulo de control. Si el m?dulo de control no puede ser programado, reempl?celo. Consulte [Reemp m?dulo control tren matriz \(PCM\)](#) .

29. Seleccione Programar.
30. Despu?s de completar la descarga, salga de Programaci?n de Servicios.
31. Apague el encendido durante 30 segundos.
32. APAGUE el Tech?2?.
33. Si un m?dulo de control es reemplazado, deben realizarse los siguientes procedimientos de servicio:
 - El procedimiento de aprendizaje de variaci?n del cig?e?al
 - El procedimiento de restablecimiento de vida del aceite del motor
 - El procedimiento de aprendizaje de marcha m?nima
 - El procedimiento de establecimiento de inspecci?n/mantenimiento del sistema completo
 - El procedimiento de aprendizaje de contrase?as del sistema de protecci?n contra robos del veh?culo
 - El procedimiento de aprendizaje del sensor de TP

Verificaci?n de programaci?n

1. Con una herramienta de exploraci?n, borre los DTCs.
2. Intente arrancar el motor.
3. Repita el procedimiento de programaci?n de servicios si el motor no arranca o no funciona bien. Realice los siguientes procedimientos anets de programar el PCM:
 - Aseg?rese de que las conexiones del m?dulo de control y del DLC est?n bien.
 - Aseg?rese de que el software de operaci?n del Techline? est? actualizado.
 - Aseg?rese de que el n?mero de la pieza de calibraci?n es el correcto para el veh?culo..
4. Intente programar el m?dulo de control. Si el m?dulo de control a?n no puede ser programado correctamente, reempl?celo. Consulte [Reemp m?dulo control tren matriz \(PCM\)](#) . Debe programar el m?dulo de control de reemplazo.

Antes de programar el m?dulo de control

Importante

- NO programe un m?dulo de control a menos que as? se lo indique un procedimiento de servicio o as? se lo indique un bolet?n de servicio de la General Motors Corporation. La programaci?n de un m?dulo de control bajo cualquier otra circunstancia no corregir? en forma permanente la queja de un cliente.
- La programaci?n fuera del veh?culo es empleada en situaciones en las que un m?dulo de control debe ser programado sin tener el veh?culo presente. El adaptador de programaci?n fuera del veh?culo debe ser empleado para realizar el procedimiento de programaci?n fuera del veh?culo. El adaptador permite al m?dulo de control activarse y permite que el Tech?2? se comunique con el m?dulo de control.
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programaci?n. Si ocurre una interrupci?n durante el procedimiento de programaci?n, puede ocurrir una falla de programaci?n o da?os al m?dulo.

Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas en las siguientes ubicaciones:

- El adaptador de programaci?n fuera del veh?culo
- El Tech?2?
- El m?dulo de control
- La terminal del Techline?

Programaci?n fuera del veh?culo

1. Obtenga el VIN del veh?culo para el cual se est? programando el m?dulo de control.
2. Con la terminal del Techline?, seleccione Programaci?n de Servicios.
3. Seleccione el Tech?2?, ECU de reprogramaci?n y el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo como la ubicaci?n de ECU.
4. Conecte el m?dulo de control, el adaptador de programaci?n fuera del veh?culo, y el Tech?2? como se describe en la terminal del Techline?. Aseg?rese de usar el conector del arn?s correcto del equipo de adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.
5. Con el Tech?2?, seleccione la funci?n de solicitar informaci?n de programaci?n de servicios. El Tech?2? se comunica con el m?dulo de control y recibe el c?digo de acceso.
6. Con el Tech?2?, salga de la funci?n de solicitar informaci?n de programaci?n de servicios.
7. Desconecte el Tech?2? del adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.
8. Conecte el Tech?2? a la terminal del Techline?.
9. ENCIENDA el Tech?2?.
10. Con la terminal del Techline?, ingrese el VIN del veh?culo que recibir? el m?dulo de control.
11. La terminal del Techline? mostrar? el mensaje: adjuntando a la base de datos.
12. Identifique el tipo de programaci?n que est? realizando.
13. Seleccione el archivo de calibraci?n adecuado.
14. Aseg?rese de que todas las conexiones est?n aseguradas.
15. La terminal del Techline? muestra una pantalla de resumen que hace un resumen de sus selecciones. Despu?s de confirmar sus elecciones, la terminal del Techline? terminal autom?ticamente carga los archivos de calibraci?n al Tech?2?.
16. Cuando la descarga est? completa, APAGUE el Tech?2?.
17. Desconecte el Tech?2? de la terminal del Techline?.
18. Conecte el Tech?2? al adaptador de programaci?n fuera del veh?culo.
19. Con el Tech?2?, seleccione programaci?n de servicios.

Importante

NO APAGUE el adaptador de programaci3n fuera del veh3culo si e procedimiento de programaci3n fue interrumpido o no fue exitoso. Aseg3rse de que las conexiones del m3dulo de control y del adaptador de programaci3n fuera del veh3culo est3n aseguradas y de que el software de operaci3n Techline3 est3 actualizado. Intente reprogramar el m3dulo de control. Si el m3dulo de control no puede ser programado, reempl3celo.

20. Con el Tech32?, seleccione Programar.
21. Cuando la descarga haya finalizado, salga de Programaci3n de servicios.
22. APAGUE el adaptador de programaci3n fuera del veh3culo.

Pieza sensor ECT

Procedimiento de desmontaje

Nota

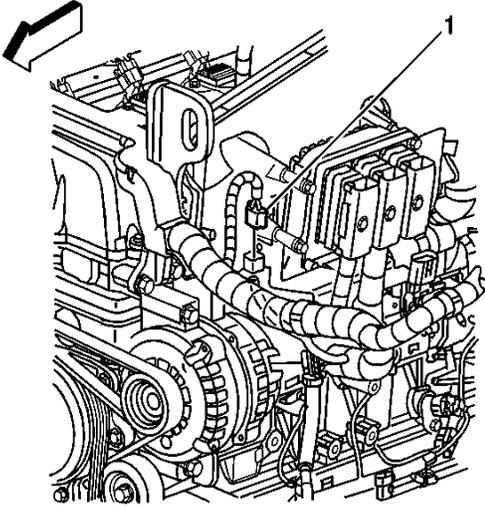
Tenga cuidado al manipular el sensor del refrigerante. Los da3os en el sensor del refrigerante afectar3n el funcionamiento del sistema de control de combustible.

1. APAGUE el motor.

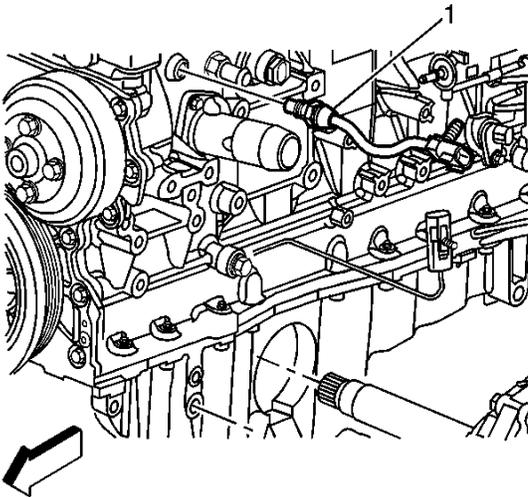
Precauci3n

Antes de dar servicio a cualquier componente el3ctrico, el interruptor de encendido debe estar en las posiciones de OFF (apagado) o LOCK (cerrado) y todas las cargas el3ctricas deber3n estar apagadas, a menos que se indique de otro modo en los procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto f3cilmente con una terminal viva expuesta, desconecte tambi3n el cable negativo de la bater3a. Si no sigue estas precauciones puede causar lesiones personales y/o da3os al veh3culos o a sus componentes.

2. Desconecte la terminal negativa de la bater3a.
3. Drene el refrigerante abajo del nivel del sensor de ECT. Consulte [Drenar y llenar sist enfriamiento](#) en sistema de enfriamiento del motor.



4. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de ECT (1).
5. Retire la banda de propulsi?n y el generador. Consulte [Reemp generador](#) en sistema el?ctrico del motor.



6. Cuidadosamente retire el sensor de ECT (1).

Procedimiento de instalaci?n

Nota

Tenga cuidado al manipular el sensor del refrigerante. Los da?os en el sensor del refrigerante afectar?n el funcionamiento del sistema de control de combustible.

Nota

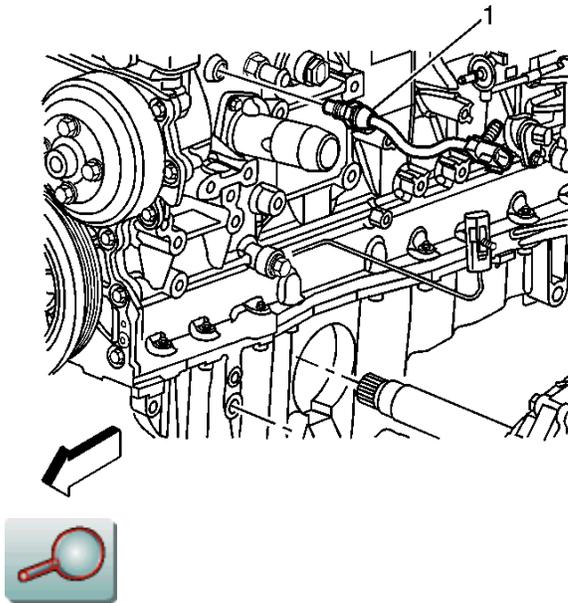
Los componentes de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Los componentes que requieran el uso de compuestos para el bloqueo de las roscas, lubricantes,

inhibidores de corrosi?n, o selladores, son identificados en el procedimiento de servicio. Algunos componentes de repuesto pueden venir con estas capas protectoras ya aplicadas. No use estos recubrimientos sobre los componentes, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos pueden afectar el torque final, lo cual puede afectar la operaci?n del componente. Use el torque correcto especificado al instalar los componentes, con objeto de evitar da?os.

1. Si est? instalando el sensor original o un sensor nuevo sin sellador, aplique sellador de cuerdas P/N 12346004 o su equivalente.

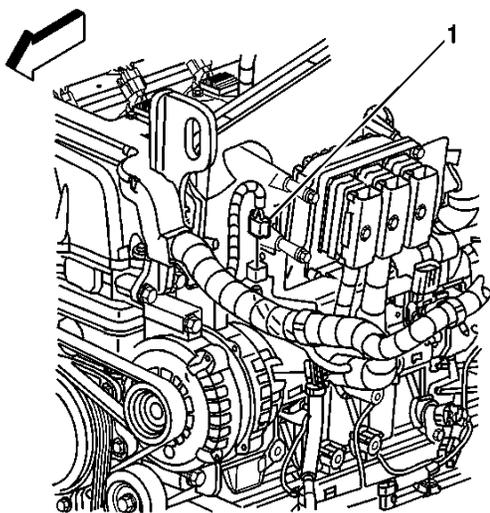
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.



2. Instale el sensor de ECT. **Apriete**

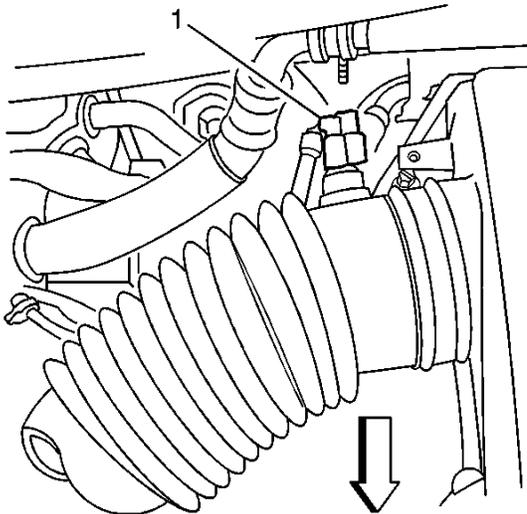
Apriete el sensor de ECT a 16?N·m (12lb?ft).



3. Conecte el conector eléctrico del sensor de ECT (1).
4. Instale el generador y la banda de propulsión. Consulte [Reemp generador](#) en sistema eléctrico del motor.
5. Conecte la terminal negativa de la batería.
6. Vuelva a llenar el refrigerante del motor. Consulte [Drenar y llenar sist enfriamiento](#) en sistema de enfriamiento del motor.

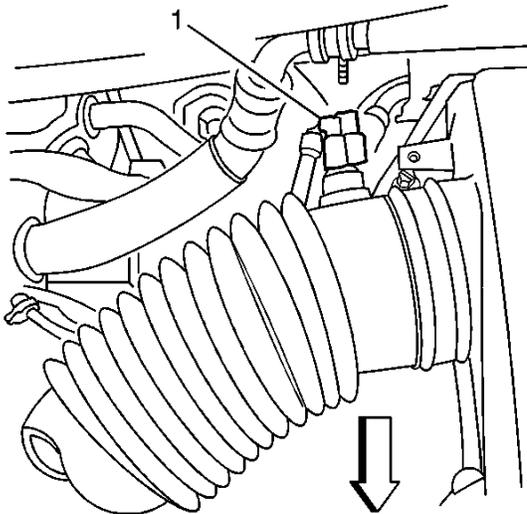
Pieza sensor temp IAT

[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de temperatura de aire de admisi?n (IAT).
2. Retire el sensor de IAT?(1) del ducto de aire con un movimiento de jalar y girar.

Procedimiento de instalaci?n

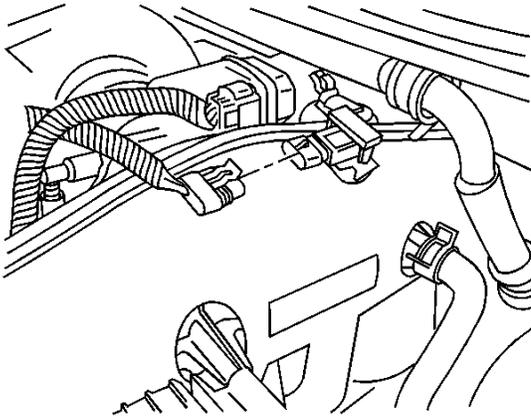


1. Instale el sensor de IAT?(1) en el ducto de aire con un movimiento de empujar y girar.
2. Vuelva a conectar el conector el?ctrico del sensor de IAT.

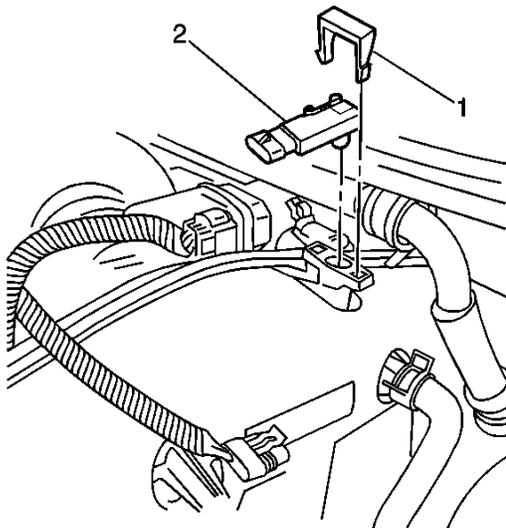
Pieza sensor MAP

Procedimiento de desmontaje

1. APAGUE el encendido.

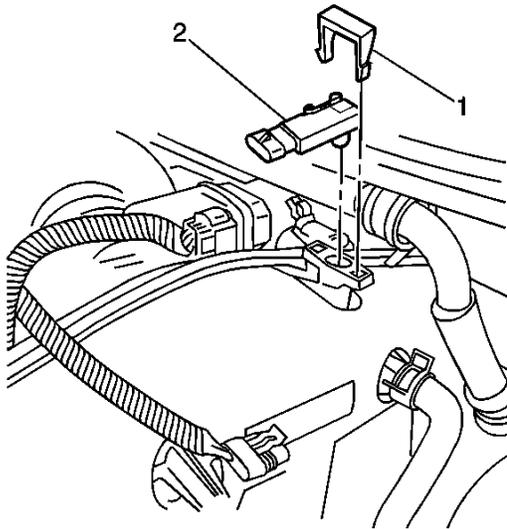


2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP).

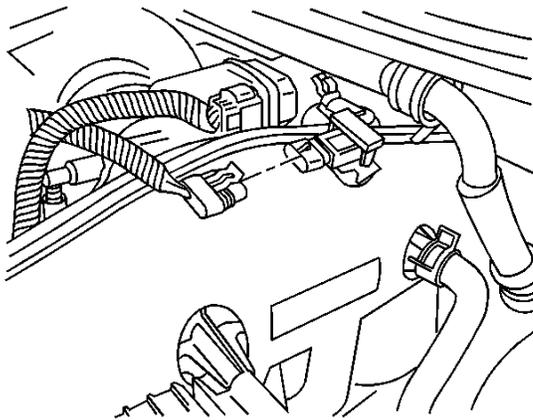


3. Oprima las lengüetas sujetadoras hacia adentro, luego jale el retén (1) hacia arriba para quitarlo.
4. Retire el sensor de MAP (2).
5. Inspeccione el sello del sensor de MAP para ver si presenta daños, y reemplácelo si es necesario.

Procedimiento de instalación



1. Instale el sensor de MAP (2).
2. Instale el ret?n del sensor de MAP (1).



3. Conecte el conector el?ctrico.

Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) 1

Herramientas requeridas

[J 39194-B](#) Llave de sensor de ox?geno

[Procedimiento de desmontaje](#)

Nota

No retire este cable flexible de conexi3n del sensor de ox3geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox3geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi3n o el conector, afectar3 el funcionamiento del sensor.

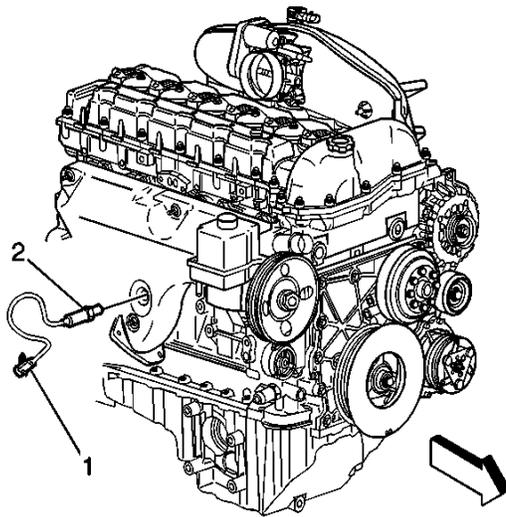
Maneje cuidadosamente el sensor de ox3geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el3ctrico en l3nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning3n tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox3geno si el cableado del cable flexible de conexi3n o la terminal est3n da3ados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se3al del sensor de ox3geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr3a resultar en la obstrucci3n de la referencia de aire y en la degradaci3n del desempe3o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox3geno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh3culo. Estos materiales podr3an penetrar al sensor causando un desempe3o poco eficiente.
- No da3e el cable flexible de conexi3n del sensor ni los cables del ar3s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr3a conducir a otros materiales extra3os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Aseg3rese que el sensor o los cables gu3a del veh3culo no est3n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav3s del cable gu3a.
- No retire el cable de conexi3n a tierra del sensor de ox3geno (en case que aplique). Los veh3culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi3n como el 3nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar3 un pobre desempe3o del motor.
- Aseg3rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del ar3s del veh3culo para prevenir da3os debidos a la entrada de agua. El ar3s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci3n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber3n soldar las reparaciones ya que esto podr3a provocar la obstrucci3n de la referencia de aire.



1. Desconecte el conector eléctrico del sensor oxígeno calentado (HO2S) (1).

Nota

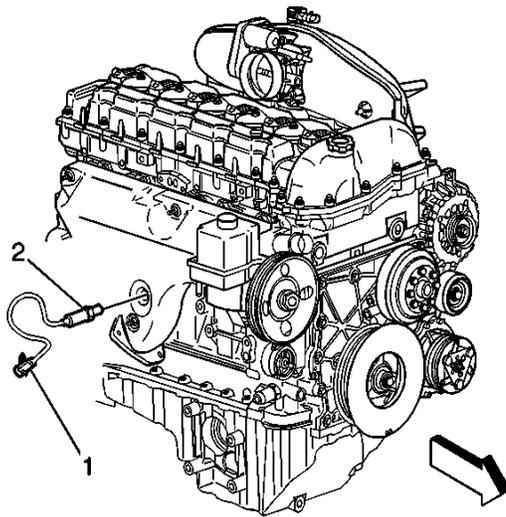
El sensor de oxígeno puede que sea difícil retirarlo cuando la temperatura del motor sea inferior a 48°C (120°F). La fuerza excesiva puede dañar las roscas en el distribuidor de escape o el tubo de frenos.

2. Retire el HO2S (2) usando una [J 39194-B](#).

Procedimiento de instalación

Importante

Use un compuesto especial antiferrador en las cuerdas del sensor de oxígeno calentado. El compuesto consiste de grafito suspendido en líquido y perlas de vidrio. El grafito se quema, pero las perlas de vidrio permanecen, haciendo que sea más fácil quitar el sensor. Los nuevos sensores de reparación ya tienen el compuesto aplicado en las cuerdas. Si usted retira un sensor de oxígeno, y, por cualquier motivo, debe instalar el mismo sensor, aplique el compuesto antiferrador a las cuerdas antes de volver a instalarlo.



1. Cubra las cuerdas del sensor de oxígeno calentado con el compuesto antiferrador P/N 5613695, o su equivalente si es necesario.

Nota

Los componentes de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Los componentes que requieran el uso de compuestos para el bloqueo de las roscas, lubricantes, inhibidores de corrosión, o selladores, son identificados en el procedimiento de servicio. Algunos componentes de repuesto pueden venir con estas capas protectoras ya aplicadas. No use estos recubrimientos sobre los componentes, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos pueden afectar el torque final, lo cual puede afectar la operación del componente. Use el torque correcto especificado al instalar los componentes, con objeto de evitar daños.

2. Instale el sensor de oxígeno calentado (2). **Apriete**

Apriete el HO2S a 41N·m (30lb·ft).

3. Conecte el conector eléctrico del HO2S (1).

Reemp sensor oxígeno calentado (HO2S) 2

Herramientas requeridas

[J 39194-B](#) Llave de sensor de oxígeno

Procedimiento de desmontaje

Nota

No retire este cable flexible de conexi?n del sensor de ox?geno calentado (HO2S) ni del sensor de ox?geno (O2S). Retirar el cable flexible de conexi?n o el conector, afectar? el funcionamiento del sensor.

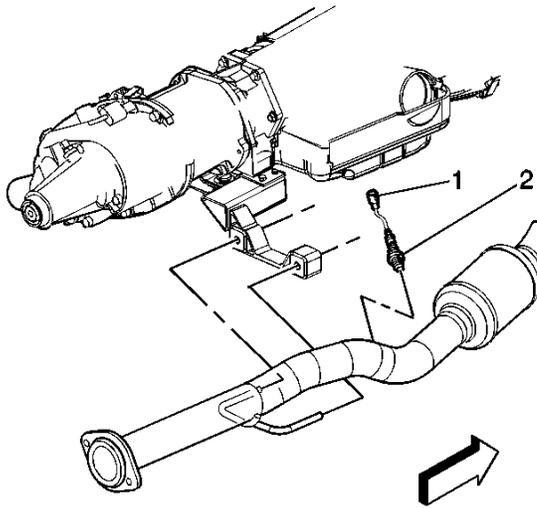
Maneje cuidadosamente el sensor de ox?geno. No deje caer el HO2S. Mantenga el conector el?ctrico en l?nea y el extremo de persiana libres de grasa, polvo u otros contaminantes. No use solventes de limpieza de ning?n tipo.

No repare el cableado, el conector o las terminales. Reemplace el sensor de ox?geno si el cableado del cable flexible de conexi?n o la terminal est?n da?ados.

Esta referencia externa de aire limpio se obtiene por medio de la se?al del sensor de ox?geno y de los cables del calefactor. Cualquier intento por reparar los cables, conectores o terminales, podr?a resultar en la obstrucci?n de la referencia de aire y en la degradaci?n del desempe?o del sensor.

Deben atenderse los siguientes lineamientos cuando se de mantenimiento al sensor de ox?geno calentado:

- No aplique limpiadores de contacto u otros materiales al sensor o a los conectores de los arneses del veh?culo. Estos materiales podr?an penetrar al sensor causando un desempe?o poco eficiente.
- No da?e el cable flexible de conexi?n del sensor ni los cables del ar?s de manera tal que los cables internos queden expuestos. Esto podr?a conducir a otros materiales extra?os para penetrar en el sensor y causar problemas en su funcionamiento.
- Aseg?rese que el sensor o los cables gu?a del veh?culo no est?n torcidos pronunciadamente o enroscados. Las torceduras o enroscamientos pronunciados pueden bloquear el paso de la referencia de aire a trav?s del cable gu?a.
- No retire el cable de conexi?n a tierra del sensor de ox?geno (en case que aplique). Los veh?culos que utilizan sensores conectados a tierra pueden confiar en esta conexi?n como el ?nico contacto a tierra del sensor. Retirar el cable conectado a tierra causar? un pobre desempe?o del motor.
- Aseg?rese que el sello periferico permanezca intacto en el conector del ar?s del veh?culo para prevenir da?os debidos a la entrada de agua. El ar?s del motor se puede reparar usando un equipo de reparaci?n del plegado de packard y de la terminal de los sellos de empalme. Bajo ninguna circunstancia se deber?n soldar las reparaciones ya que esto podr?a provocar la obstrucci?n de la referencia de aire.



1. Eleve el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en información general.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor oxígeno calentado (HO2S) (1).

Nota

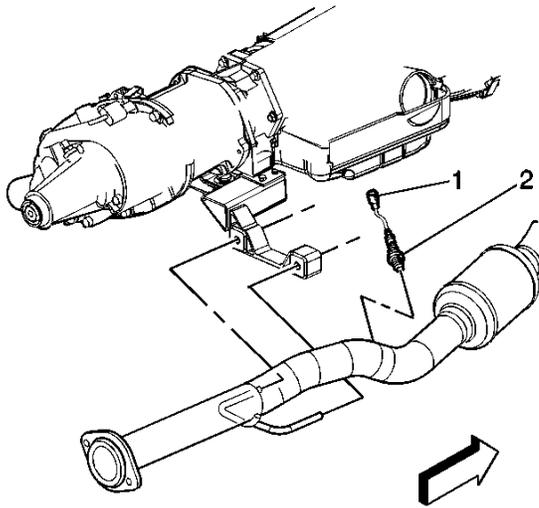
El sensor de oxígeno puede que sea difícil retirarlo cuando la temperatura del motor sea inferior a 48°C (120°F). La fuerza excesiva puede dañar las roscas en el distribuidor de escape o el tubo de frenos.

3. Retire el HO2S (2) usando una [J 39194-B](#).

Procedimiento de instalación

Importante

Use un compuesto especial antiferrador en las cuerdas del sensor de oxígeno calentado. El compuesto consiste de grafito suspendido en líquido y perlas de vidrio. El grafito se quema, pero las perlas de vidrio permanecen, haciendo que sea más fácil quitar el sensor. Los nuevos sensores de reparación ya tienen el compuesto aplicado en las cuerdas. Si usted retira un sensor de oxígeno, y, por cualquier motivo, debe instalar el mismo sensor, aplique el compuesto antiferrador a las cuerdas antes de volver a instalarlo.



1. Cubra las cuerdas del sensor de oxígeno calentado con el compuesto antiferrador P/N 5613695, o su equivalente si es necesario.

Nota

Los componentes de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Los componentes que requieran el uso de compuestos para el bloqueo de las roscas, lubricantes, inhibidores de corrosión, o selladores, son identificados en el procedimiento de servicio. Algunos componentes de repuesto pueden venir con estas capas protectoras ya aplicadas. No use estos recubrimientos sobre los componentes, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos pueden afectar el torque final, lo cual puede afectar la operación del componente. Use el torque correcto especificado al instalar los componentes, con objeto de evitar daños.

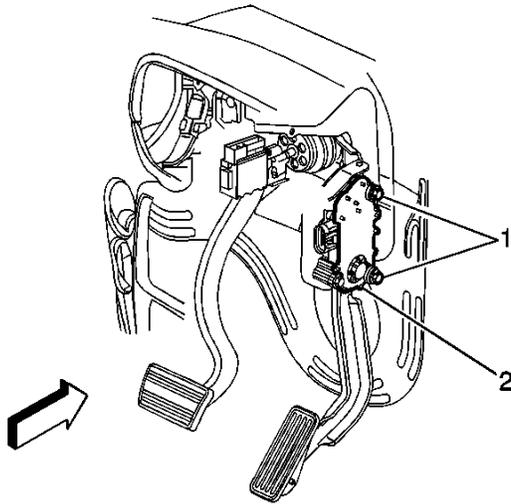
2. Instale el sensor de oxígeno calentado. **Apriete**

Apriete el HO2S a 41N·m (30lb·ft).

3. Conecte el conector eléctrico del HO2S (1).
4. Baje el vehículo.

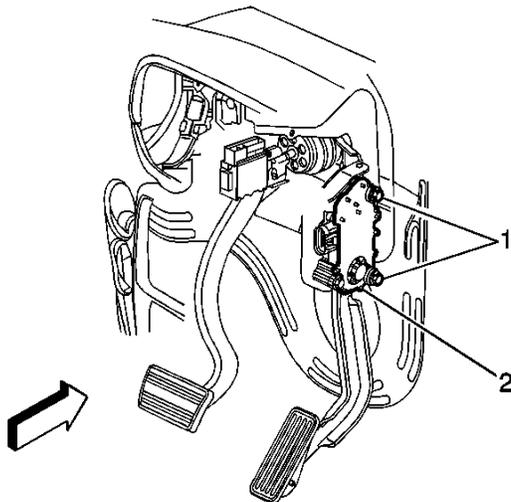
Reemplazo sensor APP

Procedimiento de desmontaje



1. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de posici?n del pedal del acelerador (APP).
2. Retire los sujetadores de retenci?n del sensor del APP.
3. Retire el sensor del APP (2) del veh?culo.

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el sensor APP?(2) al veh?culo.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su

reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

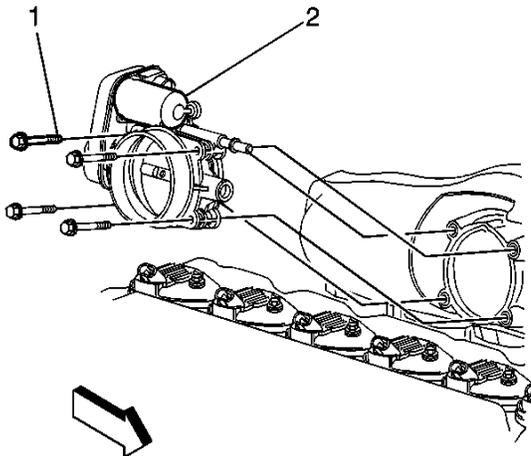
2. Instale los sujetadores de retenci?n del sensor del APP (1). **Apriete**

Apriete los tornillos sujetadores de retenci?n a 10?N·m (89lb pulg.).

3. Conecte el conector el?ctrico del sensor del APP.

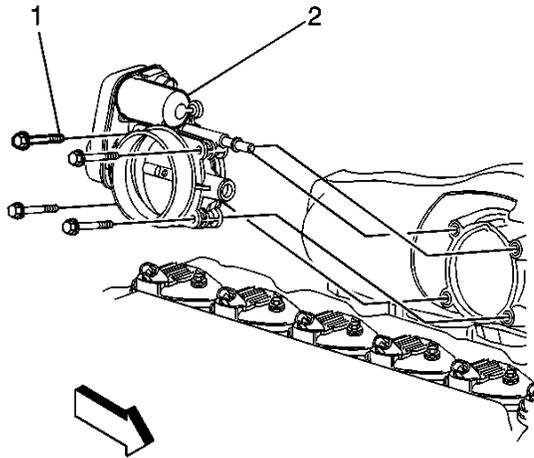
Reemp conjunto cuerpo v?lv admisi?n

Procedimiento de desmontaje



1. Retire el ensamblaje del resonador del cuerpo de la v?lvula de estrangulaci?n. Refi?rase a [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
2. Retire la l?nea de purgado del canister de emisi?n evaporativa (EVAP) del cuerpo de la v?lvula de estrangulaci?n.
3. Desconecte el conector el?ctrico de la v?lvula de estrangulaci?n.
4. Retire los sujetadores de refrenado del ensamblaje del cuerpo de la v?lvula de estrangulaci?n.
5. Retire el ensamblaje del cuerpo de la v?lvula de estrangulaci?n (2) y la junta del colector de aspiraci?n.
6. Limpie la superficie de la junta.

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el ensamblaje del cuerpo de la válvula de estrangulación en el colector de aspiración con la junta.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale los sujetadores de retención del ensamblaje del cuerpo de la válvula de estrangulación (1). **Apriete**

Apriete los sujetadores de retención a 10 N·m (89 lb pulg.).

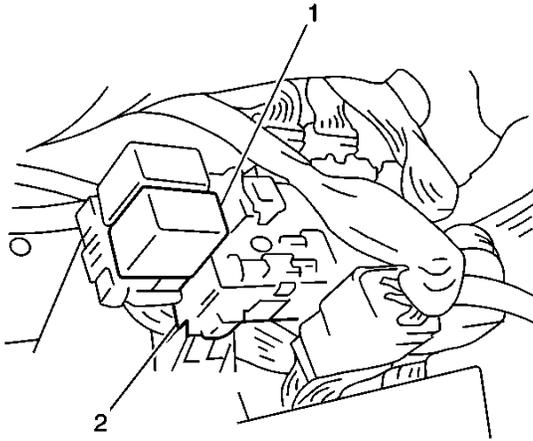
Procedimiento alivio presión comb

Precaución

Retire el tapón del tanque de gasolina y purgue la presión del sistema de combustible antes de dar servicio al sistema de combustible a fin de reducir el riesgo de lesiones personales. Después de que haya purgado la presión del sistema de combustible, aún podrá liberarse una pequeña cantidad de combustible al dar servicio a las líneas de combustible, o a la bomba de combustible o a las conexiones. Para reducir el riesgo de lesiones personales, cubra los componentes del sistema de combustible con una toalla de taller antes de desconectarlos. Esto impedirá que se derrame cualquier combustible que se escape. Coloque la toalla en un contenedor adecuado cuando la desconexión esté terminada.

Nota

No realice esta prueba por m?s de 2?minutos, con el fin de prevenir da?o en el convertidor catal?tico.



1. Retire el relevador de la bomba de combustible?(1) de la caja de conexiones?(2).
2. Arranque el motor.
3. Permita que el motor arranque y se detenga.
4. Opere el motor durante 3?segundos adicionales para asegurar la liberaci?n de cualquier presi?n de combustible restante.
5. Desconecte el cable negativo de la bater?a para evitar que el sistema de combustible se vuelva a presurizar. Consulte [Proced desconectar/conectar cable negativo bater?a](#) en sistema el?ctrico del motor.
6. Instale el relevador de la bomba de combustible?(1) en la caja de conexiones?(2).
7. Apriete la tapa de llenado de combustible.

Instal y elim engranaje presi?n de comb

Herramientas requeridas

[J 34730-1A](#) Medidor de presi?n de combustible

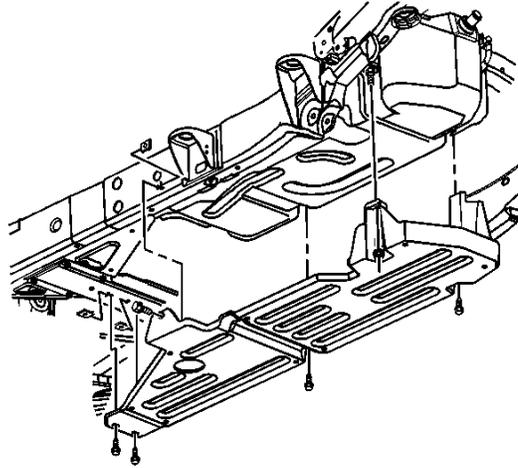
Procedimiento de instalaci?n

Precauci?n

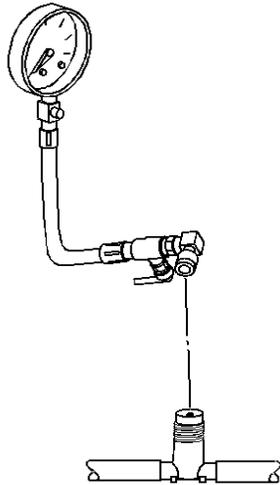
Los vapores de gasolina y la gasolina misma son altamente inflamables. Un fuego puede iniciarse al existir una fuente de ignici?n. Nunca drene o almacene gasolina o d?sel en un envase abierto,

dada la posibilidad de que haya fuego o una explosi?n. Tenga un extintor a base de qu?mico seco (Clase B) a la mano.

1. Eleve el veh?culo. Refi?rase a [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.



2. Retire los sujetadores del protector del tanque de combustible y retire el protector del tanque de combustible, en el caso aplicable.



Precauci?n

Envuelva un trapo alrededor de la conexi?n de presi?n del combustible, para evitar un incendio y resultar herido. El trapo absorber? cualquier fuga de combustible que se presente durante la conexi?n del man?metro del combustible. Coloque el trapo en un recipiente aprobado cuando la conexi?n del man?metro del combustible haya sido terminada.

Nota

Limpie todas las ?reas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexi?n, con objeto de evitar la posible contaminaci?n del sistema:

- o Las conexiones de las tuber?as del combustible
 - o Las conexiones de las mangueras
 - o Las ?reas alrededor de las conexiones
3. Instale el [J 34730-1A](#) medidor de presi?n de combustible en la conexi?n de servicio de presi?n del combustible, localizada cerca del filtro de combustible.
 4. Active el encendido.

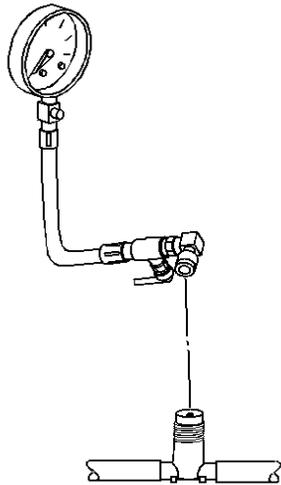
Precauci?n

No drene el combustible en un recipiente abierto. Nunca almacene combustible en un recipiente abierto, dada la posibilidad de fuego o de una explosi?n.

5. Coloque la manguera de sangrado del medidor de presi?n de combustible en un contenedor para combustible apropiado.
6. Abra la v?lvula de purga para sacar el aire del medidor de presi?n de combustible.
7. Controle el encendido de la bomba de combustible con una herramienta de exploraci?n.
8. Cierre la v?lvula de sangrado en el medidor de presi?n de combustible.
9. Inspeccione si hay fugas de combustible.

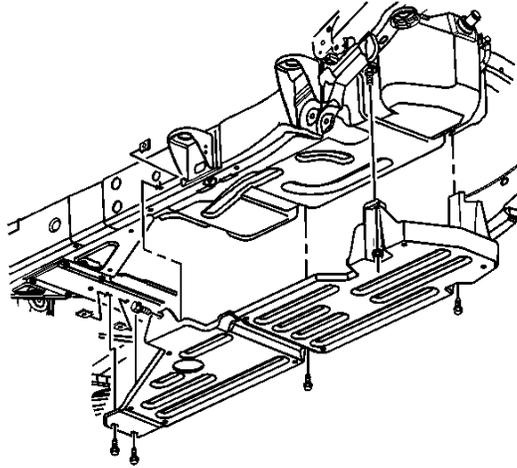
Procedimiento de desmontaje

1. Coloque la manguera de sangrado del medidor de presi?n de combustible en un contenedor adecuado y abra la v?lvula para sangrar la presi?n del sistema de combustible.
2. Coloque una toalla de taller bajo la conexi?n del adaptador del medidor de presi?n de combustible para evitar que se derrame combustible.



3. Retire el [J 34730-1A](#) de la conexi?n del medidor de presi?n.
4. Drene cualquier remanente de combustible del medidor de presi?n hacia un contenedor adecuado.
5. Instale un tap?n en la conexi?n de presi?n de combustible.
6. Inspeccione si hay fugas, usando el siguiente procedimiento:
 - A. Active el encendido con el motor apagado durante 2?segundos.
 - B. APAGUE el encendido durante 10?segundos.

- C. Active el encendido, con el motor apagado.
- D. Inspeccione si hay fugas de combustible.



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

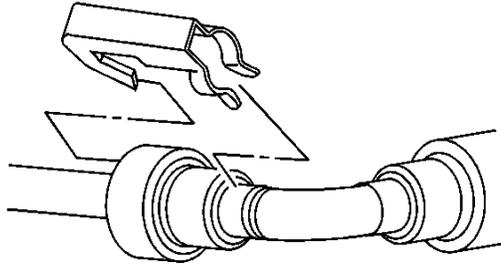
7. Instale el protector del tanque de combustible, si así está equipado el vehículo. **Apriete**
Apriete los sujetadores del protector del tanque de combustible a 25 N·m (18 lb pies).

Serv accesorios conexión (aro metal)

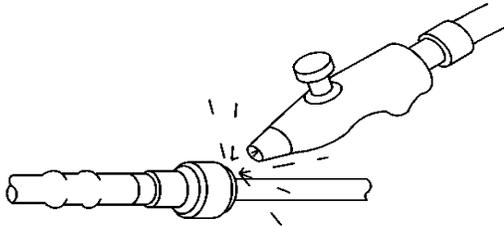
Herramienta requerida

[J 37088-A](#) Juego de herramientas, Separador de líneas de combustible de conexión

[Procedimiento de desmontaje](#)



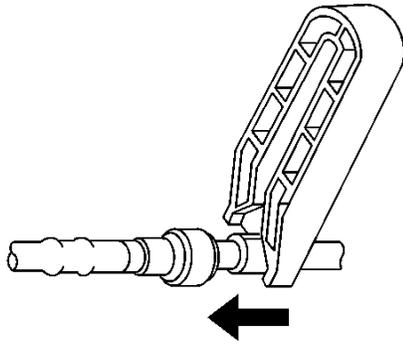
1. Descargue la presi?n del sistema de combustible antes de dar servicio a cualquier conexi?n del sistema de combustible. Consulte el [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Quite el retentor de la uni?n del conector r?pido.



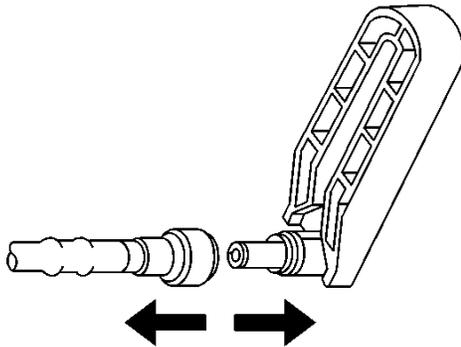
Precauci?n

Utilice anteojos de seguridad cuando trabaje con aire comprimido, ya que las part?culas de polvo le podr?an provocar lesiones en los ojos.

- Usando aire comprimido, saque la tierra del ajustador de conexi?n r?pida.



- Elija la herramienta correcta del [J 37088-A](#) de acuerdo al tama?o de la uni?n. Inserte la herramienta en el conector hembra, luego empuje hacia adentro para liberar las pesta?as de cierre.



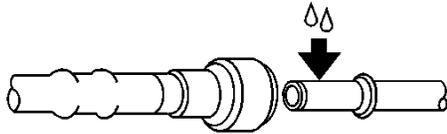
- Jalando, desarme la conexi?n.

Nota

Si es necesario, retire el ?xido o las asperezas de la tuber?a de combustible con una tela de esmeril. Use un movimiento radial con el extremo del tubo de combustible para evitar da?ar a la superficie selladora del empaque de anillo. Use un pa?o limpio para limpiar todos los extremos machos de la tuber?a. Revise que todas las conexiones no tengan tierra ni asperezas. Limpie o reemplace los componentes y ensamble seg?n sea necesario.

- Use un trapo limpio para limpiar el extremo del tubo macho.
- Inspeccione ambos extremos de la uni?n en busca de rebabas y suciedad. Limpie o reemplace los componentes, seg?n sea necesario.

Procedimiento de instalaci?n



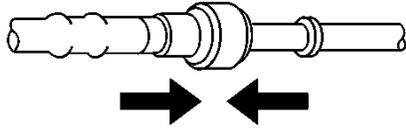
Precauci?n

Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales, antes de conectar los conectores de la tuber?a de combustible, aplique siempre unas cuantas gotas de aceite limpio de motor a los extremos machos de los tubos.

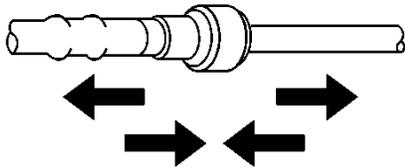
Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible.

Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.

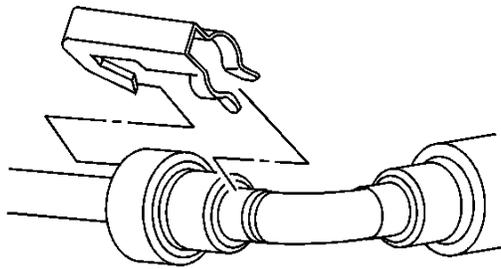
1. Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio de motor al extremo macho del tubo.



2. Oprima y junte ambos lados del ajustador de conexi3n r?pida para causar que las leng?etas de retenci3n, a presi3n, vuelvan a su lugar.



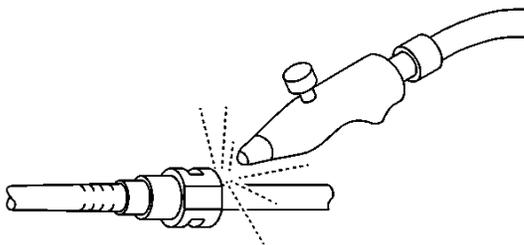
3. Una vez instalado, jale ambos lados del ajustador de conexi3n r?pida para verificar que la conexi3n est? segura.



4. Instale el retentor de la uni?n del conector r?pido.

Serv accesorios conex r?pida (aro pl?stico)

Procedimiento de desmontaje

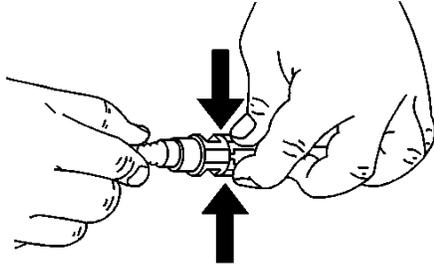


1. Descargue la presi?n del sistema de combustible antes de dar servicio a cualquier conexi?n del sistema de combustible. Consulte el [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .

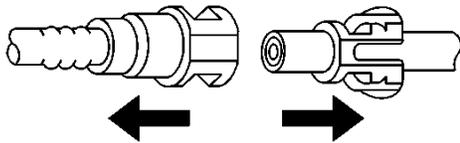
Precauci?n

Use gafas de seguridad cuando emplee aire comprimido para prevenir heridas en los ojos.

2. Usando aire comprimido, saque la tierra del ajustador de conexi?n r?pida.

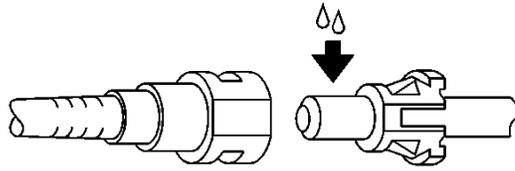


3. Oprima las leng?etas de liberaci?n del ret?n de pl?stico.



4. Jalando, desarme la conexi?n.

Procedimiento de instalaci?n



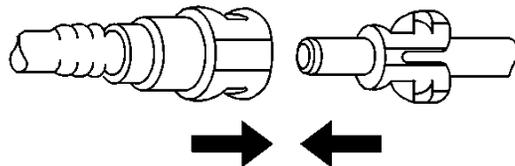
Precauci?n

Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales, antes de conectar los conectores de la tuber?a de combustible, aplique siempre unas cuantas gotas de aceite limpio de motor a los extremos machos de los tubos.

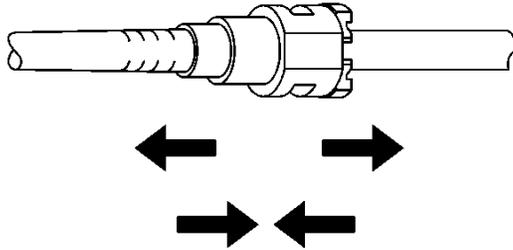
Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible.

Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.

1. Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio de motor al extremo macho del tubo de combustible.



2. Oprima y junte ambos lados del ajustador de conexi?n r?pida para causar que las leng?etas de retenci?n, a presi?n, vuelvan a su lugar.



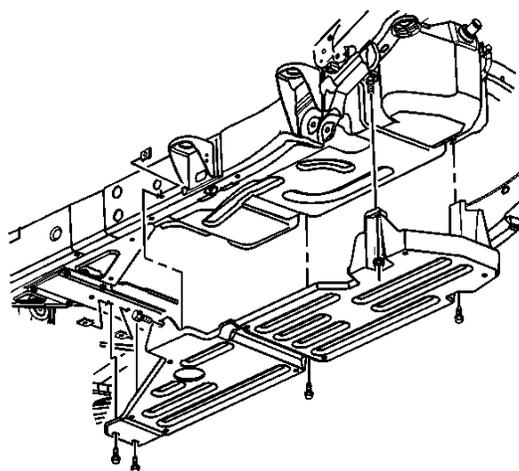
3. Una vez instalado, jale ambos lados del ajustador de conexi?n r?pida para verificar que la conexi?n est? segura.

Reemp filtro combust

Procedimiento de desmontaje

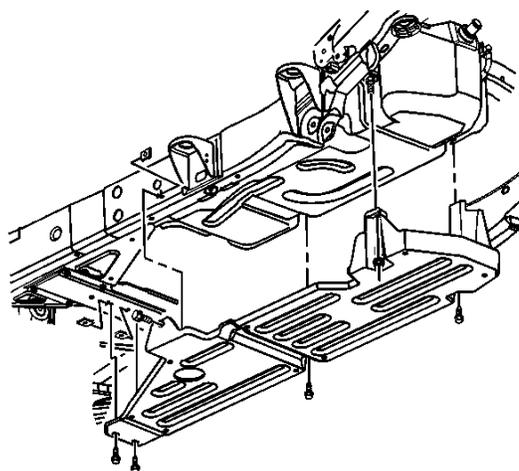
Importante

Inspeccione el interior del tanque de combustible y limpie el tanque si encuentra una tuber?a de combustible obstruida. Consulte [Limpieza sist comb](#) .



1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte el [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Eleve el veh?culo. Consulte [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.
3. Retire el protector del tanque de combustible, si se incluye.
4. Limpie todas las conexiones del filtro de combustible y las ?reas circundantes antes de desconectar la tuber?a para evitar la contaminaci?n del sistema de combustible.
5. Desconecte la conexi?n r?pida del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
6. Tape las tuber?as de combustible para prevenir la contaminaci?n del sistema de combustible.
7. Retire el tornillo del soporte del filtro de combustible.
8. Retire el filtro de combustible de su soporte.

[Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Instale el filtro de combustible en su soporte.

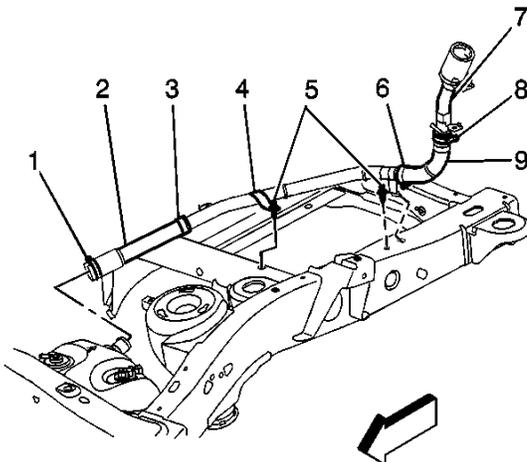
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale el tornillo del soporte del filtro de combustible.
3. Retire los tapones de la tubería de combustible.
4. Conecte la conexión rápida al filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conexión rápida \(aroplastico\)](#).
5. Baje el vehículo.
6. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte [Proced desconectar/conectar cable negativo batería](#) en sistema eléctrico del motor.
7. Eleve el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en información general.
8. Revise si hay fugas.
 - A. Active el encendido con el motor apagado durante 2 segundos.
 - B. APAGUE el encendido durante 10 segundos.
 - C. Active el encendido, con el motor apagado.
 - D. Inspeccione si hay fugas.
9. Instale el protector del tanque de combustible, si se incluye. **Apriete**

Apriete los pernos del protector del tanque de combustible a 25 N·m (18 lb pies).
10. Baje el vehículo.

Proced/purgar tanque combust





Precauci?n

Los vapores de gasolina y la gasolina misma son altamente inflamables. Un fuego puede iniciarse al existir una fuente de ignici?n. Nunca drene o almacene gasolina o d?sel en un envase abierto, dada la posibilidad de que haya fuego o una explosi?n. Tenga un extintor a base de qu?mico seco (Clase B) a la mano.

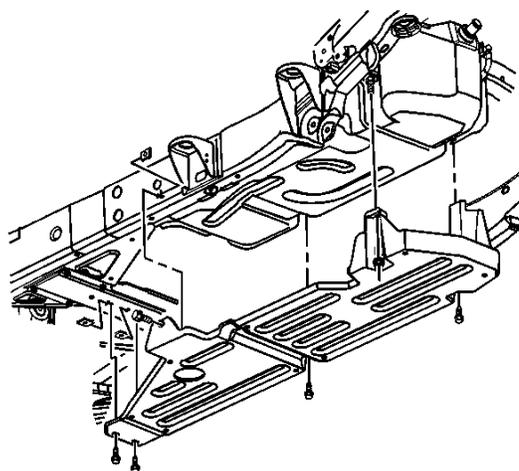
Precauci?n

Antes de dar servicio a cualquier componente el?ctrico, el interruptor de encendido debe estar en las posiciones de OFF (apagado) o LOCK (cerrado) y todas las cargas el?ctricas deber?n estar apagadas, a menos que se indique de otro modo en los procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto f?cilmente con una terminal viva expuesta, desconecte tambi?n el cable negativo de la bater?a. Si no sigue estas precauciones puede causar lesiones personales y/o da?os al veh?culos o a sus componentes.

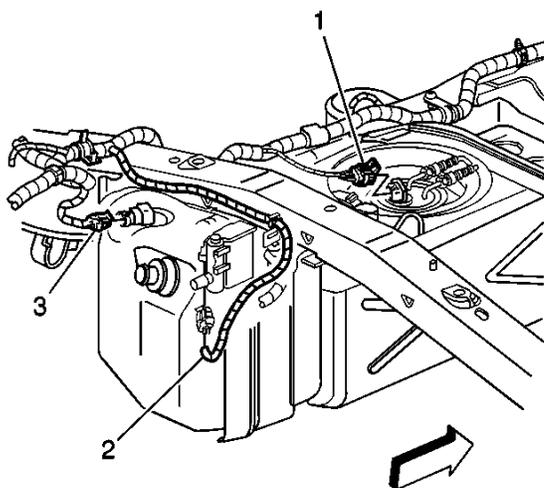
1. Desconecte el cable negativo de la bater?a Consulte [Proced desconectar/conectar cable negativo bater?a](#) en sistema el?ctrico del motor.
2. Eleve el veh?culo. Consulte [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.
3. Suelte la abrazadera de la manguera de llenado de combustible (1).
4. Desconecte la manguera de llenado de combustible (2) del tanque de combustible (7).
5. Utilice una bomba de aire manual para drenar tanto combustible como pueda del tanque.

Pieza tanque de comb

[Procedimiento de desmontaje](#)

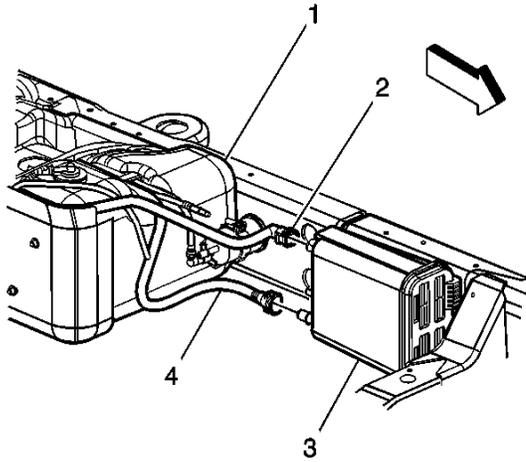


1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte el [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Eleve el veh?culo. Consulte [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.
3. Retire el protector del tanque de combustible, si se incluye.
4. Drene el tanque de combustible. Consulte [Proced/purgar tanque combust](#) .

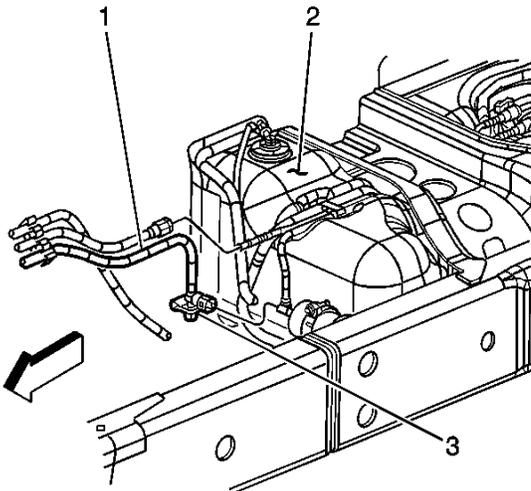


5. Desconecte el conector el?ctrico del sensor el?ctrico de presi?n del tanque de combustible (3).

6. Desconecte el conector el?ctrico (2) de la v?lvula de ventilaci?n del EVAP.

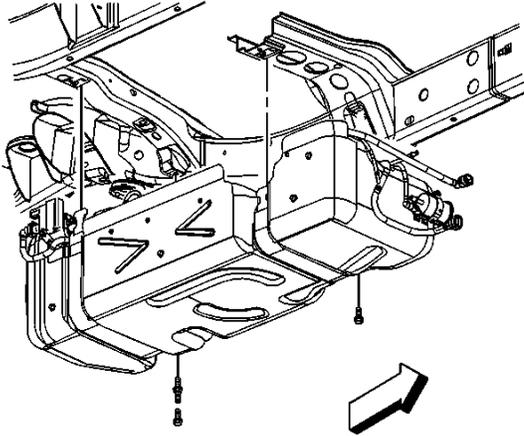


7. Desconecte el tubo de vapor (4) del EVAP del canister del EVAP (3).
8. Desconecte el tubo de la v?lvula de ventilaci?n (2) del EVAP del canister del EVAP (3).



9. Desconecte el tubo de retorno de combustible y el tubo de alimentaci?n de combustible(1). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .

10. Tape las tuberías de combustible para prevenir la contaminación del sistema de combustible.



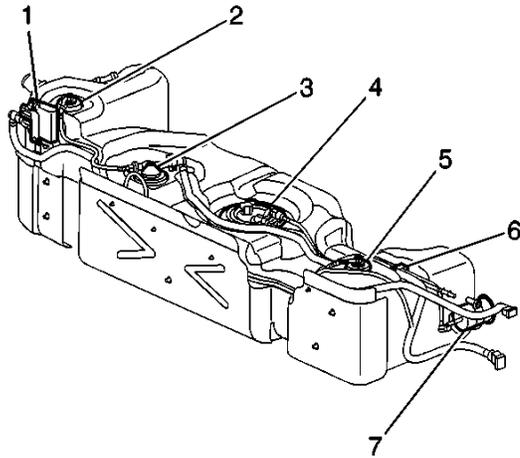
11. Con la ayuda de otra persona, apoye el tanque de combustible.

Nota

No doble las correas del tanque de combustible. Si dobla las correas del tanque de combustible puede dañarlas.

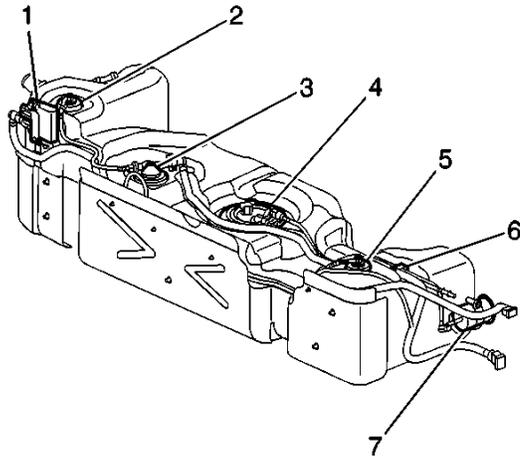
12. Retire los pernos de montaje de la banda del tanque de combustible.
13. Retire las bandas del tanque de combustible.
14. Baje el tanque de combustible con cuidado.
15. Desconecte el conector del transmisor del nivel del combustible.
16. Retire el tanque de combustible.
17. Coloque el tanque de combustible en un área de trabajo adecuada.
18. Si no va a reemplazar el tanque de combustible, vaya a el procedimiento de instalación.

Procedimiento de desensamble



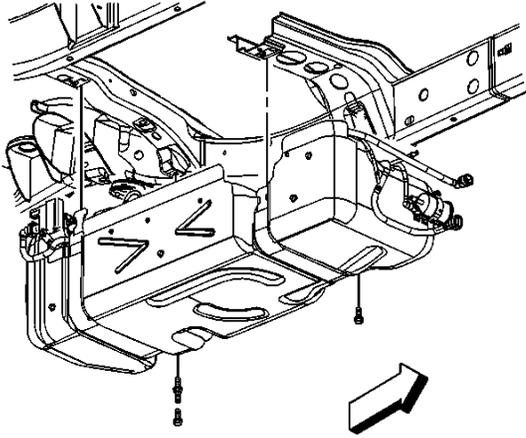
1. Retire la válvula de ventilación EVAP (1). Consulte [Reemp válv ventil dep?sito EVAP](#) .
2. Retire el filtro de combustible (7). Consulte [Reemp filtro combust](#) .
3. Desconecte los tubos de alimentación y retorno de combustible del transmisor de combustible (4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
4. Quite los tubos de alimentación y retorno de combustible del sujetador (6).
5. Retire el tubo de la válvula de ventilación EVAP.
6. Desconecte el tubo de vapor EVAP de la válvula de ventilación del límite de llenado (3) y de las válvulas de rotación delantera y trasera (2, 5).
7. Retire la tubería de vapor del EVAP.
8. Retire el conjunto del transmisor de combustible (4) del tanque de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .

[Procedimiento de ensamble](#)



1. Instale el conjunto del transmisor de combustible (4) en el tanque de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
2. Conecte el tubo de vapor EVAP a la válvula de ventilación del límite de llenado (3) y las válvulas de rotación delantera y trasera (2, 5). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
3. Instale el tubo de la válvula de ventilación EVAP.
4. Conecte los tubos de alimentación y retorno de combustible al transmisor de combustible (4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
5. Instale los tubos de alimentación y retorno de combustible al sujetador (6).
6. Instale el filtro de combustible (7). Consulte [Reemp filtro combust](#) .
7. Instale la válvula de ventilación EVAP(1). Consulte [Reemp v?lv ventil dep?sito EVAP](#) .

Procedimiento de instalaci?n



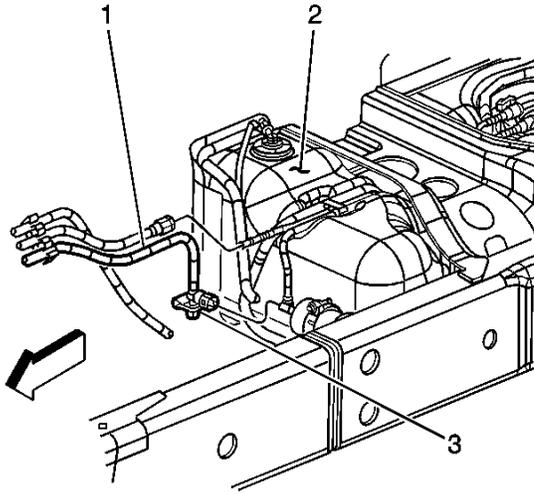
1. Con la ayuda de otra persona, coloque y apoye el tanque de combustible.
2. Conecte el conector del transmisor del nivel del combustible.
3. Instale las bandas del tanque de combustible.

Nota

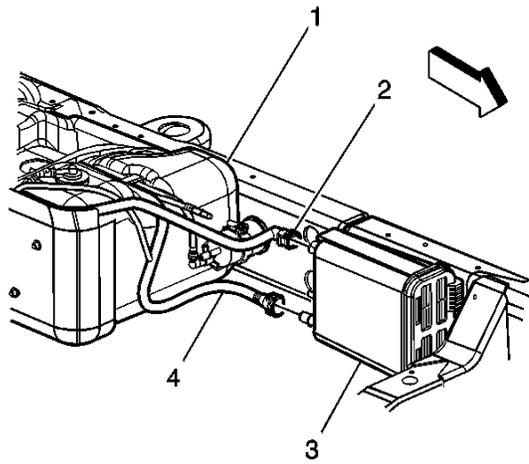
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Instale los pernos de montaje de la banda del tanque de combustible. **Apriete**

Apriete los pernos a 32 N·m (24 lb pie).

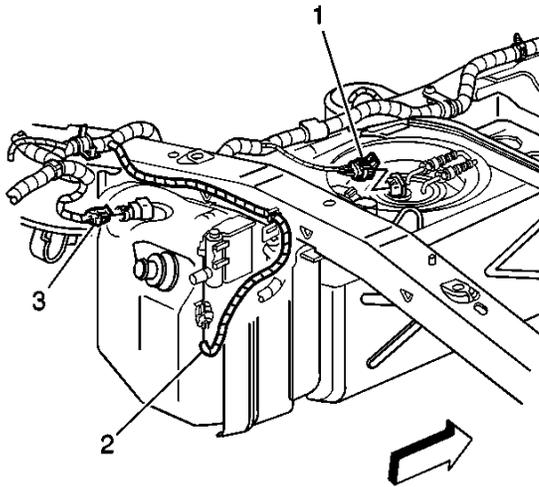


5. Retire los tapones de la tubería de combustible y EVAP.
6. Conecte el tubo de retorno de combustible y el tubo de alimentación de combustible(1). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .



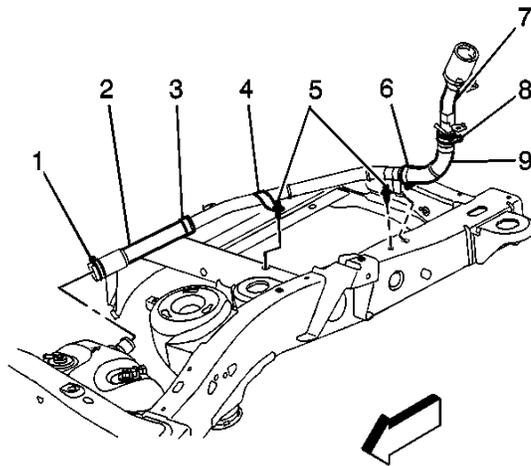
7. Conecte el tubo de ventilaci?n (2) del EVAP al canister del EVAP (3).

8. Conecte el tubo de vapor (4) del EVAP al canister del EVAP (3).



9. Conecte el conector el?ctrico del sensor de presi?n del tanque de combustible (3).

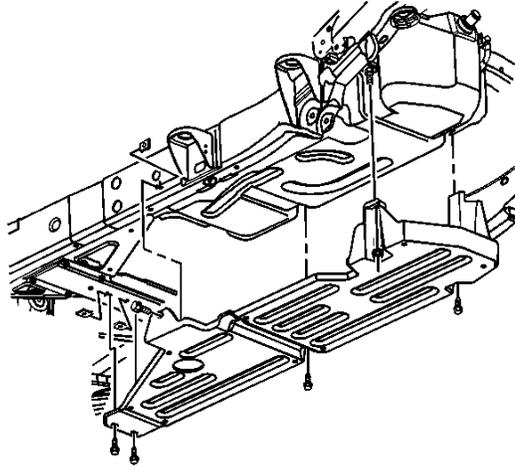
10. Conecte el conector el?ctrico (2) de la v?lvula de ventilaci?n del EVAP.



11. Conecte la manguera de llenado de combustible (2) al tanque de combustible (7). **Apriete**

Apriete la abrazadera de la manguera de llenado de combustible (1) a 2.5?N·m (22?lb pulg.).

12. Baje el veh?culo.



13. Llene el tanque de combustible.
14. Instale el tap?n del tanque de combustible.
15. Conecte el cable negativo de la bater?a. Consulte [Proced desconectar/conectar cable negativo bater?a](#) en sistema el?ctrico del motor.
16. Eleve el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.
17. Inspeccione y revise si hay fugas.
 - A. Active el encendido con el motor apagado durante 10?segundos.
 - B. APAGUE el encendido durante 10?segundos.
 - C. Active el encendido, con el motor apagado.
 - D. Inspeccione si hay fugas.
18. Instale el protector del tanque de combustible, si se incluye. **Apriete**

Apriete los pernos del protector del tanque de combustible a 25?N·m (18?lb pies).

19. Baje el veh?culo.

Reemp sensor presi?n tanque de comb

Procedimiento de desmontaje

1. Eleve el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.
2. Desconecte el conector del ar?n?s de presi?n del tanque de combustible.
3. Retire el sensor de presi?n del tanque de combustible.

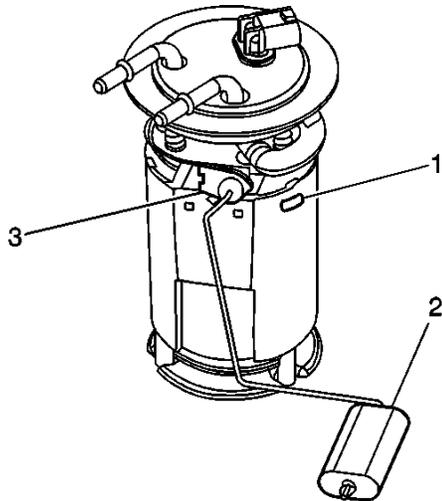
Procedimiento de instalaci?n

1. Instale el nuevo sello del sensor de presi?n del tanque de combustible.
2. Instale el sensor de presi?n del tanque de combustible.
3. Desconecte el conector del ar?n?s del sensor del tanque de combustible.

4. Baje el veh?culo.

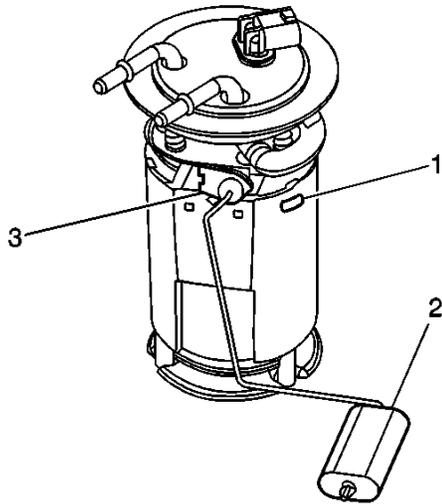
Pieza sensor nivel comb

Procedimiento de desmontaje



1. Retire el ensamble de emisi?n de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
2. Desconecte el conector el?ctrico de la bomba de combustible.
3. Retire el sujetador del conector del sensor de nivel de combustible.
4. Desconecte el conector el?ctrico debajo de la cubierta del transmisor de combustible.
5. Retire el sujetador del sensor.
6. Apriete las leng?etas de cierre y quite el sensor del nivel del tanque (3).

Procedimiento de instalaci?n



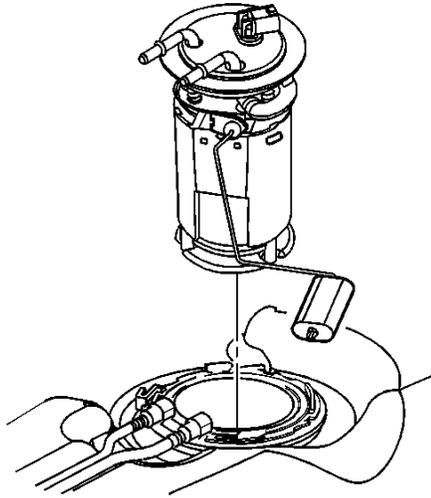
1. Instale el sensor del nivel de combustible (3).
2. Instale el sujetador del sensor.
3. Conecte el conector eléctrico del sensor de nivel de combustible.
4. Instale el sujetador del conector del sensor de nivel de combustible.
5. Conecte el conector eléctrico de la bomba de combustible.
6. Instale el ensamblaje de emisión de combustible. Consulte [Pieza ensamblaje emisor de comb](#) .

Pieza ensamblaje emisor de comb

Herramientas requeridas

[J 44402](#) Llave para la unidad de emisión del tanque de combustible

[Procedimiento de desmontaje](#)



1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

Nota

No manipule el ensamblaje emisor de combustible mediante los tubos de combustible. La cantidad de palanqueo generado por la manipulación de los tubos de combustible podrá dañar las juntas.

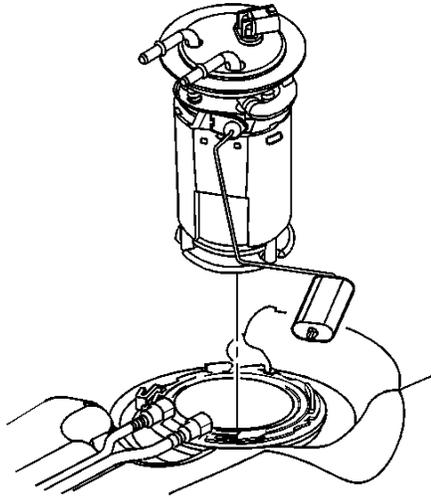
2. Use la [J 44402](#) para quitar el anillo de retención de la unidad de emisión de combustible.
3. Retire el conjunto del transmisor de combustible y el sello. Deseche el sello.

Precaución

Vacúe el combustible del ensamblaje del emisor de combustible en un recipiente aprobado para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales. Nunca almacene el combustible en un recipiente abierto.

4. Limpie las superficies de sellado del emisor de combustible.

Procedimiento de instalación



Precaución

Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales que pudieran originarse por una fuga de combustible, reemplace siempre el empaque del emisor de combustible cuando vuelva a instalar el ensamble del emisor de combustible.

1. Instale el nuevo sello en el tanque de combustible.

Importante

El extractor de la bomba de combustible debe estar en posición horizontal cuando el emisor se instala en el tanque. Cuando instale la unidad de emisión de combustible, asegúrese de que el extractor de la bomba no bloquee el recorrido del brazo de flotación.

2. Instale el conjunto del transmisor de combustible en el tanque de combustible.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Use la [J 44402](#) para instalar el anillo de retención de la unidad de emisión de combustible.
4. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#).

Reemp mang/tub comb - filtro a motor

Procedimiento de desmontaje

Precauci?n

Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:

- **Reemplace todas las tuber?as de combustible que sean de nylon, que est?n da?adas o que se rayen durante la instalaci?n; no intente reparar partes de estas tuber?as.**
- **No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del ar?n de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si da?a la tuber?a de nylon podr?a provocar una fuga de combustible.**
- **Siempre cubra las tuber?as de nylon para vapor con una toalla h?meda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el veh?culo a temperaturas superiores a 115?C (239?F) por m?s de una hora, o a m?s de 90?C (194?F) por un periodo m?s prolongado.**
- **Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.**

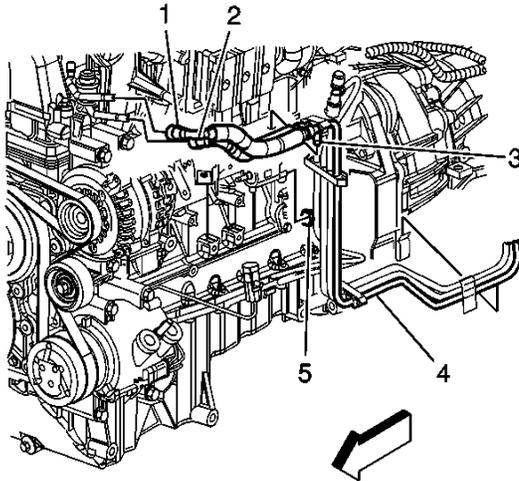
Precauci?n

Los vapores de gasolina y la gasolina misma son altamente inflamables. Un fuego puede iniciarse al existir una fuente de ignici?n. Nunca drene o almacene gasolina o d?sel en un envase abierto, dada la posibilidad de que haya fuego o una explosi?n. Tenga un extintor a base de qu?mico seco (Clase B) a la mano.

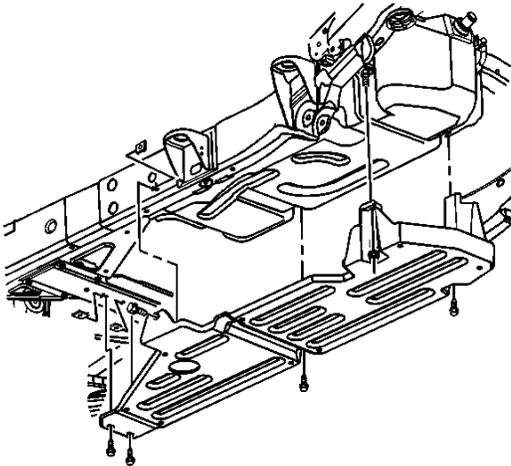
Nota

Limpie todas las ?reas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexi?n, con objeto de evitar la posible contaminaci?n del sistema:

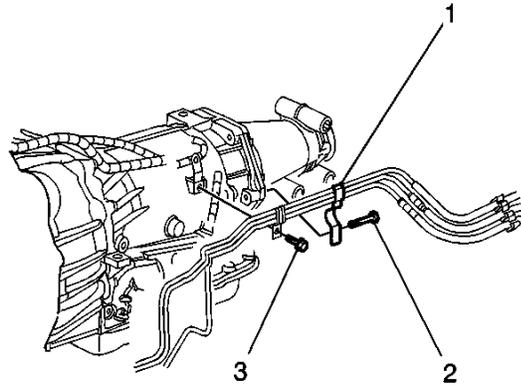
- Las conexiones de las tuber?as del combustible
 - Las conexiones de las mangueras
 - Las ?reas alrededor de las conexiones
1. Libere la presi?n del combustible. Refi?rase a [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
 2. Desconecte los conectores del m?dulo de control del tren motriz del mismo m?dulo (PCM). Refi?rase a [Reemp m?dulo control tren matriz \(PCM\)](#) .



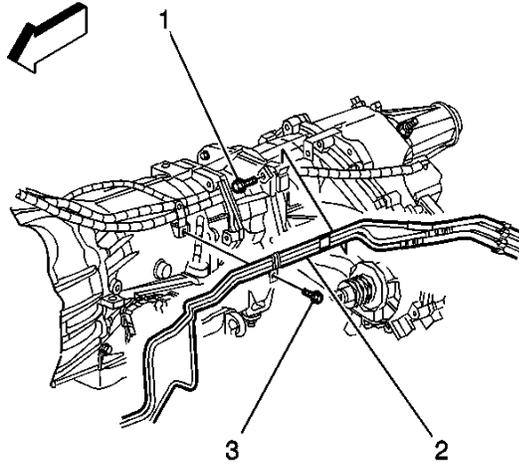
3. Desconecte los tubos de alimentaci?n de combustible (1) y devoluci?n de combustible (2) del larguero de combustible. Refi?rase a [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
4. Eleve el veh?culo. Refi?rase a [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.
5. Desconecte el tubo de purgado (5) del EVAP de la v?lvula de purgado del canister del EVAP.
6. Desconecte el broche integral (3) del soporte del motor.
7. Retire el grupo de tubos de combustible del broche del tubo de combustible en la parte trasera del motor.



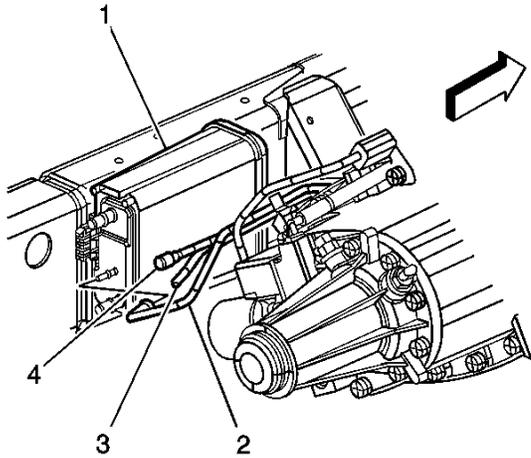
8. Retire el protector del tanque de combustible, si se incluye.
9. Use el siguiente procedimiento con dos wheel drive (2WD):



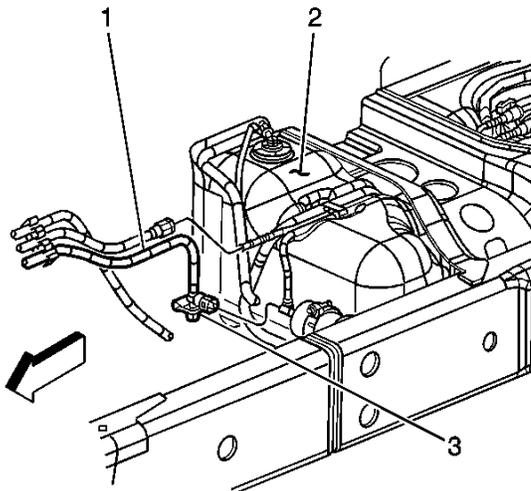
- A. Retire el perno sujetador del paquete del combustible (3) de la transmisión.
 - B. Separe el paquete del combustible del broche en la parte trasera de la transmisión.
10. Use el siguiente procedimiento con cuatro wheel drive (4WD):



- . Retire el perno sujetador del paquete del combustible (3) de la transmisión.
- A. Retire el paquete del combustible del broche en la parte trasera de la transmisión.

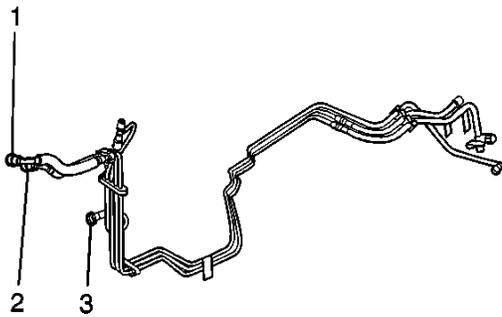


11. Desconecte el tubo de purgado (2) del EVAP del canister del EVAP (1).



12. Desconecte el tubo de devoluci3n de combustible del chasis (1) del tubo de devoluci3n de combustible del tanque del mismo. Refi3rase a [Serv accesorios conex r3pida \(aro pl3stico\)](#) .
13. Descoencte el tubo de alimentaci3n de combustible del chasis (3) del filtro del combustible.

14. Retire el paquete del combustible.



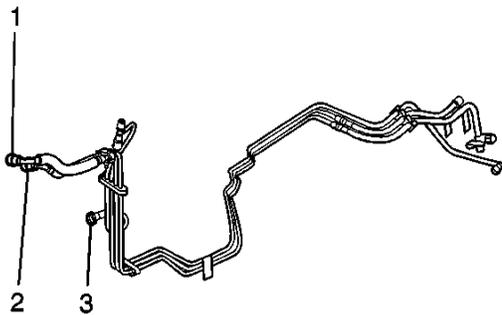
Importante

Tenga en cuenta la posici?n de los broches del paquete del combustible antes de desensamblarlo.

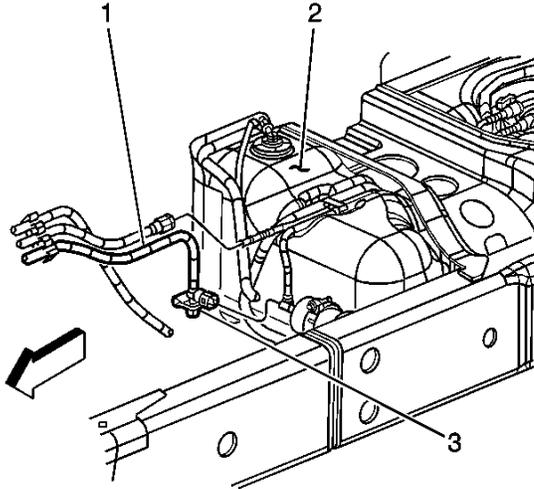
15. Retire los broches de retenci?n del paquete del combustible.

16. Retire el tubo de alimentaci?n de combustible (1), o de devoluci?n de combustible (2) o de purgado del EVAP (3) que ha de ser reemplazado.

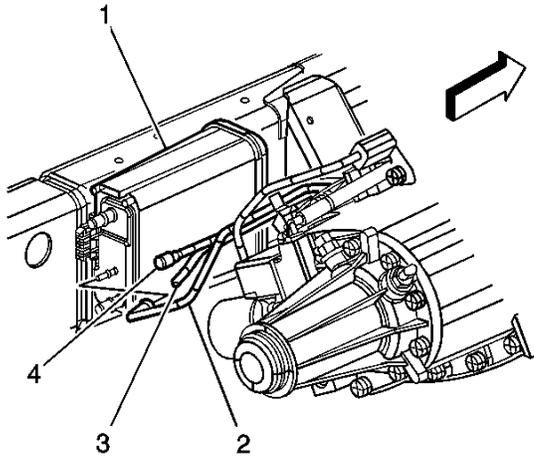
Procedimiento de instalaci?n



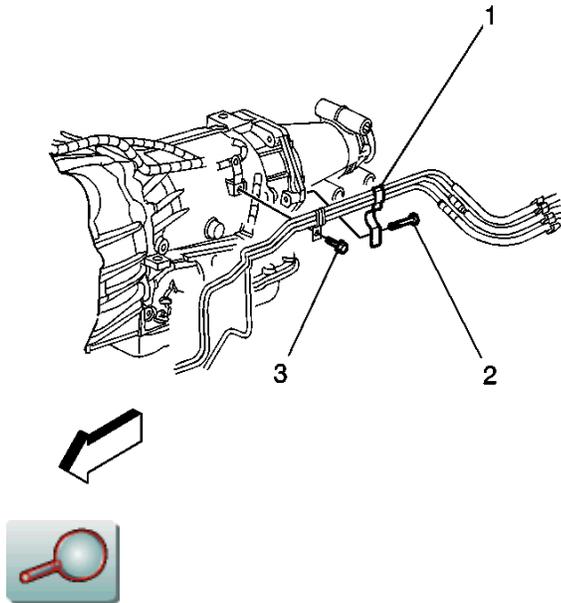
1. Coloque el nuevo tubo de alimentaci3n de combustible (1), o de devoluci3n de combustible (2) o de purgado del EVAP (3) con los tubos restantes en el paquete del combustible.
2. Instale los brocehs del paquete del combustible como se hizo notar durante el desensamblado.
3. Coloque el paquete del tubo del combustible a lo largo del motor y la transmisi3n.



4. Conecte el tubo de alimentaci3n de combustible del chasis (3) en el filtro del combustible.
5. Conecte el tubo de devoluci3n de combustible del chasis en el tubo de devoluci3n de combustible del tanque del mismo.



6. Conecte el tubo de purgado (2) del EVAP al canister del EVAP (1).
7. Use el siguiente procedimiento con dos wheel drive (2WD):



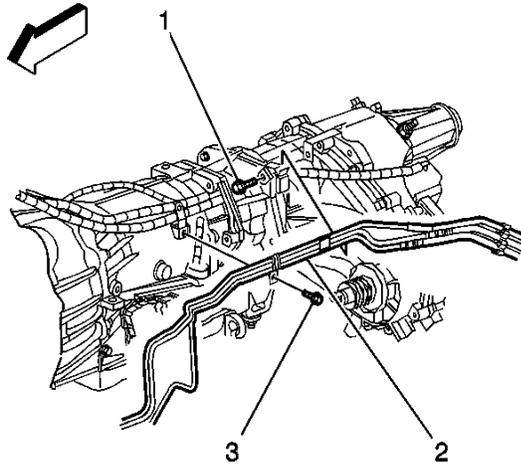
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

- A. Coloque el paquete del tubo del combustible contra la transmisión e instale el perno de retención(3) a través de la tira del paquete dentro de la transmisión. **Apriete**

Apriete el perno de retención de la tira del paquete del combustible a 3.75 N·m (33 lb·in).

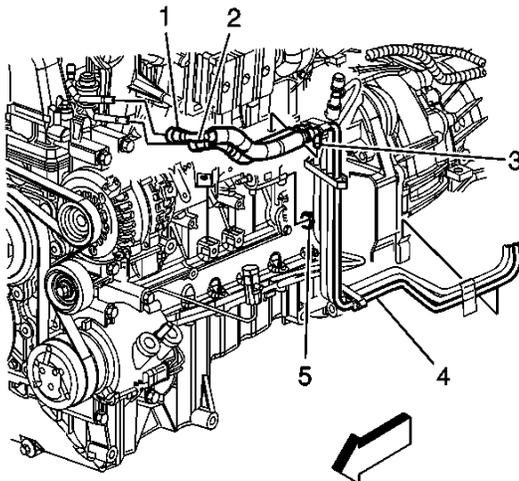
- B. Instale el paquete del combustible dentro del broche en la parte trasera de la transmisión.
8. Use el siguiente procedimiento con cuatro wheel drive (4WD):



Coloque el paquete del tubo del combustible contra la transmisi?n e intale el perno de retenci?n(3) a trav?s de la tira del paquete dentro de la transmisi?n. **Apriete**

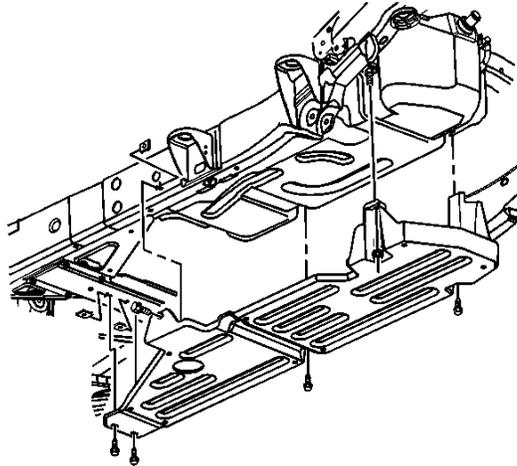
Apriete el perno de retenci?n de la tira del paquete del combustible a 3.75?N·m (33lb?in).

- A. Instale el paquete del combustible dentro del broche en la parte trasera de la transmisi?n.



9. Instale el paquete del tubo de combustible (4) dentro del broche del tubo de combustible en la parte trasera del motor.
10. Conecte el broche integral (3) al soporte del motor.
11. Conecte el tubo de purgado (5) del EVAP a la v?lvula de purgado del canister del EVAP.
12. Baje el veh?culo.

13. Conecte los tubos de alimentaci3n de combustible (1) y devoluci3n de combustible (2) al larguero de combustible. Refi3rase a [Serv accesorios conex r3pida \(aro metal\)](#) .
14. Conecte los conectores del m3dulo de control del tren motriz del mismo m3dulo. Refi3rase a [Reemp m3dulo control tren matriz \(PCM\)](#) .
15. Conecte el cable negativo de la bater3a.
16. Inspeccione si hay fugas, usando el siguiente procedimiento:
 - A. Apague el encendido durante 103segundos.
 - B. Active el encendido, con el motor apagado.
 - C. Inspeccione si hay fugas.



17. Instale el protector del tanque de combustible, si se incluye. **Apriete**

Apriete los sujetadores del protector del tanque de combustible a 253N·m (18lb pies).

Reemp mang/conductos comb - Filtro a tanque

[Procedimiento de desmontaje](#)

Precauci3n

Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:

- **Reemplace todas las tuber3as de combustible que sean de nylon, que est3n da3adas o que se rayen durante la instalaci3n; no intente reparar partes de estas tuber3as.**
- **No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del ar3s de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si da3a la tuber3a de nylon podr3a provocar una fuga de combustible.**
- **Siempre cubra las tuber3as de nylon para vapor con una toalla h3meda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el veh3culo a temperaturas**

superiores a 115°C (239°F) por más de una hora, o a más de 90°C (194°F) por un período más prolongado.

- Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegura la reconexión adecuada y prevendrá fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podrán ocasionar que no se hiciera una reconexión adecuada si no están lubricados.

Precaución

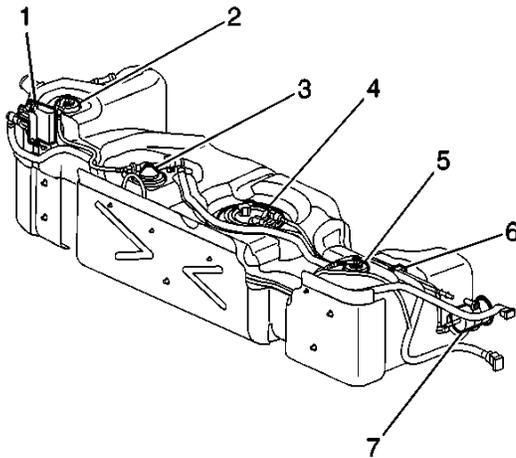
Los vapores de gasolina y la gasolina misma son altamente inflamables. Un fuego puede iniciarse al existir una fuente de ignición. Nunca drene o almacene gasolina o diesel en un envase abierto, dada la posibilidad de que haya fuego o una explosión. Tenga un extintor a base de químico seco (Clase B) a la mano.

Nota

Limpie todas las áreas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexión, con objeto de evitar la posible contaminación del sistema:

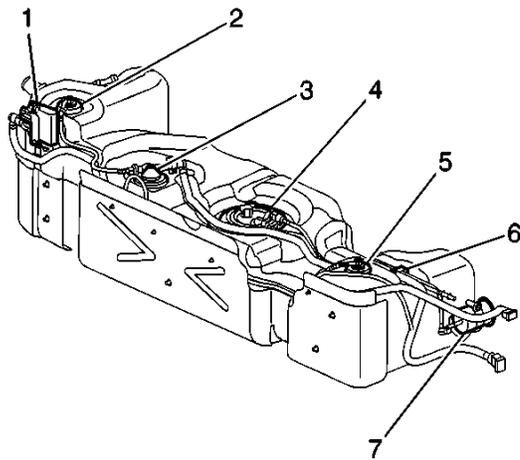
- Las conexiones de las tuberías del combustible
- Las conexiones de las mangueras
- Las áreas alrededor de las conexiones

1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .



2. Desconecte la manguera de alimentación de combustible del conjunto del inyector de combustible (4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
3. Desconecte la manguera de alimentación de combustible del filtro de combustible (7). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
4. Desconecte la manguera de retorno de combustible del conjunto del inyector de combustible (4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
5. Desenganche el sujetador de la manguera de combustible (6) al frente del tanque de combustible.
6. Retire las mangueras de combustible.

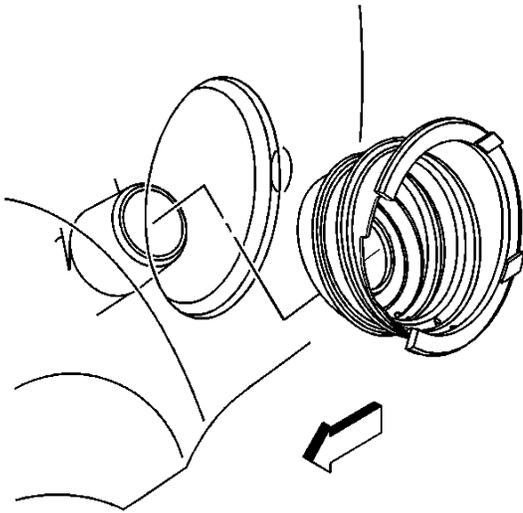
Procedimiento de instalaci3n



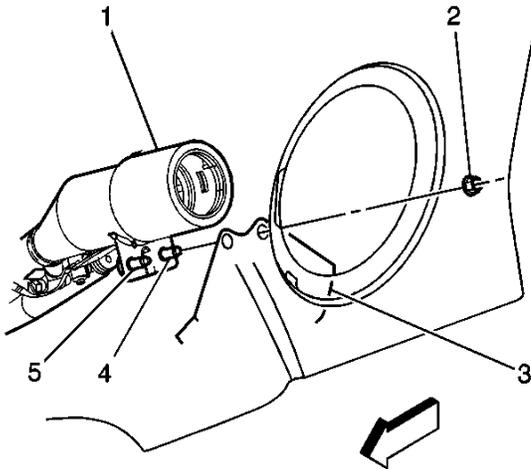
1. Conecte la manguera de retorno de combustible al conjunto del inyector de combustible (4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
2. Conecte la manguera de alimentaci3n de combustible al filtro de combustible (7). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
3. Conecte la manguera de alimentaci3n de combustible al conjunto del inyector de combustible (4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
4. Instale el sujetador de la manguera de combustible (6) al frente del tanque de combustible.
5. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

Reemp mang llenado combust

Procedimiento de desmontaje

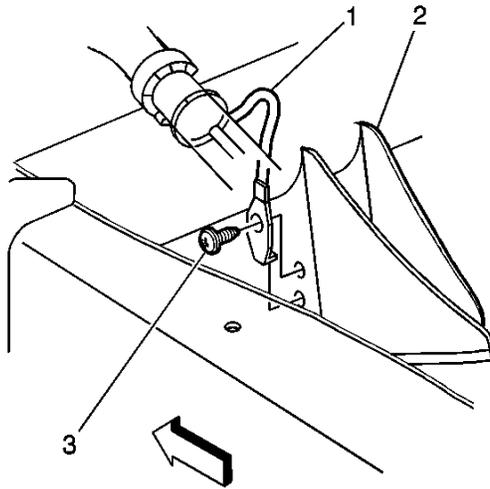


1. Retire el tap?n del relleno de combustible.
2. Retire el bastidor del tubo de llenado de combustible.

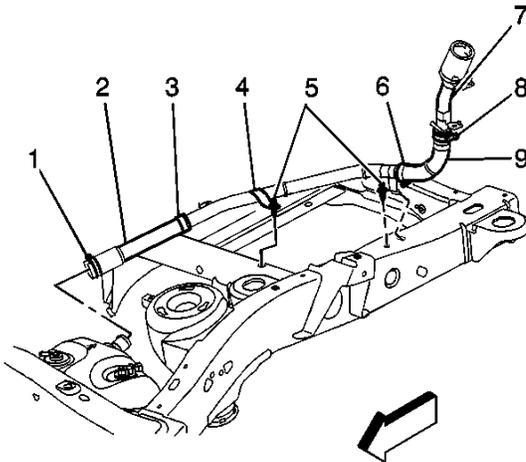


3. Retire la tuerca del soporte del tubo de llenado de combustible (2).

4. Eleve el veh?culo. Refi?rase a [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.

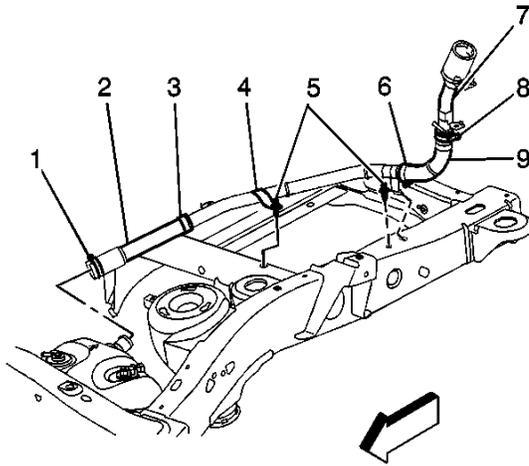


5. Retire el perno de la tira de tierra del tubo de llenado de combustible (3).



6. Suelte la abrazadera de la manguera de llenado de combustible (8).
7. Desconecte la manguera de llenado de combustible (9) del tubo de llenado de combustible (7).
8. Retire el tubo de llenado de combustible (7).
9. Tape el extremo abierto de la manguera de llenado de combustible (9).

[Procedimiento de instalaci?n](#)



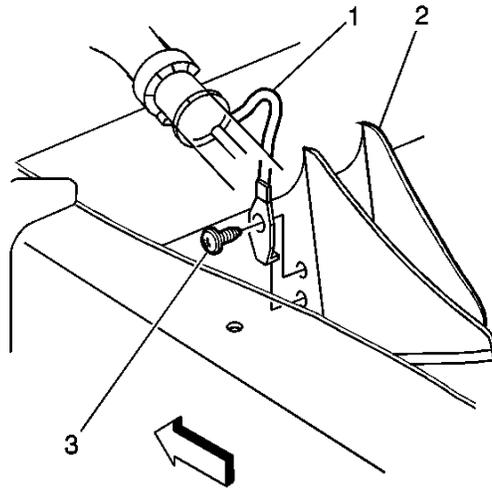
1. Destape la manguera de llenado de combustible (9).
2. Instale el tubo de llenado de combustible (7).

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Conecte la manguera de llenado de combustible (9) al tubo de llenado de combustible (7).
Apriete

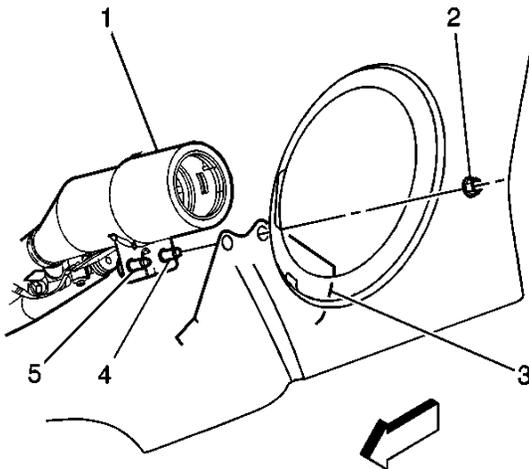
Apriete la abrazadera de la manguera de llenado de combustible (8) a 2.5 N·m (22 lb pulg.).



4. Instale el perno de la tira de tierra del tubo de llenado de combustible (3). **Apriete**

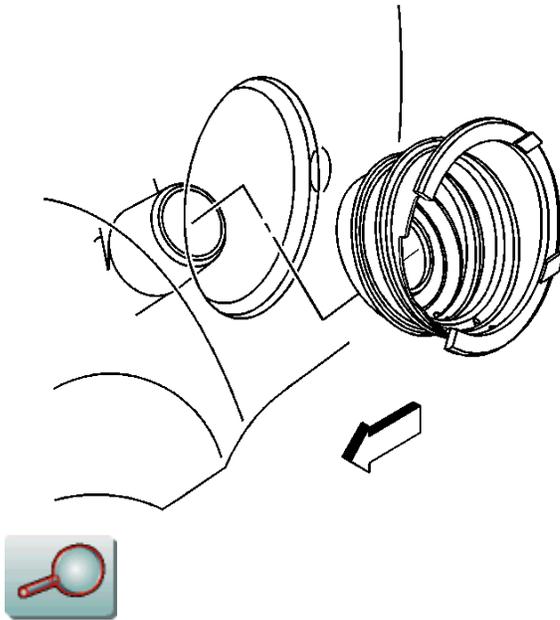
Apriete el perno de la tira de tierra del tubo de llenado de combustible a $10\text{ N}\cdot\text{m}$ (89 lb pulg.).

5. Baje el veh?culo.



6. Instale la tuerca del soporte del tubo de llenado de combustible (2). **Apriete**

Apriete la tuerca del soporte del tubo de llenado de combustible a $10\text{ N}\cdot\text{m}$ (89 lb pulg.).



7. Instale el bastidor del tubo de llenado de combustible.
8. Instale el tapón del relleno de combustible.

Limpeza sist comb

1. Retire el ensamble de emisión de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
2. Inspeccione la entrada de la bomba de combustible para ver si presenta tierra o materia extraña. Reemplace la bomba de combustible si encontró tierra o materia extraña en la entrada de la bomba de combustible.

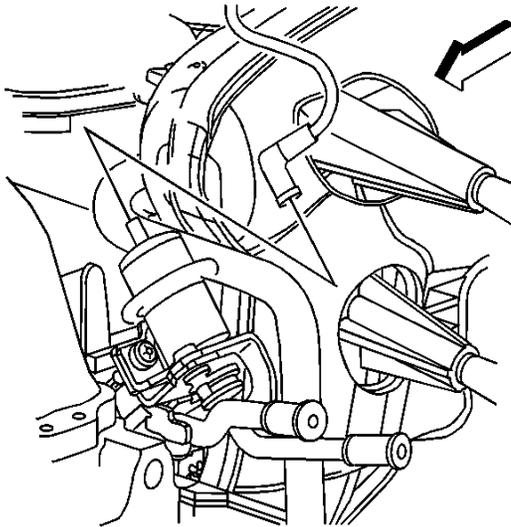
Importante

Al lavar el tanque de combustible, maneje la mezcla de agua y combustible como material peligroso. Maneje la mezcla de combustible y agua de acuerdo a las leyes y regulaciones locales, estatales y federales aplicables.

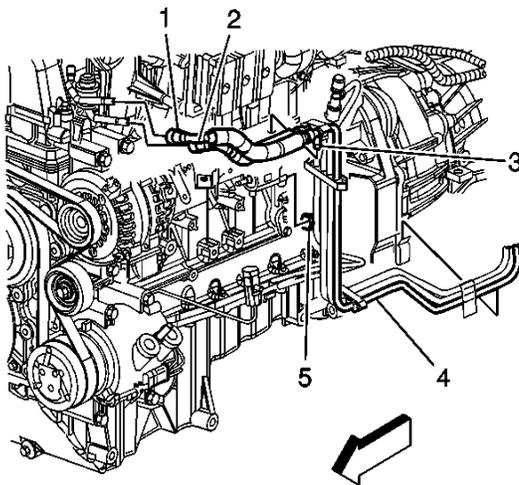
3. Lave el tanque de combustible con agua caliente.
4. Saque el agua por la apertura del ensamble de emisión de combustible. Agite el tanque para asegurar que el agua salga del tanque completamente.
5. Instale el ensamble de emisión de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#)

Pieza conjunto riel combus

[Procedimiento de desmontaje](#)

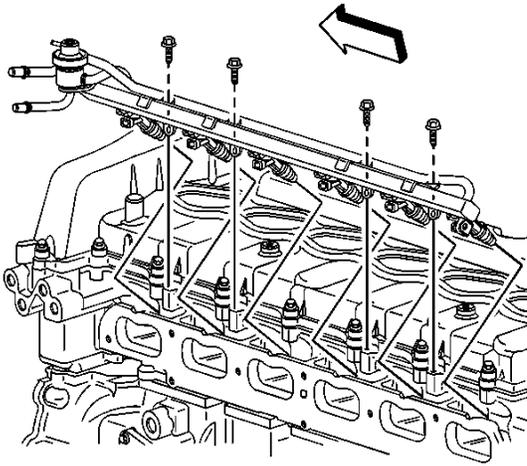


1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Retire el m?ltiple de admisi?n. Consulte [Reemp distribuidor entrada](#) en sistema mec?nico del motor.
3. Antes de quitarlos, limpie el riel y la cabeza del cilindro con un limpiador en roc?o para motor GM X-30A o equivalente, en caso necesario. Siga las instrucciones del producto. No sumerja el riel de combustible en solvente.
4. Desconecte la l?nea del regulador de presi?n de vac?o de combustible.



5. Desconecte los tubos de alimentaci?n y retorno de combustible?(1, 2) del larguero de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .

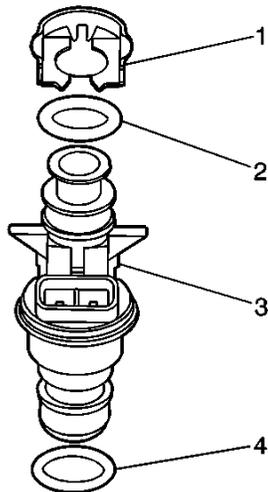
6. Desconecte el conector de entrada del mazo de cables del inyector de combustible.



7. Retire los pernos de montaje del larguero de combustible.

Nota

- Retire cuidadosamente el ensamble del riel del combustible para prevenir daño a las terminales eléctricas conectoras del inyector y a las puntas del rociador del inyector. Apoye el riel de combustible después de haberlo sacado para evitar daños a los componentes del riel de combustible.
 - Tape los accesorios y cierre los agujeros cuando le de servicio al sistema de combustible para evitar que entre tierra y otros contaminantes en los tubos y conductos abiertos.
8. Retire el larguero de combustible.



9. Retire el sello de anillo O inferior del inyector (4) de la tobera de cada inyector (3).
10. Desheche el sello del anillo-O.
11. Si no va a reemplazar el larguero de combustible, vaya a el procedimiento de instalación.

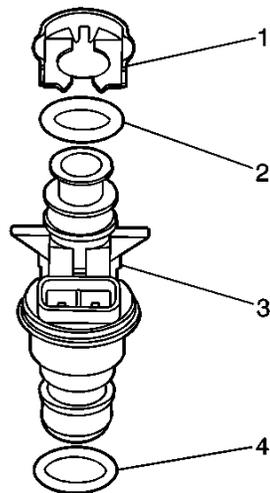
Procedimiento de desensamble

1. Retire los inyectores de combustible. Consulte [Pieza inyect comb](#) .
2. Retire el regulador de presi?n de combustible. Consulte [Pieza regul presi?n comb](#) .
3. Retire el ar?ns del inyector de combustible del larguero.

Procedimiento de ensamble

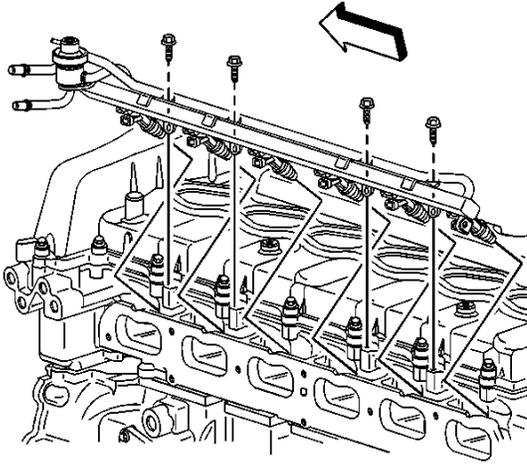
1. Instale el ar?ns del inyector de combustible en el larguero.
2. Instale el regulador de presi?n de combustible. Consulte [Pieza regul presi?n comb](#) .
3. Instale los inyectores de combustible. Consulte [Pieza inyect comb](#) .

Procedimiento de instalaci?n



1. Lubrique los sellos de anillo O nuevos inferiores del inyector (4) con aceite para motor limpio.

2. Instale los sellos de anillo O inferiores de los inyectores(4) en la tobera de cada inyector(3).



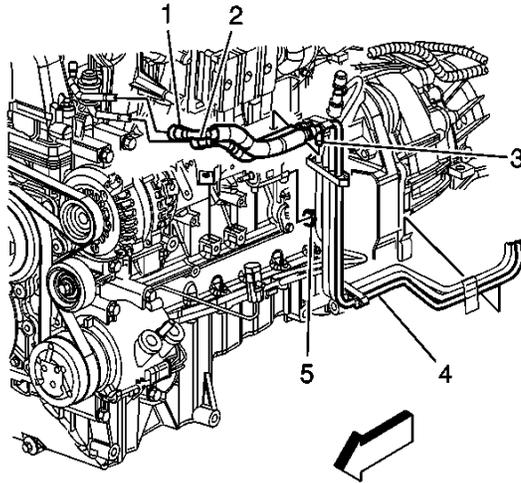
3. Instale el ensamble del larguero de combustible.

Nota

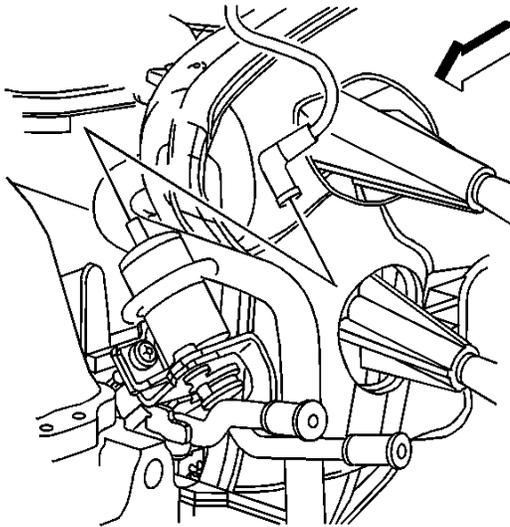
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Instale los pernos de montaje del larguero de combustible. **Apriete**

Apriete el perno a 10 N·m (88 libras pulgada).



5. Conecte los tubos de alimentaci3n y retorno de combustible (1, 2) al larguero de combustible. Consulte [Serv accesorios conexi3n \(aro metal\)](#).
6. Conecte el conector del inyector del combustible.

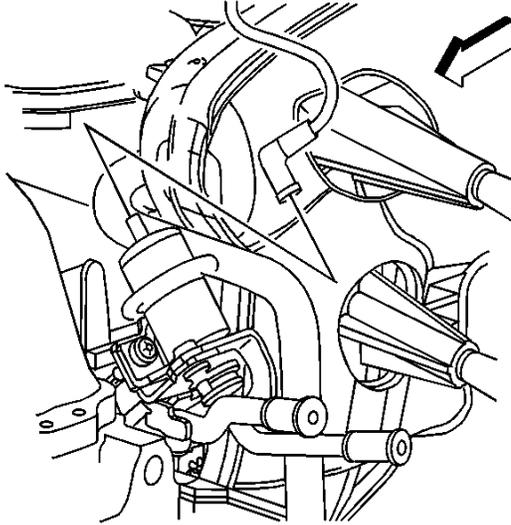


7. Conecte la l3nea del regulador de presi3n de vac3o de combustible.
8. Instale el m3ltiple de admisi3n. Consulte [Reemp distribuidor entrada](#) en sistema mec3nico del motor.
9. Conecte el cable negativo de la bater3a. Consulte [Proced desconectar/conectar cable negativo bater3a](#) en sistema el3ctrico del motor.
10. Inspeccione y revise si hay fugas.
 - A. Active el encendido con el motor apagado durante 27segundos.
 - B. APAGUE el encendido durante 107segundos.
 - C. Active el encendido, con el motor apagado.
 - D. Inspeccione si hay fugas.

Pieza regul presi?n comb

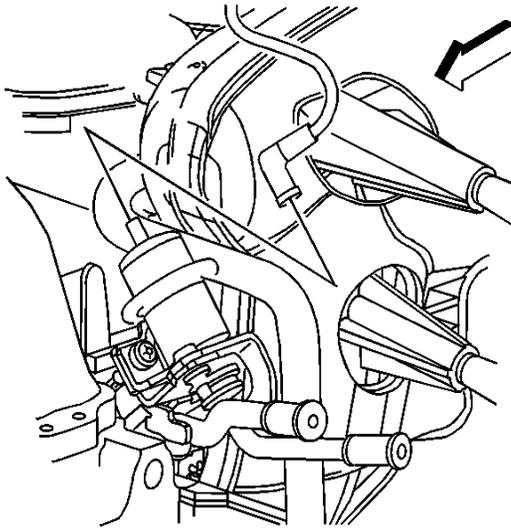
Procedimiento de desmontaje

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
3. Desconecte el arn?s del cableado del motor de los sujetadores al frente del motor.



4. Desconecte la l?nea del regulador de presi?n de vac?o de combustible.
5. Limpie cualquier impureza del regulador de presi?n de combustible y ?reas circundantes.
6. Desconecte el tubo de retorno de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
7. Retire la retenci?n del tubo de retorno de combustible.
8. Retire el retentor del regulador de presi?n de combustible.
9. Retire el regulador de presi?n de combustible.
10. Inspeccione el filtro del regulador en busca de contaminantes. Si hay contaminantes reemplace el regulador de presi?n de combustible.

Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el filtro del regulador.
2. Instale el nuevo anillo O en el regulador de presión de combustible.
3. Lubrique el anillo O del regulador de presión de combustible con aceite para motor limpio.
4. Empuje el regulador de presión de combustible en su alojamiento en el larguero.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

5. Instale el retentor del regulador de presión de combustible. **Apriete**

Apriete los tornillos del regulador a 8 N·m (71 lb pulg.).

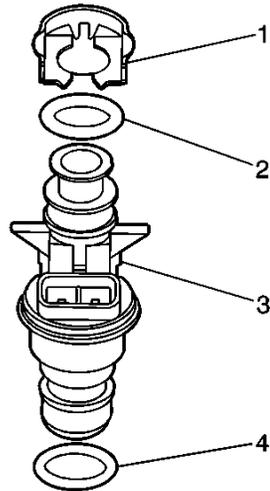
6. Instale la retención del tubo de retorno de combustible. **Apriete**

Apriete los tornillos de retención del tubo de retorno a 8 N·m (71 lb pulg.).

7. Conecte el tubo de retorno de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
8. Conecte la línea del regulador de presión de vacío de combustible.
9. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte [Proced desconectar/conectar cable negativo bater?a](#) en sistema eléctrico del motor.
10. Inspeccione y revise si hay fugas.
 - A. Apague el encendido durante 2 segundos.
 - B. APAGUE el encendido durante 10 segundos.
 - C. Active el encendido.
 - D. Inspeccione si hay fugas.
11. Instale el arnés del cableado del motor en los sujetadores al frente del motor.
12. Instale el resonador de entrada de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .

Pieza inyect comb

Procedimiento de desmontaje



Nota

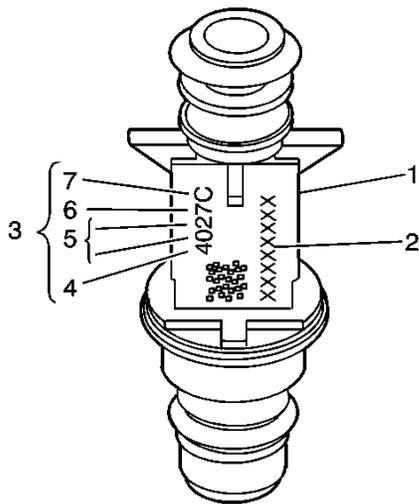
Retire los inyectores de combustible con cuidado para evitar daño a las clavijas de conexión eléctrica del inyector de combustible o a las boquillas del inyector de combustible. No sumerja el inyector de combustible en ningún tipo de limpiador. El inyector de combustible es un componente eléctrico y se puede dañar con este método de limpieza.

Importante

El aceite del motor puede estar contaminado con combustible si los inyectores tienen fugas.

1. Retire el larguero de combustible. Consulte [Pieza conjunto riel combus](#) .
2. Desconecte el conector del mazo de cables de los inyectores de combustible.
3. Retire el sujetador del inyector (1).
4. Retire el inyector de combustible (3) del larguero.
5. Deseche el sujetador del inyector (1).
6. Retire los sellos de anillo O de los inyectores (2, 4) en ambos extremos del inyector. Deseche el sello del anillo-O.

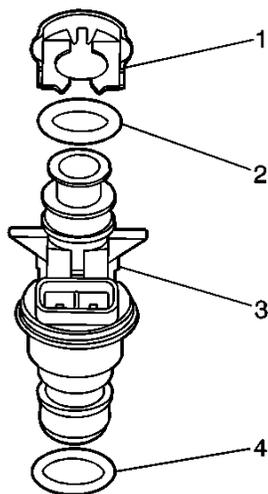
Procedimiento de instalación



Importante

Cuando ordene nuevos inyectores de combustible, asegúrese de ordenar el inyector correcto para la aplicación.

El conjunto de inyectores de combustible (1) tiene impreso un número de parte(2). Un código de fabricación de cuatro dígitos que (3) indica el mes (4), día (5), año (6), y el turno (7) en que se fabricó el inyector.



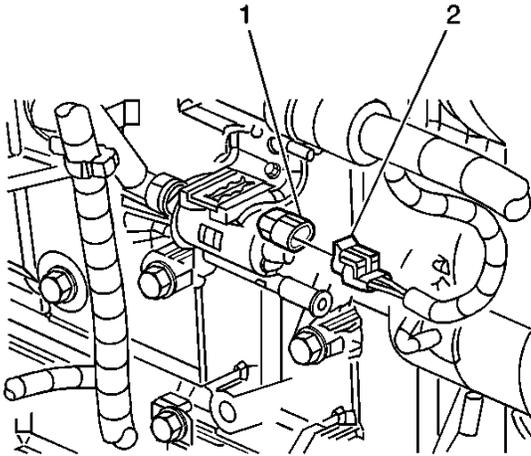
1. Lubrique los sellos de anillo O nuevos del inyector (2,4) con aceite del motor limpio.
2. Instale los nuevos anillos O en el inyector.
3. Instale un nuevo sujetador (1) en el inyector.

4. Empuje el inyector de combustible en el casquillo del inyector del larguero con el conector el?ctrico viendo hacia afuera. El sujetador se traba en la brida del casquillo del inyector en el larguero de combustible.
5. Instale el conjunto del larguero de combustible. Consulte [Pieza conjunto riel combus](#) .

Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap (EVAP)

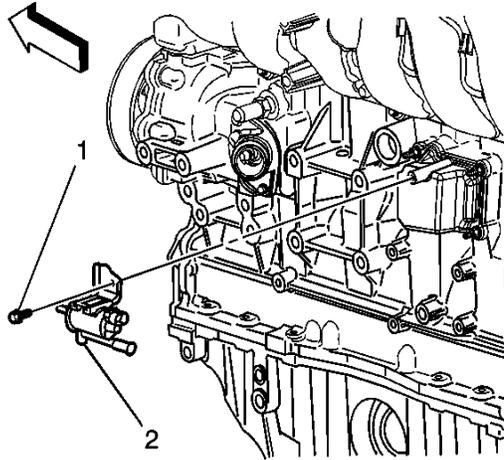
Procedimiento de desmontaje

1. Eleve el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.



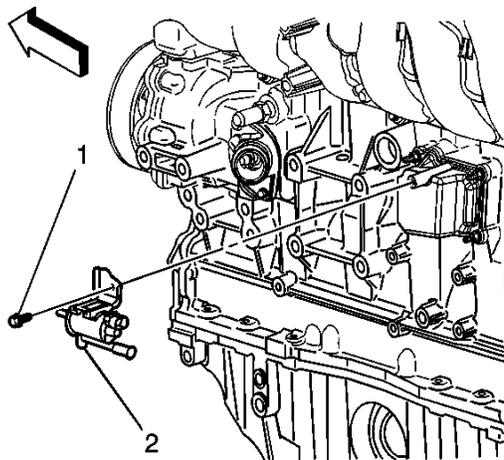
2. Desconecte el conector del arnés (2) de la válvula de purga (1) del dep?sito de emisiones evaporativas (EVAP).
3. Desconecte el tubo de purgado (5) del EVAP de la válvula de purgado del canister del EVAP.

4. Desconecte el tubo de vac?o del motor de la v?lvula de purgado del dep?sito EVAP.



5. Quite la v?lvula de purga (2) de su soporte.
6. Si va a reemplazar el soporte de la v?lvula de purga, quite el perno de sujeci?n (1) y el soporte de la v?lvula.

Procedimiento de instalaci?n



Nota

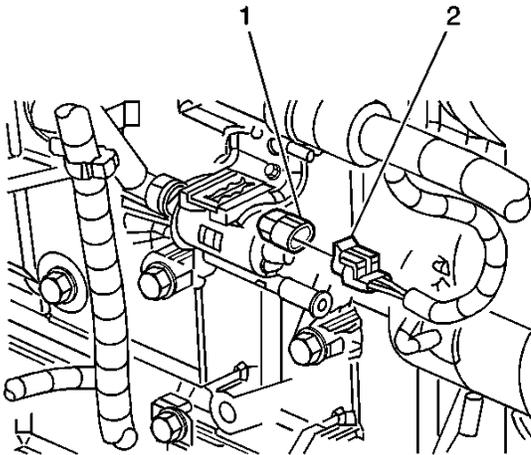
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o

inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

1. Si reemplaza el soporte de la válvula de purga, coloque el perno de sujeción (1) y el soporte de la válvula. **Apriete**

Apriete el perno del soporte de la válvula de purga a 10 N·m (89 lb·in).

2. Instale la válvula de purga (2) en su soporte.
3. Reconecte el ducto de purga EVAP a la válvula de purga del canister.
4. Conecte el tubo de vacío del motor a la válvula de purgado del depósito EVAP.

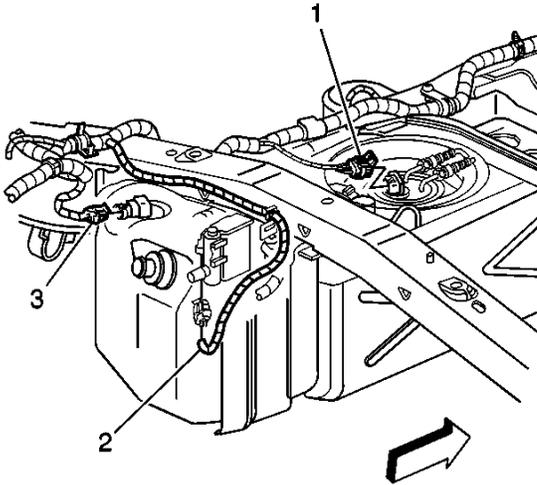


5. Conecte el conector del armazón (2) de la válvula de purga (1) del depósito de emisiones evaporativas (EVAP).
6. Baje el vehículo.

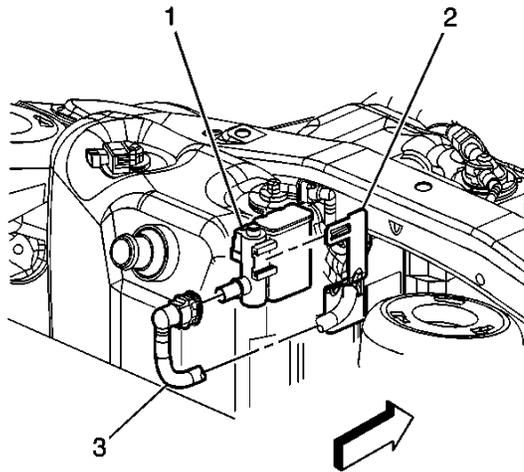
Reemp válv ventil dep?sito EVAP

[Procedimiento de desmontaje](#)

1. Eleve el veh?culo. Consulte [Eleva y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.

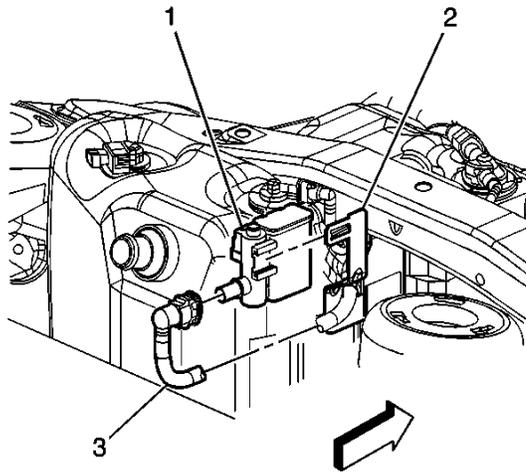


2. Desconecte el conector del arn?s (2) de la v?lvula de ventilaci?n (1) del dep?sito de emisiones evaporativas (EVAP).

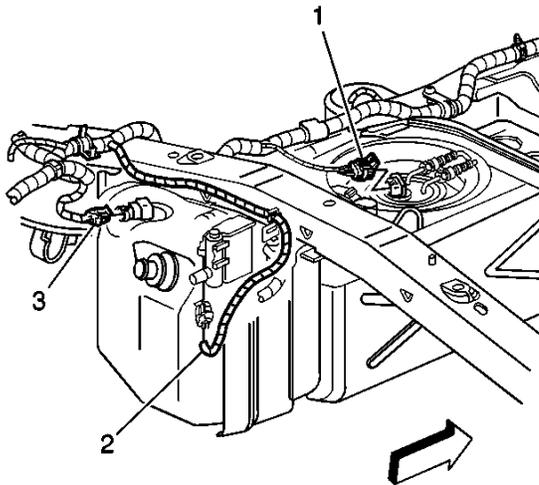


3. Desconecte el tubo de ventilaci?n (3) del EVAP del canister de la v?lvula de ventilaci?n EVAP (1).
4. Desenganche la pesta?a de sujeci?n del soporte (2) y quite la v?lvula de ventilaci?n del canister EVAP.

[Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Instale la v?lvula de ventilaci?n del canister EVAP (1) en el soporte (2).
2. Compruebe que la v?lvula de ventilaci?n del EVAP (1) est? bien sujeta en el soporte (2).
3. Conecte el tubo de ventilaci?n (3) del EVAP al canister de la v?lvula de ventilaci?n EVAP (1).



4. Conecte el conector del ar?n?s (2) de la v?lvula de ventilaci?n del canister EVAP.
5. Baje el veh?culo.

Reemp mang/tub sist escape evaporatorio (EVAP) - dep?sito/tanque comb Tubo de vapor

[Procedimiento de desmontaje](#)

Precauci?n

Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:

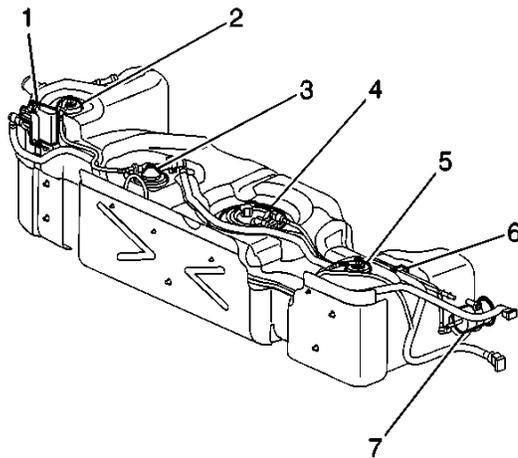
- Reemplace todas las tuber?as de combustible que sean de nylon, que est?n da?adas o que se rayen durante la instalaci?n; no intente reparar partes de estas tuber?as.
- No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del ar?n?s de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si da?a la tuber?a de nylon podr?a provocar una fuga de combustible.
- Siempre cubra las tuber?as de nylon para vapor con una toalla h?meda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el veh?culo a temperaturas superiores a 115?C (239?F) por m?s de una hora, o a m?s de 90?C (194?F) por un periodo m?s prolongado.
- Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.

Nota

Limpie todas las ?reas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexi?n, con objeto de evitar la posible contaminaci?n del sistema:

- Las conexiones de las tuber?as del combustible
- Las conexiones de las mangueras
- Las ?reas alrededor de las conexiones

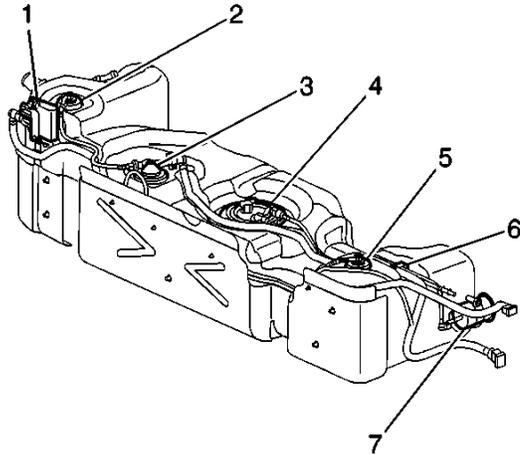
1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .



2. Deconecte el tubo de vapor de emisiones evaporativas (EVAP) en la v?lvula de ventilaci?n del l?mite de llenado (3).
3. Desconecte el tubo de vapor EVAP de la v?lvula de rotaci?n delantera del EVAP (5).
4. Quite el seguro de retenci?n delantero (6) de los tubos de combustible y del EVAP y quite la tuber?a de vapor del EVAP.
5. Desconecte el tubo de vapor de emisiones evaporativas (EVAP) de la v?lvula de ventilaci?n del l?mite de llenado (3).
6. Desconecte el tubo de vapor EVAP de la v?lvula de rotaci?n trasera del EVAP (2).

7. Retire el tubo de vapor del EVAP.

Procedimiento de instalaci?n



1. Conecte el tubo de vapor EVAP a la válvula de rotaci?n trasera del EVAP (2).
2. Conecte el tubo de vapor del tanque de combustible a la válvula de ventilaci?n del límite de llenado (2).
3. Conecte el tubo de vapor del EVAP a la válvula de ventilaci?n del límite de llenado (2).
4. Instale el sujetador delantero (6) de los tubos de combustible y EVAP al frente del tanque de combustible.
5. Conecte el tubo de vapor EVAP a la válvula de rotaci?n delantera (5).
6. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

Reemp mang/tub sist escape evaporatorio (EVAP) - dep?sito/tanque comb Tubo de ventilaci?n

Procedimiento de desmontaje

Precauci?n

Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:

- **Reemplace todas las tuber?as de combustible que sean de nylon, que est?n da?adas o que se rayen durante la instalaci?n; no intente reparar partes de estas tuber?as.**

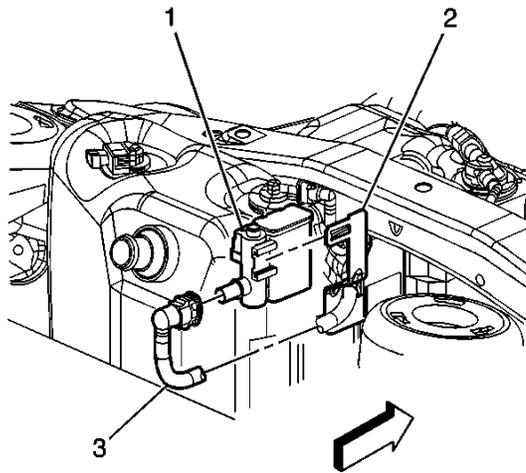
- **No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del arnés de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si daña la tubería de nylon podrá provocar una fuga de combustible.**
- **Siempre cubra las tuberías de nylon para vapor con una toalla húmeda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el vehículo a temperaturas superiores a 115°C (239°F) por más de una hora, o a más de 90°C (194°F) por un período más prolongado.**
- **Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegura la reconexión adecuada y prevendrá fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podrán ocasionar que no se hiciera una reconexión adecuada si no están lubricados.**

Nota

Limpe todas las áreas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexión, con objeto de evitar la posible contaminación del sistema:

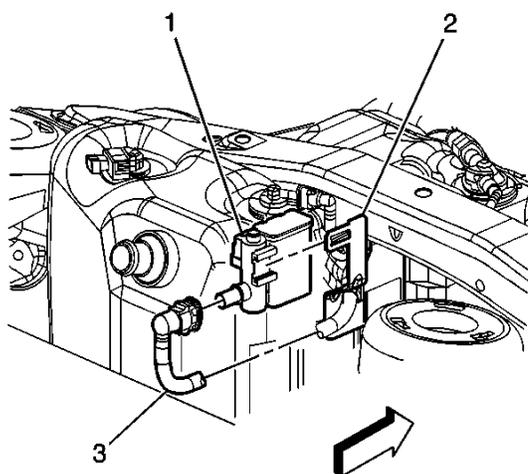
- Las conexiones de las tuberías del combustible
- Las conexiones de las mangueras
- Las áreas alrededor de las conexiones

1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .



2. Desconecte el tubo de ventilación (3) del EVAP de la válvula de ventilación del canister del EVAP (1).
3. Quite el tubo de ventilación EVAP de los retenedores del tanque de combustible.

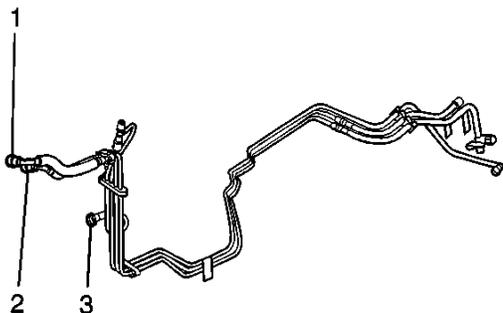
Procedimiento de instalación



1. Instale el tubo de ventilaci?n EVAP a los retentores del tanque de combustible.
2. Conecte el tubo de ventilaci?n (3) del EVAP al canister de la v?lvula de ventilaci?n EVAP (1).
3. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

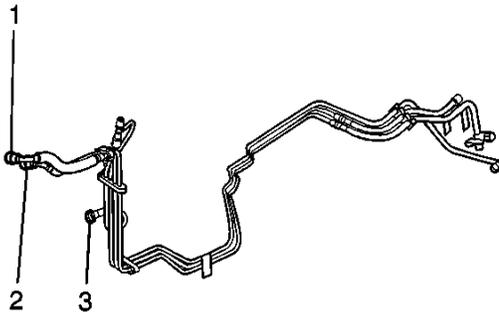
Reemp mang sistema escape evaporatorio (EVAP) - motor/chasis

Procedimiento de desmontaje



1. Retire el paquete del combustible. Consulte [Reemp mang/tub comb - filtro a motor](#) .
2. Retire la l?nea de purgado (3) del canister de emisi?n evaporativa (EVAP) del circuito de combustible.

Procedimiento de instalaci?n

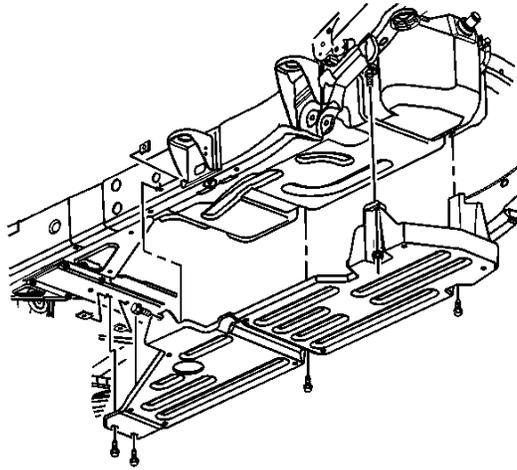


1. Coloque la nueva l?nea de purgado EVAP (3) en el circuito de combustible.
2. Instale el circuito del combustible. Consulte [Reemp mang/tub comb - filtro a motor](#) .

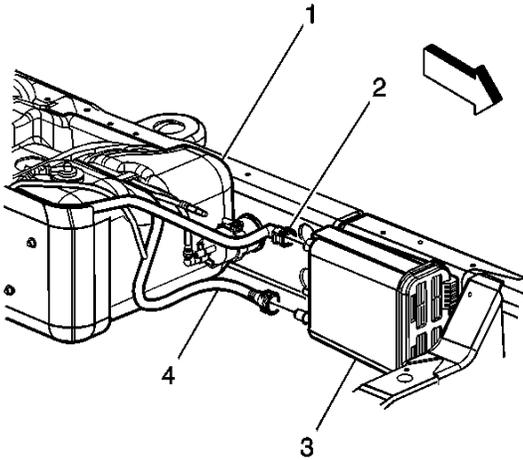
Pieza dep?sito EVAP

Procedimiento de desmontaje

1. Eleve el veh?culo. Refi?rase a [Eleva y levanta el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.

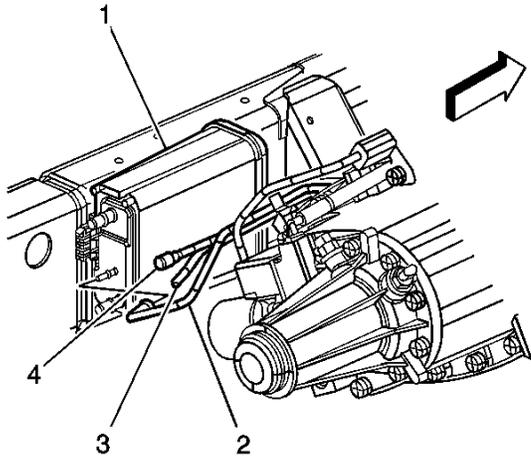


2. Retire el protector del tanque de combustible, si as? est? equipado el veh?culo.



3. Desconecte el tubo de ventilaci?n (4) del EVAP del canister del EVAP (3).

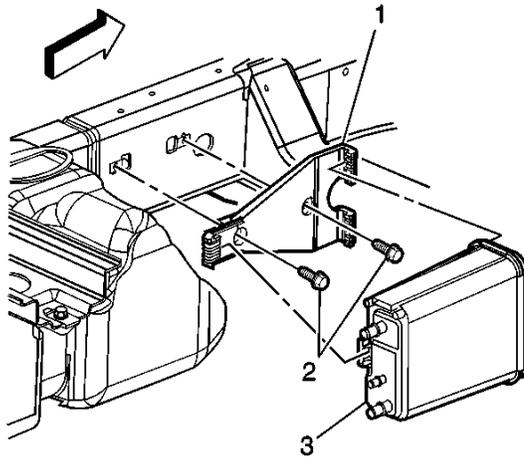
4. Desconecte el tubo de ventilaci?n (2) del EVAP del canister del EVAP (3).



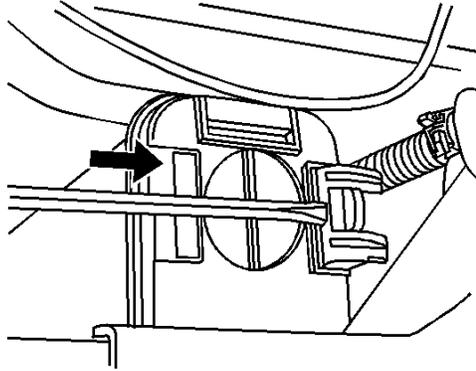
5. Desconecte el tubo de purgado (2) del EVAP del canister del EVAP (1).

Importante

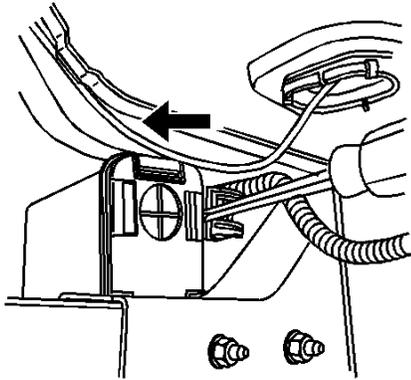
No haga palanca contra la superficie del c?nister de emisiones evaporativas. Podr?a da?ar el c?nister.



6. Retire el canister del EVAP (3) de la pestaña delantera del soporte del canister (1).

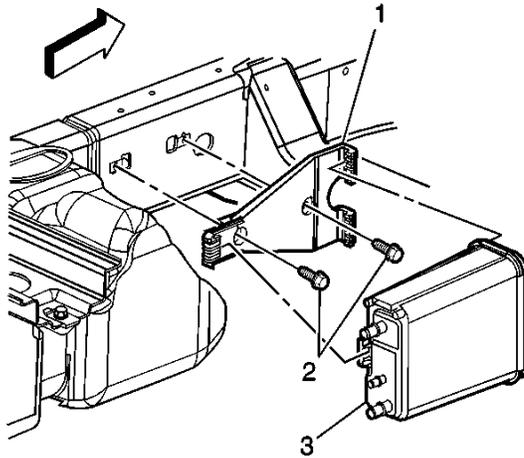


7. Inserte un destornillador de cabeza plana como se indica en el dibujo.



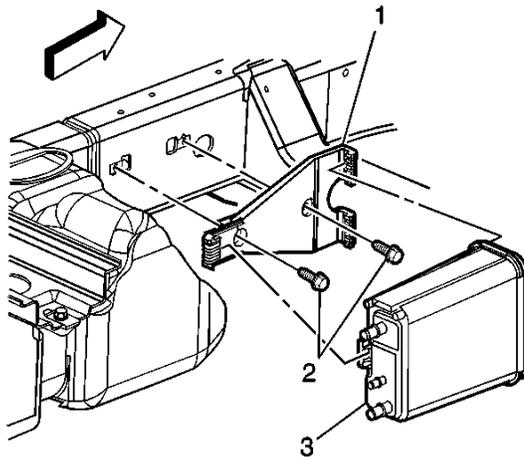
8. Haga palanca para sacar el canister liberándolo de la pestaña superior como se indica en el dibujo y repita el proceso con la pestaña inferior.

9. Deslice el c?nister hacia adelante para desengancharlo de la pesta?a trasera.



10. Si reemplaza el soporte del canister del EVAP (1), quite los pernos de retenci?n del soporte del canister (2) y quite el soporte.

Procedimiento de instalaci?n



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea

especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

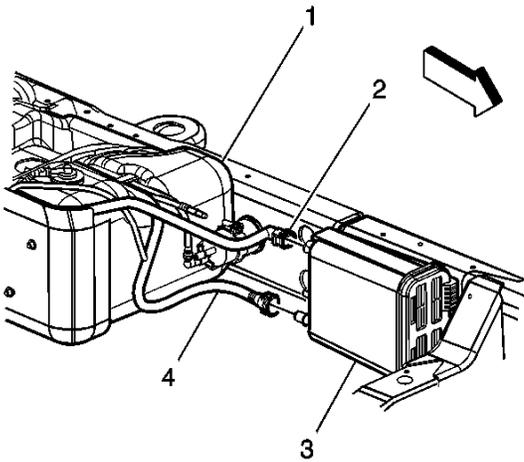
1. Si reemplaza el soporte del canister del EVAP (1), coloque el soporte del canister en el bastidor e instale los pernos de retenci?n del soporte (2). **Apriete**

Apriete los pernos de retenci?n del soporte del canister EVAP?(2) a 25?N·m (18lb pie).

Importante

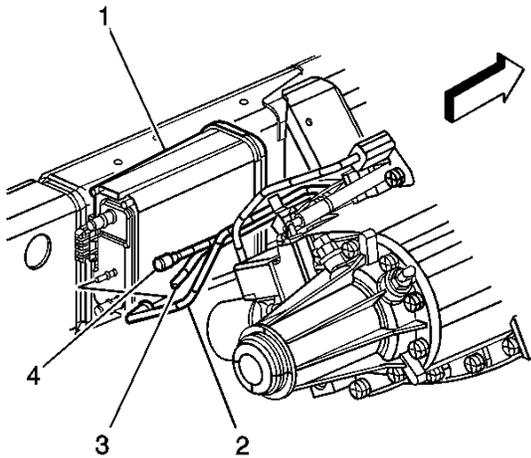
Cuando instale el c?nister en las pesta?as delanteras podr?a requerir m?s fuerza.

2. Instale el canister EVAP (3) en la pesta?a trasera del soporte (1) y presione la parte delantera del canister dentro de las pesta?as delanteras. Aseg?rese de que las pesta?as se han trabado completamente.



3. Conecte el tubo de ventilaci?n (2) del EVAP al canister del EVAP (3).

Conecte el tubo de vapor (4) del EVAP al canister del EVAP (3).





Limp sist emisi?n evap (EVAP)

Herramientas requeridas

Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Purga del EVAP

Procedimiento de inspecci?n

Nota

Use la Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Limpieza EVAP J?41413 con el objeto de proveer una fuente de presi?n de gas seca y limpia. No sustituya ninguna otra fuente de gas presurizado. Puede provocarse un da?o al sistema EVAP.

Importante

No realice este procedimiento a menos que lo indique un diagn?stico de emisi?n evaporativa (EVAP).

1. Apague el encendido.
2. Retire la v?lvula de purgado del canister del EVAP. Refi?rase a [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
3. Golpe? ligeramente la v?lvula de purgado del canister en una superficie limpia y dura.
4. Inspeccione si hay part?culas de carb?n saliendo de cualquiera de los puertos de vac?o.
 - o Si no se encuentran part?culas de carb?n, instale la v?lvula de purgado del canister del EVAP y contin?e con el procedimiento de limpieza del EVAP.
 - o Si se encuentran part?culas de carb?n durante el procedimiento de inspecci?n, contin?e con el procedimiento de limpieza del EVAP.
 - o Si le han indicado que reemplace la v?lvula de purgado del canister del EVAP, y no se han encontrado part?culas de carb?n, regrese al procedimiento de diagn?stico del EVAP. No realice el procedimiento de limpieza del EVAP.

Procedimiento de limpieza del EVAP

1. Retire el canister del EVAP. Refi?rase a [Pieza dep?sito EVAP](#) .
2. Apague la v?lvula principal en el [J 41413](#) .
3. Desconecte la manguera del regulador de presi?n de la estaci?n de diagn?stico.
4. Usando un pedazo de manguera de vac?o, conecte un extremo al regulador de presi?n de la estaci?n de diagn?stico.
5. Conecte el otro extremo de la manguera de vac?o al lado del canister del tubo de purgado.
6. Encienda la v?lvula principal del cilindro de hidr?geno y contin?e descargando nitr?geno durante 15?segundos.
7. Si el nitr?geno no descarga las part?culas de carb?n, reemplace el tubo de purgado. Refi?rase a [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor/chasis](#) .
8. regrese el [J 41413](#) a su condici?n original.
9. Instale un canister de EVAP nuevo. Refi?rase a [Pieza dep?sito EVAP](#) .

10. Instale una nueva v?lvula de purgado del canister del EVAP. Refi?rase a [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
11. Baje el veh?culo.
12. Contin?e con el procedimiento del codigo de problemas de diagn?stico del manual de servicio (DTC) publicado.

Limp sist emisi?n evap (EVAP)

Herramientas requeridas

Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Purga del EVAP

Procedimiento de inspecci?n

Nota

Use la Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Limpieza EVAP J?41413 con el objeto de proveer una fuente de presi?n de gas seca y limpia. No sustituya ninguna otra fuente de gas presurizado. Puede provocarse un da?o al sistema EVAP.

Importante

No realice este procedimiento a menos que lo indique un diagn?stico de emisi?n evaporativa (EVAP).

1. Apague el encendido.
2. Retire la v?lvula de purgado del canister del EVAP. Refi?rase a [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
3. Golpe? ligeramente la v?lvula de purgado del canister en una superficie limpia y dura.
4. Inspeccione si hay part?culas de carb?n saliendo de cualquiera de los puertos de vac?o.
 - o Si no se encuentran part?culas de carb?n, instale la v?lvula de purgado del canister del EVAP y contin?e con el procedimiento de limpieza del EVAP.
 - o Si se encuentran part?culas de carb?n durante el procedimiento de inspecci?n, contin?e con el procedimiento de limpieza del EVAP.
 - o Si le han indicado que reemplace la v?lvula de purgado del canister del EVAP, y no se han encontrado part?culas de carb?n, regrese al procedimiento de diagn?stico del EVAP. No realice el procedimiento de limpieza del EVAP.

Procedimiento de limpieza del EVAP

1. Retire el canister del EVAP. Refi?rase a [Pieza dep?sito EVAP](#) .
2. Apague la v?lvula principal en el [J 41413](#) .
3. Desconecte la manguera del regulador de presi?n de la estaci?n de diagn?stico.
4. Usando un pedazo de manguera de vac?o, conecte un extremo al regulador de presi?n de la estaci?n de diagn?stico.
5. Conecte el otro extremo de la manguera de vac?o al lado del canister del tubo de purgado.
6. Encienda la v?lvula principal del cilindro de hidr?geno y contin?e descargando nitr?geno durante 15?segundos.

7. Si el nitr?geno no descarga las part?culas de carb?n, reemplace el tubo de purgado. Refi?rase a [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor/chasis](#) .
8. regrese el [J 41413](#) a su condici?n original.
9. Instale un canister de EVAP nuevo. Refi?rase a [Pieza dep?sito EVAP](#) .
10. Instale una nueva v?lvula de purgado del canister del EVAP. Refi?rase a [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
11. Baje el veh?culo.
12. Contin?e con el procedimiento del codigo de problemas de diagn?stico del manual de servicio (DTC) publicado.

Limp sist emisi?n evap (EVAP)

Herramientas requeridas

Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Purga del EVAP

[Procedimiento de inspecci?n](#)

Nota

Use la Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Limpieza EVAP J?41413 con el objeto de proveer una fuente de presi?n de gas seca y limpia. No sustituya ninguna otra fuente de gas presurizado. Puede provocarse un da?o al sistema EVAP.

Importante

No realice este procedimiento a menos que lo indique un diagn?stico de emisi?n evaporativa (EVAP).

1. Apague el encendido.
2. Retire la v?lvula de purgado del canister del EVAP. Refi?rase a [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
3. Golpe? ligeramente la v?lvula de purgado del canister en una superficie limpia y dura.
4. Inspeccione si hay part?culas de carb?n saliendo de cualquiera de los puertos de vac?o.
 - o Si no se encuentran part?culas de carb?n, instale la v?lvula de purgado del canister del EVAP y contin?e con el procedimiento de limpieza del EVAP.
 - o Si se encuentran part?culas de carb?n durante el procedimiento de inspecci?n, contin?e con el procedimiento de limpieza del EVAP.
 - o Si le han indicado que reemplace la v?lvula de purgado del canister del EVAP, y no se han encontrado part?culas de carb?n, regrese al procedimiento de diagn?stico del EVAP. No realice el procedimiento de limpieza del EVAP.

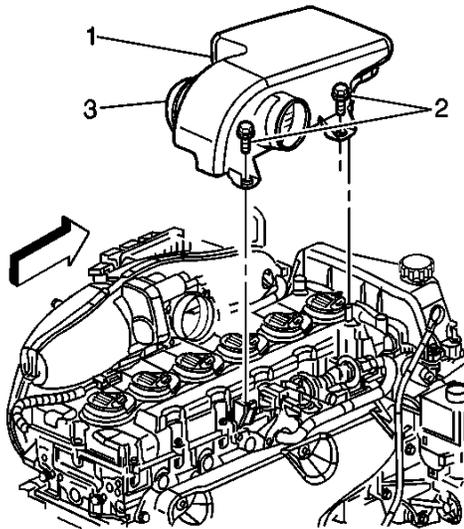
[Procedimiento de limpieza del EVAP](#)

1. Retire el canister del EVAP. Refi?rase a [Pieza dep?sito EVAP](#) .
2. Apague la v?lvula principal en el [J 41413](#) .
3. Desconecte la manguera del regulador de presi?n de la estaci?n de diagn?stico.
4. Usando un pedazo de manguera de vac?o, conecte un extremo al regulador de presi?n de la estaci?n de diagn?stico.

5. Conecte el otro extremo de la manguera de vac?o al lado del canister del tubo de purgado.
 6. Encienda la v?lvula principal del cilindro de hidr?geno y contin?e descargando nitr?geno durante 15?segundos.
 7. Si el nitr?geno no descarga las part?culas de carb?n, reemplace el tubo de purgado. Refi?rase a [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor/chasis](#) .
 8. regrese el [J 41413](#) a su condici?n original.
 9. Instale un canister de EVAP nuevo. Refi?rase a [Pieza dep?sito EVAP](#) .
 10. Instale una nueva v?lvula de purgado del canister del EVAP. Refi?rase a [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#) .
 11. Baje el veh?culo.
 12. Contin?e con el procedimiento del codigo de problemas de diagn?stico del manual de servicio (DTC) publicado.
-

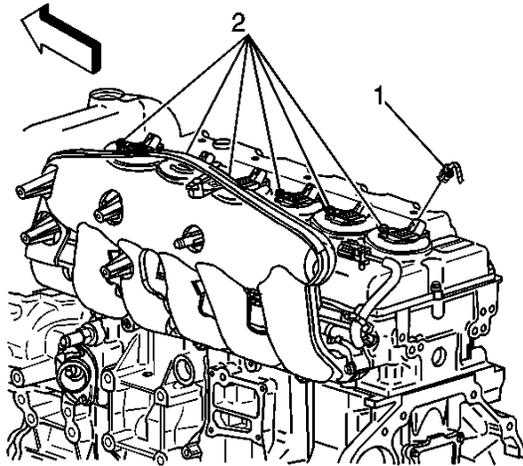
Reemp bobina(s) ignici?n

Procedimiento de desmontaje

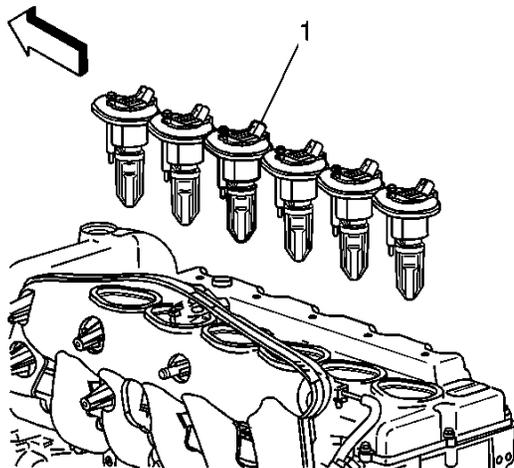


1. Quite los pernos (2) que sostienen el resonador al motor.
2. Suelte la abrazadera (3) en el resonador.

3. Quite el resonador.

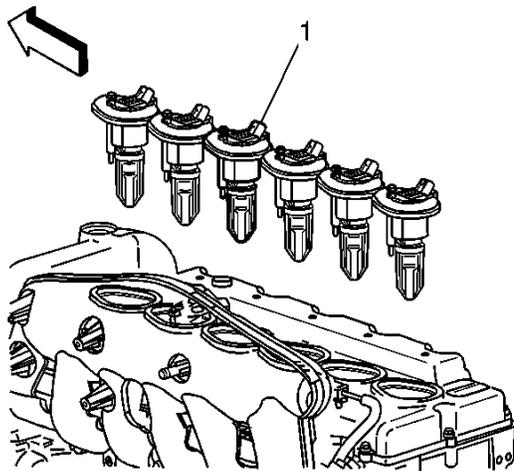


4. Desconecte los conectores (1) de los serpentines del encendido.
5. Quite los pernos de retenci?n (2) de los serpentines de encendido.



6. Quite los serpentines de encendido (1) del motor.

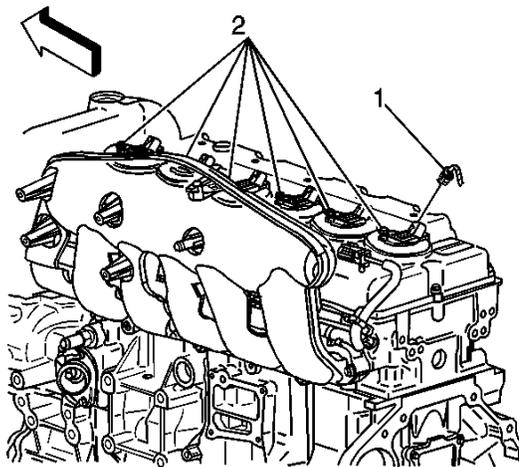
[Procedimiento de instalaci?n](#)



Importante

Asegúrese de que los sellos del serpentín de encendido estén debidamente asentados en la cubierta de la válvula.

1. Instale el serpentín de encendido (1).



Nota

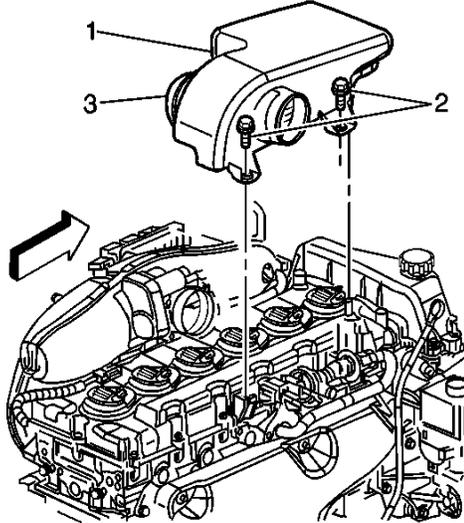
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y

pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale los pernos (2) del serpentín de encendido. **Apriete**

Apriete los pernos de retención del serpentín de encendido a 10 N·m (89 lb pulg).

3. Reemplace los conectores del serpentín de encendido (1).



4. Reemplace el resonador.
5. Instale los pernos del resonador (2). **Apriete**

Apriete los pernos de retención del resonador a 10 N·m (89 lb pulg).

6. Apriete la abrazadera integral que sostiene el resonador al motor. **Apriete**

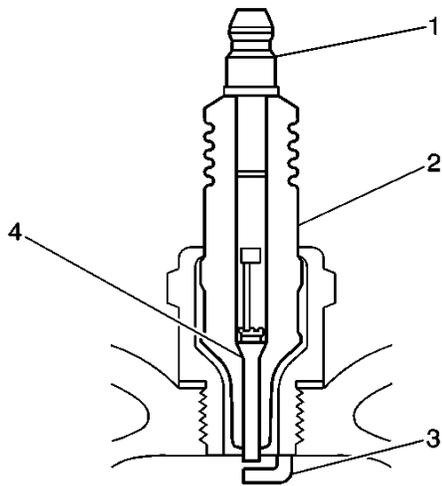
Apriete la abrazadera integral a 4 N·m (35 lb pulg).

Inspección bujías

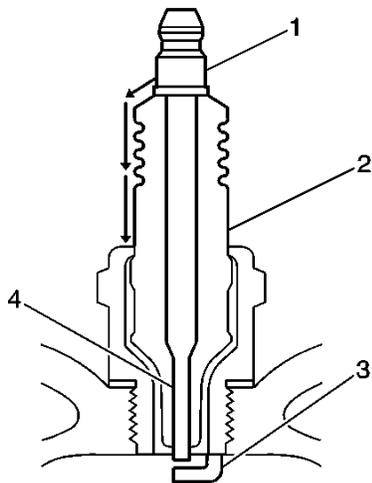
Uso de la bujía

1. Asegúrese que la bujía correcta está instalada. Una bujía incorrecta provoca condiciones de manejabilidad. Refiérase a [Especificación de ignición](#) para la bujía correcta
2. Asegúrese que la bujía tenga el rango de calor correcto. Un rango de calor incorrecto provoca las siguientes condiciones:
 - Bujía sucia/conexión más fría
 - Pre-encendido que provoca daño en la bujía y/o en el motor/conexión más caliente

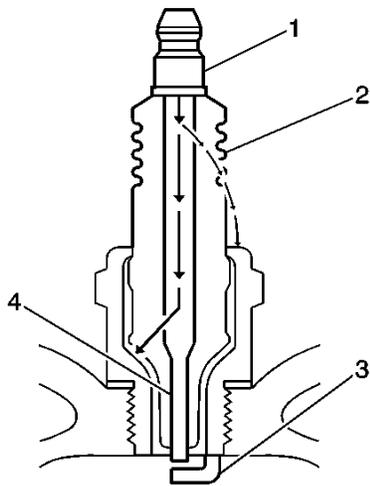
Inspección de la bujía



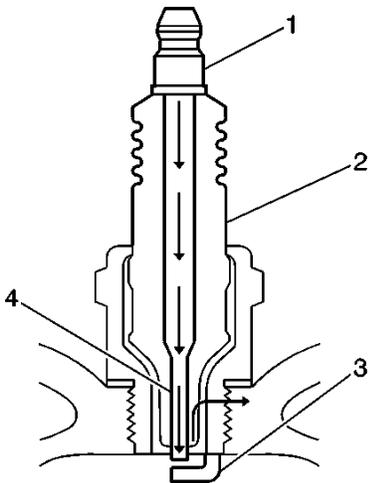
1. Inspeccione si hay daño en el poste de la terminal (1).
 - Inspeccione si el poste de la terminal (1) está doblado o roto.
 - Pruebe si el poste de la terminal (1) está flojo, torciendo y jalando el poste. El poste de la terminal (1) no debe moverse.



2. Inspeccione si hay brincos de corriente o rastros de carbón u hollín en el aislador (2). Esto es causado por la carga eléctrica que viaja a través del aislador (2) entre el poste de la terminal (1) y la tierra. Inspeccione y verifique si existen las siguientes condiciones:
 - Inspeccione si hay daño en la cubierta de la bujía.
 - Inspeccione el área de receso de la bujía de la cabeza del cilindro en busca de humedad, aceite, refrigerante o agua. Una cubierta de una bujía que está saturada provoca un arqueo a la tierra.



3. Inspeccione el aislador (2) en busca de grietas. Toda o parte de la carga eléctrica puede arquearse a través de la grieta en lugar de los electrodos (3, 4).

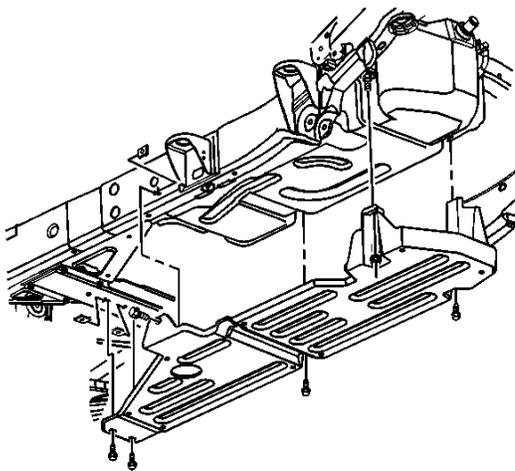


4. Inspeccione si hay evidencia de un arco incorrecto.
 - Mida la brecha entre las terminales del electrodo central (3). Una brecha del electrodo excesivamente ancha puede evitar el funcionamiento correcto de la bujía.
 - Inspeccione si la torsión de la bujía es correcta. Refiérase a [Especificación](#). Un torcimiento insuficiente puede evitar el funcionamiento correcto de la bujía. Una bujía sobre torcida, provoca que el aislador (2) se agriete.
 - Inspeccione si hay signos de rastros ocurridos cerca de la punta del aislador en lugar del electrodo central (4).
 - Inspeccione si un lado del electrodo (3) está roto o desgastado.
 - Inspeccione si hay un electrodo central roto, desgastado o flojo (4) sacudiendo la bujía.
 - Un sonido de traqueteo indica daño interno.
 - Un electrodo central flojo (4) reduce la intensidad de la bujía.
 - Inspeccione si hay electrodos en puente (3, 4). Los depósitos en los electrodos (3, 4) reducen o eliminan la brecha.

- Inspeccione si en los electrodos (3, 4) hay almohadillas de platino que faltan o est?n desgastadas, si se incluyen.
 - Inspeccione una suciedad excesiva.
5. Inspeccione el ?rea de receso de la buj?a de la cabeza del cilindro en busca de desechos. Los enroscados sucios o da?ados pueden causar que la buj?a no se asiente correctamente durante la instalaci?n.

Inspecci?n visual de la buj?a

1. Funcionamiento normal?los dep?sitos caf?s a gris?ceos con peque?as cantidades de polvo blanco son sub-productos normales de combusti?n de los fusibles con aditivos.
2. Suciedad de carb?n?el carb?n negro esponjoso, seco o el holl?n causados por las condiciones siguientes:
 - Mezclas ricas de combustible
 - Inyectores de combustible con fugas
 - Presi?n excesiva del combustible
 - Elemento restringido del filtro de aire
 - Combusti?n incorrecta
 - Salida de voltaje reducido del sistema de encendido
 - Bobinas d?biles
 - Cables del encendido desgastados
 - Brecha incorrecta de la buj?a
 - La marcha m?nima excesiva o las velocidades lentas bajo cargas ligeras pueden mantener las temperaturas de la buj?a tan bajas que los dep?sitos de combusti?n normal podr?an no quemarse.
3. Suciedad del dep?sito?aceite, refrigerante, o aditivos que incluyen sustancias tales como el silicon o recubrimientos muy blancos, pueden reducir la intensidad de la chispa. Los dep?sitos m?s polvosos no tendr?n efecto en la intensidad de la chispa, a menos que se forme un barnizado sobre el electrodo
- 4.
5. Conecte el tubo de purgado (2) del EVAP al canister del EVAP (1).



6. Instale el protector del tanque de combustible, si se incluye. **Apriete**

Apriete los sujetadores del protector del tanque de combustible a 25?N·m (18lb pies).

7. Baje el veh?culo.

Reemp buj?a

Herramientas requeridas

[J 43094](#) Extractor de botas de buj?as

Procedimiento de desmontaje

1. APAGUE el interruptor de encendido.
2. Retire la bobina de encendido. Consulte [Reemp bobina\(s\) ignici?n](#).
3. Use el [J 43094](#) para extraer las botas de las buj?as de las mismas.

Nota

Permita que el motor se enfr?e antes de retirar las buj?as. Intentar retirar las buj?as de un motor caliente, podr?a causar que los filamentos de la buj?a se peguen, da?ando los filamentos de la cabeza del cilindro.

Nota

Limpie el ?rea de descanso de la buj?a antes de retirarla. En caso de no hacerlo, podr?a provocar un da?o al motor debido a material extra?o o suciedad que pudiera penetrar a las cabezas de cilindro, o por la contaminaci?n en las cuerdas de las cabezas. Las cuerdas contaminadas pueden evitar el asentamiento adecuado de la nueva buj?a. Use un fileteador de filamentos para limpiar la contaminaci?n de los mismos.

4. Retire las buj?as del motor.

Procedimiento de instalaci?n

Nora para corregir buj?as

Use solamente las buj?as especificadas en el veh?culo. No instale buj?as que est?n m?s fr?as o m?s calientes que aquellas especificadas en el veh?culo. Instalar buj?as de otro tipo, puede causar graves da?os en el motor.

Nota de verificaci?n de la separaci?n de las buj?as

Verifique la separaci?n de todas las b?j?as nuevas y re-acondicionadas antes de instalarlas. Las separaciones pre establecidas podr?an cambiar durante la manipulaci?n. Use un calibrador de hojas redondo para asegurar una verificaci?n precisa. Instalar las buj?as con la separaci?n incorrecta podr?a causar un desempe?o pobre del motor, e incluso podr?a llegar a da?arlo.

1. Mida la separaci?n de las puntas de las buj?as que ser?n instaladas. Compare la medida con las especificaciones de separaci?n de puntas. Consulte [Especif sist ignici?n](#). Corrija seg?n sea necesario.

Nota de instalaci3n de buj3as

Aseg3rese que los filamentos de la buj3a entren suavemente en la cabeza del cilindro y que la buj3a quede bien asentada. Use un filetador de filamentos, en caso necesario, para limpiar los filamentos en la cabeza del cilindro. El cruzamiento de filamentos o un asentamiento inadecuado de la buj3a, puedeN provocar el sobrecalentamiento de la buj3a, un paso de gases excesivo o da3o en los filamentos.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n3mero correcto de parte para la aplicaci3n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi3n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni3n y pueden da3ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da3os a las partes y a los sistemas.

2. Instale las buj3as en el motor. **Apriete**

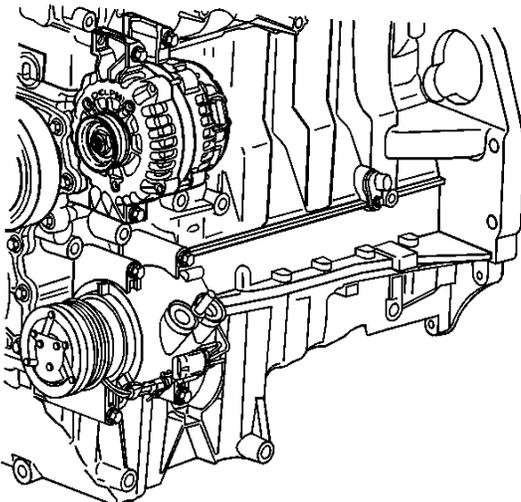
Apriete las buj3as entre 17 y 23 N·m (13-16 lb·ft).

3. Instale las botas de las buj3as en la bobina de encendido.
4. Consulte [Reemp bobina\(s\) ignici3n](#) .

Pieza sensor CKP

Procedimiento de desmontaje

1. Eleve y apoye el veh3culo. Refi3rase a [Elevar y levantar el veh3culo c/gato](#) en informaci3n general.



2. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición del cigüeñal (CKP).
3. Retire el perno de retención del sensor de CKP.
4. Retire el sensor CKP del bloque del motor.

Procedimiento de instalación

Importante

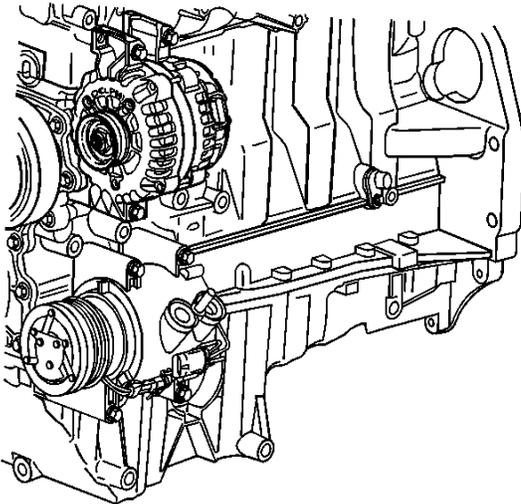
Inspeccione si existen las siguientes condiciones en los anillos O del sensor:

- Desgaste
- Cuarteaduras
- Fugas

Reemplace el anillo O en caso necesario. Lubrique el nuevo anillo O con aceite de motor antes de instalarlo.

Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

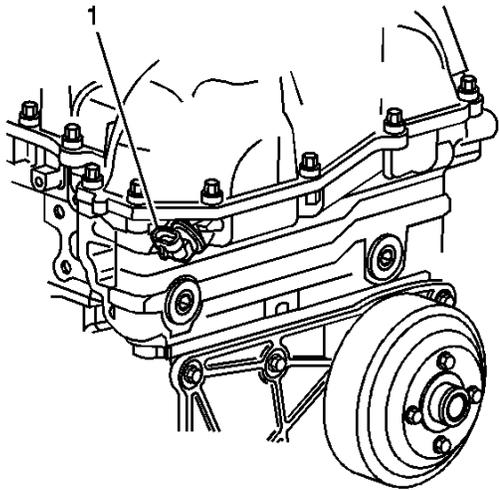


1. Instale el sensor CKP en el bloque del motor. **Apriete**
Apriete el perno a 10 N·m (88 libras pulgada).
2. Instale el perno de retención del sensor de CKP.

3. Conecte el conector del arnés del sensor CKP.
 4. Baje el vehículo.
 5. Realice el [Procedimiento de aprendizaje del sistema CKP](#).
-

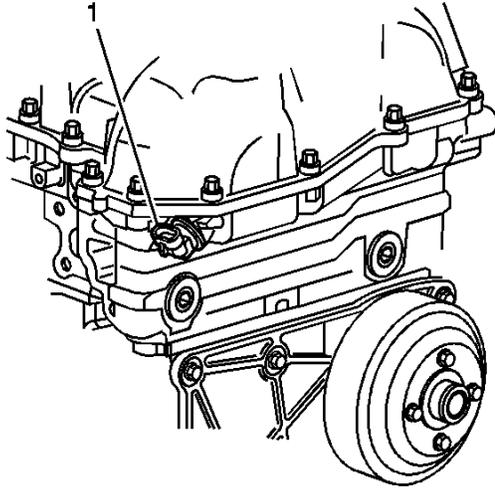
Reemplazo del sensor de posición del cigüeñal (CMP)

Procedimiento de desmontaje



1. Retire el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP) (1).
2. Retire el perno de retención del sensor de CMP.

Procedimiento de instalación



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

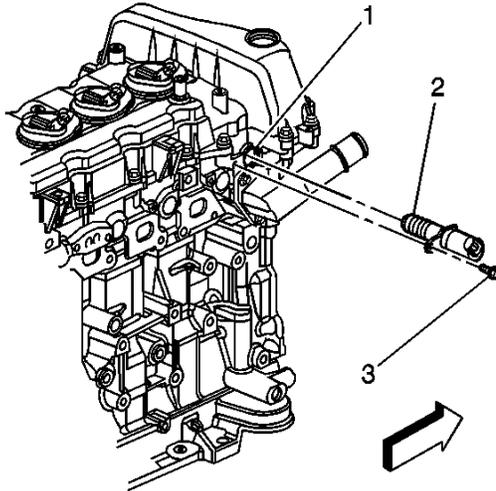
1. Instale el sensor de posición del árbol de levas (CMP). **Apriete**
Apriete el perno del sensor de CMP a 10 N·m (89 lb·in).
2. Instale el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas (CMP) (1).

Reemplazo de solenoide actuador CMP

Procedimiento de desmontaje

1. Retire la banda de propulsión. Refiérase a [Pieza correa transm](#) en sistema mecánico del motor.
2. Retire los 3 pernos de la bomba de la dirección hidráulica y quítela. Refiérase a [Reemplazo bomba dir accionam](#) en el sistema de la dirección hidráulica.

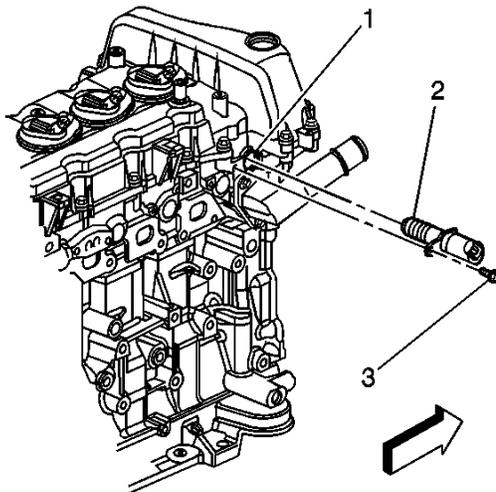
3. Desconecte el conector el?ctrico del solenoide del actuador de posici?n del ?rbol de levas.



4. Retire el perno de retenci?n del solenoide del actuador de posici?n del ?rbol de levas (3).
5. Retire el solenoide del actuador de posici?n del ?rbol de levas (2) del bloque del motor.
6. Limpie los deshechos del orificio (1).

Procedimiento de instalaci?n

1. Instale un nuevo anillo-O en el solenoide del actuador de posici?n del ?rbol de levas.
2. Lubrique el orificio (1) con aceite de motor.



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Instale el solenoide del actuador de posici?n del ?rbol de levas (2) y el perno (3). **Apriete**

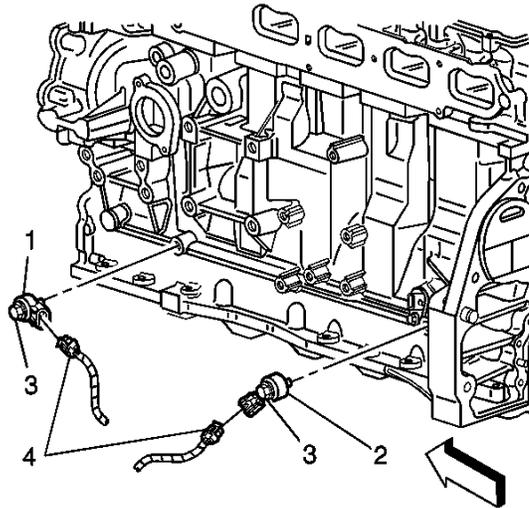
Apriete el perno a 10?N·m (89 lb pulg).

4. Conecte el conector el?ctrico del solenoide del actuador de posici?n del ?rbol de levas.
5. Instale la bomba de la direcci?n hidr?ulica y los pernos. Refi?rase a [Reemp bomba dir accionam](#) en el sistema de la direcci?n hidr?ulica.
6. Instale la banda impulsora. Refi?rase a [Pieza correa transm](#) en sistema mec?nico del motor.

Pieza KS

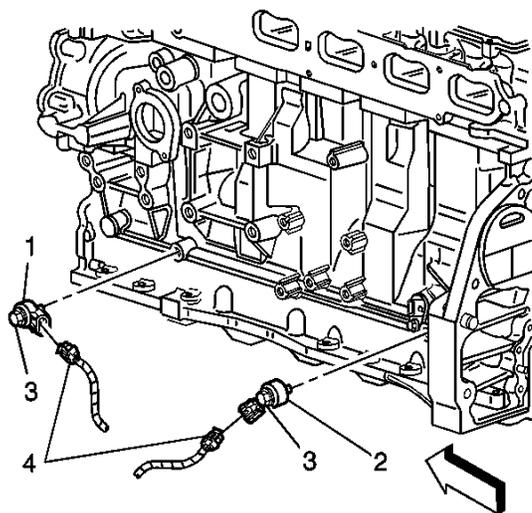
[Procedimiento de desmontaje](#)

1. Eleve el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en informaci?n general.



2. Retire el conector del arn?s del sensor de detonaci?n(4).
3. Retire el perno que sujeta el sensor de detonaci?n(3).
4. Retire el sensor de detonaci?n apropiado(1?o2).

[Procedimiento de instalaci?n](#)



Nota

Los componentes de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Los componentes que requieran el uso de compuestos para el bloqueo de las roscas, lubricantes, inhibidores de corrosión, o selladores, son identificados en el procedimiento de servicio. Algunos componentes de repuesto pueden venir con estas capas protectoras ya aplicadas. No use estos recubrimientos sobre los componentes, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos pueden afectar el torque final, lo cual puede afectar la operación del componente. Use el torque correcto especificado al instalar los componentes, con objeto de evitar daños.

1. Instale el sensor de detonación(1?o?2) y el perno(3). **Apriete**

Apriete el sensor a 25?N·m (18lb?ft).

2. Conecte el conector del arnés del sensor de detonación(4).
3. Baje el vehículo.

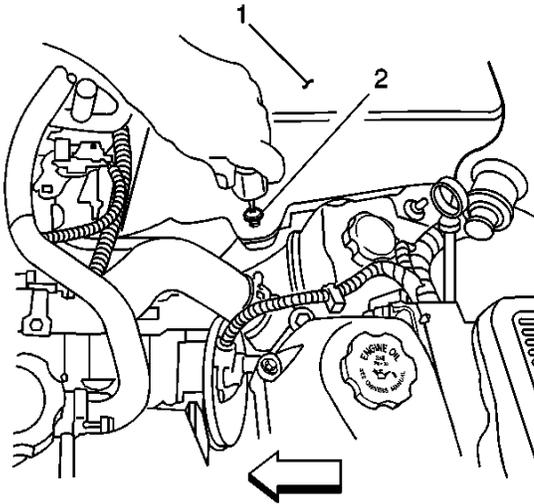
Reemp elemento limpia aire

Procedimiento de desmontaje

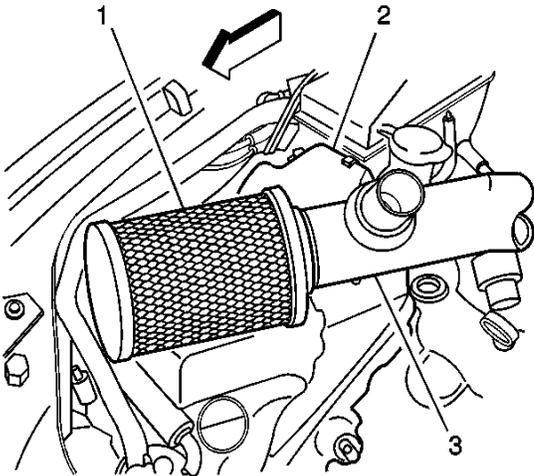
Importante

La barra de soporte de la defensa al radiador se quitar? como parte de la cubierta de soporte del radiador.

1. Retire la cubierta del soporte del radiador.

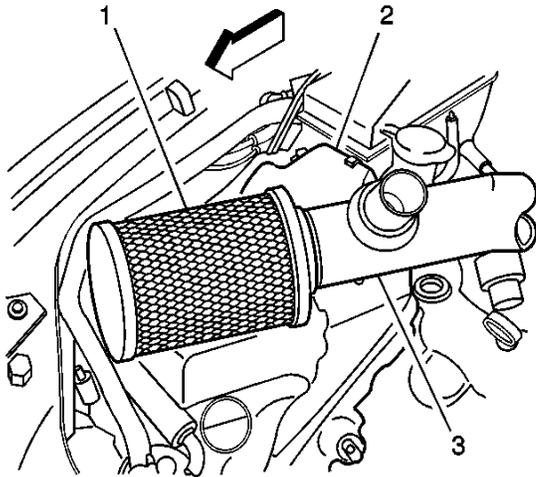


2. Afloje los tres tornillos de retención de la cubierta del filtro de aire/resonador (2), se muestra uno, y retire la cubierta/resonador.

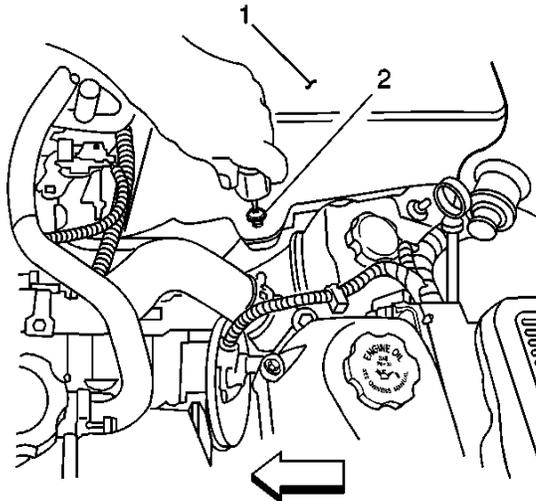


3. Retire el elemento limpiador de aire (1) tomando el filtro y quitándolo del ducto de salida del limpiador de aire (2) y doblandolo y jalándolo al mismo tiempo.
4. Inspeccione todo el conjunto en busca de residuos o daños y repare lo necesario.

[Procedimiento de instalación](#)



1. Instale el elemento limpiador de aire (1) en el ducto de salida del limpiador de aire (2) y doblándolo y empujándolo al mismo tiempo.
2. Ensarte el elemento y el ducto del limpiador de aire en el conjunto del tanque de solvente de limpieza/aojamiento del limpiador de aire inferior.



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Instale el conjunto de cubierta/resonador de limpiador de aire (1). **Apriete**

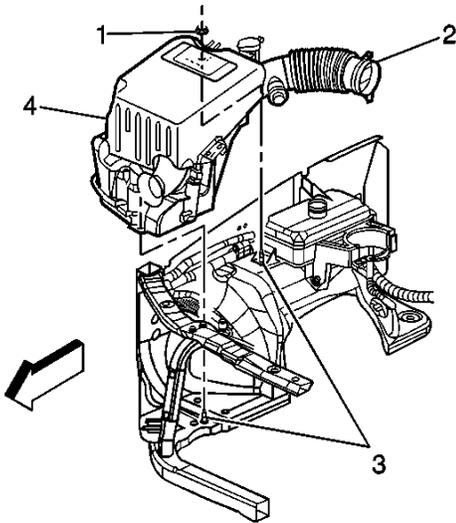
Apriete los tres tornillos de retenci3n de la cubierta del filtro de aire/resonador (2), se muestra uno, a 4?N·m (35lb?).

4. Instale la cubierta del soporte del radiador.

Reemp ensamble limpia aire

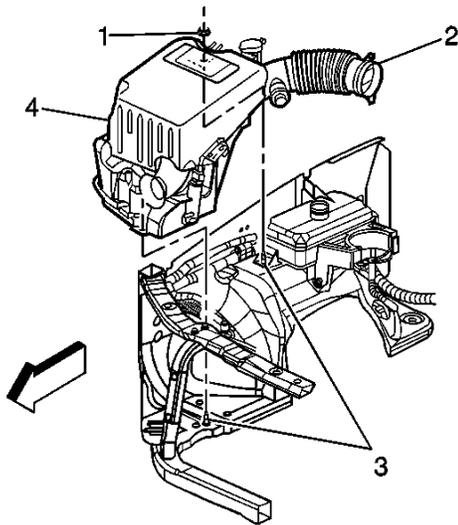
Procedimiento de desmontaje

1. Retire el elemento del filtro de aire y mueva el ducto de manera que no le estorbe. Consulte [Reemp elemento limpia aire](#) .



2. Retire las dos tuercas sujetadoras(1) de los birlos sujetadores(3).
3. Desconecte todos los conectores el?ctricos de las bombas del lavador.
4. Desconecte todas las mangueras de las bombas del lavador y conecte los puertos de salida de las bombas del lavador para evitar que se fugue el l?quido del mismo.
5. Levante el ensamblaje inferior de tanque de solvente del lavador-caja de filtro de aire, qu?telo de los birlos sujetadores(3) y retire el ensamblaje.

Procedimiento de instalaci3n



1. Instale el ensamblaje inferior de tanque de solvente del lavador-caja de filtro de aire en los birlos sujetadores(3).
2. Vuelva a conectar las mangueras de las bombas del lavador en las mismas.
3. Vuelva a conectar todos los conectores eléctricos de las bombas del lavador.

Nota

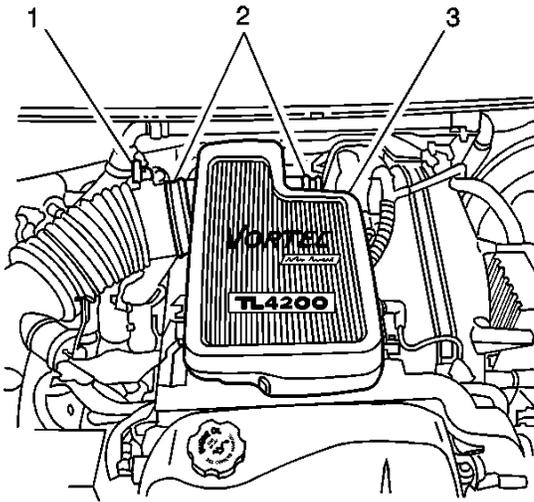
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

4. Instale las dos tuercas sujetadoras(1) en los birlos sujetadores(3). **Apriete**
Apriete las dos tuercas sujetadoras a 10 N·m (89 lb·in).
5. Instale el elemento del filtro de aire. Consulte [Reemplazo elemento limpia aire](#).

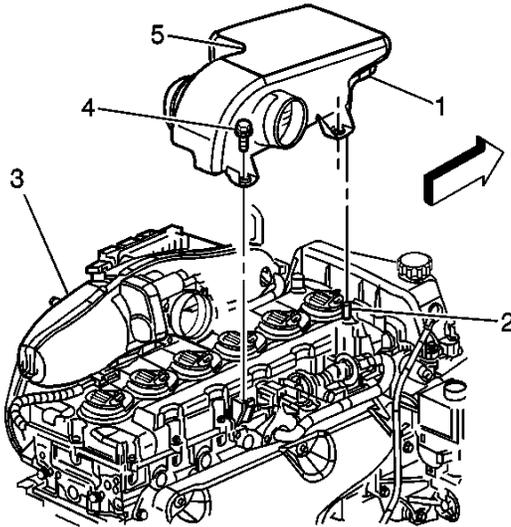
Reemplazo resonador salida limpia aire

Procedimiento de desmontaje

1. Desconecte el ducto de salida del purificador de aire. Consulte [Reemplazo ducto exterior resonador purificador aire](#).

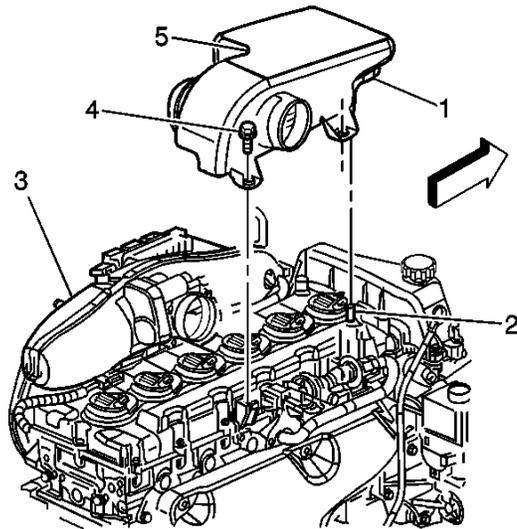


2. Afloje la abrazadera del cuerpo de la mariposa del acelerador (1).
3. Desconecte el suministro de vac?o del regulador de presi?n de combustible del resonador.



4. Retire los pernos que sujetan el resonador al motor (4) del resonador.
5. Desconecte la manguera de ventilaci?n del c?rter (1) del puerto (2).
6. Retire el ensamble de resonador del motor.

[Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Instale el ensamble de resonador en el motor, asegurándose de que la manguera de ventilación del cárter (1) esté conectada al puerto (2).

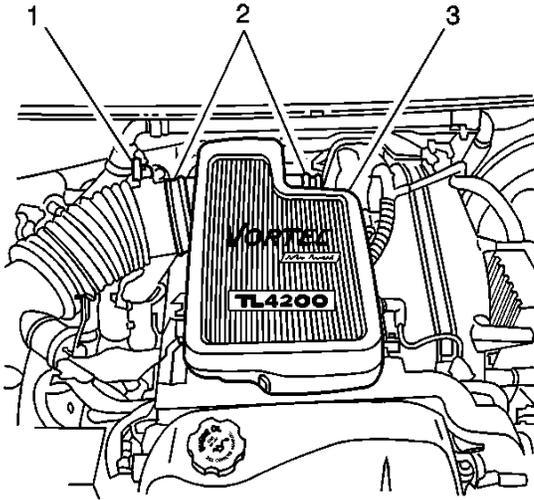
Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale los pernos que sujetan el resonador en el motor (4). **Apriete**

Aprítete los pernos del resonador al motor a 6 N·m (53 lb·in).

3. Instale el ducto de salida del purificador de aire al en el resonador. Consulte [Reemp ducto exterior resonador purificador aire](#) .



4. Asegúrese de que el resonador se ajusta adecuadamente al ensamble de cuerpo de la mariposa del acelerador. **Apriete**

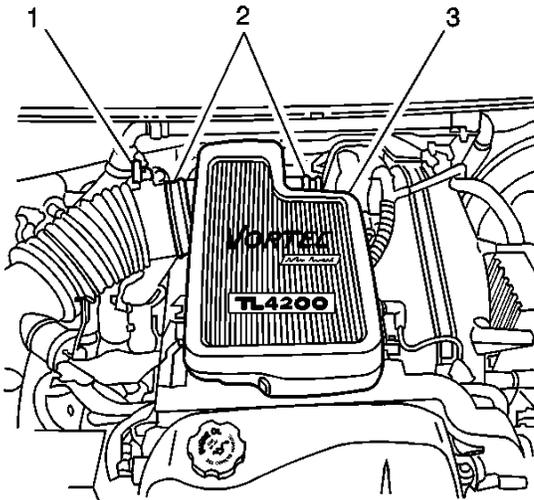
Apriete la abrazadera del cuerpo de la mariposa del acelerador (1) a $4\text{ N}\cdot\text{m}$ ($35\text{ lb}\cdot\text{in}$).

5. Conecte el suministro de vacío del regulador de presión de combustible al resonador.

Reemp ducto exterior resonador purificador aire

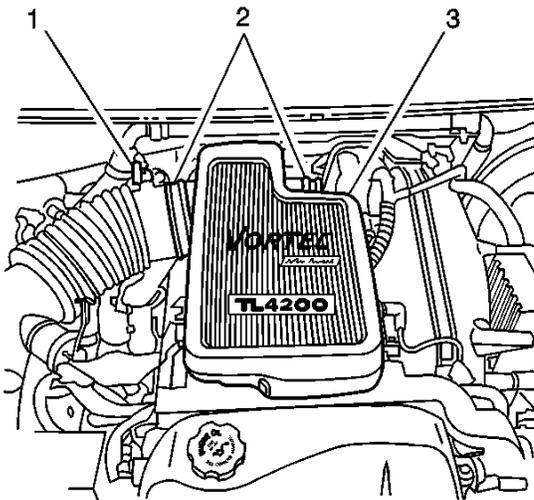
[Procedimiento de desmontaje](#)

1. Retire el elemento del purificador de aire. Consulte [Reemp elemento limpia aire](#) .



2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) (3).
3. Afloje la abrazadera del ducto (1) en el lado del purificador de aire del resonador de salida del purificador de aire (2).
4. Retire el ducto de salida del purificador de aire.

Procedimiento de instalación



Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

1. Instale el ducto de salida del purificador de aire en el resonador de salida del purificador de aire (2). **Apriete**

Apriete la abrazadera del ducto (1) a 4 N·m (35 lb·in).

2. Vuelva a conectar el conector eléctrico del IAT.
3. Instale el elemento del purificador de aire. Consulte [Reemp elemento limpia aire](#).

Descrip SPS

Sistema de programación del servicio (SPS)

El sistema de programación del servicio (SPS) permite a un técnico programar un módulo de control a través del conector de enlace de datos (DLC). El circuito de transferencia de información que es usado en el DLC es el mismo circuito de datos en serie usado por la herramienta de exploración para recuperar códigos de diagnóstico de falla (DTCs), desplegar datos, borrar DTCs, etc. Este procedimiento ofrece la posibilidad de instalar programas/calibraciones designados para un vehículo particular. Esto también permite que un tipo de módulo de control sea usado a través de diferentes combinaciones de plataformas vehiculares y motores. La siguiente es una lista de los módulos de control que son programables:

- El módulo de control del tren motriz (PCM)
- El módulo de control del motor (ECM)
- El módulo de control del vehículo (VCM)

Tipos de memoria programable

EEPROM

Memoria sólo lectura programable eléctricamente borrrable. Este tipo de memoria permite que porciones seleccionadas de la memoria sean programadas mientras que otras porciones permanezcan sin cambio.

Ciertos valores aprendidos residen en el EEPROM. La siguiente información reside en el EEPROM:

- El número de identificación del vehículo (VIN)
- La posición aprendida de la variación del cigueñal
- Los números de identificación de los programas/calibraciones
- La información de seguridad del módulo de control

La memoria flash

Memoria flash de sólo lectura?La memoria flash tiene una capacidad incrementada de almacenaje de memoria. Durante la programación, toda la información dentro de la memoria es borrada, y reemplazada entonces con información enteramente nueva.

La mayoría de los módulos de control tienen ambos tipos de memoria. Los programas/calibraciones residen en la memoria flash.

Métodos de programación del servicio

Los tres métodos de programación de un módulo de control y las herramientas apropiadas para cada método son como sigue:

- Programación remota:
 - El Tech2 y la Terminal de Techline
 - El módulo de control instalado en el vehículo
- Programación de paso a través:
 - El Tech2 u otras herramientas de exploración, la terminal Techline o una computadora personal equipada con los programas para programación autorizados por General Motors Corporation?El Tech2 u otras herramientas de exploración son usadas como una interfaz entre el vehículo y la terminal Techline o una computadora personal.
 - El módulo de control instalado en el vehículo.
- Programación fuera de borda, vehículo NO disponible:
 - El Tech2, la terminal Techline, y el adaptador de programación FUERA de borda
 - El módulo de control NO instalado en un vehículo

Antes de programar el módulo de control

Importante

NO programe un módulo de control existente con el paquete idéntico de programa/calibración. Este procedimiento no es un atajo para corregir una condición de manejabilidad. Esta es una reparación no efectiva. Un módulo de control deberá sólo ser programado cuando ocurra lo siguiente:

- Cuando un procedimiento de servicio le indica que reemplace el módulo de control. El módulo de control de la parte que recibe el servicio no contiene los programas de operación o las calibraciones.
- General Motors Corporation libera y actualiza el paquete de software/calibración.

Asegúrese que se cumplan las siguientes condiciones antes de programar un módulo de control:

- Voltaje del sistema del vehículo:
 - No hay condiciones detectadas en el sistema de carga. Todas las condiciones del sistema de carga debe ser reparadas antes de programar un módulo de control.
 - El voltaje de la batería es mayor de 12?voltios pero menor de 16?voltios. Si el voltaje de la batería es bajo, la batería debe ser cargada antes de programar el módulo de control.
 - NO está conectado a la batería del vehículo un cargador de baterías. Un voltaje incorrecto del sistema, o fluctuaciones de voltaje del cargador de batería pueden causar fallas de programación o daños al módulo de control.
 - Apague o inhabilite cualquier sistema que pueda introducir una carga a la batería del vehículo.

- Luces de operaci?n diurna (DRL). El aplicar el freno de estacionamiento, en la mayor?a de veh?culos, deshabilita al sistema DRL.
- Sistemas de calefacci?n, ventilaci?n y aire acondicionado (HVAC)
- Ventiladores de enfriamiento del motor, etc.
- El interruptor de encendido est? en la posici?n correcta. La herramienta de exploraci?n le indica a ACTIVAR el encendido, con el motor APAGADO. NO cambie la posici?n del interruptor de encendido durante el proceso de programaci?n, al menos que le instruyan a hacerlo.
- Todas las conexiones est?n aseguradas:
 - RS-232
 - La conexi?n en el DLC est? asegurada.
 - Los circuitos de suministro de voltaje
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programaci?n. Si ocurre una interrupci?n durante el procedimiento de programaci?n, puede ocurrir una falla de programaci?n o da?os al m?dulo.
- Si usted est? llevando a cabo el procedimiento de programaci?n de paso usando una computadora portatil sin el cable de voltaje, aseg?rese que la bater?a interna est? completamente cargada.

Despu?s de programar un m?dulo de control

Puede cambiar un poco el funcionamiento del tren motriz despu?s de una actualizaci?n del programa/calibraci?n de un m?dulo. Al hacer funcionar el tren motriz a trav?s de diferentes condiciones de operaci?n permite al m?dulo de control re-aprender ciertos valores. El m?dulo de control debe re-aprender lo siguiente despu?s de una actualizaci?n de programa/calibraci?n:

- La correcci?n del economizador de combustible
- La posici?n aprendida del control del aire en vac?o (IAC)
- Los puntos de cambio de la transmisi?n autom?tica

Otros valores aprendidos s?lo se re-aprenden haciendo un procedimiento de servicio.

Si un m?dulo de control es reemplazado, deben realizarse los siguientes procedimientos de servicio:

- El procedimiento de aprendizaje de la variaci?n del cigue?al, si es aplicable
- El procedimiento de restablecimiento de la vida del aceite del motor, si es aplicable
- El procedimiento de aprendizaje en vac?o, si es aplicable
- El procedimiento de establecimiento del sistema completo de inspecci?n/mantenimiento
- El procedimiento de aprendizaje de la contrase?a del sistema antirrobo del veh?culo, si es aplicable
- El procedimiento de aprendizaje del sensor de posici?n del estrangulador (TP), si es aplicable

Descrip sistema TAC

Descripci?n general del control del actuador de la mariposa (TAC)

El sistema de control del actuador de la mariposa (TAC) usa la electr?nica y componentes del veh?culo para calcular y controlar la posici?n del papalote de la mariposa. Esto elimina la necesidad de

tener una conexión mecánica por cable del pedal del acelerador al cuerpo de la mariposa. Este sistema ejecuta asimismo las funciones del control de velocidad de crucero.

Los componentes del sistema TAC incluyen, sin estar limitado a ellos, los siguientes:

- Los sensores de posición del pedal del acelerador (APP)
- El cuerpo de la mariposa
- El módulo de control del tren motriz (PCM)

Cada uno de estos componentes tienen interfaces comunes con objeto de asegurar cálculos y control exactos de la posición de la mariposa (TP).

Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)

El sensor de APP está montado en el ensamble del pedal del acelerador. El APP es en realidad un par de sensores APP individuales dentro de 1 carcasa. Hay dos circuitos de señal separada, de baja referencia y de 5 voltios de referencia. El voltaje del sensor¹ de APP se incrementa en tanto es presionado el pedal del acelerador. El voltaje del sensor² de APP disminuye en tanto es presionado el pedal del acelerador.

Ensamble del cuerpo de la mariposa

El cuerpo de la mariposa para el sistema TAC es similar al cuerpo de una mariposa convencional, con algunas excepciones. Una excepción es el uso de un motor para controlar la posición de la mariposa, en lugar de un cable mecánico. Otra excepción es el sensor de posición de la mariposa (TP). El sensor de TP está montado en el ensamble del cuerpo de la mariposa. El sensor TP es un par de sensores TP individuales en el interior del ensamble del cuerpo de la mariposa. Dos circuitos de señal separada, de baja referencia y de 5 voltios de referencia, son usados para interconectar a los sensores de TP y el PCM. El voltaje de señal del sensor² de TP se incrementa en la medida que la mariposa se abre. El voltaje de señal del sensor¹ de TP disminuye en la medida que la mariposa se abre.

Modos de Operación

Modo de ahorro de batería

Si el módulo de control del tren motriz (PCM) detecta que el encendido está activo por 10 segundos sin que esté en marcha el motor, el PCM permitirá que el papalote de la mariposa regrese a su posición por omisión. Esto elimina el jalón que se presenta cuando se mantiene al papalote de la mariposa en la posición calculada para marcha en vacío.

Modo de potencia reducida del motor

Cuando el PCM detecta un problema con el sistema TAC el PCM entra a alguno de los siguientes modos de potencia reducida del motor:

- Limitación de aceleración? El módulo de control continuará usando al pedal del acelerador para el control de la mariposa, aunque estará limitada la aceleración del vehículo.
- Modo de mariposa limitada? El módulo de control continuará usando al pedal del acelerador para el control de la mariposa, aunque estará limitada la abertura máxima de la mariposa.
- Modo de mariposa por omisión? El módulo de control apagará al actuador de la mariposa.

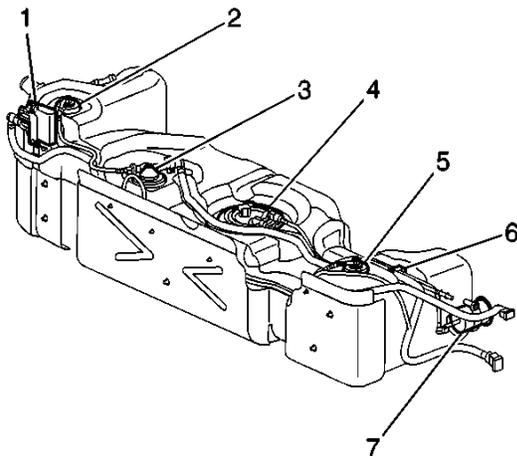
- Modo de marcha en vac?o forzada?El m?dulo de control efectuar? las siguientes acciones:
 - Limitar? la velocidad del motor a la marcha en vac?o mediante el posicionamiento de la posici?n de la mariposa, o mediante el control del combustible y la chispa si es que la mariposa est? apagada.
 - Ignorar? la entrada del pedal del acelerador.
- Modo de apagado del motor?El m?dulo de control deshabilitar? al combustible y desactivar? al actuador de la mariposa.

Descripci?n sist combust

Descripci?n general del sistema de combustible

El tanque de combustible almacena al suministro de combustible. La bomba el?ctrica de combustible suministra combustible a trav?s de un filtro de entrada al sistema de inyecci?n de combustible. La bomba de combustible proporciona un flujo m?s alto que el requerido por el sistema de inyecci?n de combustible. El regulador de presi?n de combustible mantiene la presi?n adecuada en el sistema de inyecci?n de combustible. Una tuber?a separada regresa al combustible no usado al tanque de combustible.

Tanque de combustible

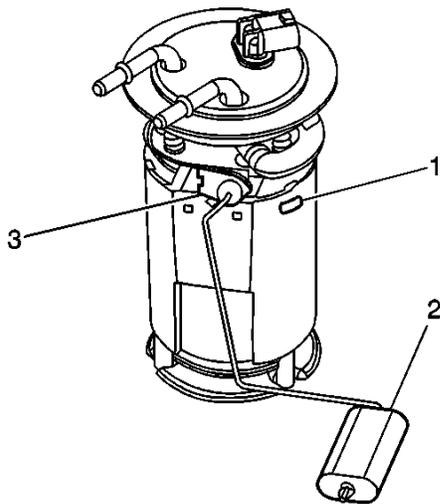


El tanque de combustible almacena al suministro de combustible. El tanque de combustible es moldeado a partir de polietileno de alta densidad. El tanque de combustible contiene al ensamble del emisor de combustible (4) y al filtro de combustible(7). El tanque de combustible est? sujeto a la estructura mediante correas met?licas. El tanque de combustible est? localizado en el lado izquierdo del veh?culo.

Si requiere reemplazar la tapa de llenado del tanque de combustible, use solamente una tapa con las mismas características. De no usar la tapa correcta de llenado del tanque de combustible podrá tener como resultado un serio mal funcionamiento del sistema de combustible y del EVAP.

La tubería de llenado de combustible tiene un tapón de llenado de combustible de un cuarto de vuelta con correa. Un dispositivo limitador de torsión evita que el tapón se apriete demasiado. Para colocar el tapón, gire el tapón en sentido del reloj hasta que escuche un sonido tipo matraca. Esto indica que el tapón está apretado adecuadamente y completamente asentado. Un tapón de llenado combustible que no está completamente asentado puede causar una falla en el sistema de emisiones.

Ensamble del emisor de combustible



El ensamblaje del emisor de combustible consiste de los siguientes componentes mayores:

- La bomba de combustible (1)
- El flotador (2)
- El sensor de nivel de combustible (3)

Sensor de nivel de combustible

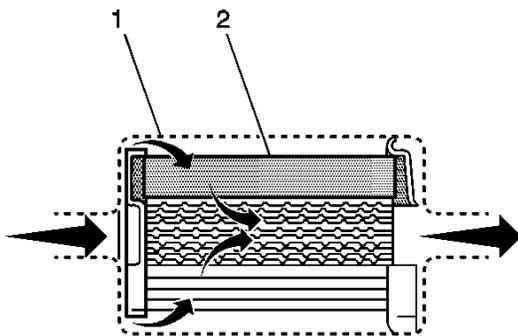
El sensor de nivel de combustible es una parte del ensamblaje del emisor de combustible. La posición del brazo del flotador indica el nivel de combustible. El sensor de nivel de combustible contiene una resistencia variable la cual cambia su resistencia en correspondencia con la cantidad de combustible en el tanque de combustible.

Bomba de combustible



La bomba de combustible est? montada en el ensamblaje del emisor de combustible. La bomba de combustible es una bomba el?ctrica de alta presi?n. La bomba de combustible proporciona combustible a una rapidez de flujo mayor que la requerida por los inyectores de combustible. El exceso de combustible del ensamblaje del riel de combustible regresa al tanque de combustible a trav?s de la tuber?a de retorno de combustible. La bomba de combustible entrega un flujo constante de combustible al motor a?n en condiciones de bajo combustible. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) controla el funcionamiento de la bomba el?ctrica de combustible a trav?s de un relevador de la bomba de combustible. La tuber?a flexible de la bomba de combustible act?a como amortiguador de los pulsos de combustible y ruido generados por la bomba de combustible.

Filtro de combustible



El filtro de combustible est? localizado del lado izquierdo del veh?culo, cerca del tanque de combustible. El elemento de papel del filtro?(2) atrapa las part?culas del combustible que pudieran da?ar al sistema de inyecci?n de combustible. La carcasa del filtro?(1) est? hecha para soportar la presi?n m?xima del sistema de combustible, la exposici?n a los aditivos del combustible, y los cambios de temperatura. Cambie el filtro de combustible si el filtro est? obstru?do.

Tuber?as de alimentaci?n y retorno de combustible

La tuber?a de alimentaci?n de combustible transporta al combustible del tanque de combustible al ensamble del riel de combustible. La tuber?a de retorno de combustible transporta al combustible del ensamble del riel de combustible de regreso al tanque de combustible. Las tuber?as de combustible consisten de 2 secciones:

- Los ensamble traseros de tuber?a de combustible est?n localizados desde la parte superior del tanque de combustible hasta las tuber?as de combustible de la estructura. Las tuber?as de combustible traseras est?n hechas de nylon.
- Las tuber?as de combustible de la estructura est?n localizadas debajo del veh?culo y conectan a las tuber?as de combustible traseras con las tuber?as del riel de combustible. Las tuber?as de combustible de la estructura est?n hechas de nylon y acero.

Tuber?as de combustible de nylon

Precauci?n

Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:

- **Reemplace todas las tuber?as de combustible que sean de nylon, que est?n da?adas o que se rayen durante la instalaci?n; no intente reparar partes de estas tuber?as.**
- **No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del arn?s de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si da?a la tuber?a de nylon podr?a provocar una fuga de combustible.**
- **Siempre cubra las tuber?as de nylon para vapor con una toalla h?meda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el veh?culo a temperaturas superiores a 115?C (239?F) por m?s de una hora, o a m?s de 90?C (194?F) por un per?odo m?s prolongado.**
- **Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.**

Las tuber?as de nylon est?n hechas para soportar la m?xima presi?n del sistema de combustible, la exposici?n a los aditivos del combustible, y los cambios de temperatura. Se usan 3 tama?os de tuber?a de nylon:

- 9.53?mm (3/8?pulg) DI para la alimentaci?n de combustible
- 7.94?mm (5/16?pulg) DI para el retorno de combustible
- 12.7?mm (1/2?pulg) DI para la respiraci?n

Una manguera de hule resistente al calor o un ducto de pl?stico corrugado se usan para proteger las secciones de las tuber?as que est?n expuestas a abrasi?n, alta temperatura o vibraci?n.

Las tuberías de combustible de nylon son algo más flexibles y pueden ser conformadas alrededor de vueltas graduales por debajo del vehículo. Sin embargo, si las tuberías de combustible de nylon son forzadas a dobleces cerrados, las tuberías pueden estrangularse y restringir el flujo de combustible. También, y una vez expuestas al combustible, las tuberías de combustible de nylon pueden volverse más rígidas, y más susceptibles a estrangularse si el doblado es muy fuerte. Tenga especial cuidado al trabajar en un vehículo con tuberías de combustible de nylon.

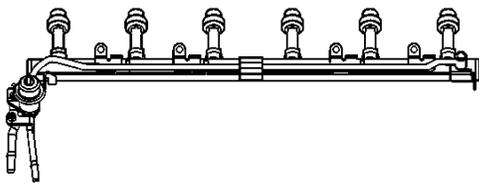
Conexiones rápidas

Las conexiones rápidas proveen un medio simplificado de instalar y conectar los componentes del sistema de combustible. Las conexiones consisten de un conector hembra único y un extremo macho compatible de tubería. Los Anillos-O, localizados en el interior del conector hembra, proporcionan el sello de combustible. Unos seguros en el interior del conector hembra mantienen ensamblada a la conexión.

Anillo-Os de la tubería de combustible

Los Anillo-Os sellan las conexiones en el sistema de combustible. Los sellos del sistema del combustible tipo Anillo-O están hechos de material especial. Cambie los sellos Anillo-O con la parte de repuesto correcta.

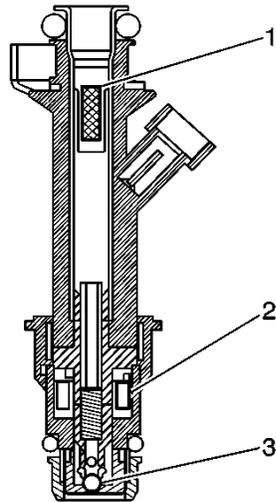
Ensamble del riel de combustible



El ensamble del riel de combustible se sujeta a la cabeza del cilindro. El ensamble del riel de combustible ejecuta las siguientes funciones:

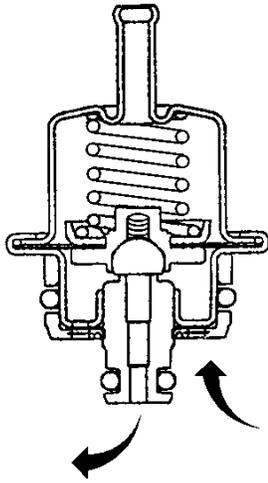
- Posiciona a los inyectores de combustible en la cabeza del cilindro
- Distribuye uniformemente al combustible en los inyectores de combustible
- Integra al regulador de presión de combustible con el sistema de dosificación de combustible

Inyectores de combustible



El conjunto de inyectores de combustible es un dispositivo solenoide, controlado por el PCM, que envía combustible a presión a un solo cilindro del motor. El PCM activa a la solenoide del inyector (2) de alta impedancia (12 Ω) para abrir válvula de bola (3) que normalmente está cerrada. Esto permite al combustible fluir hacia la parte superior del inyector, pasar la válvula de bola y a través de una placa directriz a la salida del inyector. La placa directriz tiene maquinados cuatro barrenos que controlan el flujo de combustible, generando un rocío de combustible finamente atomizado en la punta del inyector. El combustible es dirigido desde la punta del inyector a la válvula de admisión, causando que el combustible se atomice y vaporice antes de entrar en la cámara de combustión. Esta fina atomización mejora la economía de combustible y las emisiones.

Ensamble del regulador de presión de combustible



El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio tipo diafragma. El diafragma tiene presión de combustible a un lado y presión del resorte del regulador en el otro lado. El regulador de presión de combustible mantiene un diferencial de presión constante a través de los inyectores de combustible bajo todas las condiciones de operación.

Modos de operación de la dosificación de combustible

El PCM vigila los voltajes de varios sensores para determinar cuánto combustible se debe suministrar al motor. El PCM controla la cantidad de combustible suministrado al motor al cambiar la amplitud del pulso del inyector de combustible. El combustible es suministrado bajo uno de los siguientes modos.

Modo de arranque

Cuando el encendido es activado por primera vez, el PCM activa el relevador de la bomba de combustible por 2 segundos. Esto permite a la bomba de combustible elevar la presión en el sistema de combustible. El PCM calcula la relación aire/combustible con base a las entradas provenientes de los sensores de temperatura del refrigerante del motor (ECT), flujo de la masa de aire (MAF), presión absoluta del múltiple (MAP), y posición del estrangulador (TP). El sistema permanece en el modo de arranque hasta que la velocidad del motor alcanza ciertas RPM predeterminadas.

Modo para eliminar la condición de ahogado

Si el motor se ahoga, desháguelo presionando el pedal del acelerador hasta el fondo y dando marcha al motor. Cuando el sensor TP está en la posición de estrangulador totalmente abierto (WOT), el PCM reduce el ancho de pulso del inyector de combustible con objeto de incrementar la relación aire / combustible. El PCM mantiene este nivel en el inyector en tanto que el estrangulador permanezca totalmente abierto y la velocidad del motor está por debajo de ciertas RPM predeterminadas. Si el estrangulador no está totalmente abierto, el PCM regresa al modo de arranque.

Modo en marcha

El modo en marcha tiene 2 condiciones llamadas circuito abierto y circuito cerrado. Cuando el motor es arrancado por primera vez, y la velocidad del motor está por arriba de determinadas RPM, el sistema inicia un funcionamiento en circuito abierto. El PCM ignora la señal del sensor de oxígeno calentado (HO2S). El PCM calcula la relación aire/combustible con base a las entradas provenientes de los sensores de ECT, MAF, MAP y TP. El sistema permanece en Circuito Abierto hasta que se cumplen las siguientes condiciones:

- El HO2S tiene una salida de voltaje cambiante, indicando que no está lo suficientemente caliente como para operar correctamente.
- El sensor de ECT está por arriba de la temperatura especificada.
- Ha transcurrido una cantidad de tiempo específica después del arranque del motor.

Los valores específicos para las condiciones descritas anteriormente están dadas para cada motor diferente, y están almacenados en la memoria programable sólo lectura eléctricamente borrable (EEPROM). El sistema empieza la operación en Circuito Cerrado después de alcanzar estos valores. En Circuito cerrado, el PCM calcula la relación aire/combustible, el tiempo de encendido del inyector, con base en la señal de varios sensores, pero principalmente del HO2S. Esto permite que la relación aire/combustible se mantenga muy cerca de 14.7:1.

Modo en aceleración

Cuando el conductor presiona el pedal del acelerador, el flujo de aire hacia los cilindros se incrementa rápidamente. Para evitar algún posible titubeo del motor, el PCM incrementa la amplitud del pulso a los inyectores para proveer combustible extra durante la aceleración. Esto es conocido como enriquecimiento de potencia. El PCM determina la cantidad de combustible requerida con base en la TP, el ECT, la MAP, la MAF, y la velocidad del motor.

Modo de desaceleración

Cuando el conductor suelta el pedal del acelerador, se reduce el flujo de aire al motor. El PCM controla los cambios correspondientes en TP, MAP, y MAF. El PCM corta completamente el combustible si la deceleración es muy rápida, o por periodos largos, tal como cuando se va cuesta-abajo con el estrangulador cerrado durante largo tiempo. El combustible se apaga para evitar daños a los convertidores catalíticos.

Modo de corrección del voltaje de la batería

Cuando el voltaje de la batería está bajo, el PCM compensa la debilitada chispa entregada por el sistema de encendido, de las siguientes maneras:

- Incrementa la cantidad de combustible entregado
- Incrementa las RPM en vacío
- Incrementa el tiempo de residencia del encendido

Modo de corte de combustible

El PCM corta el combustible de los inyectores de combustible cuando se cumplen las siguientes condiciones, con objeto de proteger contra daños al tren motriz y mejorar la manejabilidad:

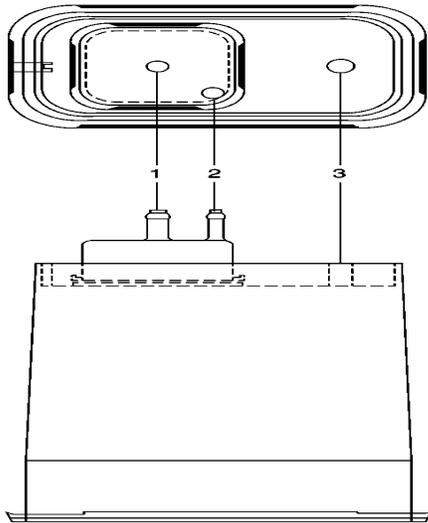
- El encendido no está activo. Esto evita que el motor marche.
- El encendido está activo pero no hay señal de referencia del encendido. Esto evita el ahogamiento o contra-explosiones.
- La velocidad del motor es demasiado alta, arriba de la línea roja.
- La velocidad del vehículo es demasiado alta, arriba de la capacidad de las llantas.
- Durante una marcha cuesta-abajo extendida, a alta velocidad con el estrangulador cerrado. Esto reduce las emisiones e incrementa la frenada con motor.
- Durante una desaceleración prolongada, para evitar daños a los convertidores catalíticos

Economía de combustible

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla al sistema de dosificación de aire/combustible con el fin de proporcionar la mejor posible combinación de maniobrabilidad, economía de combustible y control de emisiones. El PCM controla el voltaje de señal del HO2S cuando está en Circuito cerrado y regula el suministro de combustible ajustando la amplitud del pulso en los inyectores con base en esta señal. Los valores ideales de economía de combustible son alrededor del 0 por ciento para ambos economizadores de corto y largo plazo. Un valor positivo de economía de combustible indica que el PCM está agregando combustible para compensar una condición de mezcla pobre, mediante el incremento de la amplitud del pulso. Un valor negativo de la economía de combustible indica que el PCM está reduciendo la cantidad de combustible para compensar una condición de mezcla rica, mediante la disminución de la amplitud del pulso. Un cambio hecho a la entrega de combustible cambia los valores de largo y corto plazo de la economía de combustible. Los valores de corto plazo de la economía de combustible cambian rápidamente en respuesta al voltaje de la señal de HO2S. Estos cambios son ajustes finos en la alimentación de combustible al motor. La economía de combustible de largo plazo hace ajustes burdos en la alimentación de combustible con objeto de re-centrar y restablecer el control a la economía de combustible de corto plazo. Una herramienta de exploración puede ser usada para monitorear los valores de economía de combustible al corto y largo plazos. El diagnóstico de la economía de combustible al largo plazo está basado en el promedio de varias celdas de aprendizaje de carga de velocidad en el largo plazo. El PCM selecciona a las celdas con base a la velocidad del motor y a la carga del motor. Si el PCM detecta una condición de riqueza o escasez, el PCM establece un código de diagnóstico de economía de combustible (DTC).

Descripción del sistema de control EVAP

Componentes del EVAP

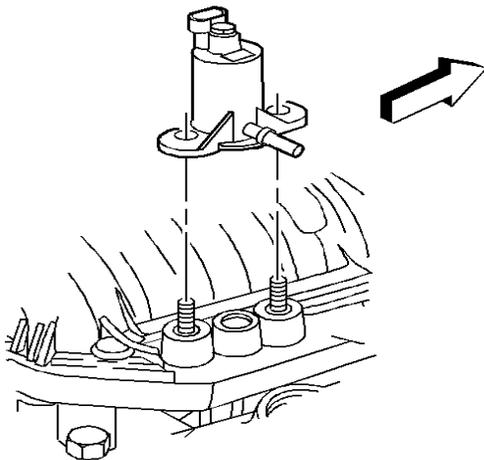


El c?nister de las emisiones evaporativas (EVAP) es una unidad sellada con 3 puertos.

1. Tuber?a de purga
2. Tuber?a de vapores
3. Tuber?a de venteo

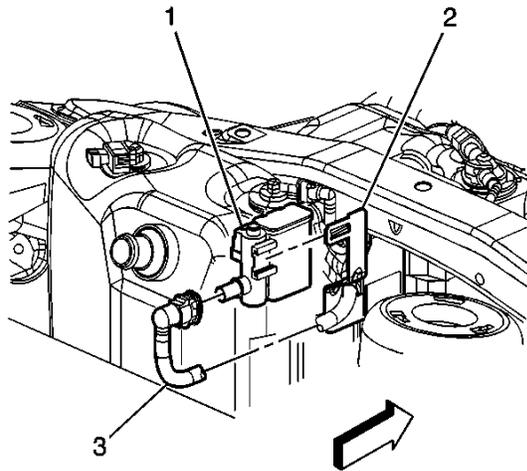
El c?nister est? lleno con pelets de carb?n usados para absorber y almacenar los vapores del combustible. El vapor del combustible es almacenado en el c?nister hasta que el m?dulo de control del tren motriz (PCM) determina que los vapores puede ser consumidos en el proceso normal de combusti?n.

V?lvula de purga del EVAP



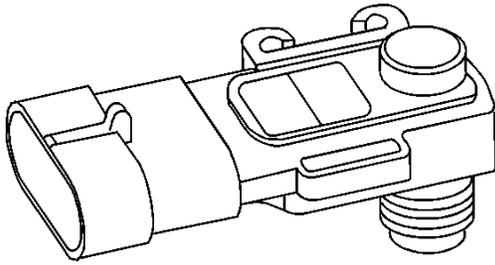
La v?lvula de purga del EVAP controla el flujo de vapores del sistema EVAP hacia el m?ltiple de admisi?n. Esta v?lvula normalmente cerrada es de ancho de pulso modulado (PWM) por el PCM, para controlar de manera precisa el flujo de vapores de combustible hacia el motor. La v?lvula tambi?n ser? abierta durante algunas porciones de la prueba del EVAP, permitiendo que el vac?o del motor entre al sistema EVAP.

V?lvula de venteo del EVAP



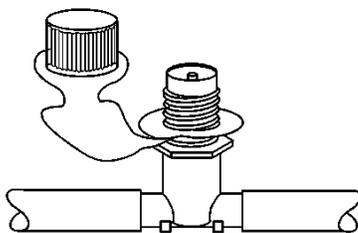
La v?lvula de venteo del EVAP (1) controla el flujo de aire fresco hacia el c?nister del EVAP. La v?lvula de venteo del EVAP es una v?lvula normalmente abierta. El PCM ordenar? el cierre de la v?lvula durante algunas pruebas del EVAP, permitiendo que el sistema sea probado para detectar fugas.

Sensor de presi?n del tanque de combustible



El sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP) mide la diferencia entre la presi?n o vac?o en el tanque de combustible y la presi?n del aire exterior. El sensor FTP se monta en la parte superior de la unidad emisora del tanque de combustible. El PCM suministra un voltaje de referencia de 5-voltios y una tierra al sensor del FTP. El sensor de FTP proporciona un voltaje de se?al de regreso al PCM que puede variar entre 0.1?4.9 voltios. En la medida que se incrementa la presi?n del tanque de combustible, el voltaje del sensor de FTP disminuye (alta presi?n=bajo voltaje). En la medida que la presi?n del tanque de combustible disminuye, el voltaje del FTP se incrementa (baja presi?n o vac?o=alto voltaje).

[Puerto de servicio del EVAP](#)



El puerto de servicio del EVAP est? localizado en la tuber?a de purga del EVAP, entre la v?lvula de purga del EVAP y el c?nister del EVAP. El puerto de servicio se identifica por una tapa de color verde.

Funcionamiento del sistema EVAP

El sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP) limita los vapores de combustible que escapan a la atmosfera. A los vapores del tanque de combustible se les permite mover, por efecto de la presi?n del tanque, del tanque de combustible al c?nister del EVAP a trav?s de la tuber?a de vapores. El carb?n en el c?nister absorbe y almacena los vapores de combustible. El exceso de presi?n es venteado a la atm?sfera a trav?s de la l?nea de venteo y de la v?lvula solenoide del EVAP. El c?nister del EVAP almacena los vapores de combustible hasta que el motor es susceptible de usarlos. En el momento apropiado, el PCM ordenar? que abra la v?lvula de purga del EVAP, permitiendo que el vac?o del motor sea aplicado al c?nister del EVAP. Estando abierta la v?lvula de venteo del EVAP, aire fresco ser? forzado hacia el c?nister del EVAP a trav?s de la v?lvula y la l?nea de venteo. El aire fresco es forzado a trav?s del c?nister, extrayendo los vapores de combustible del carb?n. La mezcla aire/vapores de combustible contin?a a trav?s de la tuber?a de purga del EVAP y de la v?lvula de purga del EVAP hacia el m?ltiple de admisi?n para que sea consumido durante la combusti?n normal. El sistema de EVAP requiere que el PCM sea cap?z de detectar una fuga tan peque?a como 0.040 de pulgada en el sistema de EVAP. El PCM usa diferentes pruebas para determinar si el sistema de EVAP est? fugando.

Prueba para fugas grandes

Esta prueba es para fugas y obstrucciones grandes en el sistema de EVAP. El PCM ordenar? el encendido (cierre) de la v?lvula de venteo del EVAP y ordenar? el encendido (abrir) de la v?lvula de purga del EVAP con el motor en marcha, pasando el vac?o del motor al sistema de EVAP. El PCM monitorea al sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP) para verificar si el sistema es cap?z de alcanzar un nivel predeterminado de vac?o dentro de una cierta cantidad de tiempo establecido. El PCM ordena entonces el cierre de la v?lvula de purga del EVAP, sellando con ello el sistema, y monitorea el nivel de vac?o para detectar su decaimiento. Si durante dos pruebas consecutivas, el PCM no detecta el nivel predeterminado de vac?o, o si el decaimiento del nivel de vac?o es mayor que un cierto nivel calibrado, se establecer? un DTC P0440.

Prueba para fugas peque?as

Si la prueba de fugas grandes pasa, el PCM probar? para detectar fugas peque?as mediante el cont?nuo monitoreo del sensor de presi?n del tanque de combustible (FTP), con objeto de detectar un cambio en el voltaje en un periodo de tiempo. Si la velocidad de decaimiento es mayor que el valor calibrado, el PCM repetir? la prueba. Si la prueba falla otra vez, se establecer? un DTC P0442.

Prueba de obstrucci?n del venteo del c?nister

Si el sistema de venteo del EVAP est? obstruido, los vapores de combustible no ser?n purgados de manera apropiada del c?nister del EVAP. El PCM prueba esto al ordenar el CIERRE de la v?lvula de purga del EVAP, ordenando que ABRA la v?lvula de venteo del EVAP, y al monitorear el sensor de FTP para detectar un incremento en el vac?o. Si se detecta un incremento en el vac?o, se establecer? el DTC P0446.

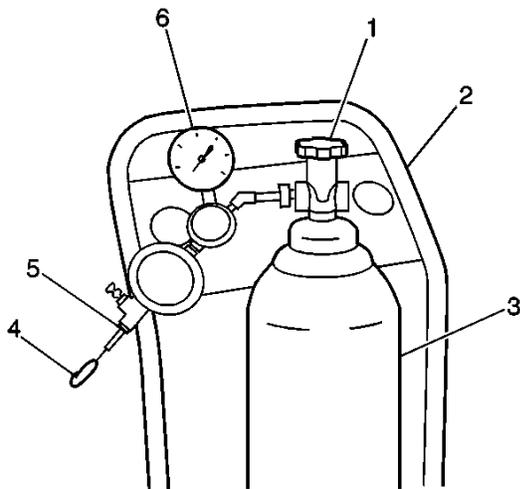
Prueba de fuga de la v?lvula de purga

Si la v?lvula de purga del EVAP no sella de manera apropiada, los vapores del combustible podr?an entrar al motor en un momento no deseado, provocando problemas de manejabilidad. El PCM prueba para detectar esta situaci?n al ordenar que cierren las v?lvulas de purga y venteo del EVAP, sellando el sistema, y al monitorear al FTP para detectar un incremento en el vac?o. Si el PCM detecta un incremento en el vac?o, se establecer? el DTC P1441.

Prueba de bah?a de servicio del EVAP

La prueba de bah?a de servicio al EVAP es accesada con una herramienta de escaneo, y permite que las pruebas de diagn?stico del EVAP sean ejecutadas a temperaturas mayores del refrigerante del motor (ETC) que aquellas durante las pruebas normales. La prueba de bah?a de servicio del EVAP permite que todas las pruebas descritas anteriormente se ejecuten a solicitud. Cuando se corren las pruebas de bah?a de servicio del EVAP, la herramienta de escaneo indicar? las pruebas que han pasado, o cuales DTC espec?ficos han fallado. Si una prueba de bah?a de servicio del EVAP falla, ning?n DTC ser? registrado en los registros de informaci?n congelada/falla del PCM. Estos ser?n solamente desplegados en la herramienta de escaneo. La prueba de bah?a de servicio del EVAP es ?til para determinar si alguna falla est? presente, y para verificar alguna reparaci?n.

Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Purga del EVAP



La estaci?n de diagn?stico presi?n/purga del EVAP [J 41413](#) es usada como auxiliar en la detecci?n de fugas en el sistema del EVAP. Este provee un suministro limpio, seco y regulado de nitr?geno con objeto de presurizar al sistema del EVAP. Refi?rase a las instrucciones en el carrito para la correcta operaci?n.

El detector ultras?nico de fugas [J 41416](#) es usado para se?alar la fuente de la fuga.

Descripción sistema EI

El sistema de encendido electrónico (EI) es responsable de producir y controlar una chispa secundaria de alta energía. Esta chispa se usa para encender la mezcla de aire comprimido/combustible precisamente en el momento correcto. Esto proporciona el óptimo desempeño, economía de combustible y control de las emisiones evaporativas. Este sistema de encendido consiste de una bobina de encendido separada, conectada directamente a cada bujía, que se conoce como bobina en la bujía. Estos ensamblajes de bobina se localizan en el centro de la cubierta del árbol de levas. Los módulos de accionamiento dentro del ensamblaje de cada bobina reciben órdenes de ENCENDER/APAGAR del módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM usa fundamentalmente a la velocidad del motor y a la información de posición de los sensores de posición del cigueñal y del árbol de levas para controlar la secuencia, el tiempo de residencia y la sincronización de la chispa. El sistema EI consiste de los siguientes componentes:

Sensor de posición del cigueñal (CKP)

El sensor de posición del cigueñal (CKP) es un generador de imán permanente, conocido como un sensor de reluctancia variable. El campo magnético del sensor es alterado por la rueda reluctora montada en el cigueñal que tiene siete ranuras maquinadas, seis de las cuales están uniformemente espaciadas cada 60 grados. La séptima ranura está espaciada 10 grados después de una de las ranuras de 60 grados. El sensor CKP produce siete pulsos por cada revolución del cigueñal. El pulso de la ranura de 10 grados se conoce como el pulso de sincronización. El pulso de sincronización se usa para sincronizar la secuencia de encendido de la bobina con la posición del cigueñal. El sensor CKP se conecta al PCM mediante un circuito de señal y un circuito de baja referencia.

Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) es disparado por una rueda reluctora con muescas que está empotrada en el espiquet del árbol de levas del escape. El sensor CMP proporciona seis pulsos de señal por cada revolución del árbol de levas. Cada muesca o ranura de la rueda reluctora tiene un tamaño diferente, para identificar los cilindros individuales. Esto significa que las señales del CMP y CKP son de ancho de pulso codificado para posibilitar al PCM monitorear de manera constante su relación. Esta relación se usa para determinar la posición del actuador del árbol de levas y para controlar su fase en el valor correcto. El PCM usa también esta señal para identificar la carrera de compresión de cada cilindro, y para la inyección secuencial del combustible. El sensor CMP se conecta con el PCM por medio de circuitos de señal, de 12 voltios y de baja referencia.

Bobinas de encendido

Cada bobina de encendido tiene una alimentación del encendido y una tierra. El PCM suministra un circuito de control de encendido (IC). Cada bobina de encendido contiene un módulo de accionamiento de estado sólido como su elemento primario. El PCM señala al accionamiento de la bobina el inicio de un evento de encendido al aplicar el voltaje del circuito de IC por el tiempo o residencia apropiados. Cuando se quita el voltaje, la bobina enciende a la bujía. Las bobinas son de corriente limitada para evitar una sobrecarga si es que la corriente del IC se mantiene alta durante mucho tiempo. Las puntas de las bujías están recubiertas con platino para un uso prolongado y alta eficiencia.

Módulo de control del impulso de energía (PCM)

El PCM controla todas las funciones del sistema de encendido, y corrige de manera constante la sincronización de la chispa. El PCM monitorea la información de varias entradas de sensor, incluyendo las siguientes:

- El sensor de posición de la mariposa (TP)
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- El sensor de flujo másico de aire (MAF)
- El sensor de la temperatura del aire en la admisión (IAT)
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- Sensores de información de la posición de velocidad de la transmisión o del rango
- Sensores de cascabeleo del motor (KS)

Modos de Operación

En operación normal el PCM controla todas las funciones de encendido. Si se pierde la señal de los sensores CKP o CMP, el motor continuará funcionando debido a que el PCM cambiará a un modo por omisión de degradado de emergencia, usando las entradas de los sensores restantes. Como se mencionó antes, cada bobina está internamente protegida contra daños derivados de un voltaje excesivo. Si una o más bobinas fallasen de esta manera, se tendría una condición de encendido irregular. Los códigos de diagnóstico de falla están disponibles para diagnosticar de manera precisa con una herramienta de escaneo al sistema de encendido.

Descripción sistema KS

Propósito

El sistema de sensores de golpe (KS) habilita al módulo de control del tren motriz (PCM) para controlar el avance de la sincronización del encendido para el mejor posible desempeño, mientras protege al motor de niveles potencialmente dañinos de detonación. El PCM utiliza los sensores en el sistema KS como micrófonos para escuchar el ruido anormal del motor, que puede indicar una pre-ignición/detonación.

Descripción del sensor

Existen 2 clases de KS que se utilizan actualmente:?

- El sensor de un hilo de banda ancha
- El sensor de respuesta de cable 2 plano.

Ambos sensores utilizan la tecnología de cristal piezo-eléctrica para producir y enviar señales al PCM. La amplitud y frecuencia de esta señal podrán variar constantemente, dependiendo del nivel de

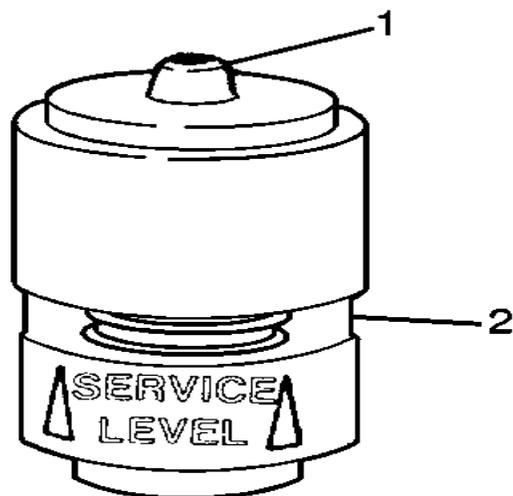
vibraci?n dentro del motor. El PCM procesa de diferente forma las se?ales KS de respuesta plana y de banda ancha. Las principales diferencias se describen a continuaci?n:

- Todos los sensores de banda ancha usan un circuito de un hilo. Algunos tipos de controladores producir?n un voltaje de polarizaci?n en el hilo de la se?al del KS. El voltaje de polarizaci?n crea una ca?da de voltaje que el PCM monitorea y usa como ayuda para diagnosticar fallas del KS. La se?al de ruido KS se conduce a trav?s del voltaje por polarizaci?n y, debido a la constante fluctuaci?n de la frecuencia y amplitud de la se?al, estar? siempre fuera de los par?metros de voltaje por polarizaci?n. Otra forma de utilizar las se?ales KS es para que el PCM se entere de la salida promedio normal de ruido normal del KS. El PCM utiliza este canal de ruido y la se?al KS que se conduce a trav?s del canal de ruido, lo utiliza en una forma muy parecida a como lo tiene el tipo de voltaje por polarizaci?n. Ambos sistemas verificar?n constantemente el sistema KS, por si no aparece o caiga una se?al dentro del canal de ruido.
- El KS de respuesta plana utiliza un circuito de 2cable. La se?al de KS marcha dentro de un canal de ruido el cual es aprendido, y es una salida del PCM. Este canal de ruido est? basado en la entrada del ruido normal del KS y se conoce como ruido de fondo. En la medida que cambien la velocidad y carga del motor, los par?metros superiores e inferiores del canal de ruido cambiar?n para acomodar la se?al KS, manteniendo la se?al dentro del canal. Si hay golpeteo, la se?al se extender? fuera del canal de ruido y el PCM reducir? el avance de la chispa, hasta que el golpeteo disminuya. Estos sensores se controlan en una forma bastante parecida a la de los sensores de banda ancha, excepto que una se?al anormal se mantendr? fuera del canal de ruido o no estar? presente.

Los diagn?sticos KS se pueden calibrar para detectar fallas con el diagn?stico KS dentro del PCM, el cableado KS y la salida del sensor, o detectar golpeteos constantes por un factor exterior, tal como un componente flojo o da?ado. Para determinar cu?les cilindros est?n golpeteando, el PCM utiliza la informaci?n de la se?al KS, cuando los cilindros est?n cerca del centro muerto superior (TDC) del golpe de explosi?n.

Descrip sistema entrada aire

El sistema de inducci?n de aire proporciona una filtraci?n de contaminantes y est? equipado con dos resonadores con objeto de filtrar los ruidos no deseados de la inducci?n. En la medida que la mariposa es abierta, el aire es introducido en la carcasa del filtro de aire. El aire es forzado a trav?s del elemento del filtro de aire, el cual proporciona una filtraci?n m?xima del aire sin restringir el flujo de aire. Del elemento del filtro de aire, el aire es forzado al ducto de salida del limpiador de aire y pasa al primer resonador de aire. Este resonador es en realidad la mitad superior de la carcasa del filtro de aire. El aire fluye a trav?s del ducto, pasa la temperatura del aire a la entrada (IAT), y se introduce al segundo resonador que est? montado directamente sobre la parte superior del motor. El aire que sale del segundo resonador fluye directamente hacia el cuerpo de la mariposa y hacia el motor.



- (1) Bot?n de restablecer
- (2) Ventana

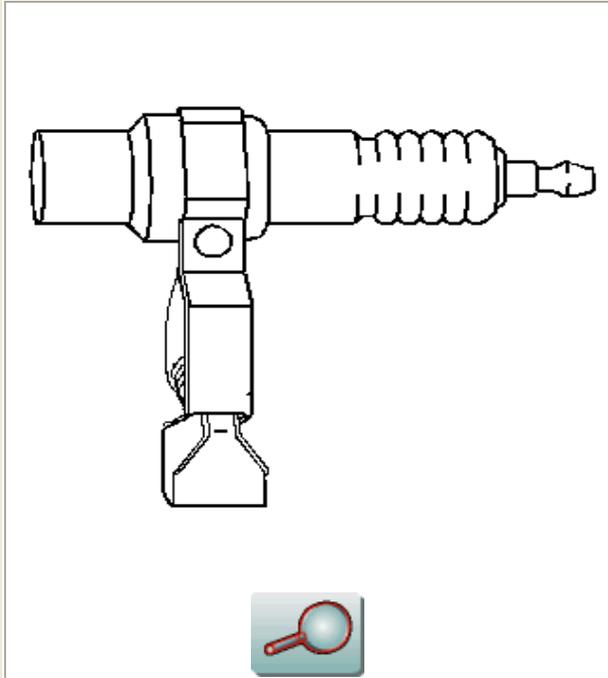
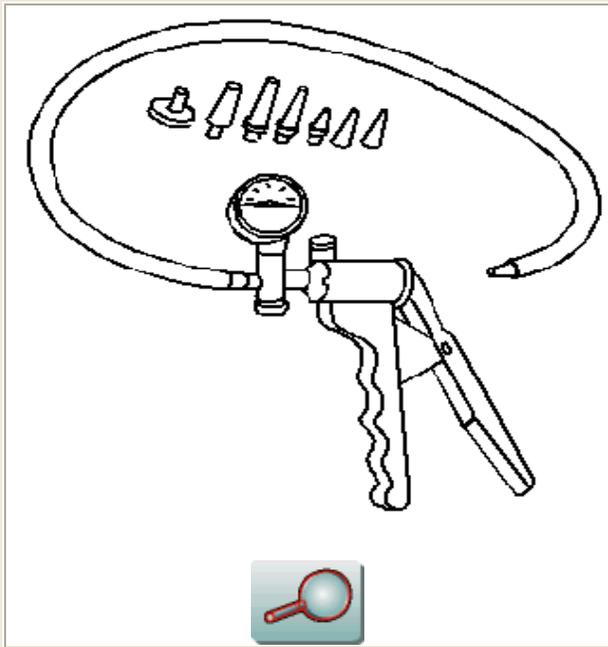
Indicador de obstrucci?n en el limpiador de aire

El inticador de obstrucci?n en el limpiador de aire est? localizado en el ducto de admisi?n, entre el ensamble del limpiador de aire y el cuerpo de la mariposa.

Si el ?rea interior de la secci?n clara est? verde, no se requiere de un servicio al filtro de aire. Si el area interior de la secci?n clara est? naranja y aparece Cambie Filtro de Aire, cambie el filtro de aire.

Herramientas especiales

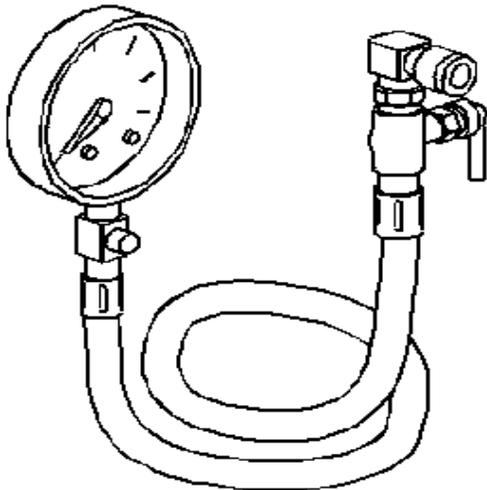
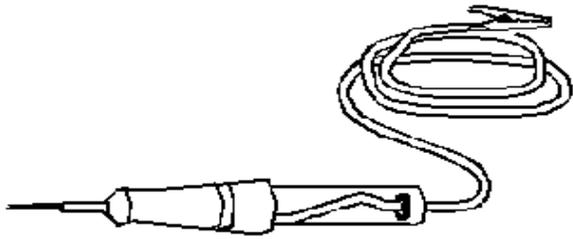
<u>Herramientas y equipo especiales</u>	N?mero/Descripci?n de la herramienta
Ilustraci?n	J 23738-A Bomba de Vac?o



J 26792
Probador de Bujías



J 34142 B
Lámpara de Prueba No Energizada

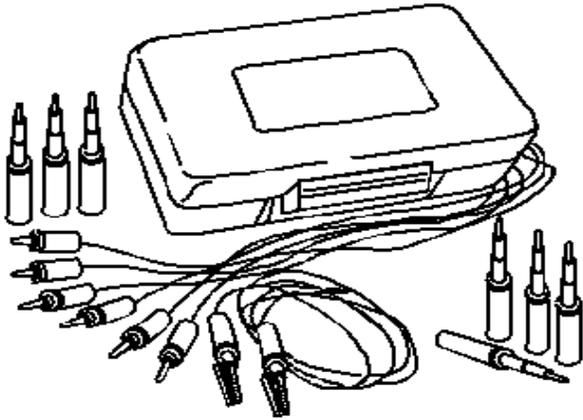
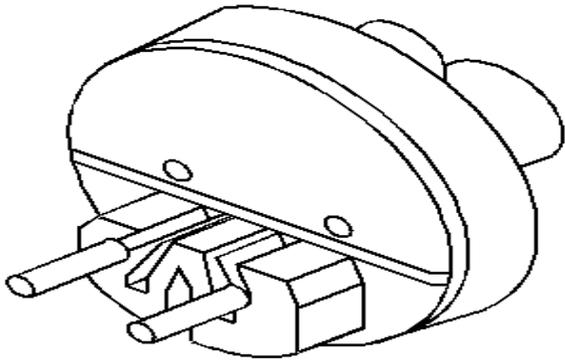


J 34730-1A

Manómetro de presión del Combustible

J 34730-405

Lmpara de Prueba de los Inyectores

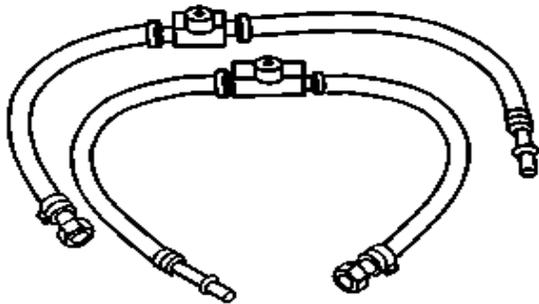
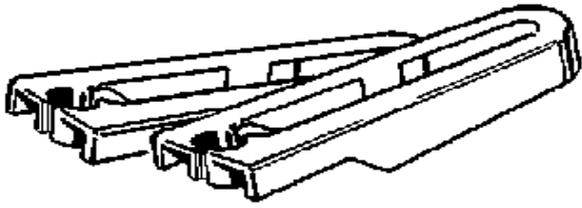


J 35616?A

Kit de Adaptadores para la Prueba de Conectores

J 37088?A

Juego de Herramientas, Separador de la Uni?n de
Conexi?n R?pida del Combustible

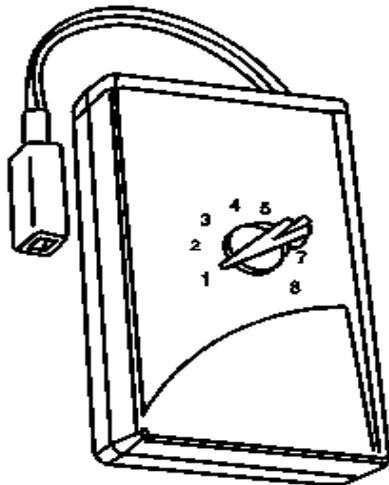
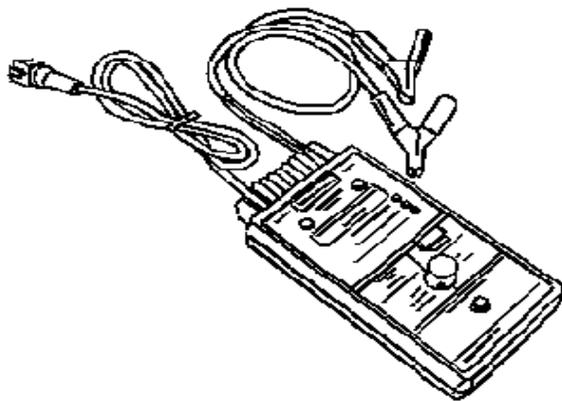


J 37287

Adaptadores de Corte de la Tuber?a de Combustible

J 39021

Probador del Inyector

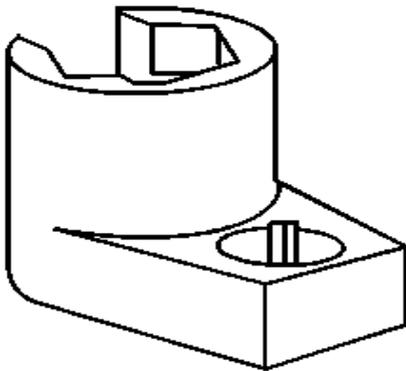
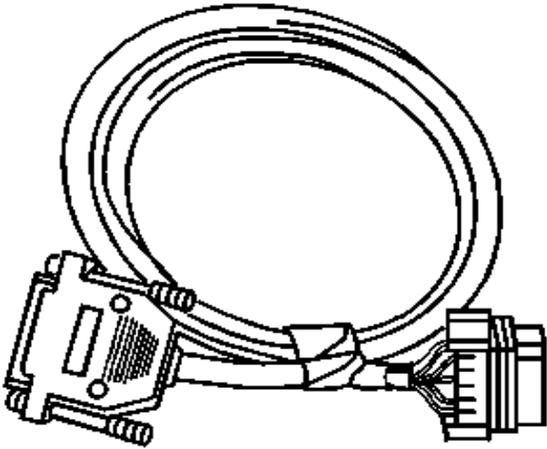


J 39021-210

Caja de interruptores del Inyector

J 39021-40

Cableado para Prueba del Inyector

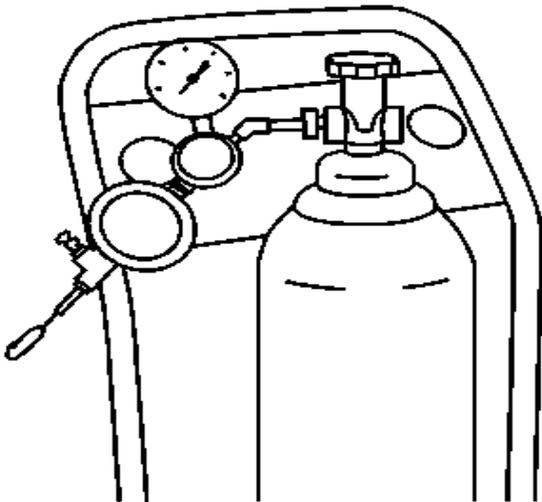
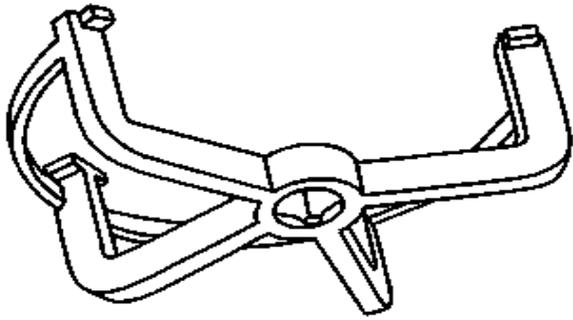


J 39194-B

Llave del Sensor de Oxígeno Calentado

J 39765

Llave de la contratuerca del Emisor de Combustible

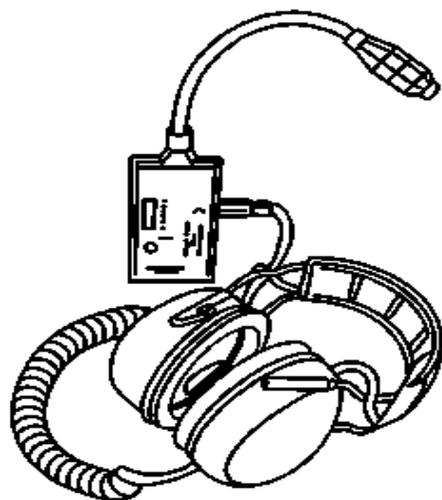


J 41413

Estaci3n de Diagn3stico Presi3n/Purga del EVAP

J 41415-40

Adaptador de la Tapa del Tanque de combustible

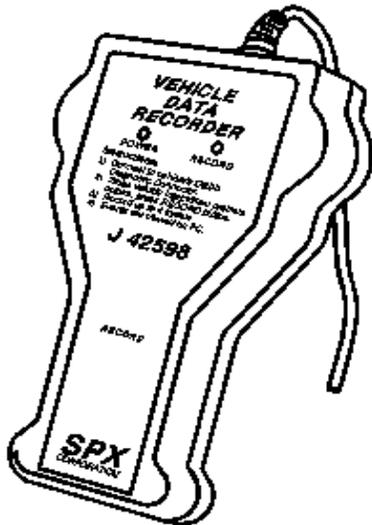
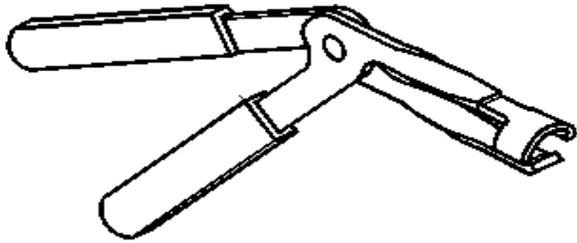


J 41416

Detector de fugas ultrasónico

J 43094

Extractor de los capuchones de las Bujías

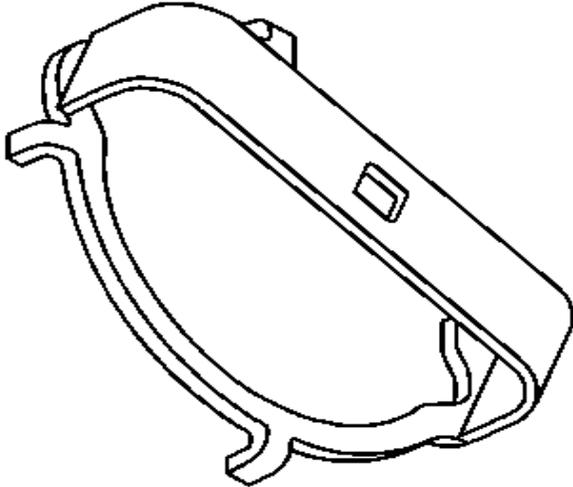
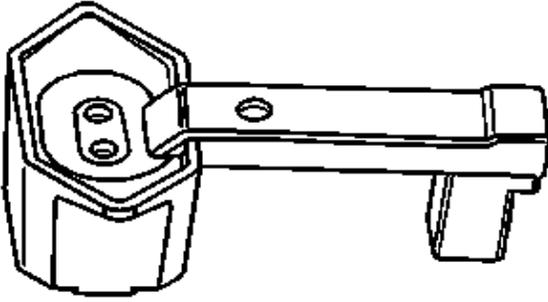


J42598

Grabadora de datos del Veh?culo

J 44175

Probador de la composici?n del Combustible



J 44402

Llave de la unidad Emisora del tanque de
Combustible

N/P 700081

Dispositivo de Diagn?stico Tech2

