

# Manual De Taller Kia Carnival



1998 - 2006

# Carnival

## Manual de Taller

Este manual de taller contiene información sobre los trabajos comunes de servicio, reparación y mantenimiento de todos los sistemas del Carnival.

### TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO		grupo
<b>Información general</b>		<b>00</b>
Programa de mantenimiento		01
motor	KV6 DOHC (gasolina)	10 A
	J3 TCI DOHC (diésel)	10B
Circuito de aceite		11
Sistema de refrigeración		12
<b>Sistema de admisión y escape</b>		<b>Vigésimo</b>
Control de emisión		21
Combustible- sistema	KV6 DOHC (gasolina)	22A
	J3 TCI DOHC (diésel)	22B
Sistema de encendido		30
<b>Inicio</b>		<b>31</b>
<b>Generador, batería</b>		<b>32</b>
acoplamiento		40
Transmisión manual		41
Transmisión automática (50-40LE + 50-42LE) transmisión		42
automática (F4A51-2)		42A
<b>Eje de transmisión y eje</b>		<b>50</b>
<b>direccion</b>		<b>51</b>
Sistema de frenado		52
Sistema de freno antibloqueo		52-1
Sistema de frenos antibloqueo MGH 10		52-2
<b>Ruedas y gomas</b>		<b>53</b>
<b>Suspensión</b>		<b>54</b>
<b>cuerpo</b>		<b>60</b>
Sistema de bolsa de aire		60-1
<b>Inmovilizador</b>		<b>60-2</b>
Toldo para el sol		60-3
aire acondicionado		62



## ATENCIÓN

Los procedimientos adecuados de mantenimiento y reparación son esenciales tanto para la operación segura y confiable de un vehículo de motor como para la seguridad personal del mecánico. Los procedimientos, técnicas, herramientas y componentes utilizados para mantener un vehículo son tan variados como el conocimiento y las habilidades de los mecánicos individuales. Este manual no puede anticipar todas las eventualidades que puedan resultar de esto y proporcionar la información adecuada. Por lo tanto, cualquier persona que se desvíe de las instrucciones dadas aquí debe primero asegurarse de que la elección de métodos, herramientas y componentes no perjudique su propia seguridad o la del vehículo.

Las siguientes son algunas advertencias generales que siempre deben tenerse en cuenta cuando se trabaja en el vehículo.

- Use anteojos de seguridad.
- Utilice siempre soportes de gato cuando trabaje debajo del vehículo.
- Encendido en OFF, a menos que se especifique lo contrario.
- Aplique el freno de mano cuando trabaje en el vehículo.
- Sólo haga funcionar el motor en una habitación bien ventilada (utilice un sistema de escape).
- Mantenga una distancia segura de las piezas móviles cuando el motor esté funcionando.
- Evite el contacto con componentes calientes (radiador, colector de escape, tubo de escape, convertidor catalítico, silenciador). ¡Riesgo de quemaduras!
- No fume cuando trabaje en el vehículo.
- Para todo trabajo en el sistema eléctrico del vehículo, primero lea y siga las instrucciones de seguridad en el capítulo RT.
- Deben observarse las reglas generales de seguridad al trabajar en el sistema de airbag. Por lo tanto, el trabajo solo debe ser realizado por personal especialmente capacitado.

## PRECAUCIÓN

El uso de combustibles y lubricantes de mala calidad que no cumplen con las especificaciones de KIA puede causar daños graves al motor y la transmisión. Utilice siempre combustibles y lubricantes de calidad que cumplan con las especificaciones de la sección "Datos técnicos" de los capítulos correspondientes del manual.

## Información general

00







<b>Información básica</b> .....	00-01
<b>Puntos de recogida de gatos</b> .....	00-09
<b>Puntos de recogida para plataformas de vehículos (elevador de dos columnas)</b> .	00-09
<b>Remolcar</b> .....	00-10
<b>Ubicación del número de chasis</b> .....	00-10
<b>Ubicación del número de motor</b> .....	00-11
<b>Unidades</b> .....	00-12
<b>Abreviaturas</b> .....	00-12



## Información básica

### Simbolos

Se utilizan seis símbolos para aceites, líquidos, grasas y selladores. Indican dónde deben utilizarse los medios respectivos.

símbolo	sentido	Tipo
 BSX000000-1	Usar aceite	Aceite de motor o transmisión nuevo de la especificación especificada
 BSX000000-2	Use líquido de frenos	Solo líquido de frenos de la especificación especificada
 BSX000000-3	Use líquido de transmisión automática	Solo ATF de la especificación especificada
 BSX000000-4	Aplicar grasa	Grasa de la especificación especificada
 BSX000000-5	Aplicar sellador	Sellador adecuado
 BSX000000-6	Aplicar vaselina	vaselina

\* *Nota*

*Si se requiere aceite o grasa especial, esto se indica en la ilustración.*

### Noticias alarmantes

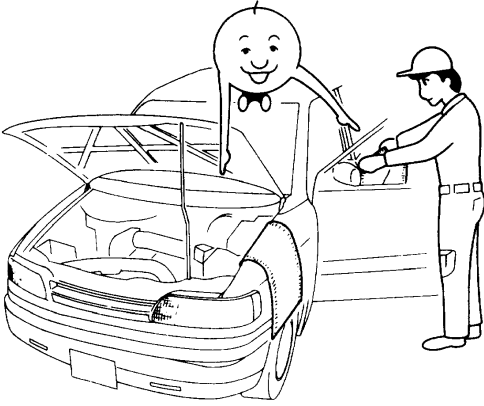
Al leer los procesos de trabajo, tenga en cuenta lo siguiente **NOTA**, **ATENCIÓN** y **ATENCIÓN** información dada. Cada uno tiene un propósito específico. **SUGERENCIAS** dar **Información Adicional**, lo que le ayudará a completar una operación determinada. Debajo **PRECAUCIÓN** encontrar información sobre cómo evitar errores que provocan **Vehículo dañado** podría ser. **ATENCIÓN** le advierte que tenga especial cuidado en áreas donde existe el riesgo de lesiones si actúa descuidadamente.

## 00-02 INFORMACIÓN GENERAL

La siguiente lista contiene algunas ADVERTENCIAS generales que debe seguir cuando trabaje en el vehículo:

### Protección del vehículo

Cubra siempre los guardabarros, los asientos y las áreas del piso antes de comenzar a trabajar. Solo haga funcionar el motor en un área bien ventilada. ¡Riesgo de intoxicación!



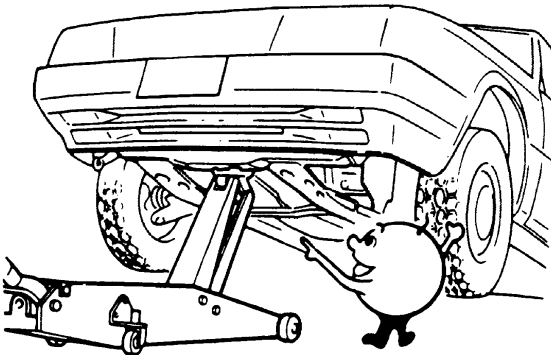
BSX000001

### Una palabra sobre seguridad

Se deben tomar las siguientes precauciones de seguridad al levantar el vehículo con un gato:

1. Utilice cuñas para asegurar las ruedas que se detienen en el suelo cuando se levantan para evitar que rueden hacia adelante y hacia atrás.
2. Solo comience en los puntos de recogida prescritos.
3. Apoye el vehículo con soportes de gato.

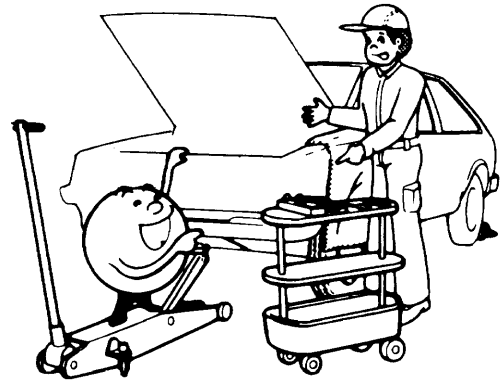
Antes de arrancar el vehículo, asegúrese de que no haya herramientas ni personas en el compartimento del motor.



BSX000002

### Preparación de herramientas y dispositivos de medición.

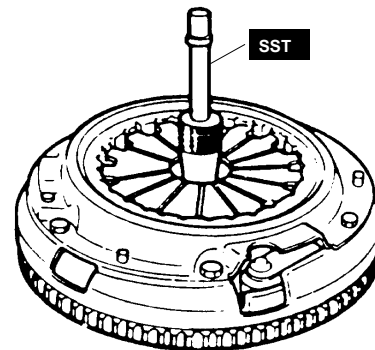
Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de que todas las herramientas y dispositivos de medición necesarios estén disponibles.



BSX000003

### Herramienta especial

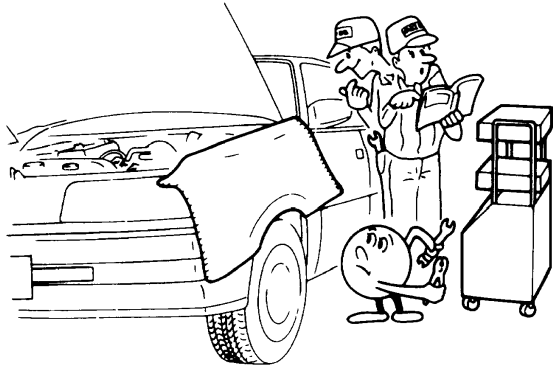
Utilice herramientas especiales si es necesario. Las herramientas especiales necesarias se especifican en la sección "Preparación".



BSX000004

## Quitar partes

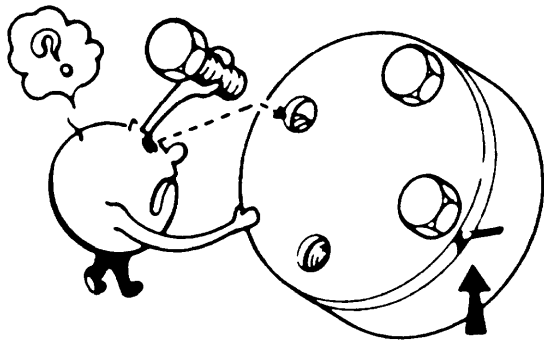
Antes de comenzar a trabajar, determine qué piezas y ensamblajes necesitan ser removidos o desmantelados para reemplazo / reparación.



BSX000005

## Desmantelamiento

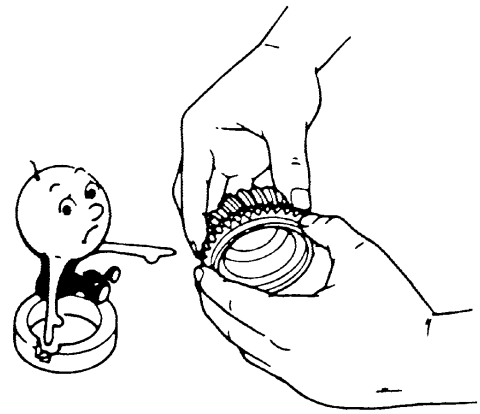
Al desmontar conjuntos complejos, todas las piezas deben desmontarse de tal forma que no afecten ni la función ni la apariencia. Además, las piezas deben estar etiquetadas para garantizar un montaje rápido y seguro.



BSX000006

## Comprobar componentes

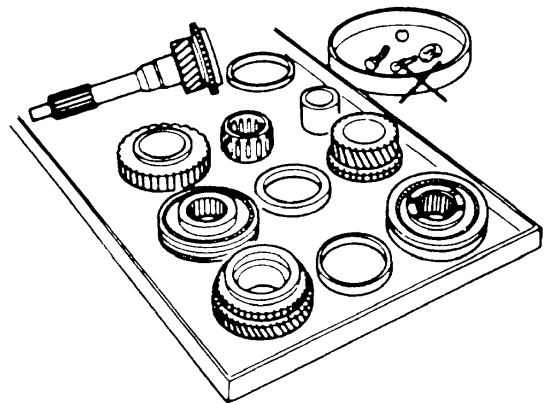
Cada pieza extraída debe ser revisada cuidadosamente para detectar fallas, deformaciones, daños y otros desperfectos.



BSX000007

## Organizar partes

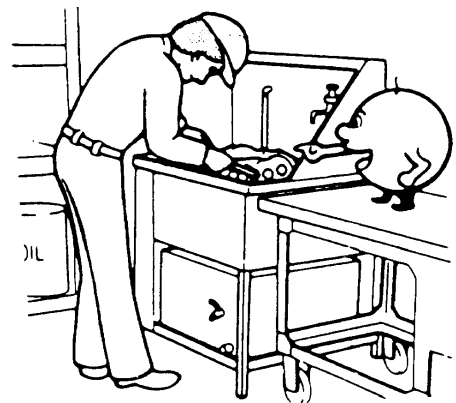
Todas las piezas desmontadas deben disponerse cuidadosamente para volver a montarlas. Separe o etiquete las piezas reutilizables.



BSX000008

## Limpiar las piezas reutilizables

Todas las piezas reutilizables deben limpiarse a fondo de manera adecuada.



BSX000009

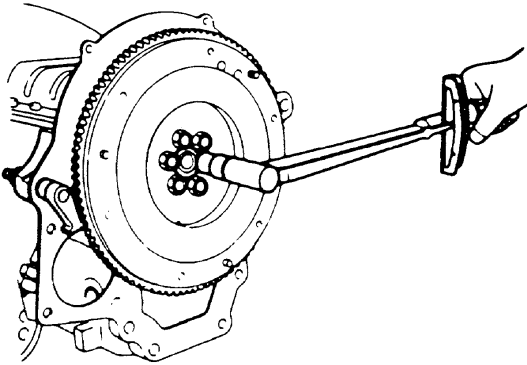


## montaje

Al ensamblar todas las piezas, se deben observar estrictamente los valores y ajustes prescritos.

Las siguientes piezas deben reemplazarse después de la extracción:

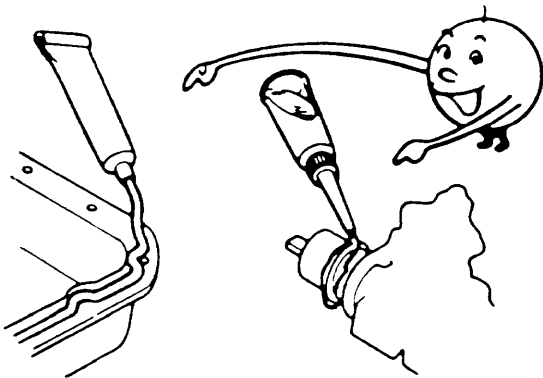
- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Sellos de aceite   | 4. Sellos                 |
| 2. Juntas tóricas     | 5. Arandelas de seguridad |
| 3. Pasadores partidos | 6. Tuercas autoblocantes  |



BSX000010

### Según la ubicación:

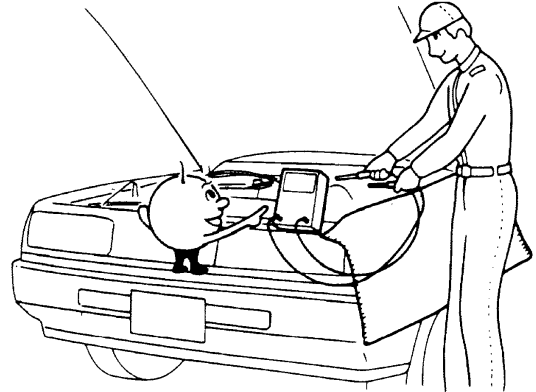
1. Aplique sellador o use una junta nueva.
2. Aplique aceite a las piezas móviles.
3. Aplique el aceite o la grasa especificados en los lugares especificados (sellos de aceite, etc.) antes del montaje.



BSX000011

## Ajustar

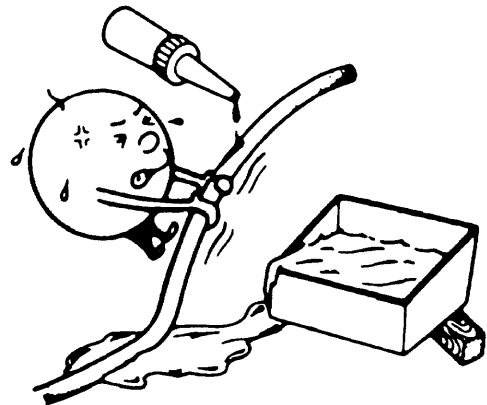
Utilice dispositivos de medición y prueba adecuados al realizar ajustes.



BSX000012

## Mangueras y piezas de goma

No ponga las piezas de goma y las mangueras en contacto con gasolina o aceite.



BSX000014

## Herramientas para solucionar problemas del sistema eléctrico

### Lámpara de prueba

Se utiliza una lámpara de prueba de diodos como lámpara de prueba. La lámpara de prueba se usa para verificar fácilmente si hay voltaje o un cortocircuito.

**Precaución**

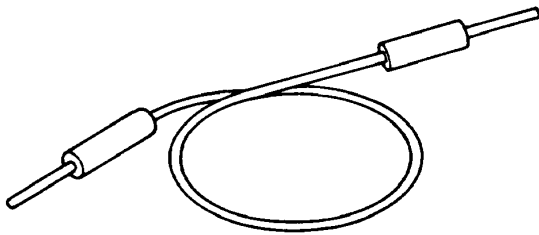
**Solo se pueden utilizar lámparas de prueba de diodos.**

### Puente de cables

Para fines de prueba, los interruptores se puentean con puentes de cables y se establecen conexiones a tierra.

**Precaución**

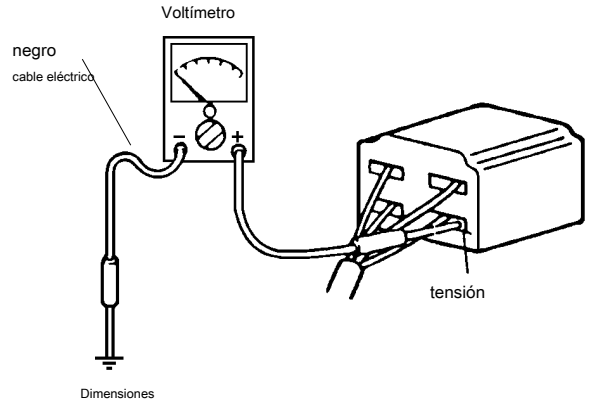
**No establezca una conexión entre la fuente de alimentación y la tierra del vehículo a través del cable auxiliar. De lo contrario, se pueden dañar los mazos de cables y los componentes electrónicos.**



BSX061002

## Voltímetro

El voltímetro de CC se utiliza para medir voltaje. El rango de medición del voltímetro debe ser de al menos 15 voltios. La sonda de prueba marcada con un "+" (cable rojo) se aplica al punto a medir, la sonda de prueba con la marca "-" (cable negro) a la tierra del vehículo.



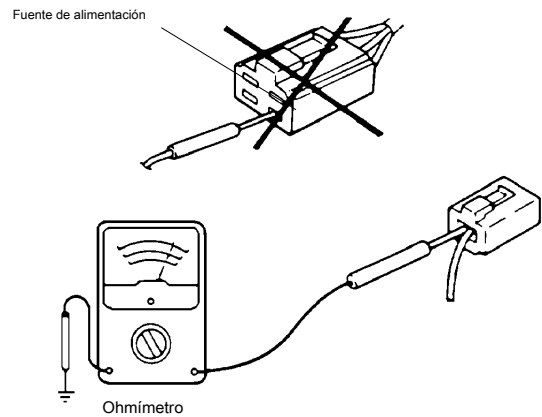
AS2A00017

## Ohmímetro

El ohmímetro se utiliza para medir la resistencia entre dos puntos en el circuito, así como para probar la continuidad y para determinar cortocircuitos.

**Precaución**

**No conecte el ohmímetro a circuitos en los que haya voltaje, ya que podría dañarlo.**

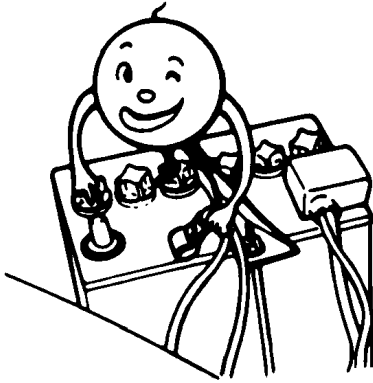


BSX061004

### Componentes electrónicos

#### Cable de batería

Desconecte el cable de tierra de la batería antes de sacar los conectores o reemplazar los componentes eléctricos.

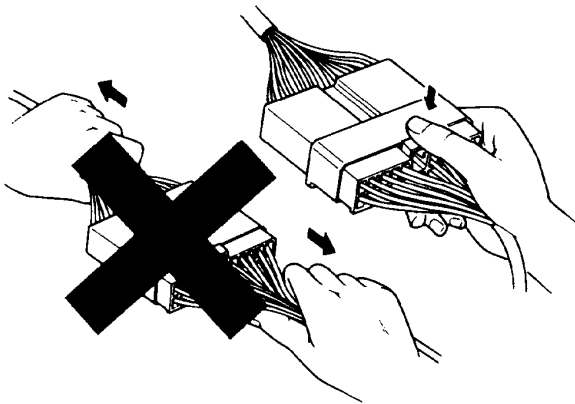


AS2A00018

#### Conector del cable

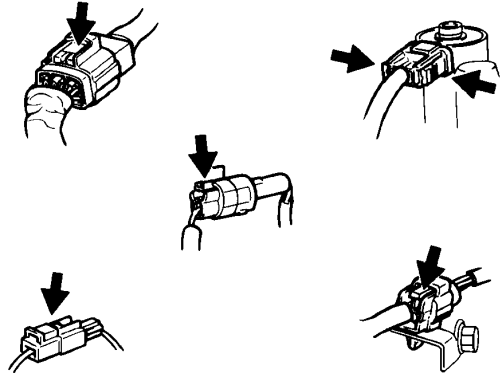
##### Desconecte el conector del cable

1. No tire nunca del mazo de cables cuando desconecte los conectores de los cables.



BSX061006

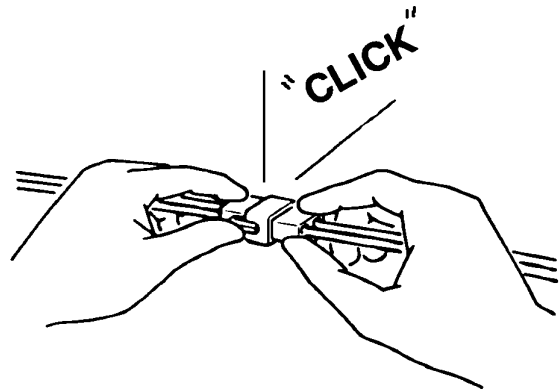
2. Los enchufes de los cables se pueden quitar presionando o tirando hacia atrás de la palanca de bloqueo.



AS2A00019

#### Bloquear el conector del cable

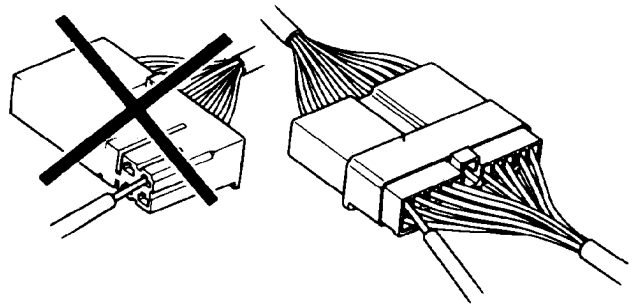
Al bloquear, preste atención al sonido de clic que indica que está firmemente bloqueado.



AS2A00020

#### examen

1. Aplique la sonda de prueba del dispositivo de medición desde el lado del cable al terminal a probar.

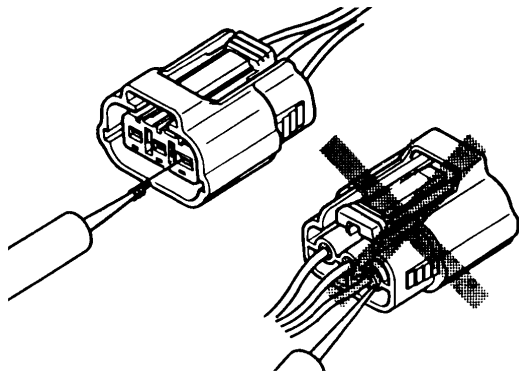


BSX061007

2. Compruebe los terminales de los conectores de cable estancos desde el lado de la conexión, ya que no pueden alcanzarse desde el lado del mazo de cables.

**\*** Precaución

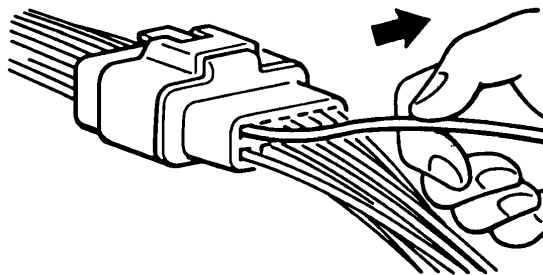
- a) Utilice un cable fino como sonda de prueba para evitar dañar los terminales.
- b) No dañe las abrazaderas al insertar la sonda de prueba.



AS2A00021

**Cheque**

Tire ligeramente de los cables individuales para comprobar si están firmemente asentados en los terminales.



AS2A00022

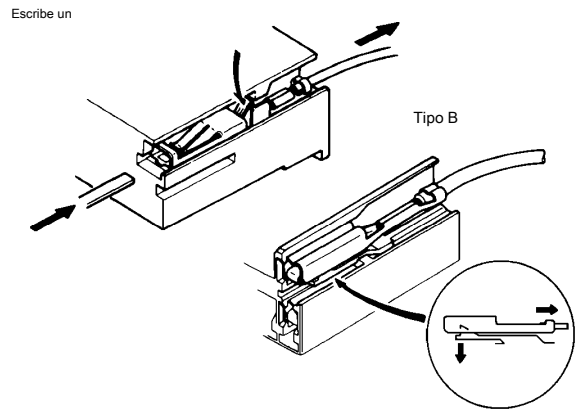
**Reemplazar terminales**

Utilice una herramienta adecuada para quitar la abrazadera (consulte la ilustración).

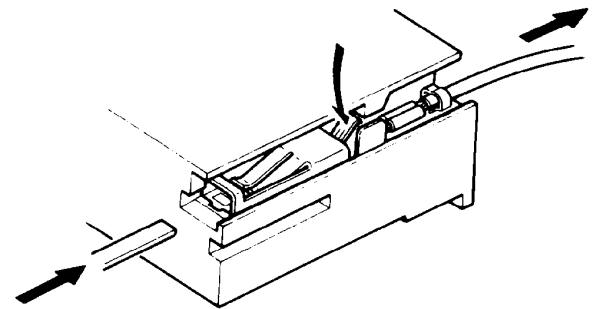
Al instalar, inserte las abrazaderas hasta que encajen en su lugar.

**Enchufe y enchufe**

Inserte una tira de metal delgada desde el lado del terminal del enchufe o enchufe. Luego saque el terminal del enchufe / enchufe con el mecanismo de bloqueo presionado.



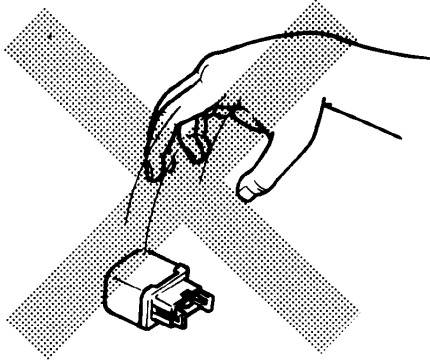
AS2A00023



BSX061008

### Sensores, interruptores y relés

Siempre manipule los sensores, interruptores y relés con cuidado.  
No deje caer ni golpee otras partes.

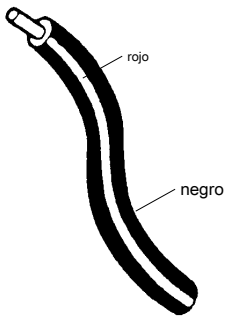


AS2A00024

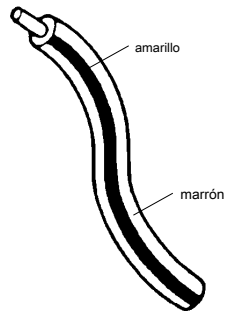
### Colores de cable

Los caracteres con dos códigos de color indican cables de dos tonos. La primera abreviatura indica el color básico del cable, la segunda el color de la raya.

Negro / Rojo



Brn / Yel



AS2A00025

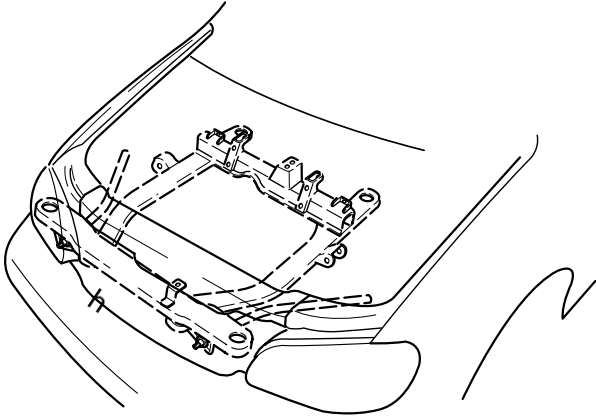
código	color	código	color
BLK	negro	ORN	naranja
BRN	marrón	P NK	púrpura
GRN	verde	ROJO	rojo
GRY	gris	VIO	Violeta
BLU	azul	WHT	Blanco
LT BLU	Azul claro	YEL	amarillo
LT GRN	Verde claro	LT GRY	Gris claro

## Puntos de recogida para Jack

Frente del vehículo

**Punto de recogida para gato:**

En medio de la subestructura.

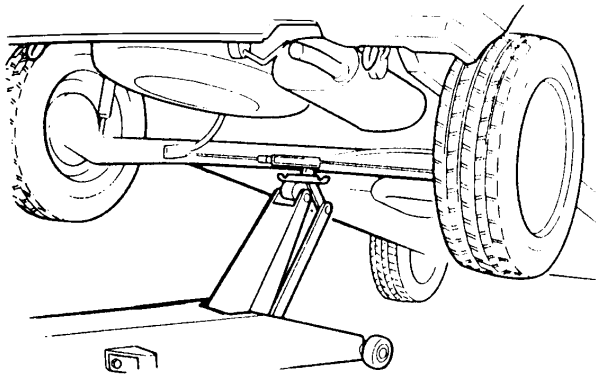


AV2A00001

Parte trasera del vehículo

**Punto de recogida para gato:**

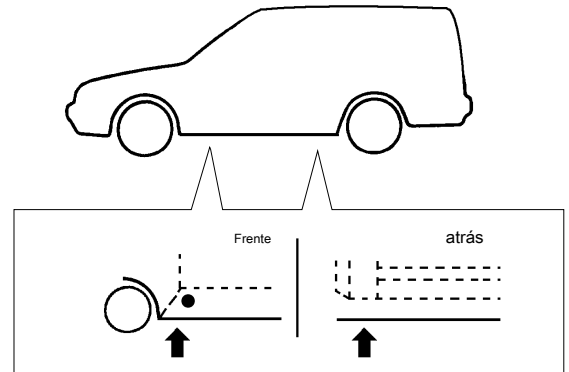
En el medio del eje trasero.



AV2A00002

## Puntos de recogida para Elevador de vehículos (Elevador de dos columnas) y Jack se para

Vehículo delantero / trasero



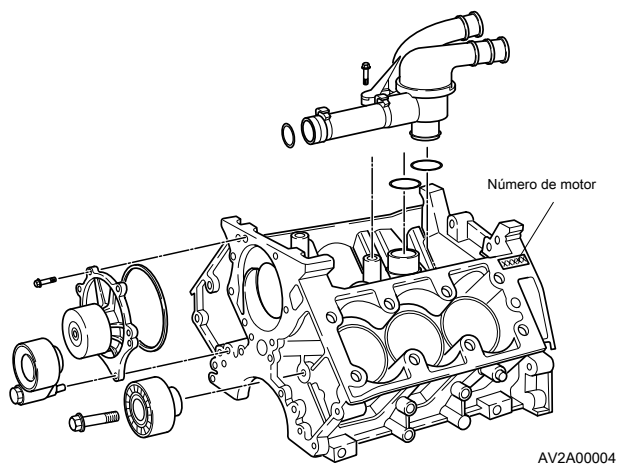
133-07009 / 133-07009-1





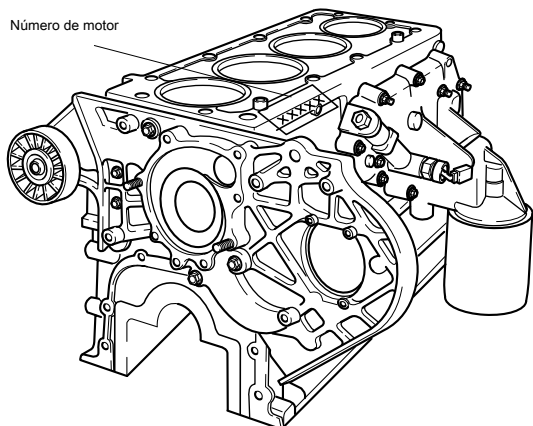
## Ubicación del número de motor

### Motor de gasolina KV6



AV2A00004

### Motor diésel J3 TCI



AV2A00003

## unidades

Nm	Par 1 / min
	Velocidad rotacional
UNA	Amperaje
V	Tensión
$\Omega$	resistencia
kg / cm <sup>2</sup> (kPa)	presión bar (mbar)
	Presión
W	Poder
l	Volumen
mm	longitud

## Abreviaturas

SECCIÓN	Sistema antibloqueo A / C
	Aire acondicionado ACC
	Equipo
AGR	recirculación de gases de escape A / T
	Transmisión automática ATF
	transmisión automática
	líquido
CMP	sensor de árbol de levas DIS
	DLC de encendido sin distribuidor
	Conector de diagnóstico DOHC
	Doble sobrecarga
	árbol de levas
EBD	Distribuidor electrónico de la fuerza de frenado
ECT	temperatura del refrigerante E / L
	Carga eléctrica EX
escape / escape GND	Dimensiones
HFM	medidor de masa de aire

HLA	elevadores de válvulas hidráulicas
HO <sub>2</sub> S	Sonda lambda IAC
	Control de aire de ralentí
YO EN	temperatura del aire de admisión IGN
	encendido
EN	entrada INT
	LH temporal
	Izquierda
M	Motor
MIL	Lámpara indicadora de avería M / S
	Dirección manual M / T
	Transmisión manual OBD
Diagnóstico a bordo OFF	apagar ON
	encender OT
Centro muerto superior PCM	unidad de control del motor
PCV	ventilación del cárter P / S
	Dirección asistida PRC
	Regulador de presión P / W
Elevaválvulas eléctrico RH	Derecho
SFI	Inyección multicanal SST
	Herramienta especial SW
	Interruptor
TCM	Control de transmisión TCS
	Control de deslizamiento del TPS
	Sensor de posición del acelerador TWC
	Convertidor catalítico de 3 vías UT
	Punto muerto inferior VSS
	velocidad
	sensor
WU-TWC	calentamiento del catalizador

## Programa de mantenimiento

01

Programa de mantenimiento.....01-1



## Programa de mantenimiento del motor de gasolina

INSPECCIÓN INTERVALOS	Después de meses o kilómetros, lo que ocurra primero										
	Meses	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
	km	15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000
Inserto de filtro de aire * 2			W.		W.		W.		W.		W.
Correa dentada * 2	Ver nota										
Correa trapezoidal * 2		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Bujías	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG
Ralentí		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Sistema de refrigeración		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Refrigerante (ver nota)	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG
Filtro de polen * 2		W.		W.		W.		W.		W.	
Aceite de motor* 2	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.
Filtro de aceite * 2	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.
Filtro de combustible * 2		W.		W.		W.		W.		W.	
Línea de combustible		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Inspección visual del sistema de frenos / embrague por fugas y daños, recorrido del pedal		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Líquido de frenos / embrague (Ver nota)	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Freno de disco, inspección visual	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Freno de tambor incluido freno de mano	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Sistema de dirección		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Nivel de carga de la batería	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Mangas de eje de transmisión	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Conexiones de tornillo del chasis		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Transmisión manual * 1, Nivel de aceite, fugas * 2	PAG	PAG	PAG	W.	PAG	PAG	PAG	W.	PAG	PAG	PAG
Transmisión automática* 1, Nivel de aceite, fugas * 2	PAG	PAG	PAG	W.	PAG	PAG	PAG	W.	PAG	PAG	PAG
Sistema de escape (escudo térmico)		PAG		PAG		PAG		PAG		PAG	
Profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos, dibujo de la banda de rodadura del neumático incluida la presión del neumático de repuesto	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Dispositivo de iluminación en función	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
Lea todas las piezas móviles, incluidos los cinturones de seguridad, incluido el ABS * 1, Sistema de airbag en función de aire acondicionado	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG
* 1	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG

\*1 = si está disponible

W. = reemplazar / cambiar

PAG = comprobar

MI. = comprobar, ajustar si es necesario

\*2 = Si el vehículo se utiliza principalmente en condiciones difíciles,  
los intervalos deben realizarse en intervalos  
correspondientemente más cortos**Nota IMPORTANTE:****Cambio de líquido de frenos cada 2 años Cambio de refrigerante cada 2 años****Cambio de correa dentada cada 90.000 km / 4 años Cambio de aceite de cambio cada 4 años**



## Programa de mantenimiento del motor diesel

INSPECCIÓN INTERVALOS	Después de meses o kilómetros, lo que ocurra primero										
	Meses	12			24			36			
	km	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	
ALCANCE DE LA INSPECCIÓN											
Inserto de filtro de aire * 2		PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG	W.	PAG	
Correa dentada * 2		Ver nota									
Correa trapezoidal * 2			PAG		PAG		PAG		PAG		
Ralentí					PAG				PAG		
Sistema de refrigeración			PAG		PAG		PAG		PAG		
Refrigerante (ver nota)			PAG		W.		PAG		W.		
Filtro de aceite de derivación * 2			W.		W.		W.		W.		
Aceite de motor * 2		W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	
Filtro de aceite * 2		W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	
Filtro de combustible * 2		Ver nota									
Líneas de combustible		PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	
Mangas de eje de transmisión			PAG		PAG		PAG		PAG		
Líquido de freno-embrague (ver nota)		PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	
Freno de disco, inspección visual		PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	
Freno de tambor incluido freno de mano			PAG		PAG		PAG		PAG		
Dirección / chasis			PAG		PAG		PAG		PAG		
Sistema de escape (escudo térmico)			PAG		PAG		PAG		PAG		
Conexiones de tornillo del chasis				PAG			PAG				
Transmisión manual * 1, Nivel de aceite, fugas * 2 (Ver nota)		PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	W.	PAG	
Transmisión automática* 1, Nivel de aceite, fugas * 2 (Ver nota)		PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	W.	
Profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos, dibujo de la banda de rodadura del neumático			PAG		PAG		PAG		PAG	PAG	
Iluminación en función			PAG		PAG		PAG		PAG		
Nivel de carga de la batería			PAG		PAG		PAG		PAG		
Leer el código de error, incluido el ABS * 1, Sistema de airbag en función de aire acondicionado * 1			PAG		PAG		PAG		PAG		
Severesteering, nivel de aceite			PAG		PAG		PAG		PAG		
Juego del pedal de freno			PAG		PAG		PAG		PAG		
Función de refuerzo de freno			PAG		PAG		PAG		PAG		
Tuercas / tornillos de rueda		PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	PAG	
Todas las partes móviles, incluidos los cinturones de seguridad.			PAG		PAG		PAG		PAG		

\*1 = si está disponible

W. = reemplazar / cambiar

PAG = comprobar

MI. = comprobar, ajustar si es necesario

\*2 = Si el vehículo se utiliza principalmente en condiciones difíciles, los intervalos deben realizarse en intervalos correspondientemente más cortos

**Nota IMPORTANTE:**

Cambio de líquido de frenos cada 2 años Cambio de refrigerante cada 2 años

Cambio de correa dentada cada 90.000 km / 4 años Filtro de combustible cada 10.000 km drena el cambio de aceite de la transmisión cada 4 años

# MOTOR

## (Motor de gasolina KV6 DOHC)

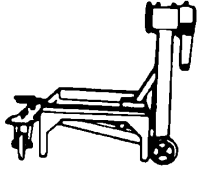
**10 A**

<b>Herramientas especiales</b> .....	10A-01
 <b>Tablas de resolución de problemas</b>	
<b>Motor</b> .....	10A-03
<b>Correa de distribución</b> .....	10A-06
<b>Elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)</b> .....	10A-07
 <b>Especificaciones técnicas</b> .....	10A-08
 <b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>Cinturón dentado delantero</b> .....	10A-09
Expansión .....	Examen 10A-10. ....
.....	Instalación 10A-12. ....
.....	10A-13
<b>Elevadores de válvulas hidráulicas (HLA) - Banco derecho</b> .....	10A-16
Expansión .....	Instalación 10A-17. ....
.....	10A-19
<b>Elevadores de válvulas hidráulicas (HLA) - Banco izquierdo</b> .....	10A-23
Expansión .....	Instalación 10A-24. ....
.....	10A-24
<b>Junta de culata</b> .....	10A-26
Expansión .....	Examen 10A-26. ....
.....	Instalación 10A-27. ....
.....	10A-28
 <b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>expansión</b>	
Motor .....	10A-30
<b>Instalación</b>	
Motor .....	10A-35
 <b>Desmontaje, prueba y montaje</b>	
<b>Desmontaje</b> .....	10A-39
Correa de distribución .....	Culata 10A-39. ....
.....	Bloque de cilindros 10A-41. ....
.....	10A-44
<b>Exam</b> .....	10A-47
Cabeza de cilindro .....	10A-47
Válvulas y guías de válvulas .....	Asientos de válvula 10A-48. ....
.....	Resortes de válvula 10A-49. ....
.....	Árbol de levas 10A-50. ....
.....	Inserto de cojinete 10A-51. .... 10A-52

Tapa del cojinete de biela. ....	Camisas de cilindro
10A-52. ....	Pistón 10A-53. ....
.....	10A-53 Determinación de cojinetes de biela. ....
.....	10A-54 Determinación de los cojinetes del cigüeñal principal. ....
10A-56	
<b>Montaje.</b> .....	10A-58
Bloque cilíndrico. ....	Culata 10A-58. ....
.....	Correa de distribución delantera 10A-64. ....
.....	10A-70

**Herramientas especiales****motor****0K130 990 007**

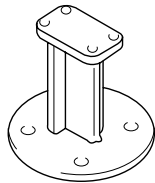
Soporte del motor



Para instalar y quitar el motor.

**0K552 10 001**

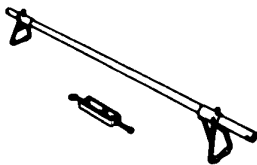
Dispositivo colgante, soporte del motor



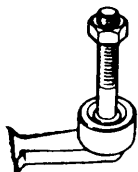
Para desmontar e instalar el motor.

**0K201 170 AA0**

Montaje del motor



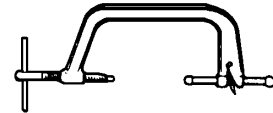
Para desmontar e instalar el motor.

**0K590 1111001****Bloqueo de corona**

Para bloquear el volante.

**0K993 120 001**

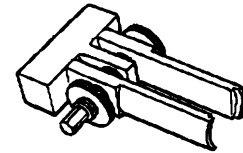
Tensor de resorte de válvula



Para quitar e instalar las válvulas.

**0K993 120 004**

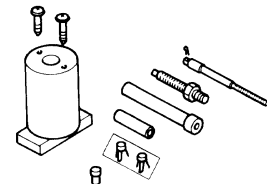
Junta giratoria, tensor de resorte de válvula



Para quitar e instalar las válvulas.

**0K993 110 AA0**

Juego de herramientas de pasador de pistón



Para quitar e instalar el pasador del pistón.

**0K201 120 011**

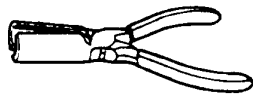
Herramientas de desmontaje e instalación, guías de válvulas



Para quitar e instalar las guías de válvula.

**OK993 120 006**

Herramienta de extracción, sellos de vástago de válvula

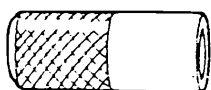


Para quitar los sellos del vástago de la válvula.

---

**OK201 120 005**

Herramienta de instalación, sellos de vástago de válvula

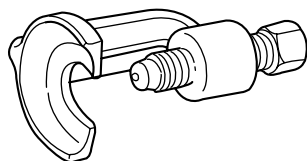


Para instalar los sellos del vástago de la válvula.

---

**OK130 283021**

Extractor de rótulas



Para presionar los extremos de la barra de dirección.

---

**Tabla de solución de problemas****Motor KV6 DOHC**

<b>problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>medida</b>
<b>El motor no gira</b>	Batería, arranque, eléctrico	Ver entrante, Capítulo 31, Generador Capítulo 32 o libro de diagramas de cableado
	Líquido en la cámara de combustión	Succión y motor sin bujías déjalo girar
	Bloque de motor deformado	Reparar
<b>El motor gira normalmente, Mal funcionamiento del sistema de combustible sin embargo no comienza</b>	Mal funcionamiento del sistema de combustible	Ver sistema de combustible, Capítulo 22
	Mal funcionamiento del sistema de encendido	Ver sistema de encendido, Capítulo 30
	La holgura de la válvula no es correcta	Compruebe los elevadores de válvulas hidráulicas
	Sistema de escape dañado	Ver sistema de escape, Capítulo 20
	Correas de distribución y piezas relacionadas	Correa de distribución y afines Revise las piezas y reemplácelas si es necesario
	Muy poca compresión debido a válvulas colgantes o quemadas, anillos de pistón o cilindros gastados; Junta de culata dañada	Prueba de compresión como en el cap. correspondiente. descr. ; Reparar el motor si es necesario
<b>Mal inactivo</b>	El árbol de levas no está bien	Reemplazar
	Mal funcionamiento del sistema de combustible	Ver sistema de combustible, Capítulo 22
	Mal funcionamiento del control de gases de combustión	Ver control de emisiones, Capítulo 21
	Mal funcionamiento del sistema de encendido	Ver sistema de encendido, Capítulo 30
	La holgura de la válvula no es correcta	Compruebe los elevadores de válvulas hidráulicas
	Compresión desigual	Prueba de compresión como en el cap. correspondiente. descr. ; Reparar el motor si es necesario
	Asiento de válvula defectuoso	Reparar o reemplazar
	Muelle de válvula roto	Reparar
<b>Escape blanco</b>	La junta de la culata no está bien	Reemplazar
	Generalmente causado por el vapor de agua, que es un subproducto de la combustión (visible en climas fríos)	no es obligatorio
	Mucho humo blanco cuando el motor está caliente: la junta de la culata no está bien, repare o reemplace la junta del tracto de admisión no está bien, el bloque de cilindros, la culata o la admisión codo desgarrado	



problema	Causa posible	medida
<b>Escape negro</b>	Mal funcionamiento del sistema de combustible	Ver sistema de combustible, Capítulo 22
	Mal funcionamiento del control de gases de combustión	Ver control de emisiones, Capítulo 21
<b>Escape azul</b>	El aceite entra en las cámaras de combustión y se quema. Causas posibles: Reemplace los anillos de pistón, guías de válvula, sellos de vástago de válvula desgastados; La junta de la culata no está bien	
<b>Tren de válvulas generado raro Sonidos</b>	Guías de válvula gastadas	Reparar
	Presión de aceite demasiado baja	Ver circuito de aceite, Capítulo 11
	La holgura de la válvula no es correcta	Compruebe los elevadores de válvulas hidráulicas
	Muelle de válvula roto	Reemplazar
	Las válvulas cuelgan	Hacer que las válvulas sean transitables
	El árbol de levas no está bien	Reemplazar
<b>Muy poco poder</b>	Compresión insuficiente debido a: 1. La holgura de la válvula no es correcta 2. Asiento de válvula con fugas 3. Vástago de válvula deformado 4. Resorte de válvula cansado o roto 5. La junta de la culata no está bien 6. Culata doblada o agrietada 7. Los anillos de pistón están atascados, dañados o desgastados 8. Pistón gastado o roto. Mal funcionamiento del sistema de combustible.	Compruebe los elevadores de válvulas hidráulicas <b>Reparar o reemplazar</b> Reemplazar Reemplazar Reemplazar <b>Reparar o reemplazar</b> Reemplazar Reemplazar
	Embrague deslizante	Ver embrague, Capítulo 40 Ver
	Frenos colgantes	sistema de frenos, Capítulo 52
	Tamaño de llanta incorrecto	Consulte Ruedas y neumáticos, capítulo 53.
	El sistema de escape no está bien	Ver sistema de escape, Capítulo 20
	<b>Quemadura anormal</b>	La holgura de la válvula no es correcta
Válvula quemada o colgando Resorte de la		Reemplazar
válvula cansado o roto Depósitos de carbón en las		Reemplazar
cámaras de combustión		Eliminar depósitos
<b>Golpe del motor en ralentí (con motor caliente)</b>	Tensor / correa de transmisión de la unidad suelta	Compruebe la correa y el tensor, cámbielos si es necesario
	Cojinetes Compresor o generador de A / C Viscosidad	Verificar y reemplazar
	incorrecta del aceite	Aceite de motor especificado <b>llena</b>
	El juego del pasador del émbolo es demasiado grande	<b>Instale un pistón, pasador o biela nuevos</b>
	Juego de biela	Compruebe la biela y reemplácela si es necesario

problema	Causa posible	medida
<b>Golpe del motor en ralentí (con motor caliente)</b>	Holgura del pistón / cilindro demasiado pequeña	Aflar y, si es necesario, sustituir la biela
	La guía de la correa dentada o el tensor no están bien. Rodillo deflector	Reemplazar
	suelto	Tense o reemplace si es necesario,
<b>Ligeros ruidos al ralentí tomar con aumento</b> Velocidad también	El resorte de la válvula golpea la cubierta, está torcido o roto. Demasiado juego entre el vástago	Reparar o reemplazar
	de la válvula y la guía. El asiento de la válvula no está redondeado	Reparar
		Reparar
<b>Golpe del motor cuando hace frío motor</b>	Holgura del pistón / cilindro demasiado grande. Rodillo	Reemplazar pistón
	de desviación suelto o dañado. Holgura del pistón /	Tensar o reemplazar
<b>Knock toma</b> velocidad dependiente de	cilindro demasiado grande. Biela deformada	Reemplazar pistón
		Reemplazar
<b>Fuerte golpe del motor con motor caliente bajo carga</b>	Polea deflectora dañada	Reemplazar
	La correa de transmisión de la unidad está demasiado estirada o dañada. Tensor de	Ajustar o reemplazar
	la correa dañado	Reemplazar
	Volante roto o disco de embrague suelto	Compruebe el volante, si es necesario Reemplazar disco de embrague
	Juego del cojinete del cigüeñal demasiado grande	Reparar
	Juego de cojinetes de biela demasiado grande	Reparar
<b>Golpe leve del motor con motor caliente y carga baja</b>	El tiempo de encendido no está bien	Verifique el tiempo de encendido
	Pasador de pistón y / o biela dañados	Pasador de pistón y / o Reemplazar la biela
	Mal combustible	Combustible especificado calidad de uso
	Colector de escape con fugas	Apriete los tornillos o, si es necesario, las juntas del colector reemplazar
	Gran final de juego demasiado grande	Reparar
<b>Golpe del motor en Empezar y algunos Segundos después de eso</b>	La viscosidad del aceite no está bien	Aceite de motor especificado llena

**Tabla de solución de problemas**

**Correa de distribución**

problema	Causa posible	medida
<b>Abortado o dientes dañados</b>	El árbol de levas está atascado	Retire la tapa de la válvula y comprobar el árbol de levas, si es necesario reparar o reemplazar
	El tensor de la correa está atascado	Retire el tensor, comprobar y sustituir si es necesario
<b>La parte trasera de la correa es quebradiza y / o desgastado</b>	El motor se calienta demasiado	Comprobar sistema de refrigeración Ver enfriamiento del motor, Capítulo 12
	Cubierta de la correa de los cepillos de cinturón	<b>Funda de cinturón</b> quitar y comprobar Posiblemente, reemplazar
<b>Desgaste lateral y / o deshilachado</b>	Correa dentada no instalada correctamente	Correa dentada quitada y reinstalar
	La guía de la correa dentada no está bien	<b>Retire la correa dentada y</b> Verificar liderazgo
<b>Dientes gastados</b>	Mal sellado del Cubierta de la correa de distribución	Cubierta de la correa de distribución <b>expandir y comprobar,</b> reemplazar si es necesario
	Bomba de agua con fugas	Revise la bomba de agua, reemplazar si es necesario
	El árbol de levas no está bien	<b>Retire la tapa de la válvula y</b> Compruebe el árbol de levas <b>Reparar o reemplazar</b>
	Cinturón demasiado apretado	Retire el resorte de tensión y comprobar, sustituir si es necesario
<b>Aceite o refrigerante en la correa</b>	Sello de aceite	Sellos de aceite delanteros comprobar, sustituir si es necesario
	Bomba de agua con fugas	Revise la bomba de agua, reemplazar si es necesario
	La cubierta de la correa tiene fugas	Cubierta de la correa de distribución <b>expandir y comprobar,</b> reemplazar si es necesario

**Tabla de solución de problemas****Elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)**

problema	Causa posible	medida
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruidos al arrancar el motor inmediatamente después de cambiar el aceite.</li> <li>Ruidos que se producen cuando el motor arranca después de que el vehículo no se ha utilizado durante aproximadamente 1 día.</li> </ul>	La extracción de petróleo agujereado	Deje que el motor funcione a 2000-3000 rpm. Si los ruidos después de 2 segundos - 10 minutos *, los elevadores de válvulas hidráulicas están bien. De lo contrario, reemplace los elevadores de válvulas hidráulicas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido al arrancar cuando el motor El motor de arranque se gira durante 3 segundos o más.</li> <li>Ruidos al arrancar el motor después de instalar nuevos elevadores de válvulas hidráulicas.</li> </ul>	Elevadores de válvulas hidráulicas agujereado	* El tiempo de circulación requerido del aceite incluye una tolerancia para el estado del aceite y la temperatura ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> <li>El ruido persiste durante más de 10 minutos.</li> </ul>	Presión de aceite demasiado baja	Verifique la presión del aceite. Determine la causa, si es menor que la indicada. Presión de aceite: 3,2 / 5,0 kg / cm <sup>2</sup> a 3000 rpm
	Elevadores de válvulas hidráulicas flojas	Presione manualmente los elevadores de válvulas hidráulicas. La válvula de la válvula hidráulica está bien si no cede. Reemplace los elevadores de válvulas hidráulicas si ceden.  Mida el juego de válvulas. Reemplace el HLA si el juego es superior a 0 mm.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido de ralentí después de operar a alta velocidad.</li> </ul>	Cantidad incorrecta de aceite	Revisar el nivel de aceite. Agregue o drene el aceite según sea necesario.
	El aceite no está bien	Verifique el estado del aceite. Cambie el aceite si no está bien (asegúrese de la cantidad y especificación correctas).

## Especificaciones técnicas

### motor

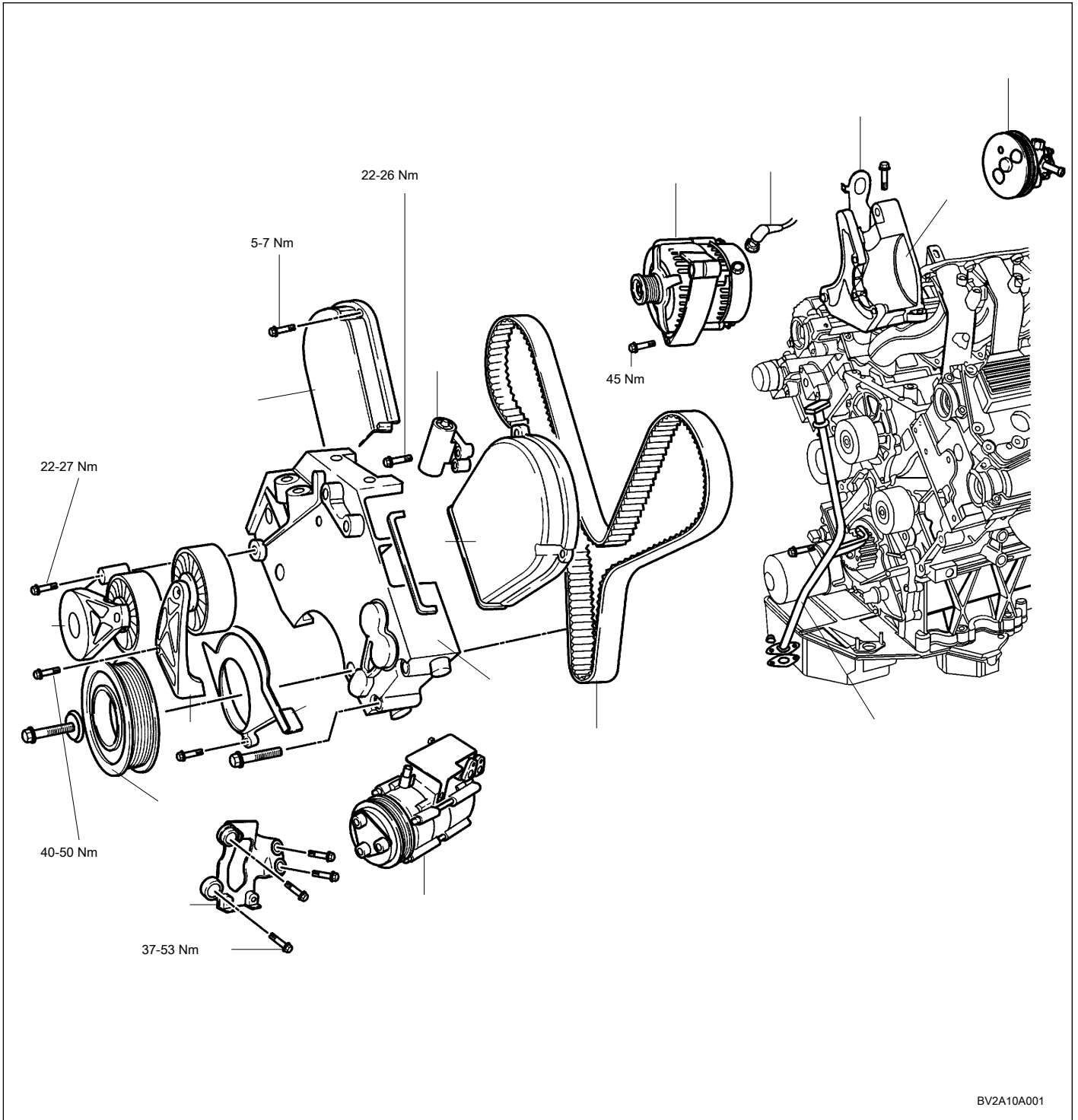
motor		KV6 DOHC		
posición				
tipo de diseño		Motor de gasolina de cuatro tiempos		
Disposición y número de cilindros		V-seis cilindros (90 °)		
Cámaras de combustión		Techo de un solo paso		
Sistema de válvulas		Control por correa dentada, 24 válvulas, DOHC		
Desplazamiento		ccm	2,497	
Diámetro x carrera		mm	80 x 82,8	
Índice de compresión		10,4: 1		
Presión de compactación		kg / cm <sup>2</sup> . 1 minuto	13.5-290	
Válvula- Tiempos de impuestos	Entrada	abrir	antes de OT	2 °
		Concluir	después de UT	54 °
	Toma de corriente	abrir	antes de UT	50 °
		Concluir	después de OT	14 °
Juego de válvulas		Entrada	0: sin mantenimiento	
		salida	0: sin mantenimiento	
Velocidad de ralentí * 1		1 minuto	725 ± 50	
Tiempo de encendido * 2		antes de OT	12 ° ± 5 °	
Orden de abrir fuego		1-6-5-4-3-2		

\* 1. Posición de la palanca selectora "P"

\* 2do terminal de prueba "tierra"

## Mantenimiento en el vehículo

### Correa dentada delantera



BV2A10A001

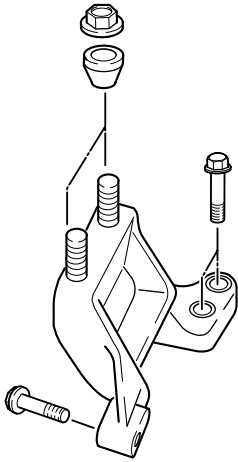
- (1) Bomba de dirección asistida
- (2) terminal del generador "B"
- (3) generador
- (4) Polea de la correa de transmisión
- (5) Guía de varilla de nivel
- (6) Tapa de la correa de distribución delantera

- (7) Generador / servobomba soporte
- (8°) Soporte para dispositivo de elevación
- (9) Tensor de correa de transmisión
- (10) Polea del cigüeñal
- (11) Tapa del cigüeñal polea

- (12) Compresor de aire acondicionado
- (13) Soporte del compresor de A / C
- (14) Portada
- (15) Tensor de correa dentada (autom.)
- (16) Correa dentada

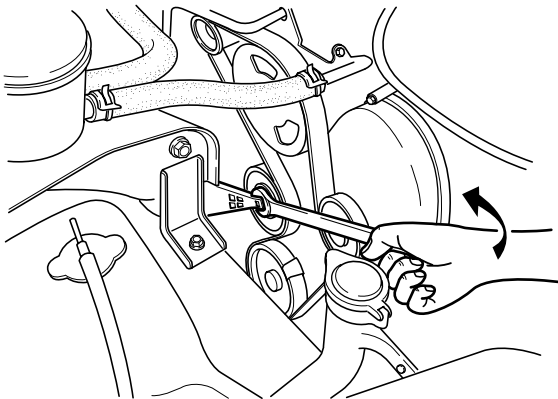
**expansión**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Afloje dos tuercas y tres tornillos. Retire el soporte del motor n. ° 3.



AV2051008

3. Levante el dispositivo tensor con una llave y retire la correa de transmisión.

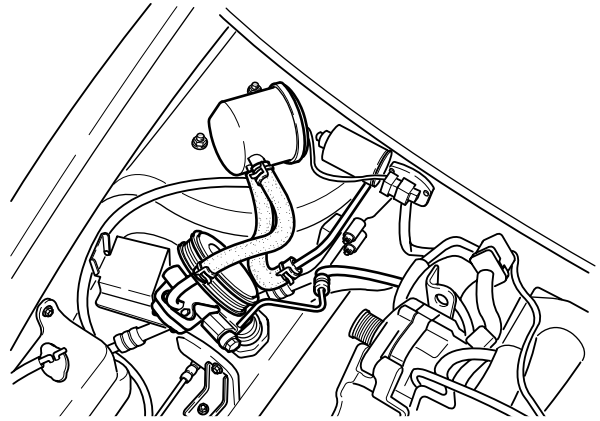


AV2A42154

4. Aflojar los tres tornillos de fijación de la servobomba.

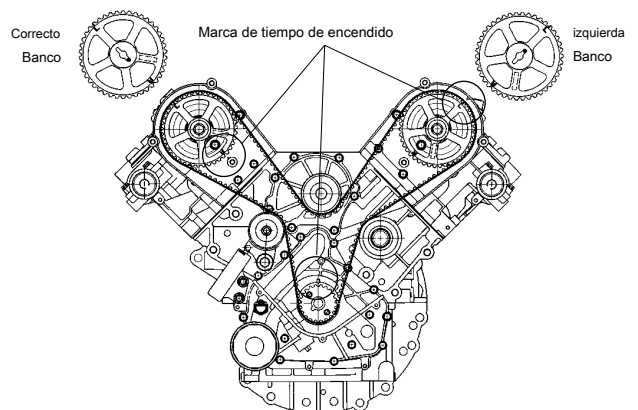
Retire la servobomba y el tanque de expansión (las mangueras permanecen conectadas).

5. Asegure la bomba de dirección asistida y el tanque de expansión con un cable al lado del bloque del motor.



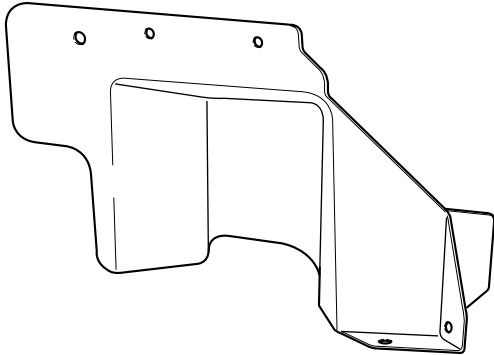
AV2A42155

6. Desconecte el terminal "B" y el conector del cable del generador.
7. Afloje dos tornillos y retire el generador del soporte. Retire el generador.
8. Afloje los dos tornillos de fijación de la polea de la correa de transmisión y retire la polea.
9. Aflojar el tornillo de fijación de la guía de la varilla de nivel de aceite (en la culata).
10. Afloje las dos tuercas de fijación de la guía de la varilla de nivel de aceite (en el cárter de aceite). Retire la guía de la varilla de nivel (no reutilice el sello).
11. Afloje tres tornillos y retire la cubierta de la correa de distribución delantera izquierda.
12. Afloje tres tornillos y retire la cubierta de la correa de distribución delantera derecha.
13. Afloje los cinco tornillos de fijación del soporte del generador / servobomba.
14. Retire el soporte y el soporte para el dispositivo de elevación.
15. Afloje los dos tornillos de fijación del tensor de la correa de transmisión y retire el tensor.
16. Alinee la marca de ajuste. Para hacer esto, gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta que la marca 'L' en el piñón del árbol de levas en el banco izquierdo esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera.



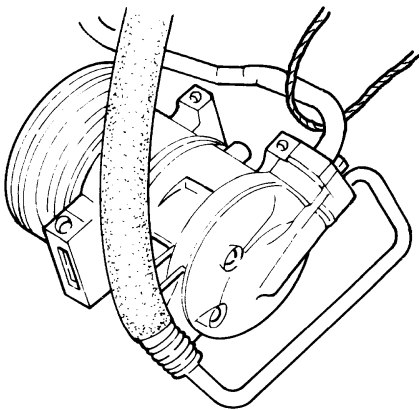
AG2010013

17. Levante el vehículo.
18. Afloje el perno y retire la rueda.
19. Afloje dos tornillos de fijación y tres presillas del protector contra salpicaduras en la carcasa de la rueda. Retire la protección contra salpicaduras.



AV2A10058

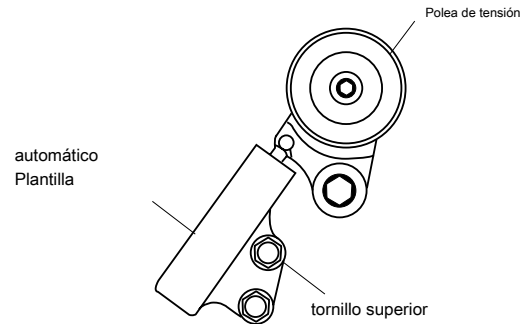
20. Afloje el tornillo de la polea de la correa del cigüeñal.
21. Retire la polea de la correa del cigüeñal.
22. Afloje los tres tornillos de fijación de la tapa de la polea y retire la tapa.
23. Aflojar los cuatro tornillos de fijación del compresor de aire acondicionado y retirar el compresor (las mangueras quedan conectadas).
24. Asegure el compresor con un cable al lado del motor.



BSX010A060

25. Afloje los cuatro tornillos que sujetan el soporte del compresor de A / C y retire el soporte.
26. Aflojar el tornillo de fijación de la guía del mazo de cables (en la tapa frontal)
27. Afloje los seis tornillos de fijación de la tapa delantera (en el motor).
28. Afloje el tornillo Allen de la cubierta frontal.
29. Retire la cubierta frontal.

30. Afloje el tornillo de fijación superior del tensor de la correa de distribución automática (en el motor).



AG2010014

31. Afloje el tornillo inferior y gire el dispositivo tensor alejándolo de la polea tensora. Saque el tornillo y quite el tensor.

32. Quite la correa de distribución.

**\* Nota**

a) Saque la correa dentada de las ruedas dentadas solo con los dedos; El uso de herramientas de palanca puede dañar la correa y las ruedas.

segundo **No gire el cigüeñal mientras falte la correa dentada y las culatas estén montadas.**

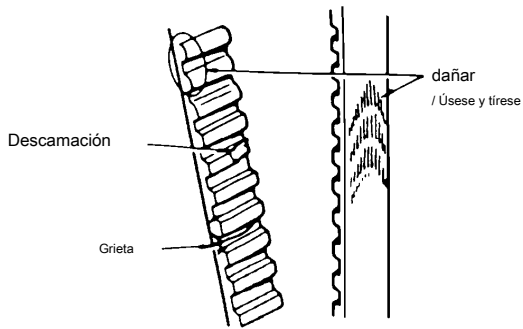


**examen**

**\* Nota**

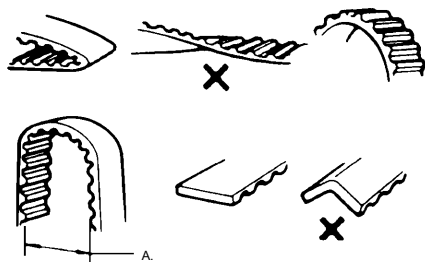
*No doble ni dé la vuelta a la correa dentada. No ponga la correa dentada en contacto con aceite o grasa.*

1. Reemplace la correa dentada si está contaminada con aceite o grasa.
2. Verifique que la correa dentada no tenga un desgaste desigual, esté deshilachada, descascarillada, agrietada y endurecida y reemplácela si es necesario.



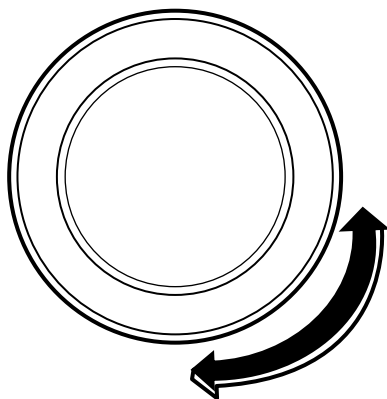
ABT010217

3. Doble la correa en forma de "U" como se muestra en la ilustración. La distancia "A" debe ser de al menos 25 mm.



ABT010216

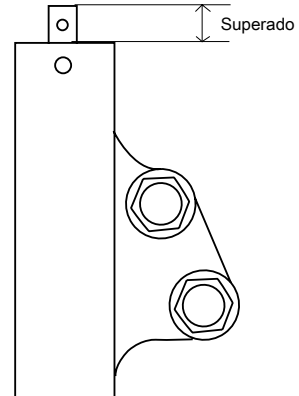
4. polea u. Revise la polea de la correa del tensor para ver si hay desgaste y holgura desiguales.



AV2A10056

5. Compruebe que el dispositivo tensor automático esté bien apretado. Reemplace el dispositivo tensor si es necesario.
6. Mida el saliente del perno tensor y reemplace el perno si es necesario.

**Voladizo (longitud libre): 14 mm**

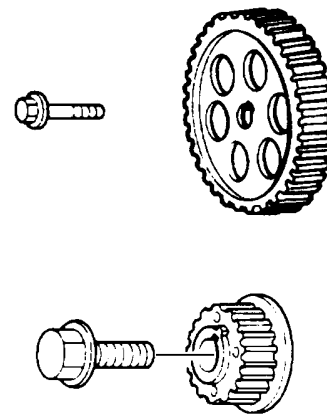


AG2010017

7. Compruebe que los piñones del árbol de levas y el piñón de transmisión por correa dentada no tengan dientes rotos ni daños.

**\* Nota**

*Reemplace cualquier componente que muestre daños, desgaste excesivo o cualquier otro indicio de mal funcionamiento inminente.*



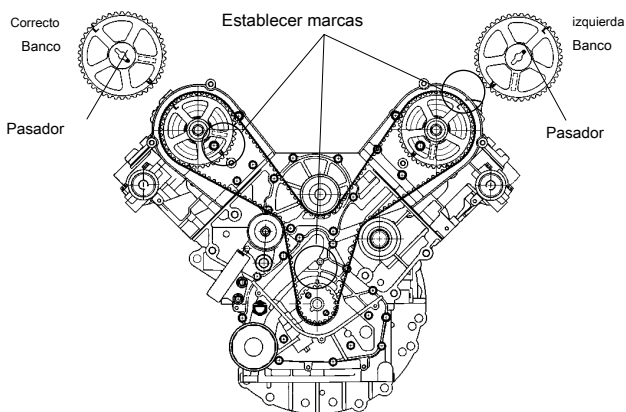
AN7010B090

**Instalación**

1. Asegúrese de que la marca de ajuste de la polea de la correa dentada esté alineada con la marca del motor.

Asegúrese de que la marca "L" en la rueda dentada del árbol de levas del banco izquierdo esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera.

Asegúrese de que la marca "R" en el piñón del árbol de levas del banco derecho esté alineada con la marca en la cubierta trasera de la correa de distribución.



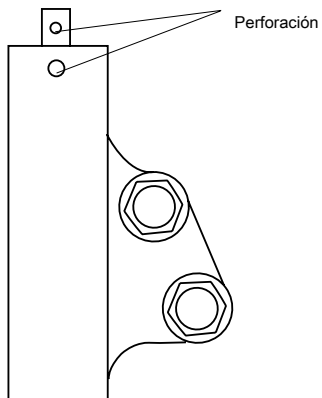
AG2010013

2. Coloque la correa dentada sobre las ruedas con los dedos. Comience con la rueda motriz y continúe en sentido antihorario.

**\* Nota**

Las marcas de flecha en la correa de distribución deben apuntar en la dirección de la marcha.

3. Presione con cuidado el perno de sujeción junto con una herramienta adecuada e inserte un pasador adecuado (Ø 2 mm) en el orificio lateral para fijar el perno.



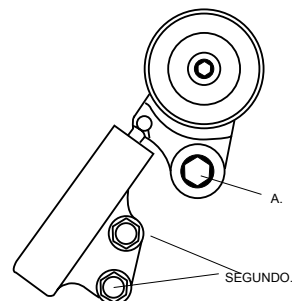
AG2010017

4. Coloque el dispositivo tensor, inserte los tornillos y apriete.

**Torsiones de apretado:**

**A: 22-25 Nm**

**B: 40-50 Nm**

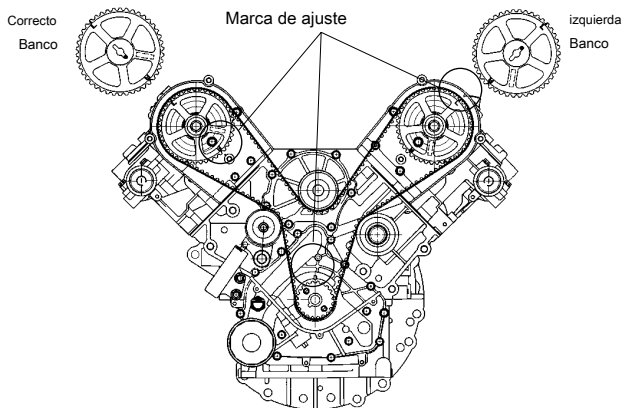


AG2010014

5. Suelte la polea tensora y retire el pasador del orificio del tensor automático.

Sexto Gire el cigüeñal dos revoluciones completas en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca de ajuste en la rueda de transmisión por correa dentada con la marca de ajuste en el bloque del motor. Asegúrese de que la marca "L" en la rueda dentada del árbol de levas del banco izquierdo esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera.

Asegúrese de que la marca "R" en la rueda dentada del árbol de levas del banco derecho esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera.



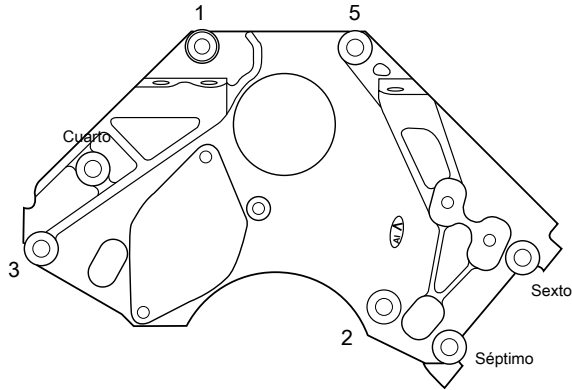
AG2010013

8. Si las marcas no están alineadas: Retire la correa dentada y vuelva a realizar los pasos 1 a 7.

9. Instale la cubierta frontal.

**Torsiones de apretado:**

- 1: **28-35 Nm**
- 5: **40-50 Nm**
- 2, 3, 4, 6, 7: **75-90 Nm**



BSX010A022-1

10. Instale la guía del mazo de cables en la cubierta frontal.

11. Instale el soporte del compresor de A / C.

**Par de apriete: 37-53 Nm**

12. Instale el compresor de A / C.

13. Instale la tapa de la polea del cigüeñal.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

14. Instale la polea de la correa del cigüeñal.

**Par de apriete: 157-167 Nm**

15. Monte el inserto del alojamiento de la rueda.

16. Monte la rueda.

**Par de apriete: 88-107 Nm**

17. Instale el dispositivo tensor de la correa de transmisión.

**Par de apriete: 22-27 Nm**

18. Instale el soporte del generador / servobomba.

**Par de apriete: 45 Nm**

19. Monte las cubiertas de las correas dentadas delanteras izquierda y derecha.

Asegúrese de que los sellos estén asentados correctamente.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

20. Instale la guía de la varilla medidora de aceite con un sello nuevo y apriete las tuercas y los pernos.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

21. Monte la polea de desvío de la correa.

**Par de apriete: 40-50 Nm**

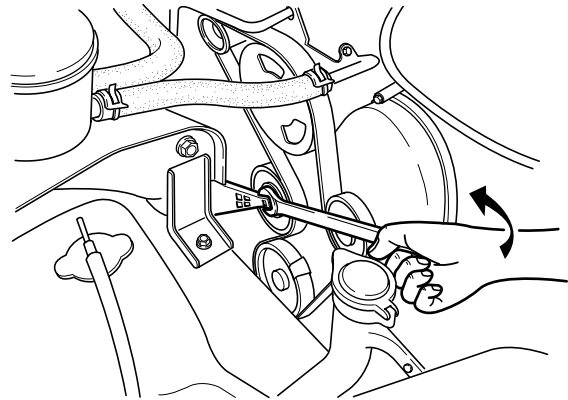
22. Fije el generador al soporte.

**Par de apriete: 45 Nm**

23. Conecte el terminal "B" y el conector del cable al generador.

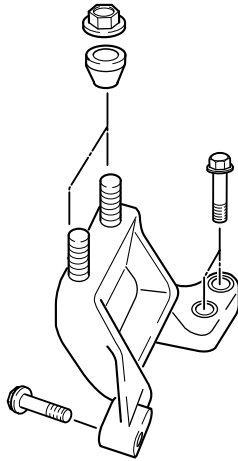
24. Acople la servobomba al soporte.

25. Levante el tensor de la correa de transmisión con una llave y coloque la correa de transmisión.



AV2A42154

26. Instale el soporte del motor n° 3.



AV2051008

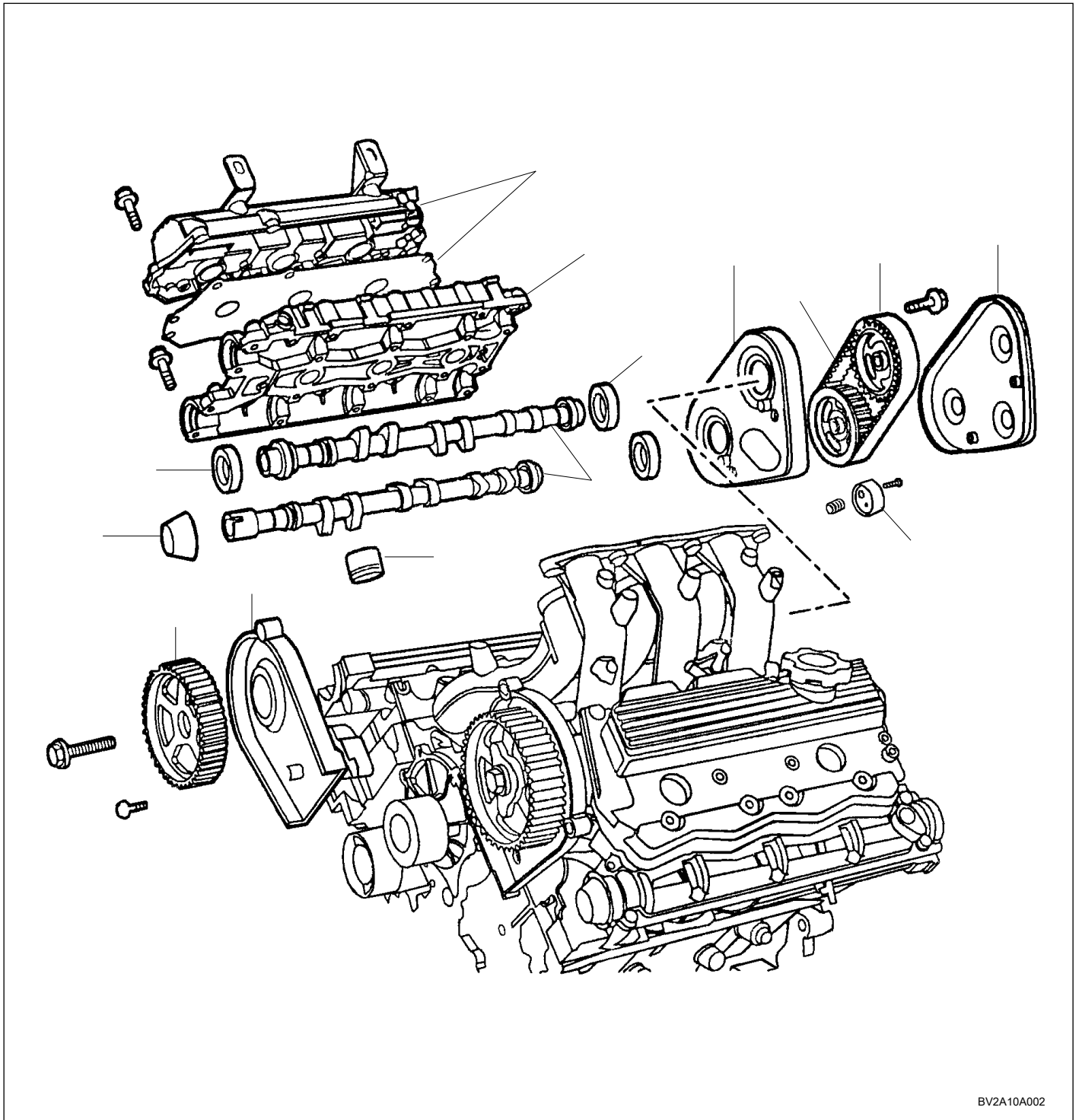
**Par de apriete:**

**67-93 Nm**

27. Conecte el cable de tierra de la batería.

Elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)

Margen derecho



BV2A10A002

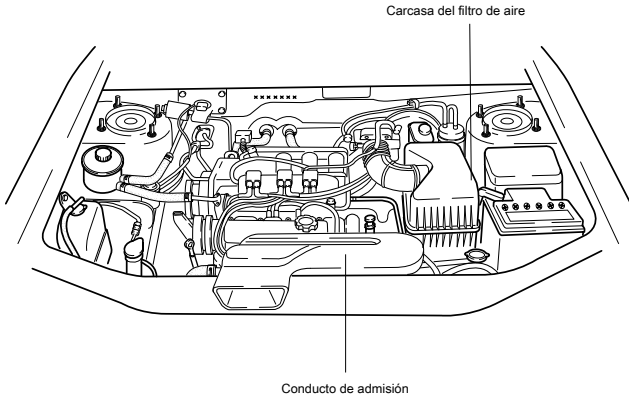
- (1) Tapa de la correa de distribución trasera
- (2) Piñón del árbol de levas delantero
- (3) Piñón del árbol de levas trasero
- (4) Tensor de la correa de distribución trasera
- (5) Correa dentada trasera
- (6) Cubierta trasera (trasera  
Correa dentada)

- (7) Contraportada (frente  
Correa dentada)
- (8) Tapa de válvula y sello (9) Soporte  
del árbol de levas
- (10) árbol de levas
- (11) Sello de aceite trasero (marrón)

- (12) Sello de aceite delantero -  
Árbol de levas de entrada (rojo)
- (13) Sello de aceite delantero -  
Árbol de levas de escape (negro)
- (14) elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)

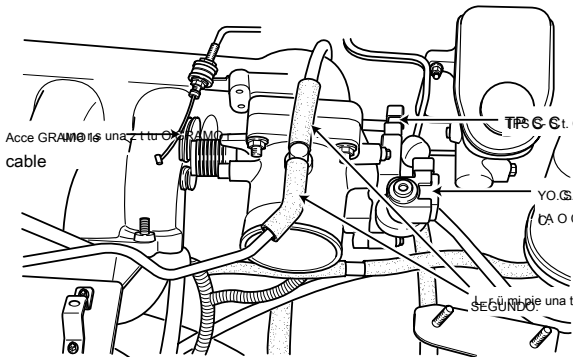
**Expansión (margen derecha)**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire la tapa frontal.  
(Consulte "Extracción de la correa dentada delantera"; pasos 1 a 28, página 10A-10)
3. Retire el conducto de admisión (2 tornillos, 1 abrazadera).



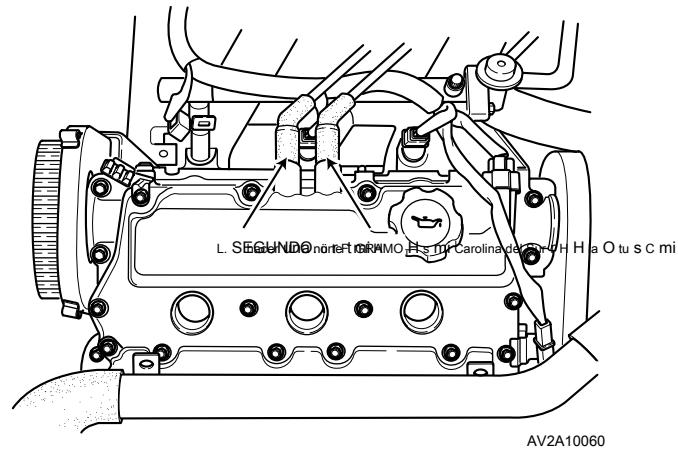
1V2107001

4. Desconecte el conector del cable del medidor de masa de aire.
5. Retire la carcasa del filtro de aire (3 tornillos, 1 abrazadera).
6. Desenganche el cable del acelerador.

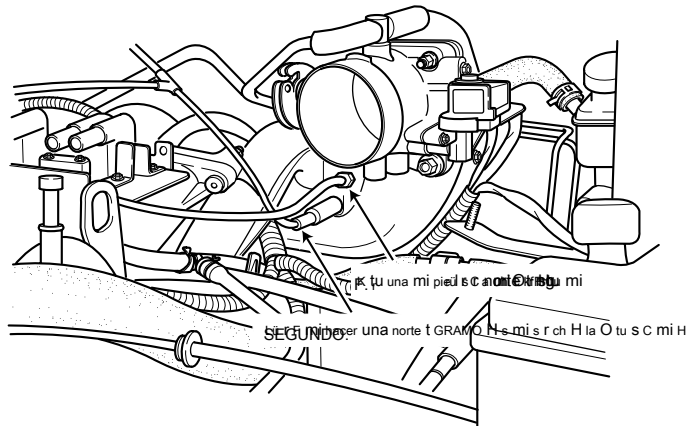


AV2A10059

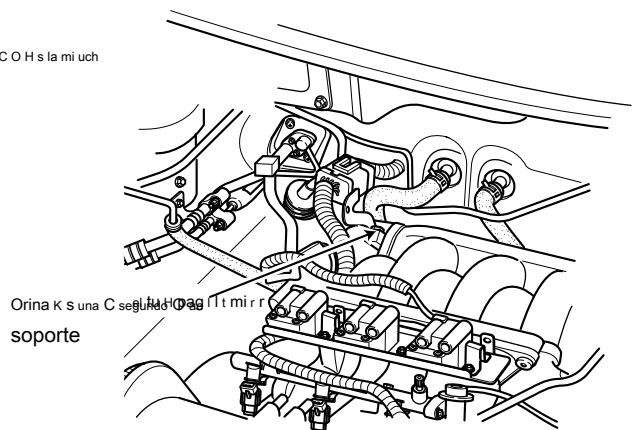
7. Desconecte los conectores del cable de la válvula TPS e IAC.
8. Retire la manguera de ventilación de la carcasa de la válvula de mariposa.
9. Quite el cable de encendido.
10. Retire las mangueras de ventilación de la tapa de la válvula izquierda.



11. Desconecte la manguera de ventilación y la manguera de retorno de combustible del tanque de expansión.

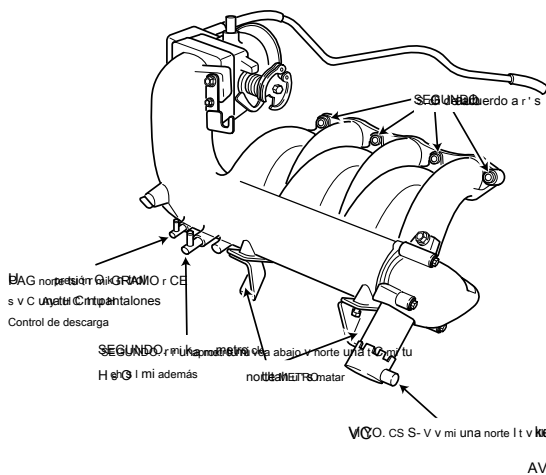


12. Retire el soporte del mazo de cables del tanque de expansión.



13. Conector de cable de válvula VICS, freno de vacío

Retire la manguera y la manguera de aspiración del control de descarga.



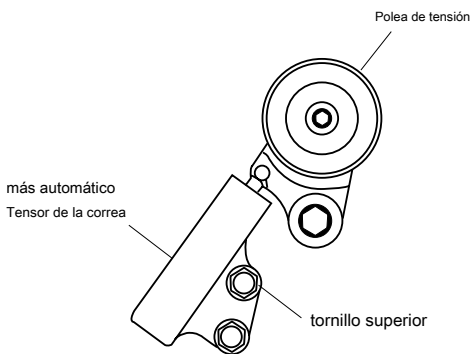
AV2A10063

14. Retire el tanque de expansión (4 tornillos, 2 tuercas).

15. Retire la tapa de la correa dentada trasera (3 tornillos).

16. Afloje los tornillos de la parte delantera y las dos ruedas dentadas del árbol de levas traseras.

17. Aflojar el tornillo de fijación superior del tensor de la correa dentada delantera (en el motor).



AG2010014

18. Afloje el tornillo inferior y gire el dispositivo tensor alejándolo de la polea tensora. Quite el tornillo y quite el tensor.

19. Quite la correa de distribución.

**\* Sugerencias**

a) Saque la correa dentada de las ruedas dentadas solo con los dedos; El uso de herramientas de palanca puede dañar la correa y las ruedas.

segunda **No gire el cigüeñal mientras falte la correa dentada y las culatas estén montadas.**

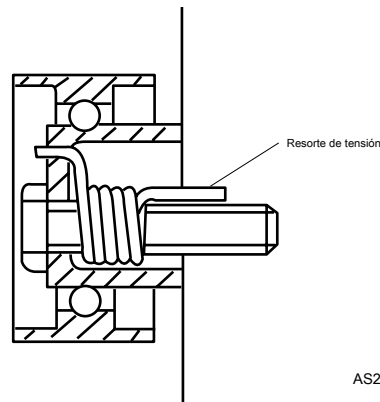
20. Retire la rueda dentada del árbol de levas delantero.

21. Afloje cuatro tornillos y retire la tapa trasera de la correa dentada delantera de la culata.

22. Quite el tensor de la correa dentada trasera.

**\* Nota**

Cuando reemplace la correa dentada, reemplace siempre también el resorte de tensión.



AS2A10052

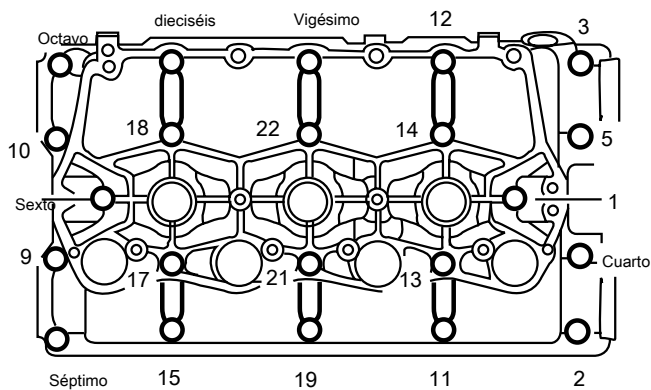
23. Retire la correa dentada trasera.

24. Retire las ruedas dentadas del árbol de levas traseras.

25. Afloje dos tornillos y retire la tapa trasera de la correa dentada trasera de la culata.

26. Afloje los tornillos (14 piezas) y retire la tapa de la válvula y el sello.

27. Afloje los tornillos de fijación (22 piezas) del soporte del árbol de levas (en la culata de cilindros) en etapas en la secuencia mostrada hasta que los resortes de las válvulas estén relajados. Quite los tornillos.



AV2A10044

28. Quite el portador del árbol de levas.

**\* Nota**

El portador se fija mediante tornillos de ajuste.

29. Retire los árboles de levas (no reutilice los sellos de aceite).

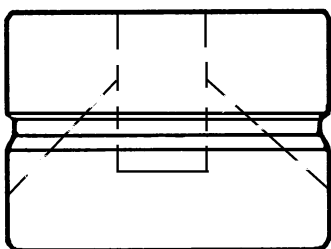
30. Marque la posición de instalación de los elevadores de válvulas hidráulicas para una posible reutilización.

**\* Nota**

Los elevadores de válvulas hidráulicas deben instalarse en su posición original de instalación. Mezclar los elevadores de válvulas hidráulicas conduce a un desgaste prematuro y desigual de los elevadores de válvulas hidráulicas y los árboles de levas.

31. Retire doce elevadores de válvulas hidráulicas de la culata de cilindros con un imán.

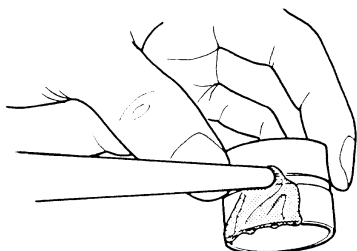
32. Almacene los elevadores de válvulas hidráulicas boca abajo en un baño de aceite.



AS2A10060

**Instalación (margen derecha)**

1. Humedezca las superficies de fricción de los elevadores de válvulas hidráulicas con aceite de motor nuevo.



BSX010B116

2. Inserte elevadores de válvulas hidráulicas en los orificios de la culata de cilindros.

**\* Nota**

Instale los empujadores de la válvula hidráulica en la posición de instalación original cuando los reutilice.

3. Compruebe si los elevadores de válvulas hidráulicas pueden moverse con facilidad en su orificio.

Cuarto Compruebe los árboles de levas y reemplace los árboles de levas dañados o desgastados.

5. Humedezca los árboles de levas y los cojinetes con aceite de motor nuevo e instale los árboles de levas.

Sexto Limpie las superficies de sellado de la culata de cilindros y el soporte del árbol de levas con el raspador de plástico del kit de sellado. Limpiar las superficies de sellado con Hylomar Easy Clean y un paño sin pelusa.

**Precaución**

**No utilice raspadores de metal.**

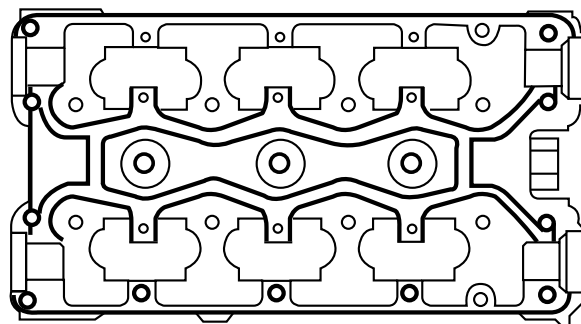
Séptimo Cubra las superficies de sellado del portador del árbol de levas con gotas finas y continuas de sellador como se muestra y luego extiéndalo para formar una película uniforme.

**Sellador: Hylogrip 2000**

**Espesor del cordón: 2 mm**

**Precaución**

**Asegúrese de que no entre sellador en los orificios de los elevadores de válvulas hidráulicas o en las ranuras de aceite del portador. El montaje debe tener lugar en 15 minutos.**



AV2A10043

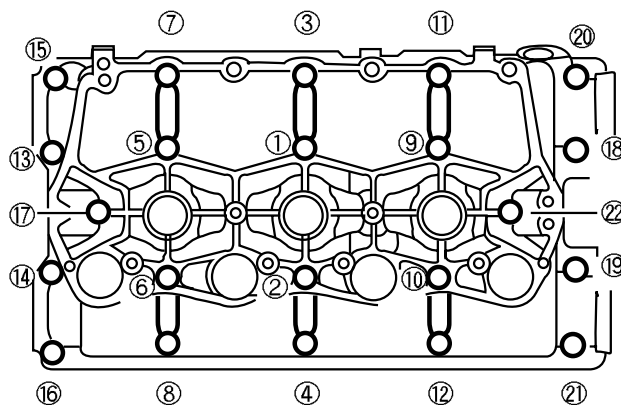
8. Montar retenes de aceite en los árboles de levas.

9. Recubra los árboles de levas y los cojinetes con aceite de motor.

10. Inserte el portador del árbol de levas y apriete los tornillos en el orden que se muestra.

**Par de apriete:**

**7-10 Nm**



AV2A10037

11. Limpiar las superficies de sellado de la tapa de la válvula y el portador del árbol de levas.

12. Limpiar el interior de la tapa de la válvula.

13. Inserte la junta de la tapa de la válvula y coloque la tapa de la válvula en el portador del árbol de levas.

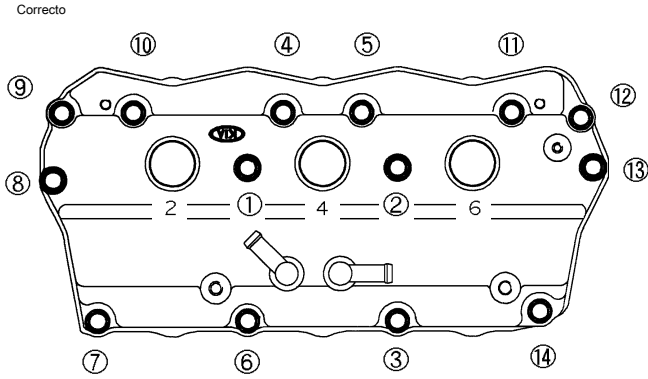


**Precaución**

**Al instalar una nueva junta de la tapa de la válvula, asegúrese de que las marcas de flecha apunten hacia el lado de entrada.**

14. Apriete los tornillos de la tapa de la válvula en el orden que se muestra.

**Par de apriete: 7-10 N • m**



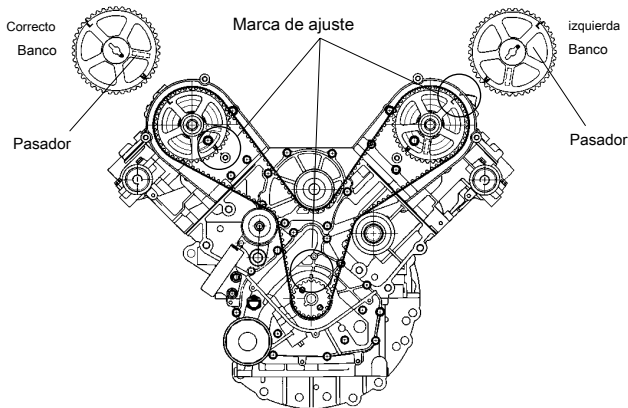
AV2A10042A

15. Monte las tapas de las correas dentadas traseras en la culata.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

16. Instale la rueda dentada del árbol de levas delantero como se muestra en la ilustración.

**Par de apriete: 49-61 Nm**

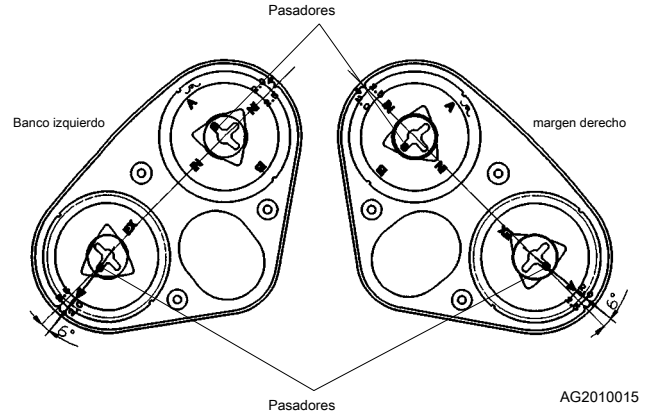


AG2010013

17. Instale la correa dentada delantera.

(consulte "Instalación de la correa dentada delantera", paso 1 - 5, página 10-A13)

18. Instale las ruedas dentadas del árbol de levas traseras. Piñón del árbol de levas de entrada, margen derecho: La marca "B" mira hacia el pasador del árbol de levas, la marca "A" mira hacia arriba.



AG2010015

19. Piñón del árbol de levas de escape (ambos bancos): La marca "A" apunta al pasador del árbol de levas, la marca "B" se alinea con la marca en la cubierta trasera.

**\* Nota**

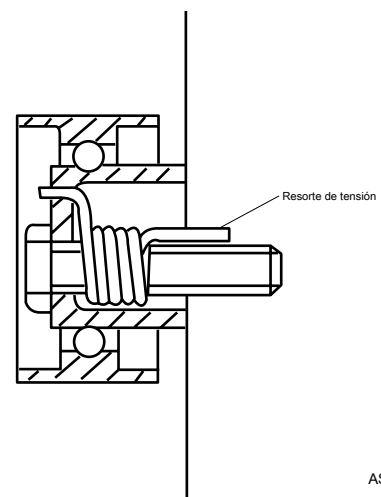
Tenga en cuenta la posición de instalación de los piñones del árbol de levas.

**Par de apriete: 49-61 Nm**

20. Tense el tensor de la correa dentada trasera con la mano.

**\* Nota**

Reemplace el resorte de tensión cada vez que se cambie la correa dentada.



AS2A10052

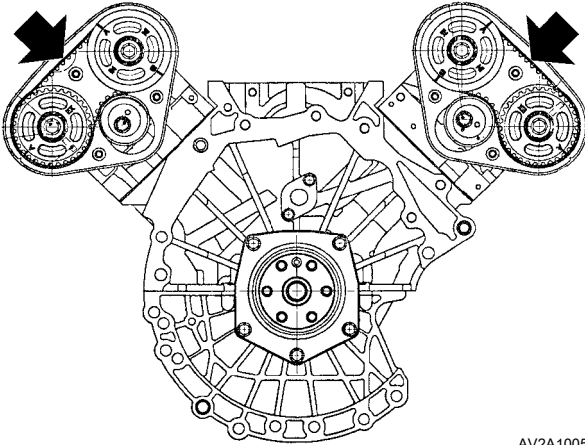
21. Instale la correa dentada trasera.

22. Para ajustar el resorte de tensión, gire el cigüeñal 90 ° en el sentido de las agujas del reloj y apriete el tornillo de bloqueo del tensor.

**Par de apriete: 37-52 Nm**

23. Mida la tensión en los puntos marcados en la ilustración con una herramienta adecuada.

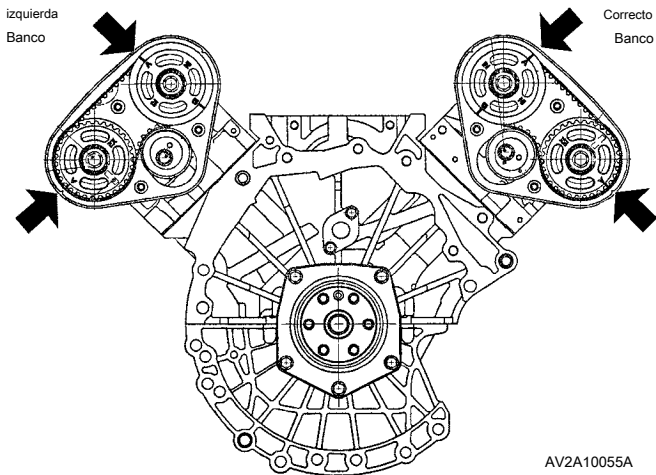
**Voltaje: 100-140 Hz**



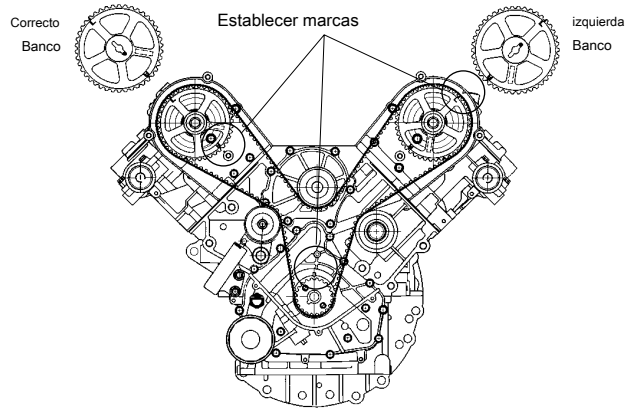
AV2A10055

24. Gire el cigüeñal dos revoluciones en sentido horario y alinee las marcas de ajuste en la rueda de transmisión por correa dentada con las marcas en el bloque del motor.

25. Asegúrese de que las marcas de sincronización en los piñones del árbol de levas delantero y trasero estén alineadas correctamente.



AV2A10055A

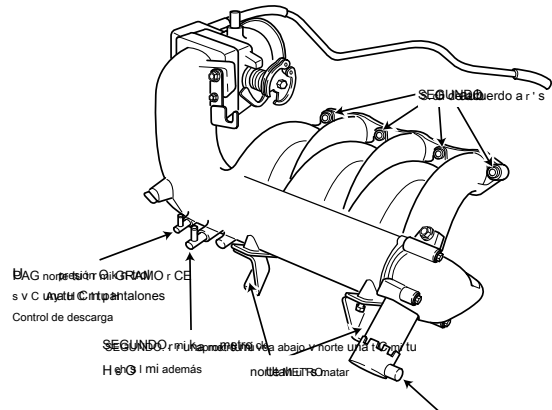


AG2010013

26. Instale la tapa de la correa dentada trasera.

**Par de apriete: 3-5 Nm**

27. Instale el tanque de expansión.



AV2A10063

28. Conector de cable de válvula VICS, vacío de freno

Conecte la manguera y la manguera de vacío del control de descarga.

29. Conecte el soporte del mazo de cables al tanque de expansión.

30. Conecte la manguera de ventilación y el retorno de combustible al tanque de expansión.

31. Conecte la manguera de ventilación a la tapa de la válvula.

32. Conecte el cable de encendido.

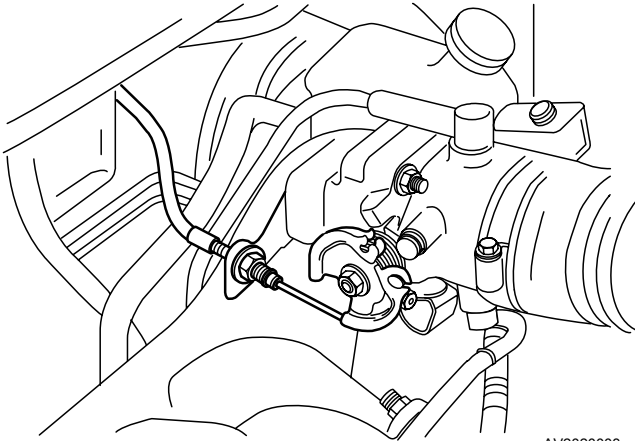
33. Conecte la manguera de ventilación al cuerpo del acelerador.

34. Conecte los conectores del cable del sensor TPS e IAC.

35. Conecte el cable del acelerador.

36. Mida el juego del cable del acelerador.

**Juego: 1-3 mm**



AV2020003

37. Instale la carcasa del filtro de aire.

38. Conecte el conector del cable del medidor de masa de aire.

39. Instale el conducto de admisión.

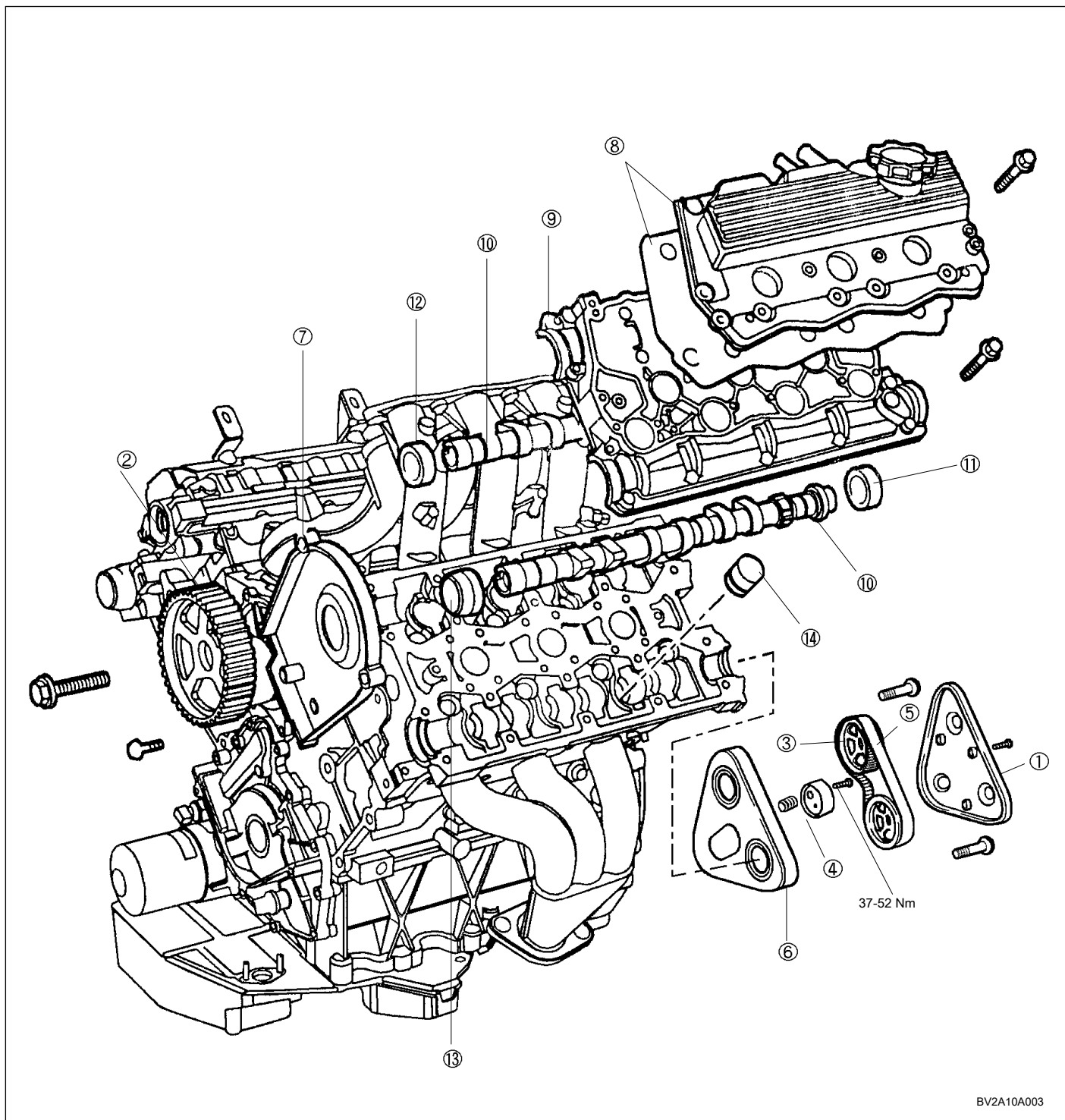
40. Instale el soporte del motor (No. 3).

*(consulte "Instalación de la correa dentada delantera", paso 9 a 26, página 10A-14)*

41. Conecte el cable de tierra de la batería.

Elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)

Banco izquierdo



BV2A10A003

(1) Cubierta trasera

Correa de distribución

(2) Piñón del árbol de levas delantero

(3) Piñón del árbol de levas trasero

(4) Tensor de la correa de distribución trasera

(5) Correa dentada trasera

(6) Contraportada

(Correa dentada trasera)

(7) Contraportada

(Correa dentada al frente)

(8) Tapa de válvula y junta (9) Soporte del árbol de levas

(10) árbol de levas

(11) Sello de aceite trasero (marrón)

(12) Sello de aceite delantero -

Árbol de levas de entrada (rojo)

(13) Sello de aceite delantero -

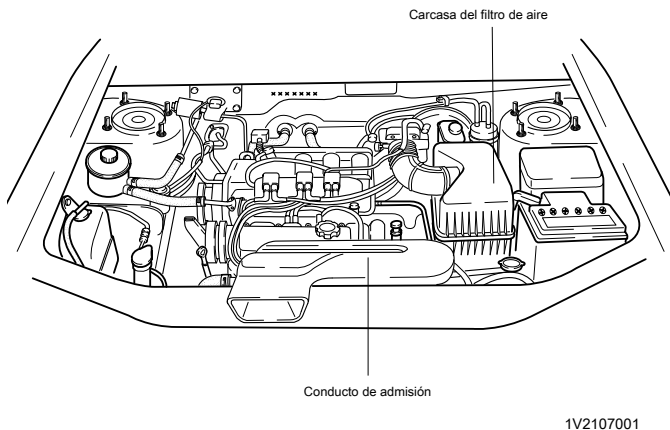
Árbol de levas de escape (negro)

(14) elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)

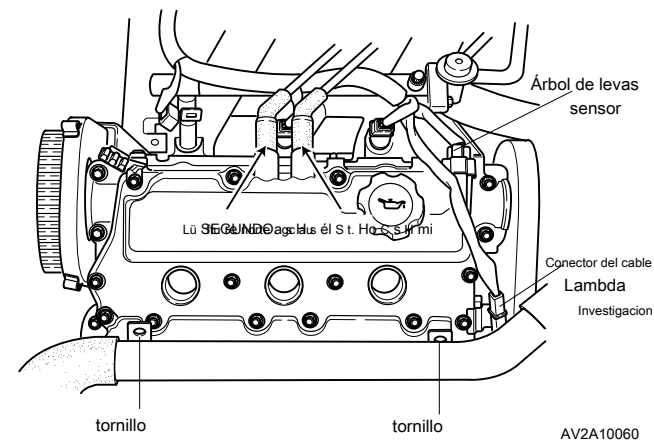
37-52 Nm

**Expansión (margen izquierda)**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire la tapa frontal.  
(consulte "Extracción de la correa dentada delantera", pasos 1 a 29, página 10A-10)
3. Retire el conducto de admisión (2 tornillos, 1 abrazadera).



4. Desconecte el conector del cable del medidor de masa de aire.
5. Retire la carcasa del filtro de aire (3 tornillos, 1 abrazadera).
6. Desconecte el cable de encendido.
7. Retire las mangueras de ventilación de la tapa de la válvula izquierda.

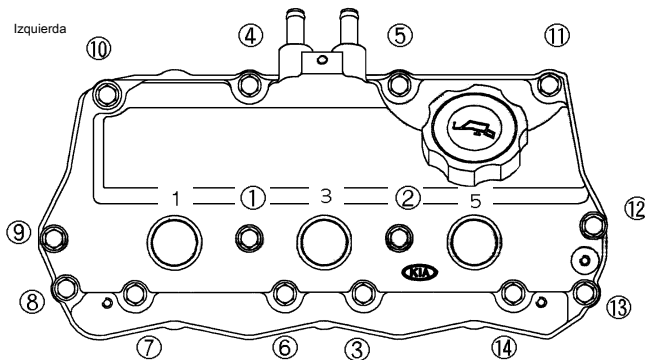


8. Afloje los dos tornillos de fijación de la manguera de refrigerante superior.
9. Desconectar el conector de la sonda lambda y el sensor de la válvula de mariposa.
10. Retire doce elevadores de válvulas hidráulicas de la culata.  
(consulte "Extracción de HLA (margen derecha)", pasos 5 a 32, página 10A-18)

**Instalación (margen izquierda)**

1. Instale la tapa de la válvula.  
(consulte "Instalación HLA (margen derecha)"; pasos 1 a 13, página 10A-19)
2. Apriete los tornillos de la tapa de la válvula en el orden que se muestra (vea la ilustración).

**Par de apriete: 7-10 Nm**

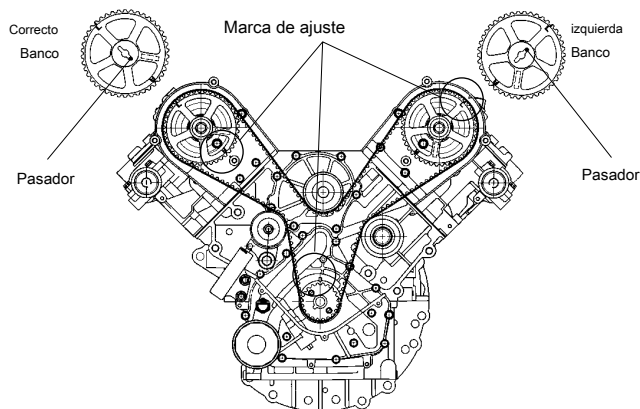


3. Monte las tapas de las correas dentadas traseras en la culata.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

4. Instale la rueda dentada del árbol de levas delantero (vea la ilustración).

**Par de apriete: 49-61 Nm**

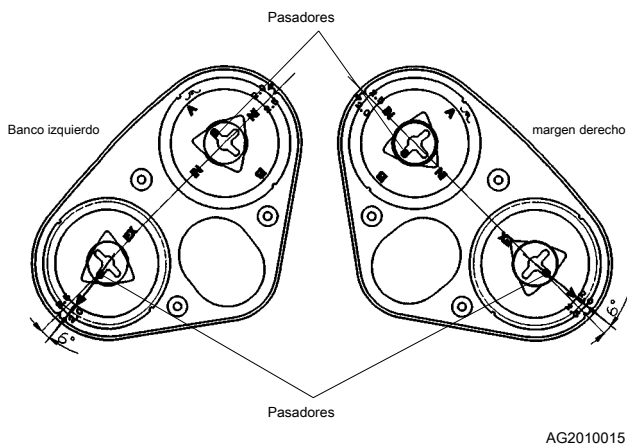


## 5. Instale la correa dentada delantera.

(consulte "Instalación de la correa dentada delantera", pasos 1 a 5, página 10A-13)

## 6. Instale las ruedas dentadas del árbol de levas traseras.

Piñón del árbol de levas de admisión, banco izquierdo: la marca "A" apunta al pasador del árbol de levas. Asegúrese de que la marca "A" esté hacia arriba.



AG2010015

## 7. Piñón del árbol de levas de escape (ambos bancos): la marca "A" apunta al pasador del árbol de levas. Alinee las marcas "A" con las marcas de la cubierta trasera.

\* *Nota*

Tenga en cuenta la posición de instalación de los piñones del árbol de levas.

**Par de apriete: 49 ~ 61 Nm**

## 8. Instale la tapa de la correa dentada trasera.

(consulte "Instalación de HLA (margen derecha)", pasos 20 a 26, página 10A-20)

## 9. Conectar el conector del cable de la sonda del árbol de levas y la sonda lambda.

## 10. Instale los tornillos de fijación de la manguera de refrigerante superior.

## 11. Conecte las mangueras de ventilación a la tapa de la válvula izquierda.

## 12. Conecte el cable de encendido.

## 13. Instale la carcasa del filtro de aire.

## 14. Conecte el conector del cable del medidor de masa de aire.

## 15. Instale el conducto de admisión.

## 16. Instale el soporte del motor (# 3).

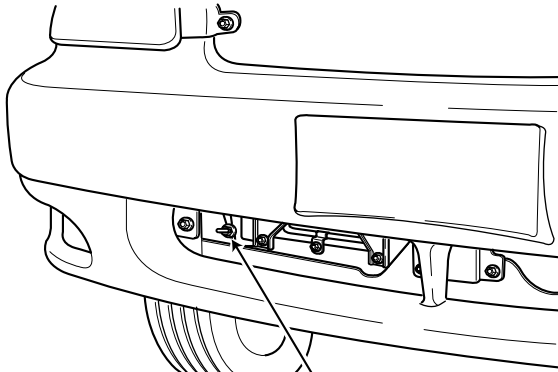
(consulte "Instalación de la correa dentada delantera", pasos 9 a 26, página 10A-14)

## 17. Conecte el cable de tierra de la batería.

## Junta de culata

### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Drene el refrigerante.



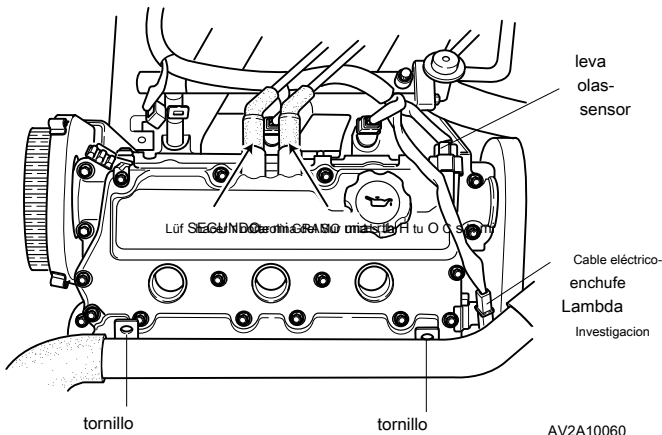
Retire la tapa trasera de la correa dentada trasera de la culata.  
 Desde la parte superior de la culata, retire la tapa trasera de la correa dentada trasera de la culata.  
 RE.

AV2A10064

3. Drene el aceite del motor.
4. Retire la tapa trasera de la correa dentada trasera de la culata.

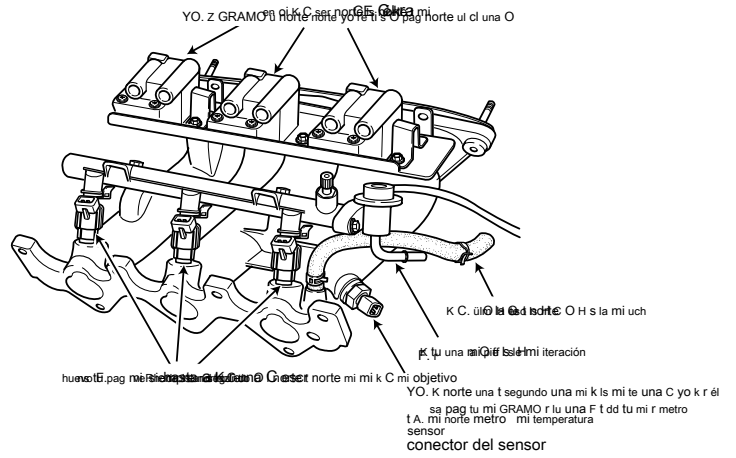
(consulte "Eliminación de HLA (margen derecha), pasos 2 a 25, página 10A-17)

5. Afloje los dos tornillos de fijación de la manguera de refrigerante superior.



AV2A10060

6. Desconectar el conector del cable del sensor del árbol de levas y la sonda lambda.
7. Tapones de cables para las bobinas de encendido, los inyectores y el sensor de temperatura del aire de admisión desconectar.



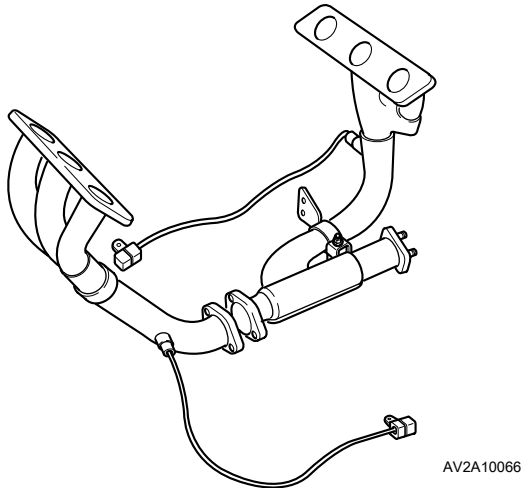
AV2A10065

8. Saque la línea de combustible del riel de inyección.

**⚠ ATENCIÓN**  
**FUEGO ABIERTO Y CHISPAS EN LA ZONA DE LÍNEAS DE COMBUSTIBLE ABIERTAS**  
**EVITAR. EXISTE RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.**

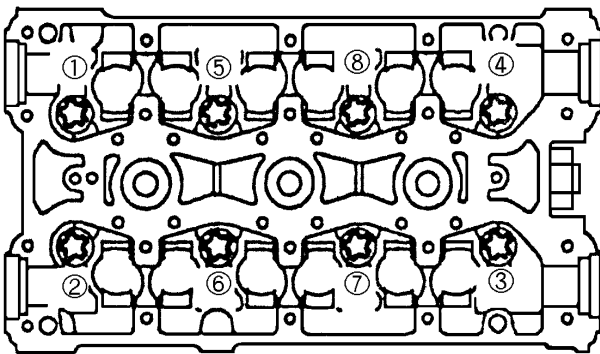
9. Quite la manguera de refrigerante y recoja el refrigerante en un recipiente adecuado.
10. Retire el colector de admisión (5 tornillos, 2 tuercas).

11. Retire el colector de escape.



12. Quite la tapa de la válvula.

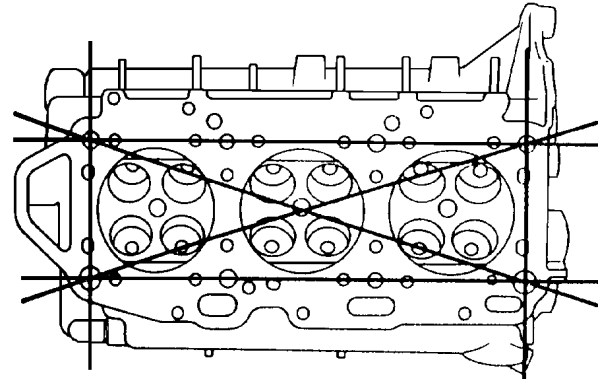
13. Retire la culata de cilindros.



14. Reemplace la junta de la culata de cilindros.

## examen

1. Inspeccione la junta de la culata de cilindros en busca de fugas, manchas de refrigerante y marcas de quemaduras entre los cilindros.
2. Limpiar las superficies de contacto del cilindro y la culata.
3. Mida la planitud de la culata de cilindros en seis direcciones (vea la ilustración).



Cuarto Esmerile la culata hasta que quede plana o reemplácela si la distorsión está fuera de la tolerancia. Retire solo la cantidad de material que sea necesario para lograr una superficie plana.

**Espesor máximo del plano: 0,15 mm**

5. Mida la altura de la culata de cilindros.

**Altura aceptable: 118,95 mm - 119,05 mm**

Sexto Reemplace la culata de cilindros si la altura no está dentro de la tolerancia.

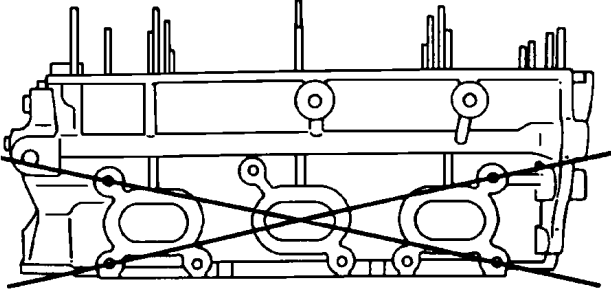
### \* Nota

*Retire los colectores de admisión y escape y también verifique que las superficies de contacto estén planas si la culata tiene que estar plana.*



7. Compruebe que las superficies de contacto de entrada y salida no estén deformadas en dos direcciones (consulte la ilustración).

**Distorsión admisible: 0,15 mm**



AT3010040A

8. Lije las superficies de contacto para que queden planas o reemplace la culata del cilindro si la distorsión no está dentro de la tolerancia.

**Consumo máximo de material: 0,15 milímetros**

9. Revise el bloque de cilindros en seis direcciones para ver si hay distorsión de la superficie de contacto en la parte superior.

**Deformación: 0,15 mm**

10. Muela el bloque de cilindros si la distorsión está fuera de la tolerancia.

**Consumo máximo de material: 0,15 milímetros**

## Instalación

1. Limpiar a fondo las superficies de contacto del cilindro y la culata.
2. Asegúrese de que las clavijas estén colocadas correctamente en el bloque de cilindros.
3. Coloque la nueva junta de la culata de cilindros con la etiqueta "TOP" hacia arriba en el bloque.
4. Coloque la culata y alinee con los pasadores.
5. Inserte con cuidado los tornillos de la culata del cilindro. Primero apriete los tornillos a mano.

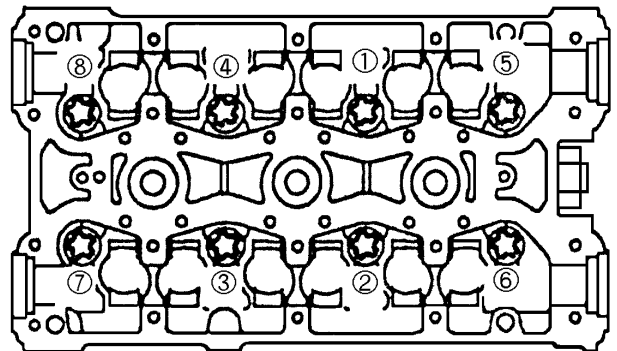
### **Precaución**

**No deje caer los tornillos de la culata de cilindros.**

6. Cubra las roscas de los tornillos y las superficies del asiento con aceite de motor.
7. Apriete los tornillos de la culata del cilindro por etapas (para ver la secuencia, consulte la ilustración).

### **Par de apriete:**

1ra etapa:	<b>25 Nm</b>
2da etapa:	<b>por otro 90 °</b>
3ra etapa:	<b>35-45 Nm</b>



AV2A10041

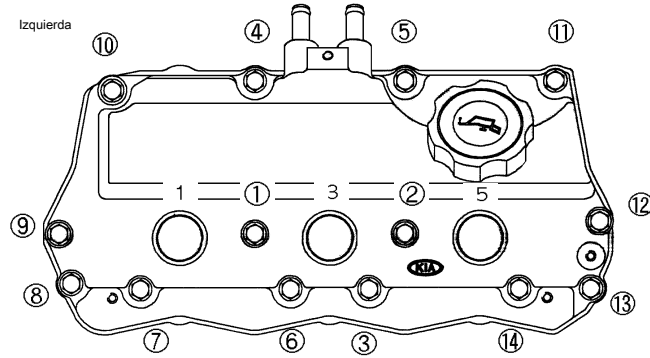
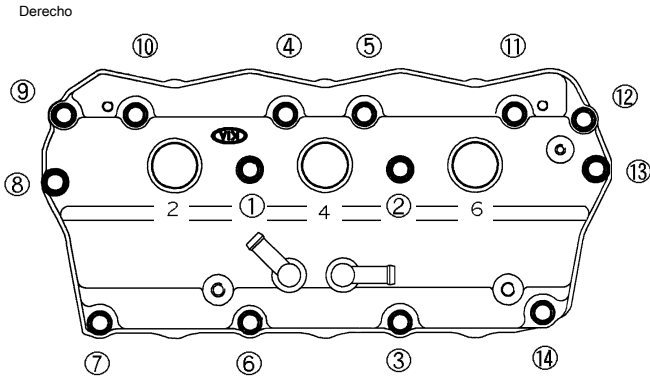
8. Limpiar las superficies de contacto de la tapa de la válvula y el portador del árbol de levas.
9. Limpiar el interior de la tapa de la válvula.
10. Monte la junta de la tapa de válvulas y coloque la tapa de válvulas en el portador del árbol de levas.

### **Precaución**

**Al instalar una nueva junta de la tapa de la válvula, asegúrese de que las marcas de flecha apunten hacia el lado de entrada.**

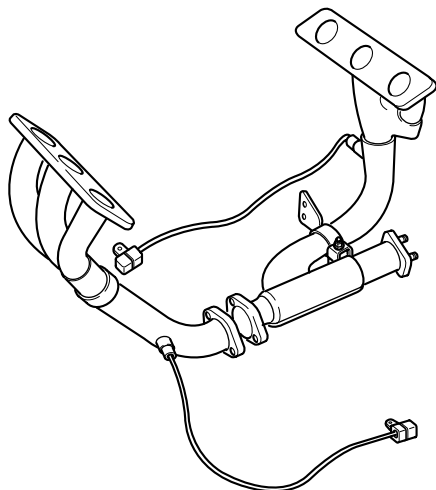
11. Apriete los tornillos de la tapa de la válvula en el orden que se muestra en la ilustración.

**Par de apriete: 7-10 Nm**



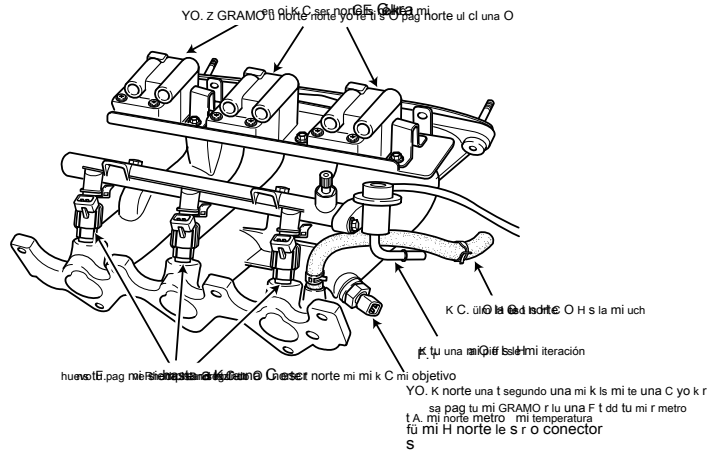
AV2A10042A

12. Monte el colector de escape.



AV2A10066

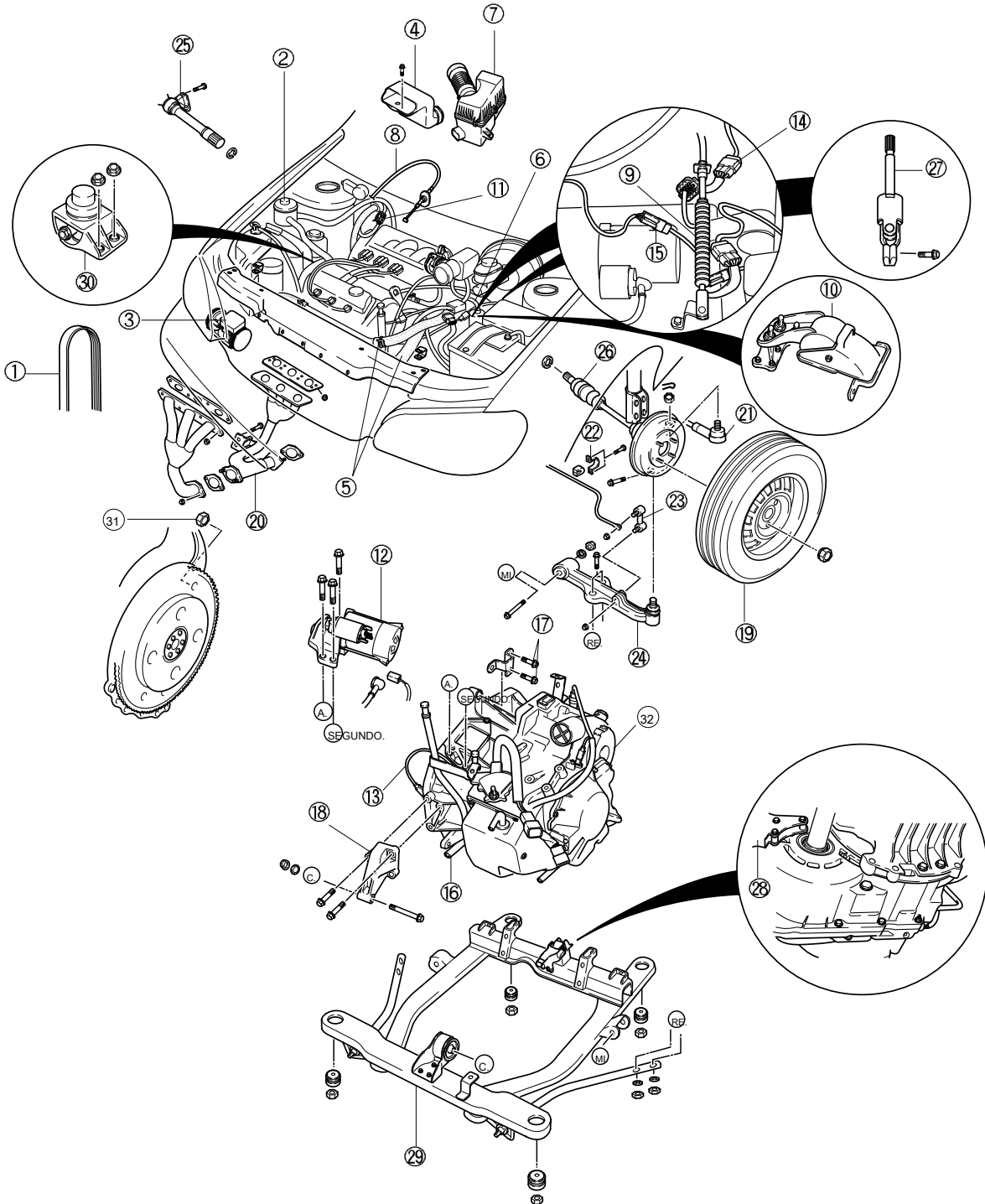
13. Instale el colector de admisión.



- 14. Conecte la manguera de refrigerante.
- 15. Conecte la línea de combustible al riel de combustible.
- 16. Conecte los conectores de los cables de las bobinas de encendido, los inyectores y el sensor de temperatura del aire de admisión.
- 17. Conectar el conector del cable para el sensor del árbol de levas y la sonda lambda.
- 18. Conecte la manguera de refrigerante superior.
- 19. Instale el soporte del motor (No. 3).  
(consulte "Instalación de HLA (margen derecha), pasos 15 a 40, página 10A-20)
- 20. Llene el motor con la cantidad especificada de aceite de la especificación correcta.  
(ver "Circuito de aceite", capítulo 11)
- 21. Llene el motor con la cantidad especificada de refrigerante de la especificación correcta.  
(consulte "Sistema de refrigeración", Sección 12)
- 22. Conecte el cable de tierra de la batería.

expansión

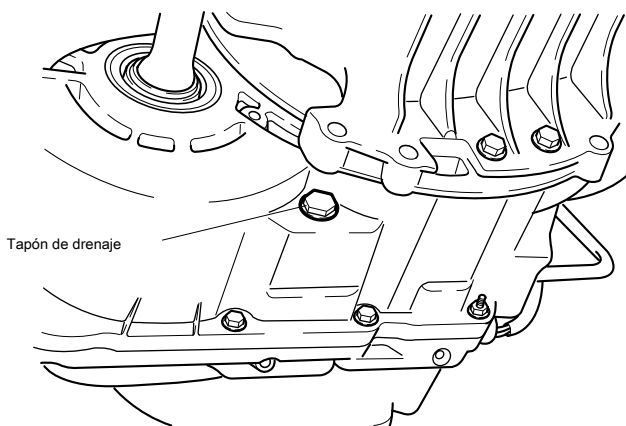
motor



- (1) Correa de transmisión
  - (2) Bomba de dirección asistida y tanque de expansión
  - (3) Compresor de aire acondicionado
  - (4) Conducto de admisión
  - (5) Línea de combustible de la manguera del radiador superior e inferior
  - (6) Carcasa del filtro de aire
  - (8°) Cable del acelerador
  - (9) Enlace de cambio
  - (10) Soporte de motor (# 4)
  - (11) Conector del cable de la electroválvula
  - (12) Inicio
  - (13) Conector del sensor de posición del cigüeñal
  - (14) Conector del cable del sensor de velocidad
  - (15) Conector de sonda lambda
- (dieciséis) Manguera de radiador ATF

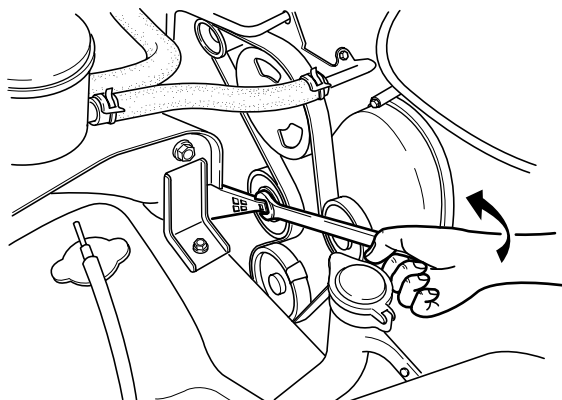
- (17) Tornillos de montaje carcasa del convertidor
- (18) Montaje del motor n. ° 2
- (19) Llanta y neumático
- (20) Colector de escape
- (21) Extremo de la barra de acoplamiento
- (22) estabilizador
- (23) Soporte estabilizador
- (24) Espoleta inferior
- (25) Soporte del eje de la TDF
- (26) Eje de accionamiento
- (27) Eje intermedio
- (28) Montaje del motor n. ° 1
- (29) Subestructura
- (30) Soporte de motor no 3
- (31) Tuerca de fijación del convertidor de par
- (32) transmisión automática

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Drene el refrigerante ( *ver sección 12, Sistema de refrigeración*).
4. Drene el ATF ( *consulte las páginas 42-33*).



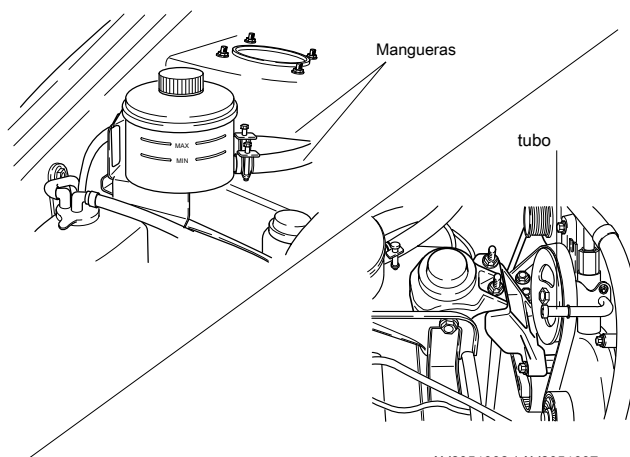
AV2A42117

5. Levante el tensor automático con una llave y retire la correa de transmisión.



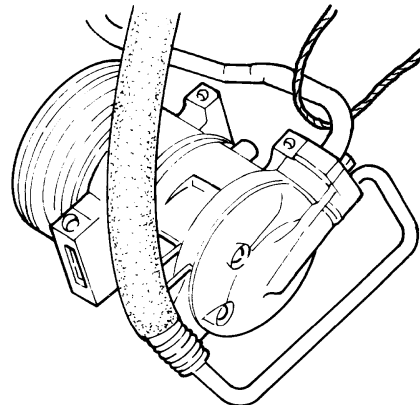
AV2A42154

6. Desconecte dos mangueras del tanque de expansión.
7. Retire la manguera de la servobomba.



AV2051002 / AV2051007

8. Retire el compresor de A / C (las mangueras permanecen conectadas).
9. Asegure el compresor de A / C con un cable adecuado al lado del motor.



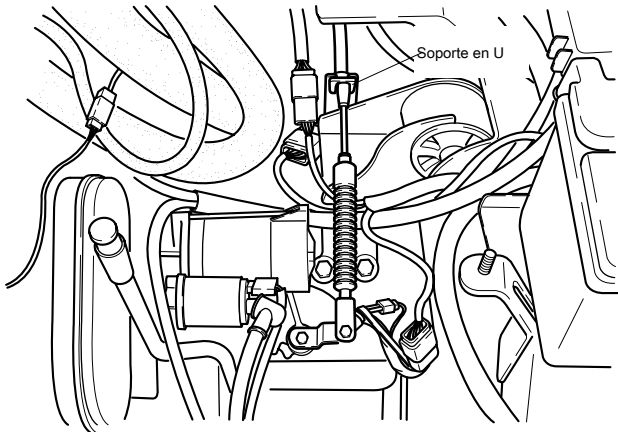
BSX010A060

10. Retire el conducto de entrada.
11. Quite las mangueras del radiador superior e inferior.
12. Retire las mangueras del calentador y la línea de freno.
13. Retire la línea de combustible ( *ver sección 22, Sistema de combustible*).

**⚠ ATENCIÓN**

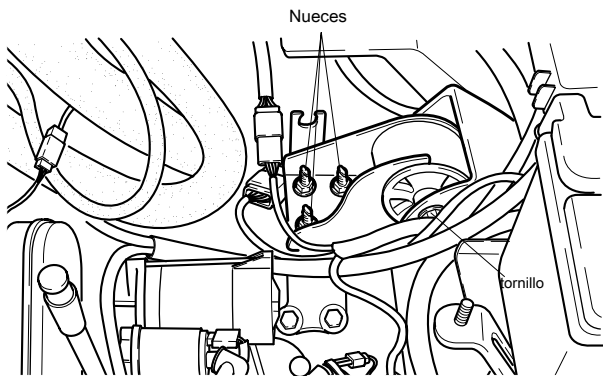
- A) NO FUMAR AL DESCONECTAR LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE. EVITE CHISPAS Y FUEGO ABIERTO. Tenga listos trapos de limpieza. EN EL SEGUNDO)**
- C) LA MANGUERA PARA QUE NO SALGA COMBUSTIBLE.**

14. Afloje tres tuercas de la carcasa del filtro de aire y retire el filtro de aire.
15. Desenganche el cable del acelerador.
16. Retire el soporte en forma de U del cable de cambio del varillaje de cambio.
17. Afloje la tuerca y la arandela del varillaje de cambio.



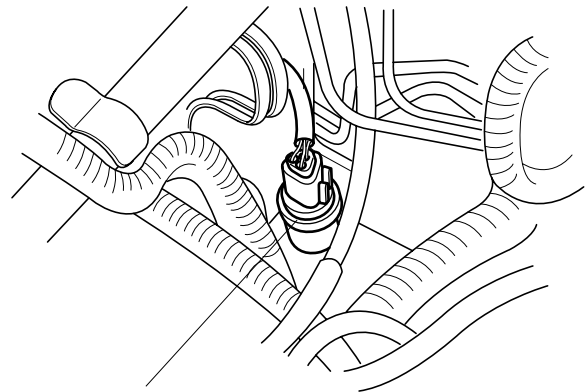
AV2A42118

18. Afloje las tres tuercas de fijación del soporte del motor nº 4, luego afloje los tornillos de retención del soporte del motor.



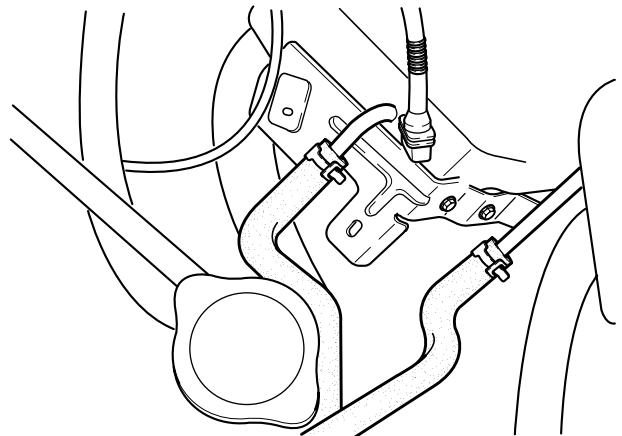
AV2A42119

19. Desconecte el conector de la válvula solenoide.
20. Retire el motor de arranque ( *consulte la Sección 30, Motor de arranque*).
21. Desconecte el conector del cable del sensor de ángulo del cigüeñal.
22. Desconecte el conector del cable del sensor de velocidad.



AS2A42049

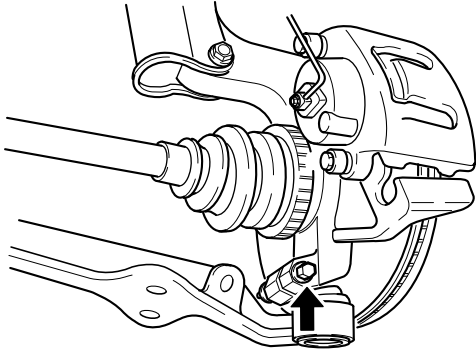
23. Desconecte ambos conectores del cable de la sonda lambda.
24. Desconecte ambas mangueras del enfriador de ATF.



AV2A42120

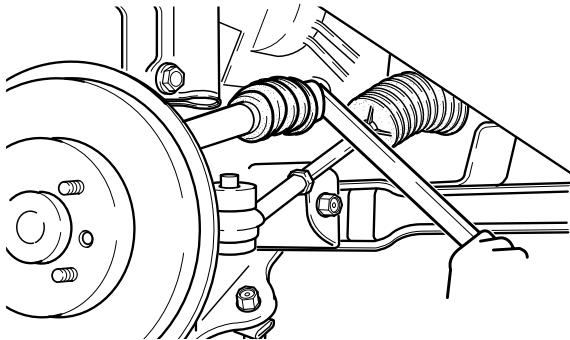
25. Quite el soporte del motor No. 3.
26. Retire ambas ruedas delanteras (cinco tuercas de rueda cada una).
27. Extraiga el colector de escape ( *ver sección 20, Tracto de admisión y sistema de escape*).
28. Separe los extremos de la barra de dirección izquierda y derecha de los muñones de dirección (un pasador de chaveta y una tuerca cada uno).

29. Retire el soporte del estabilizador y separe el soporte del estabilizador.
30. Separe el soporte estabilizador del muñón de la dirección.
31. Tornillo de apriete u. Madre v. Afloje los nudillos de dirección. Separe la horquilla inferior del muñón de la dirección.



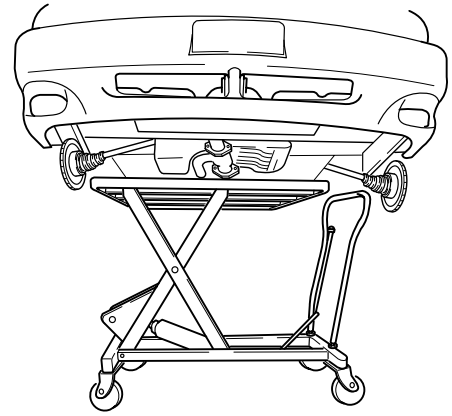
AV2A42124

32. Separe el soporte del eje de transmisión del bloque del motor (3 tornillos).
33. Saque con cuidado ambos ejes de transmisión de la transmisión automática.



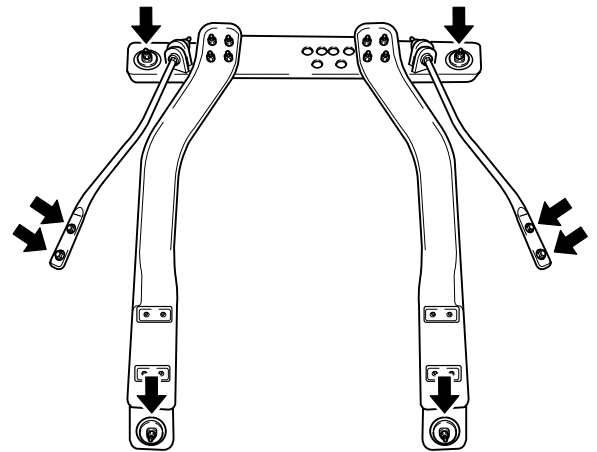
AV2050010

34. Aflojar el tornillo del eje intermedio ( *mira la sección 51, dirección*).
35. Apoye la transmisión automática, el motor y el bastidor con un dispositivo de elevación adecuado.



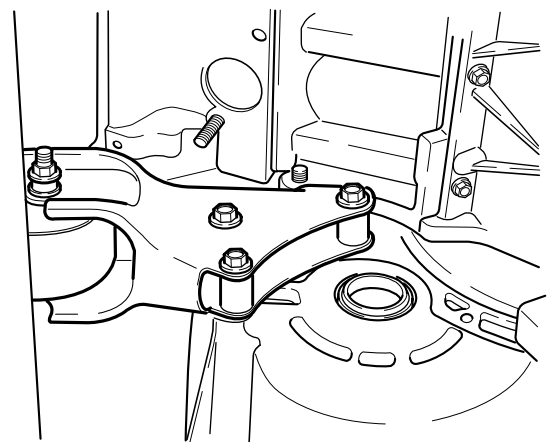
AV2A10026

36. Afloje cuatro tuercas en el miembro del marco y cuatro tuercas en el brazo de arrastre.



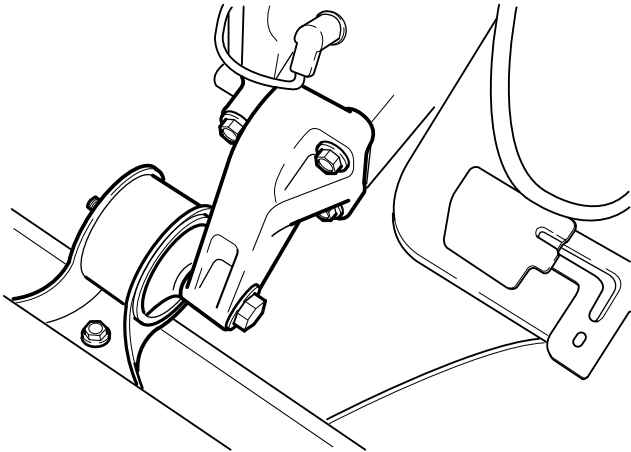
AV2A42123

37. Bajar con cuidado el motor, la transmisión automática y el soporte del bastidor.
38. Aflojar los tres tornillos de fijación del soporte motor nº 1 en el soporte del bastidor.



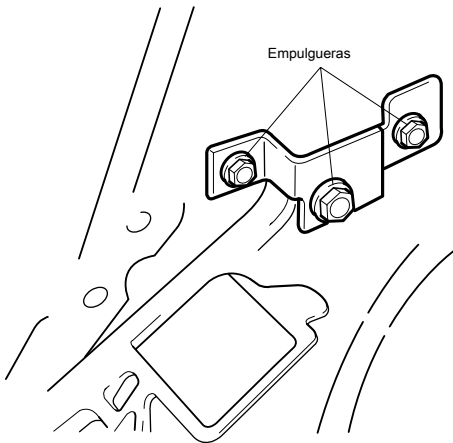
AV2A42125

39. Afloje cuatro tornillos del soporte del motor n° 2 y separe el soporte del motor n° 2 de la transmisión automática y del soporte del bastidor.



AV2A42122

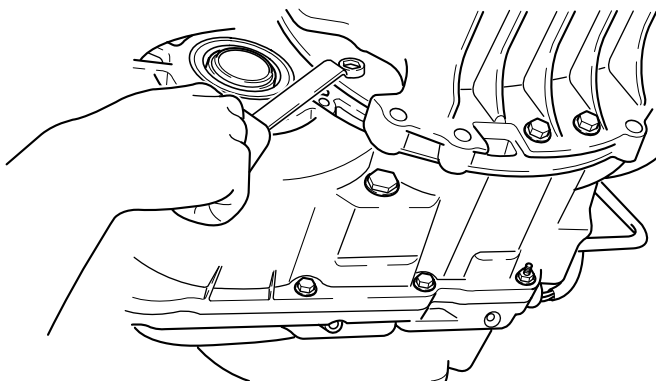
40. Afloje los tres tornillos superiores del convertidor de par.



AV2A42121

41. Afloje las seis tuercas de fijación entre el volante y el convertidor de par. Motor terminado

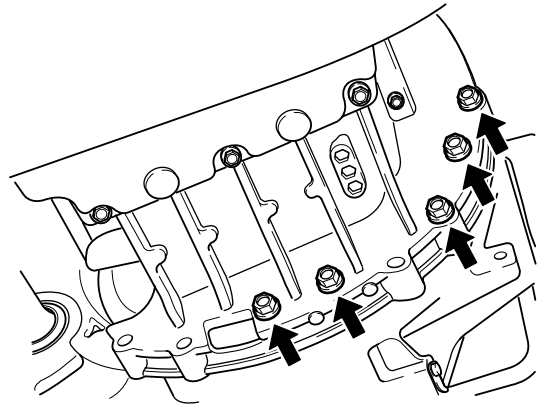
Gire el engranaje del cigüeñal para cerrar todas las tuercas



AV2A42126

alcanzar.

42. Afloje los nueve tornillos restantes de la carcasa del convertidor de par.



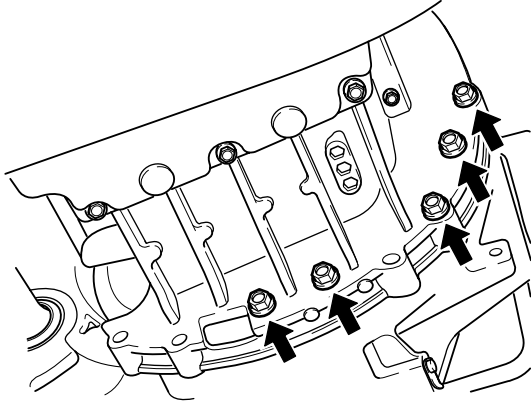
AV2A42127

43. Separe con cuidado la transmisión del motor.

**Instalación**

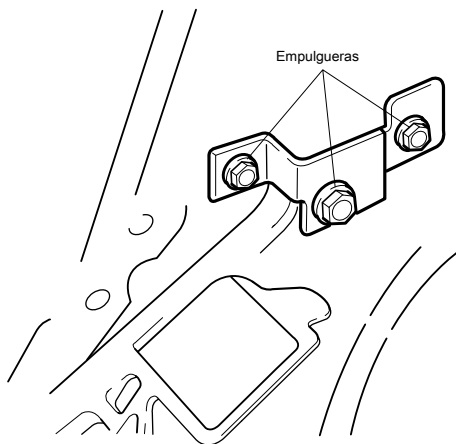
1. Conecte la caja de cambios al motor e instale los tornillos de la carcasa del convertidor de par.

**Par de apriete: 63-90 Nm**



AV2A4217

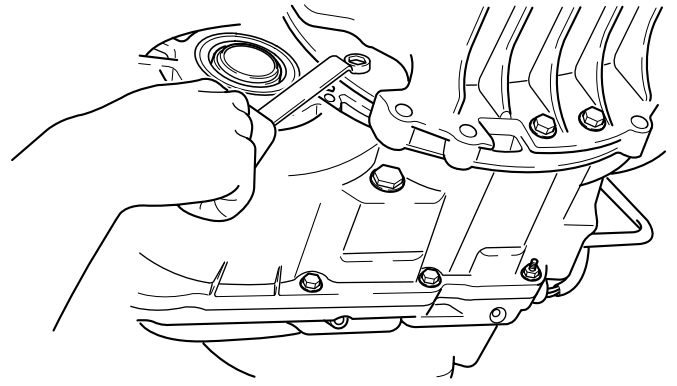
2. Instale tres pernos superiores de la carcasa del convertidor de par.



AV2A4211

3. Instale seis contratuercas entre el volante y el convertidor de par. Gire el motor a través del engranaje del cigüeñal para alcanzar todas las posiciones.

**Par de apriete: 34-49 Nm**



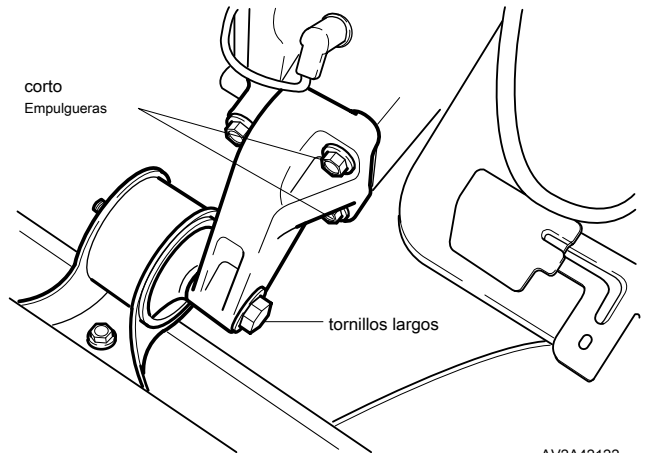
AV2A42126

4. Fije el soporte del motor No. 2 a la transmisión automática con cuatro tornillos.

**Par de apriete:**

**Tornillos cortos: 67-93 Nm**

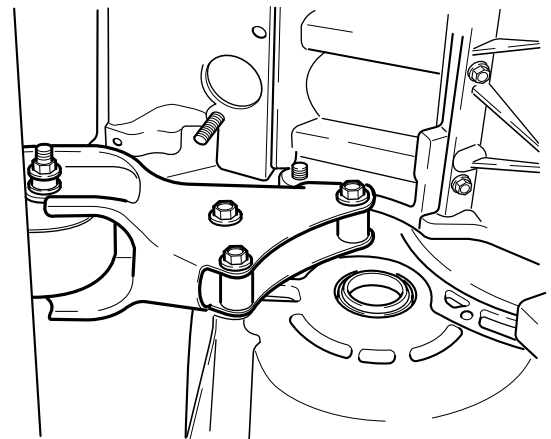
**Tornillo largo: 85-117 Nm**



AV2A42122

5. Insertar los tres tornillos de fijación del soporte del motor nº 1 (en el soporte del bastidor).

**Par de apriete: 67-93 Nm**

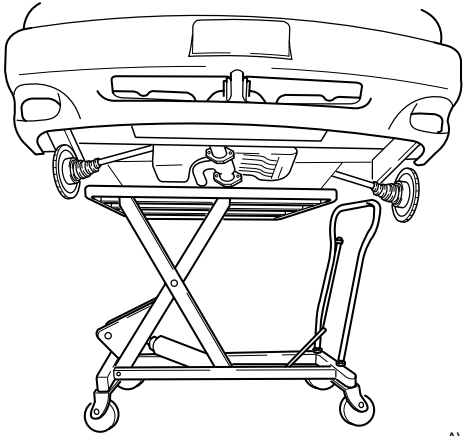


AV2A42123



6. Coloque la transmisión automática, el motor y el soporte del bastidor sobre un equipo de elevación adecuado y colóquelos debajo del vehículo.

7. Levante la transmisión automática, el motor y el soporte del bastidor y alinee en el compartimiento del motor.



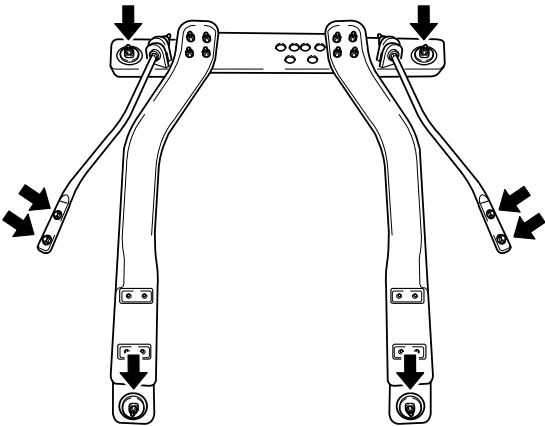
AV2A10026

8. Apriete cuatro tuercas en el miembro del marco y cuatro tuercas en el brazo de arrastre.

**Par de apriete**

**Bastidor auxiliar:** 120-137 Nm

**Puntales de tensión:** 93-115 Nm



AV2A42123

9. Saque el dispositivo de elevación de debajo de la caja de cambios y el motor.

10. Instale el soporte del motor No. 3.

**Par de apriete:**

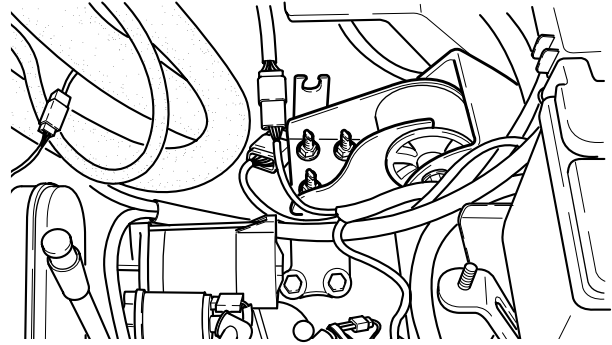
**Nueces:** 67-93 Nm

**Empulgueras:** 85-117 Nm

11. Instale el soporte del motor # 4.

**Par de apriete:**

**67-93 Nm**



AV2A42119

12. Insertar el tornillo del eje intermedio ( *consulte Sección 51, Dirección*).

13. Monte los ejes de transmisión con clips nuevos.

14. Inserte los ejes de transmisión en la caja de engranajes con la abertura del anillo de resorte hacia arriba.

15. Coloque el soporte del eje de transmisión, luego inserte tres tornillos.

**Par de apriete:**

**42-62 Nm**

16. Monte ambos brazos oscilantes inferiores en el miembro de la estructura.

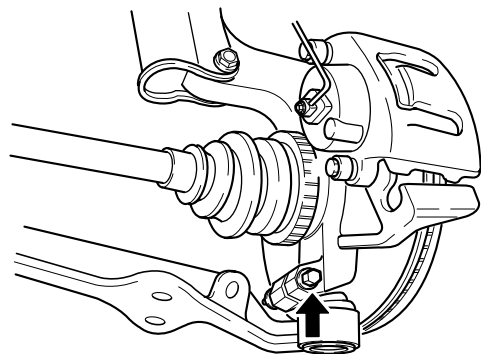
**Par de apriete:**

**120-137 Nm**

17. Inserte las rótulas de las dos horquillas e inserte los tornillos de sujeción.

**Par de apriete:**

**93-115 Nm**



AV2A42124

18. Instale ambos soportes estabilizadores.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

19. Instale ambos extremos de la barra de dirección en los muñones de dirección y apriete las tuercas.

**Par de apriete: 59-80 Nm**

Inserte y asegure el pasador hendido.

20. Instale el colector de escape ( ver sección 20, Tracto de admisión y sistema de escape).

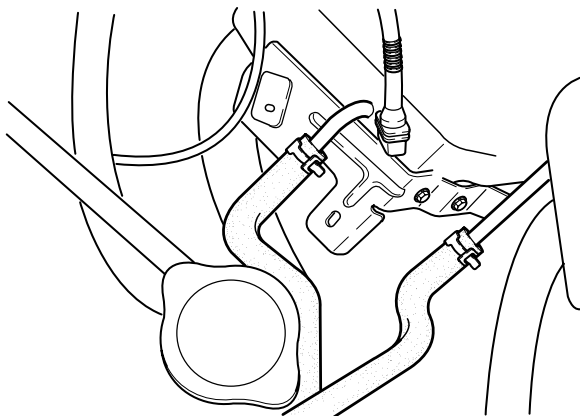
21. Instale ambas ruedas delanteras y apriete las tuercas de las ruedas.

**Par de apriete: 88-118 Nm**

22. Bajar el vehículo.

23. Conecte las mangueras al tubo de enfriamiento del ATF. Asegúrese de que esté completamente asentado.

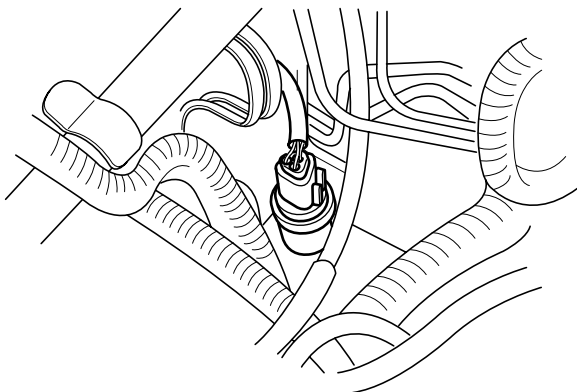
24. Coloque abrazaderas de manguera en el medio de la marca como se muestra.



AV2A42120

25. Conecte ambos conectores del cable de la sonda lambda.

26. Conecte el conector del cable del sensor de velocidad.



AS2A42049

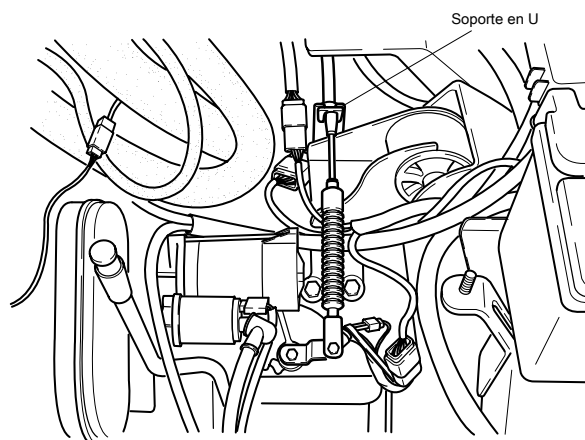
27. Instale el motor de arranque ( consulte la Sección 30, Motor de arranque).

28. Conecte el conector de la válvula solenoide.

29. Conecte el conector del cable del sensor de ángulo del cigüeñal.

30. Monte la tuerca del varillaje de cambios.

31. Coloque el soporte en forma de U.



AV2A42118

32. Conecte el cable del acelerador ( consulte la Sección 20, Tracto de admisión y sistema de escape).

33. Monte la línea de combustible ( ver sección 22, Sistema de combustible).

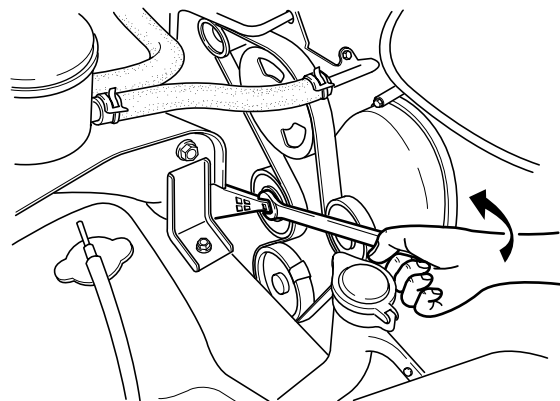
34. Monte las mangueras de calefacción y la línea de freno.

35. Monte las mangueras superior e inferior del radiador.

36. Instale el compresor de A / C ( ver sección 62, Aire acondicionado).

37. Monte las mangueras de la dirección asistida ( consulte Sección 51, Dirección asistida).

38. Levante el tensor automático con una llave y coloque la correa de transmisión.



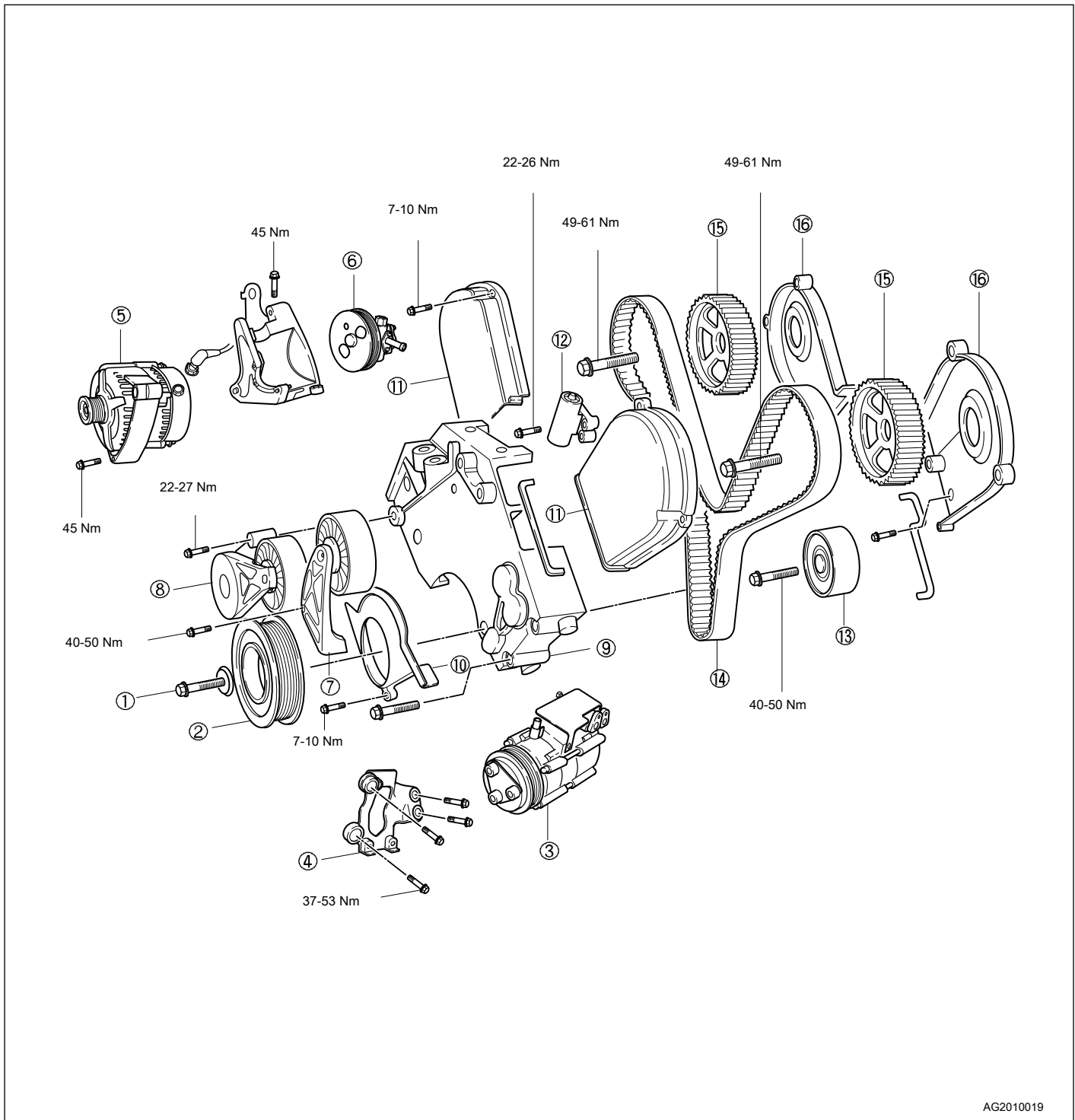
AV2A42154

39. Instale la carcasa del filtro de aire.
40. Instale el conducto de admisión.
41. Conecte el cable de tierra de la batería.
42. *Llene la caja de cambios con ATF (consulte "Líquido de la caja de cambios", página 42-33).*
43. Ajuste el cable de cambio.
44. Rellene refrigerante (cantidad y especificación correctas, *consulte la Sección 12, "Sistema de refrigeración"*).
45. *Llene el fluido del servo ( ver sección 51, "Dirección asistida").*
46. Ajuste el cable del acelerador ( *consulte la Sección 20, "Tracto de admisión y sistema de escape "*).
47. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

# Desmontaje, prueba y montaje

## Desmantelamiento

### Correa dentada delantera



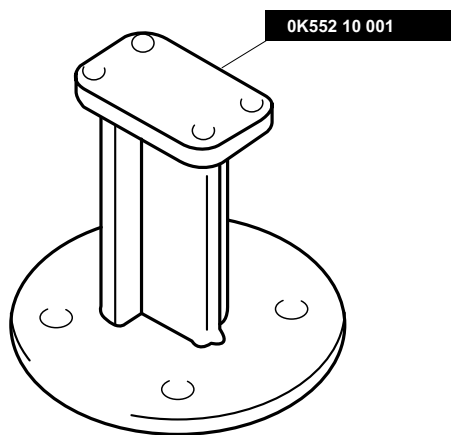
AG2010019

- (1) Tornillo del engranaje del cigüeñal
- (2) polea del cigüeñal
- (3) Compresor de aire acondicionado
- (4) Soporte del compresor de A / C
- (5) generador
- (6) bomba servo

- (7) polea
- (8) Tensor de correa automático
- (9) Portada
- (10) Tapa de polea
- (11) Tapa de correa dentada (delantera)
- (12) Tensor de correa dentada automático

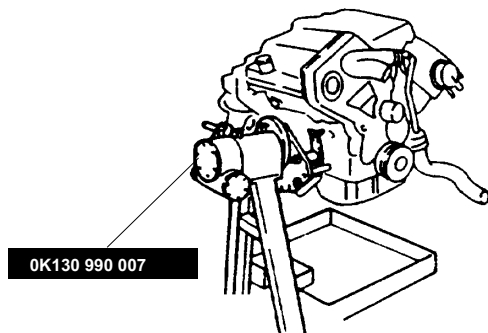
- (13) Correa dentada loca
  - (14) Correa dentada
  - (15) Piñón del árbol de levas delantero
  - (16) Tapa delantera trasera
- Correa de distribución

1. Herramienta especial (0K552 10 001) en el motor planta.



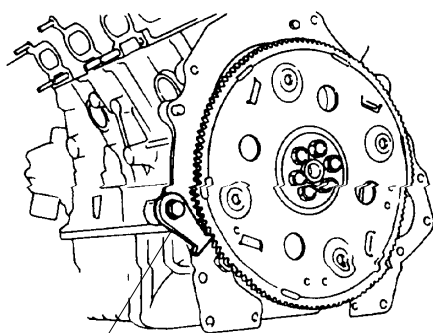
AV2A10027

2. Motor en soporte (0K130 990 007) adjuntar.



AT3010018

3. Volante (ATX) con Herramienta especial (0K590 111 001) reparar.



0K590 1111001

AT3010021

4. Afloje el tornillo y retire la polea de la correa del cigüeñal.
5. Afloje tres tornillos y retire la cubierta de la polea de la correa del cigüeñal.
6. Afloje los tres tornillos de fijación y separe la servobomba del soporte.
7. Desconecte la abrazadera B y el conector del cable del generador.
8. Afloje dos tornillos y separe el generador del soporte. Retire el generador.
9. Afloje dos tornillos de fijación y retire la polea de la correa.
10. Aflojar el tornillo de fijación de la guía de la varilla de nivel de aceite (en la culata).
11. Afloje los dos tornillos de fijación de la guía de la varilla de nivel de aceite (en el cárter de aceite). Retire la guía de la varilla de nivel de aceite (no reutilice el sello).
12. Afloje tres tornillos y retire la cubierta izquierda de la correa dentada delantera.
13. Afloje tres tornillos y retire la cubierta derecha de la correa dentada delantera.
14. Afloje los cinco tornillos de fijación del soporte del generador / servobomba.
15. Retire el soporte y el soporte para el dispositivo de elevación.
16. Afloje los dos tornillos de fijación del tensor de la correa de transmisión y retire el tensor.
17. Afloje los seis tornillos de fijación de la cubierta frontal (en el bloque del motor).
18. Afloje el tornillo Allen de la cubierta frontal (en el bloque del motor).
19. Retire la cubierta frontal.
20. Aflojar el tornillo de fijación superior del tensor de la correa dentada.
21. Afloje los tornillos de los piñones del árbol de levas.
22. Afloje el tornillo y gire el dispositivo tensor automático alejándolo del rodillo tensor.
23. Retire la correa dentada.

**\* Nota**

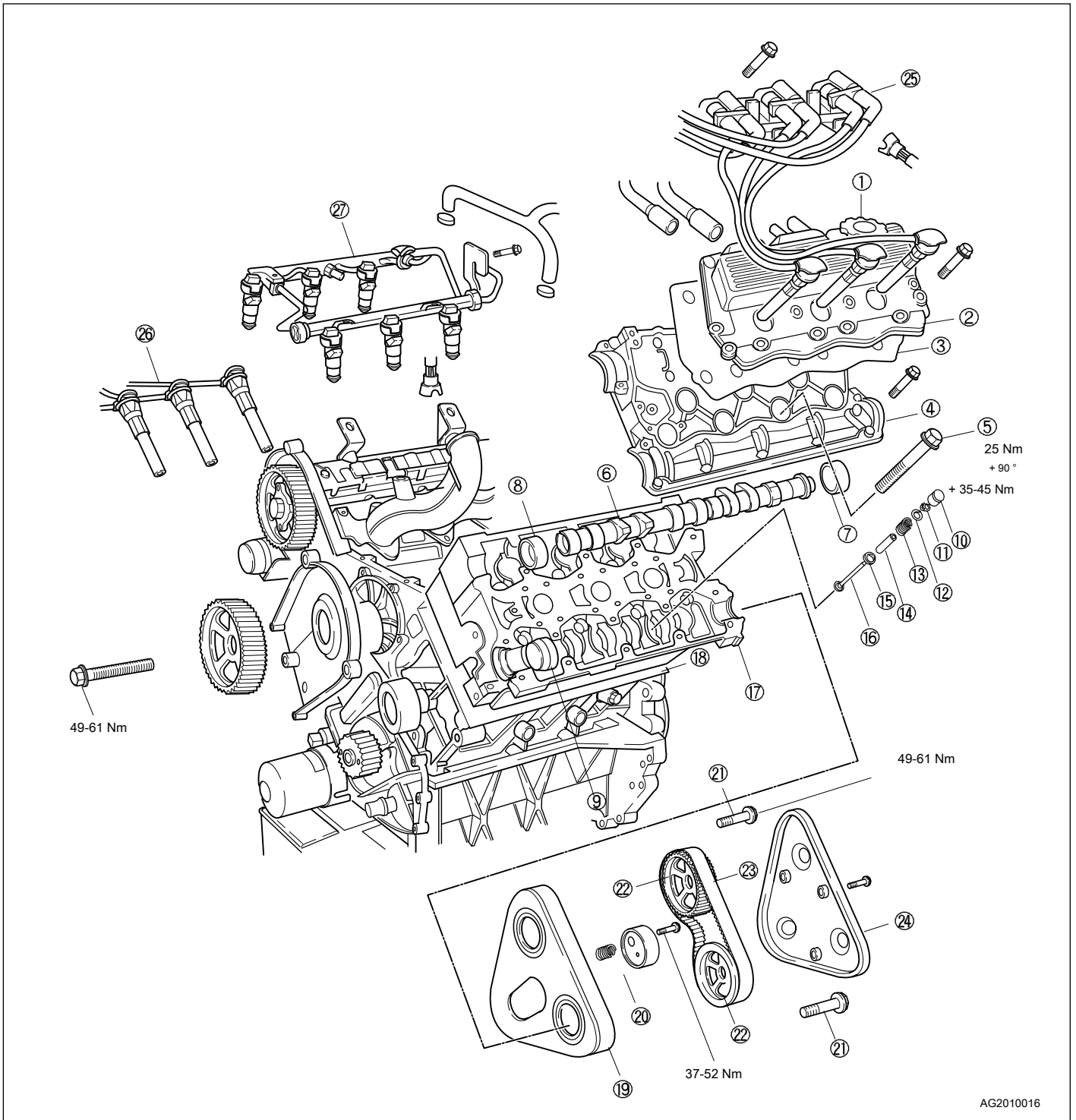
a) *Retire la correa dentada solo con las manos desnudas; El uso de herramientas de palanca puede dañar la correa y las ruedas.*

*segundo No gire el cigüeñal mientras falte la correa dentada y las culatas estén montadas.*

24. Quite la polea de la correa de transmisión.
25. Retire la polea tensora.
26. Retire el piñón del árbol de levas delantero.
27. Retire la cubierta trasera de la correa dentada delantera.

**Desmantelamiento**

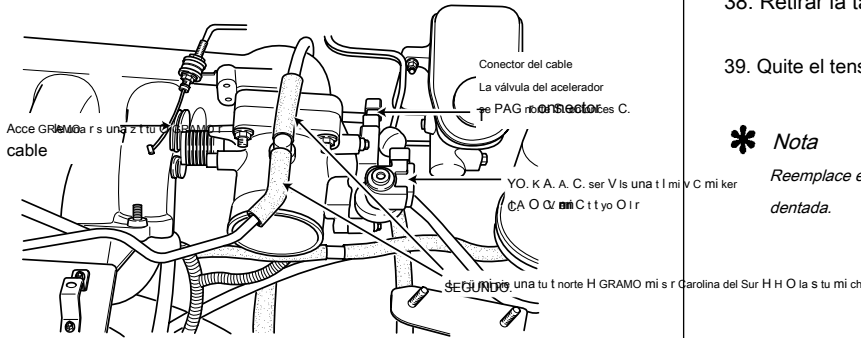
**Cabeza de cilindro**



AG2010016

- |  |   |   |
|--|---|---|
| (1) Tapón de llenado de aceite                     | (10) elevadores de válvulas hidráulicas (HLA) | (19) Tapa de la correa de distribución trasera        |
| (2) tapa de válvula                                | (11) llave de válvula                         | (20) Tensor de la correa dentada trasera (21)         |
| (3) Junta de la tapa de la válvula                 | (12) Asiento de válvula superior              | Tornillo del piñón del árbol de levas                 |
| (4) portador del árbol de levas                    | (13) resorte de válvula                       | (22) Piñón del árbol de levas trasero                 |
| (5) tornillo de cabeza cilíndrica                  | (14) guía de válvula                          | (23) Correa dentada trasera                           |
| (6) árbol de levas                                 | (15) asiento de válvula                       | (24) Tapa de la correa dentada trasera (25) Bobina de |
| (7) Sello de aceite trasero (marrón)               | (16) válvula                                  | encendido   |
| (8) Sello de aceite delantero - Entrada (rojo) (9) | (17) culata                                   | (26) Cable de encendido                               |
| Delantero. Sello de aceite - salida (negro)        | (18) junta de culata                          | (27) línea de combustible                             |

28. Desconecte el conector del cable del sensor de posición del acelerador y de la válvula IAC.



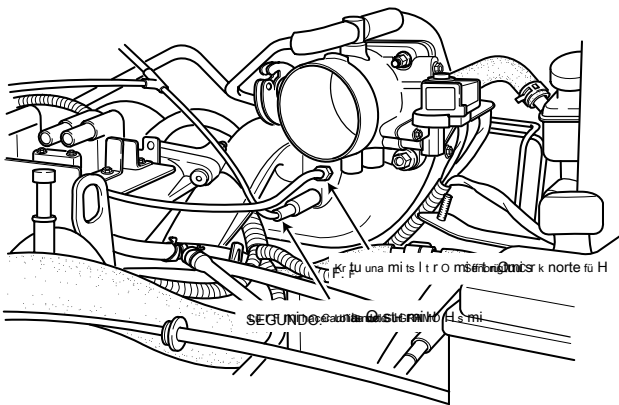
AV2A10059

29. Retire la manguera de ventilación de la carcasa de la válvula de mariposa.

30. Retire el cable de encendido.

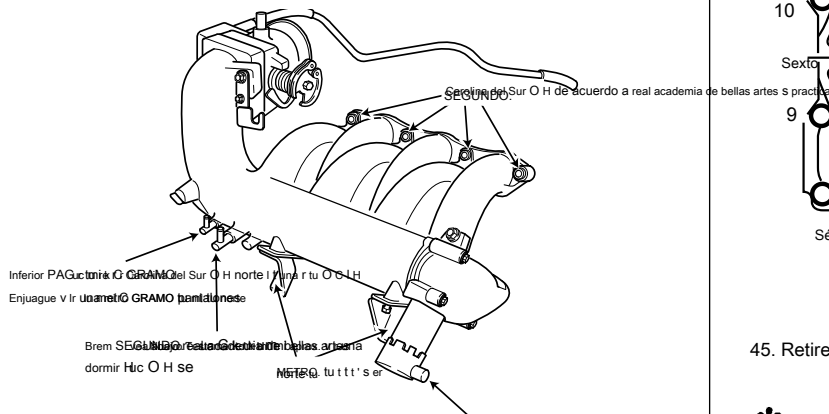
31. Retire las mangueras de ventilación de la tapa de la válvula izquierda.

32. Desconecte la manguera de ventilación y el retorno de combustible del tanque de expansión.



AV2A10061

33. Retire el tanque de expansión (4 tornillos, 2 tuercas).

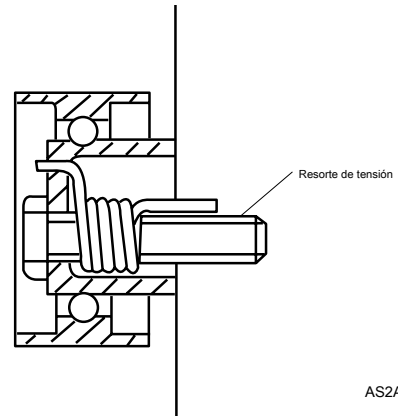


AV2A10063

34. Desconecte el conector de la bobina de encendido.  
 35. Desconecte el conector del cable del inyector.  
 36. Retire el conjunto de la bobina de encendido (5 tornillos).  
 37. Retire la línea de combustible.  
 38. Retirar la tapa de la correa dentada trasera (3 tornillos).  
 39. Quite el tensor de la correa dentada trasera.

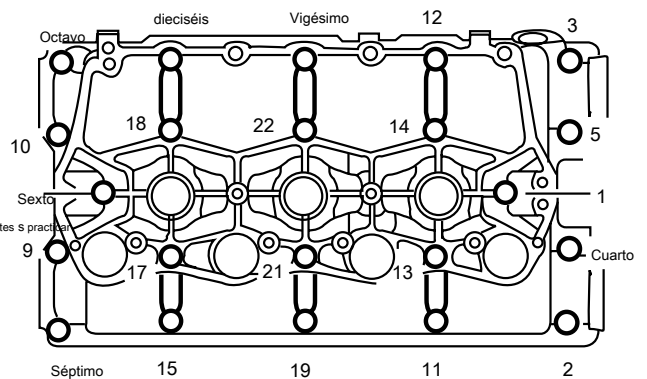
**\* Nota**

Reemplace el resorte de tensión cada vez que se cambie la correa dentada.



AS2A10052

40. Retire la correa dentada trasera.  
 41. Quite los piñones del árbol de levas trasero.  
 42. Afloje dos tornillos y el trasero  
 Quite la tapa de la correa dentada de la culata.  
 43. Afloje los tornillos (14 piezas) y retire la tapa de la válvula y el sello.  
 44. Aflojar los tornillos de fijación del soporte del árbol de levas (22 piezas) (en la culata) por etapas en el orden indicado hasta que los resortes de las válvulas no estén más tensos. Empulgueras desenroscar y quitar.



AV2A10044

45. Retire el portador del árbol de levas.

**\* Nota**

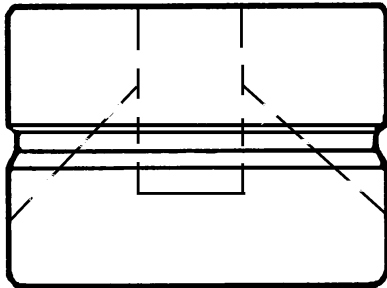
El portador se fija con pernos de ajuste.

46. Retire los árboles de levas (no reutilice los sellos de aceite).
47. Marque los elevadores de válvulas hidráulicas de tal manera que se puedan instalar en la posición de instalación original cuando se reutilicen.

**\*** *Nota*

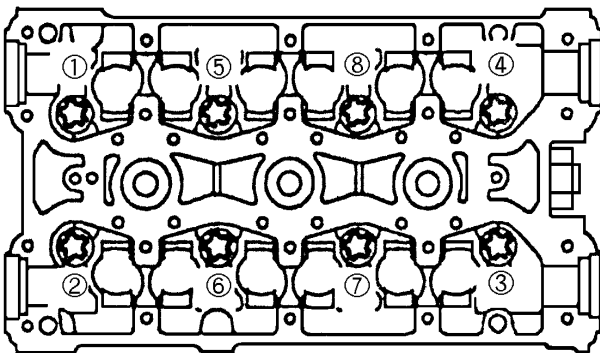
*Los elevadores de válvulas hidráulicas (HLA) deben instalarse en el mismo lugar donde se quitaron. Si se instalan en otro lugar, los elevadores de válvulas hidráulicas y los árboles de levas se desgastarán prematura e irregularmente.*

48. Retire veinticuatro elevadores de válvulas hidráulicas con imán de la culata de cilindros.
49. Almacene los elevadores de válvulas hidráulicas boca abajo en un baño de aceite.



AS2A10060

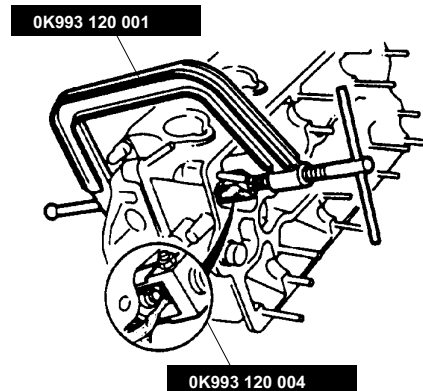
50. Afloje los pernos de la culata de cilindros en dos o tres pasos en el orden que se muestra (vea la ilustración).



AV2A10041

51. Retire la culata de cilindros del bloque de cilindros.

52. resortes de válvula con **Herramienta especial (0K993 120 001)** Presione juntos y deje suficiente espacio para quitar las cuñas de la válvula.



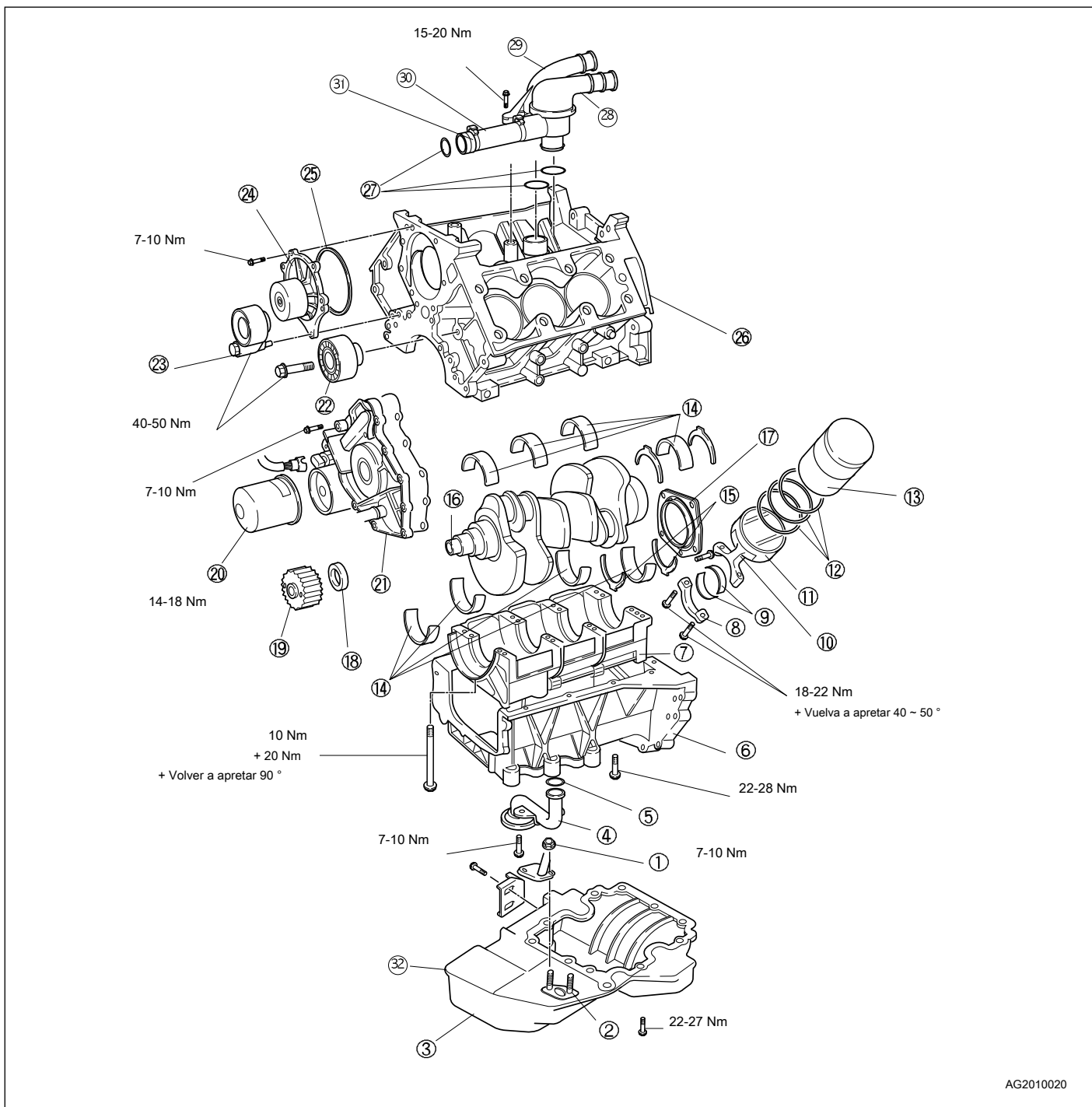
AT3010037

53. Afloje lentamente el resorte y retire el asiento superior / resorte de la válvula de la culata.
54. Repita el proceso para las 24 válvulas.
55. Mantenga el orden de las válvulas si se van a reutilizar.
56. Marque la culata de cilindros para que las válvulas se puedan instalar en su posición original de instalación.
57. Retire las válvulas de la culata.



## Desmantelamiento

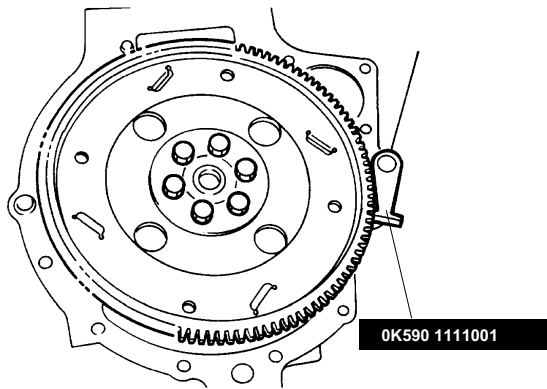
### Bloque cilíndrico



AG2010020

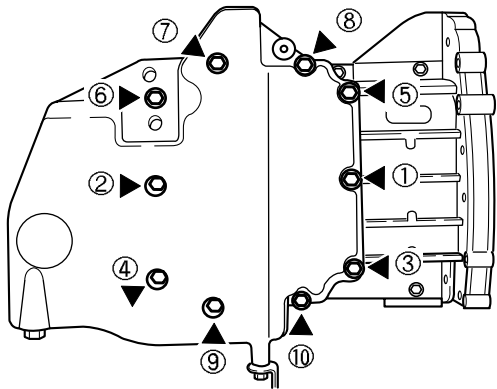
- |  |                              |                                       |                                 |
|--|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Guía de varilla de nivel de aceite                   | (9) cojinetes de biela       | (18) Sello de aceite delantero        | (27) Junta tórica               |
| (2) Junta de varilla de nivel de aceite                  | (10) biela                   | (19) Polea de correa dentada          | (28) Caja del termostato        |
| (3) cárter de aceite                                     | (11) pistón                  | (20) filtro de aceite                 | (29) Drenaje de agua            |
| (4) colador de aceite                                    | (12) anillo de pistón        | (21) bomba de aceite                  | (30) suministro de agua         |
| (5) Junta tórica   | (13) camisa de cilindro      | (22) Polea de correa dentada          | (31) Clip de plástico           |
| (6) Cojinetes principales del cárter inferior (14) medio | (15) cojinete de guía        | (23) Rodillo tensor de correa dentada | (32) Tapón de drenaje de aceite |
| (7) Inserto de cojinete                                  | (16) cigüeñal                | (24) bomba de agua                    |                                 |
| (8) Tapa de cojinete de cabeza de biela                  | (17) Sello de aceite trasero | (25) Sello                            |                                 |
|  |                              | (26) bloque de cilindros              |                                 |

58. Volante motor (transmisión automática) con  
**Herramienta especial (OK590 11001)** reparar.



BSX010A092

59. Afloje los tornillos de bloqueo del volante.  
 60. Retire la placa base, el volante y el espaciador.  
 61. **Herramienta especial (OK590 11001)** eliminar.  
 62. Retire el sello de aceite trasero (5 tornillos).  
 63. Afloje los tornillos de fijación del cárter de aceite (10 piezas). Tenga en cuenta la posición de los cuatro tornillos más largos.



AV2A10002

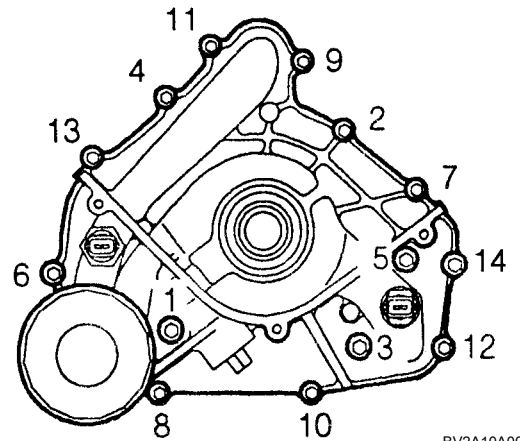
64. Retire el cárter de aceite (haga palanca con un destornillador o una herramienta adecuada).

**Precaución**

- a) **No fuerce las herramientas entre el cárter de aceite y el bloque de cilindros. De lo contrario, las superficies de sellado pueden dañarse.**  
**será.**  
**según el sellado de superficies al retirar el sellado no dañe los residuos del medio.**

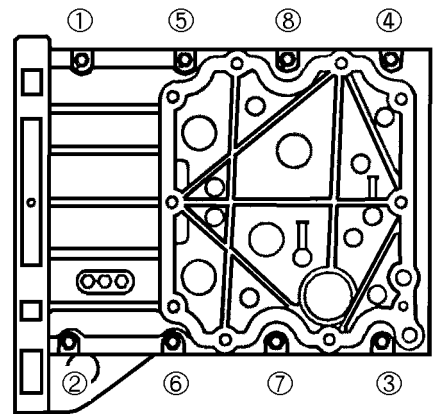
65. Retire el elemento del filtro de aceite.  
 66. Desconecte el conector del cable del interruptor de presión de aceite y el sensor de temperatura del aceite.  
 67. Retire la polea de la correa dentada.

68. Retire la bomba de aceite y el sello (14 tornillos).



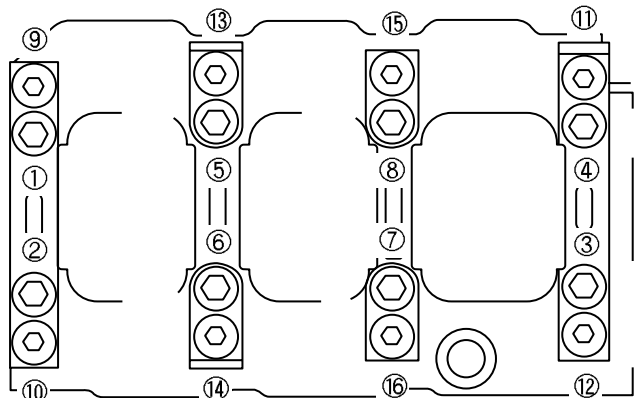
BV2A10A005

69. Retire el sello de aceite de la tapa de la bomba con un destornillador envuelto.  
 70. Retire la rejilla de aceite (no reutilice la junta tórica).  
 71. Retire la mitad inferior del cárter (8 tornillos).



BV2A10A006

72. Retire el inserto del cojinete (16 tornillos).



BSX010A165

73. Retire el cojinete principal y ambas mitades del cojinete piloto del inserto del cojinete y mantenga el orden.
74. Marque la biela y la tapa del cojinete de la biela con el número del cilindro respectivo utilizando un sello de número.

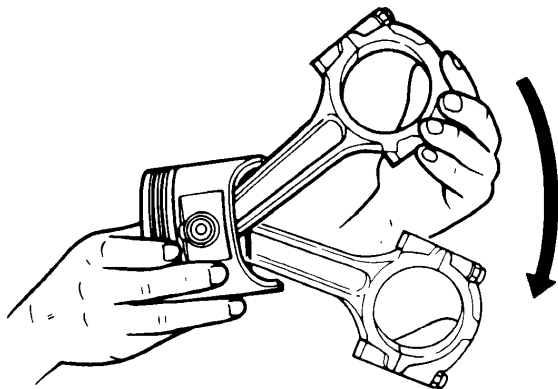
**\* Nota**

Marque todas las bielas en el mismo lado y marque el bloque con marcas de referencia para que las bielas se puedan instalar en la posición correcta en la dirección correcta. De lo contrario, habrá problemas de lubricación y cojinetes, así como daños en los componentes del motor.

75. Quite cuatro pasadores y quite las tapas de las bielas de las bielas nº 1 y nº.
76. Retire la biela del cigüeñal.
77. Retire los casquillos de los cojinetes de la biela y la tapa del cojinete de la biela.
78. Gire el cigüeñal, afloje los tornillos de las tapas de los cojinetes de la biela restantes y retire los cojinetes de la biela.
79. Retire el cigüeñal. Retire los cojinetes principal y guía del bloque de cilindros.
80. Coloque el bloque de cilindros de manera que se puedan quitar todos los pistones y camisas.
81. Presione con cuidado los pistones y camisas fuera del bloque de cilindros.
82. Retire los pistones de las camisas y deje las camisas en su orden.
83. Vuelva a colocar la tapa en la biela y apriete ligeramente los pasadores.
84. Sostenga el pistón verticalmente y mueva suavemente la biela hacia adelante y hacia atrás.
85. Suelte la biela y observe el movimiento.

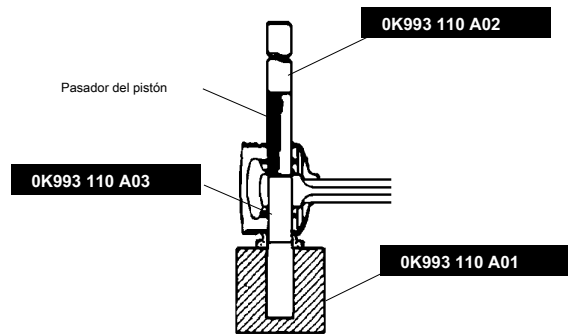
**\* Nota**

No permita que la biela oscile violentamente hacia adelante y hacia atrás. Los múltiples impactos fuertes en el borde del pistón crean un bulto. En este caso, se debe reemplazar el pistón.



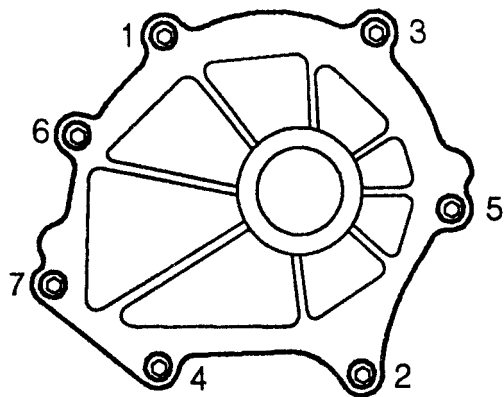
AN7010A036

86. Compruebe el ojo del pistón y la biela para ver si están alineados y deformados si la biela no se balancea libremente.
87. **Herramienta especial** como se muestra en la imagen mostrado.



AT3010083

88. Presione el pasador del pistón.
89. Retire la bomba de agua y el sello (7 tornillos).

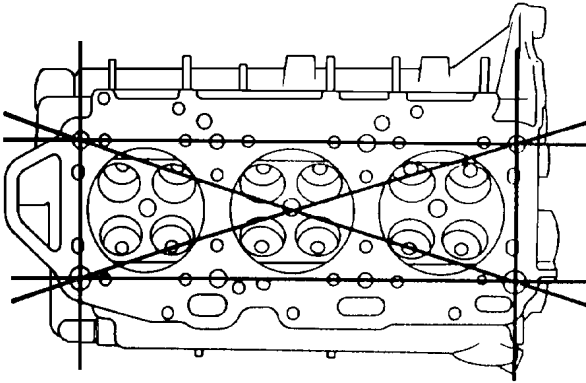


BV2A10A007

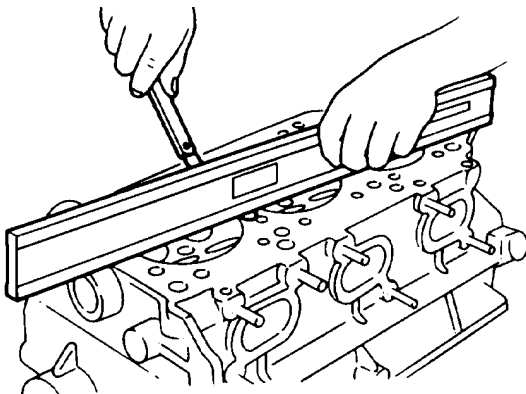
90. Retire el tensor de la correa dentada.
91. Retire la polea de la correa dentada.
92. Retire la carcasa del termostato (no reutilice las juntas tóricas).

**examen****Cabeza de cilindro**

1. Revise la culata de cilindros en busca de daños, grietas y entrada de agua / aceite.  
Reemplace la culata de cilindros si es necesario.
2. Mida la distorsión de la culata de cilindros en las seis direcciones que se muestran (vea la ilustración).

**Distorsión admisible: 0,15 mm**

AT3010038



AT3010039

**\* Nota**

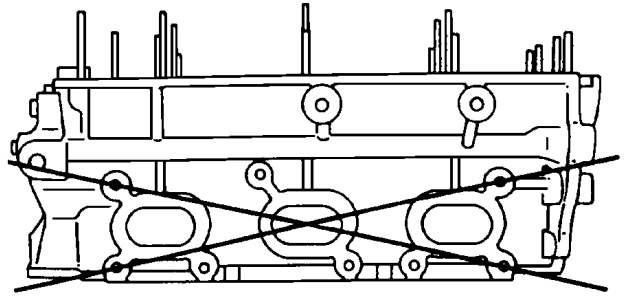
Se deben comprobar los siguientes puntos antes de rectificar la culata. Repare o reemplace la culata de cilindros si es necesario.

- a) Hundimiento de los asientos de las válvulas
- b) Daños en las superficies de sellado del colector
- c) Holgura del árbol de levas radial y axial

3. Esmerile la culata hasta que quede plana si la distorsión está fuera de la tolerancia.  
Reemplace la culata de cilindros si su altura no está dentro de la tolerancia.

**Altura permitida: 118,95 mm - 119,05 mm****Rectificado de superficies: Max. 0,15 milímetros**

- Cuarto Mida la distorsión de las superficies de sellado del colector en dos direcciones como se muestra (consulte la ilustración).



AT3010040A

5. Esmerile la superficie o reemplace la culata del cilindro si la distorsión está fuera de la tolerancia.

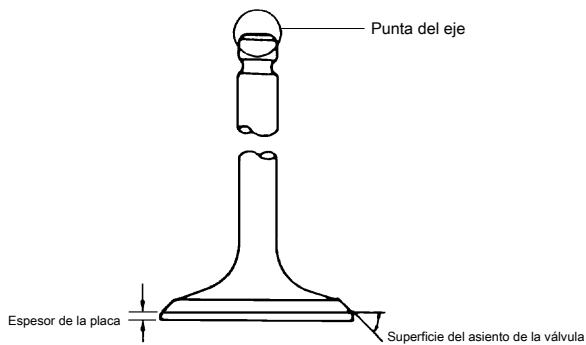
## Válvulas y guías de válvulas

- Revise todas las válvulas para los siguientes puntos: Si es necesario reemplazar o moler.
  - Eje dañado o doblado
  - Superficie del asiento de la válvula áspera o dañada
  - Punta del vástago de la válvula dañada o desgastada de manera desigual
- Mida el grosor del disco de la válvula. Reemplace la válvula si es necesario.

### Esesor de la placa:

Válvula de entrada: **1,32 mm - 1,58 mm**

Válvula de escape: **1,82 mm - 2,08 mm**



BSX010A110

- Mida la longitud de la válvula.

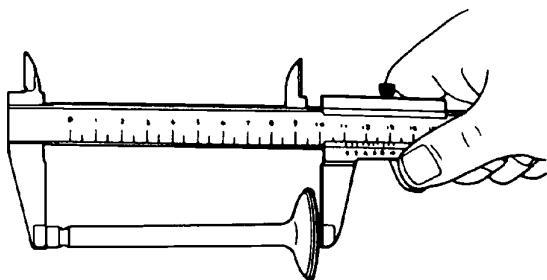
### Longitud de la válvula:

**Defecto:** Válvula de entrada: 89,6 milímetros

Válvula de escape: 90,0 mm

**Al menos:** Válvula de entrada: 89,39 milímetros

Válvula de escape: 89,81 mm



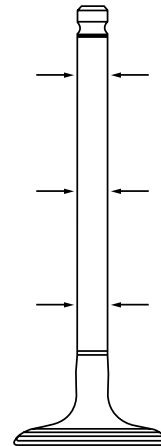
AT3010041

- Mida el diámetro del vástago de la válvula.

### diámetro

Válvula de entrada: **5.952 mm - 5.957 mm**

Válvula de escape: **5.947 mm - 5.962 mm**

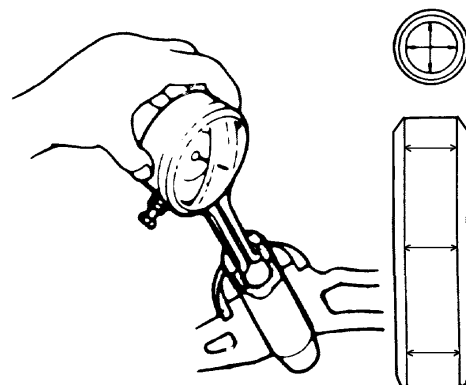


AV2A10034

- Mida el diámetro interior de las guías de válvula.

### Diámetro interno

Válvulas de entrada y salida: **6.000 mm - 6.025 mm**



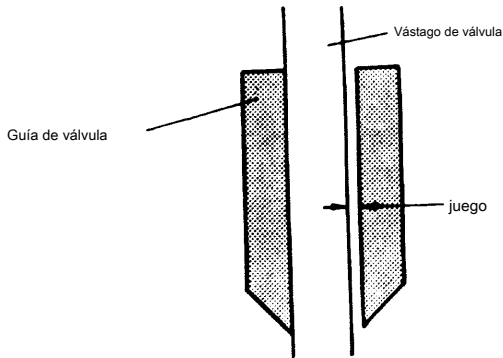
BSX010A112-1

Sexto Reste el diámetro exterior del vástago de la válvula del diámetro interior de la guía de la válvula y de esta manera calcule la holgura entre el vástago y la guía.

#### Juego permitido

Válvula de entrada: **0,025 mm - 0,060 mm**

Válvula de salida: **0,030 mm - 0,065 mm**



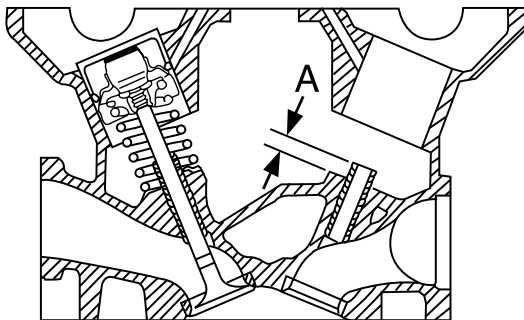
BSX010A113

7. Reemplace la válvula y / o la guía de la válvula si el juego está fuera de la tolerancia.

8. Mida el saliente del vástago de la válvula (dimensión A en la ilustración).

Posiblemente, reemplazar.

**Altura: 6 mm**



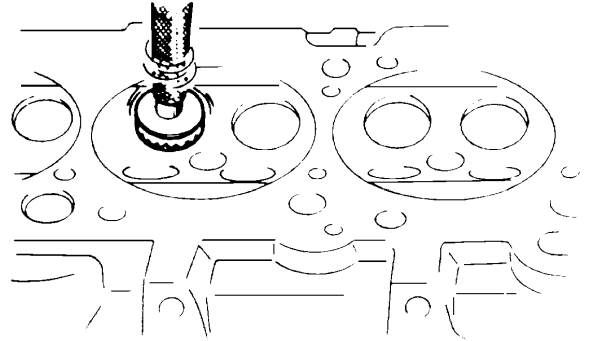
AV2A10039

#### Asientos de válvula

1. Revise el área de contacto entre el asiento de la válvula y la cara de la válvula para los siguientes puntos:

- 1) rugosidad
- 2) daño

2. Si es necesario, planifique el asiento de la válvula con un cortador de asiento de válvula de 45 ° y / o rectifique la cara de la válvula.



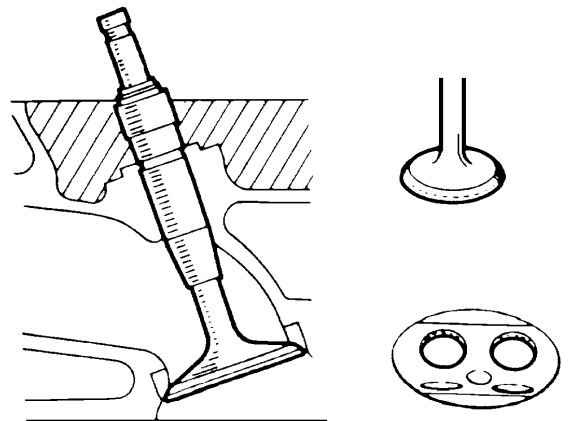
BSX010B084

3. Aplique una fina capa de pasta táctil a la cara de la válvula.

4. Revise el asiento de la válvula girando la válvula en el asiento.

1) Reemplace la válvula si el asiento de la válvula no es azul alrededor.

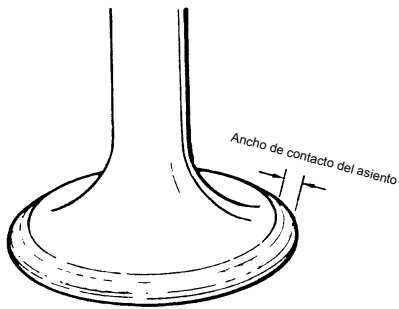
2) Esmerile la válvula hasta que quede plana si el asiento de la válvula no es azul alrededor.



BSX010B085

5. Mida el ancho del soporte.

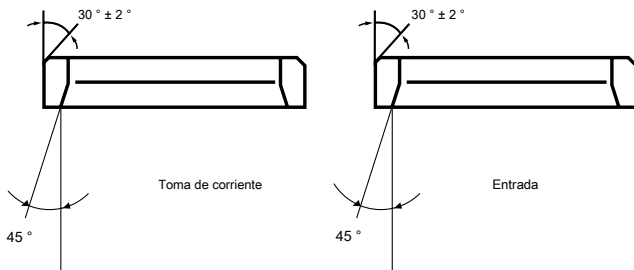
**Anchura admisible: 1,2 mm - 1,7 mm**



BSX010A120

6. Verifique que la superficie del asiento esté en el centro de la cara de la válvula.

- 1) Corrija el asiento de la válvula con un cortador de asiento de válvula de  $45^\circ$  si la posición del asiento es demasiado alta.
- 2) Corrija el asiento de la válvula con un cortador de asiento de válvula de  $45^\circ$  si la posición del asiento es demasiado baja.



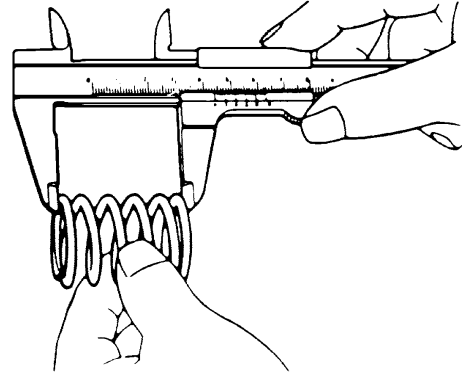
AV2A10036

7. Muela en la válvula con pasta de lappear.

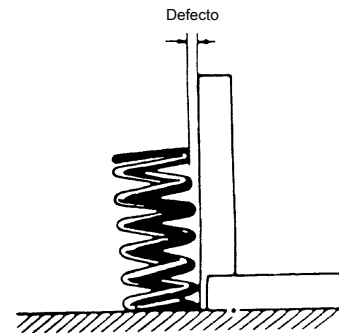
### Resortes de válvula

1. Examine todos los resortes de válvulas en busca de grietas o daños.
2. Mida la longitud libre y la deformación. Posiblemente, reemplazar.

**Largo libre: 47,6 milímetros**



**Retraso admisible: 1,43 milímetros**

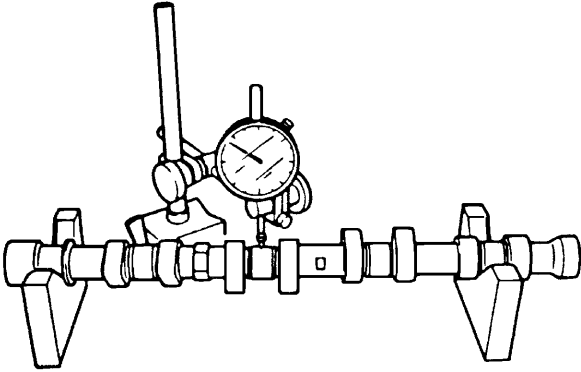


3. Mida la tensión del resorte a una longitud de 37 mm y reemplace el resorte si es necesario.

### árbol de levas

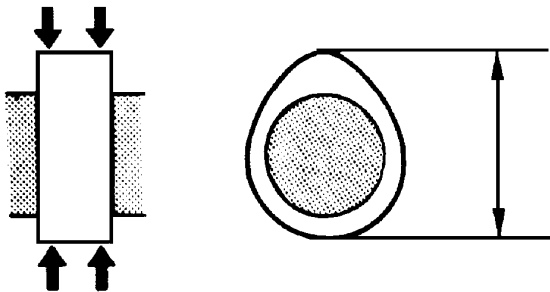
1. Coloque el pivote del extremo en los bloques en V.
2. Mida el descentramiento del árbol de levas. Reemplace el árbol de levas si es necesario.

**Impacto admisible: máx. 0,03 mm**



BSX010B088

3. Inspeccione el árbol de levas en busca de desgaste y daños. Reemplace el árbol de levas si es necesario.
4. Mida la altura de la leva en dos puntos (vea la ilustración).



BSX010A126

Altura de la leva:

**Defecto:**

Entrada: 38,53 milímetros

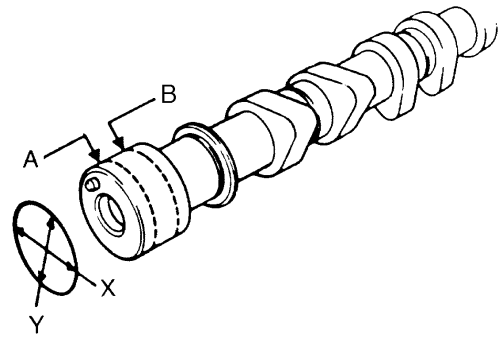
Toma de corriente: 39,12 milímetros

**Mínimo:**

Entrada: 38,48 milímetros

Toma de corriente: 39,10 milímetros

5. Mida el diámetro de los muñones de los cojinetes en los planos X e Y en dos puntos (A y B) (consulte la ilustración).



BSX010B089

#### Diámetro admisible del muñón

Entrada: 29,97 mm - 30,00 mm

Toma de corriente: 29,97 mm - 30,00 mm

6. Mida la holgura de los muñones de los cojinetes del árbol de levas.

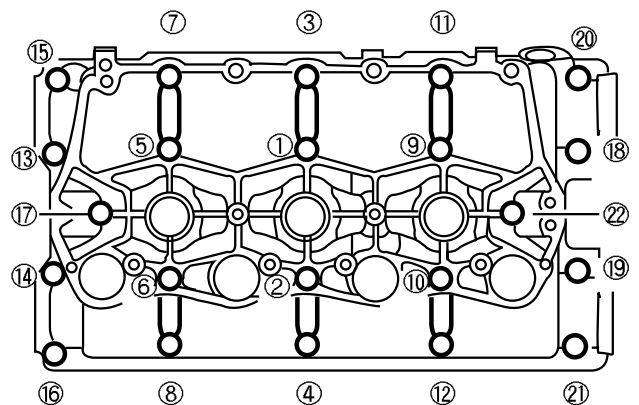
#### **Precaución**

**No mida el juego con los elevadores de válvulas hidráulicos instalados.**

- 1) Elimine completamente las materias extrañas y el aceite del muñón y las superficies de los cojinetes.
- 2) Inserte el árbol de levas en la culata.
- 3) Coloque las tiras de plastigage a lo largo de los muñones del cojinete.
- 4) Inserte el portador del árbol de levas y apriete en el orden especificado (ver ilustración).

**Par de apriete:**

**7-10 Nm**



AV2A10037



5) Afloje los tornillos del portador del árbol de levas en el orden inverso al de apriete.

6) Lea el juego de los pines individuales.

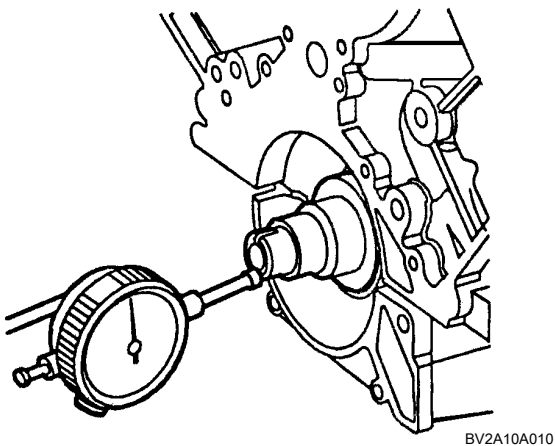
**Juego permitido: 0.025 mm - 0.059 mm**

7) Reemplace el árbol de levas y / o la culata de cilindros si el juego está fuera de tolerancia.

#### Uso de rodamientos

1. Mida el juego axial del cigüeñal antes de retirar el inserto del cojinete.

**Juego axial: 0,1 mm - 0,3 mm**



BV2A10A010

2. Retire el inserto del cojinete.

3. Mida el juego del cojinete principal.

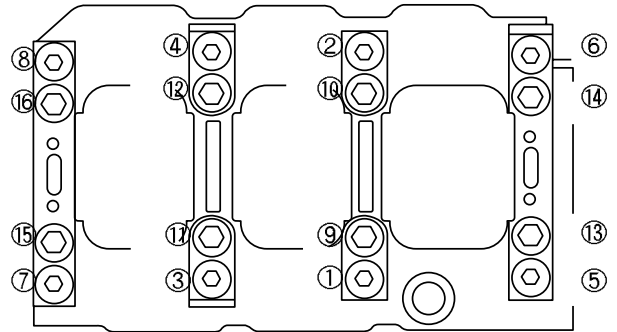
1) Retire las materias extrañas y el aceite de los muñones y las superficies de los cojinetes.

2) Coloque la tira de plastigage a lo largo de la clavija.

3) Inserte el inserto del rodamiento y apriete en el orden especificado (vea la ilustración).

#### Par de apriete:

1ra etapa: **9,8 Nm**  
 2da etapa: **19,6 Nm**  
 3ra etapa: **otro 90 °**



BSX010A165

4) Afloje los tornillos del inserto del cojinete en el orden inverso al de apriete.

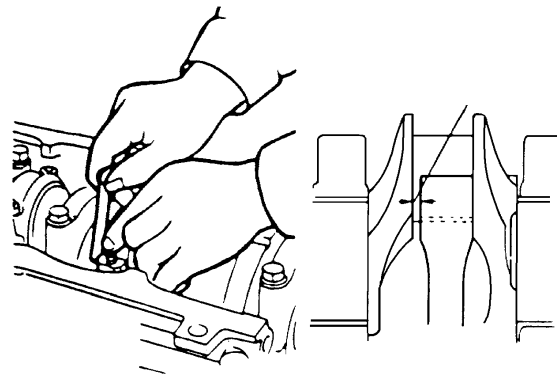
5) Lea el juego de los pines individuales.

**Juego permitido: 0.018 mm - 0.039 mm**

#### Tapa de biela

1. Mida el juego lateral de la biela antes de quitar la biela.

**Juego lateral permitido: 0,14 mm - 0,34 mm**



BSX010A098

2. Retire la tapa del cojinete de la biela.

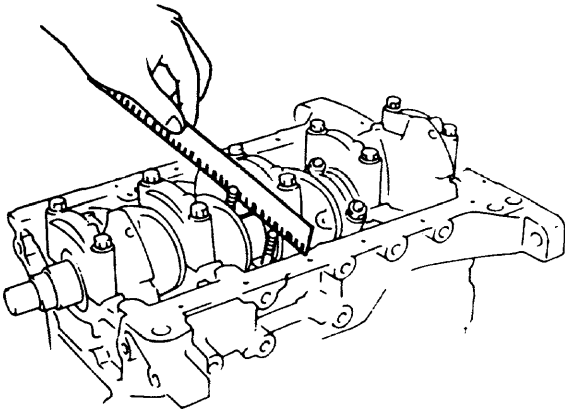
3. Mida el juego del cojinete de la biela.
- 1) Retire las materias extrañas y el aceite de los muñones y las superficies de los cojinetes.
  - 2) Coloque la tira de plastigage a lo largo de la clavija.
  - 3) Coloque la tapa de la biela y apriétela.

**Par de apriete:**

- 1ra etapa: **18-22 Nm**  
 2da etapa: **por otros 40-50 °.**

- 4) Afloje los tornillos de las tapas de los cojinetes de la biela.
- 5) Lea el juego de los pines individuales.

**Juego permitido: 0.022 mm - 0.040 mm**



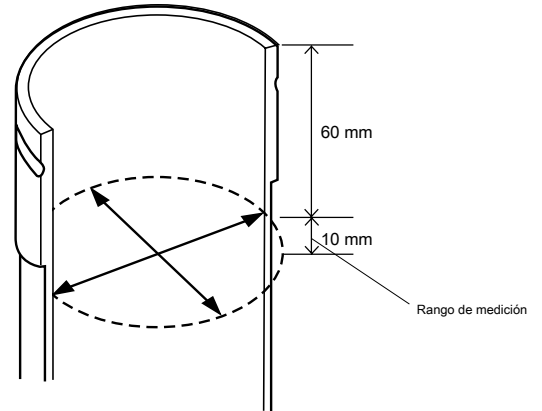
BSX010A099

**Camisas de cilindro**

1. Verifique que las camisas de los cilindros no tengan rayaduras ni marcas de desgaste. Reemplace los revestimientos si es necesario. Verifique el diámetro interior de los casquillos (vea la ilustración).
- 2.

**Diámetro interior de las camisas de los cilindros:**

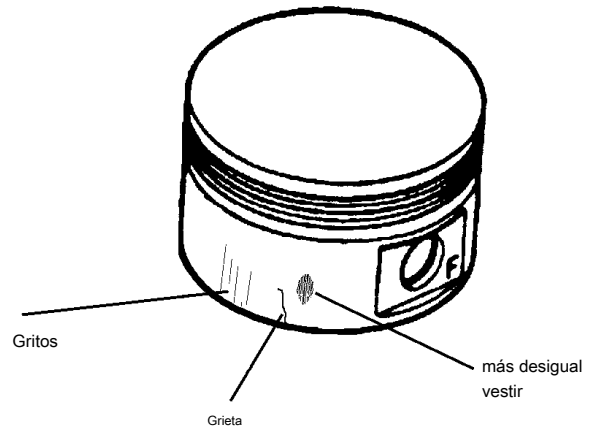
- Escribe un": **80.000 mm - 80.015 mm**  
 Tipo "B": **80.016 mm - 80.030 mm**



AV2A10047

**pistón**

1. Inspeccione el faldón de todos los pistones en busca de grietas, marcas o patrones de desgaste inusuales. Reemplace el pistón si es necesario.

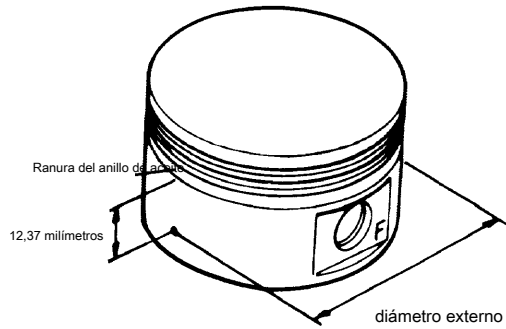


AS2A10093

2. Mida el diámetro exterior de todos los pistones con una desviación de 90 ° con respecto al pasador del pistón 12,37 mm por debajo del borde inferior de la ranura del anillo de aceite.

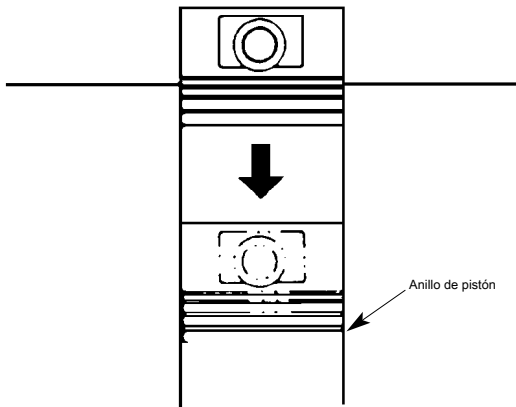
**Diámetro exterior del pistón:**

Escribe un": **79,965 mm - 79,980 mm**  
 Tipo "B": **79,981 mm - 79,995 mm**



AS2A10140A

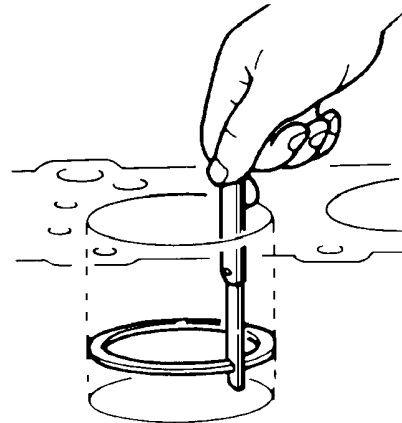
3. Inserte el segmento del pistón en la camisa del cilindro con la mano y empújelo con el pistón hasta aproximadamente 20 mm por debajo del recorrido del segmento.



AS2A10082

4. Mida el espacio anular con una galga de espesores. Reemplace los anillos de pistón si es necesario.

**Espacio anular admisible: 0,02 mm - 0,05 mm**



ABT010208

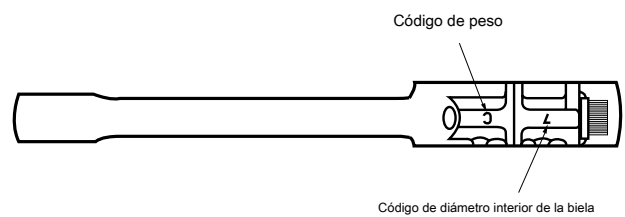
**Determinación de los cojinetes de biela**

1. Verifique el código del orificio de la biela.

**\* Nota**

a) *El número estampado en la tapa del cojinete de la biela es el código del orificio de la biela. La letra en relieve allí es el código de peso.*

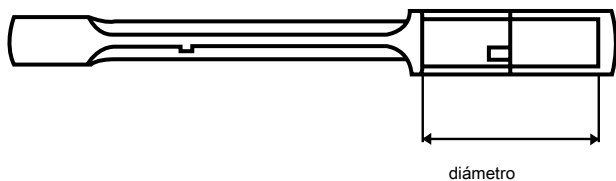
b) *Cada una de las seis bielas dentro de un motor debe tener el mismo código de peso.*



AV2A10048

**Diámetro del agujero de la biela**

código	diámetro
Séptimo	57.671 mm - 57.677 mm
Octavo	57.665 mm - 57.671 mm
9	57.659 mm - 57.665 mm



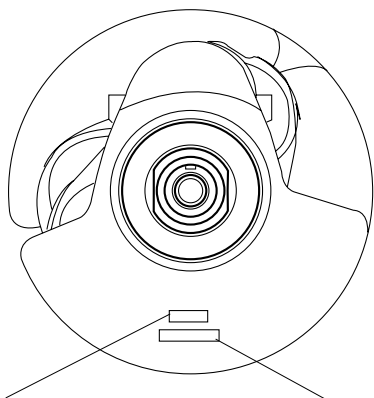
AV2A10049

2. Verifique el código de dimensión del cojinete de biela.

**\* Nota**

Anote las letras del código de dimensión del cojinete de la biela en el alma del cigüeñal.

Los códigos deben leerse de izquierda a derecha como se muestra; el código de dimensión del primer rodamiento es lo primero.



AV2A10050

**Diámetro de los muñones de biela**

código	diámetro
A.	54,049 mm - 54,055 mm
SEGUNDO.	54,043 mm - 54,049 mm
C.	54,037 mm - 54,043 mm

3. Determine el cojinete de biela adecuado utilizando la siguiente tabla.

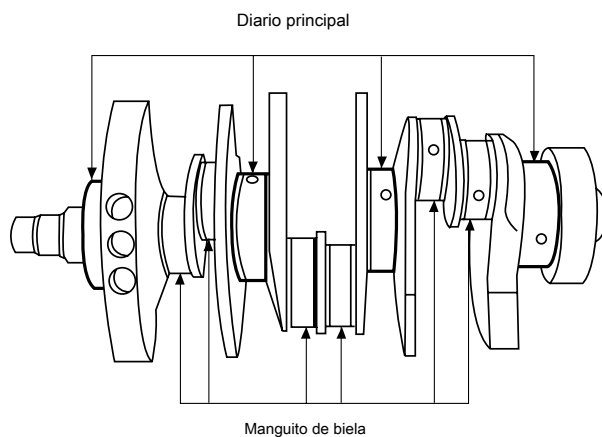
**Tabla para determinar el cojinete de biela**

		Diámetro de la biela del código de dimensión		
		Séptimo	Octavo	9
Código de dimensión	A.	marrón	verde	amarillo
Cojinetes de biela	SEGUNDO.	negro	marrón	verde
- grifo	C.	azul	negro	marrón

**Juego admisible de los cojinetes de biela:**  
**0,022 mm - 0,040 mm)**

**Espesor de los cojinetes de biela**

color	Fuerza
azul	1.800 mm - 1.803 mm
negro	1,797 mm - 1,800 mm
marrón	1,794 mm - 1,797 mm
verde	1,791 mm - 1,794 mm
amarillo	1,788 mm - 1,791 mm



AV2A10053

4. Conecte los casquillos de cojinete superior e inferior a la biela o la tapa del cojinete de la biela y monte la biela y la tapa en el muñón del cojinete.

**Par de apriete:**

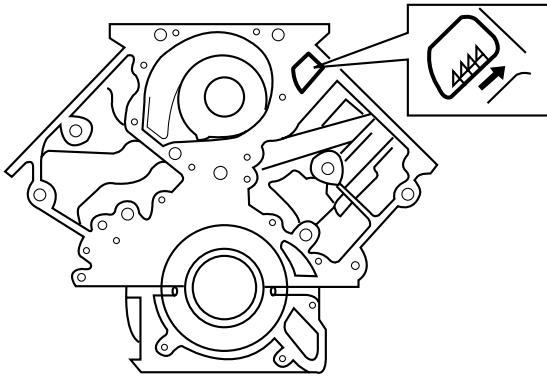
- 1ra etapa: **17,6-21,6 Nm**
- 2da etapa: **otro 40-50 °**

**Determinación de los cojinetes principales del cigüeñal.**

1. Compruebe los códigos de dimensión del orificio del cojinete principal del bloque de cilindros.

**\* Nota**

*Código de dimensión de los orificios del cojinete principal del bloque de cilindros anote en la cara del bloque (ver fig.). Los códigos deben leerse de izquierda a derecha; el código del cojinete principal delantero es lo primero.*



AV2A10001

**Diámetro del agujero del cojinete principal del bloque de cilindros**

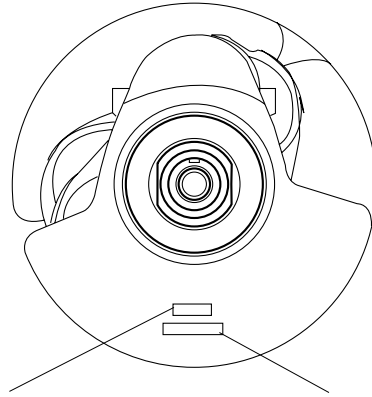
código	Diámetro del agujero
A.	71.593 mm - 71.600 mm
SEGUNDO.	71,586 mm - 71,593 mm
C.	71,579 mm - 71,586 mm

2. Verifique el código de dimensión de los muñones del cojinete principal.

**\* Nota**

*Tenga en cuenta los códigos de dimensión de los muñones del cojinete principal en el alma del cigüeñal.*

*Los códigos se leen de izquierda a derecha; el código de dimensión del muñón del cojinete principal delantero está en la primera posición.*



Código de dimensión del cojinete principal

Código de dimensión del cojinete de biela

AV2A10050

**Diámetro de los muñones del cojinete principal**

código	Diámetro del diario
1	67,743 mm - 67,749 mm
2	67,737 mm - 67,743 mm
3	67,731 mm - 67,737 mm

3. Determine los cojinetes principales adecuados utilizando la siguiente tabla.

**Tabla para determinar los cojinetes principales**

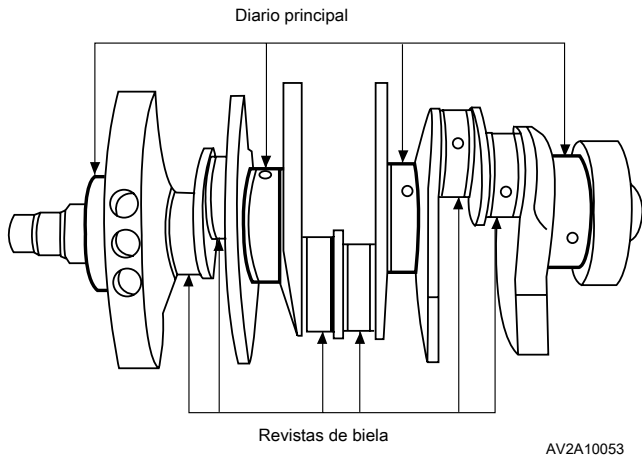
	Código de dimensión del bloque de cilindros		
	Orificio del cojinete principal		
	A.	SEGUNDO.	C.
Código de dimensión	marrón	verde	amarillo
Campamento principal - grifo 2	negro	marrón	verde
3	azul	negro	marrón

Juego de cojinete de bancada admisible:

**0,018 mm - 0,039 mm**

**Espesor de los cojinetes principales del cigüeñal**

color	Fuerza de almacenamiento
azul	1.927 mm - 1.930 mm
negro	1.924 mm - 1.927 mm
marrón	1.921 mm - 1.924 mm
verde	1.918 mm - 1.921 mm
amarillo	1.915 mm - 1.918 mm

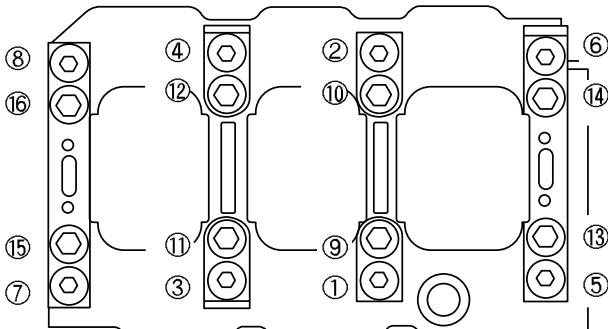


Cuando inserte los casquillos de cojinete superior e inferior en el bloque de cilindros o inserto de cojinete.

5. Inserte el cigüeñal en el bloque de cilindros e instale el inserto de cojinete en el bloque de cilindros.

**Par de apriete:**

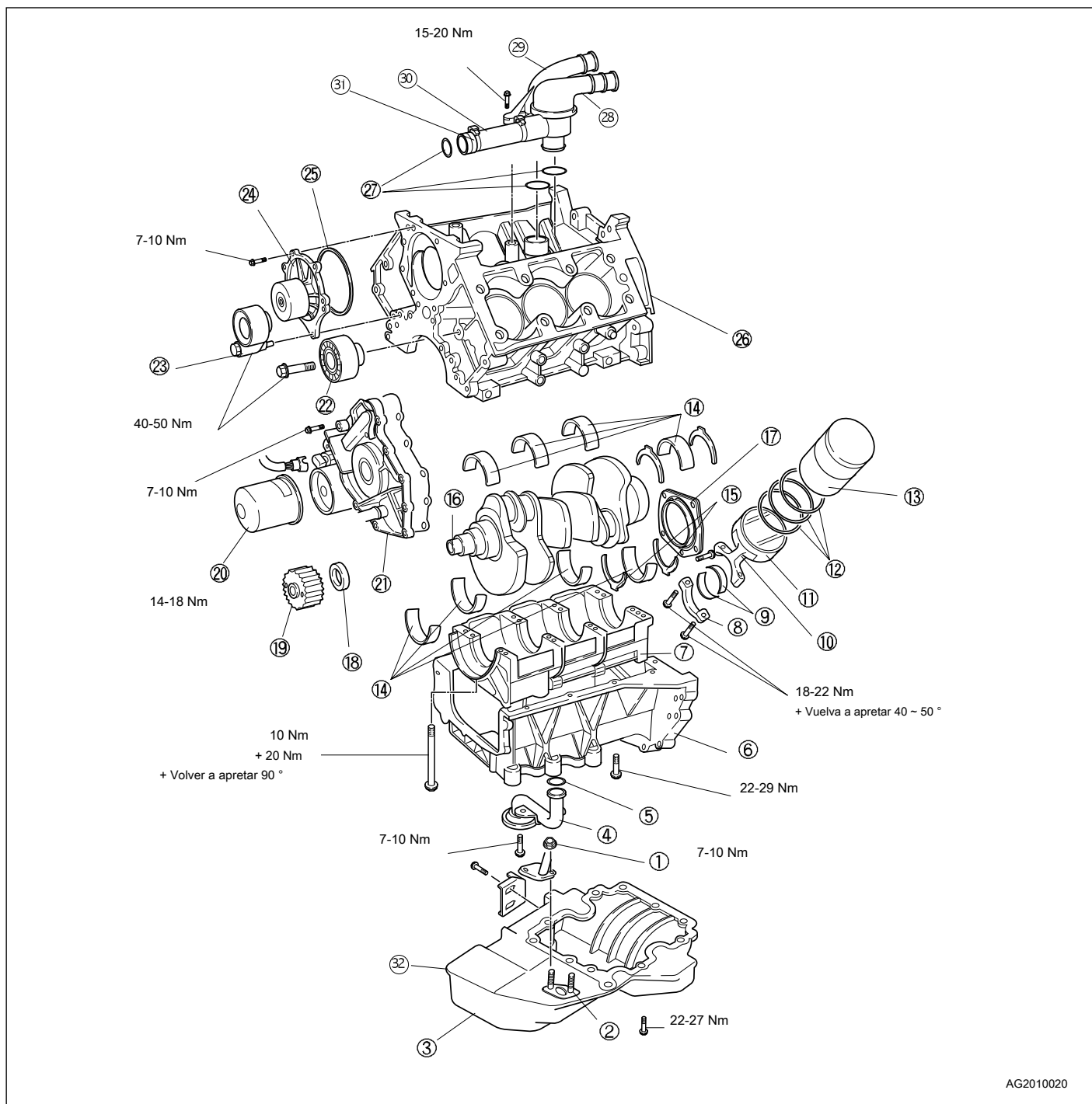
- 1ra etapa: **10 Nm**  
 2da etapa: **20 Nm**  
 3ra etapa: **otro 90 °**



BSX010A165

## montaje

### Bloque cilíndrico



AG2010020

- |   |                           |  |                                 |
|---|---------------------------|--|---------------------------------|
| (1) Guía de varilla de nivel de aceite  | (9) Cojinetes de biela    | (17) Sello de aceite trasero                       | (25) Sello                      |
| (2) Junta de varilla de nivel de aceite | (10) Biela                | (18) Sello de aceite delantero                     | (26) bloque de cilindros        |
| (3) cárter de aceite                    | (11) pistón               | (19) Polea de correa dentada                       | (27) Junta tórica               |
| (4) colador de aceite                   | (12) Anillo de pistón     | (20) Filtro de aceite                              | (28) Caja del termostato        |
| (5) Junta tórica                        | (13) Camisa de cilindro   | (21) Bomba de aceite                               | (29) Drenaje de agua            |
| (6) cárter                              | (14) Campamento principal | (22) Polea de correa dentada                       | (30) suministro de agua         |
| (7) Inserto de cojinete                 | (15) Cojinete guía        | (23) Polea del tensor de la correa de distribución | (31) Clip de plástico           |
| (8) Tapa de cojinete de cabeza de biela | (dieciséis) sigüenál      | (24) bomba de agua                                 | (32) Tapón de drenaje de aceite |

1. Limpie todas las piezas antes de ensamblar.
2. Humedezca las superficies deslizantes con aceite de motor nuevo antes de ensamblar.
3. Reemplace los cojinetes principal y de biela si están quemados, gastados o dañados de otra manera.

**\* Nota**  
*No reutilice los sellos.*

Cuarto Instale las juntas tóricas y la carcasa del termostato. Montar la  
 5. p Polea de la correa dentada.

**Par de apriete: 40-50 Nm**

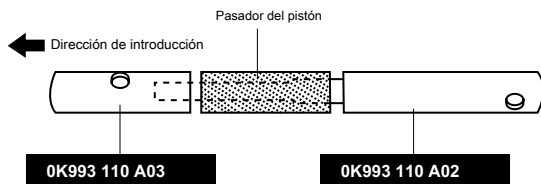
Sexto Montar la polea tensora de la correa dentada.

**Par de apriete: 40-50 Nm**

Séptimo Instale la bomba de agua con sello.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

Octavo **Herramientas especiales (0K993 110 A03 / 0K993 110 A02)** adjuntar al pasador del pistón.

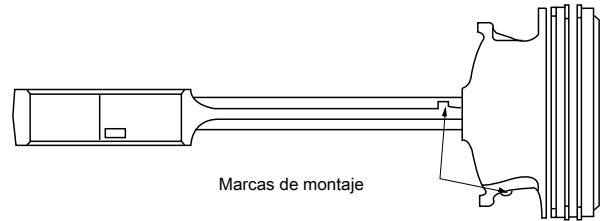


AT3010081

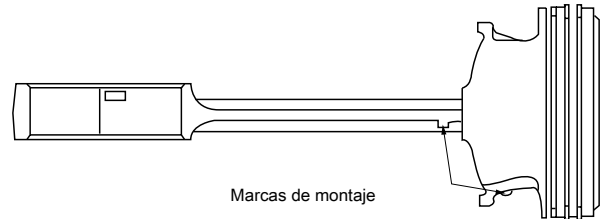
9. Cubra el exterior del pasador del pistón y el interior de los ojos de la biela con aceite de motor nuevo.

10. Monte el pistón y la biela, observando las marcas de montaje.

Izquierda (cilindro n. ° 1, 3, 5)

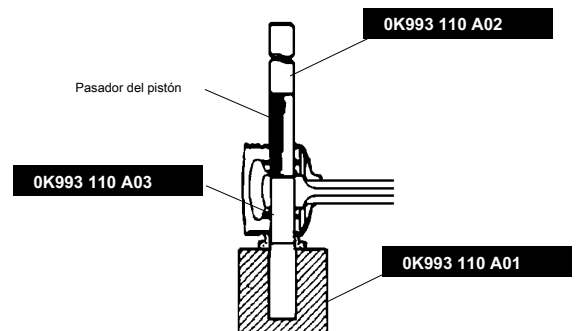


Derecha (cilindro No. 2, 4, 6)



AV2A10054

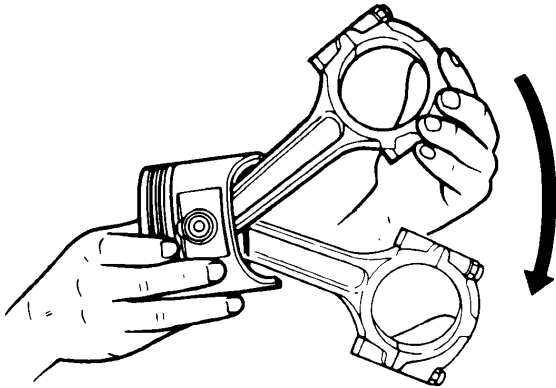
11. Pistón y biela abiertos **Herramienta especial sitio (0K993 110 A03)** ( s. Ilustración).



AT3010083



12. Presione el pasador del pistón.
13. Verifique el par de vibración (vea la ilustración). Retire el pasador del pistón y repita los pasos 8 a 12 si la biela no cae por su propio peso.

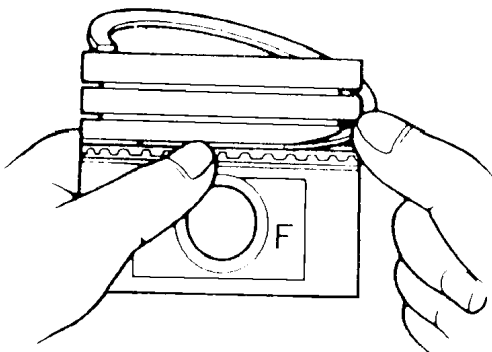


AN7010A036

14. Instale anillos de control de aceite de tres piezas en el pistón.
  - 1) Aplique aceite de motor nuevo al espaciador del anillo de aceite y a ambas guías.
  - 2) Instale el espaciador del anillo de aceite con la abertura hacia arriba.
  - 3) Instale la guía superior e inferior.

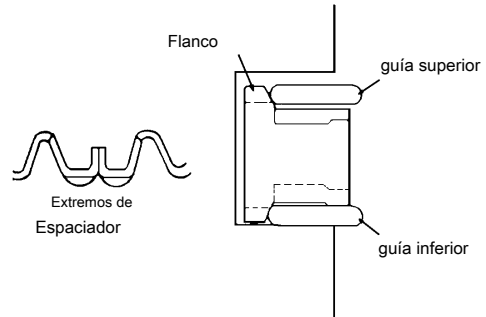
**\* Nota**

- a) Las guías superior e inferior son idénticas.
- b) No importa qué lado de las guías esté hacia arriba.



AS2A10085

15. Asegúrese de que ambas guías descansen alrededor del flanco del espaciador. Para ello, compruebe si las guías se pueden girar en ambas direcciones.



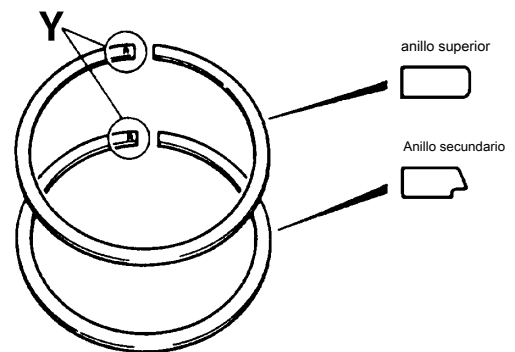
ABT010170

16. Instale el anillo secundario primero, luego el anillo superior. Utilice pinzas para anillos de pistón.

**\* Nota**

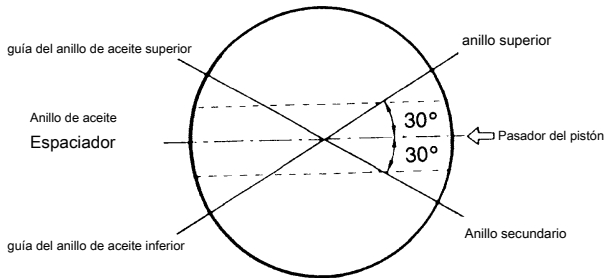
Los anillos deben instalarse con la marca "Y" hacia arriba.

17. Cubra el anillo secundario y el anillo superior con aceite de motor nuevo.



AT3010070A

18. Coloque el espacio anular como se indica (vea la ilustración).



BSX010A162

19. Inserte el pistón en las camisas.

20. Revise los muñones y cojinetes en busca de objetos extraños. Limpie a fondo el cigüeñal, los orificios de aceite y los muñones del cojinete principal y séquelos con aire comprimido.

21. Inserte los casquillos del cojinete principal ranurados en los receptáculos del bloque de cilindros.

(ver "Determinación de los cojinetes principales", página 10A-56)

22. Inserte los casquillos del cojinete principal en el soporte del cojinete.

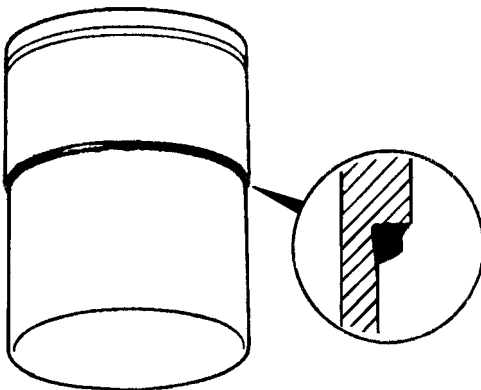
23. Engrase el cojinete guía del cigüeñal y móntelo en el inserto del cojinete con la ranura de aceite hacia afuera.

24. Inserte el cigüeñal en el bloque de cilindros.

25. Aplique un sellador de cordón continuo "Hylomar Universal Blue" de 2 mm de espesor a los hombros de las camisas de los cilindros.

**\* Nota**

Asegúrese de que las superficies de sellado del bloque de cilindros y las camisas de los cilindros estén limpias.



BV2A10A008

26. Inserte los casquillos del cojinete en la biela y la tapa del cojinete.

(consulte "Determinación del cojinete de biela", páginas 10A - 54).

27. Inserte las camisas verticalmente en el bloque de cilindros hasta que los hombros de las camisas se asienten en el bloque. Las marcas 'Front' apuntan a la parte delantera del motor.

28. Instale la tapa del cojinete simple, alineando las marcas hechas durante el desmontaje. Apriete al par especificado.

**Par de apriete:**

1ra etapa: **18-22 Nm**  
2da etapa: **por otro 40-50 °**

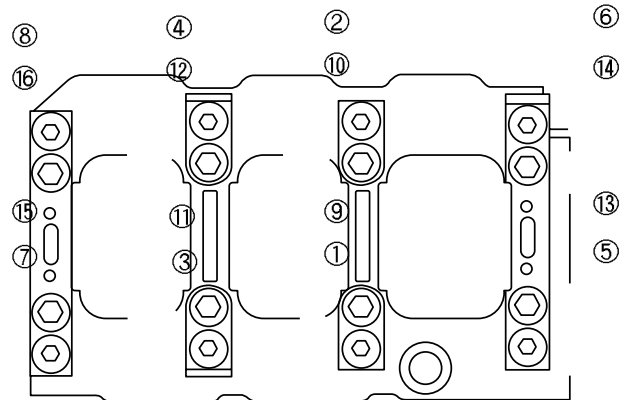
**\* Nota**

Las marcas en la biela y la tapa del cojinete deben coincidir con las marcas de referencia en el bloque de cilindros al instalar la biela. De lo contrario, habrá problemas de lubricación en la zona de los cojinetes de biela.

29. Instale el inserto de cojinete en el bloque de cilindros.

**Par de apriete:**

1ra etapa: **10 Nm**  
2da etapa: **20 Nm**  
3ra etapa: **por otro 90 °**



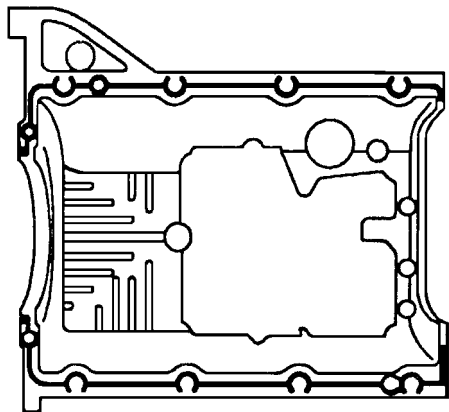
BSX010A165

30. Limpie las superficies de sellado del cárter y el bloque de cilindros con un raspador de plástico.

31. Aplique una gota continua de sellador a las superficies de sellado del cárter (ver ilustración) y extiéndalo con una brocha o rodillo para formar una película uniforme.

**Precaución**

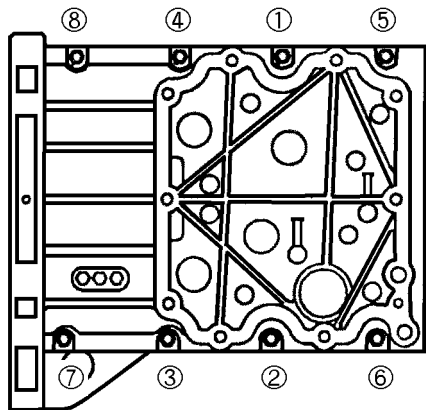
*El montaje debe realizarse inmediatamente después de la aplicación del sellador para evitar la contaminación por cuerpos extraños adheridos.*



BV2A10A009

32. Monte el cárter en el bloque de cilindros.

**Par de apriete: 22-29 Nm**



BV2A10A006

33. Instale la junta tórica y la rejilla de aceite.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

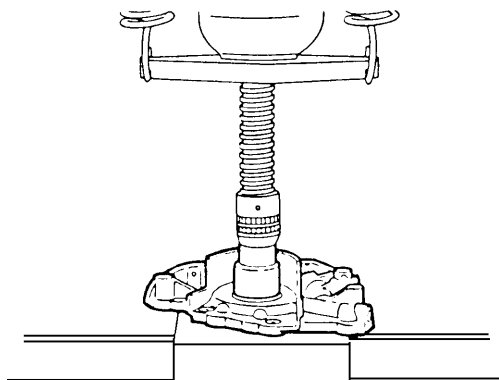
34. Humedezca el nuevo sello de aceite delantero y la bomba de aceite con aceite de motor nuevo.

35. Instale el sello de aceite delantero a mano.

36. Presione el sello de aceite en la bomba de aceite.

**\* Nota**

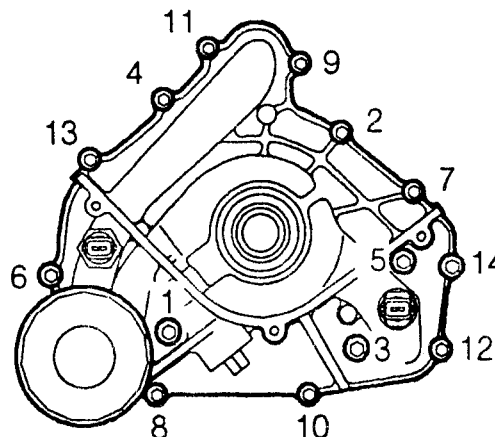
*El sello de aceite debe presionarse hasta que esté casi al ras con el exterior de la bomba de aceite.*



AS2A11018

37. Instale la bomba de aceite y el sello (14 tornillos).

**Par de apriete: 7-10 Nm**



BV2A10A005

38. Monte la polea de la correa dentada.

39. Conecte el conector del cable del interruptor de presión de aceite y el sensor de temperatura del aceite.

40. Recubra la junta de goma del filtro de aceite en una capa fina con aceite de motor nuevo.

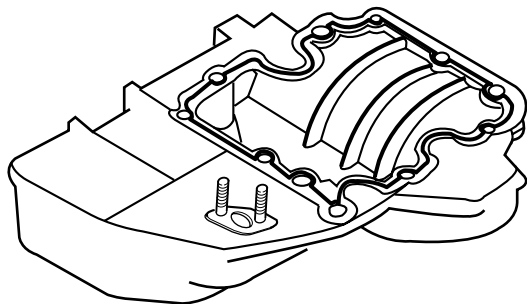
41. Enrosque el filtro de aceite con la mano hasta que el sello toque la carcasa. A continuación, apriete el filtro con la llave para filtros de aceite 1 1/6 vueltas más.

**Par de apriete: 14-18 Nm**

42. Limpiar las superficies de sellado entre el cárter y el cárter de aceite.

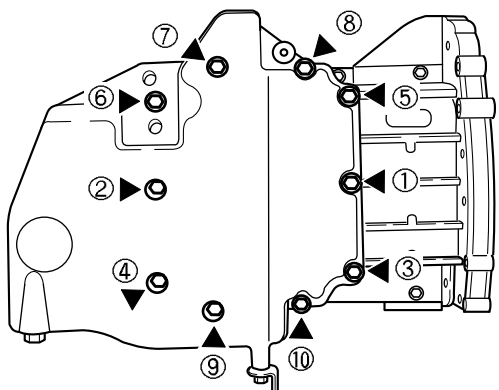
43. Aplique gotas continuas de sellador a las superficies de sellado del cárter de aceite (vea la ilustración) y extiéndalo con una brocha o rodillo para formar una película delgada.

**Sellador:** **HYLOGRIP 2000**  
**Espesor del cordón:** **3 mm**



AV2A10051

44. Monte el cárter de aceite y apriete los tornillos en el orden que se muestra (consulte la ilustración).



AV2A10002

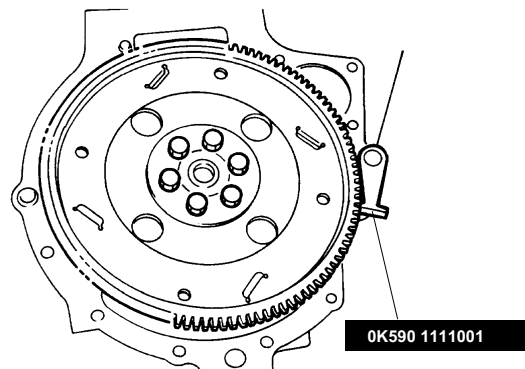
45. Cubra la superficie de rodadura del sello de aceite trasero con aceite de motor nuevo.  
 46. Instale y apriete el sello de aceite trasero.

**Par de apriete:** **7-10 Nm**

47. Instale la placa base, el volante y el espaciador.

48. Inserte los tornillos de bloqueo de la arandela de arranque y apriételos a mano.

49. Disco de arranque (transmisión automática) con **Herramienta especial (0K590 11001)** reparar.



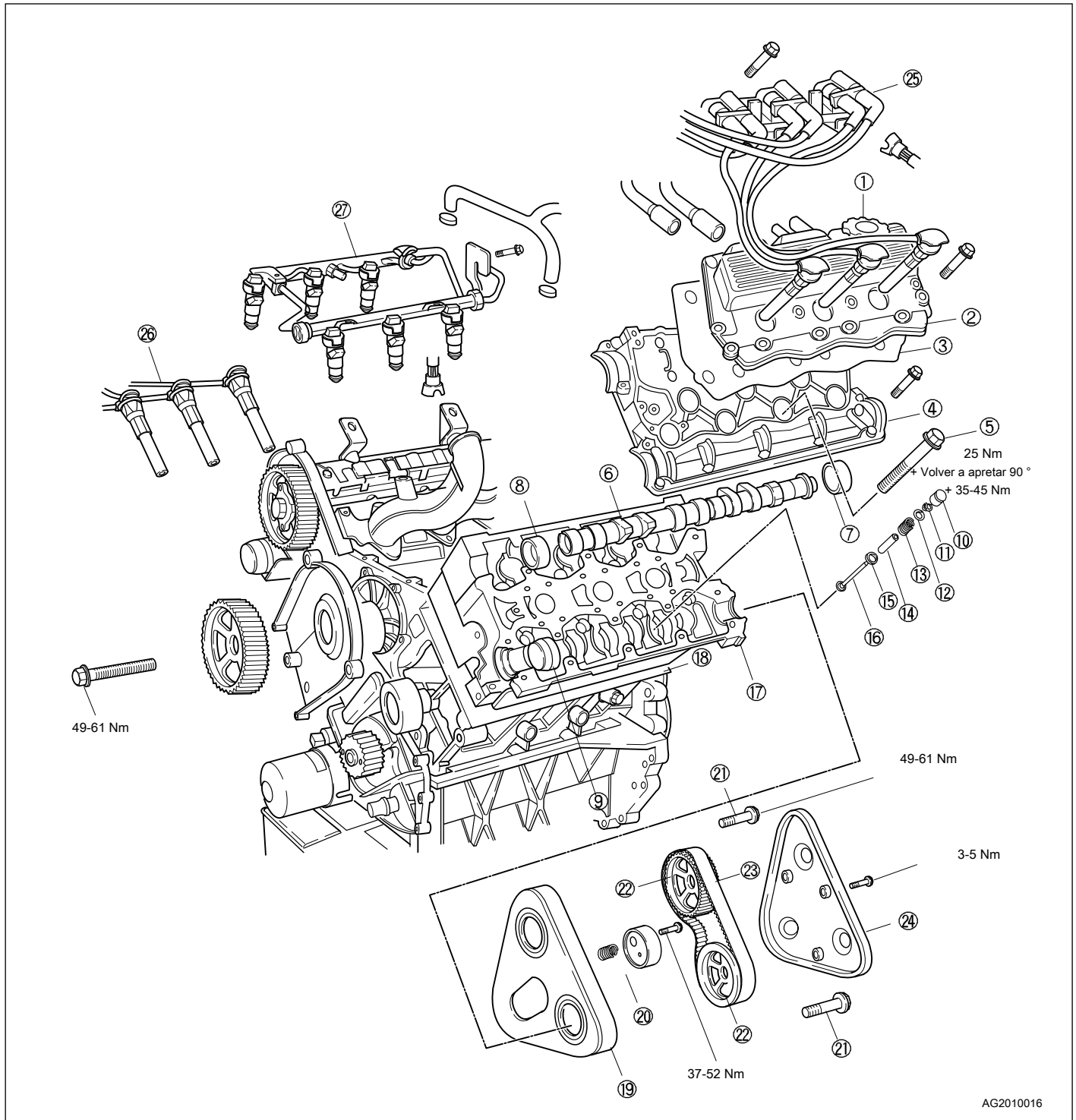
BSX010A092

50. Apriete los tornillos de bloqueo de la arandela de arranque.

**Par de apriete:** **95-105 Nm**

## montaje

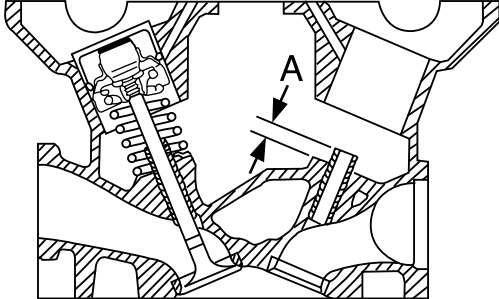
### Cabeza de cilindro



- |   |  |   |
|---|--|---|
| (1) Tapón de llenado de aceite  | (10) elevadores de válvulas hidráulicas (HLA)  | (20) Tensor de la correa de distribución trasera                |
| (2) tapa de válvula   | (11) llave de válvula                          | <b>(21) Tornillo trasero</b>                                    |
| (3) Junta de la tapa de la válvula  | (12) Asiento superior                          | Piñón del árbol de levas  |
| (4) portador del árbol de levas   | (13) resorte de válvula                        | (22) Piñón del árbol de levas trasero                           |
| (5) tornillo de cabeza cilíndrica   | (14) guía de válvula                           | (23) Correa dentada trasera                                     |
| (6) árbol de levas  | (15) asiento de válvula                        | (24) Tapa de la correa dentada trasera (25) Bobina de encendido |
| (7) Sello de aceite trasero (marrón)  | (16) válvula                                   | (26) Cable de encendido   |
| (8) Sello de aceite delantero - entrada (rojo) (9) Sello de aceite delantero - Salida (negro) | (17) culata                                    | (27) línea de combustible                                       |
|   | (18) junta de culata                           |   |
|   | (19) Tapa de la correa de distribución trasera |   |

51. Mida el saliente de la guía de la válvula (dimensión "A" en la ilustración). Reemplazar si es necesario.

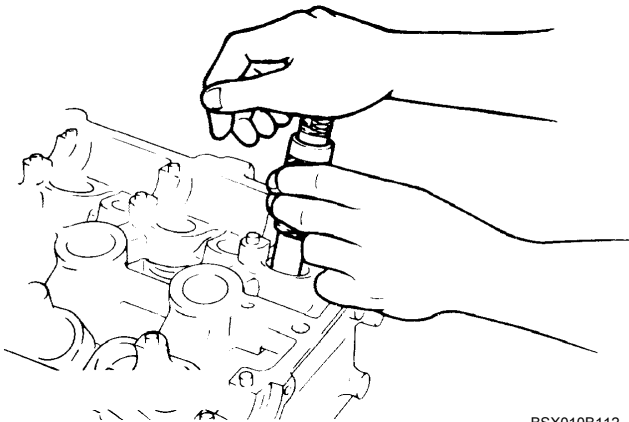
**Voladizo: 6 mm**



AV2A10039

52. Instale la válvula y luego deslice el sello del vástago de la válvula sobre el vástago de la válvula en la guía de la válvula.

53. Coloque la herramienta de instalación del sello del vástago de la válvula sobre el sello.



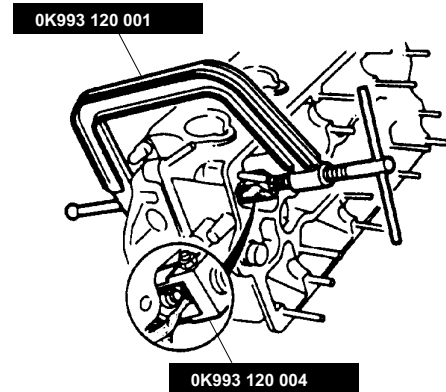
BSX010B112

**Precaución**

**El uso de un martillo dañará los sellos del vástago de la válvula.**

54. Inserte el asiento de resorte inferior en la culata de cilindros.  
55. Inserte los resortes de válvula y el asiento del resorte superior.

56. Comprima los resortes de las válvulas con una herramienta especial e inserte las llaves de las válvulas.



AT3010037

57. Golpee suavemente el extremo de los vástagos de las válvulas con un mazo de plástico para asegurarse de que las llaves de las válvulas estén asentadas correctamente.
58. Limpiar a fondo las superficies de contacto del cilindro y la culata.
59. Asegúrese de que las clavijas estén correctamente asentadas en el bloque de cilindros.
60. Coloque la nueva junta de la culata de cilindros con la etiqueta "TOP" hacia arriba en el bloque de cilindros.
61. Coloque la culata y alinéela con los pasadores.
63. Recubra las roscas y las superficies de asiento de los pernos de la culata de cilindros con aceite de motor nuevo.
62. Inserte con cuidado los tornillos de la culata del cilindro. Apriete los tornillos a mano.

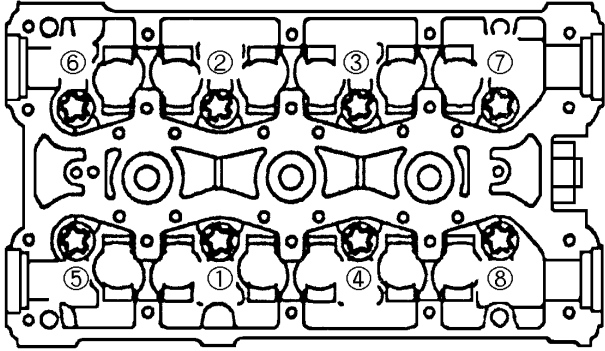
**Precaución**

**No deje caer los tornillos de la culata de cilindros.**

64. Apriete los pernos de la culata de cilindros en el orden especificado (consulte la ilustración).

**Par de apriete:**

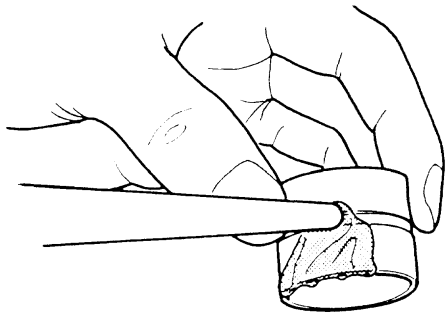
- 1ra etapa: **25 Nm**
- 2da etapa: **por otro 90 °**
- 3ra etapa: **35-45 Nm**



AV2A10041

65. Humedezca las superficies deslizantes de los elevadores de válvulas hidráulicas con aceite de motor nuevo.

66. Inserte los elevadores de válvulas hidráulicas en los orificios correspondientes de la culata.



BSX010B116

**\* Nota**

Instale los empujadores de la válvula hidráulica en la posición de instalación original cuando los reutilice.

67. Compruebe si los elevadores de válvulas hidráulicas pueden moverse libremente en sus orificios.

68. Revise los árboles de levas y reemplácelos si están dañados o excesivamente desgastados.

69. Recubra los árboles de levas y las superficies de los cojinetes con aceite de motor nuevo e instale los árboles de levas.

70. Limpiar las superficies de sellado de la culata y el soporte del árbol de levas con un raspador de plástico.

Limpiar las superficies de sellado con "Hylomar Easy Clean" y un paño sin pelusa.

**Precaución**

**No utilice raspadores de metal.**

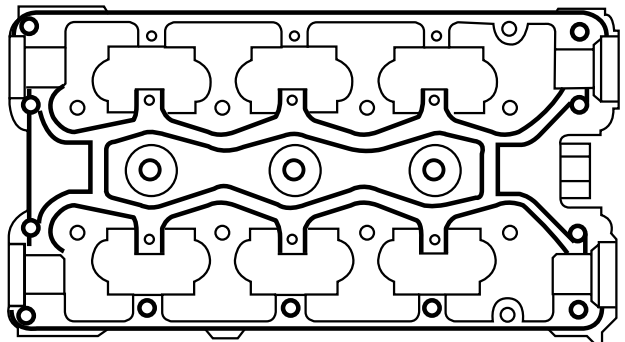
71. Aplique gotas continuas de sellador a las superficies de sellado del portador del árbol de levas (consulte la ilustración) y extiéndalo con una brocha o rodillo para formar una película uniforme.

**Sellador: Hylogrip 2000**

**Espesor del cordón: 2 mm**

**Precaución**

Asegúrese de que no entre sellador en los orificios de aceite de los elevadores de válvulas hidráulicas o en las ranuras de aceite del portador. El montaje debe tener lugar en 15 minutos.

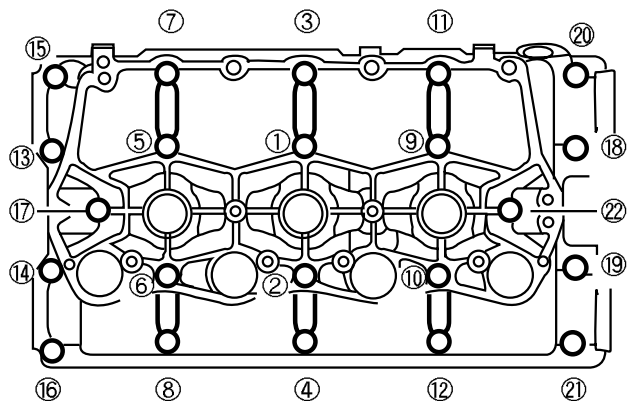


AV2A10043

72. Instale sellos de aceite en los árboles de levas.

73. Recubra la leva y el muñón del cojinete con aceite de motor nuevo.

74. Inserte el portador del árbol de levas y apriete los tornillos en el orden especificado (vea la ilustración).



AV2A10037

**Par de apriete:**

**7-10 Nm**

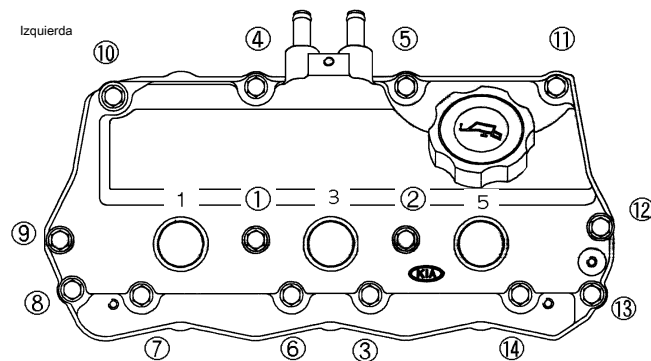
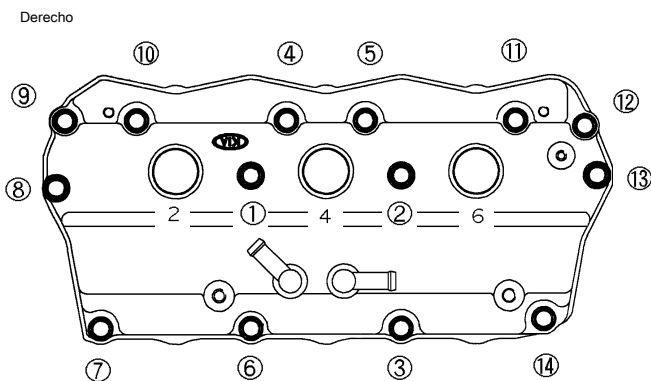
75. Limpiar las superficies de sellado de la tapa de la válvula y el portador del árbol de levas.
76. Limpiar el interior de la tapa de la válvula.
77. Inserte la junta de la tapa de la válvula y coloque la tapa de la válvula en el portador del árbol de levas.

**Precaución**

**Cuando instale juntas de tapa de válvula nuevas, asegúrese de que las marcas de flecha apunten al lado de entrada.**

78. Apriete los tornillos de la tapa de la válvula en el orden especificado (vea la ilustración).

**Par de apriete: 7-10 Nm**



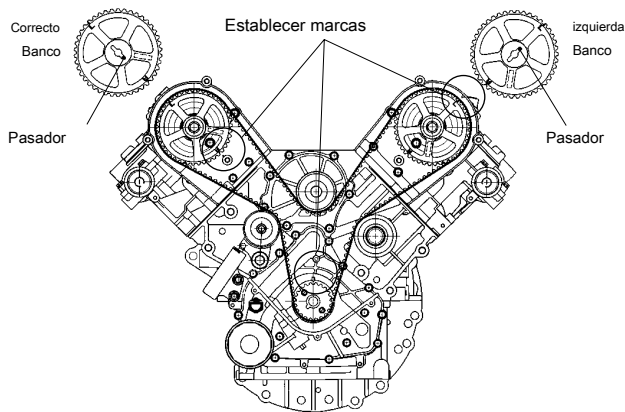
AV2A10042A

79. Monte las tapas de las correas dentadas traseras en la culata.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

80. Instale el piñón del árbol de levas delantero (vea la ilustración).

**Par de apriete: 49-61 Nm**



AG2010013

81. Asegúrese de que la marca de ajuste de la polea de la correa dentada esté alineada con la marca del motor.

Asegúrese de que la marca "L" en la rueda dentada del árbol de levas del banco izquierdo esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera.

Asegúrese de que la marca "R" en la rueda dentada del árbol de levas del banco derecho esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera.

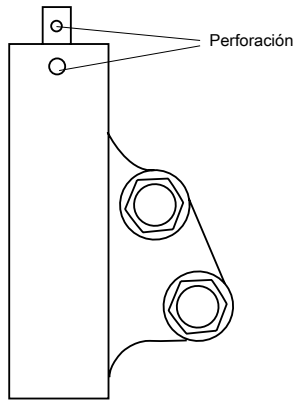
82. Colóquese la correa dentada a mano. Comience con la rueda de transmisión por correa dentada y continúe en el sentido de las agujas del reloj.

**\* Nota**

La marca de la flecha en la correa dentada debe apuntar en la dirección de la marcha.



83. Presione con cuidado el perno del dispositivo tensor automático junto con una herramienta adecuada e inserte un pasador adecuado en el orificio lateral para mantener el perno en su posición.



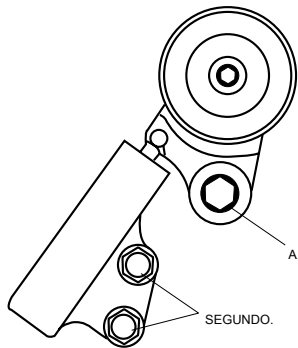
AG2010017

84. Coloque el dispositivo tensor, inserte los tornillos y apriete.

**Par de apriete:**

**A: 22-25 Nm**

**B: 40-50 Nm**

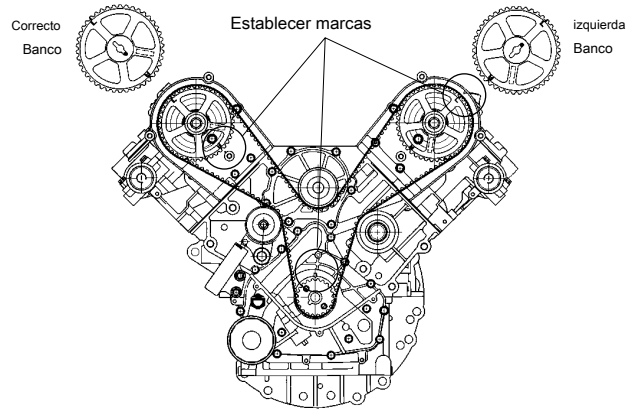


AG2010014

85. Suelte la polea tensora y retire el pasador del orificio del tensor.

86. Gire el cigüeñal dos vueltas completas en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca de ajuste en la rueda de transmisión por correa dentada con la marca en el bloque del motor.

87. Verifique que la marca "L" en el piñón del árbol de levas del banco izquierdo esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera. Compruebe que la marca "R" en la rueda dentada del árbol de levas del banco derecho esté alineada con la marca en la cubierta de la correa de distribución trasera

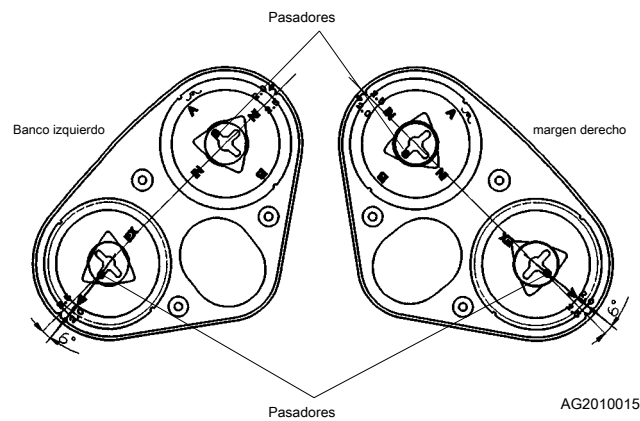


AG2010013

88. Retire la correa dentada y repita los pasos 80 a 87 si las marcas no están alineadas.

89. Instale la rueda dentada del árbol de levas trasero. Piñón del árbol de levas de entrada del banco derecho: la marca "B" apunta al pasador del árbol de levas, la marca "A" apunta hacia arriba.

Piñón del árbol de levas de entrada del banco izquierdo: la marca "A" apunta al pasador del árbol de levas, la marca "B" apunta hacia arriba.



AG2010015

90. Piñones del árbol de levas de escape: la marca "A" apunta al pasador del árbol de levas. Alinee la marca "A" con las marcas en la cubierta de la correa de distribución trasera.

**\* Nota**

Tenga en cuenta la posición de instalación de los piñones del árbol de levas.

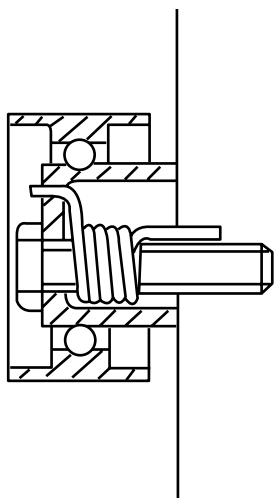
**Par de apriete:**

**49-61 Nm**

91. Apriete el tensor de la correa dentada trasera con la mano.

**\* Nota**

Reemplace el resorte de tensión cada vez que se cambie la correa dentada.



AS2A10052

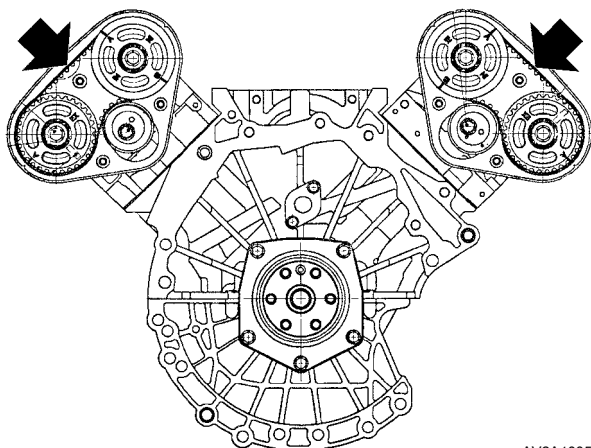
92. Instale la correa dentada trasera.

93. Gire el cigüeñal 90 ° en el sentido de las agujas del reloj para ajustar el resorte de tensión. Apriete el tornillo de bloqueo del dispositivo de sujeción.

**Par de apriete: 37-52 Nm**

94. Mida la tensión de la correa dentada con una herramienta especial adecuada en los dos puntos que se muestran (ver ilustración).

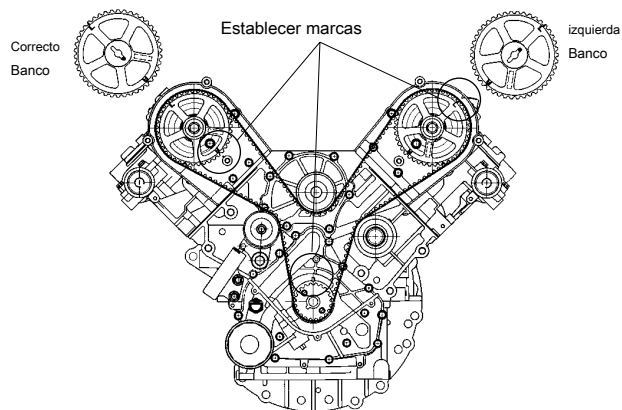
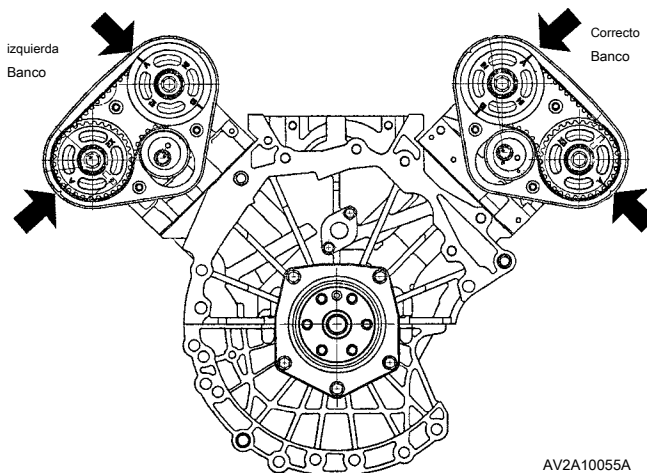
**Tensión: 100-140 Hz**



AV2A10055

95. Gire el cigüeñal dos vueltas completas en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca de ajuste en la rueda de transmisión por correa dentada con la marca en el bloque del motor.

96. Compruebe que las marcas de sincronización de los piñones del árbol de levas delantero y trasero estén alineadas.



AG2010013

97. Instale la tapa de la correa dentada trasera.

**Par de apriete: 3-5 Nm**

98. Instale el colector de admisión.

99. Instale la línea de combustible.

100. Instale bobinas de encendido.

101. Conectar los conectores de cable de los inyectores.

102. Conectar los conectores de los cables de las bobinas de encendido.

103. Instale el tanque de expansión.

104. Conecte la manguera de ventilación y el retorno de combustible al tanque de expansión.

105. Conecte la manguera de ventilación a la tapa de la válvula izquierda.

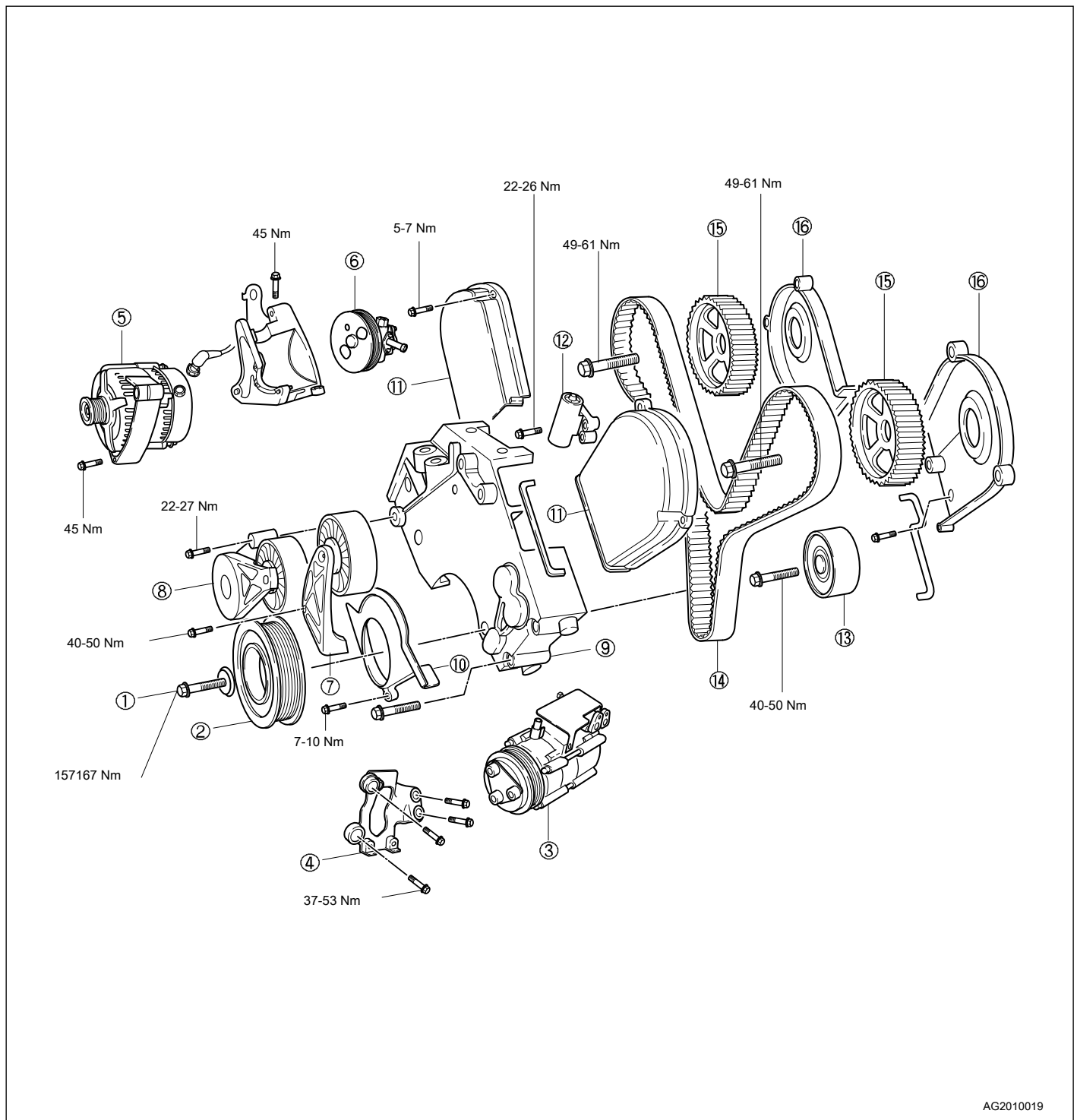
106. Monte el cable de encendido.

107. Fije la manguera de ventilación al cuerpo del acelerador.

108. Conecte el conector del cable para el sensor de la válvula de mariposa y la válvula IAC.

## montaje

### Correa dentada delantera



AG2010019

(1) tornillo de polea

(2) polea del cigüeñal

(3) Compresor de aire acondicionado

(4) Soporte del compresor de A / C

(5) generador

(6) Bomba de dirección asistida

(7) Marcha intermedia

(8) tensor de correa

(9) Portada

(10) Tapa de polea

(11) Delantero. Cubierta de la correa de distribución

(12) Tensor de correa dentada automático

(13) Polea de correa dentada

(14) Correa dentada

(15) Piñón del árbol de levas delantero

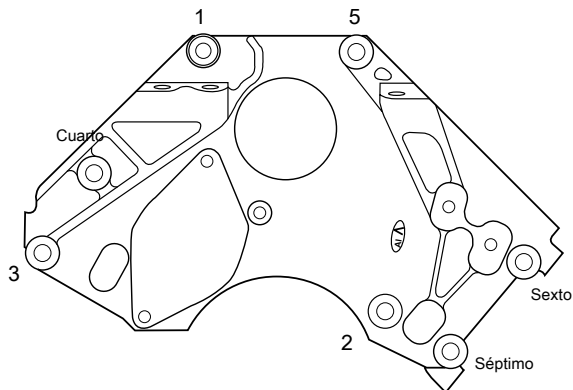
(16) Contraportada frontal

Correa de distribución

109. Instale la cubierta frontal.

**Par de apriete:**

- 1: **28-35 Nm**  
 5: **40-50 Nm**  
 2, 3, 4, 6, 7: **75-90 Nm**



BSX010A022-1

110. Instale el soporte del generador / servobomba y móntelo para el dispositivo de elevación del motor.

**Par de apriete: 45 Nm**

111. Instale las cubiertas izquierda y derecha de la correa dentada delantera. Asegúrese de que los sellos estén asentados correctamente.

**Par de apriete: 5-7 Nm**

112. Instale la guía de la varilla medidora de aceite. Use un sello nuevo y apriete las tuercas y los pernos.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

113. Instale el engranaje intermedio.

**Par de apriete: 40-50 Nm**

114. Instale el generador en el soporte.

**Par de apriete: 45 Nm**

115. Conecte la abrazadera B y el conector del cable al generador.

116. Instale la servobomba en el soporte.

117. Instale la tapa de la polea del cigüeñal.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

118. Instale la polea de la correa del cigüeñal.

**Par de apriete: 157-167 Nm**



# motor (J3 TCI DOHC DIESEL)

HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	10B-01
TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	10B-03
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	10B-06
<b>MANTENIMIENTO EN EL VEHÍCULO</b>	
Aceite de motor .....	10B-07
Refrigerante .....	10B-07
Correa trapezoidal .....	10B-08
Correa de distribución .....	10B-09
<b>Ralentí</b> .....	10B-11
Aumento de la velocidad de ralentí .....	10B-11
<b>Tiempo de inyección</b> .....	10B-11
<b>Presión de compresión</b> .....	10B-12
<b>Eje de equilibrio</b> .....	10B-13
<b>REMOCION / INSTALACION</b>	
<b>motor</b> .....	10B-16
<b>DESMONTAJE, DESMONTAJE, PRUEBA Y MONTAJE</b>	
<b>Unidades auxiliares</b>	
Remoción / instalación .....	10B-24
<b>Cubierta de la correa de distribución</b>	
Remoción / instalación .....	10B-26
<b>Correa de distribución</b>	
expansión .....	10B-27
examen .....	10B-29
Instalación .....	10B-32
<b>Cabeza de cilindro</b>	
Desmantelamiento .....	10B-35
examen .....	10B-36
montaje .....	10B-37
<b>Bloque cilíndrico</b>	
Desmantelamiento .....	10B-39
examen .....	10B-41
montaje .....	10B-46



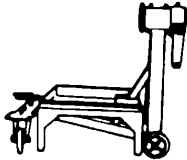
## Herramientas especiales

### motor

#### Herramienta especial

0K130 990 007

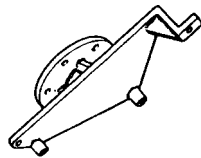
Soporte del motor



Para instalar y quitar el motor.

0K410 10 1004

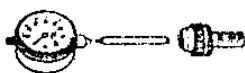
Dispositivo colgante, soporte del motor



Para instalar y quitar el motor.

0K670 130 010

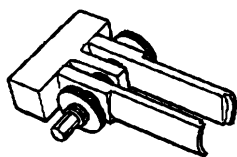
Reloj comparador, leva de leva



Para medir la elevación de la leva.

0K993 120 004

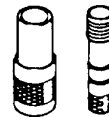
Junta, herramienta de extracción de resorte de válvula



Para quitar e instalar las válvulas.

0K710 120 004

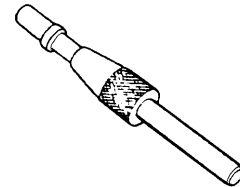
Herramienta de instalación, sellos de vástago de válvula



Para instalar los sellos del vástago de la válvula.

0K130 160 010

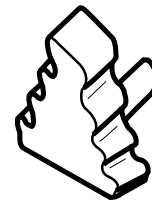
Mandril de centrado, disco de embrague



Para instalar el disco de embrague y la placa de presión.

0K552 111 001

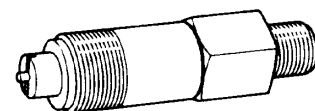
Dispositivo de sujeción, piñón del árbol de levas



Para instalar los engranajes del árbol de levas.

0K552 131 002

Adaptador, cuchillo de compresión

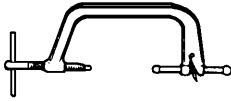


Para medir la presión de compresión.



**OK993 120 001**

Elevador de resorte de válvula

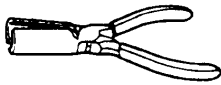


Para quitar e instalar las válvulas.

---

**OK993 120 006**

Herramienta de extracción, sellos de vástago de válvula

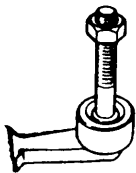


Para quitar los sellos del vástago de la válvula.

---

**OK590 1111001**

Dispositivo de fijación de piñón

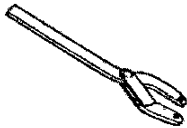


Para bloquear el volante.

---

**OK130 11 004**

Soporte de brida



Para quitar los engranajes del árbol de levas.

---

## Tabla de solución de problemas

### motor

problema	Causa posible	medida
<p><b>Poca actuación</b> <b>Desarrollo de humo</b></p>	<p>Muy poca compresión:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elemento del filtro de aire sucio</li> <li>2. La conexión de la manguera entre el compresor y el intercooler está floja</li> <li>3. El colector de admisión aspira aire</li> </ol> <p>Cuarto Colector de escape con fugas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Fugas en la brida de montaje del turbocompresor</li> <li>Sexto Mal funcionamiento dentro del turbocompresor</li> <li>Séptimo Conducto obstruido entre filtro de aire y compresor</li> <li>Octavo El canal entre el compresor y el colector de admisión está obstruido, el asiento de la válvula</li> <li>9. tiene fugas</li> <li>10. El vástago de la válvula está deformado.</li> <li>11. Resorte de válvula cansado o roto</li> <li>12. La junta de la culata no está bien</li> <li>13. Culata agrietada o deformada</li> <li>14. El anillo del pistón está atascado, dañado o desgastado</li> <li>15. Pistón roto o gastado</li> </ol> <p>Mal funcionamiento del sistema de combustible</p> <p>El embrague se desliza</p> <p>Tamaño de llanta incorrecto</p> <p>Mal funcionamiento del sistema de escape</p>	<p>Compruebe los componentes / sistemas, reemplácelos si es necesario</p> <p>s. Capítulo 22, Sistema de combustible</p> <p>s. Capítulo 40, embrague</p> <p>s. Capítulo 53, Ruedas y neumáticos</p> <p>s. Capítulo 20, Sistema de escape</p>
<p><b>Excesivo</b> <b>Consumo de aceite</b></p>	<p>La viscosidad del aceite del motor no es correcta</p> <p>Fugas en el compresor del turbocompresor (Aceite en la carcasa o en la rueda)</p> <p>Fugas en el turbocompresor</p> <p>Aro de pistón atascado, anillo o ranura desgastados</p> <p>Pistón o cilindro desgastados</p> <p>El sello del vástago de la válvula no está bien</p> <p>Vástago o guía de válvula desgastado</p>	<p>Cambiar</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Reparar o reemplazar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Reemplazar</p>
<p><b>El motor gira, deja pero no comienza</b></p>	<p>Mal funcionamiento del sistema de combustible</p> <p>Mal funcionamiento eléctrico</p> <p>Sistema de escape deteriorado</p> <p>Correas de distribución o partes relacionadas</p> <p>Baja compresión</p> <p>Árbol de levas desgastado</p>	<p>s. Capítulo 22, Sistema de combustible</p> <p>s. Capítulo 31, Motor de arranque y batería</p> <p>s. Capítulo 20, Reemplazo del sistema de escape</p>
<p><b>Escape azul</b></p>	<p>Por lo general, debido a la combustión de aceite en las cámaras de combustión: anillos de pistón, guías de válvula o sellos de vástago de válvula desgastados o empaquetadura de culata defectuosa.</p> <p>Conexión de manguera suelta entre el compresor u. El colector de admisión del intercooler aspira aire falso</p> <p>Filtro de aceite obstruido</p> <p>Canal entre el filtro de aire y el compresor del turbocompresor obstruido El turbocompresor tiene fugas</p>	<p>Reemplazar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Apretar</p> <p>Reparar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar</p>

problema	Causa posible	medida
<b>Humo de escape blanco</b>	<p>Generalmente causado por vapor de agua. Es un subproducto normal de la combustión en climas fríos.</p> <p>El humo blanco intenso cuando el motor está caliente puede ser causado por una reparación o reemplazo defectuoso de la junta de la culata de cilindros o un bloque de cilindros agrietado o cabeza.</p>	no es obligatorio
<b>Humo de escape negro</b>	<p>El sistema de combustible no está bien</p> <p>Mal funcionamiento del control de gases de combustión</p>	<p>s. Capítulo 22, Sistema de combustible</p> <p>s. Capítulo 21, Control de emisiones</p>
<b>Raro combustión</b>	<p>La válvula está atascada o quemada. El resorte de la válvula está cansado o roto. Depósitos de carbón en las cámaras de combustión</p>	<p>Reemplazar</p> <p>Reemplazar</p> <p>Eliminar depósitos</p>
<b>Mal inactivo</b>	<p>Mal funcionamiento del sistema de combustible</p> <p>Mal funcionamiento del control de gases de combustión</p> <p>Compresión desigual entre cilindros Asiento de válvula defectuoso</p> <p>Muelle de válvula roto</p> <p>La junta de la culata no está bien</p>	<p>s. Capítulo 22, Sistema de combustible</p> <p>s. Capítulo 21, Control de emisiones</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar o reemplazar</p> <p>Reparar</p> <p>Reemplazar</p>
<b>Raro Desarrollo de ruido del turbocompresor</b>	<p>Elemento del filtro de aire sucio</p> <p>Cuerpos extraños en el conducto de admisión o en la carcasa del compresor Cuerpos extraños entre el colector de admisión y el compresor Cuerpos extraños en el sistema de escape</p> <p>Depósitos de carbón en la carcasa de la turbina</p> <p>Interferencia entre las partes giratorias del turbocompresor. Colector de admisión o escape suelto</p>	<p>Reemplazar</p> <p>Limpiar</p> <p>Limpiar</p> <p>Limpiar</p> <p>Limpiar</p> <p>Reparar o reemplazar</p> <p>Apretar</p>
<b>Golpe del motor en ralentí a temperatura de funcionamiento</b>	<p>El tensor de la correa trapezoidal está flojo o desgastado. La viscosidad del aceite no es correcta.</p> <p>Juego del pasador del pistón demasiado grande</p> <p>La biela no está bien</p> <p>La holgura entre el pistón y la camisa no está bien El dispositivo tensor de la correa dentada o la guía no está bien Rueda intermedia floja</p>	<p>reemplazar si es necesario</p> <p>Rellene aceite con la viscosidad correcta.</p> <p>Nuevo pasador de pistón y / o instalar una nueva biela</p> <p>Verificar y reemplazar</p> <p>Afilado e instalación de pistones nuevos Reemplace</p> <p>Apriete o reemplace</p>
<b>Ligeros ruidos al ralentí, El resorte de la válvula toma con aumento tomar con aumento Velocidad también</b>	<p>El resorte de la válvula toca la cubierta, deformado o roto</p> <p>Espacio entre el eje y la guía demasiado grande, el asiento de la válvula está desviado</p> <p>Oxidado a través del tubo de escape</p>	<p>Reparar o reemplazar</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar</p> <p>Reemplazar</p>
<b>El motor golpea en el frío Estado</b>	<p>Espacio entre el pistón y la camisa demasiado grande. Engranaje intermedio suelto o roto</p>	<p>Reemplazar</p> <p>Apriete o reemplace</p>
<b>Los golpes aumentan bajo carga</b>	<p>La holgura entre el pistón y la camisa es demasiado grande. La biela está doblada</p>	<p>Reemplazar pistón</p> <p>Reemplazar</p>
<b>Fuerte golpe del motor con motor caliente bajo carga</b>	<p>Engranaje intermedio roto</p> <p>Correa trapezoidal demasiado apretada o dañada</p> <p>Tensor de correa dañado</p> <p>Volante motor roto o disco de embrague suelto. Juego del cojinete principal demasiado grande</p> <p>Gran final de juego demasiado grande</p>	<p>Reemplazar</p> <p>Tense o reemplace la correa</p> <p>Reemplace</p> <p>Reemplazo del volante o reparación del disco</p> <p>Reparar</p>

problema	Causa posible	medida
<b>Golpe leve del motor con motor caliente y carga ligera</b>	Encendido configurado incorrectamente El pasador del pistón y / o la biela no están bien. Combustible en mal estado Colector de escape con fugas Gran final de juego demasiado grande	Comprobar ajuste Reemplazar Reemplazar Apriete o reemplace Reparar
<b>Golpe del motor al arrancar; Golpear solo dura unos segundos</b>	La viscosidad del aceite no está bien	Agregue aceite de la viscosidad correcta
<b>Mal funcionamiento del turbocompresor Viaje de ida y vuelta NOK</b>	Las palas del compresor están dañadas por influencias externas Las palas de la turbina y del compresor están en contacto con la carcasa Depósitos pesados en la carcasa o la rueda del compresor Depósitos pesados de carbón quemados en la parte posterior de la carcasa central de las palas de la turbina	Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar Limpiar o reparar Limpiar o reparar Reemplazar
<b>Eje de turbina del Fugas del turbocompresor</b>	Usó demasiado aceite Ventilación del cárter obstruida Materias extrañas quemadas en la línea de drenaje de aceite de la carcasa central del turbocompresor Los cojinetes, el orificio del cojinete o el muñón del turbocompresor están desgastados Demasiado aceite en el cárter	Quema normalmente Reparar Limpiar y reparar Reparar Reparar o reemplazar Corrija el nivel de aceite
<b>Compresor turbocompresor agujereado</b>	Elemento del filtro de aire sucio Conducto obstruido entre el compresor y el filtro de aire Canal de conexión entre el compresor y el sistema de admisión suelto El colector de admisión tiene fugas Materias extrañas en la línea de drenaje de aceite del turbocompresor Bypass del cárter bloqueado Cuchillas del compresor gastadas o dañadas Orificio del cojinete del turbocompresor, cojinete o muñón del eje desgastados	Reemplazar Reparar Apretar Reparar Reparar o reemplazar Reparar Limpiar o reparar Reemplazar
<b>Cojinetes del turbocompresor, - agujero del cojinete o - Muñón del eje desgastado</b>	Aceite sucio La lubricación no está bien Cuerpos extraños en el suministro de aceite del turbocompresor Filtro de aceite obstruido La función de la bomba de aceite no está bien	Reemplazar Cheque Verificar y reparar Reemplazar Verificar y reparar

## 10B-06 MOTOR J3 TCI DOHC DIESEL

# Technische Daten

## Motor

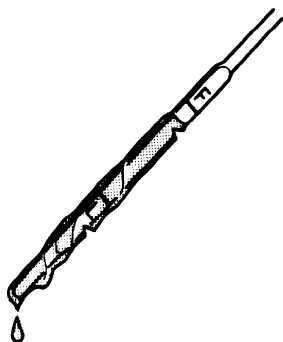
Position		Motortyp	J3 TCI DOHC
Bauart			Viertakt-Dieselmotor mit Direkteinspritzung
Zylinderanzahl und -anordnung			4-Zylinder-Reihenmotor
Hubraum		ccm	2902
Bohrung x Hub		mm	97,1 X 98
Verdichtungsverhältnis			18,9
Verdichtungsdruck		kg/cm <sup>2</sup> -1/min	30 / 200
Ventilsteuerzeiten	Einlaß	Öffnen	26° vor OT
		Schließen	50° nach UT
	Auslaß	Öffnen	50° vor UT
		Schließen	29° nach OT
Ventilspiel (bei kaltem Motor) mm	Einlaß	0: Wartungsfrei	
	Auslaß	0: Wartungsfrei	
Leerlaufdrehzahl		1/min	800 ± 20
Einspritzreihenfolge			1-3-4-2
Einspritzzeitpunkt	ohne Katalysator		OT / 1,1 ± 0,1 mm
	mit KEMIRA Katalysator		OT / 0,5 mm

## Mantenimiento en el vehículo

### Aceite de motor

1. Asegúrese de que el vehículo esté en terreno nivelado.
2. Lleve el motor a la temperatura normal de funcionamiento y apáguelo.
3. Espere cinco minutos.

Cuarta Saque la varilla medidora de aceite y verifique el nivel y el estado del aceite.



AGX010A022

5. Rellene o cambie el aceite según sea necesario.

## Refrigerante

### El nivel de refrigerante



#### ATENCIÓN

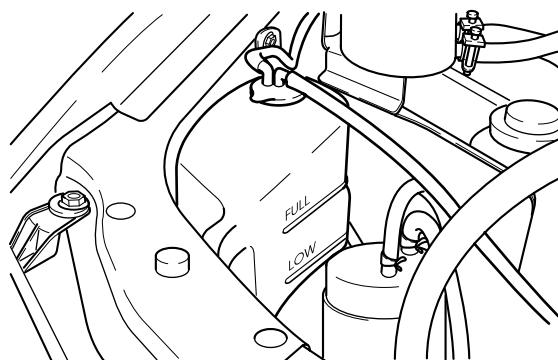
#### A) TAPA DEL ENFRIADOR NO

RETIRAR MIENTRAS EL MOTOR ESTÁ CALIENTE.

#### B) COLOQUE UN TRAPO GRUESO SOBRE EL PESTILLO Y

RETIRE CON CUIDADO.

1. Compruebe si el nivel de refrigerante llega a la boca de llenado.
2. Verifique que el nivel en el tanque de expansión de refrigerante esté entre las marcas "Full" y "Low".



AV2A10020




3. Corrija el nivel de refrigerante si es necesario.

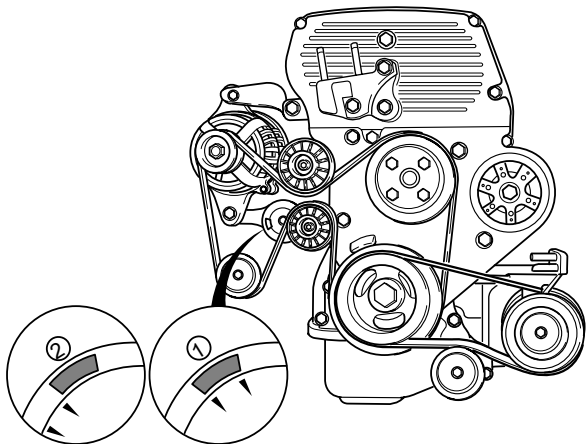
### Estado del refrigerante

1. Compruebe si hay óxido y otros depósitos en el área del cuello de llenado.
2. Compruebe si hay aceite en el refrigerante.
3. Cambie el refrigerante si es necesario.

## Correa trapezoidal

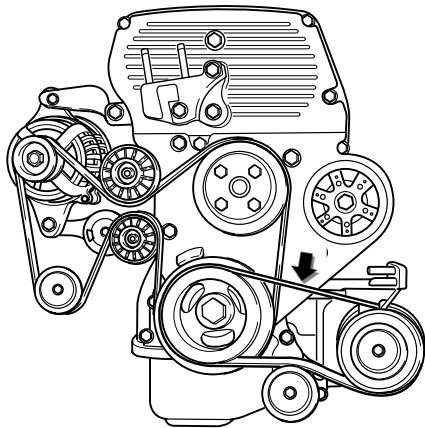
### examen

1. Compruebe si la correa trapezoidal está desgastada, agrietada y deshinchada y cámbiela si es necesario.
2. Compruebe que las correas trapezoidales estén asentadas correctamente en las poleas.
3. Comprobar si "  "Marque la automática El dispositivo de sujeción está alineado con la marca "  ". Si las marcas están alineadas como se muestra en la ilustración, la tensión es correcta. Corrija el tensor o reemplace la correa si es como se muestra en la ilustración  están alineados.



AV2A10B001

4. Verifique la deflexión de la correa del compresor de A / C aplicando una fuerza de 98 N entre las poleas.



AV2A10B002

### Precaución

a) **Mida la deflexión de la correa entre la polea.**

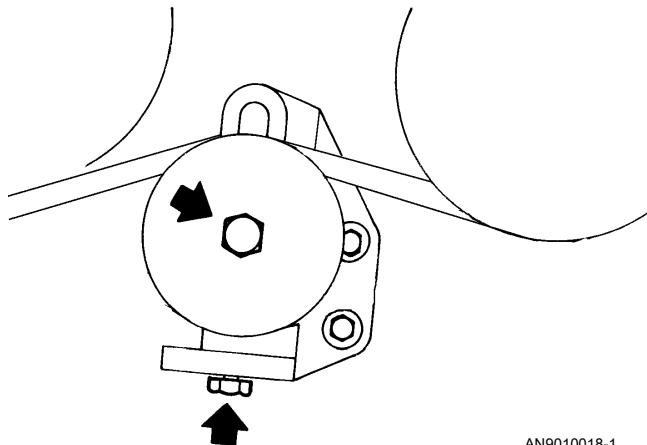
b) **Compruebe la deflexión cuando el motor esté frío, pero al menos 30 minutos después de que se haya apagado el motor.**

### Deflexión del cinturón de A / C:

Nuevo: **7-9 mm**  
Segunda mano: **9-11 mm**

## actitud

1. Aflojar el tornillo de fijación del engranaje intermedio.



AN9010018-1

2. Ajuste la deflexión girando el tornillo de ajuste.

Deflexión (a aproximadamente 98 N)

Nuevo: **7-9 mm**

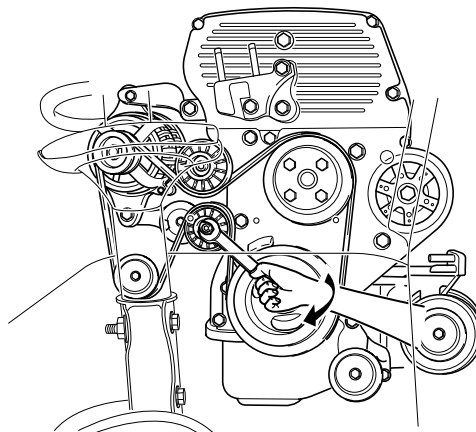
Segunda mano: **9-11 mm**

3. Tornillo de fijación rueda intermedia después Apriete el ajuste nuevamente.

Par de apriete: **37-52 Nm**

### Reemplazar

1. Levante el vehículo.
2. Quite la rueda delantera derecha.
3. Aflojar el tornillo de fijación del piñón intermedio.
4. Retire la correa trapezoidal del A / C.
5. Bajar el dispositivo tensor con una llave y quitar la correa.

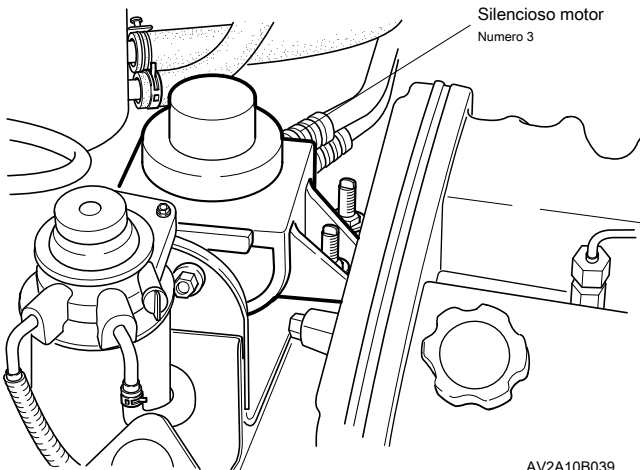


AV2A10B038

6. Baje el dispositivo tensor con una llave y colóquese la correa trapezoidal.
7. Instale la correa trapezoidal del A / C.
8. Compruebe la deflexión del cinturón de A / C ( s. Prueba y ajuste, página 10B-8).

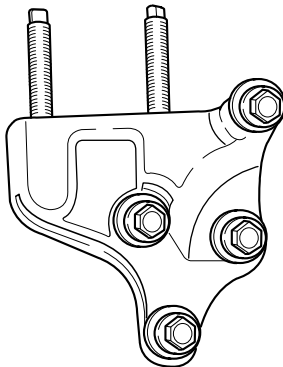
**Correa de distribución****expansión**

1. Levante el vehículo.
2. Quite la manguera superior del radiador.
3. Retire el separador (las mangueras permanecen conectadas).
4. Retire el silent block del soporte del motor no.



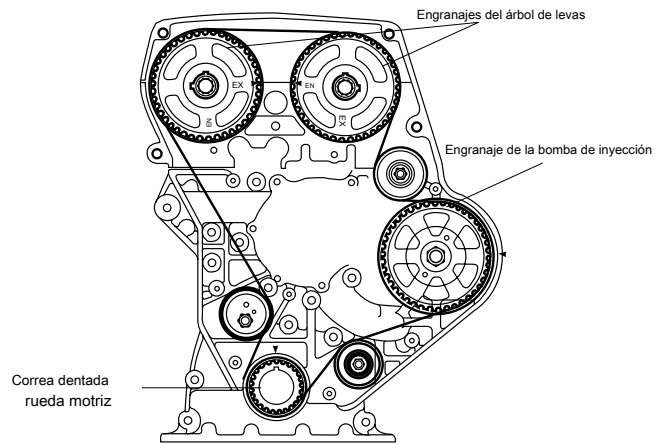
AV2A10B039

5. Quite el soporte del motor No. 3.



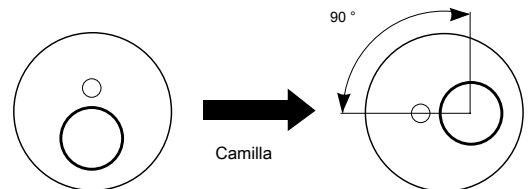
AV2A10B040

6. Retire la rueda delantera derecha.
7. Retire la correa trapezoidal del A / C.
8. Retire la correa trapezoidal ( s. "Desmontaje de la correa trapezoidal", página 10B-8)
9. Retire el dispositivo tensor automático.
10. Retire la polea de la bomba de agua.
11. Quite la polea de la correa del cigüeñal.
12. Retire la tapa de la correa dentada superior.
13. Retire la tapa de la correa dentada inferior.
14. Gire el cigüeñal y alinee la marca de ajuste en la rueda de transmisión por correa dentada con la marca en el bloque del motor.



AV2A10B041

15. Gire el rodillo tensor 90 ° en sentido antihorario y apriete el tornillo del rodillo tensor.



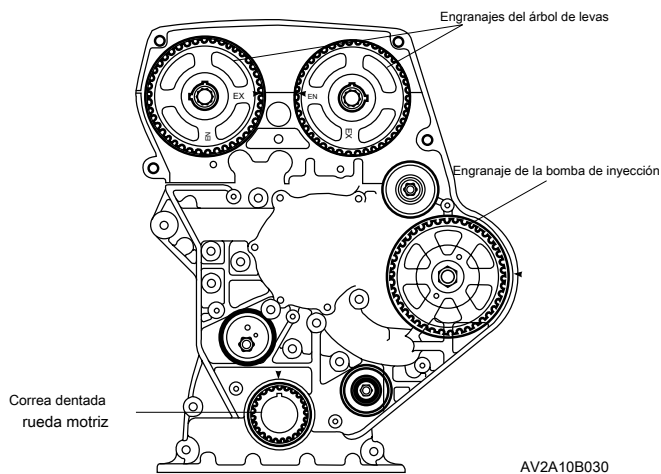
AV2A10B020

16. Retire la correa dentada.



**Instalación**

1. Asegúrese de que las marcas de ajuste del engranaje impulsor de la correa dentada, los engranajes del árbol de levas y el engranaje de la bomba de inyección estén alineadas con las marcas del motor.



2. Tire de la correa dentada.
3. Afloje el tornillo de bloqueo del tensor para que el resorte del tensor ejerza presión sobre la correa dentada.

**\* Nota:** *No aplique ninguna presión adicional.*

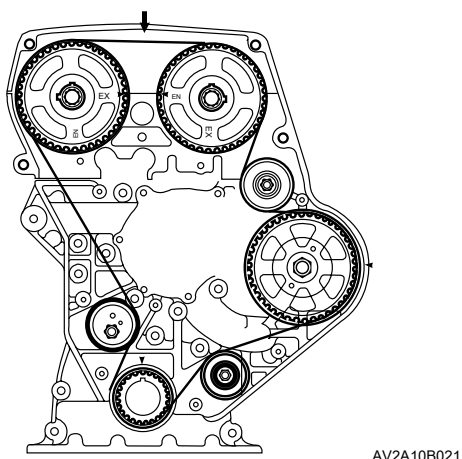
Cuarto Apriete el tornillo del rodillo tensor.

**Par de apriete: 37-52 Nm**

5. Gire el cigüeñal dos vueltas completas en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca de ajuste en la polea de transmisión por correa dentada con la marca en el bloque del motor. Asegúrese de que las marcas de sincronización en los piñones del árbol de levas sexto y el piñón de la bomba de inyección de combustible estén alineadas con las marcas en el motor.

- Séptimo Retire la correa dentada y repita los pasos 1 a 6 si las marcas no están alineadas. Mida la tensión de la correa dentada con una herramienta adecuada en el punto especificado (consulte la ilustración).

**Tensión de la correa dentada: 123-137 Hz**



9. Monte las cubiertas de las correas dentadas superior e inferior.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

10. Instale la polea de la correa del cigüeñal.

**Par de apriete: 343-392 Nm**

11. Instale la polea de la bomba de agua.

**Par de apriete: 18-29 Nm**

12. Monte el dispositivo tensor automático.

**Par de apriete: 18-29 Nm**

13. Instale la correa trapezoidal y la correa trapezoidal del A / C ( consulte "Correa trapezoidal", página 10B-8)

14. Instale la rueda delantera derecha.

**Par de apriete: 88-108 Nm**

15. Instale el soporte del motor No. 3.

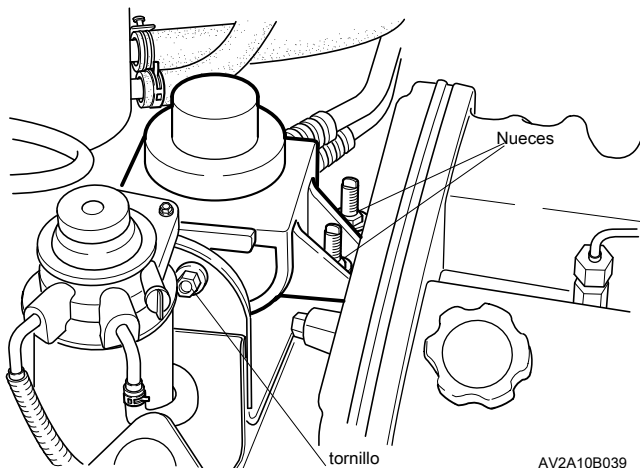
**Par de apriete: 36-54 Nm**

16. Montar el silent block del soporte motor no.

**Par de apriete:**

**Madre: 67-93 Nm**

**Tornillo: 85-117 Nm**



17. Instale el separador.

18. Instale la manguera del radiador.

19. Llene con refrigerante especificado ( ver el capítulo 12, Sistema de refrigeración)

20. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

## Ralentí

### preparación

- Lleve el motor a la temperatura normal de funcionamiento.
- Deje el motor en ralentí.
  - Coloque la palanca del rodillo en la posición "N".
  - Lleve las ruedas delanteras hacia adelante.
  - Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF".
- Compruebe si el juego del cable del acelerador está dentro de la tolerancia ( consulte el Capítulo 20, "Sistema de admisión y sistema de escape").

Juego admisible del cable del acelerador: **1-3 mm**

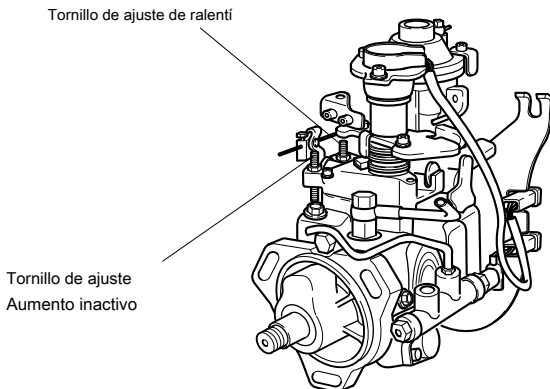
### Prueba / configuración

- Mida la velocidad de ralentí.

Velocidad de ralentí: **800 ± 20 1 / min**

- Afije la contratuerca del tornillo de ajuste y ajuste la velocidad de ralentí girando el tornillo si la velocidad de ralentí no corresponde a la especificación.

Par de apriete: **6-9 Nm**



#### \* Nota

Girar el tornillo en el sentido de las agujas del reloj aumenta la velocidad de ralentí, girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj reduce la velocidad de ralentí.

## Aumento inactivo

- Compruebe el ralentí y corríjalo si es necesario. Arranque el motor y encienda el aire acondicionado. Compruebe que la velocidad de ralentí cumpla con las especificaciones.

Aumento de la velocidad de ralentí: **850 ± 50 1 / min**

- Afije la contratuerca del tornillo de ajuste para aumentar la velocidad de ralentí y ajuste la velocidad de ralentí girando el tornillo si la velocidad de ralentí no corresponde a la especificación.

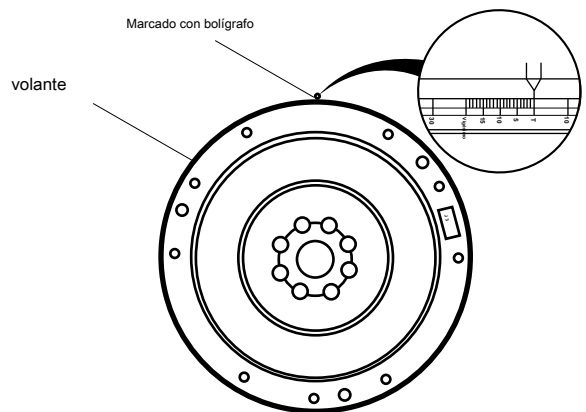
Par de apriete: **6-9 Nm**

## Tiempo de inyección

### Prueba / configuración

- Gire el cigüeñal lentamente y alinee la marca blanca de la polea del cigüeñal con la marca OT de la tapa. O marque una "T" en el volante con

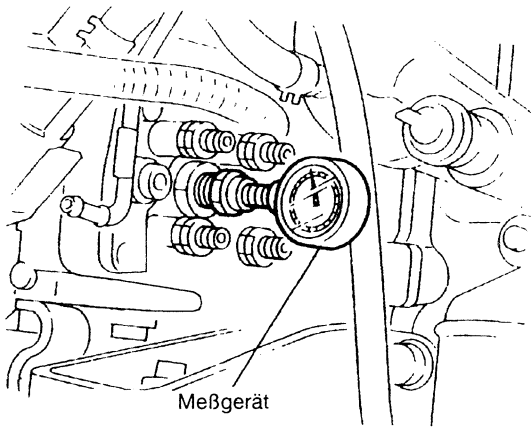
Alinee la marca del pasador.



- Línea de inyección entre la bomba de inyección y - Retire la boquilla.
- Retire la tapa de la parte hidráulica de la bomba de inyección y **Herramienta especial (0K670 131010)** adjuntar.

#### Precaución

- Al retirar la bomba de inyección, puede haber fugas de combustible.
- Instale la herramienta especial de modo que aprox. **Se muestran 1,0 ± 0,2 mm de carrera.**



AN9010022

4. Kurbelwellen-Riemenscheibe rückwärts bis 20°-30° vor OT drehen.
5. Anzeige des Meßgeräts auf Null stellen, Kurbelwellen-Riemenscheibe etwas nach rechts und links drehen, und Anzeige des Meßgeräts überprüfen.
6. Kurbelwellen-Riemenscheibe wieder auf OT stellen und Meßgerät ablesen (siehe Schritt 1).

**Hub: 1,0 ± 0,2 mm**

7. Mutter der Einspritzpumpe lockern, falls der abgelesene Wert außerhalb der Spezifikation liegt.
8. Befestigungsmuttern der Einspritzpumpe mit Stecknuß lösen.
9. Pumpengehäuse so weit drehen, daß das Meßgerät bei OT-Stellung einen Wert lt. folgender Tabelle anzeigt.

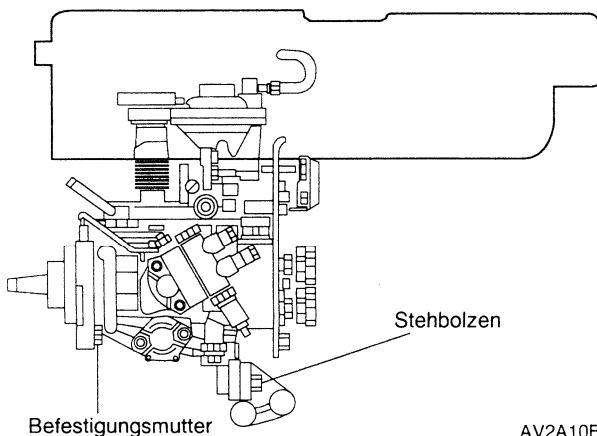
ohne Katalysator	OT / 1,1 ± 0,1 mm
mit KEMIRA Katalysator	OT / 0,5 mm

10. Befestigungsmutter der Einspritzpumpe festziehen.

**Anzugsdrehmoment:**

**Befestigungsmutter: 16-22 Nm**

**Stehbolzen: 32-42 Nm**



AV2A10B019

11. **Spezialwerkzeug (0K670 131 010)** entfernen.
12. Nach dem Einsetzen der neuen Dichtung Deckel anbringen.

**Anzugsdrehmoment: 14-20 Nm**

13. Kraftstoffleitung vorübergehend anbringen und pumpenseitige Muttern (4 Stck.) festziehen.

**Anzugsdrehmoment: 26-33 Nm**

14. Motor starten und auf auslaufenden Kraftstoff prüfen.

## Kompressionsdruck Prüfung

1. Motor auf Betriebstemperatur bringen, Motor abstellen und Kabelstecker des Magnetventils der Kraftstoffabschaltung abklemmen.
2. Alle Kraftstoffleitungen, Einspritzventile und -scheiben ausbauen.
3. **Spezialwerkzeug** in die Einspritzventilbohrungen einschrauben.
4. Kompressionsdruck bei Starterdrehzahl messen.

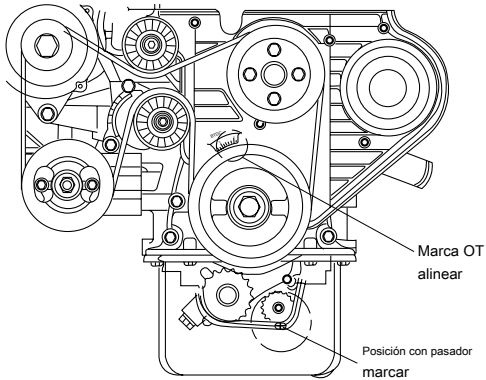
Motor		J3 TCI DOHC
Position		
Kompressionsdruck kg/cm <sup>2</sup> -1/min	Normal	30/200
	Grenzwert	27/200
Differenz zwischen einzelnen Zylindern kg/cm <sup>2</sup>		weniger als 3,0

5. Schritte 3 und 4 für jeden Zylinder wiederholen.
6. Mögliche Ursachen für eine Unterschreitung des Grenzwerts lauten wie folgt: Kolben und Kolbenringe verschlissen oder beschädigt, klemmendes Ventil, Zylinderkopfdichtung beschädigt etc.

## Eje de equilibrio

### expansión

1. Retire el cárter de aceite ( consulte el capítulo 11, "Circuito de aceite").
2. Alinee la muesca del TDC en la polea girando la polea del cigüeñal con la marca TDC ("T") en la cubierta.

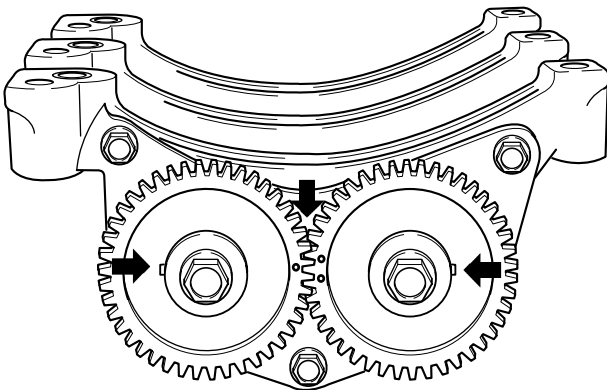


AV2A10B031

3. Afloje los tres tornillos de la carcasa del eje de equilibrio y compruebe las marcas de ajuste en los engranajes.

**\* Nota**

Apriete el tornillo de la carcasa central con la mano para evitar que el eje de equilibrio se caiga.

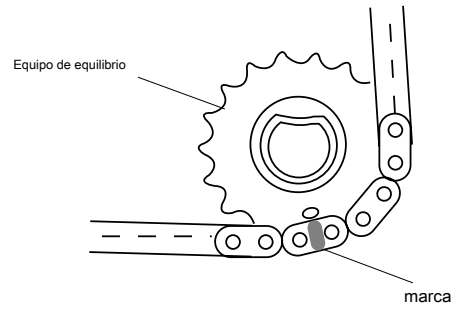


AV2A10B006

- Cuarto Al volver a montar después de comprobar las marcas del eje del equilibrador, ese eslabón de la cadena marca que está alineada con la marca OT (+/- 3 mm).

**\* Nota**

Ignore las marcas de dos puntos en el eslabón de la cadena; solo se utilizan para el montaje del motor.

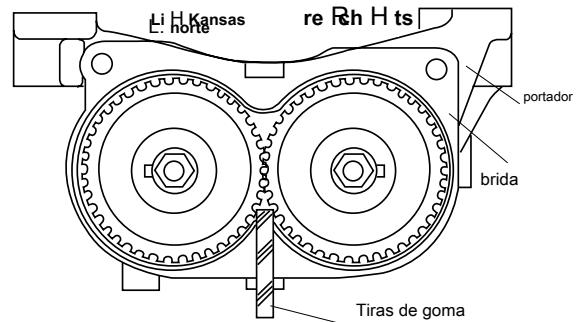


AV2A10B032

5. Afloje el tornillo del engranaje de equilibrio.

**\* Nota**

Sujete una pieza de goma de 5 mm de grosor entre los engranajes del eje de equilibrio para evitar que el eje de equilibrio gire y para proteger los engranajes de equilibrio de daños.



AV2A10B033

- Sexto Sostenga el engranaje del eje de equilibrio con una mano y golpee la brida con la otra para aflojar el piñón del extremo del eje de equilibrio.

- Séptimo Afloje el tornillo del suministro de aceite al desmontar el carro para separar el suministro de la bomba de aceite.

- Octavo Afloje el tornillo de fijación del soporte y retire el soporte.

## Instalación

1. Mida el juego axial del eje equilibrador.

**Juego axial admisible:** 0,1-0,25 milímetros

2. Instale el eje de equilibrio.

**\* Nota**

*Apriete el tornillo de la carcasa central con la mano para evitar que el eje de equilibrio se caiga.*

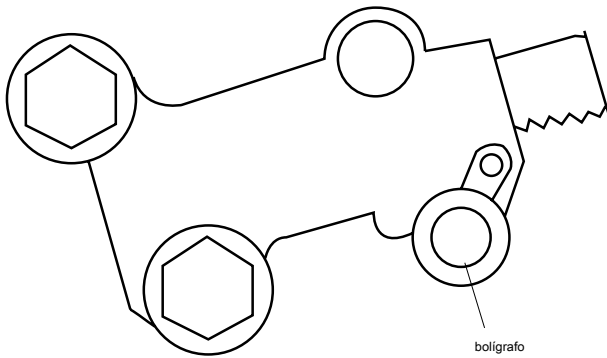
3. Instale el portador en el bloque. Observe la posición de la clavija e inserte el dispositivo de medición de aceite en el orificio del portador.

**Par de apriete:** 44 Nm

Cuarto Polea del cigüeñal, rueda de la bomba de aceite,

Instale la guía, la palanca y el tensor de cadena. Presione el

5. émbolo del tensor de cadena e inserte el pasador en el orificio de tope para aflojar la cadena.

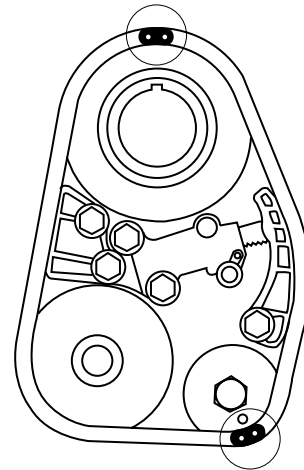


AV2A10B027

6. Alinee la marca de ajuste del volante con el eslabón de la cadena marcado y coloque el piñón en el extremo del eje.

**\* Nota**

*Extraiga la brida, sujete el piñón y móntelo en el eje.*



AV2A10B028

7. Apriete el tornillo del volante.

**\* Nota**

*Sujete una pieza de goma de 5 mm de grosor entre los engranajes del eje de equilibrio para evitar que los ejes de equilibrio giren y para protegerlos de daños.*

**Par de apriete:** 52 Nm

8. Controlar el par de apriete de 4,4 Nm para evitar que se caiga el tornillo del volante.

9. Quite el pasador del orificio del tensor de cadena para tensar la cadena.

10. Gire el cigüeñal dos revoluciones para que la cadena dé una vuelta completa. Compruebe que las marcas de TDC en la polea del cigüeñal y la carcasa estén alineadas. Si este no es el caso, se debe repetir el ajuste.

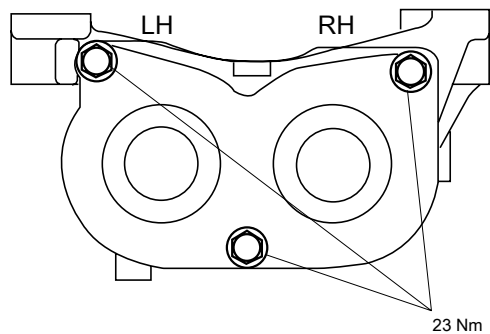
**\* Nota**

*La marca en el eslabón de la cadena solo se aplica al montaje; después de dos revoluciones de la polea del cigüeñal ya no está alineada.*

*El ajuste solo puede comprobarse con el engranaje del eje de equilibrio.*

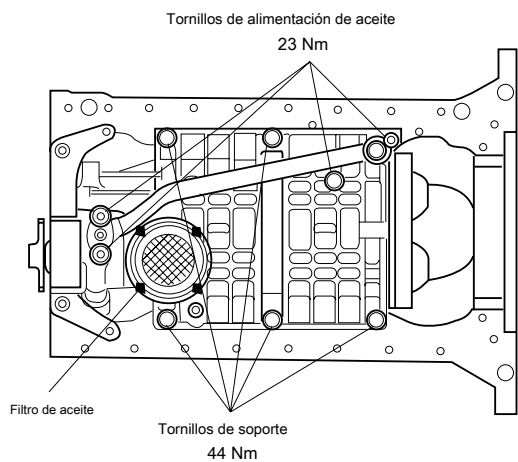
11. Afloje el tornillo de la brida, coloque la tapa del engranaje y apriete los tres tornillos.

**Par de apriete: 23 Nm**



AV2A10B035

12. Instale las líneas de aceite en el portador, la bomba de aceite y el bloque y apriete los pernos.



AV2A10B036

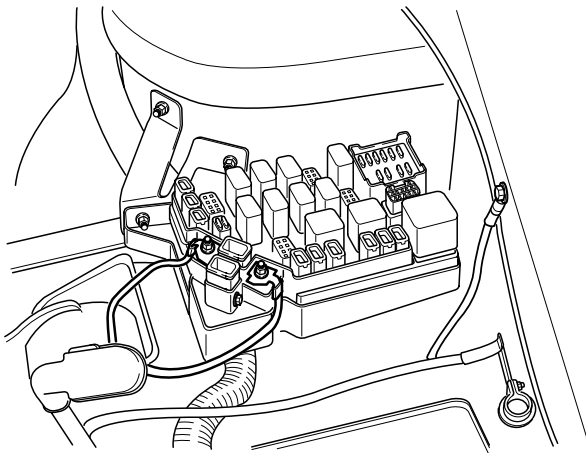
13. Instale el cárter de aceite ( *s. Capítulo 11, "Circuito de aceite"* )  
 14. Añada aceite de motor de la especificación y cantidad correctas ( *consulte el Capítulo 11, "Circuito de aceite".* )  
 15. Arranque el motor y compruebe si hay fugas de aceite.

## Desmontaje e instalación

### motor

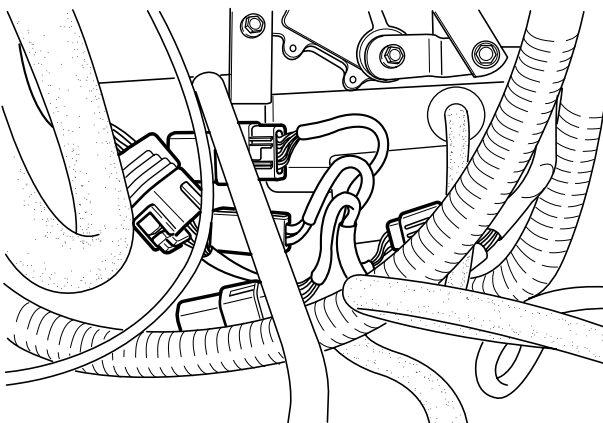
#### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería y el cable positivo.
2. Levante el vehículo.
3. Drene el refrigerante ( ver el capítulo 12, "Sistema de refrigeración").
4. Retire la batería y la bandeja de la batería.
5. Retire el filtro de aire y el soporte.
6. Desconecte el conector del cable del motor del limpiaparabrisas en el lado derecho.
7. Retire la manguera del tanque de expansión de refrigerante de la carcasa del termostato.
8. Desconecte ambos enchufes del cable de tierra de la caja de fusibles.
9. Desconecte la tierra del vehículo.



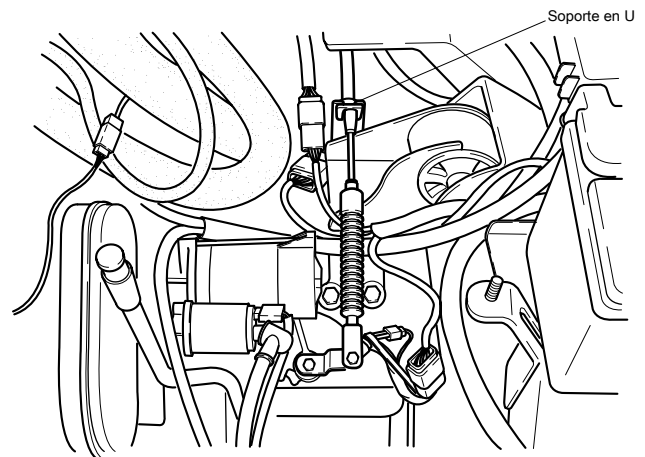
AV2A10B042

10. Desconecte cinco conectores de cable (vea la ilustración).



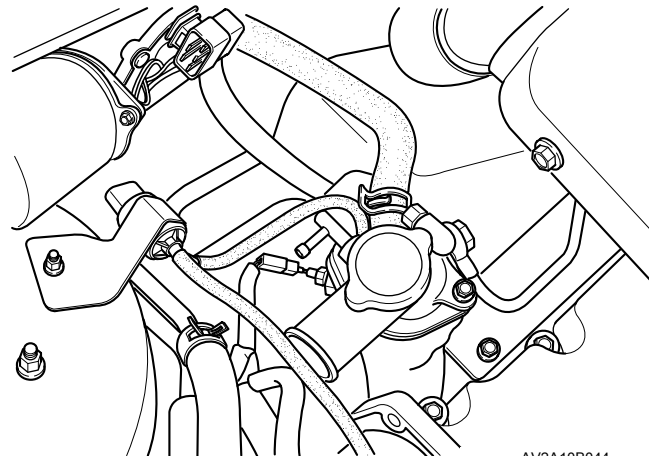
AV2A10B043

11. Retire el clip en forma de U.
12. Afloje la tuerca y la arandela del varillaje de la transmisión automática.



AV2A42118

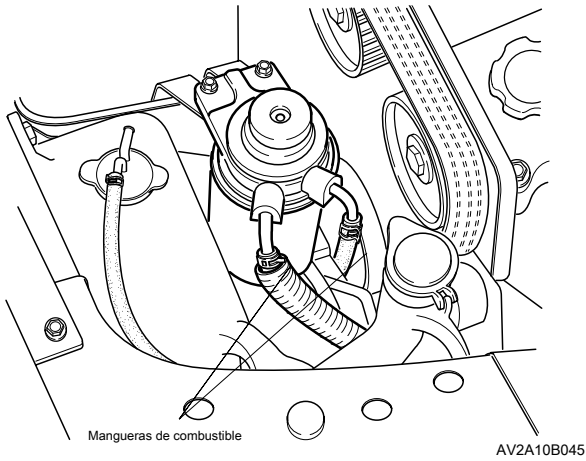
13. Separe la manguera de calefacción de la carcasa del termostato.
14. Quite ambas mangueras de vacío y desconecte el conector del cable del sensor de temperatura del refrigerante.



AV2A10B044

15. Retire el tubo del filtro de la transmisión automática.
16. Desconecte el cable del acelerador de la bomba de inyección.
17. Desconecte el interruptor de vacío del freno del generador.

18. Separe las mangueras de combustible del separador.



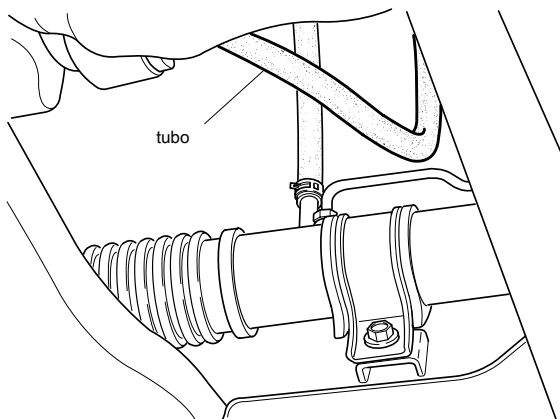
**Precaución**

**Después de desconectar la línea del servo, ciérrela para evitar que se escape líquido.**

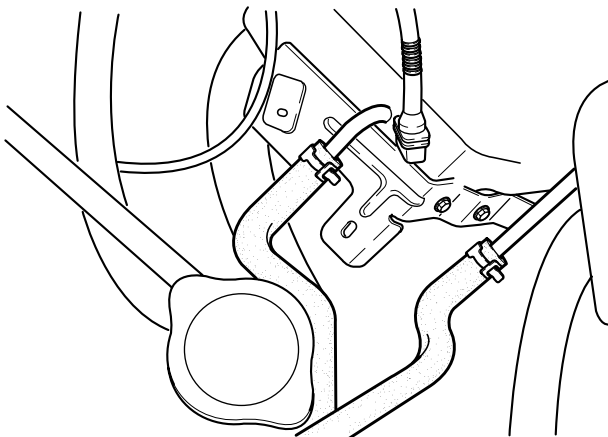
19. Afloje ambas mangueras del tanque de expansión del servo.

20. Desconecte la línea de fluido del servo de la bomba de dirección asistida.

21. Afloje la manguera de calefacción.



22. Afloje ambas mangueras de enfriamiento de la transmisión automática.



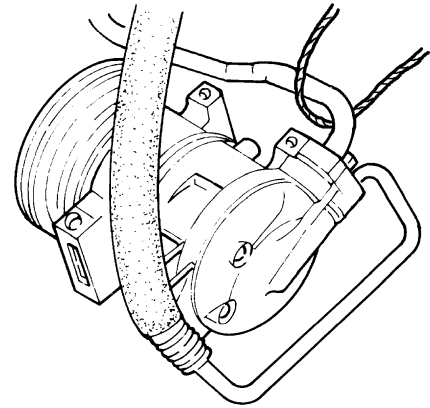
23. Retire ambas ruedas delanteras.

24. Retire la correa trapezoidal ( consulte "Correas trapezoidales", página 10B-8).

25. Desconecte el conector del cable del acoplamiento magnético.

26. Retire el compresor de A / C (las mangueras permanecen conectadas).

27. Asegure el compresor de A / C con un cable al lado del motor.



28. Extraiga el colector de escape ( s. Capítulo 20, "Sistema de admisión y escape").

29. Separe ambos extremos de la barra de dirección de los nudillos de dirección (un pasador de chaveta y una tuerca cada uno).

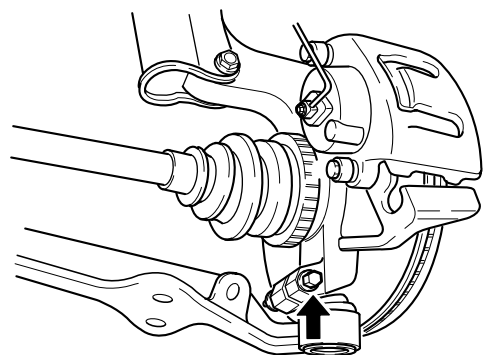
30. Quite el soporte del estabilizador y quite la suspensión del estabilizador.

31. Separe la suspensión estabilizadora del muñón de la dirección.

**Precaución**

**No dañe los fuelles de la rótula.**

32. Afloje los tornillos de sujeción y las tuercas de los muñones de dirección. Separe las horquillas inferiores de los nudillos de dirección.



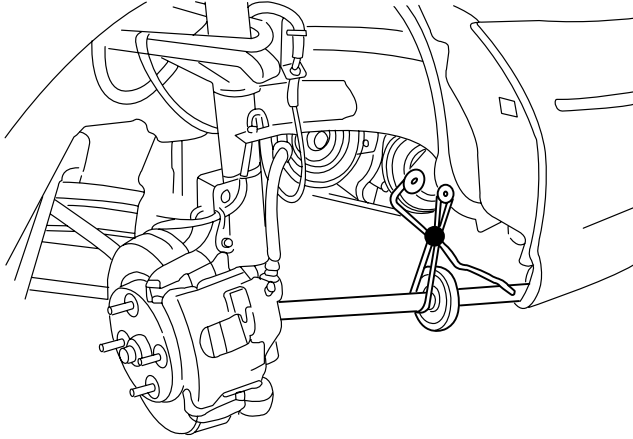


33. Retire el soporte del eje de transmisión del bloque del motor (tres tornillos).

**Precaución**

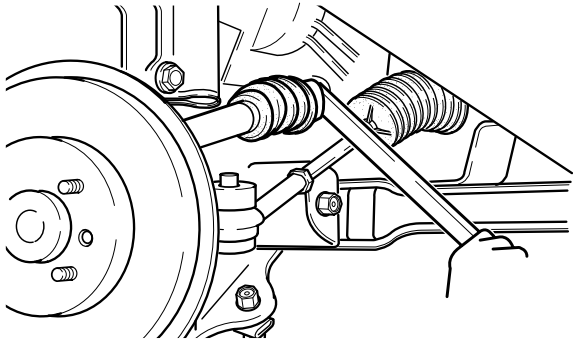
a) **Extraiga los ejes de transmisión de la caja de cambios paso a paso. Si se extraen los ejes con un tirón, los sellos de aceite del diferencial pueden dañarse.**

Después de retirar los ejes de transmisión, suspendelos con alambre para proteger las juntas y manguitos.



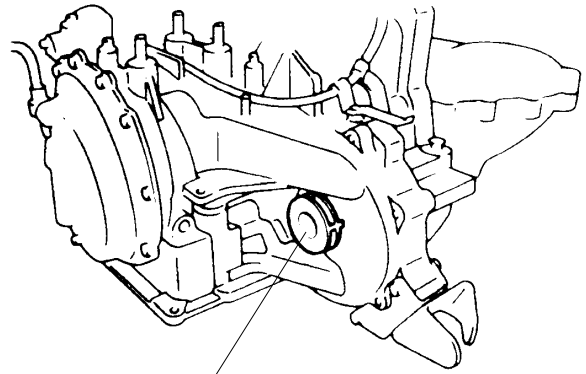
BSX041010

34. Saque con cuidado ambos ejes de transmisión de la transmisión automática.



AV2050010

35. Utilice una herramienta adecuada para mantener el engranaje lateral en posición.

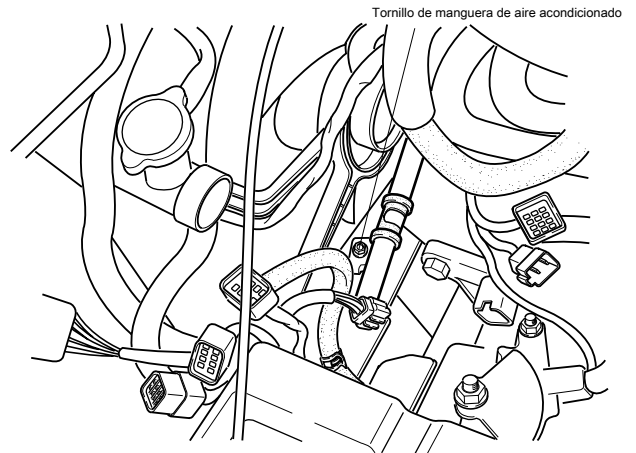


herramienta adecuada

BSX042114

36. Aflojar el tornillo del eje intermedio  
(consulte el Capítulo 51, "Dirección").

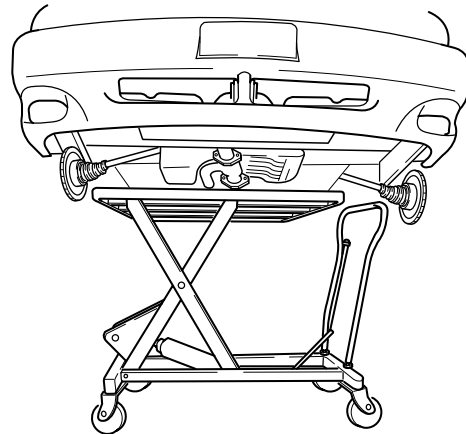
37. Afloje el tornillo de la manguera de A / C del soporte del marco.



AV2A10B047

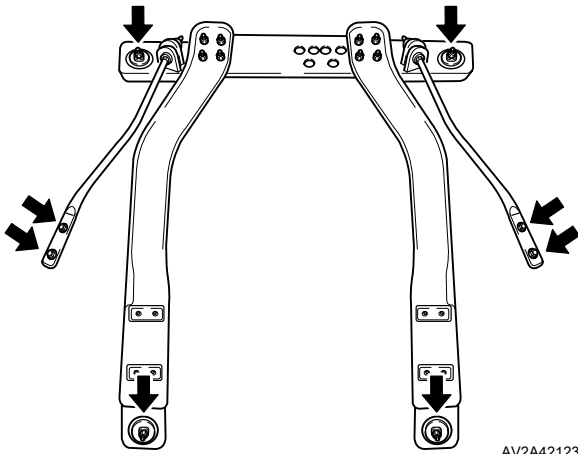
38. Retire los soportes del motor n. ° 3 y n. ° 4.

39. Apoye la transmisión automática, el motor y el bastidor con un dispositivo de elevación adecuado.



AV2A10026

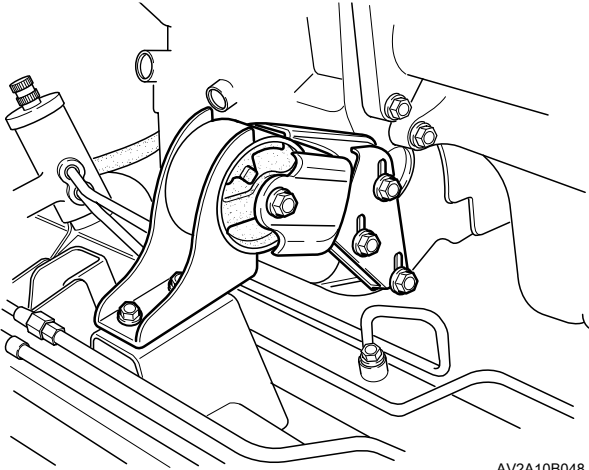
40. Afloje cuatro tornillos en el miembro del marco y cuatro tornillos en el brazo de arrastre.



AV2A42123

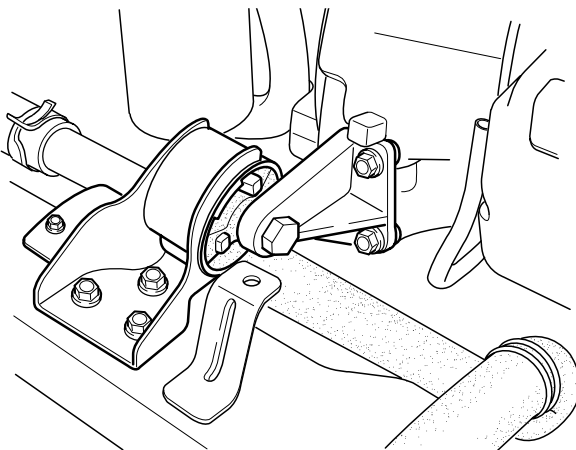
41. Baje lentamente el motor, la transmisión automática y el bastidor.

42. Aflojar los tres tornillos de fijación del soporte del motor nº 1 (en el soporte del bastidor).



AV2A10B048

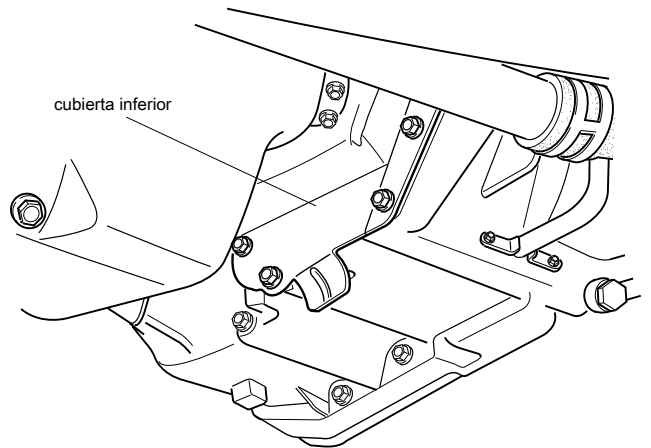
43. Aflojar los cuatro tornillos de fijación del soporte motor nº 2 y separar el soporte de la transmisión automática y el soporte del bastidor.



AV2A10B049

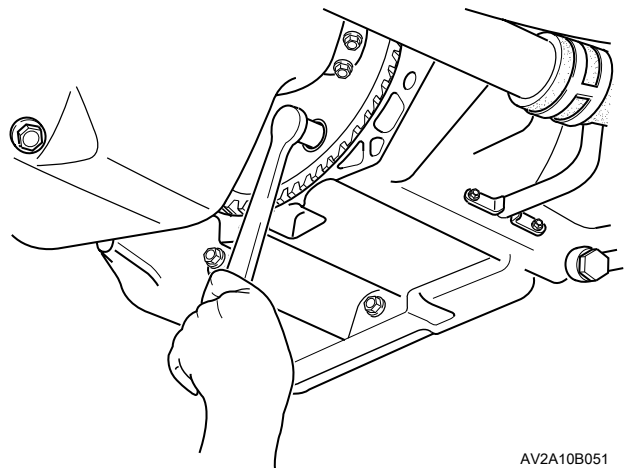
44. Retire el motor de arranque ( consulte el Capítulo 31, "Motor de arranque y Batería").

45. Retire la cubierta inferior.



AV2A10B050

46. Afloje los seis tornillos de montaje del volante (en el convertidor de par). Encienda el motor en la polea del cigüeñal para acceder a las seis tuercas.



AV2A10B051

47. Afloje los tornillos de la carcasa del convertidor.

48. Separe con cuidado la caja de cambios del motor.

**Instalación**

1. Instale la transmisión automática en el motor e inserte los tornillos en la carcasa del convertidor.

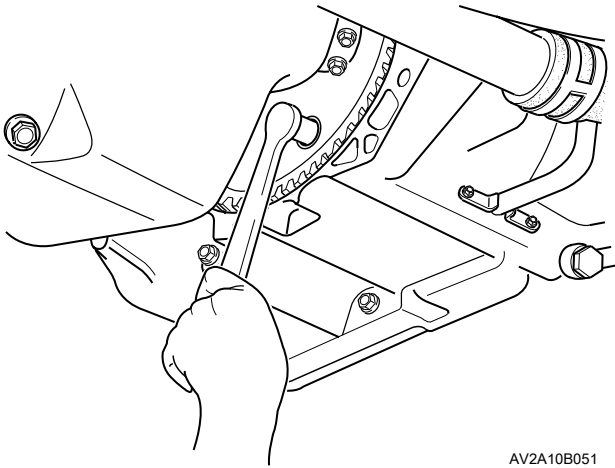
**Par de apriete:**

**M19: 64-89 Nm**  
**M17: 37-52 Nm**

2. Instale seis tuercas de montaje del volante (al convertidor de par). Gire el motor sobre la polea del cigüeñal para acceder a todos los pernos.

**Par de apriete:**

**34-49 Nm**



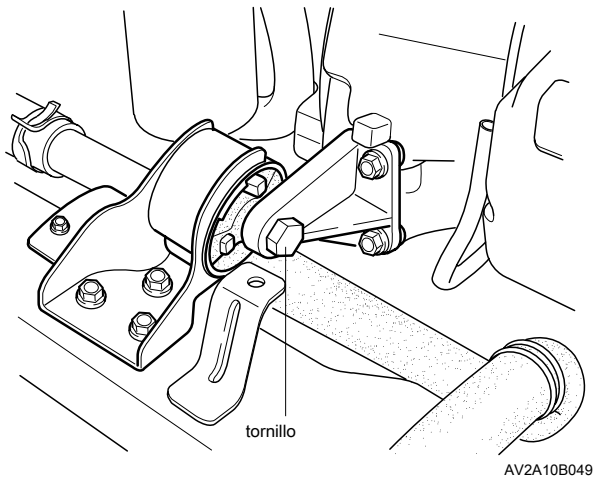
3. Instale la cubierta inferior.

4. Instale el motor de arranque ( consulte el Capítulo 31, "Motor de arranque y Batería").

5. Instale el soporte del motor # 2.

**Par de apriete:**

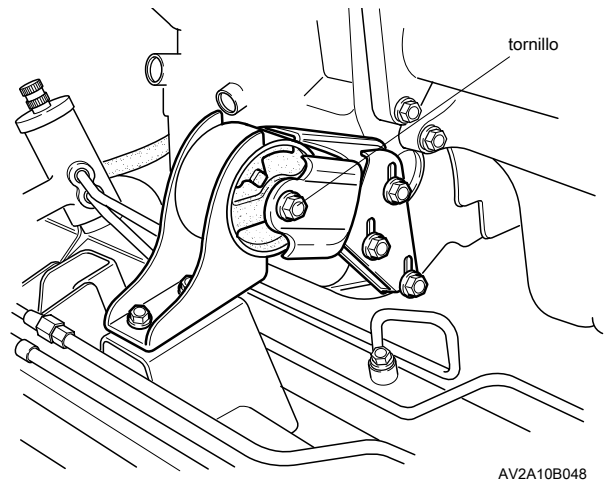
**85-117 Nm**



6. Instale el soporte del motor n. ° 1.

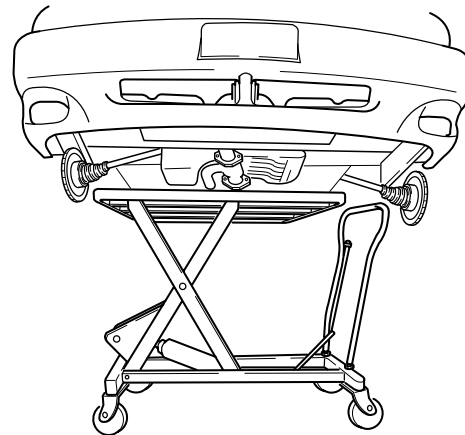
**Par de apriete:**

**67-93 Nm**



7. Coloque la transmisión automática, el motor y el bastidor auxiliar en un equipo de elevación adecuado y colóquelos debajo del vehículo.

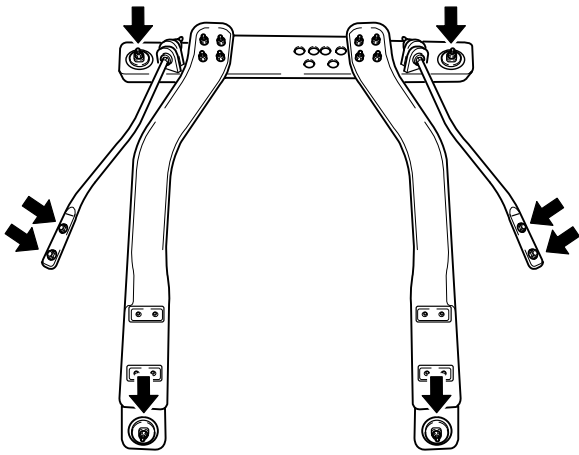
8. Levante la transmisión automática, el motor y el bastidor auxiliar y alinee en el compartimiento del motor.



9. Instale cuatro tornillos del miembro del marco y cuatro tornillos del brazo de arrastre.

**Par de apriete:**

**Bastidor auxiliar: 120-137 Nm**  
**Brazo de arrastre: 93-115 Nm**



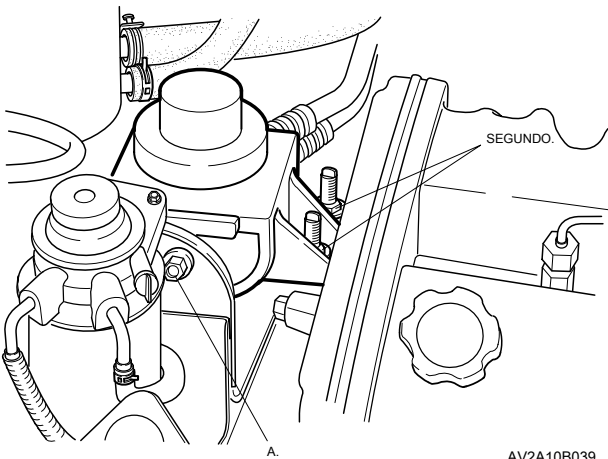
AV2A42123

10. Instale el soporte del motor No. 3.

**Par de apriete:**

UNA: 85-117 Nm

SEGUNDO: 67-93 Nm



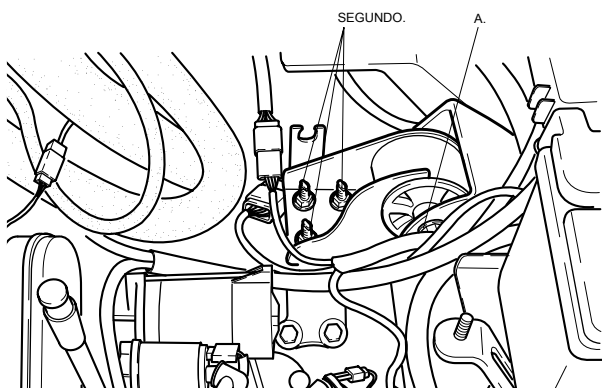
AV2A10B039

11. Instale el soporte del motor nº 4.

**Par de apriete:**

UNA: 85-117 Nm

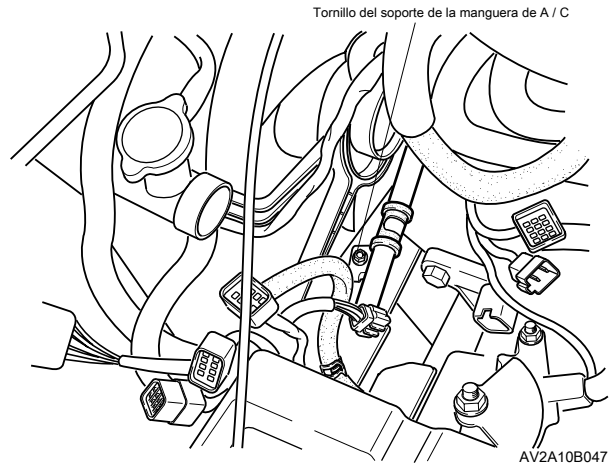
SEGUNDO: 67-93 Nm



AV2A42119

12. Retire el dispositivo de elevación de debajo de la transmisión automática y el motor.

13. Instale el tornillo del soporte de la manguera de A / C en el riel del marco.



AV2A10B047

14. Montar el tornillo en el eje intermedio ( consulte Capítulo 51, "Dirección").

15. Retire el dispositivo de fijación.

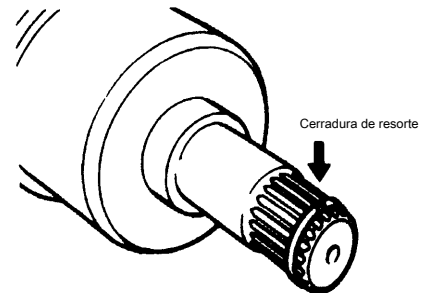
16. Coloque nuevos seguros de resorte en la ranura del eje de transmisión.

17. Inserte los ejes de transmisión en la caja de cambios de modo que la apertura del bloqueo de resorte apunte hacia arriba.

18. Monte el soporte del eje de la hélice y apriete tres tornillos.

**Par de apriete:**

**42-62 Nm**

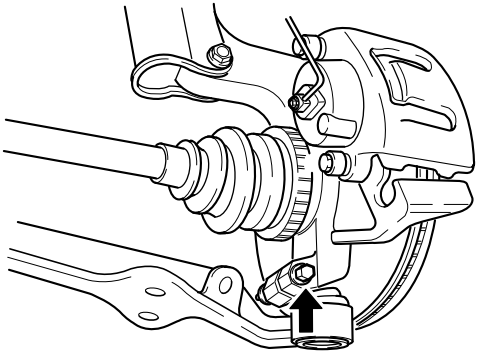


BSX042461

19. Inserte las rótulas de las horquillas inferiores y apriete los tornillos de sujeción.

**Par de apriete:**

**93-115 Nm**



AV2A42124

20. Instale ambas suspensiones estabilizadoras.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

21. Instale ambos extremos de la barra de dirección en el muñón de dirección y apriete las tuercas en los extremos de la barra de dirección.

**Par de apriete: 59-79 Nm**

22. Inserte y doble los pasadores hendidos.

23. Instale el colector de escape ( ver capítulo 20, "Sistema de admisión y sistema de escape").

24. Instale el compresor de A / C ( ver el Capítulo 62, "Aire acondicionado").

25. Conecte el conector del cable del acoplamiento magnético.

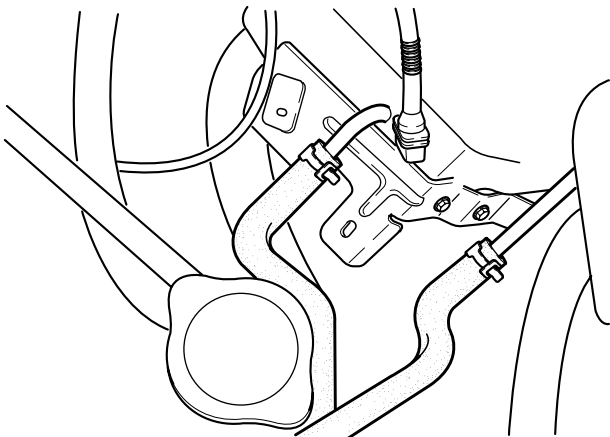
26. Instale la correa trapezoidal ( s. "Correa trapezoidal", página 10B - 8)

27. Instale las ruedas delanteras y apriete las tuercas de las ruedas.

**Par de apriete: 88-118 Nm**

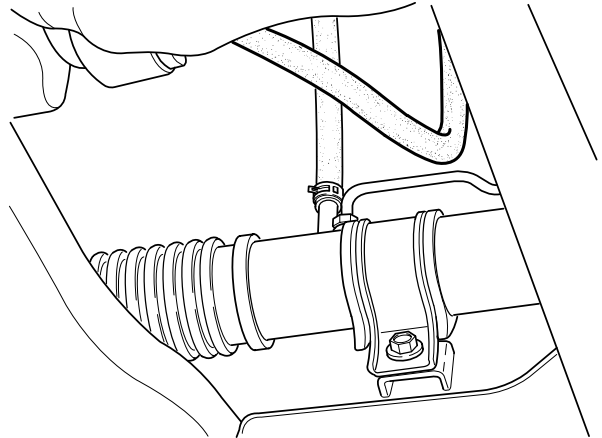
28. Instale ambas mangueras del enfriador de A / T (empújelas todo lo que puedan).

29. Coloque abrazaderas de manguera en el medio de la marca en el ángulo especificado (vea la ilustración).



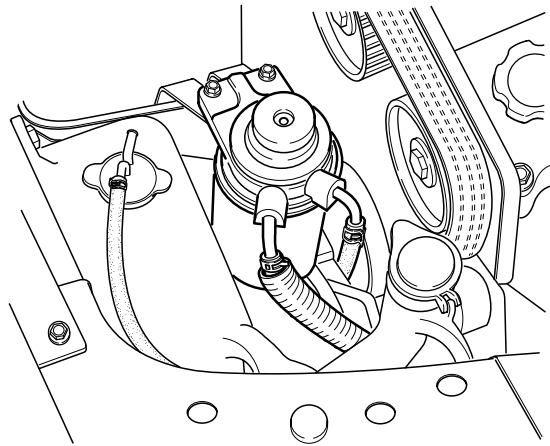
AV2A42120

30. Conecte la manguera de calefacción.



AV2A10B046

31. Conecte las mangueras de combustible al separador.



AV2A10B045

32. Fije las mangueras a la servobomba.

33. Conecte ambas mangueras al tanque de expansión de la dirección asistida.

34. Conecte la manguera de vacío del freno al generador.

35. Conecte el cable del acelerador a la bomba de inyección (consulte el capítulo 20, "Sistema de admisión y sistema de escape").

36. Instale el tubo de filtro de la transmisión automática.

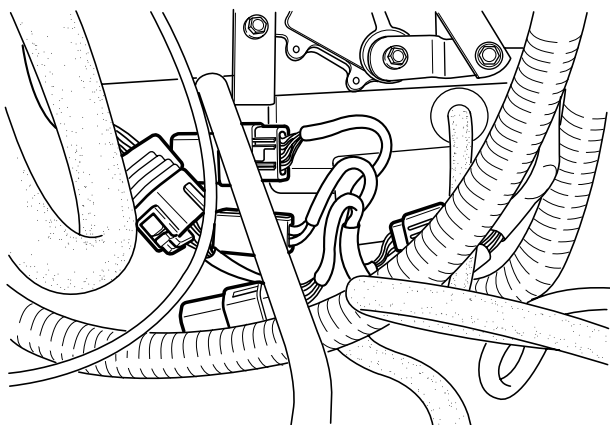
37. Conecte ambas mangueras traseras inferiores y el conector del cable del sensor de temperatura del refrigerante abrazadera.

38. Conecte la manguera del calentador a la caja del termostato.

39. Instale la tuerca y la arandela en el varillaje de la transmisión automática.

40. Inserte el soporte en forma de U.

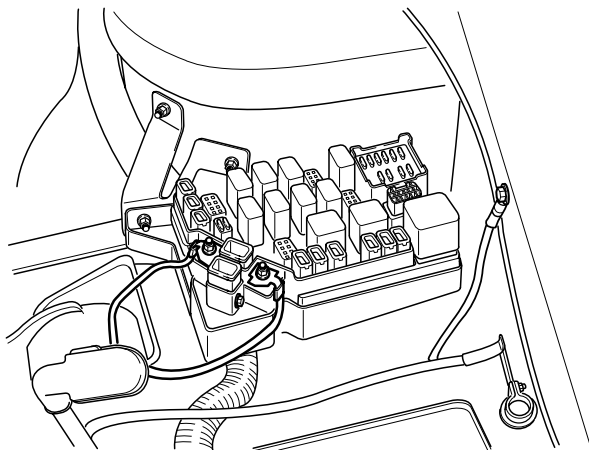
41. Conecte cinco conectores de cable.



AV2A10B043

42. Atornille el cable de tierra.

43. Atornille ambos enchufes del cable de tierra a la caja de fusibles.



AV2A10B042

44. Fije la manguera del tanque de expansión de refrigerante a la carcasa del termostato.

45. Conecte el conector del cable del motor del limpiaparabrisas en el lado derecho.

46. Instale el colector de admisión, la carcasa del filtro de aire y el soporte.

47. Instale la bandeja de la batería y la batería.

48. Conecte el cable de tierra de la batería y el cable positivo.

49. Llene la transmisión con ATF ( consulte *"Líquido de transmisión automática"*, páginas 42-33).

50. Agregue refrigerante de la especificación y cantidad correctas ( consulte el *Capítulo 12, "Sistema de refrigeración"*).

51. Agregue fluido servo ( ver el *capítulo 51, "Dirección asistida"*).

52. Respire las líneas de combustible ( consulte el *Capítulo 22B, "Sistema de combustible"*).

53. Ajuste el cable de control de la transmisión automática ( consulte *Capítulo 42, "Transmisión automática"*).

54. Ajustar el cable del acelerador ( consulte el *Capítulo 20, "Sistema de succión y sistema de escape "*).

55. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

## Desmontaje, prueba y montaje

### \* Nota

a) Marque todas las piezas idénticas (por ejemplo, pistones, segmentos de pistón y resortes de válvulas) para que puedan volver a instalarse en su posición original de instalación.

segunda) Limpie las piezas con vapor y seque con aire comprimido.

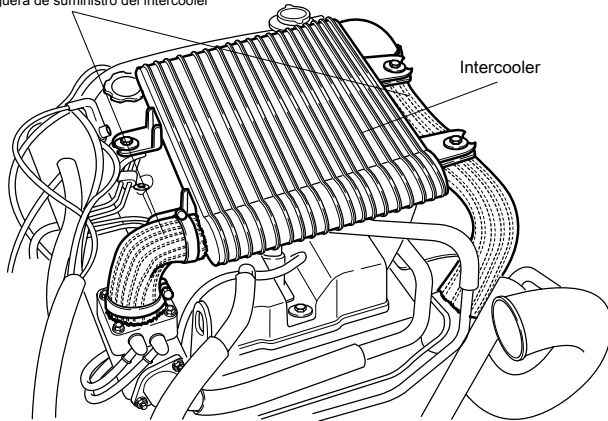
c) Tenga en cuenta la secuencia al desmontar componentes y conjuntos para un montaje posterior y preste atención a la deformación, el desgaste y los daños.

## Unidades auxiliares

### Desmantelamiento

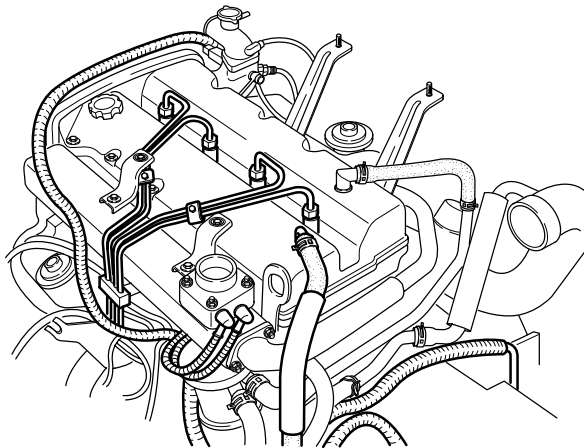
1. Retire la tapa del intercooler.
2. Retire el intercooler y la manguera de suministro.

Manguera de suministro del intercooler



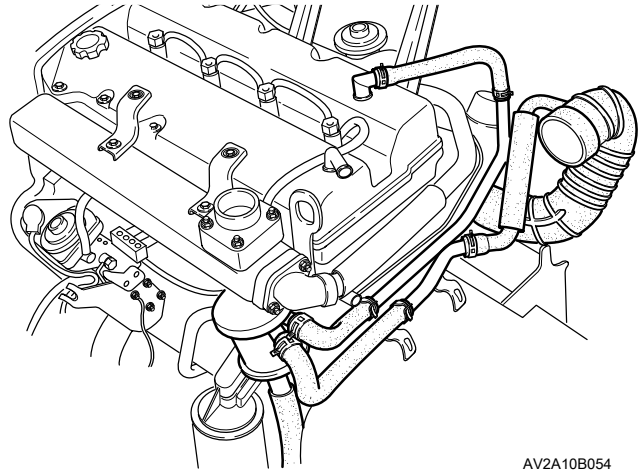
AV2A10B052

3. Retire el mazo de cables del motor.
4. Retire la manguera de ventilación.
5. Retire la línea de inyección.



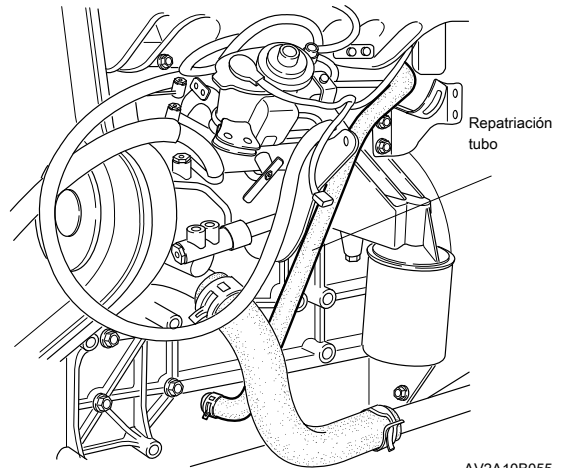
AV2A10B053

6. Retire el ventilador y la manguera del ventilador.



AV2A10B054

7. Retire la manguera de retorno.

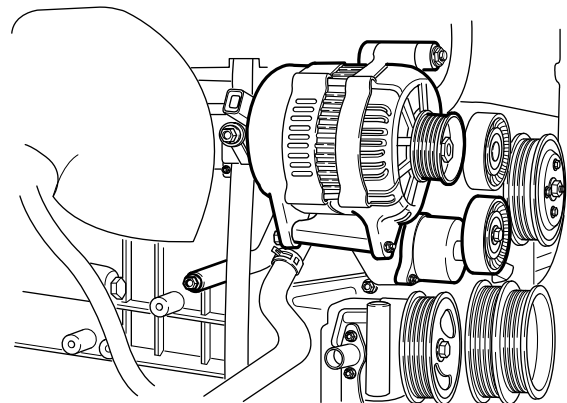


AV2A10B055

8. Quite la manguera de refrigerante inferior del bloque de cilindros.

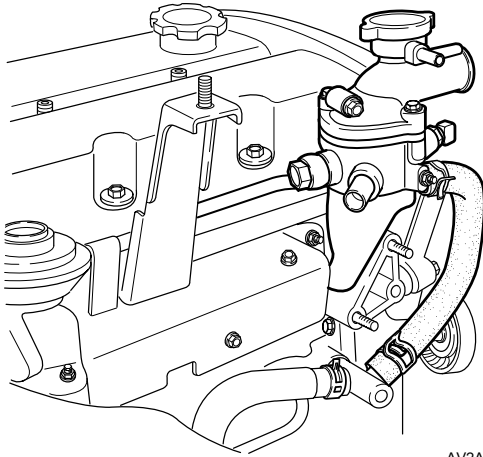
9. Quite la línea EGR.

10. Retire el generador, la manguera, el soporte del generador y el dispositivo tensor.



AV2A10B056

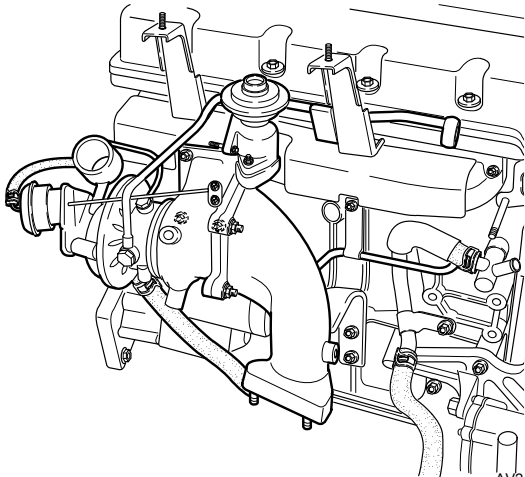
11. Retire la carcasa del termostato.



AV2A10B057

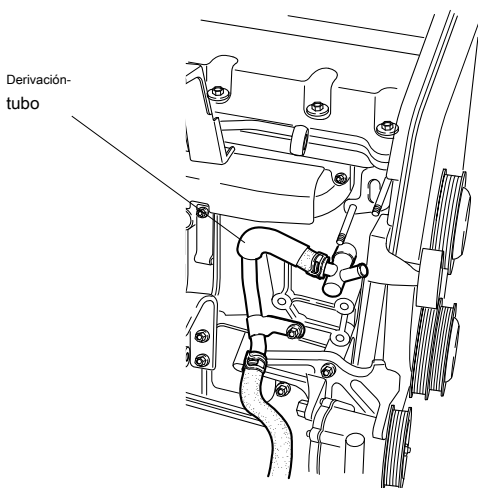
12. Quite la amortiguación del turbocompresor.

13. Quite el turbocompresor.



AV2A10B058

14. Retire la línea y la manguera de derivación del refrigerante.



AV2A10B059

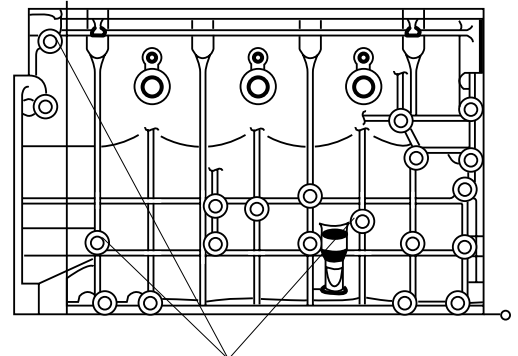
15. Quite el soporte de la servobomba de dirección.

16. Retire la válvula de EGR y el sello.

17. Quite la pantalla térmica, el colector de escape y la junta.

18. Retire el colector de admisión y la junta.

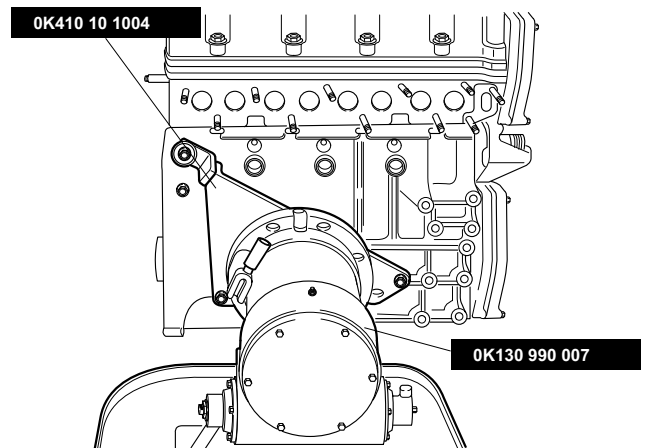
19. **Herramienta especial (0K410 10 004)** en el motor adjuntar.



Orificios de montaje

AV2A10B037

20. Motor encendido **Herramienta especial (0K130 990 007)** armar.



AV2A10B060

### montaje

El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje.



## **Cubierta de la correa de distribución**

### **Desmantelamiento**

1. Retire el soporte del motor No 3.
2. Retire la polea de la bomba de agua.
3. Retire la bomba de dirección asistida.
- Cuarto Retire la polea del cigüeñal.
5. Retire el engranaje intermedio y el soporte. Retire la Sexto cubierta superior de la correa dentada.
- Séptimo Retire la tapa de la correa dentada inferior.

### **montaje**

1. Instale las cubiertas de las correas dentadas superior e inferior.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

2. Instale el engranaje intermedio y el soporte.

**Par de apriete: 37-52 Nm**

3. Instale la polea del cigüeñal.

**Par de apriete: 343-392 Nm**

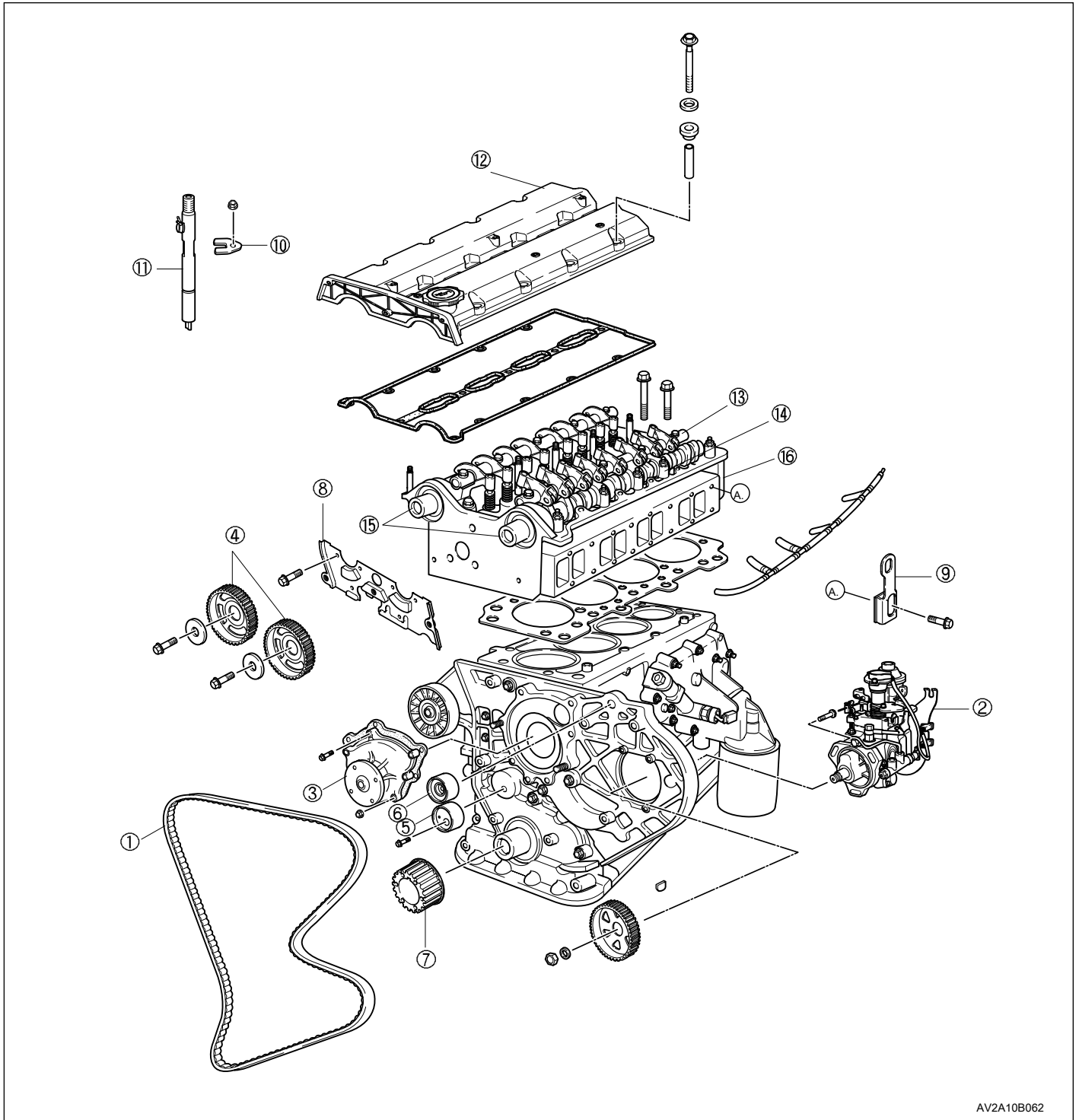
- Cuarto Instale la bomba de dirección asistida.

**Par de apriete: 30-40 Nm**

5. Instale el soporte del motor No 3.

**Par de apriete: 67-93 Nm**

## Correa de distribución



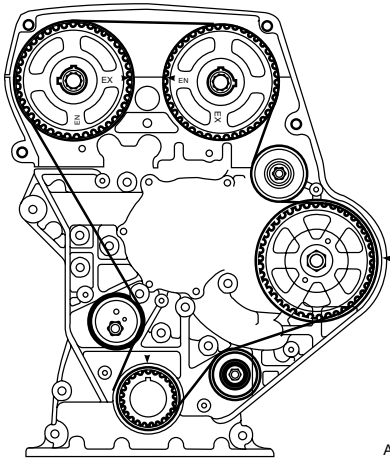
AV2A10B062

- (1) correa de distribución
- (2) bomba de inyección
- (3) bomba de agua
- (4) piñón del árbol de levas
- (5) Tensor de correa dentada
- (6) Marcha intermedia
- (7) Rueda de transmisión por correa dentada
- (8) Placa superior

- (9) Soporte para dispositivo de elevación (10) Soporte de boquilla
- (11) boquilla
- (12) tapa de válvula
- (13) eje del balancín
- (14) tapas de cojinetes del árbol de levas
- (15) árbol de levas
- (16) culata

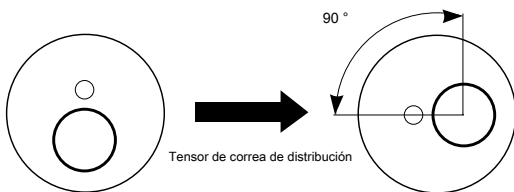
**Desmantelamiento**

1. Gire el cigüeñal y alinee la marca de ajuste en la polea de la correa dentada con la marca en el bloque del motor.



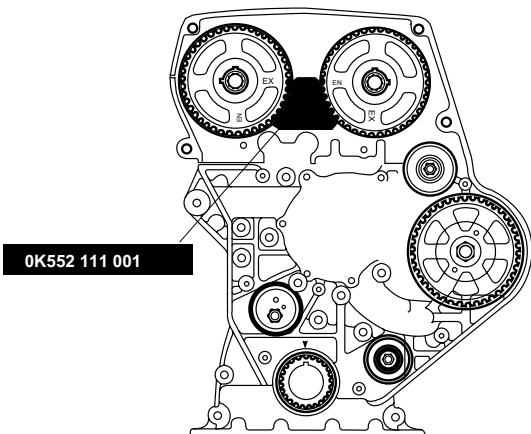
AV2A10B041

2. Gire la p Polea tensora 90 ° en sentido antihorario y apriete el tornillo.



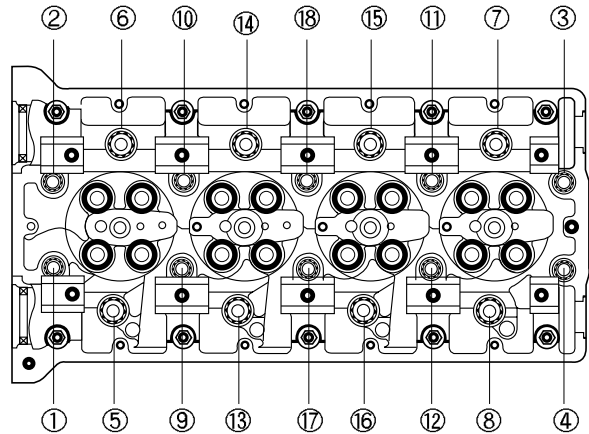
AV2A10B020

3. Retire la correa dentada.
4. Retire la bomba de inyección.
5. **Herramienta especial (0K552 11001)** armar (ver ilustración) y quitar los piñones del árbol de levas.



AV2A10B022

6. Retire el dispositivo tensor y el engranaje intermedio.
7. Retire la rueda de transmisión por correa dentada.
8. Retire la placa superior.
9. Retire el soporte del dispositivo de elevación.
10. Retire el soporte de la boquilla y la boquilla.
11. Quite la tapa de la válvula.
12. Quite el eje del balancín.
13. Quite las tapas de los cojinetes del árbol de levas y los árboles de levas.
14. Afloje los tornillos de la culata del cilindro en el orden especificado (vea la ilustración).



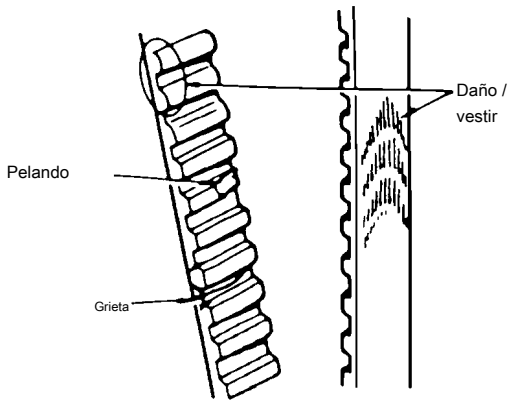
AV2A10B008

**examen**

**Correa dentada delantera**

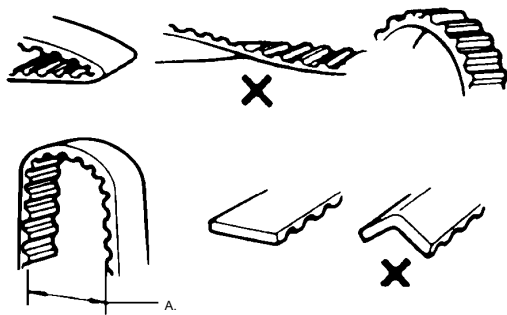
- \* *Nota*
  - a) *No retuerza ni retuerza la correa dentada.*
  - b) *No permita que la correa dentada entre en contacto con aceite o grasa.*

1. Reemplace las correas dentadas contaminadas con aceite o grasa.
2. Examine la correa de distribución en busca de desgaste desigual, deshilachado, pelado, grietas y endurecimiento. Reemplace la correa dentada si es necesario.



ABT010217

3. Forme la correa dentada en forma de "U" para realizar la prueba (consulte la ilustración). La dimensión "A" debe ser de al menos 25 mm.



ABT010216

**Engranajes del árbol de levas u. Rueda de transmisión por correa dentada**

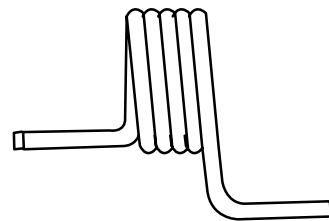
- \* *Nota*

*No limpie las poleas de las correas dentadas con productos de limpieza. Limpiar con un paño suave y no rayar las ruedas para evitar un desgaste excesivo de la correa de distribución.*

1. Examine los dientes de las ruedas en busca de desgaste, deformación y otros daños y reemplácelos si es necesario.

**Resorte de tensión**

1. Verifique el resorte de tensión y reemplácelo si es necesario.



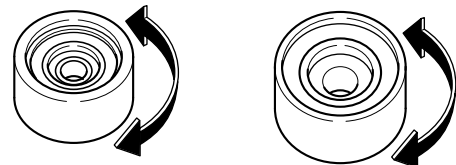
AV2A10B083

**Dispositivo de sujeción y rueda loca**

- \* *Nota*

*No limpie la polea tensora y el engranaje loco con productos de limpieza. Limpiar con un paño suave y no rayar las ruedas para evitar un desgaste excesivo de la correa de distribución.*

1. Revise la polea tensora y la rueda loca para ver si se mueven con facilidad y hacen ruido al girar. Posiblemente, reemplazar.

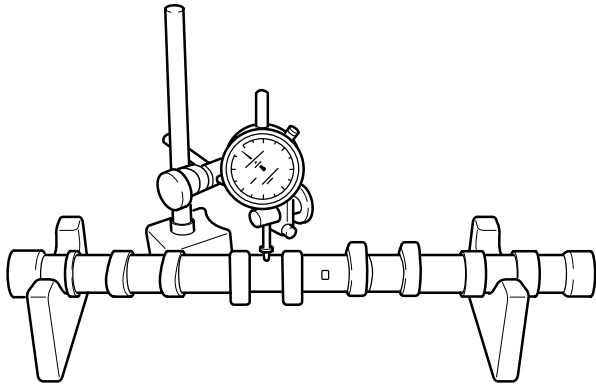


AV2A10B064

**árbol de levas**

1. Coloque el árbol de levas con los muñones del cojinete de extremo en los bloques en V.
2. Conecte el reloj comparador al diario central y ajústelo a "cero".
3. Gire el árbol de levas y mida el descentramiento.

**Excentricidad vertical admisible: 0,08 mm**



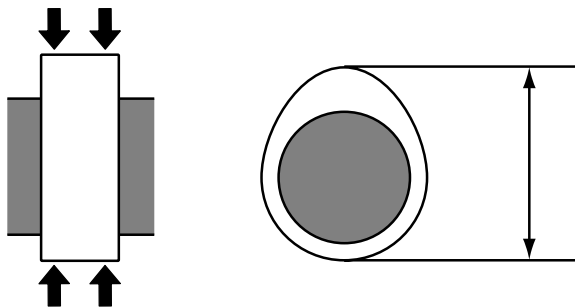
AV2A10B066

4. Inspeccione los árboles de levas en busca de patrones de desgaste, grietas y daños.
5. Mida la altura de la leva en 2 puntos (vea la ilustración).

**Altura de la leva**

**Árbol de levas de entrada: 22,497 milímetros**

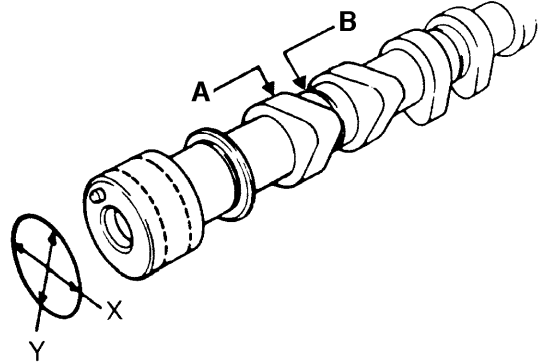
**Árbol de levas de escape: 22.593 mm**



AV2A10B067

6. Mida el diámetro de los muñones del cojinete del árbol de levas en las direcciones X e Y en ambos lados (A y B) de los muñones (vea la ilustración).

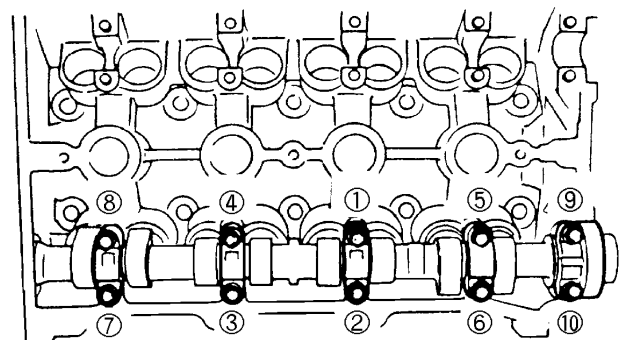
**Diámetro admisible: 27,941 mm - 27,960 mm**



BSX010B089A

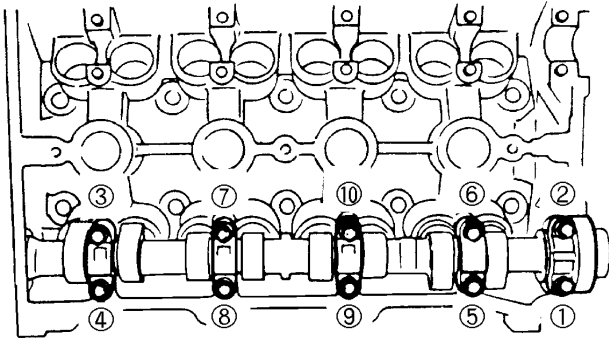
7. Reemplace los árboles de levas si es necesario.
8. Mida la holgura del muñón del árbol de levas.
9. Retire las materias extrañas y el aceite de los muñones y las superficies de los cojinetes.
10. Inserte los árboles de levas en la culata.
11. Plastigage®. Rayas a lo largo de los muñones de los cojinetes posición.
12. No gire los árboles de levas.
13. Monte la tapa del cojinete del árbol de levas (observe los números de código y las marcas de flecha).
14. Coloque las tuercas de la tapa. Apriete en cinco o seis pasos (secuencia, vea la ilustración).

**Par de apriete: 18-27 Nm**



AS2A10107

15. Afloje las tuercas de la tapa del cojinete en cinco o seis pasos (para ver la secuencia, consulte la ilustración).
16. Retire la tapa del cojinete del árbol de levas.

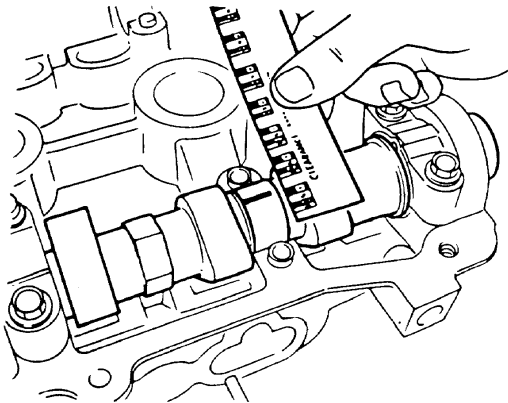


AS2A10107

17. Lea la obra.

**Juego permitido: 0,04 mm - 0,08 mm**

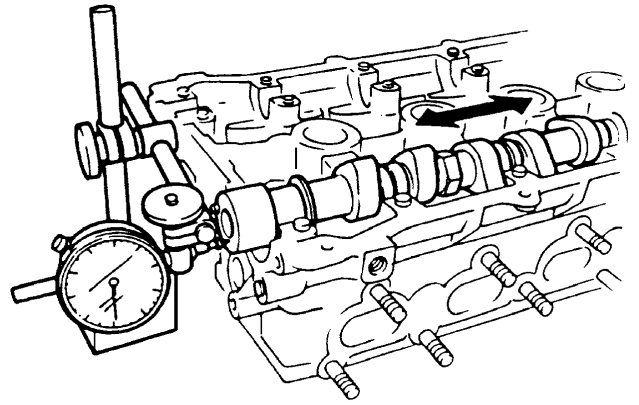
18. Reemplace la culata de cilindros si el juego está fuera de la tolerancia.



BSX010B093

19. Instale los árboles de levas.
20. Coloque el indicador de cuadrante al final del árbol de levas.
21. Utilice la palanca para empujar el árbol de levas completamente en una dirección.
22. Ponga el reloj comparador en "cero".
23. Ahora empuje el árbol de levas completamente en la dirección opuesta.
24. Lea el indicador de cuadrante. La lectura corresponde al juego axial.

**Juego axial admisible: 0,08 mm - 0,11 mm**



BSX010B094

### Balancines y ejes de balancines

1. Mida el diámetro interior de los balancines.

**Diámetro interior admisible:**

**19,97 mm - 20,00 mm**

2. Mida el diámetro exterior de los ejes de los balancines.

**Diámetro exterior admisible:**

**19,959 mm - 19,980 mm**

## montaje

1. Retire todas las materias extrañas de la parte superior del bloque de cilindros.
2. Coloque una junta de culata nueva.

### Precaución

Mida la longitud de los pernos de la culata del cilindro y replácelos si es necesario.

**Tornillos largos:** L = 132 mm  
**Tornillos cortos:** L = 93 mm

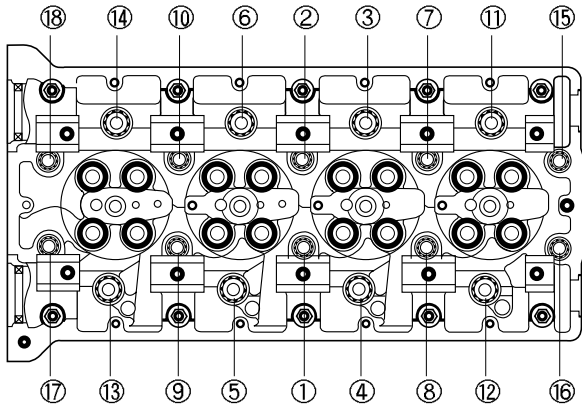
3. Coloque la culata.

CuartaRecubra las roscas y las superficies de asiento de los pernos de la culata de cilindros con aceite de motor nuevo e inserte los pernos en la culata de cilindros.

5. Apriete los pernos de la culata de cilindros en el orden especificado (vea la ilustración).

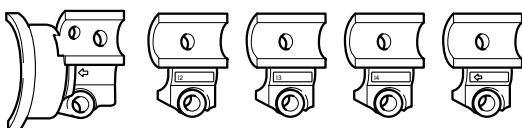
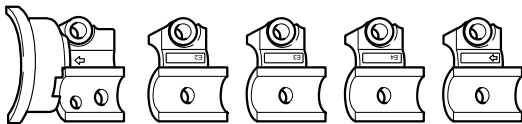
### Par de apriete:

**ya sea:** 80 Nm  
**o:** 49 Nm  
 + otros 40 ° -50 °



AV2A10B008

6. Quite las materias extrañas y el aceite del muñón del eje y las superficies de los cojinetes.
7. Inserte los árboles de levas en la culata.
8. Instale la tapa del cojinete del árbol de levas (observe los números y las marcas de flecha).

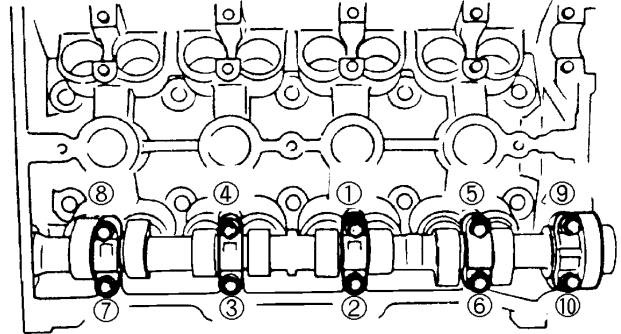


AV2A10B065

9. Coloque las tuercas de la tapa y apriételas en dos o tres pasos en el orden que se muestra (vea la ilustración).

Par de apriete:

18-27 Nm



AS2A10107

### \* Nota

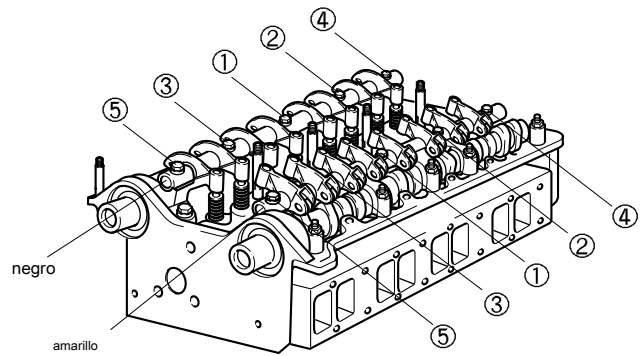
No intercambie los ejes de los balancines.

- Entalado de la: amarillo
- Lado de salida: negro

10. Instale los ejes de los balancines y apriételos en dos o tres pasos en el orden especificado (vea la ilustración).

Par de apriete:

18-27 Nm



AV2A10B025

11. Instale la tapa de la válvula y el sello.

Par de apriete:

7-9 Nm

12. Instale la boquilla y el soporte.

**Par de apriete: 16-21 Nm**

13. Instale el soporte delantero y trasero para el dispositivo de elevación.

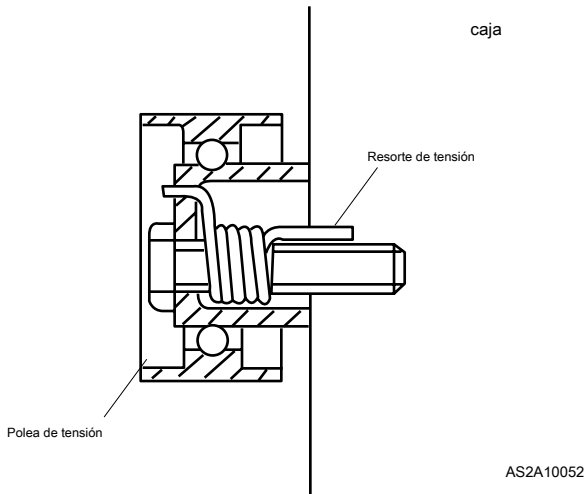
14. Instale la placa superior.

15. Instale la rueda de transmisión por correa dentada.

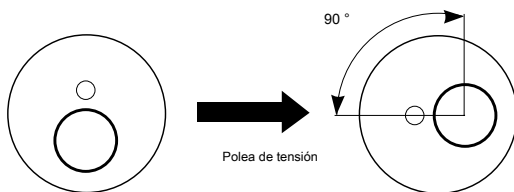
16. Instale el engranaje intermedio.

**Par de apriete 37-52 Nm**

17. Instale el dispositivo tensor.



18. Gire la polea tensora 90 ° en sentido antihorario y apriete el tornillo.



19. Instale la bomba de agua.

**Par de apriete: 19-26 Nm**

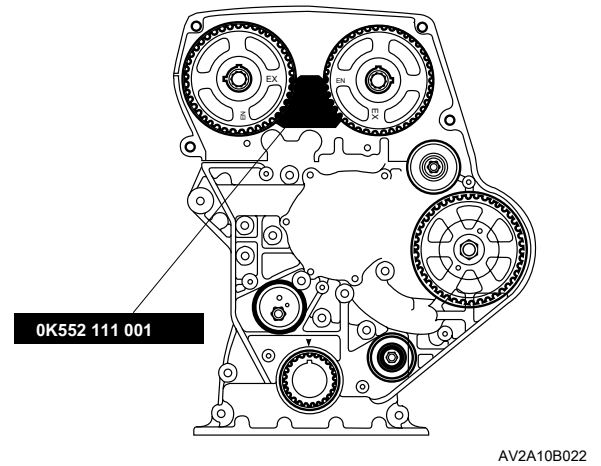
20. Instale la bomba de inyección, luego instale la rueda dentada de la bomba de inyección.

**Par de apriete: 59-69 Nm**

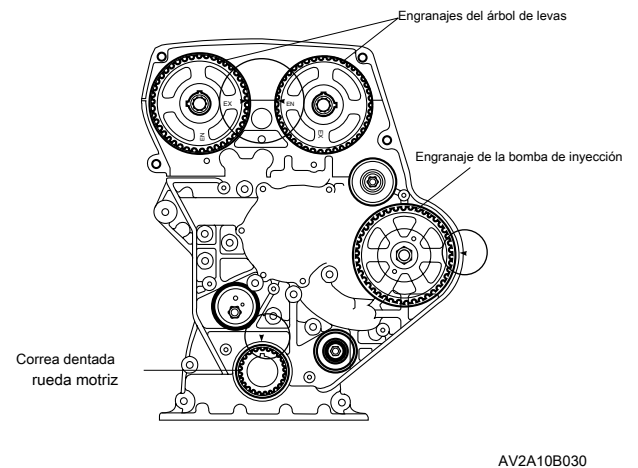
21. Coloque los engranajes del árbol de levas y luego **Herramienta especial (0K552 11001)** adjuntar (ver ilustración).

22. Apriete los tornillos de los piñones del árbol de levas.

**Par de apriete: 59-69 Nm**



23. Asegúrese de que las marcas de ajuste en la rueda de transmisión por correa dentada, los engranajes del árbol de levas y Alinee el piñón de la bomba de inyección con las marcas del motor.



24. Tire de la correa dentada con la mano. Comience con la rueda de transmisión por correa dentada y continúe en sentido antihorario.

**\* Nota**

La marca de la flecha en la correa dentada debe apuntar en la dirección de la marcha.



25. Aflojar el tornillo de bloqueo de la polea tensora para que el resorte tense la correa dentada.

**\*** *Nota*

*No tensar adicionalmente la correa dentada.*

26. Apriete el tornillo de la polea tensora.

**Par de apriete: 37-52 Nm**

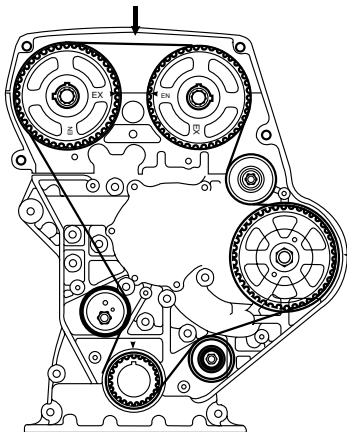
27. Gire el cigüeñal dos revoluciones completas en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca de ajuste de la correa dentada con la marca de ajuste del bloque del motor.

28. Compruebe que las marcas de sincronización en los piñones del árbol de levas y el piñón de la bomba de inyección estén alineadas con las marcas del motor.

29. Retire la correa dentada y repita los pasos 23 a 28 si las marcas NOK.

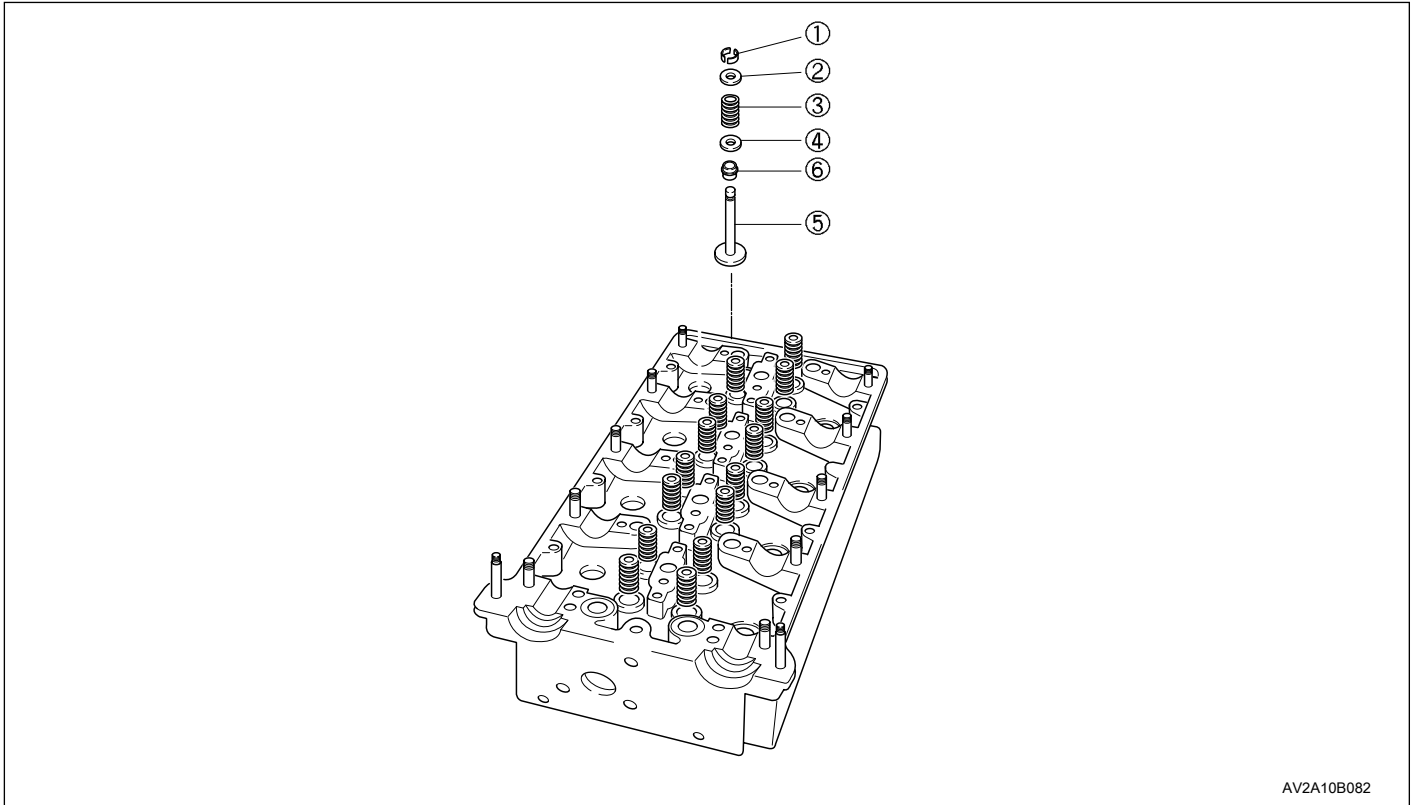
30. Mida la tensión de la correa dentada con un dispositivo de medición adecuado en el punto especificado (ver ilustración).

**Tensión de la correa dentada: 123-137 Hz**



AV2A10B021

## Cabeza de cilindro



AV2A10B082

(1) llave de válvula

(2) Retenedor de resorte de válvula superior

(3) resorte de válvula

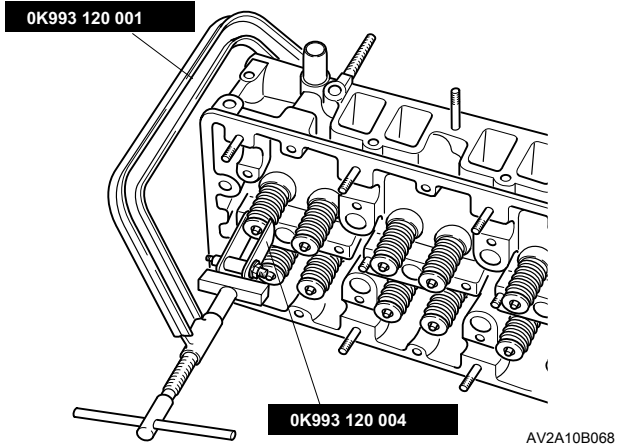
(4) Retenedor de resorte de válvula inferior

(5) válvula

(6) sello de vástago de válvula

## Desmantelamiento

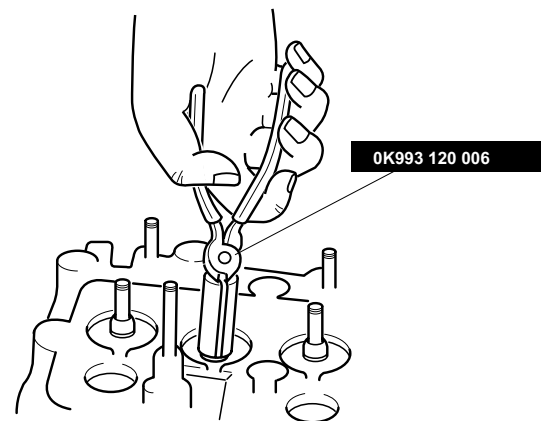
1. Llaves de válvula con **Herramienta especial (0K993 120 001 / 0K993 120 004)** Eliminar.



AV2A10B068

2. Retire el retenedor del resorte de la válvula superior, el resorte de la válvula, el retenedor del resorte de la válvula inferior y la válvula.

3. Sello del vástago de válvula con **Herramienta especial (0K993 120 006)** Eliminar.



AV2A10B069

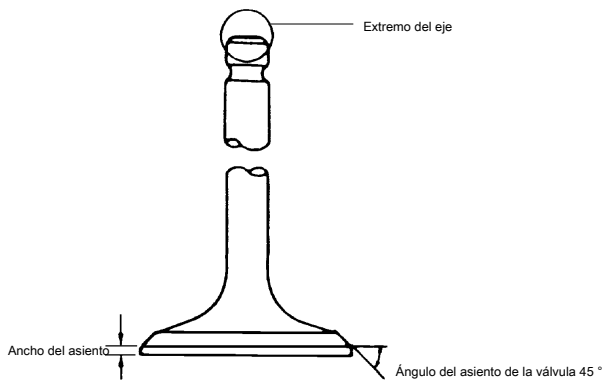
**examen**

**Valvulas**

1. Revise las válvulas para los siguientes puntos:
  - a. Vástagos de válvula doblados
  - segundo. Superficies rugosas o dañadas
  - C. Extremos del eje dañados o desiguales
  
2. Esmerile o reemplace las válvulas según sea necesario.

**Ancho del asiento de la válvula**

Válvulas de entrada: 1,2 milímetros  
 Válvulas de escape: 1,1 milímetros

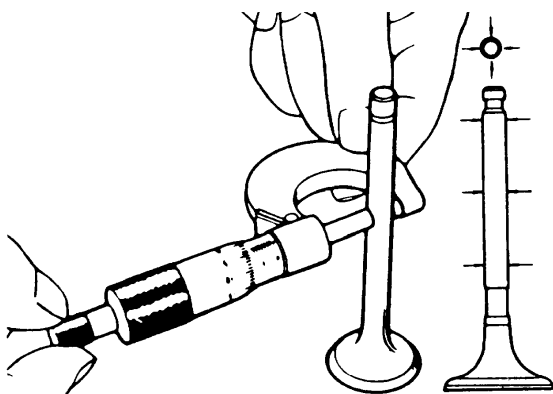


BSX010A110

3. Mida el diámetro de los vástagos de las válvulas.

**diámetro**

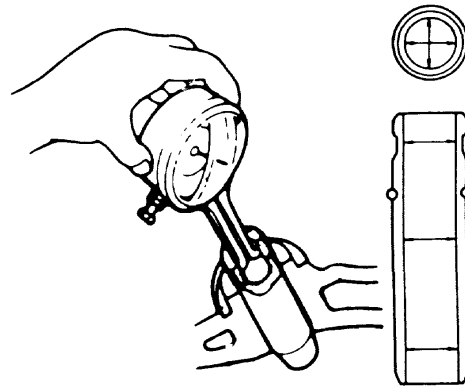
Válvulas de entrada: 6,965 mm - 6,980 mm  
 Cansada: 6,945 mm - 6,960 mm



BSX010A111

4. Mida el diámetro interior de las guías de válvula en los puntos especificados (vea la ilustración).

**Diámetro de las guías de las válvulas de entrada y salida:**  
 7.010 mm - 7.030 mm

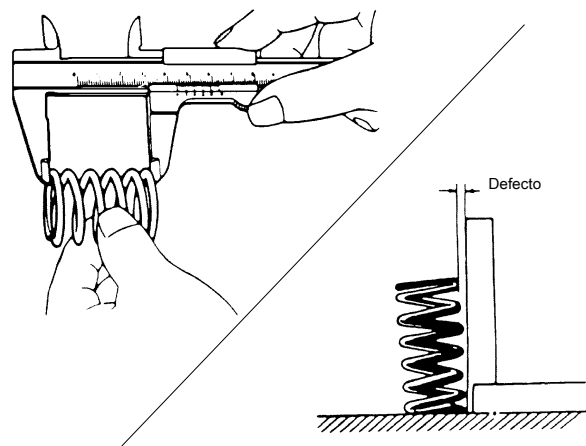


BSX010A112

**Resortes de válvula**

1. Examine los resortes de las válvulas en busca de roturas y daños.
2. Mida la longitud y el ángulo libres. Reemplace los resortes de válvula si es necesario.

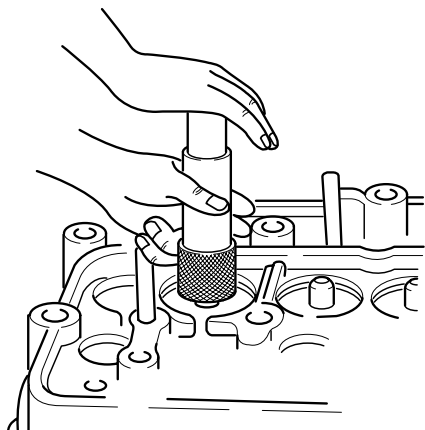
**Largo libre:** 52,47 milímetros  
**Retraso admisible:** Max. 2°



AS2A10139

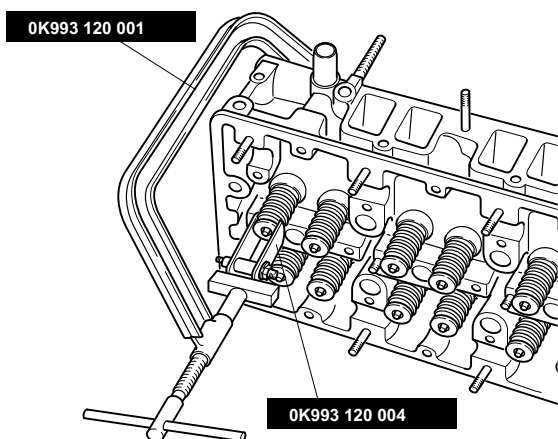
## montaje

1. Presione el sello del vástago de la válvula con una herramienta adecuada.



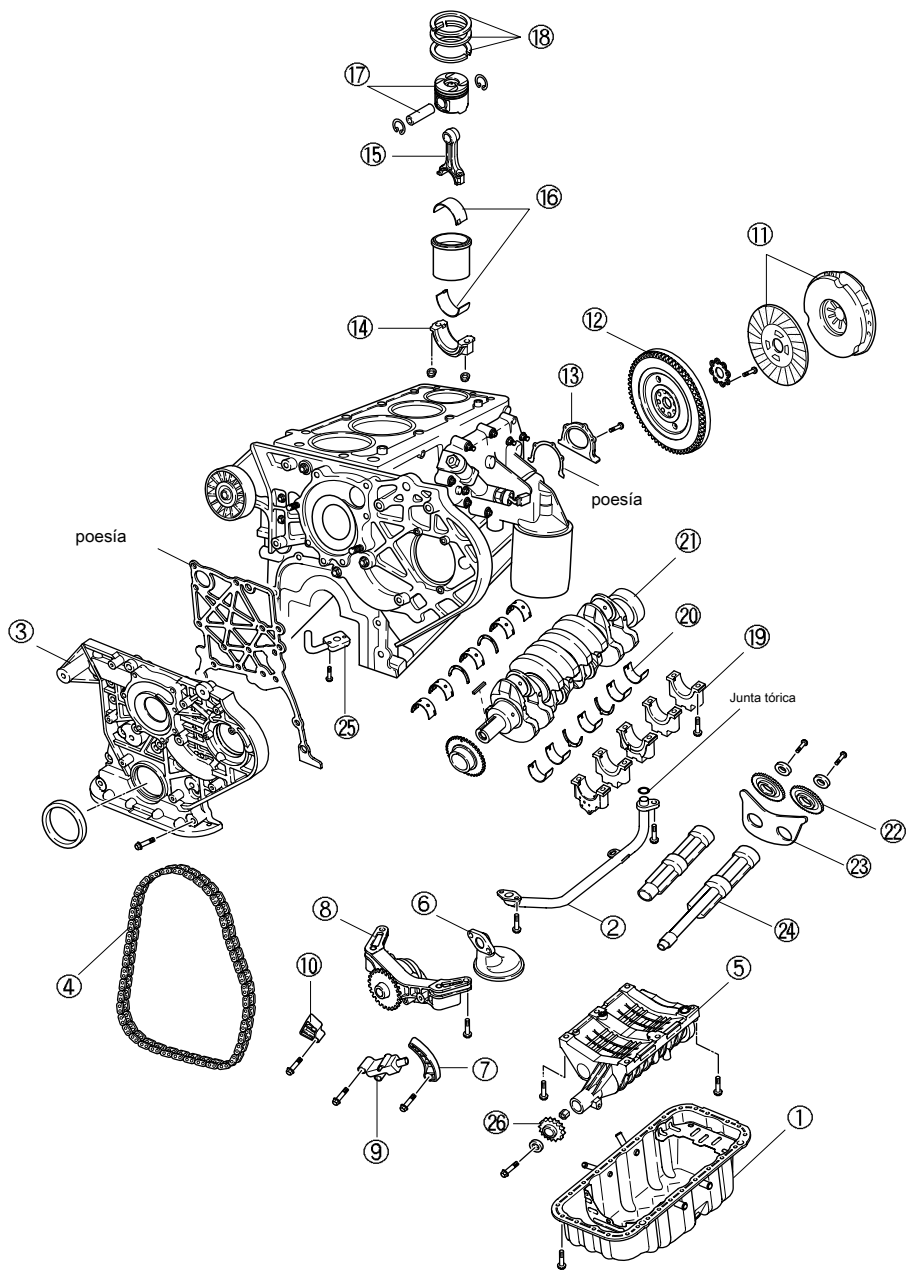
AV2A10B070

2. Instale la válvula, el retenedor del resorte de la válvula inferior, el resorte de la válvula y el retenedor del resorte de la válvula superior.
3. Resorte de válvula con **Herramienta especial (0K993 120 001 / 0K993 120 004)** tensar e insertar la cuña de la válvula.
4. Golpee ligeramente el vástago de la válvula con un mazo de plástico para asegurar un ajuste seguro.



AV2A10B068

Bloque cilíndrico



AV2A10B071

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| (1) sumidero   | (14) Tapa de biela               |
| (2) Suministro de petróleo   | (15) Biela                       |
| (3) Carcasa de la correa de distribución   | (dieciséis) Cojinetes de biela   |
| (4) Cadena   | (17) Pistón y pasador de pistón  |
| (5) Carcasa del eje de equilibrio  | (18) Anillos de pistón           |
| (6) Filtro de aceite   | (19) Tapa de cojinete principal  |
| (7) palanca  | (20) Campamento principal        |
| (8 <sup>o</sup> ) Bomba de aceite  | (21) cigüeñal                    |
| (9) Plantilla  | (22) Equipo equilibrador         |
| (10) guía  | (23) Arandela de empuje          |
| (11) Disco de embrague u. Placa de presión (solo transmisión manual) Volante motor | (24) Eje de equilibrio           |
| (12) (solo transmisión manual)   | (25) Boquilla de aceite          |
| (13) Contraportada   | (26) Piñón del eje de equilibrio |

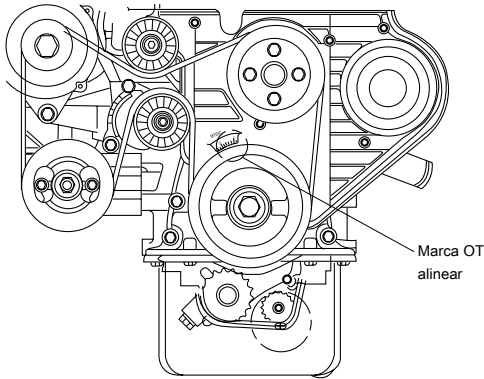
**Desmantelamiento**

1. Quite la placa del embrague, la placa de presión y el volante.
2. Afloje los tornillos de fijación del cárter de aceite.
3. Quite el cárter de aceite con un destornillador u otra herramienta adecuada.

**Precaución**

- a) **No fuerce la herramienta entre el bloque de cilindros y el cárter de aceite, ya que esto dañaría las superficies de sellado.**
- b) **No raye las superficies de sellado al eliminar los residuos de sellador.**

4. Retire el suministro de aceite.
5. Retire la carcasa de la correa dentada.
6. Alinee la muesca del TDC en la polea con la marca "T" en la carcasa.

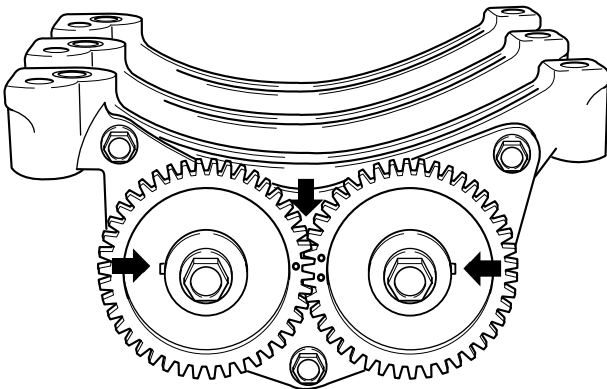


AV2A10B031

7. Afloje los tres tornillos de la carcasa del eje de equilibrio en la parte trasera del inserto del cojinete y verifique la marca para verificar la sincronización de la válvula.

**\* Nota**

Atornille el tornillo central en la arandela de empuje para evitar que el eje de equilibrio se caiga.

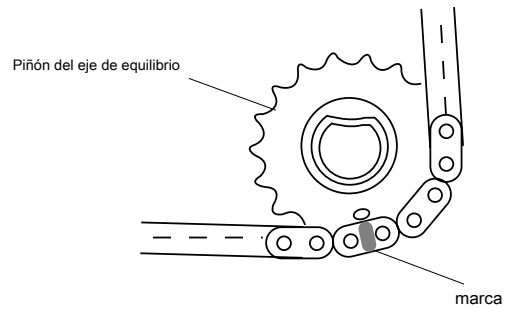


AV2A10B006

8. Al montar después de comprobar las marcas: Marque el eslabón de la cadena de modo que esté al nivel de la marca OT (+/- 3 mm).

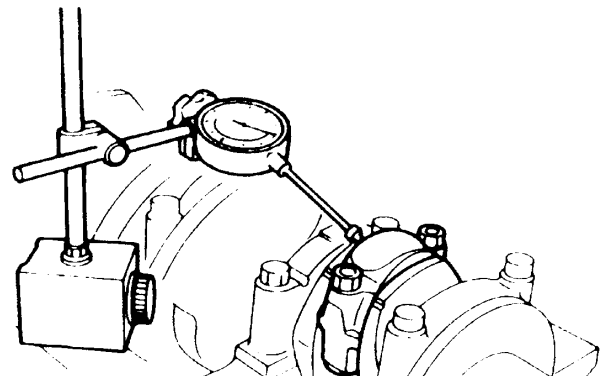
**\* Nota**

Las dos marcas de puntos negros en un eslabón de la cadena solo se utilizan para el montaje del motor.



AV2A10B032

9. Afloje el tornillo del piñón del eje de equilibrio.
10. Al retirar el piñón, sosténgalo con una mano y golpee la arandela de empuje al mismo tiempo para separar el piñón del extremo del eje.
11. Quite la cadena.
12. Retire el inserto del cojinete.
13. Retire la rejilla de aceite y la bomba.
14. Retirar la palanca, el dispositivo tensor y la guía.
15. Quite la cubierta trasera.
16. Mida el juego lateral de los cojinetes de la biela antes de retirar la biela.

**Juego lateral permitido:****0,14-0,39 milímetros**

AN9010052

17. Retire la tapa del cojinete de la biela.

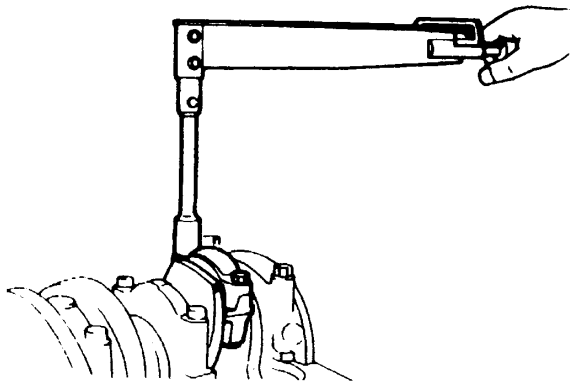
18. Mida el juego del cojinete de la biela.

- 1) Quite las materias extrañas y el aceite del pasador del cigüeñal y las superficies de los cojinetes.
- 2) Coloque tiras de plastigage a lo largo del perno de cojinete.

3) Instale y apriete las tapas de las bielas.

**Par de apriete:**

ya sea: 69 nanómetro  
o: 30 Nm + otros 90 °



AN9010049

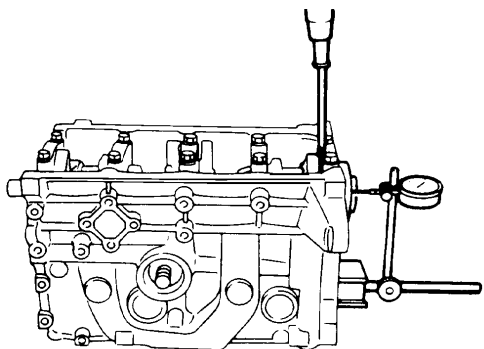
- 4) Afloje las tuercas de las tapas de los cojinetes de la biela.
- 5) Lea el juego de los rodamientos individuales.

**Juego permitido: 0.043 mm - 0.077 mm**

19. Retire la biela y el pistón.

20. Mida el juego axial del cigüeñal antes de quitar las tapas del cojinete principal.

**Juego axial admisible: 0,14 mm - 0,39 mm**



AN7010A165

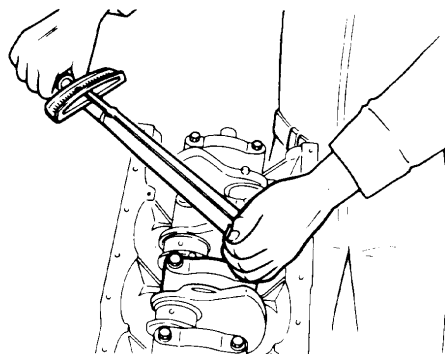
21. Quite la tapa del cojinete principal.

22. Mida el juego del cojinete principal.

- 1) Retire las materias extrañas y el aceite de los muñones y las superficies de los cojinetes.
- 2) Coloque tiras de plastigage a lo largo de la clavija.
- 3) Coloque y apriete la tapa del cojinete principal (vea la ilustración).

**Par de apriete:**

1ra etapa: 74 Nm  
2da etapa: por otros 60 °



AN7010A164

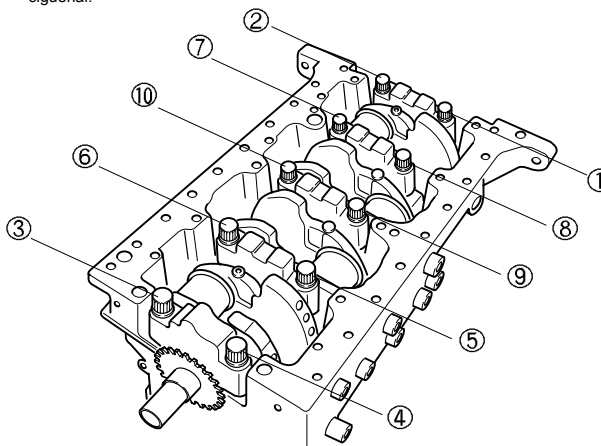
- 4) Afloje los tornillos de la tapa del cojinete principal y retire la tapa.
- 5) Lea el juego de los pines individuales.

**Juego permitido:**

No. 1, 2, 4, 5: 0,045 mm - 0,079 mm  
Numero 3: 0,068 mm - 0,101 mm

23. Afloje los tornillos de las tapas del cojinete principal en el orden que se muestra (vea la ilustración).

24. Retire las tapas de los cojinetes principales, los cojinetes principales y el cigüeñal.



AV2A10B072

25. Retire el eje de equilibrio y la arandela de empuje.

26. Quite el piñón del eje de equilibrio.

27. Retire la boquilla de aceite.

28. Saque el anillo de resorte con una herramienta adecuada y retire el pasador del pistón.

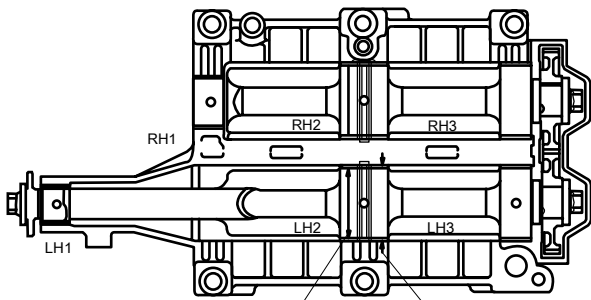
29. Retire los anillos de pistón con unos alicates para anillos de pistón.

**examen**

**Inserto de cojinete y eje de equilibrio**

1. Mida el diámetro exterior del eje de equilibrio y el diámetro interior del inserto del cojinete y reemplácelos si es necesario.

Diámetro interno Inserto de cojinete (mm)		diámetro externo Eje equilibrador (mm)	
Left1	25.000-25.021 milímetros	Left1	24,939-24,960 mm
Enlaces2	54.000-54.030 mm	Enlaces2	53,910-53,940 mm
Izquierda3	56.000-56.030 mm	Izquierda3	55,910-55,940 mm
Derecha1	35.000-35.025 mm	Derecha1	34,925-34,950 mm
Derecha2	54.000-54.030 mm	Derecha2	53,910-53,940 mm
Derecha 3	56.000-56.030 mm	Derecha 3	55,910-55,940 mm



diámetro externo Diámetro interno

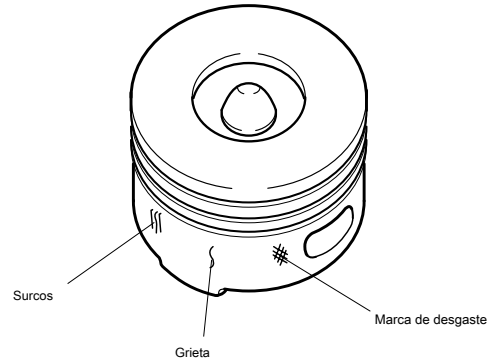
AV2A10B026

**pistón**

\* *Nota*

*Al reemplazar los pistones, también se deben reemplazar los anillos de pistón.*

1. Examine el faldón del pistón en busca de daños, rayaduras y signos inusuales de desgaste.



AV2A10B073

2. Mida el diámetro del pistón en un ángulo de compensación de 90 ° con respecto al pasador del pistón 15 mm por encima del borde inferior del pistón.

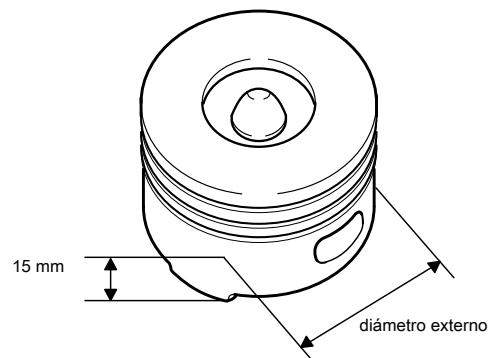
**Diámetro del pistón**

Escribe un: **97,015 mm - 97,030 mm**

Tipo B: **97,030 mm - 97,045 mm**

\* *Nota*

*Reemplace el pistón si el faldón del pistón está dañado o gastado.*



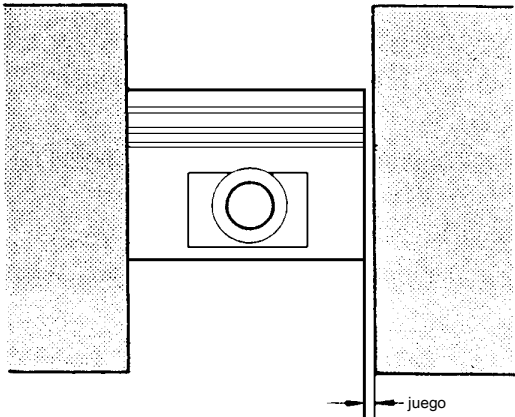
AV2A10B074



3. Calcule la holgura del pistón restando el diámetro del pistón del diámetro interior de la camisa del cilindro respectiva.

**Juego permitido: 0.070 mm - 0.098 mm**

4. Reemplace el pistón o la camisa si el juego está fuera de la tolerancia especificada.



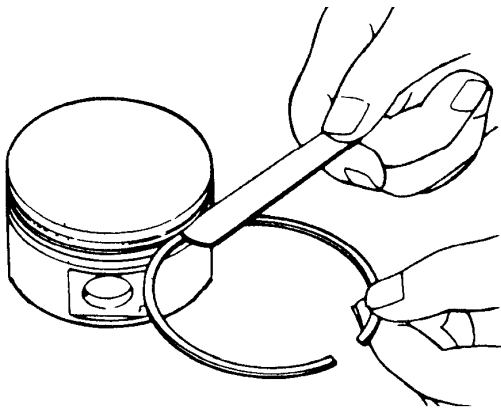
AS2A10080

**Anillos de pistón**

1. Inserte un nuevo segmento de pistón en la ranura del segmento y mida el espacio de aire.

**Espacio de aire del anillo de pistón:**

<b>Anillo superior:</b>	<b>0,076 mm - 0,102 mm</b>
<b>Anillo secundario:</b>	<b>0,040 mm - 0,080 mm</b>
<b>Anillo de control de aceite:</b>	<b>0,030 mm - 0,070 mm</b>
<b>Límite de desgaste:</b>	<b>0,30 mm</b>



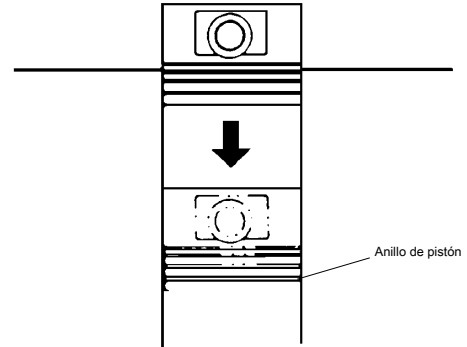
AS2A10081

2. Reemplace el pistón si se excede el valor límite.

3. Examine los anillos de pistón en busca de daños, desgaste y roturas.

Cuarto Reemplace los anillos de pistón si es necesario.

5. Inserte el anillo del pistón en la camisa del cilindro con la mano. Usando Sexto un pistón, empuje el anillo en el revestimiento hasta el borde inferior del recorrido del pistón.

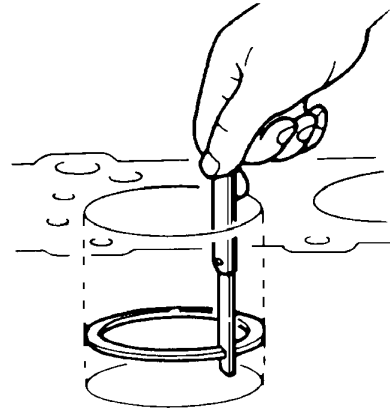


AS2A10081

7. Mida el espacio entre los anillos del pistón con una galga de espesores.

**Dimensión de la brecha del anillo de pistón:**

<b>Anillo superior:</b>	<b>0,30 mm - 0,45 mm</b>
<b>Anillo secundario:</b>	<b>0,40 mm - 0,55 mm</b>
<b>Guía de anillo de aceite:</b>	<b>0,20 mm - 0,40 mm</b>
<b>Límite de desgaste:</b>	<b>1,50 mm</b>



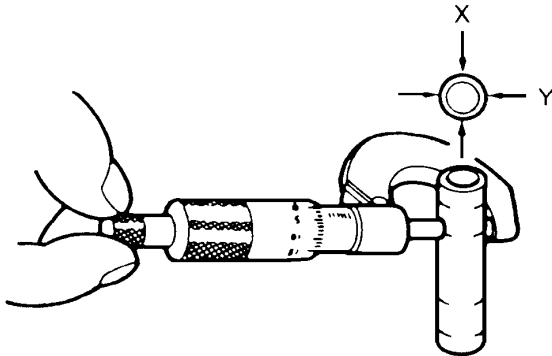
ABT010208

8. Reemplace el anillo del pistón si es necesario.

**Pasador del pistón**

1. Mida el pasador del pistón en los planos X e Y en los cuatro puntos especificados (consulte la ilustración).

**Diámetro admisible:** 31.994 mm - 32.000 mm

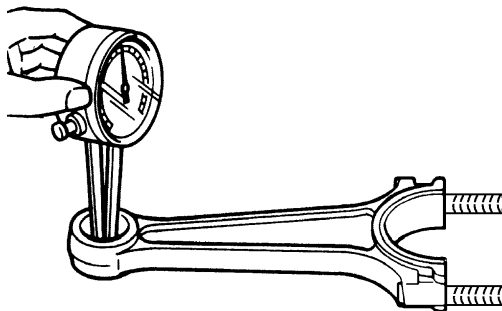


AS2A10142

**Biela**

1. Mida el diámetro interior de los ojos de la biela.

**Diámetro interior admisible:**  
32.012 mm - 32.033 mm



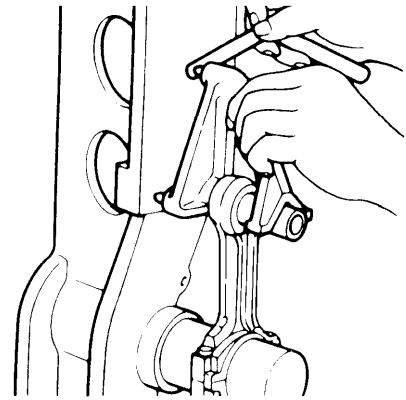
AS2A10143A

2. Reste el diámetro del pasador del pistón del diámetro interior del ojo de la biela respectiva para determinar la holgura del pasador del pistón.

**Juego permitido: 0.012 mm - 0.039 mm**

3. Reemplace el buje de la biela si el juego está fuera de la tolerancia especificada.

Cuarto Compruebe si la biela está deformada.



ABT010210

5. Reemplace la biela si es necesario.

**\* Nota**

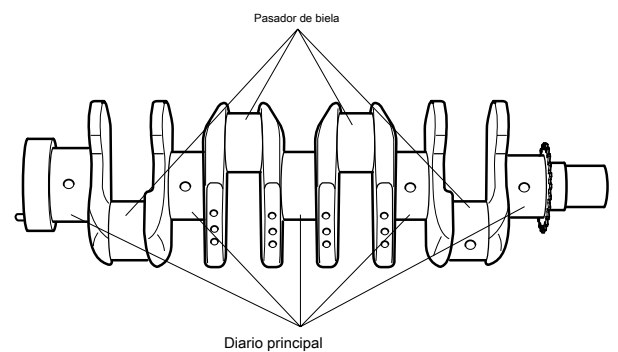
*Las bielas siempre deben reemplazarse como un conjunto completo. Un conjunto incluye tapas de cojinetes, bielas, pernos y tuercas.*

**cigüeñal**

1. Revise los cojinetes del cigüeñal y el pasador del cigüeñal en busca de daños y marcas de desgaste.
2. Preste atención a los orificios de aceite obstruidos. Coloque
3. el cigüeñal en los bloques en V.

Cuarto Mida el descentramiento del cigüeñal a la altura del muñón central. Reemplace el cigüeñal si se excede la tolerancia especificada.

**Desviación vertical admisible: 0,14 mm - 0,39 mm**



AV2A10B075

**Determinación de los cojinetes de biela**

1. Verifique el código de dimensión del orificio de la biela.

**\* Nota**

*El código está en la tapa del cojinete de la biela.*

**Diámetro del agujero de la biela**

paso	diámetro
1	60,833 mm - 60,839 mm
2	60,839 mm - 60,846 mm

2. Determine los casquillos de cojinetes de biela adecuados de acuerdo con la siguiente tabla.

Juego admisible del cojinete de biela:

**0,043 mm ~ 0,077 mm**

**Tabla de selección para cojinetes de biela**

Dimensión de la biela	Dimensión de almacenamiento	juego
1	azul	0,045 mm - 0,077 mm
2	rojo	0,043 mm - 0,076 mm

**\* Nota**

*La marca de color está en el lateral del casquillo del cojinete.*

3. Inserte el casquillo del cojinete superior e inferior en la biela y la tapa del cojinete de la biela y fije la biela con la tapa del cojinete al pasador del cigüeñal.

color	Espesor de los cojinetes
azul	1.828 mm - 1.832 mm
rojo	1.832 mm - 1.836 mm

**Par de apriete:**

**ya sea:**

**69 nanómetro**

**o:**

**30 Nm y otros 90 °**

**Determinación del campamento principal**

1. Compruebe los códigos de dimensión de los orificios del cojinete principal del bloque de cilindros.

**\* Nota**

*El código se encuentra junto al orificio del tornillo del inserto del rodamiento.*

**Diámetro del agujero del cojinete principal**

código	Diámetro del agujero
A.	74,066 mm - 74,075 mm
•	74,075 mm - 74,084 mm
C.	74,084 mm - 74,092 mm

2. Verifique los códigos de dimensión de los muñones del cojinete principal.

**\* Nota**

*El código se encuentra en el cigüeñal entre el muñón del cojinete principal y el muñón de la biela.*

**Diámetro de los muñones del cojinete principal**

código	Diámetro del diario	
	No. 1, 2, 4, 5	Numero 3
A.	69,995 mm - 70,002 mm	69,973 mm - 69,980 mm
•	70,002 mm - 70,009 mm	69,980 mm - 69,987 mm
C.	70,009 mm - 70,015 mm	69,987 mm - 69,993 mm

3. Determine los casquillos de rodamiento adecuados utilizando la siguiente tabla.

**Tabla de selección de cojinetes principales**

		Código de dimensión para los orificios del cojinete principal		
		Bloque cilíndrico		
		A.	•	C.
Código de dimensión	A.	verde	marrón	negro
Almacén principal	•	amarillo	verde	marrón
grifo	C.	amarillo	amarillo	verde

**Juego de cojinete de bancada admisible:**

**No. 1, 2, 4, 5: 0,045 mm - 0,079 mm**

**Numero 3: 0,068 mm - 0,101 mm**

## Espesor de los casquillos del cojinete principal

color	Fuerza de almacenamiento
negro	2.013 mm - 2.018 mm
marrón	2,008 mm - 2,013 mm
verde	2,003 mm - 2,008 mm
amarillo	1.998 mm - 2.003 mm

Cuarta inserte los casquillos del cojinete superior e inferior en los orificios del cojinete del bloque de cilindros y la tapa del cojinete principal.

5. Inserte el cigüeñal en el bloque de cilindros e instale la tapa del cojinete principal.

## Par de apriete:

1ra etapa **75 Nm**  
2da etapa: **por otros 60 °**

## Determinación de camisas y pistones.

1. Lea el código de dimensión de la camisa del bloque de cilindros.

## \* Nota

Los códigos están grabados en la parte superior del cilindro.

código	Diámetro interno
Y	101,513 mm - 101,526 mm
X	101.500 mm - 101.513 mm

## Diámetro interior del agujero del cilindro

2. Determine el revestimiento apropiado utilizando la siguiente tabla.

**Juego admisible entre la camisa y el diámetro interior del cilindro: 0,007 mm - 0,033 mm**

## Tabla de selección de liner

Código de dimensión Diámetro interior del cilindro	Transatlántico marca	juego
Y	3Y - amarillo	0,007 mm - 0,033 mm
Y	3Y - azul	0,007 mm - 0,033 mm
X	3X - amarillo	0,007 mm - 0,033 mm
X	3X - azul	0,007 mm - 0,033 mm

## Tabla de selección de pistones

Transatlántico marca	Pistón- marca	juego
amarillo	SEGUNDO.	0,070 mm - 0,098 mm
azul	A.	0,070 mm - 0,098 mm

## \* Nota

El diámetro exterior está estampado en el exterior del revestimiento, el diámetro interior se anota en la parte superior del revestimiento.

## Diámetro exterior e interior de los revestimientos

código	Color del diámetro exterior	Diámetro interno
3Y	101.493mm - 101.506mm Amarillo	97.113mm - 97.126mm 3Y
	101.493mm - 101.506mm Azul	97.100mm - 97.113mm 3X 101.480mm -
	101.493mm Amarillo	97.113mm - 97.126mm 3X 101.480mm - 101.493mm
	Azul	97.100mm - 97.113mm

## Diámetro exterior del pistón

código	diámetro externo
A.	97,015 mm - 97,030 mm
SEGUNDO.	97,030 mm - 97,045 mm

## montaje

**\* Nota**

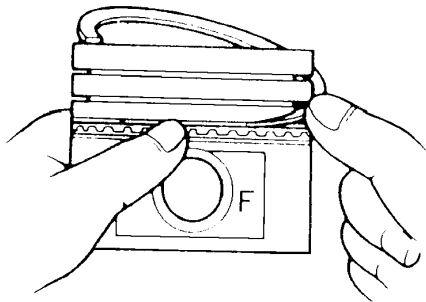
- a) Limpie todas las piezas antes de ensamblar.
- b) Cubra todas las superficies deslizantes con aceite de motor nuevo.

1. Monte anillos de control de aceite de tres partes en el pistón.

- 1) Recubra el espaciador del anillo de aceite y las guías con aceite de motor nuevo.
- 2) Instale el espaciador del anillo de aceite con la abertura hacia arriba.
- 3) Instale la guía superior e inferior.

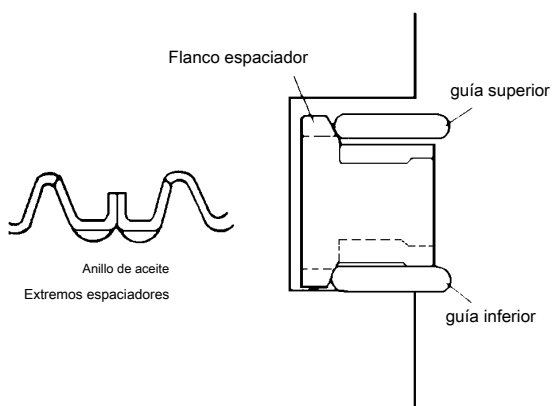
**\* Nota**

- a) Las guías superior e inferior son idénticas.
- b) No importa qué lado de las guías esté hacia arriba.



AS2A10085

2. Gire las guías en ambas direcciones para verificar que estén completamente asentadas en los flancos del espaciador.

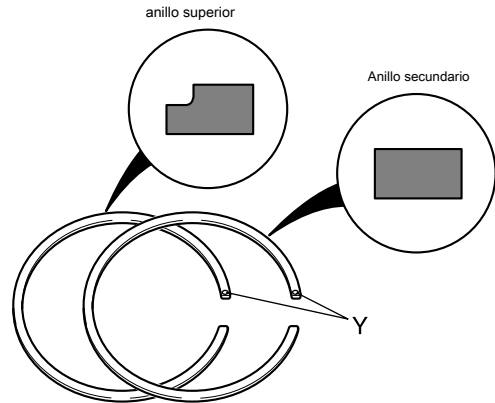


ABT010170

3. Instale primero el anillo secundario y luego el anillo superior. Utilice pinzas para anillos de pistón.

**\* Nota**

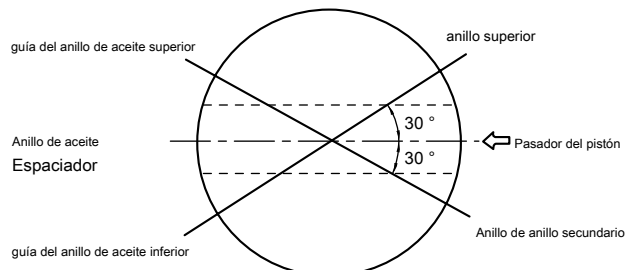
Los anillos deben instalarse con las marcas "Y" hacia arriba.



AV2A10B076

4. Recubra el anillo superior y el anillo secundario con aceite de motor nuevo.

5. Alinee los espacios del anillo como se indica (vea la ilustración).



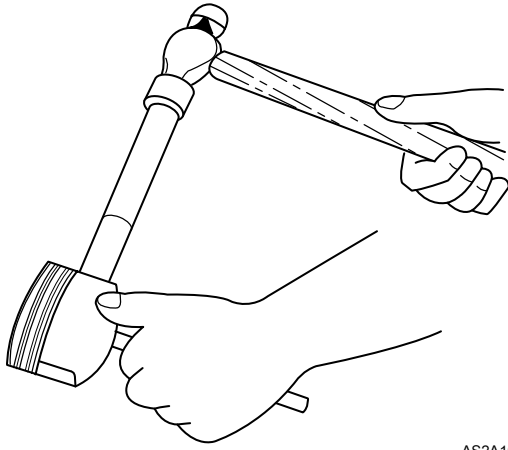
BSX010A162

6. Inserte uno de los anillos elásticos en la ranura del ojo del pistón correspondiente.

7. Inserte la cabeza de la biela en el pistón y guíe el pasador del pistón a través del pistón y los ojales de la biela todo lo que pueda.

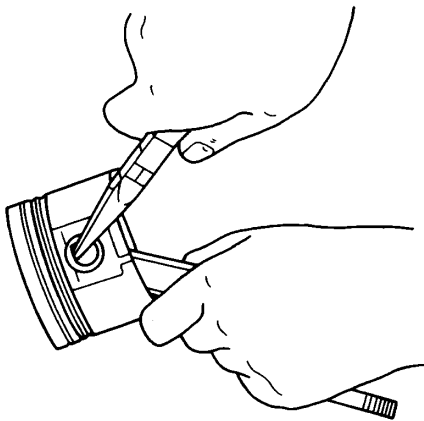
**\* Nota**

Asegúrese de que el pistón y la biela estén reinstalados en su posición original de instalación.



AS2A10096

8. Inserte el segundo anillo de resorte en la ranura opuesta.



AS2A10097

9. Sostenga el pistón y mueva la biela hacia adelante y hacia atrás. Asegúrese de que la biela se mueva libremente.

10. Instale la boquilla de aceite.

11. Compruebe el juego del cojinete principal de la siguiente manera antes de instalar el cigüeñal.

**Comprobar juego**

- (1) Conos y superficies de apoyo de materias extrañas  
Aceite libre.

**Precaución**

- a) Inserte los casquillos del cojinete principal (con ranura) en el bloque de cilindros.
- b) Instale el cojinete guía de manera que la ranura de aceite mire hacia el cigüeñal.

(2) Inserte los casquillos del cojinete principal superior y los cojinetes guía.

(3) Inserte el cigüeñal en el bloque de cilindros.

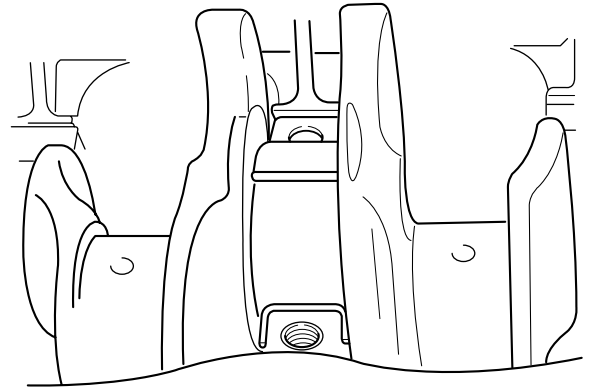
**Precaución**

**No gire el cigüeñal al medir el juego.**

(4) Tiras de plastigage longitudinalmente en los muñones del cojinete sitio.

(5) Cojinetes y cojinetes de bancada inferiores inserte la tapa. Preste atención a los números de portada y las marcas.

(6) Cubra los pernos de los cojinetes principales en dos o apriete en tres pasos en el orden mostrado (vea la ilustración).



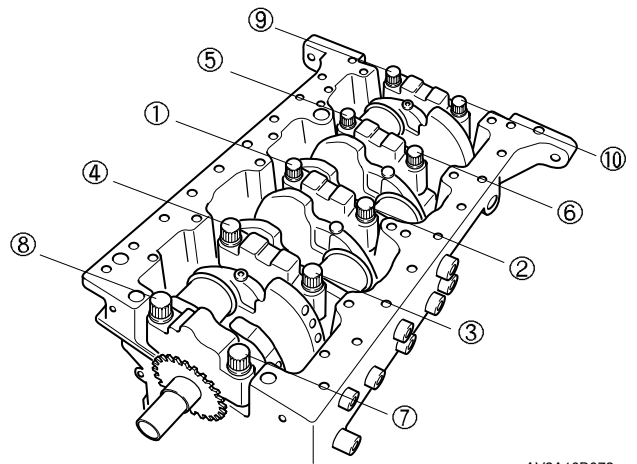
AV2A10B079

**Par de apriete:**

- 1ra etapa: **75 Nm**
- 2da etapa: **por otros 60 °**

(7) Retire la cubierta del cojinete principal y lea el juego mínimo de las franjas de plastigage de las espigas individuales.


(8) Triturar el cigüeñal y reducir el tamaño. Instale el cojinete principal si el espacio libre está fuera de la especificación.



AV2A10B072

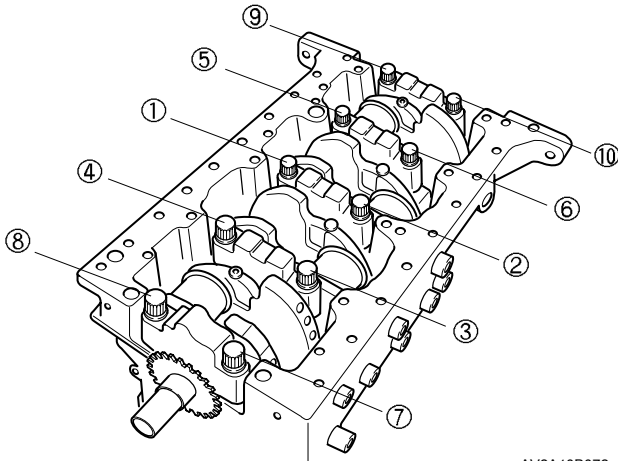
**Juego permitido:**

- No. 1, 2, 4, 5: **0,045 mm - 0,079 mm**
- Numero 3: **0,068 mm - 0,101 mm**

12. Recubra los cojinetes principales, los cojinetes guía y los muñones del cojinete principal con aceite de motor nuevo.
13. Cigüeñal y tapa del cojinete principal teniendo en cuenta los números de tapa y la  Marcas empotrar.
14. Apriete los pernos de la tapa del cojinete principal en dos o tres etapas en el orden que se muestra (vea la ilustración).

**Par de apriete:**

- 1ra etapa: **75 Nm**  
 2da etapa: **por otros 60 °**



AV2A10B072

15. Compruebe el juego del cojinete de la biela de la siguiente manera antes de instalar la biela.

- (1) Pistones y bielas en el tensor de segmento de pistón abrazadera.
- (2) Gire el cigüeñal para que el El pasador de la biela del cilindro respectivo está en la posición UT.
- (3) Bajar el pistón y la biela hasta que el dispositivo de sujeción toque el bloque de cilindros.



BSX010B103

- (4) Pistón con mango de martillo hasta el fondo del cilindro golpear hasta que la biela toque el cigüeñal.

- (5) Inserte los casquillos de los cojinetes en la tapa del cojinete de la biela. (6) Coloque tiras de plastigage en los muñones de la biela.

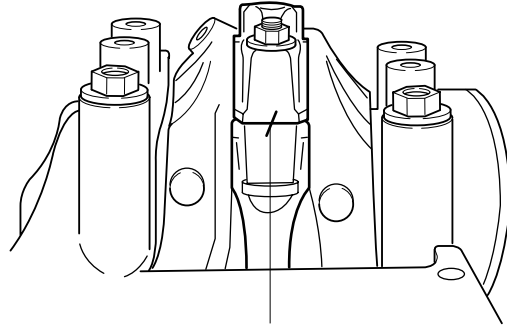
**\* Nota**

Preste atención a las marcas en las bielas y las tapas de los cojinetes de las bielas al instalar. Tienen que maldecirse el uno al otro.

- (7) Instale la tapa del cojinete de la biela.

**Par de apriete:**

- o bien: 69 Nm**  
**o: 30 Nm + otros 90 °**



AV2A10B080

- (8) Afloje y retire la tapa del cojinete de la biela. (9) Lea el juego del cojinete de la biela.

**Juego permitido: 0.043 mm - 0.077 mm**

- (10) Rectifique el cigüeñal y los cojinetes de tamaño inferior. instalar si el juego está fuera de la especificación.
- (11) Cojinetes de biela y tapas de cojinetes con nuevos Humedezca el aceite del motor.
- (12) Instale la tapa del cojinete de la biela.

**Par de apriete:**

- ya sea: 69 nanómetro**  
**o: 30 Nm + otros 90 °**

16. Cubra el tornillo de la palanca con Loctite e instale la palanca.

**Par de apriete:** 9-13 Nm

17. Instale la guía.

**Par de apriete:** 9-13 Nm

18. Instale el tensor de cadena.

**Par de apriete:** 19-26 Nm

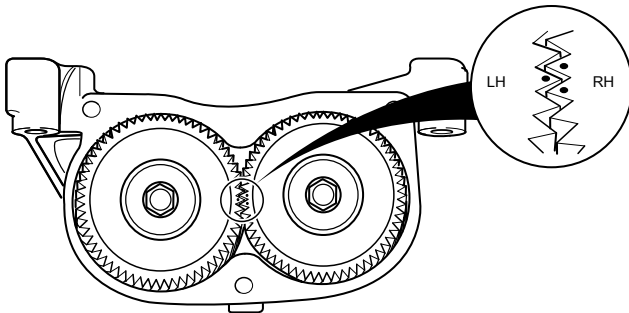
**Precaución**

*Al instalar, tenga en cuenta: las marcas en los dos engranajes del eje de equilibrio deben estar alineadas.*

19. Monte el engranaje del eje de equilibrio en el eje de equilibrio.

**Par de apriete:** 44 Nm

20. Monte la arandela de empuje y el eje de equilibrio en el inserto del cojinete.



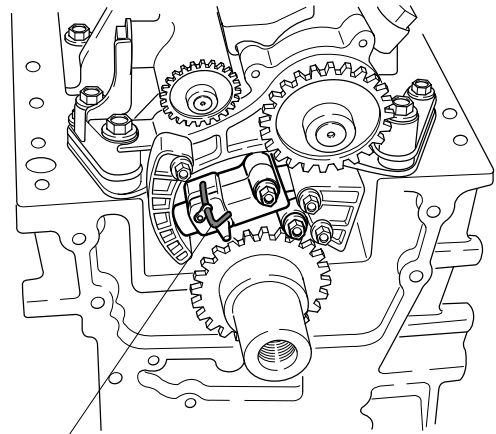
AV2A10B081

21. Instale el inserto de cojinete en el bloque de cilindros. Preste atención a la alineación de los pasadores e inserte la varilla medidora de aceite en el orificio del inserto del cojinete.

**Par de apriete:** 44 Nm

22. Instale la bomba de aceite y el colador.

23. Empuje hacia atrás el émbolo del tensor de cadena completamente e inserte el pasador en el orificio de tope.



boligrafo

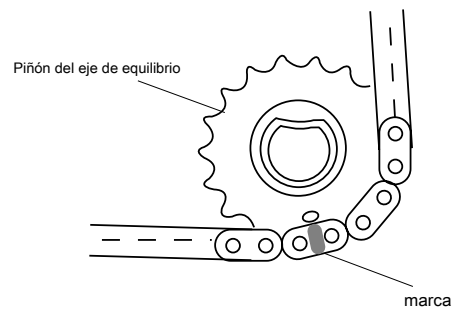
AV2A10B078

24. Monte la cadena en el piñón del cigüeñal.

25. Instale la carcasa de la correa dentada.

26. Gire el cigüeñal hasta que la marca de la carcasa de la correa dentada esté alineada con el chavetero del cigüeñal.

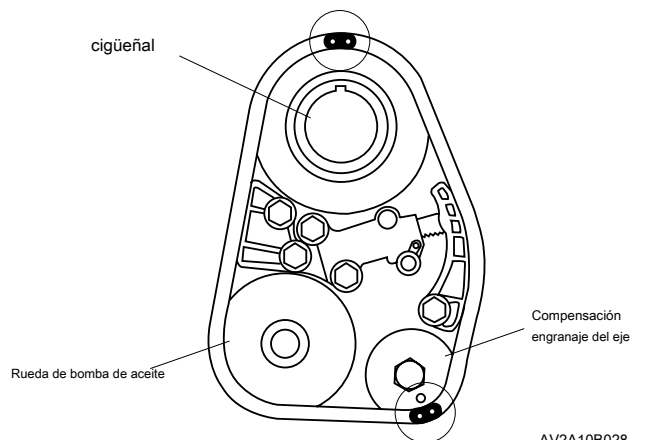
27. Alinee la marca del engranaje del eje de equilibrio con la marca del eslabón de la cadena y monte la rueda en el muñón del eje de equilibrio.



AV2A10B032

28. Apriete el tornillo del piñón del eje de equilibrio.

**Par de apriete:** 52 Nm



AV2A10B028



29. Retire el pasador del orificio del tensor de cadena.

30. Instale la tapa de los engranajes del eje equilibrador.

**Par de apriete: 23 Nm**

31. Instale el suministro de aceite.

**Par de apriete: 23 Nm**

32. Instale la cubierta trasera.

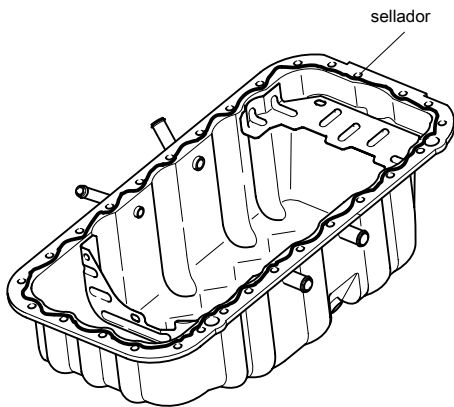
**Par de apriete: 8-11 Nm**

33. Retire las materias extrañas de las superficies de sellado.

**\* Nota**

*Instale el cárter de aceite dentro de los cinco minutos posteriores a la aplicación del sellador de silicona.*

34. Aplique una gota continua de sellador de silicona a las superficies de sellado del cárter de aceite.



AV2A10B077

35. Instale el cárter de aceite.

36. Instale el volante, el plato del embrague y la tapa del embrague ( *consulte el Capítulo 40, "Acoplamiento"* ).

## Circuito de aceite

<b>Herramientas especiales</b> .....	11-01
<b>Tabla de resolución de problemas</b> .....	11-01
<b>Especificaciones técnicas</b> .....	11-02
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>Cambia el aceite del motor</b> .....	11-03
<b>Verifique la presión del aceite</b> .....	11-03
<b>Reemplace el filtro de aceite</b> .....	11-03
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>Cárter de aceite (motor de gasolina KV6)</b>	
Expansión .....	11-04
Expansión .....	11-04 instalación .....
Expansión .....	11-04
<b>Cárter de aceite (J3 TCI Diesel)</b>	
Expansión .....	11-04
Expansión .....	11-04 instalación .....
Expansión .....	11-06
<b>Bomba de aceite (motor de gasolina KV6)</b>	
Expansión .....	11-06
Expansión .....	11-06 instalación .....
Expansión .....	11-06
<b>Bomba de aceite (J3 TCI Diesel)</b>	
Expansión .....	11-07
Expansión .....	11-07 instalación .....
Expansión .....	11-08
<b>Enfriador de aceite (solo J3 TCI Diesel)</b>	
Expansión .....	11-09
Expansión .....	11-09 instalación .....
Expansión .....	11-09
<b>Desmantelamiento</b>	
<b>Bomba de aceite (motor de gasolina KV6)</b> .....	11-10



## Herramientas especiales

### Circuito de aceite

OK670 140 015

#### Manómetro de aceite



Para medir la presión del aceite.

## Tabla de solución de problemas

### Circuito de aceite

problema	Causa posible	medida
Mal comportamiento al inicio	El aceite del motor no está bien No hay suficiente aceite de motor	Cambiar Corrija el nivel de aceite
Excesivo Consumo de aceite	Desgaste del motor Fuga de aceite	Ver sección 10 Reparar
Caída de presión de aceite	No hay suficiente aceite de motor Fuga de aceite Engranaje de la bomba de aceite desgastado y / o dañado. Émbolo de la bomba de aceite desgastado o resorte fatigado. Filtro de aceite obstruido  Juego excesivo del cojinete principal o de la biela	Corrija el nivel de aceite Remedio Reemplazar Reemplazar Limpiar Ver capítulo 10
La luz de advertencia se enciende mientras corre Motor encendido	Caída de presión de aceite Mal funcionamiento del interruptor de presión de aceite  Mal funcionamiento eléctrico	Véase más arriba Consulte el manual "Diagramas de circuitos"  Consulte el manual "Diagramas de circuitos"

## Especificaciones técnicas

## Circuito de aceite

posición		motor	Motor de gasolina KV6	Diésel J3 TCI
Circuito de aceite			Lubricación por circulación de presión	
Bomba de aceite	tipo de diseño		Bomba de aceite de doble rotor	Bomba de aceite trocoide
	Liberar presión	kg / cm <sup>2</sup>	3,5-4,5	5.5-6.5
Filtro de aceite	tipo de diseño		Flujo principal, inserto de papel	Filtro combinado, inserto de papel
	Diferencia de presión de liberación	kg / cm <sup>2</sup>	0,8-1,2	
Presión de activación del interruptor de presión de aceite		kg / cm <sup>2</sup>	0,2-0,35	
Capacidad de aceite	Total (motor seco)	litro	5.8	7.4
	sumidero	litro	5,0	5.8
	Filtro de aceite	litro	0.4	0,8
Aceite de motor			Servicio API SG o SH, SAE 5W-30 o 10W-30	CD de servicio API, SAE 10W-30

## Mantenimiento en el vehículo

### Cambia el aceite del motor

#### ATENCIÓN

**PRECAUCIÓN DURANTE EL DRENAJE DEL ACEITE. EL ACEITE ESTÁ CALIENTE Y PUEDE QUEMARSE.**

- Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento y luego apáguelo. Coloque un recipiente colector adecuado debajo del cárter de aceite.
- Quite el tapón de llenado de aceite y saque la varilla de nivel de aceite.
- Drena el aceite por completo.
- Enrosque el tapón de drenaje con un sello nuevo.

#### Par de apriete:

Motor de gasolina KV6:	<b>25-30 Nm</b>
Diésel J3 TCI:	<b>32-41 Nm</b>

- Llene la cantidad especificada de aceite de la especificación correcta ( consulte la tabla "Datos técnicos" en la página 11-2)

Sexto Coloque el tapón de llenado de aceite.

Séptimo Deje que el motor funcione y compruebe si hay fugas. Mida el nivel de

Octavo aceite del motor con la varilla y corrijalo si es necesario.

### Compruebe la presión de aceite

- Desconecte y retire el interruptor de presión de aceite. Atornille el
- dispositivo de medición de presión de aceite en el orificio de montaje del interruptor de presión de aceite.
- Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento. Deje que el motor
- funcione y lea los valores medidos.

#### Presión de aceite (motor de gasolina KV6)

**En ralentí: 3,5 kg / cm<sup>2</sup>**

**A 3000 rpm: 3,5-5,0 kg / cm<sup>2</sup>**

#### Presión de aceite (J3 TCI Diesel)

**A 3000 rpm: 3,2-5,0 kg / cm<sup>2</sup>**

- Determine la causa y rectifique si la presión del aceite no coincide con las especificaciones ( consulte "Solución de problemas" en la página 11-1).

Sexto Retire el manómetro de aceite e instale el interruptor de presión de aceite.

**Par de apriete: 12-18 Nm**

### Reemplazar el filtro de aceite

- Retire el filtro de aceite con la llave para filtros de aceite. Retire el sello de goma si queda atrapado en la carcasa del motor.
- Cubra el sello de goma del nuevo filtro con aceite de motor nuevo.
- Atornille el filtro de aceite a mano hasta que el sello de goma descansa contra la carcasa.
- Apriete el filtro con una llave para filtros 1-1 / 6 vueltas.

#### Par de apriete:

Motor de gasolina KV6:	<b>14-18 Nm</b>
Diésel J3 TCI:	<b>18-22 Nm</b>

- Enciende el motor y comprueba si hay fugas.
- Detenga el motor y espere cinco minutos. Compruebe el nivel de aceite del motor y corrijalo si es necesario.

## Desmontaje e instalación

### Cárter de aceite (motor de gasolina KV6)

#### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Drene el aceite del motor en un recipiente adecuado.
3. Retire el colector de escape.
4. Afloje los tornillos de fijación del cárter de aceite.
5. Retire el cárter de aceite.

#### Instalación

##### **Precaución**

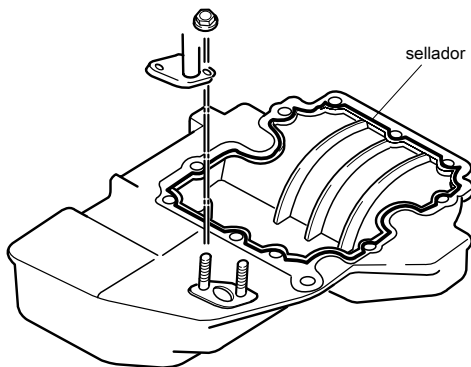
a) *Limpie las superficies de sellado del bloque de cilindros y el cárter de aceite antes de volver a retirar el cárter de aceite esta instalado.*

b) *Limpie las roscas de los tornillos si los vuelve a utilizar.*

1. Aplique una gota continua de sellador de silicona a la superficie de sellado del cárter de aceite (en los orificios de los tornillos *Dentro* pasado).

##### **Precaución**

*El cárter de aceite debe instalarse dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación del sellador.*



AV2A10018-1

2. Apriete los pernos de montaje del cárter de aceite.

**Par de apriete: 22-27 Nm**

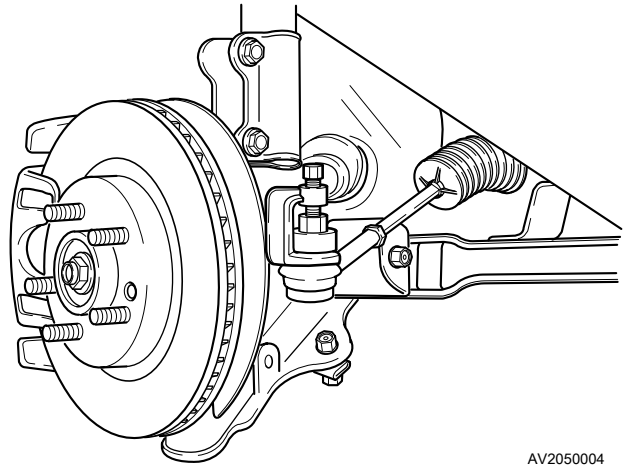
3. Instale el colector de escape.
- Cuarto Añada aceite de motor de la cantidad y especificación especificadas.

5. Conecte el cable de tierra de la batería.
- Sexto Enciende el motor y comprueba si hay fugas. Compruebe el nivel de Séptimo aceite y corríjalo si es necesario.

### Cárter de aceite (J3 TCI Diesel)

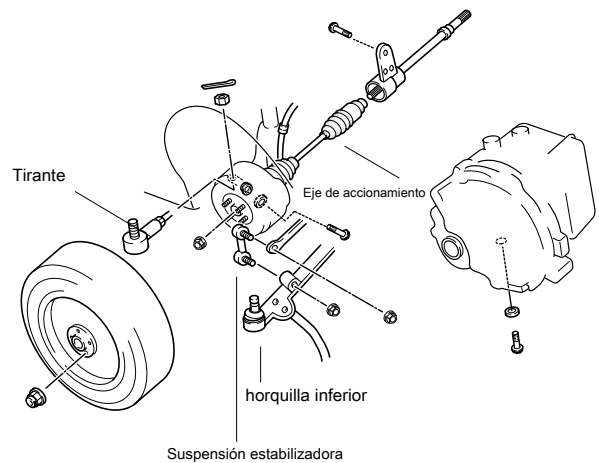
#### expansión

1. Drene el aceite del motor y de la transmisión.
2. Quite la rueda delantera derecha.
3. Afloje el extremo derecho de la barra de dirección.



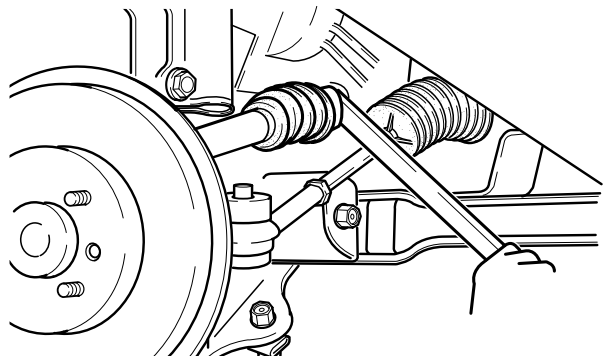
AV2050004

4. Retire la suspensión estabilizadora (derecha).



AV2050009

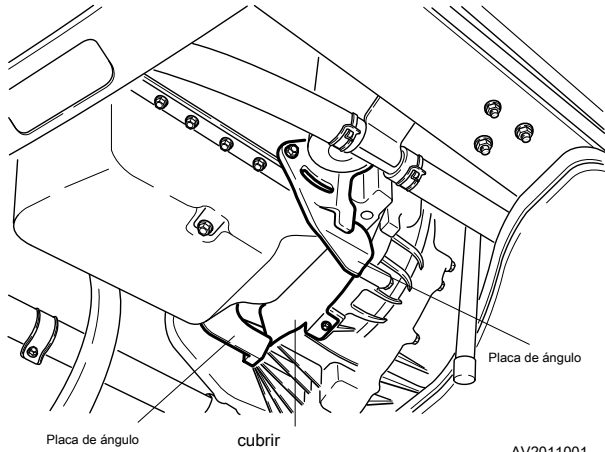
5. Desconecte el brazo de control inferior derecho del muñón de la dirección.
6. Saque el eje de transmisión derecho con una palanca con una herramienta adecuada.



AV2050010

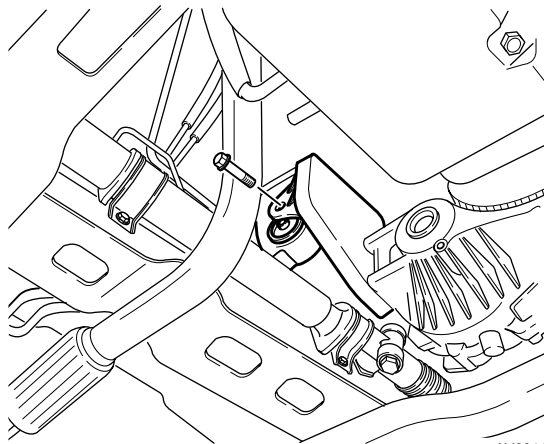
7. Quite el eje de transmisión (derecha).

8. Retire las placas angulares y la tapa.



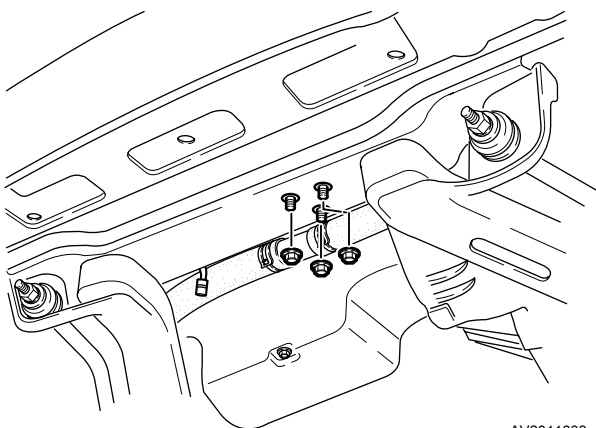
AV2011001

9. Aflojar el tornillo del soporte del motor no.



AV2011002

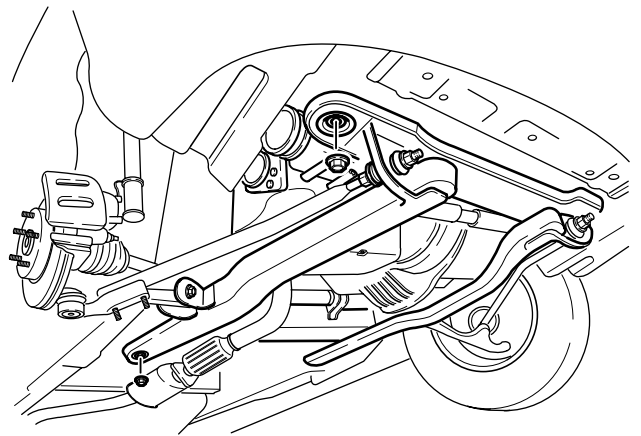
10. Afloje la tuerca del soporte del motor no.



AV2011003

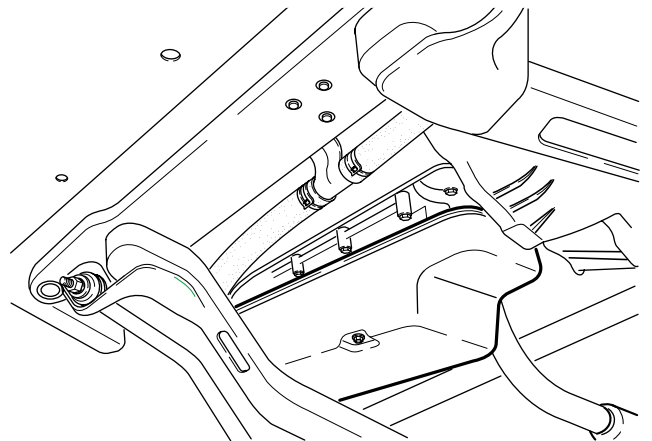
11. Afloje las dos tuercas del soporte del marco en el lado derecho.

Afloje dos tuercas del soporte del marco a la izquierda e incline con cuidado el soporte del marco hacia la derecha.



AV2011004

12. Retire el cárter de aceite.



AV2011005



**Instalación**

**Precaución**

a) *Limpie las superficies de sellado en el bloque de cilindros y el cárter de aceite antes de volver a instalar el cárter de aceite.*

b) *Limpie las roscas de los tornillos si los vuelve a utilizar.*

1. Aplique una gota continua de sellador de silicona a la superficie de sellado del cárter de aceite (en los orificios de los tornillos *Dentro* pasado).

**Precaución**

*El cárter de aceite debe instalarse dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación del sellador.*

2. Instale el cárter de aceite.  
3. Apriete las tuercas en el soporte del marco.

**Par de apriete: 119-137 Nm**

4. Apriete la tuerca de montaje del motor nº 2.

**Par de apriete: 67-93 Nm**

5. Apriete el tornillo de montaje del motor nº 1.

**Par de apriete: 85-117 Nm**

6. Instale las placas angulares y la cubierta.

7. Instale el eje de transmisión.  
8. Instale el eje de transmisión.  
9. Monte la horquilla inferior en el muñón de la dirección.  
10. Monte la suspensión estabilizadora.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

11. Apriete el extremo de la barra de dirección.

**Par de apriete: 59-80 Nm**

12. Instale la rueda delantera.

**Par de apriete: 88-118 Nm**

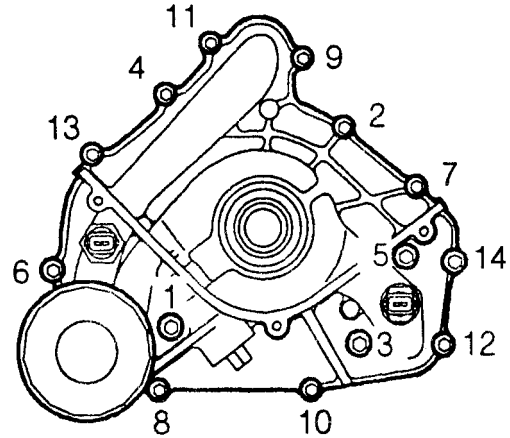
13. Añada aceite de motor de la cantidad y especificación especificadas.

14. Conecte el cable de tierra de la batería.  
15. Arranque el motor y verifique que no haya fugas.  
16. Compruebe el nivel de aceite y corríjalo si es necesario.

**Bomba de aceite (motor de gasolina KV6)**

**expansión**

1. Quite la correa dentada delantera.  
*(consulte "Desmontaje de la correa dentada delantera"; pasos 1 a 32, página 10A-10)*
2. Retire la bomba de aceite con sello (14 tornillos).



BV2A10A005

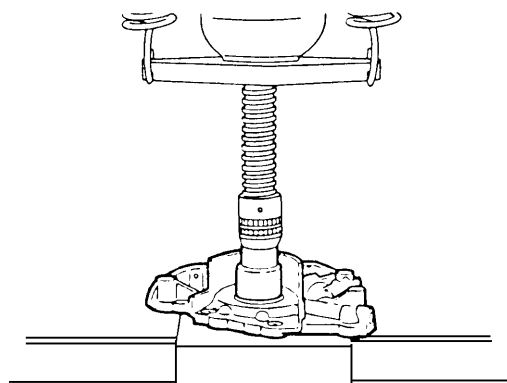
3. Saque con palanca el sello de aceite delantero de la cubierta de la bomba (destornillador envuelto utilizar).

**Instalación**

1. Cubra el nuevo sello de aceite delantero y la carcasa de la bomba de aceite con aceite de motor nuevo.
2. Instale el sello de aceite delantero a mano.
3. Presione el sello de aceite en la carcasa de la bomba.

**\* Nota**

*El sello de aceite debe presionarse hasta que esté casi al ras con la superficie de la carcasa de la bomba.*



AS2A11018

4. Utilice un sello nuevo e instale la bomba de aceite (14 tornillos).

**Par de apriete:** 7-10 Nm

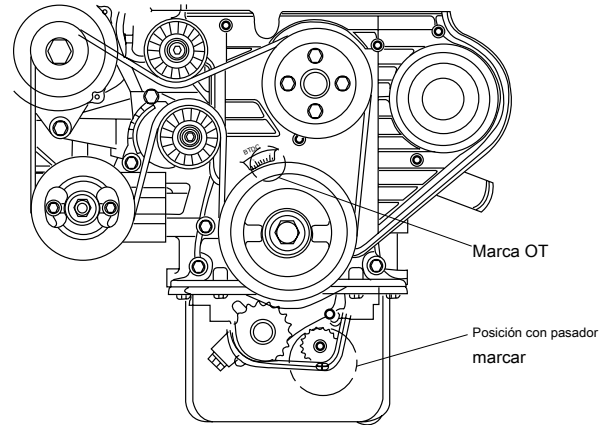
5. Instale el soporte del motor nº 3.

(consulte "Instalación de la correa dentada delantera", pasos 1 a 27, página 10A-13)

### Bomba de aceite (J3 TCI Diesel)

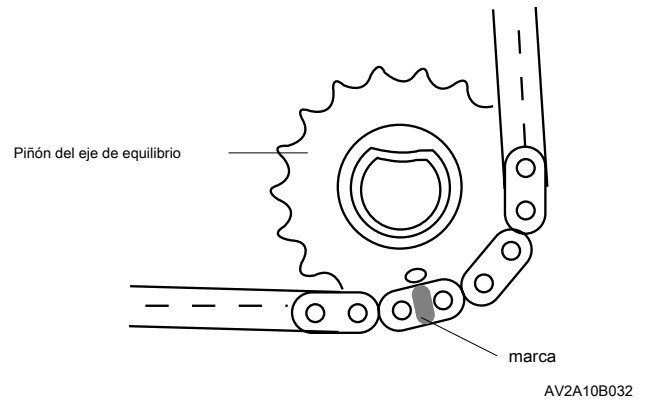
#### expansión

1. Retire el cárter de aceite.  
(consulte "Extracción del cárter de aceite", pasos 1 a 12, página 11-4)
2. Alinee la muesca del PMS en el exterior de la polea con la marca "T" en la carcasa de la correa de distribución girando la polea del cigüeñal.



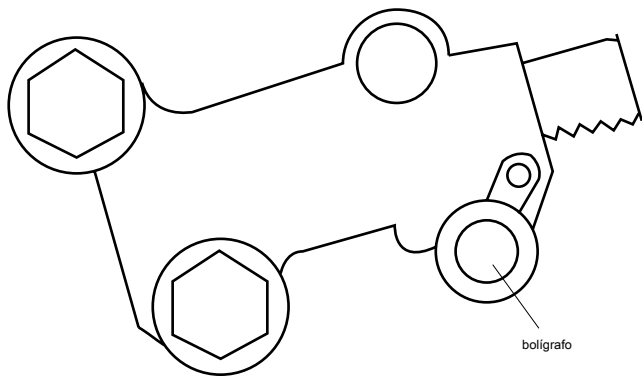
AV2A10B031

3. Marque el eslabón de la cadena que está al nivel de la marca OT (+/- 3 mm).



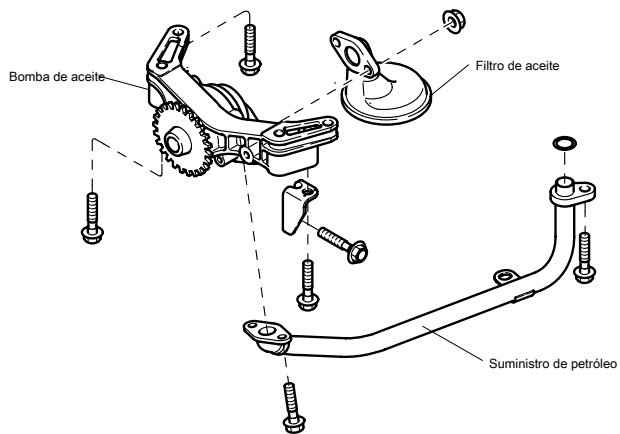
AV2A10B032

- Empuje el émbolo del tensor de cadena completamente hacia atrás e inserte el pasador en el orificio de tope para aflojar la cadena.



AV2A10B027

- Desconecte el suministro de aceite del inserto del cojinete.



BV2A11001

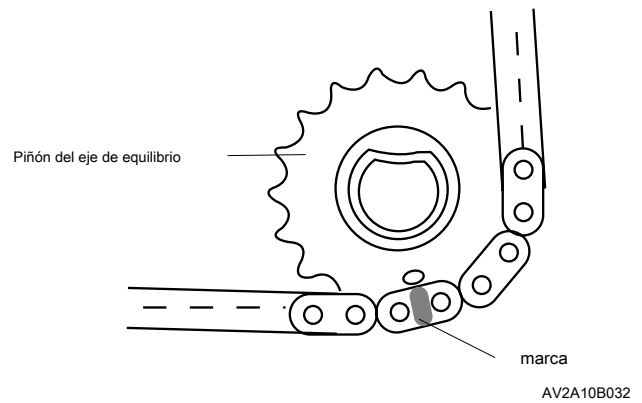
- Quite la bomba de aceite (cuatro tornillos).

### Instalación

- Instale la bomba de aceite.
- Instale el suministro de aceite.

**Par de apriete: 23 Nm**

- Alinee la marca en el piñón del eje de equilibrio con el eslabón de cadena marcado.



AV2A10B032

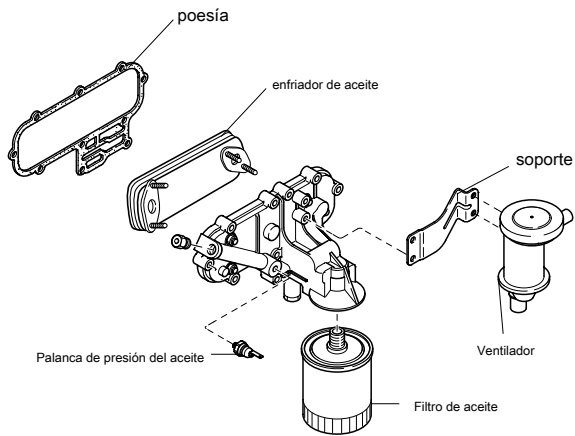
- Saque el pasador del orificio de tope del tensor de cadena para tensar la cadena.

- Instale el cárter de aceite.

*(consulte "Instalación del cárter de aceite", pasos 1 a 16, página 11-6)*

**Enfriador de aceite (solo J3 TCI Diesel)****expansión**

1. Retire la manguera de succión.
2. Retire el soporte del ventilador.



BV2A11002

3. Retire el soporte del filtro de aceite (2 tuercas, 8 tornillos).
4. Afloje los cuatro tornillos de montaje del enfriador de aceite.
5. Separe el enfriador de aceite del soporte del filtro de aceite.

**Instalación**

1. Inserte juntas tóricas nuevas y conecte el enfriador de aceite al soporte del filtro de aceite.

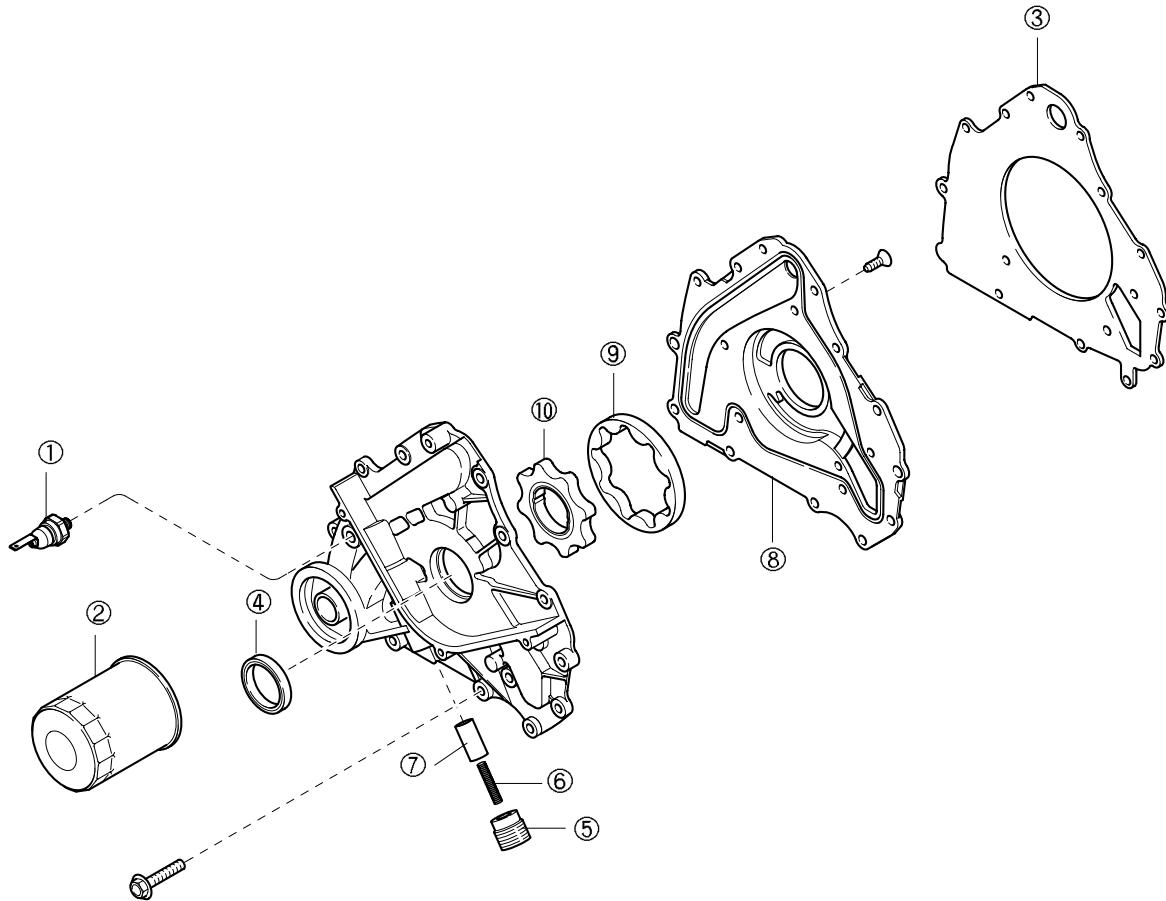
**Par de apriete: 15-25 Nm**

2. Coloque un nuevo sello y fije el soporte del filtro de aceite al bloque de cilindros.
  3. Instale el soporte del ventilador.
- Cuarto Instale la manguera de succión.

## Desmantelamiento

### Bomba de aceite (motor de gasolina KV6)

#### Desmantelamiento



BV2A11003

(1) Presostato de aceite

(2) filtro de aceite

(3) Sello de la bomba de aceite

(4) Sello de aceite delantero

(5) Tapón de la válvula de alivio

(6) Resorte de la válvula de alivio

(7) Émbolo de la válvula de alivio de presión

(8) Tapa de la bomba de aceite

(9) rotor exterior

(10) rotor interior

## Sistema de refrigeración

Tabla de solución de problemas .....	12-01
Especificaciones técnicas .....	12-01
<b>Función descriptiva</b>	
<b>diagrama de circuito</b>	
Ventilador de refrigeración (motor de gasolina KV6) .....	12-02
Ventilador de refrigeración (J3 TCI Diesel) .....	12-03
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>Refrigerante</b>	
examen .....	12-04
Cambio .....	12-04
<b>Tapón de radiador</b>	
examen .....	12-05
<b>Relé del ventilador del radiador</b>	
examen .....	12-05
<b>Sensor de temperatura del refrigerante</b>	
examen .....	12-05
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>Motor del ventilador de enfriamiento</b>	
expansión .....	12-06
Instalación .....	12-06
<b>enfriador</b>	
expansión .....	12-06
Instalación .....	12-07
<b>Bomba de agua (motor de gasolina KV6)</b>	
expansión .....	12-07
Instalación .....	12-07
<b>Bomba de agua (J3 TCI Diesel)</b>	
expansión .....	12-07
Instalación .....	12-09
<b>Termostato (motor de gasolina KV6)</b>	
expansión .....	12-09
Instalación .....	12-11
<b>Termostato (J3 TCI Diesel)</b>	
expansión .....	12-12
Instalación .....	12-12



## Tabla de solución de problemas

### Sistema de refrigeración

problema	Causa posible	medida
Calentamiento excesivo	El nivel de refrigerante es demasiado bajo Fuga de refrigerante Aletas de enfriamiento obstruidas Tapón del radiador NOK Motor del ventilador NOK Termostato NOK Conducto de refrigerante obstruido Bomba de agua NOK	Correcto Reparar Limpiar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Limpiar Reemplazar
corrosión	Refrigerante contaminado	Cambiar

## Especificaciones técnicas

### Sistema de refrigeración

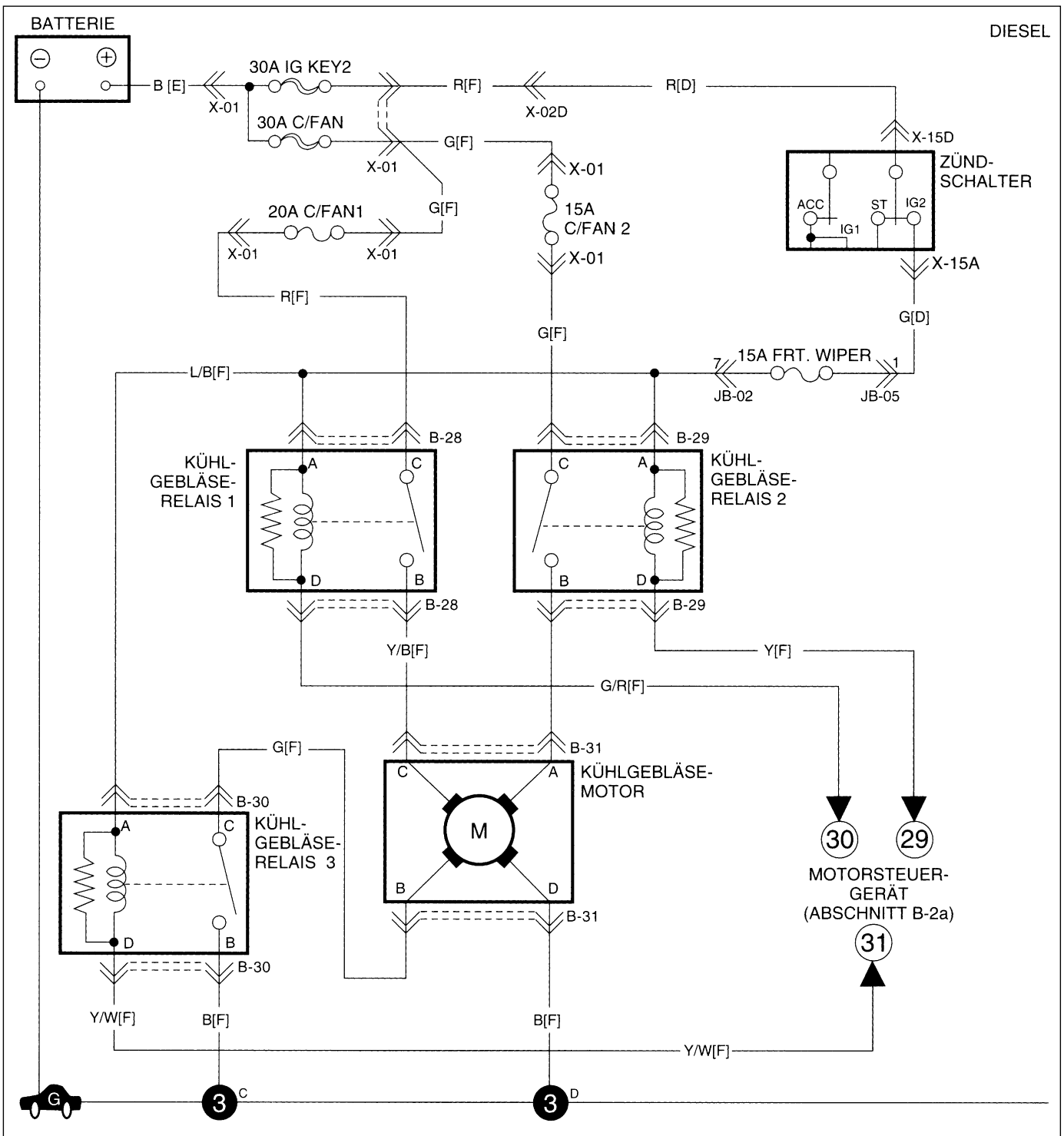
posición		motor	Motor de gasolina KV6	Diésel J3 TCI
Sistema de refrigeración			Refrigeración por agua de circulación forzada	
Capacidad de refrigerante	litro		9.4	
Tipo de bomba de agua			Bomba centrífuga	
termostato	tipo de diseño		Cera (derivación)	cera
	Inicio de apertura a las	° C	81,5-84,5	86,5-89,5
	Apertura completa en	° C	96	100
	Carrera cuando está completamente abierto	mm	al menos 9.0	al menos 8.5
enfriador			Enfriador de aletas onduladas	
	La válvula de sobrepresión de la tapa se abre en	kg / cm <sup>2</sup>	0,75-1,05	
Ventilador	tipo de diseño		Ventilador eléctrico	
	temperatura de funcionamiento	° C	Más de 98 - baja velocidad Más de	
			105 - alta velocidad	
	Numero de alas		5	
diámetro externo	mm	366		





diagrama de circuito

Ventilador de refrigeración (J3 TCI Diesel)



<p>B-28 KÜHLGEBLÄSERELAIS 1 [F]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>A</td> <td>L/B</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>G/R</td> <td>B</td> <td>Y/B</td> </tr> </table>	C	R	A	L/B	D	G/R	B	Y/B	<p>B-29 KÜHLGEBLÄSERELAIS 2 [F]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>G</td> <td>A</td> <td>L/B</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Y</td> <td>B</td> <td>R</td> </tr> </table>	C	G	A	L/B	D	Y	B	R	<p>B-30 KÜHLGEBLÄSERELAIS 3 [F]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>G</td> <td>A</td> <td>L/B</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Y/W</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> </table>	C	G	A	L/B	D	Y/W	B	B
C	R	A	L/B																							
D	G/R	B	Y/B																							
C	G	A	L/B																							
D	Y	B	R																							
C	G	A	L/B																							
D	Y/W	B	B																							
<p>B-31 KÜHLGEBLÄSEMOTOR [F]B</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>C</td> <td>Y/B</td> <td>A</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>G</td> </tr> </table>			C	Y/B	A	R	D	B	B	G																
C	Y/B	A	R																							
D	B	B	G																							

## Mantenimiento en el vehículo

### Refrigerante examen

#### ⚠ ATENCIÓN

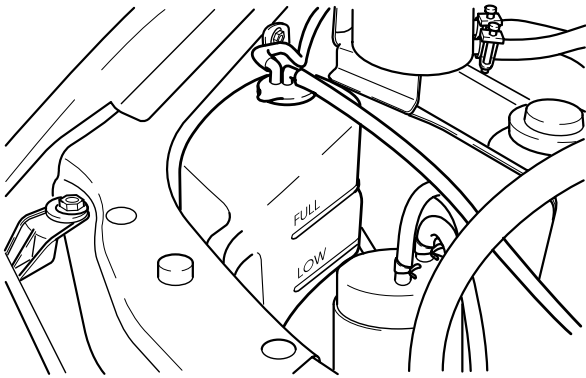
- A) TAPA DEL ENFRIADOR NO RETIRAR MIENTRAS EL MOTOR ESTÁ CALIENTE.

- SEGURO  
B) ENVUELVA UN TRAPO GRUESO ALREDEDOR DE LA TAPA Y QUITE LA TAPA. PRIMERO GIRE LA TAPA AL PRIMER PARO Y DEJE QUE ESCAPE LA SOBREPRESIÓN. CUBRIR

LUEGO LIBERAR COMPLETAMENTE.

#### Nivel

1. Compruebe que el nivel de refrigerante esté cerca de la boca de llenado.
2. Asegúrese de que el nivel del tanque de expansión de refrigerante esté entre las marcas "Full" y "Low".



AV2A10020

3. Corrija el nivel de refrigerante si es necesario.

#### Estado del refrigerante

1. Compruebe si hay óxido u otros depósitos en el área de la tapa del radiador o en la boca de llenado.
2. Compruebe si hay aceite en el refrigerante.
3. Cambie el refrigerante si es necesario.

#### Fugas

1. Conecte el probador de presión al cuello de llenado del radiador.
2. Sistema con una presión de 1,05 kg / cm<sup>2</sup> comisión golpear.
3. Compruebe que haya una presión constante de 1,05 kg / cm<sup>2</sup> Se celebra.
4. Compruebe que no haya fugas en el sistema cuando baje la presión.

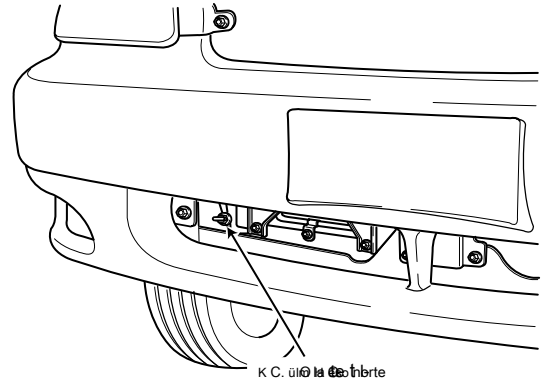
## Cambio

#### ⚠ Precaución

Utilice solo una mezcla de agua y anticongelante (45%) como refrigerante para garantizar la protección contra la corrosión necesaria para los componentes de aluminio del motor.

#### MOTOR DE GASOLINA KV6

1. Quite la tapa del radiador y afloje el tapón de drenaje.



K C. úio la e. hbrte

A. RE. segundo r lubea B en Carolina del Sur pag H l r tu una GRAMO

AV2A10064

2. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado. Enjuague completamente el sistema de enfriamiento con agua. Luego, deje que el sistema funcione completamente vacío. Apriete el tapón de drenaje.

Cuarto

5. Rellene la cantidad especificada de refrigerante a base de glicol.

Cantidad de llenado de refrigerante: **9,4 litros**

Sexto Haga funcionar el motor con la tapa del radiador retirada hasta que la manguera superior del radiador se caliente.

Séptimo Drene el enfriador mientras está inactivo hasta el borde inferior del cuello de llenado.

Octavo Desatornille la tapa del radiador.

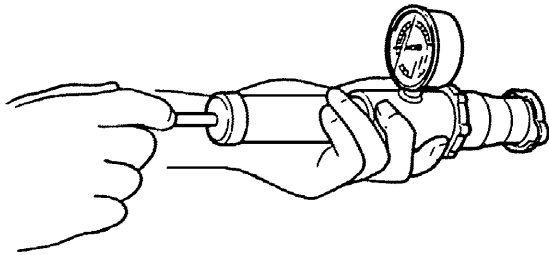
9. Deje que el motor se enfríe y compruebe el nivel de refrigerante.

### Tapón de radiador

#### examen

##### Válvula de alivio de presión

1. Retire la materia extraña de la válvula de alivio de presión y el asiento de la válvula.
2. Conecte la tapa del radiador al probador de tapas. Poco a poco con una presión de 1,05 kg / cm<sup>2</sup> aplicar.



BSX012004

3. Espere unos 10 segundos y compruebe la caída de presión.
4. Reemplace la tapa del radiador si es necesario.

##### Valvula de vacío

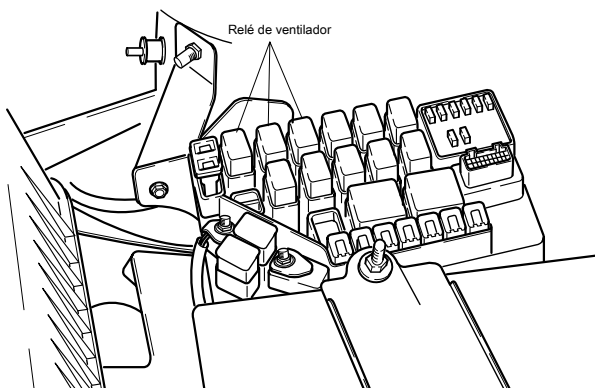
1. Tire de la válvula de vacío para abrirla. Asegúrese de que se cierre completamente cuando lo suelte.
2. Compruebe si hay daños en las superficies de sellado y si hay sellos frágiles o deformados.
3. Reemplace la tapa del refrigerante si es necesario.

### Relé del ventilador del radiador

#### examen



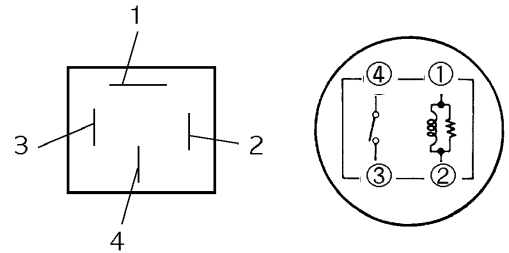
*Nota*  
El relé del ventilador del radiador está ubicado en la caja de fusibles / relés en el compartimiento del motor.



AV2022002

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el relé del ventilador del radiador de la caja de fusibles / relés en el compartimiento del motor.
3. Verifique la continuidad con un ohmímetro.

Abrazaderas	Paso
3 - 4	No
1-2	si



BSX012019

4. Conecte el terminal 1 al voltaje de 12V, el terminal 2 a tierra. Verifique la continuidad entre los terminales 3 y 4.
5. Reemplace el relé del motor del ventilador si no hay continuidad.

### Sensor de temperatura del refrigerante

#### examen

1. Verifique la resistencia.

Temperatura refrescante	Resistencia (k Ω)
- 20 ° C	14,6-17,8
20 ° C	2,2-2,7
80 ° C	0,29-0,35

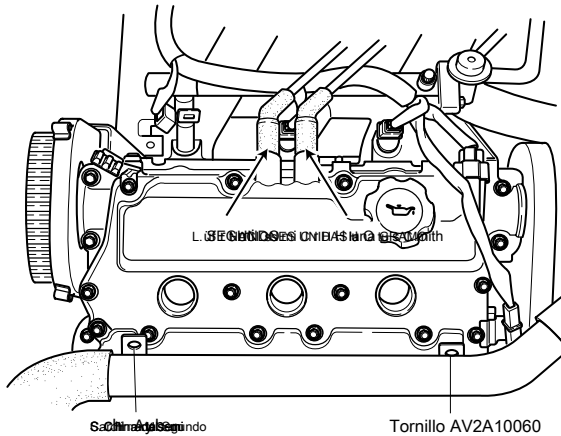
2. Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante si los valores medidos no cumplen con la especificación.

## Desmontaje e instalación

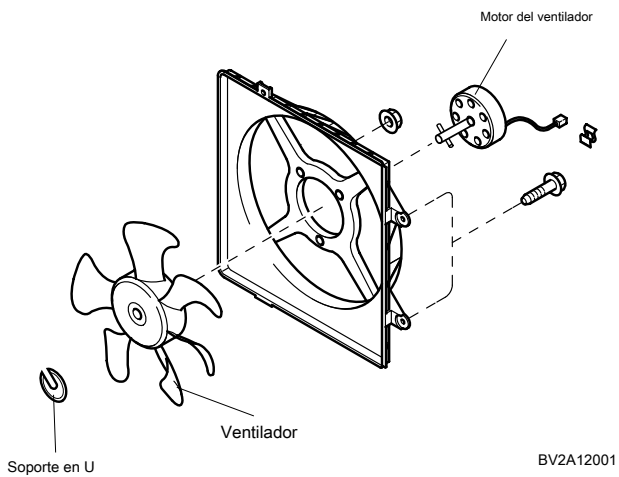
### Motor del ventilador de enfriamiento

#### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el tubo de succión.
3. Desconecte el conector del cable del motor del ventilador del radiador.
4. Afloje ambos tornillos de fijación de la manguera superior del radiador.



5. Aflojar los tres tornillos de fijación de la tapa del ventilador.



6. Quite el ventilador de enfriamiento.
7. Retire el clip de seguridad en forma de U de la rueda del ventilador y tire de la rueda del ventilador.
8. Afloje los tornillos de fijación del motor del ventilador y retire el motor del ventilador.

### Instalación

1. Instale el motor del ventilador.
2. Asegure la rueda del ventilador al motor del ventilador con un soporte en U.
3. Instale el ventilador del radiador con capota.

Cuarto Conecte el conector del cable del motor del ventilador del radiador.

5. Instale ambos tornillos de fijación de la manguera superior de refrigerante.

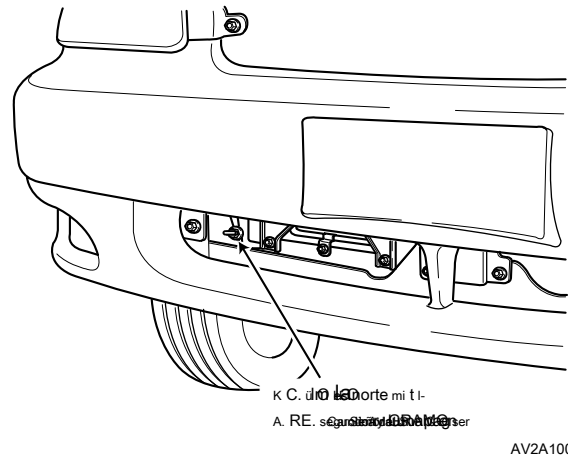
Sexto Instale la tubería de succión.

Séptimo Conecte el cable de tierra de la batería.

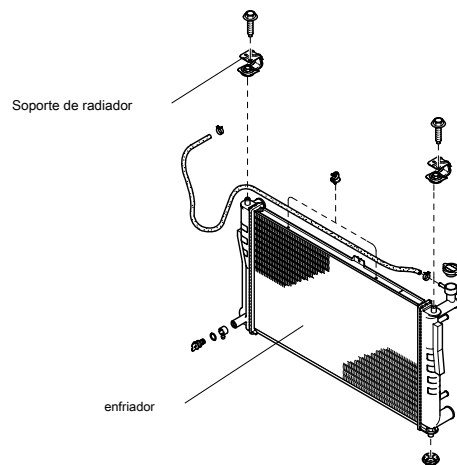
### enfriador

#### expansión

1. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.



2. Retire el ensamblaje del ventilador de enfriamiento (consulte "Extracción del motor del ventilador de refrigeración", pasos 1 a 6, página 12-6).
3. Quite la manguera superior del radiador.
- Cuarto Retire la manguera del tanque de expansión.
5. Retire la manguera de refrigerante inferior.
- Sexto Retire los soportes del radiador.



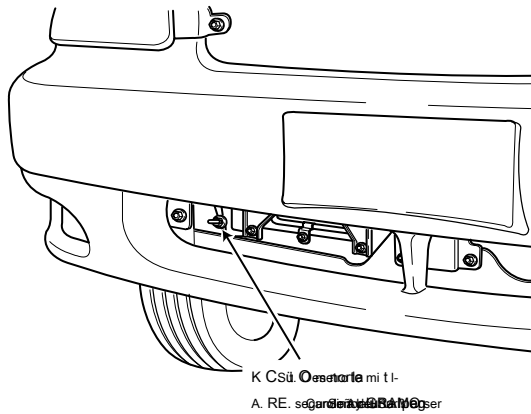
7. Retire el enfriador.

**Instalación**

1. Inserte el enfriador.
  2. Instale soportes de enfriador.
  3. Conecte la manguera de refrigerante inferior.
  - Cuarto Conecte la manguera del tanque de expansión.
  5. Conecte la manguera de refrigerante superior.
- Sexto Instale el conjunto del ventilador del radiador  
*(consulte "Instalación del motor del ventilador de refrigeración, pasos 3 a 7, página 12-6).*
- Séptimo Rellenar refrigerante  
*(consulte "Sustitución del refrigerante", página 12-4).*

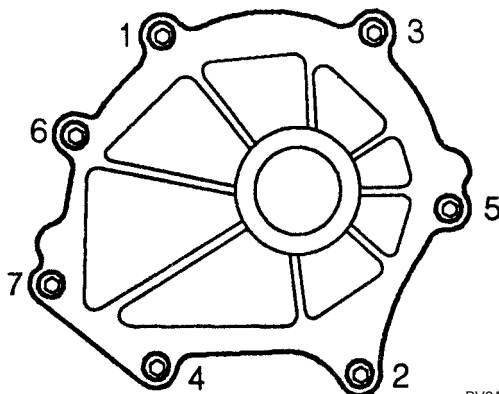
**Bomba de agua (motor de gasolina KV6)**  
**expansión**

1. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.



AV2A10064

2. Retire la correa dentada delantera.  
*(consulte "Desmontaje de la correa dentada delantera", pasos 1 a 32, página 10A-10).*
3. Retire la bomba de agua con sello (7 tornillos).

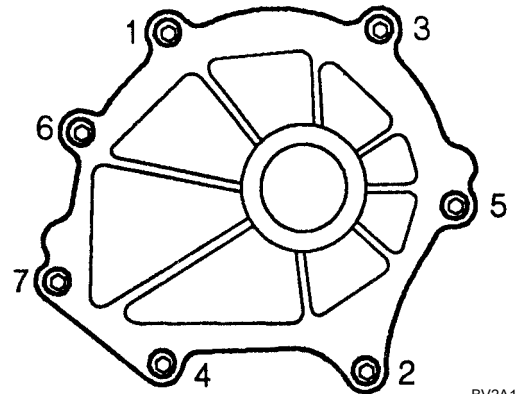


BV2A10A007

**Instalación**

1. Inserte un sello nuevo e instale la bomba de agua.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

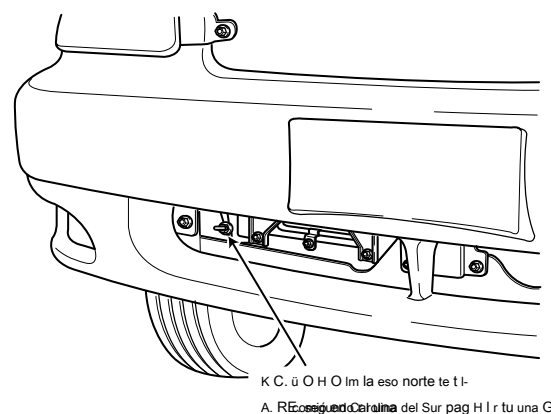


BV2A10A007

2. Instale el soporte del motor No. 3  
*(consulte "Instalación de la correa dentada delantera", pasos 1 a 27, página 10A-13).*
3. Rellene refrigerante  
*(consulte "Cambio del refrigerante" en la página 12-4).*

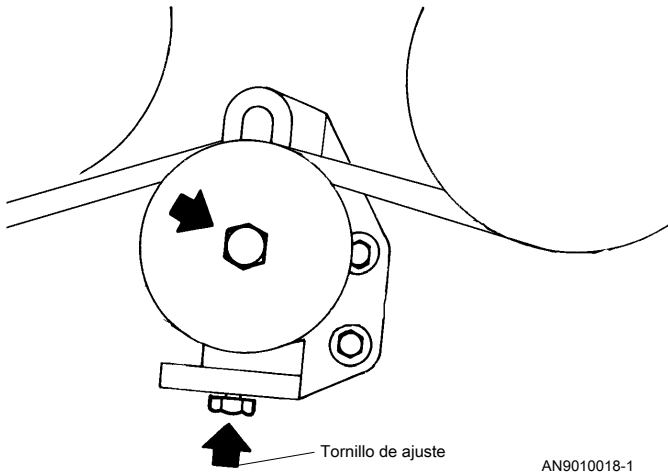
**Bomba de agua (J3 TCI Diesel)**  
**expansión**

1. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.

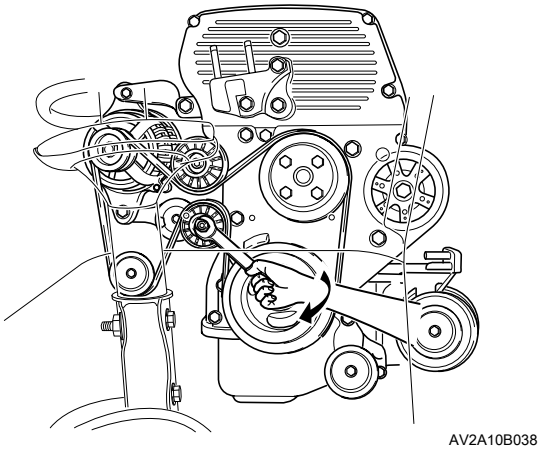


AV2A10064

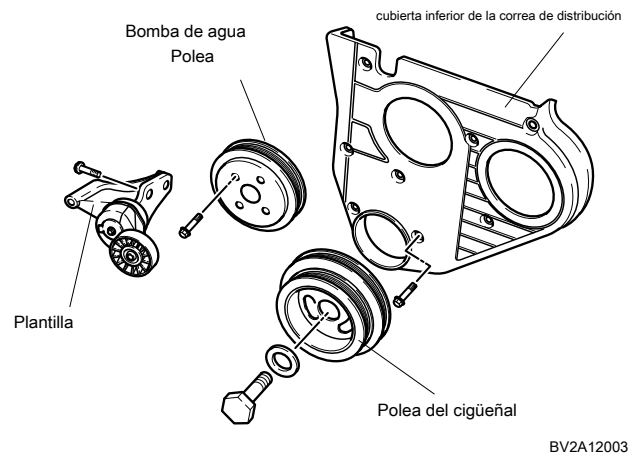
2. Levante el vehículo.
3. Quite la rueda delantera derecha.
4. Afloje la tensión de la correa trapezoidal del A / C girando el tornillo de ajuste de la rueda intermedia.



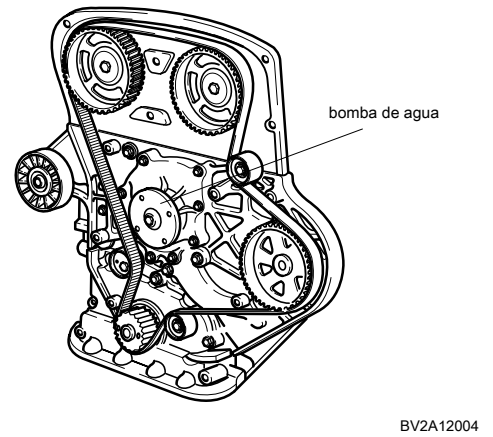
5. Retire la correa trapezoidal del A / C.
6. Baje el dispositivo tensor con una llave y retire la correa trapezoidal.



7. Retire el dispositivo de sujeción.



8. Retire la polea de la bomba de agua.
9. Quite la polea del cigüeñal.
10. Retire la tapa de la correa dentada inferior.
11. Retire la bomba de agua.



## Instalación

1. Inserte un sello nuevo e instale la bomba de agua.
2. Instale la cubierta de la correa dentada inferior.

**Par de apriete: 7-10 Nm**

3. Instale la polea del cigüeñal.

**Par de apriete: 343-392 Nm**

4. Instale la polea de la bomba de agua.

**Par de apriete: 18-29 Nm**

5. Instale el dispositivo tensor.

**Par de apriete: 18-29 Nm**

6. Baje el dispositivo tensor con una llave y tire de la correa.

7. Instale la correa de transmisión del A / C.

8. Tense el cinturón.

### Deflexión (a 98 N)

Nuevo: 7-9 mm  
Segunda mano: 9-11 mm

9. Instale la rueda delantera derecha.

**Par de apriete: 88-107 Nm**

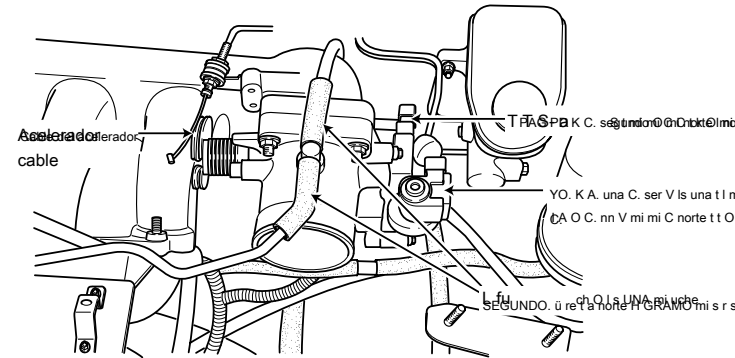
10. Rellene con refrigerante.

(consulte "Cambio del refrigerante" en la página 12-4).

## Termostato (motor de gasolina KV6)

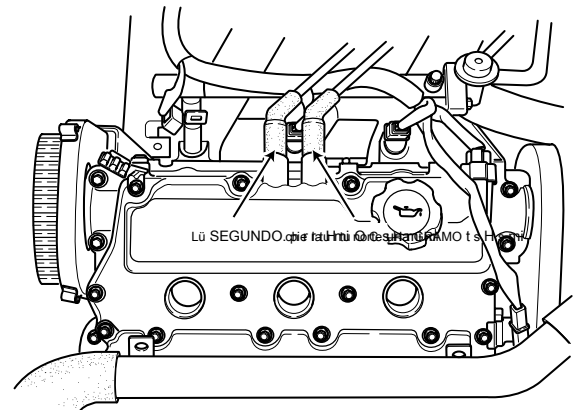
### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.
3. Desenganche el cable del acelerador.



AV2A10059

4. Desconecte los conectores del cable de la válvula TPS e IAC.
5. Retire la manguera de ventilación de la carcasa de la válvula de mariposa.
6. Desconecte el cable de encendido.
7. Retire las mangueras de ventilación de la tapa de la válvula izquierda.



AV2A10060



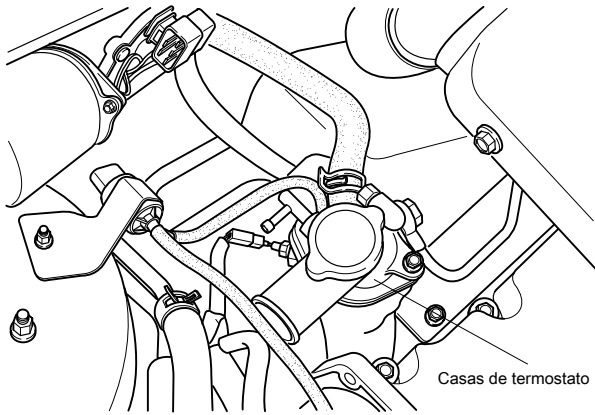




## Termostato (J3 TCI Diesel)

### expansión

1. Afloje ambos tornillos de fijación de la carcasa del termostato.



AV2A10B044

2. Quite el termostato y el sello.
3. Reemplace el termostato si es necesario.

### Instalación

1. Instale el termostato.
2. Inserte un sello nuevo e instale la caja del termostato.

## Sistema de admisión y sistema de escape.

<b>Especificaciones técnicas</b> .....	20-01
<b>Mantenimiento en el vehículo (MOTOR DE GASOLINA KV6)</b>	
<b>Cable del acelerador</b>	
Exam. ....	20-02
<b>Elemento de filtro de aire</b>	
Exam. ....	20-02
<b>Mantenimiento en el vehículo (J3 TCI DIESEL)</b>	
<b>Vista del sistema de admisión.</b> .....	20-03
<b>Cargador de tubo.</b> .....	20-04
Prueba en el estado instalado. ....	Expansión 20-04. ....
.....	20-04 instalación. ....
.....	Examen 20-05. ....
.....	20-05
<b>Intercooler</b>	
Exam. ....	20-06
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>Retire e instale el sistema de admisión.</b> .....	20-07
<b>Retire e instale el sistema de escape (MOTOR DE GASOLINA KV6).</b> .....	20-08
<b>Retire e instale el sistema de escape (J3 TCI DIESEL).</b> .....	20-09



**Especificaciones técnicas**

**Sistema de admisión y sistema de escape.**

<p><b>posición</b></p>	<p><b>motor</b></p> <p>Motor de gasolina KV6</p>
<p>Elemento de filtro de aire tipo de diseño</p>	<p>Filtro seco</p>
<p>Cable del acelerador juego permitido</p>	<p>1-3 mm</p>

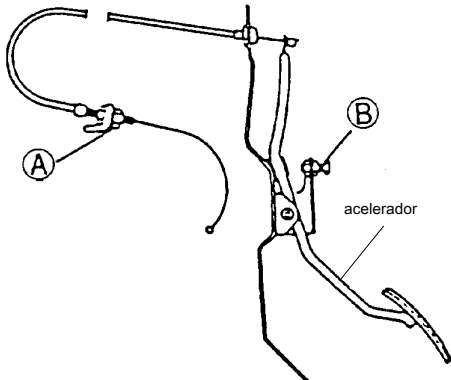
## Mantenimiento en el vehículo (MOTOR DE GASOLINA KV6)

### Cable del acelerador

#### examen

1. Pise completamente el pedal del acelerador y verifique si la válvula del acelerador se abre completamente.

Con tornillo (A) ajustar si es necesario.



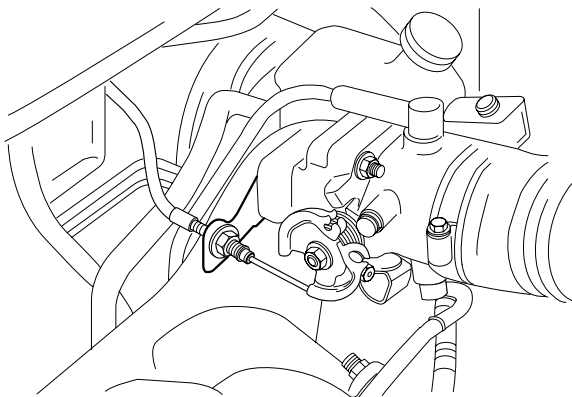
Compartimiento del motor

AT3020003

2. Mida el juego del cable del acelerador.

**Juego permitido: 1-3 mm**

3. No girar la tuerca de ajuste como se muestra (A) correcto si específica.



AV2020003

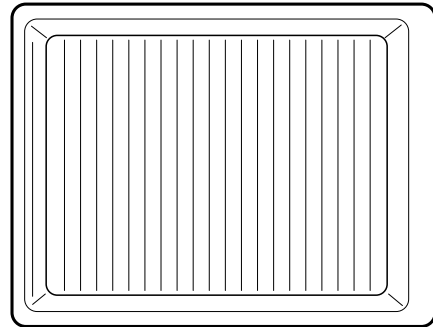
### Elemento de filtro de aire

#### examen

1. Examine el elemento del filtro de aire en busca de suciedad, daños y aceite adherido y límpielo o reemplácelo si es necesario.

#### \* Nota

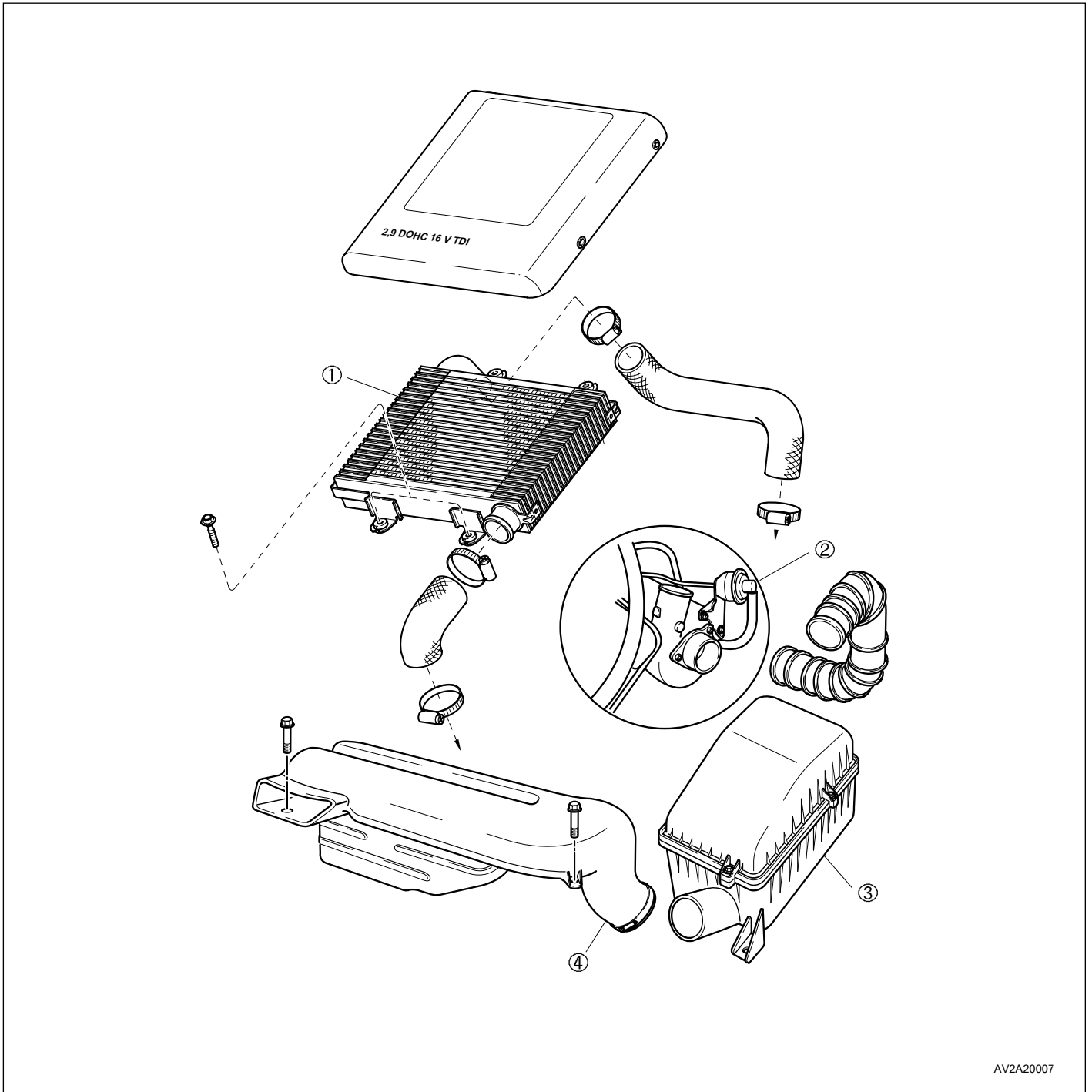
*Sople a través del inserto con aire comprimido de adentro hacia afuera o de arriba hacia abajo para limpiarlo.*



AV2A20001

## Mantenimiento en el vehículo (J3 TCI DIESEL)

### Vista del sistema de admisión



(1) Intercooler  
(2) turbocompresor

(3) Carcasa del filtro de aire  
(4) tubo de succión



## 20-04 SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE

### turbocompresor

Reemplace el conjunto del turbocompresor si la inspección revela un defecto.

Considerar	Resultado de la prueba	síntoma			
		Pérdida de aceite	fumar	Sonidos	Casi ninguna actuación Aceleración NOK
Rueda de turbina	Pérdida de aceite	△	●	△	△
	Depósitos de carbón	△	●	○	○
	Toca la vivienda	△	○	●	○
	Deja aceite deformado o roto en el tracto			●	●
Rueda compresora	de entrada	○	○		
	Toca la vivienda	△	○	●	○
	Hojas deformadas o rotas			●	●
Turbina y compresor comprobar ambas direcciones	Correr lento o brusco (a mano) No continúa corriendo		△	△	○
	Juego de cojinetes excesivo			○	●
	Depósitos en pozo petrolero	△	△	○	△
La extracción de petróleo	Depósitos en pozo petrolero	△	●	△	△
Función de la presión de sobrealimentación (A / C "On")	sin función después del limitador Libera la presión				●

● : más probable

○ : posible

△ : improbable

### turbocompresor

#### Prueba en el estado instalado

- Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento.
- Quite la conexión de la manguera entre el tubo de entrada y el regulador de presión de carga desde el lado de entrada.
- Conecte el enchufe de tres clavijas del manómetro.
- Arranque el motor, aumente la velocidad y lea el valor de presión.

Presión medida	Cheque
Sin presión o Presión demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Escape con fugas?</li> <li>Turbocompresor NOK?</li> </ul>
Por encima de lo especificado Impulso de presión (Valor por defecto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manguera del actuador defectuoso o eliminado?</li> <li>¿Función del actuador NOK?</li> </ul>

#### expansión

- Drene el refrigerante en un recipiente adecuado. Retire el tubo de admisión y asegúrese de que no entren cuerpos extraños en el sistema de admisión del turbocompresor.
- Retire el aislamiento del turbocompresor.
- Retire la salida de agua del turbocompresor. Retire el suministro de aceite al turbocompresor. Retire los tubos de escape.
- Retire las líneas de entrada y salida del turbocompresor.
- Aflojar los tornillos de fijación y quitar el turbocompresor.

#### Precaución

a) **No sujete el actuador por la varilla o la manguera.**

b) **Utilice únicamente espárragos de la especificación especificada. Si las propiedades del material difieren, el perno se puede alargar a altas temperaturas y, por lo tanto, provocar una fuga de gas.**

c) **El turbocompresor funciona a alta temperatura y velocidad. Es esencial asegurarse de que no entren cuerpos extraños en la línea de aceite, que la bomba de aceite no se vea dañada, etc.**

re) **Selle las aberturas de entrada del turbocompresor después de retirarlo para que no entren cuerpos extraños.**

mi) **Si sale aceite de la carcasa del sensor hacia la carcasa de la turbina y del compresor, esto no tiene por qué indicar un defecto. Más bien, debe asegurarse de que el turbocompresor se mantenga recto después de la extracción (como en la posición de instalación).**

**Instalación**

La instalación se realiza en el orden inverso al de extracción.

**Precaución**

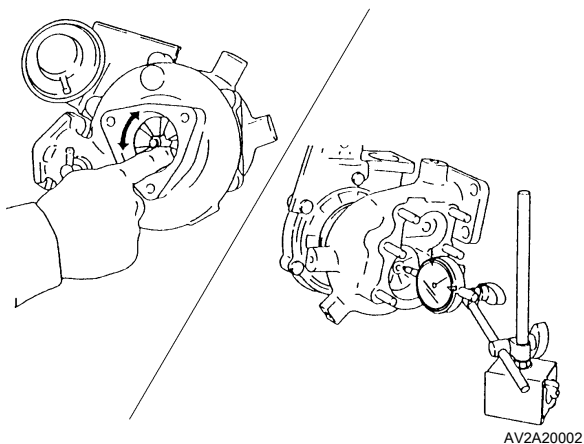
a) **Al instalar un nuevo turbocompresor: vierta un poco de aceite en la entrada de lubricante del cargador.**

**Asegúrese de que el suministro de aceite esté conectado antes de arrancar el motor. Déjelo correr durante 1-2 minutos a baja velocidad. Aumente la velocidad después de que la cargadora haya recibido suficiente lubricante.**

**examen**

1. Compruebe si el eje del rotor se puede girar fácilmente con la mano.
2. Compruebe el juego axial del eje del rotor.
3. Aplique un comparador y mida el juego.

**Juego permitido: 0,026 mm - 0,074 mm**



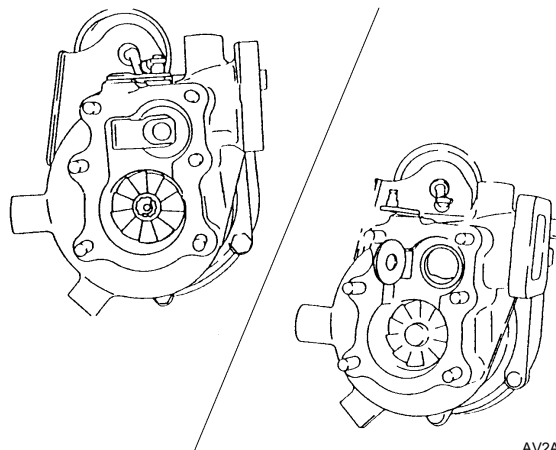
Cuarto Compruebe si la turbina y la rueda del compresor tienen depósitos de aceite u hollín.

5. Revise las ruedas de la turbina y del compresor en busca de deformaciones y roturas.

Sexto Compruebe si la turbina y / o la rueda del compresor golpean la carcasa.

Séptimo Compruebe que la válvula de control de la presión de sobrealimentación se mueva fácilmente. Inspeccione la palanca del actuador en busca de distorsiones o roturas después de quitar el pasador de ubicación.

8. Revise el asiento de la válvula de control de la presión de sobrealimentación en la carcasa de la turbina en busca de fugas.



AV2A20003

**Actuador turbocompresor**

**examen**

1. Saque la manguera de aire del actuador.
2. Conecte el probador de presión a un extremo de la línea del actuador y conecte el otro extremo al actuador.

3. Conecte el manómetro a la palanca del actuador.

Cuarto Compruebe si el actuador está funcionando y si la desviación del dispositivo de medición **2,0 mm** es cuando una presión de **144-156 kPa** es creado.

**Precaución**

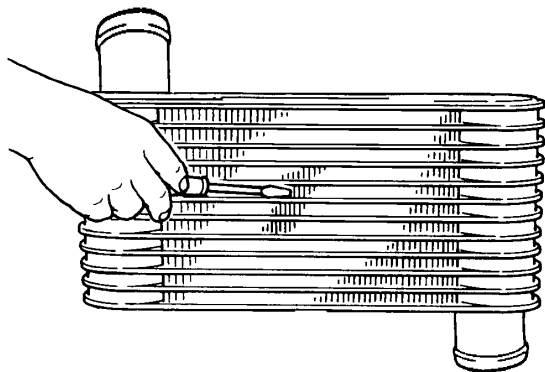
**A una presión de más de 1,5 kg / cm² el actuador puede resultar dañado.**

5. Reemplace el actuador si no funciona o si no se alcanza la presión estándar.

## Intercooler

### examen

1. Revise el intercooler en busca de daños y grietas y reemplácelo si es necesario.
2. Alinee las aletas de enfriamiento dobladas con un destornillador.
3. Impresión de **1,5 kg / cm<sup>2</sup>** ponte y comprobar la actividad.



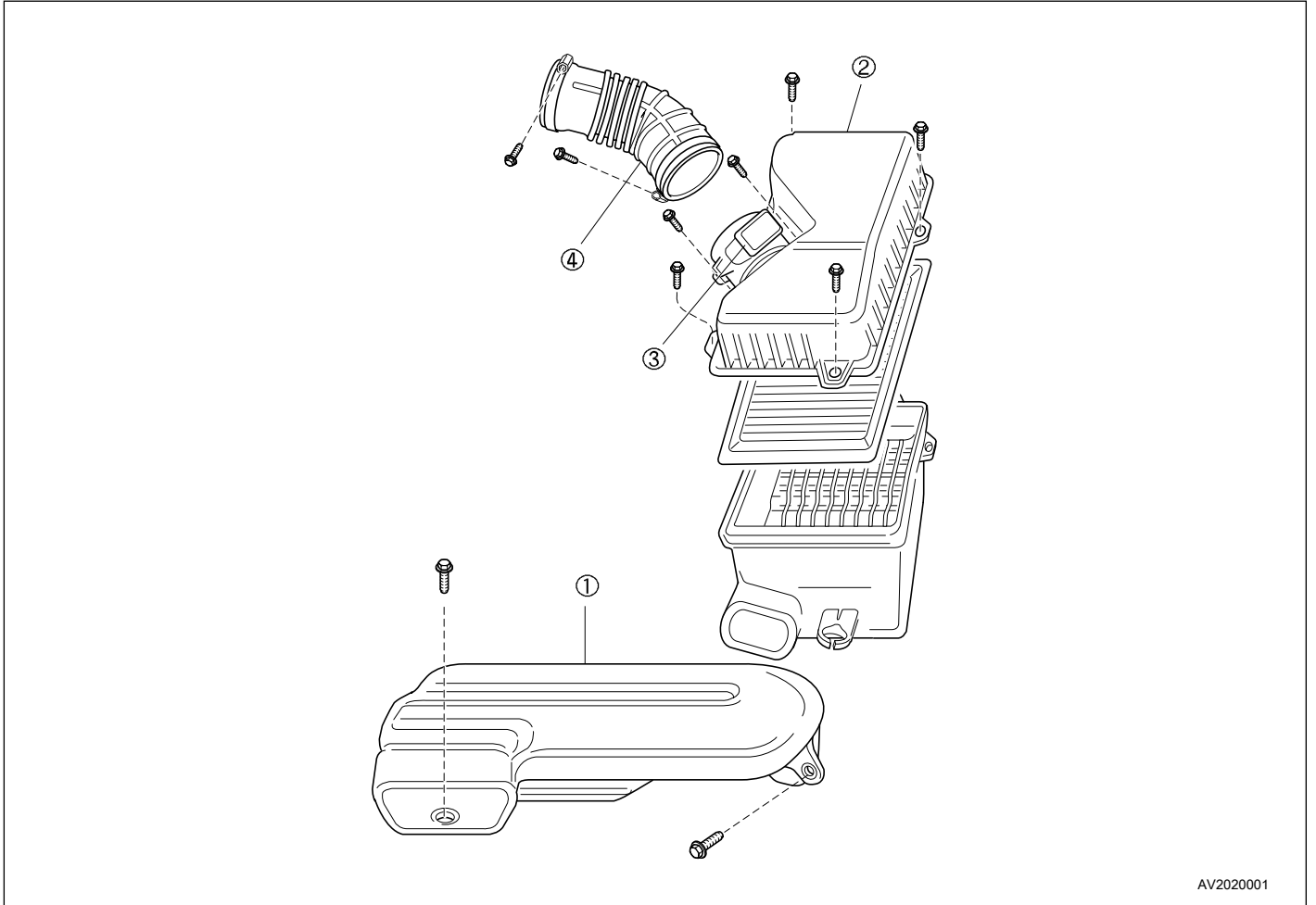
AV2A20004

## Desmontaje e instalación

### Sistema de succión

#### Instrucciones de instalación y desinstalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso.



AV2020001

(1) tubo de succión

(2) Carcasa del filtro de aire

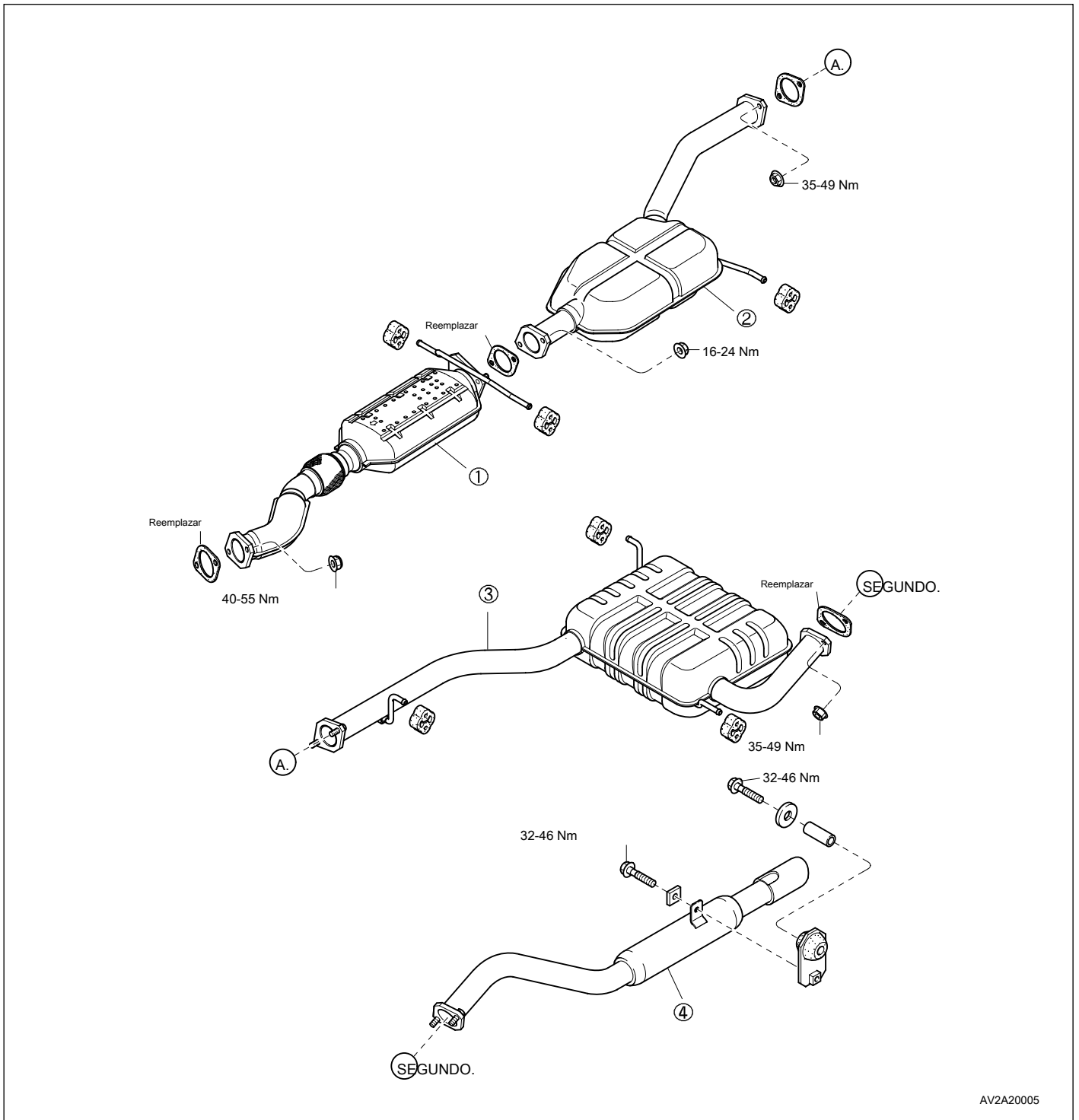
(3) medidor de masa de aire

(4) Manguera de entrada de aire

### Sistema de escape (KV6 DOHC)

#### Desmontaje e instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso.



AV2A20005

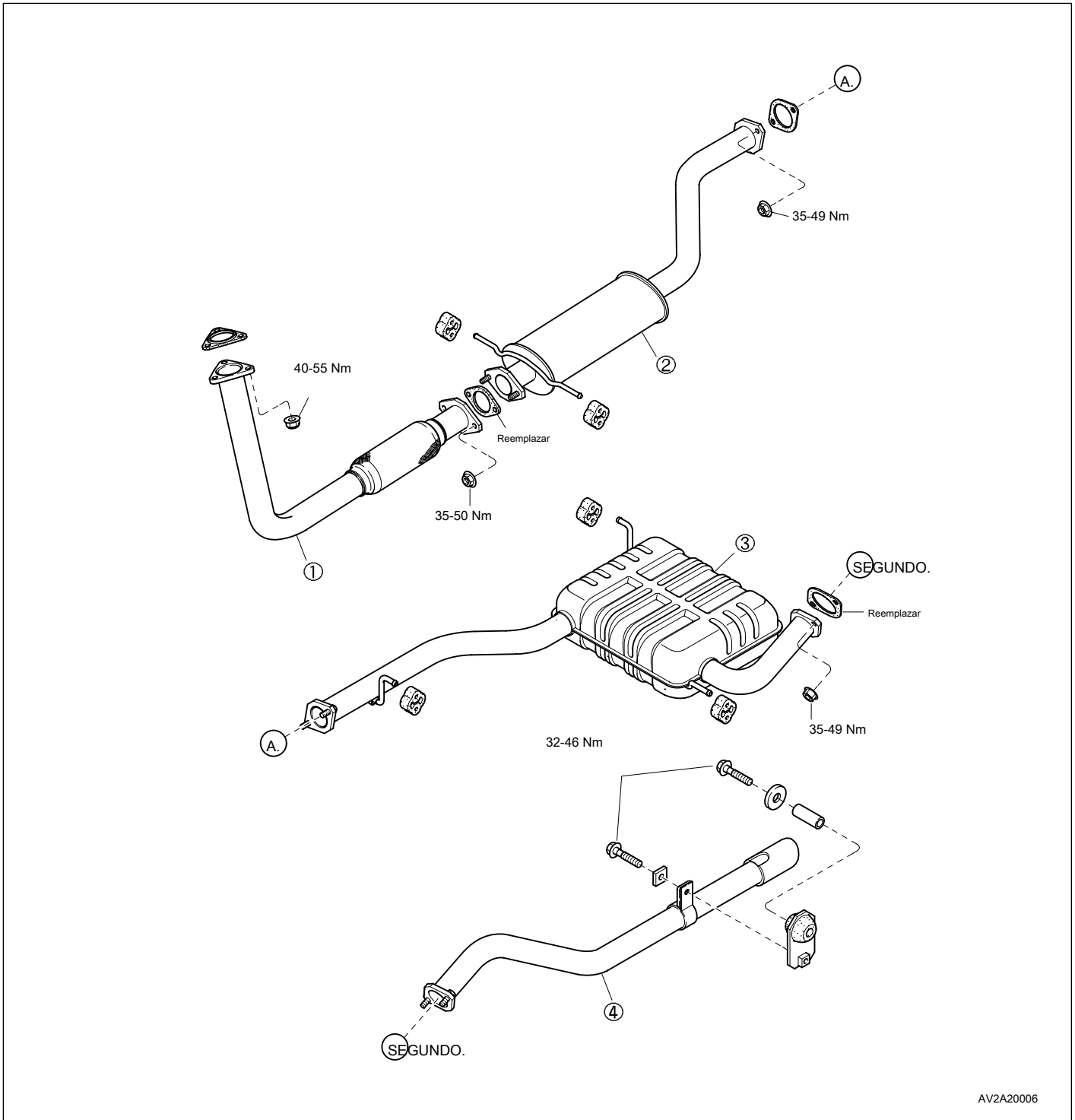
- (1) catalizador
- (2) silenciador delantero

- (3) Silenciador principal
- (4) tubo de escape

## Sistema de escape (J3 TCI Diesel)

### Desmontaje e instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso.



AV2A20006

(1) Tubo de llama, opcionalmente con catalizador KEMIRA (2) silenciador delantero

(3) Silenciador principal  
(4) tubo de escape



## Control de emisión

### Herramientas especiales

**Control de emisión.** . . . . . 21-01

**Especificaciones técnicas** . . . . . 21-02

### Descripción y función KV6 DOHC

**Componentes de la limpieza de gases de escape en el compartimento del motor.** . . . . . 21-03

**Vista de funciones.** . . . . . 21-04

**Diagrama de circuito** . . . . . 21-05

**Descripción del componente (tabla).** . . . . . 21-09

**Tabla de voltaje de clavijas de la unidad de control del motor (PCM).** . . . . . 21-11

**Procedimientos de prueba básicos.** . . . . . 21-14

### Solución de problemas

**Leer códigos de error.** . . . . . 21-15

**Borrado de códigos de error.** . . . . . 21-15

**Tabla de códigos de error.** . . . . . 21-16

**Cuadro de resolución de problemas de códigos de error.** . . . . . 21-18

### Tabla de solución de problemas

Guía de la tabla de resolución de problemas. . . . . 21-58 Flujo de trabajo. . . . .  
 . . . . . 21-58 Índice de diagnóstico. . . . .  
 . . . . . 21-59 Definición de las condiciones de conducción. . . . .  
 . . . . . 21-60 Precauciones para la resolución de problemas. . . . . 21-60 Cuadro de  
 resolución de problemas. . . . . 21-61

### Mantenimiento en el vehículo

**Ventilación del cárter (PCV).** . . . . . 21-89

Chequeo del sistema. . . . . 21-89

**Válvula solenoide de purga EVAP.** . . . . . 21-89

Exam. . . . . 21-89

**Medidor de masa de aire (película caliente).** . . . . . 21-89

Expansión . . . . . 21-89

Exam. . . . . 21-89 instalación. . . . .  
 . . . . . 21-90

**Sensor de temperatura del refrigerante.** . . . . . 21-90

Expansión . . . . . Examen 21-90. . . . .

. . . . . Instalación 21-90. . . . .  
 . . . . . 21-90

**Sensor de posición del acelerador.** . . . . . 21-91

Exam. . . . . 21-91 Medición de voltaje. . . . .

. . . . . Expansión 21-91. . . . .  
 . . . . . 21-91

**Sonda lambda (calentada).** . . . . . 21-92

Compruebe las sondas lambda delanteras y traseras. . . . . Expansión 21-92. . . . .

. . . . . 21-92 instalación. . . . .  
 . . . . . 21-92

**Relé principal.** . . . . . 21-93

Exam. . . . . 21-93



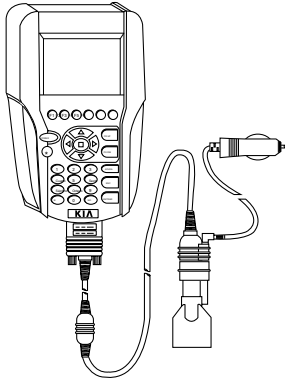


## HERRAMIENTAS ESPECIALES

### Control de emisión

0K2A1 189 AA0

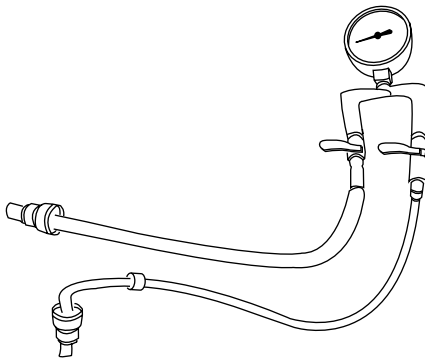
Dispositivo de diagnóstico



Para el diagnóstico de errores y para leer y borrar los códigos de error.

0K2A1 131 001A

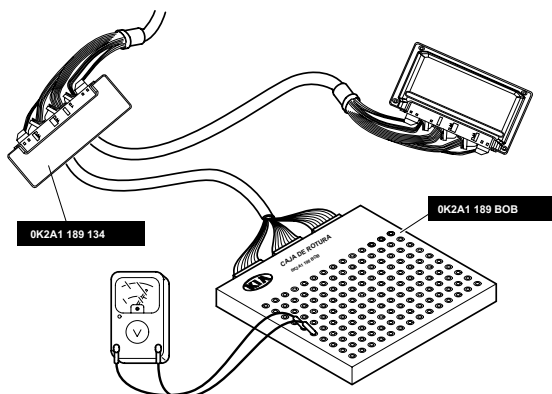
Medidor de combustible



Para medir la presión del combustible

0K2A1 189 B0B / 0K2A1 189134 Dispositivo de

medición terminal



Para la medición de voltaje y resistencia de los terminales del PCM

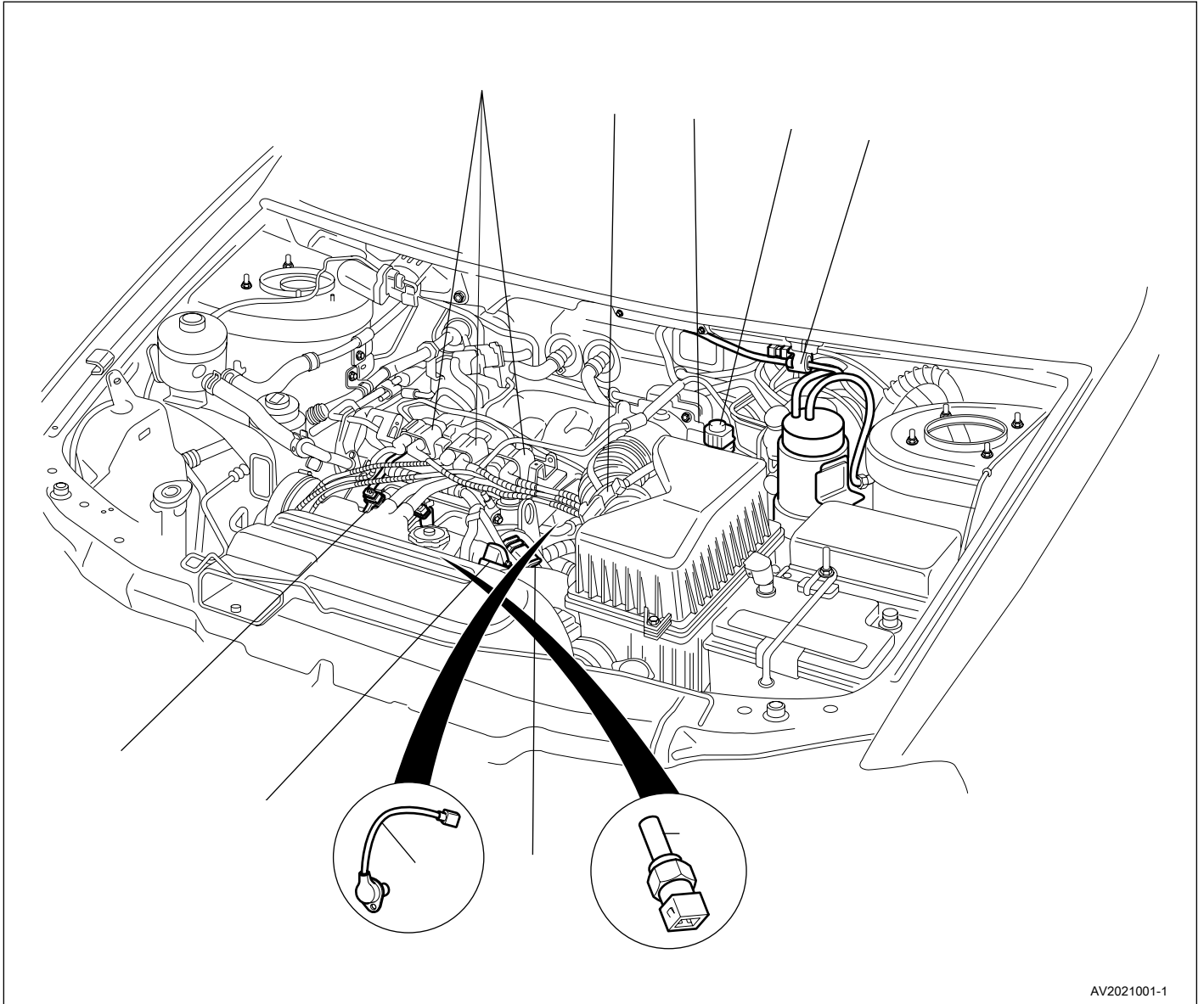
## Especificaciones técnicas

Componente		motor	
Ralentí *		1 minuto	725 ± 50
Tiempo de encendido *		antes de OT	12 ° ± 5 °
Tipo de cuerpo del acelerador			Pasaje horizontal
	Ø entrada	mm	42 x 2
Válvula IAC	Tipo		Giratorio
	resistencia Ω a 20 ° C	abrir	16,5-18,5
		Concluir	14,5-16,5
Medidor de masa de aire			Resistencia calentada (llenado en caliente)
Elemento de filtro de aire			Filtro seco, papel
Válvula EVAP	Resistencia a 20 ° C	Ω	26
Refrigerante temperatura- sensor	Resistencia k Ω	a -20 ° C	15,04 (+ 1,79 / -1,6)
		a +20 ° C	2,45 (+ 0,19 / -0,18)
		a +80 ° C	0,318 ± 0,011
Inyector	Modo operativo		electromecánico
	Número de aberturas de boquillas		2
	Resistencia a 20 ° C	Ω	14,5
Resistencia de la sonda lambda (calentada) a 20 ° C Válvula VICS		Ω	Sexto
	Resistencia a 20 ° C	Ω	13,8 ± 3,5
Relé principal	Resistencia a 20 ° C	Ω	85

\* no ajustable

## DESCRIPCION Y FUNCION

### Componentes de la limpieza de gases de escape en el compartimento del motor KV6 DOHC

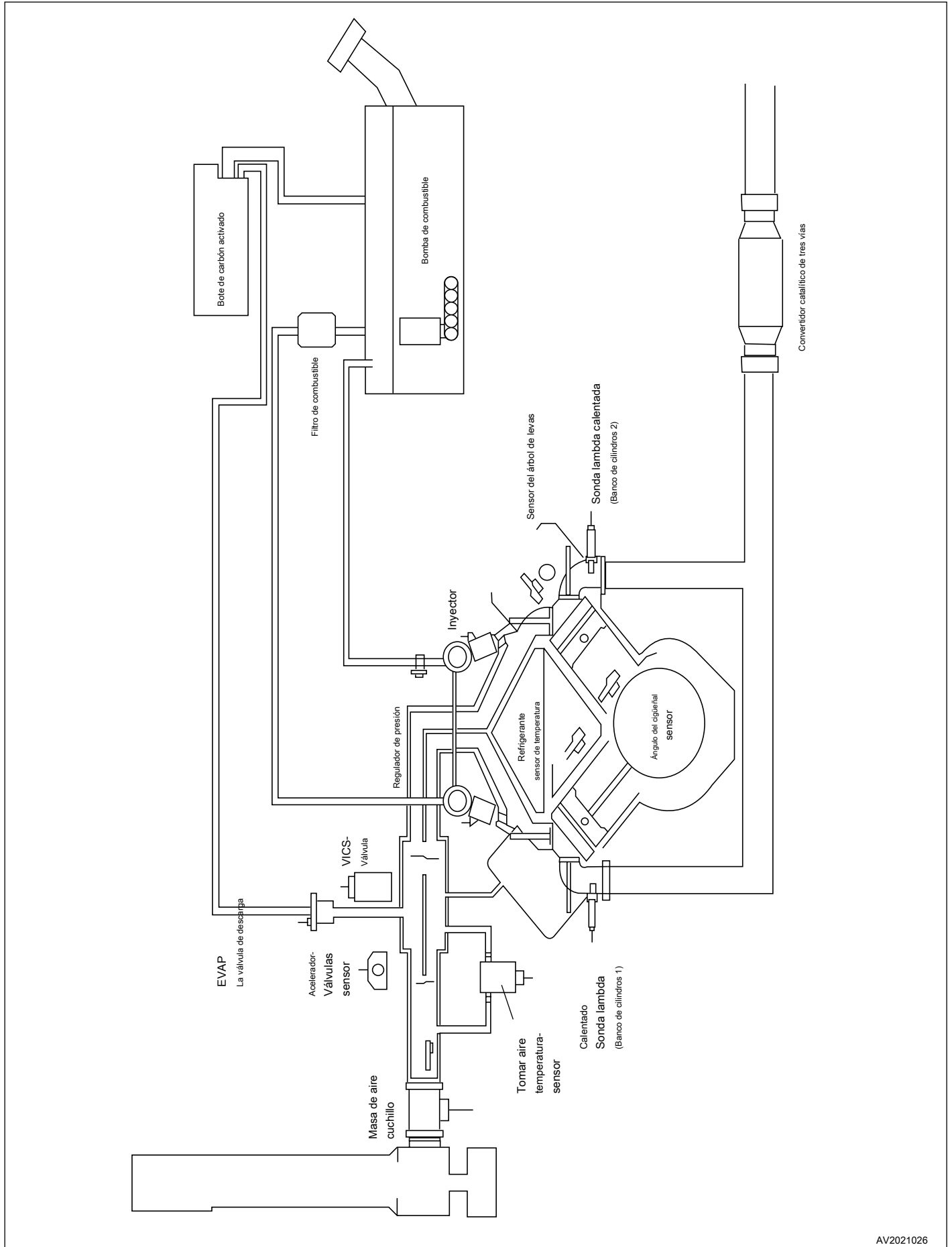


AV2021001-1

1. Medidor de masa de aire
2. Sensor de posición del acelerador
3. Sensor de temperatura del aire de admisión
4. Sensor de temperatura del refrigerante
5. Sensor de ángulo del cigüeñal

6. Sensor de posición del árbol de levas
7. Inyector
8. Válvula IAC
9. Válvula de purga EVAP
10. Bobina de encendido

# Vista de funciones KV6 DOHC













**Tabla de descripción de componentes**

Componente	función	Observaciones
Relé de corte de A / C	Controla el funcionamiento del A / C de acuerdo con las condiciones del estado y envía señales del A / C (estados operativos) al PCM.	Controla el funcionamiento del ventilador del condensador.
Interruptor de aire acondicionado	Controla la fuente de alimentación para el relé de A / C.	Tipo: En estado básico sin voltaje.
Filtro de aire	Filtra el aire de admisión.	Tipo: seco, filtro de papel
Sensor de árbol de levas (CMP)	Detecta el TDC del 1er cilindro, envía señales al PCM.	Montado en la parte trasera de la culata (bancada 1).
Válvula de control de presión	Regula la presión en el tanque de combustible y el suministro de vapores de gasolina al bote de carbón activado.	Ubicado en el sistema de tuberías EVAP, cerca del tanque de combustible.
Sensor de ángulo del cigüeñal (CKP)	Supervisa el ángulo de rotación del Cigüeñal y envía señales al PCM.	Señal SGT.
Conector de diagnóstico (DLC)	Conector de prueba central para diagnóstico a bordo.	Para leer los códigos de error y para las pruebas del sistema.
Relé principal EGI	Suministra voltaje de batería a los consumidores eléctricos.	1. Tipo: En estado básico sin tensión. 2. Está controlado por el PCM.
Unidad de control del motor (PCM)	<p>Detecta sistemas de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamiento del aire acondicionado</li> <li>2. Mezcla de aire y combustible (Concentración de oxígeno)</li> <li>3. Señal: arranque el motor.</li> <li>4. Temperatura del refrigerante del motor</li> <li>5. Velocidad del motor</li> <li>6. Señal - encendido ON</li> <li>7. Solo A / T: Paso de velocidad de condición de estado</li> <li>8. Volumen de aire aspirado</li> <li>9. Temperatura del aire de admisión</li> <li>10 ° PMS 1er cilindro (carrera de compresión)</li> <li>11. Ángulo de apertura de la válvula de mariposa</li> </ol> <p>Controla los sistemas de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A / C (apagar)</li> <li>2. Autodiagnóstico</li> <li>3. Inyección de combustible</li> <li>4. Control de encendido</li> <li>5. Control de inactividad</li> <li>6. Control de purga EVAP</li> <li>7. Bomba de combustible</li> <li>8. Ventilador de refrigeración</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor de aire acondicionado</li> <li>2. Sonda lambda</li> <li>3. Interruptor de encendido</li> <li>4. Sensor de temperatura del refrigerante</li> <li>5. Sensor de ángulo del cigüeñal (señal SGT)</li> <li>6. Interruptor de encendido</li> <li>7. Solo A / T: Interruptor de palanca selectora (posición de conducción)</li> <li>8. Medidor de masa de aire</li> <li>9. Sensor de temperatura del aire de admisión</li> <li>10. Sensor de árbol de levas (señal SGC)</li> <li>11. Sensor de posición del acelerador</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relé de corte de A / C</li> <li>2. Dispositivo de diagnóstico y MIL</li> <li>3. Inyectores</li> <li>4. Bobina de encendido</li> <li>5. Válvula de control de ralentí</li> <li>6. Válvula solenoide de purga</li> <li>7. Relé de la bomba de combustible</li> <li>8. Relé del ventilador del radiador (rápido, lento)</li> </ol>
Sensor de temperatura del refrigerante (ECT)	Controla la temperatura del refrigerante y envía señales al PCM. Almacena los vapores de gasolina (motor apagado) filtro fino. Filtra el	montado en la culata (Banco de cilindros 1).
Bote de carbón activado	combustible dispensado por la bomba.	-
Filtro de combustible (lado de alta presión)	Filtra el combustible (antes de la bomba) en el tanque.	-
Filtro de combustible (lado de baja presión)		-

## Tabla de descripción de componentes ( Continuación)

Componente	función	Observaciones
Inyector	Inyecta combustible en el puerto de admisión. Regula	Está controlado por el PCM.
Regulador de presión de combustible	la presión de combustible para los inyectores.	Utilizado por el colector de admisión de vacío revisado.
Bomba de combustible	Aspira combustible en el tanque y lo bombea bajo presión al sistema de tuberías. Controla el suministro	Se conmuta a través de un relé.
Relé de la bomba de combustible	de energía a la bomba de combustible.	1. Tipo: En estado básico, circuito abierto. 2. Activación del PCM por la señal de control de la bomba de combustible o uniéndolo el Terminales 1 y B + del conector de diagnóstico.
Sonda lambda (calentada)	Monitorea la concentración de oxígeno en el escape y envía señales al PCM.	1. Ubicado en el colector de escape. 2. Regular la mezcla aire / combustible.
Válvula de control de aire inactivo (IAC)	Controla la cantidad de aire de admisión en ralentí, sin pasar por el cuerpo del acelerador.	1. Regular el ralentí. 2. Controlado por la señal de control inactivo del PCM.
Bobinas de ignición	Suministrar tensión secundaria a las bujías.	Montado directamente sobre las bujías.
Módulo de control de encendido	Controla las bobinas de encendido.	Integrado en el PCM.
Switch de ignición	Arranca el motor y cambia la fuente de alimentación para Consumidor.	-
Colector de admisión	Distribuye el aire de admisión a los cilindros. Fuente de	-
Relé principal	alimentación para PCM y componentes del circuito de control.	-
Medidor de masa de aire (MAF)	Supervisa el volumen de aire de admisión y envía señales al PCM.	Tipo: película caliente
Válvula solenoide de purga EVAP	Controla el suministro de vapores de combustible desde el recipiente de carbón al colector de admisión (cámara dinámica).	1. Para control de descarga 2. Controlado por la señal de purga del PCM.
Cámara de resonancia	Reduce el ruido de succión y aumenta el par motor.	-
Inicio	Arranca el motor en la corona del volante.	-
Catalizador de 3 vías	Reduce el contenido de HC, CO y NOx en los gases de escape.	Para limpieza de gases de escape.
Cuerpo del acelerador	Regula el volumen de aire de admisión.	-
Sensor de posición del acelerador	Supervisa la posición del acelerador y envía señales al PCM. Controla la	Montado en el cuerpo del acelerador.
Módulo de control de transmisión (A / T)	transmisión de potencia para mejorar el rendimiento y los cambios.	Ubicado detrás de la moldura del espacio para los pies del conductor.
Interruptor selector de rango de transmisión (A / T)	Supervisa la posición del Palanca de cambios y envía señales al PCM.	1. Para control de ralentí. 2. Determinación de la condición de carga
Válvula VICS	Controla la válvula de cierre en el colector de admisión.	-

**Tabla de voltaje de pines PCM**

Código PIN	señal	Sujeto a	Condición de prueba	Voltaje objetivo
A-1	Entrada de encendido	Switch de ignición	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
A-3	Diagnóstico [K-Line]	Conector de diagnóstico	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
A-4	Masa (carga eléctrica)	Dimensiones	Constante	Por debajo de 0,5 V
A-5	Tierra (voltaje 1)	Dimensiones	Constante	Por debajo de 0,5 V
A-6	Tierra (voltaje 2)	Dimensiones	Constante	Por debajo de 0,5 V
A-7	Batería de reserva	batería	Constante	B +
A-8	Entrada de voltaje 1	Relé principal	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
A-9	Entrada de voltaje 2	Relé principal	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
B-1	Sonda lambda de control de calefacción dasonde (banco de cilindros 1)	(Banco de cilindros 1)	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	0-B +
B-8	Blindaje de lambda sonda (bloque de cilindros 1)	Sonda lambda	Constante	Por debajo de 1 V
B-9	Blindaje de lambda sonda (bloque de cilindros 2)	Sonda lambda	Constante	Por debajo de 1 V
B-13	Sonda lambda de control de calefacción dasonde (banco de cilindros 2)	(Banco de cilindros 2)	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	0-B +
B-14	Entrada sonda lambda (Banco de cilindros 1)	Sonda lambda (Banco de cilindros 1)	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 0,5 V
			Neutral (Circuito de control cerrado combustible / aire)	0-1 V
B-15	Entrada sonda lambda (Banco de cilindros 2)	Sonda lambda (Banco de cilindros 2)	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 0,5 V
			Neutral (Circuito de control cerrado combustible / aire)	0-1 V
B-17	Salida de señal Temperatura refrescante	Unidad de control de transmisión	Encendido conectado (Temperatura del refrigerante por debajo de 70 ° C)	Por debajo de 1,5 V
			Encendido conectado (Temperatura del refrigerante superior a 70 ° C)	B +
B-20	Sonda lambda de tierra (Banco de cilindros 1)	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V
B-21	Sonda lambda de tierra (Banco de cilindros 2)	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V
B-23	Control de relé principal	Relé principal	Encendido apagado	B +
			Encendido conectado	Por debajo de 1 V
C-1	Entrada de masa de aire sensor	Sensor de masa de aire	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 1 V
			Neutral (a temperatura de funcionamiento)	0,6-0,8 V
C-8	Entrada Sensor de ángulo del cigüeñal	Sensor de ángulo del cigüeñal	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 0,5 V
			Neutral	2-3 V (Señal de onda cuadrada)
C-10	Voltaje de referencia	Sensor de posición del acelerador	Encendido conectado	5 V
C-13	Solo A / T: Estacionamiento de entrada de señal / neutra	Control de transmisión	Encendido conectado (Palanca selectora en posición de estacionamiento / neutral)	Por debajo de 1 V
			Encendido conectado (Palanca selectora en otra posición)	B +
C-17	Sensor de masa de aire	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V
C-19	Entrada Sensor de posición del acelerador	Sensor de posición del acelerador	Encendido conectado (Acelerador cerrado)	0,4-0,8 V
			Encendido conectado (Válvula de mariposa cpt. abierto)	4-4,4 V
C-20	Dimensiones Sensor de posición del acelerador	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V
C-21	Sensor de ángulo del cigüeñal en el suelo	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V
C-22	Entrada de aire de admisión sensor de temperatura	Temperatura en la toma de aire sensor	Encendido conectado (Temperatura del aire de admisión 20 ° C)	aprox. 3,7 V.
C-23	Aire de admisión masivo sensor de temperatura	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V

## Tabla de voltaje de pines PCM ( Continuación)

Código PIN	señal	Sujeto a	Condición de prueba	Voltaje objetivo
C-24	Entrada de refrigerante sensor de temperatura	Refrigerante sensor de temperatura	Encendido conectado ( Temperatura del refrigerante 80 ° C)	aproximadamente 1,4 V
C-25	Refrigerante masivo sensor de temperatura	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V
C-26	Salida de señal Esfuerzo de torsión	Unidad de control de transmisión	Neutral	8-10 V.
C-33	Control de inyectores	Inyector n. ° 1	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
C-34	Control de inyectores	Inyector # 6	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
C-35	Control de inyectores	Inyector # 5	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
C-36	Control de inyectores	Inyector # 4	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
C-37	Control de inyectores	Inyector n. ° 3	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
C-38	Control de inyectores	Inyector n. ° 2	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
C-42	Control de EVAP Válvula solenoide de purga	Válvula solenoide de purga EVAP	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral ( Válvula solenoide de purga EVAP en funcionamiento)	10-12 V ( Señal de trabajo)
			Neutral ( Válvula solenoide de purga EVAP fuera de servicio)	B +
C-45	Control de válvula VICS	Válvula VICS	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Válvula VICS en funcionamiento	Por debajo de 1 V
			Válvula VICS fuera de servicio	B +
C-46	Control de válvula IAC - Concluir	Válvula IAC	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	4-6 V ( Señal de trabajo)
C-47	Control de válvula IAC - abrir	Válvula IAC	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 1 V
			Neutral	8-10 V ( Señal de trabajo)
C-51	Entrada de señal Requisito A / C	Interruptor de aire acondicionado	Encendido ON, A / C en servicio	Por debajo de 1 V
			Encendido ON, A / C fuera de servicio	aprox. 9,8 V
D-7	Entrada Sensor del árbol de levas	Sensor del árbol de levas		0 V o 5 V.
			Neutral	4,5-4,7 V ( Señal de onda cuadrada)
D-8	Dimensiones Sensor del árbol de levas	Dimensiones	Constante	Por debajo de 0,5 V
D-10	controlar Relé de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible	Encendido conectado ( Relé de la bomba de combustible en funcionamiento)	Por debajo de 1 V
			Encendido conectado ( Relé de la bomba de combustible fuera de servicio)	B +
D-13	salida Sensor de posición del acelerador	Unidad de control de transmisión	Encendido conectado ( Acelerador cerrado)	10-11 V
			Encendido conectado ( Válvula de mariposa cpt. abierto)	2-3 V
D-17	Salida de señal La velocidad del motor	Combinación de instrumentos (Tacómetro)	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 0,5 V
			Neutral	5-6 V ( Señal de onda cuadrada)
D-18	Control del ventilador del radiador relé (lento)	Relé del ventilador de refrigeración (lento)	Encendido ON	Por debajo de 1 V
			Ventilador de refrigeración (lento) funcionando	
			Encendido ON Ventilador de enfriamiento (lento) fuera de servicio	B +
D-20	Control MIL	Luz indicadora de avería (MIL)	Encendido encendido / motor apagado	Por debajo de 0,5 V
			Inactivo (sin código de error presente) B + Inactivo	
			(código de error presente)	Por debajo de 0,5 V
D-22	Vehículo de entrada velocidad	Combinación de instrumentos	El vehículo está parado	0 V / 5 V
			Rollos de vehículos	2-3 V ( Señal de onda cuadrada)

**Tabla de voltaje de pines PCM ( Continuación)**

Código PIN	señal	Sujeto a	Condición de prueba	Voltaje objetivo
D-25	Entrada A / C- Compresor acoplado	Pulsador doble A / C	Encendido en ON, A / C en servicio Encendido en	Por debajo de 1 V
			ON, A / C fuera de servicio Ignición en ON, A / C	aprox. 9,8 V
D-29	Control A / C Relé de corte	Relé de corte de A / C	en servicio Encendido en ON, A / C fuera de	Por debajo de 1 V
			servicio	B +
D-40	controlar Relé del ventilador del radiador (rápido)	Relé del ventilador del radiador (rápido)	Encendido conectado, Ventilador del radiador (rápido) en funcionamiento	Por debajo de 1 V
			Encendido conectado, Ventilador de enfriamiento (rápido) fuera de servicio	B +
E-1	Control de bobina de encendido	Cilindro bobina de encendido. # 2 y cyl. # 5	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
E-2	Control de bobina de encendido	Cilindro bobina de encendido. # 3 y cyl. # 6	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
E-3	Control de bobina de encendido	Cilindro bobina de encendido. # 1 y cyl. # 4	Encendido encendido / motor apagado	B +
			Neutral	B +
E-5	Bobina de encendido a tierra	Dimensiones	Constante	Por debajo de 1 V

## Procedimientos de prueba básicos

### Tiempo de encendido

1. Aplique el freno de mano.
2. Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento.
3. Apague todos los consumidores eléctricos. Conecte la lámpara Cuarto estroboscópica al cable de encendido (cilindro n. ° 1).

#### \* Nota

En la tapa de plástico de la bobina de encendido (en el medio de la tapa de la válvula) hay una tapa de goma directamente sobre el cable de encendido del primer cilindro. Retire esta tapa y conecte el sensor de inducción del tacómetro o la luz estroboscópica al cable de encendido (cilindro n. ° 1). Si el generador de inducción es demasiado grande, se debe quitar la cubierta de la bobina.

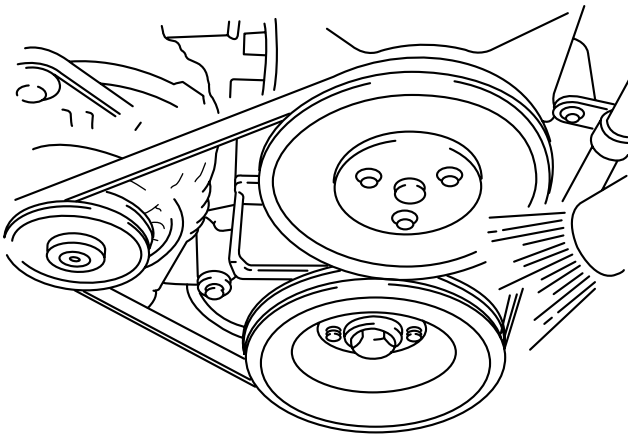
5. Asegúrese de que las marcas de encendido de la polea del cigüeñal y la cubierta de la correa de distribución estén alineadas.

Tiempo de encendido:  $12^\circ \pm 5^\circ$  antes del TDC (ralentí)

#### \* Nota

El tiempo de encendido no es ajustable.

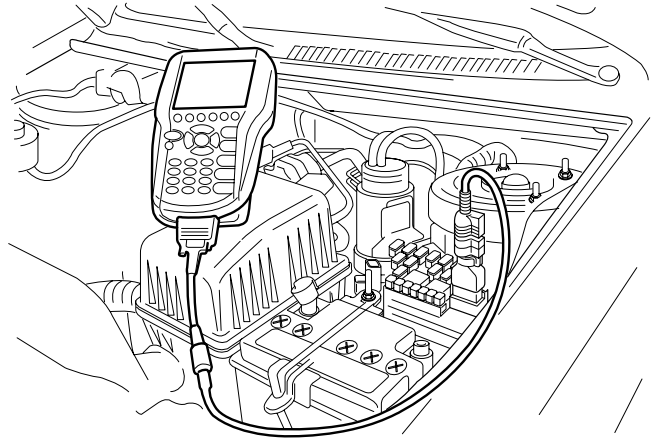
6. Si la sincronización del encendido no cumple con las especificaciones, se debe reemplazar el PCM.



AS2A2101

## Ralentí

1. Aplique el freno de mano.
2. Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento.
3. Apague todos los consumidores eléctricos. Conecte el Cuarto cuentarrevoluciones inductivo al cable de encendido (cilindro # 1) o el cable del codificador del cuentarrevoluciones al pin O en el conector de diagnóstico. Si se utiliza un dispositivo de diagnóstico, conéctelo al conector de diagnóstico.



V2021012

#### \* Nota

El ralentí básico no se puede configurar ya que es regulado automáticamente por la unidad de control del motor. Una velocidad de ralentí incorrecta indica una posible falla en el control de ralentí o una fuga en el colector de admisión.

5. Verifique que la velocidad de ralentí esté dentro de las especificaciones.

**Velocidad de ralentí (transmisión en "neutral"):  $725 \pm 50$  1 / min**

#### \* Nota

Este sistema de encendido también se activa en la carrera de escape, por lo que algunos tacómetros muestran el doble de la velocidad del motor.

6. Apague el motor.
7. Desconecte el tacómetro del conector de diagnóstico o del cable de encendido.

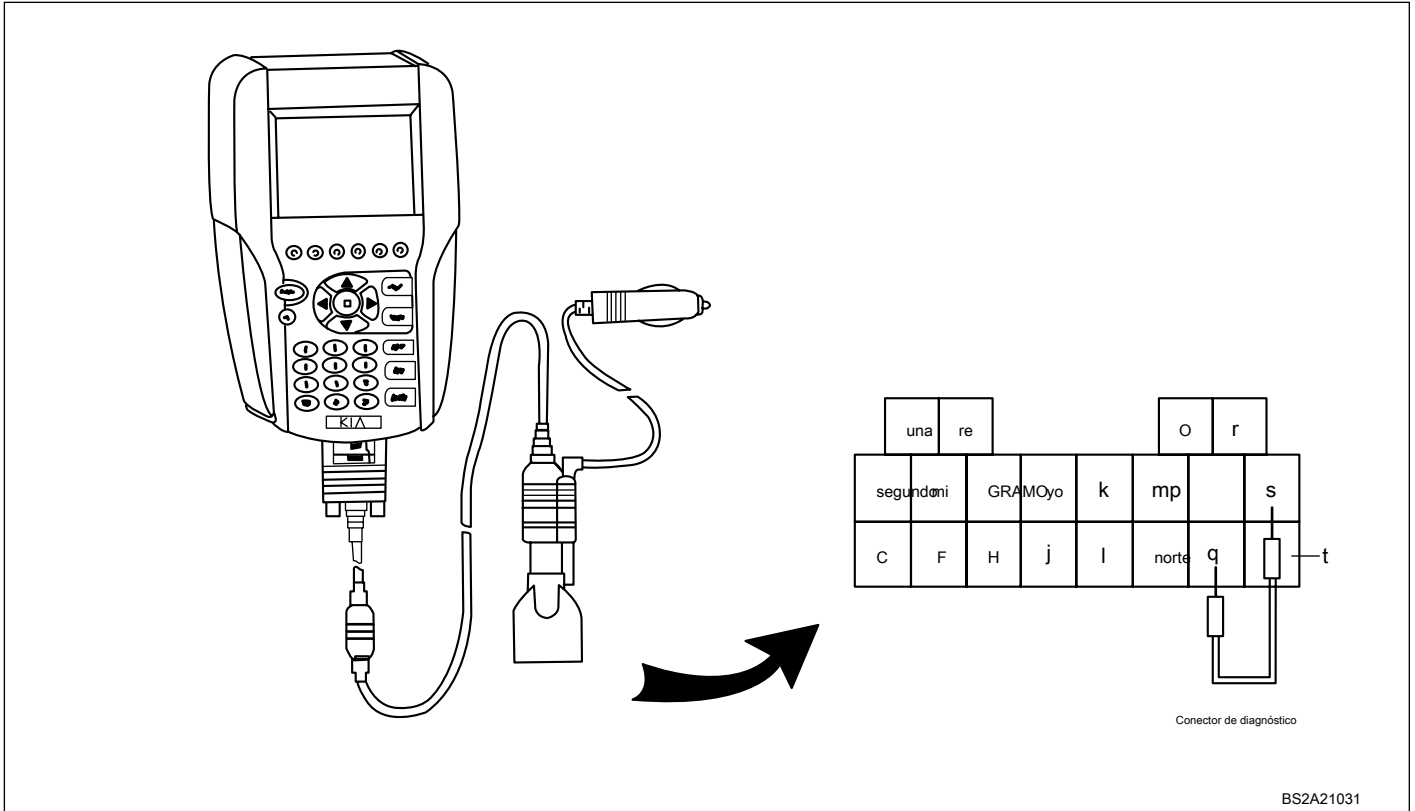
## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### Leer códigos de error

1. Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico.
2. Encienda el encendido.
3. Lea los códigos de error.

### Borrar códigos de error

1. Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico.
2. Encienda el encendido.
3. Elimine los códigos de falla almacenados en el PCM.



### Conector de diagnóstico de 20 pines

Pin no.	Asignación de terminales
una	Fuente de alimentación para prueba de bomba de combustible
segundo	Fuente de alimentación para airbag encendido ON
F	
j	Masa de prueba para vehículos A / T
k	Línea de comunicación para la salida de error del dispositivo de
metro	diagnóstico para vehículos A / T
norte	Para borrar errores para vehículos A / T, terminal de prueba de
O	velocidad del motor
pag	Salida de error del motor
r	Dimensiones
S	Dimensiones



## Tabla de códigos de error

Código de error	Componente	diagnóstico	Mal funcionamiento
P0100	Mal funcionamiento en el circuito eléctrico del medidor de masa de aire (MAF)	La masa de aire de admisión cae por debajo de 3 kg / h con un ángulo de la válvula de mariposa de más de 4,2 ° después de arrancar el motor, excepto cuando está apagado. Suministro de combustible.	Cortocircuito a tierra, Circuito interrumpido
		La masa de aire de admisión supera los 700 kg / h cuando el motor está en marcha después de arrancarlo. El sensor IAT indica un valor superior a	Corto a B +
P0110	Fallo en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (YO EN)	118 ° C aproximadamente 60 segundos después de que el motor haya arrancado. El sensor IAT indica un valor por debajo de -38 ° C	Corto a tierra
		aproximadamente 60 segundos después de arrancar el motor.	Cortocircuito en B +, Circuito interrumpido
P0115	Fallo en el circuito del sensor de temperatura del refrigerante (ECT)	El sensor ECT indica un valor superior a aproximadamente 138 ° C aproximadamente 60 segundos después de que el motor haya arrancado.	Corto a tierra
		El sensor ECT indica un valor por debajo de aproximadamente -38 ° C aproximadamente 60 segundos después de que el motor haya arrancado.	Cortocircuito en B +, Circuito interrumpido
P0120	Fallo en el circuito del sensor de posición del acelerador (TP)	El sensor TP muestra un valor por debajo de 0,1 V cuando se conecta el encendido.	Corto a tierra
		El sensor TP indica un valor superior a 4,86 V cuando se conecta el encendido.	Cortocircuito en B +, Circuito interrumpido
P0130	Fallo en el circuito de la sonda lambda (bloque de cilindros 1)	- Tensión de la sonda lambda después del inicio de la calefacción por debajo de 0,06 V. - Tensión de la sonda lambda después del inicio de la calefacción más de 1 V.	Corto a tierra  Corto a B +
P0150	Fallo en el circuito de la sonda lambda (bloque de cilindros 2)		
P0135	Fallo en el circuito de la calefacción de la sonda lambda (Banco de cilindros 1)	- Señal por encima del valor límite superior cuando se conecta el encendido.	Corto a B +
		- Señal por debajo del valor límite inferior con el encendido conectado. - No hay señal cuando se conecta el encendido.	Corto a tierra  Circuito interrumpido
P0155	Fallo en el circuito de la calefacción de la sonda lambda (Banco de cilindros 2)		
P1166	Sistema de retroalimentación (cilindro número 1)	- La corrección adaptativa de la mezcla de combustible / aire está por debajo del valor límite inferior.	grasa
P1167	Sistema de retroalimentación (cilindro n. ° 2)	- La corrección adaptativa de la mezcla de combustible / aire está por encima del valor límite superior.	Flaco
P0201	Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 1	- Señal por encima del valor límite superior a velocidades superiores a 250 rpm.	Corto a B +
P0202	Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 2	- Señal por debajo del valor límite inferior a una velocidad superior a 250 rpm.	Corto a tierra
P0203	Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 3	- No hay señal a un régimen del motor superior a 250 rpm.	Circuito interrumpido
P0204	Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 4		
P0205	Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 5		
P0206	Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 6		

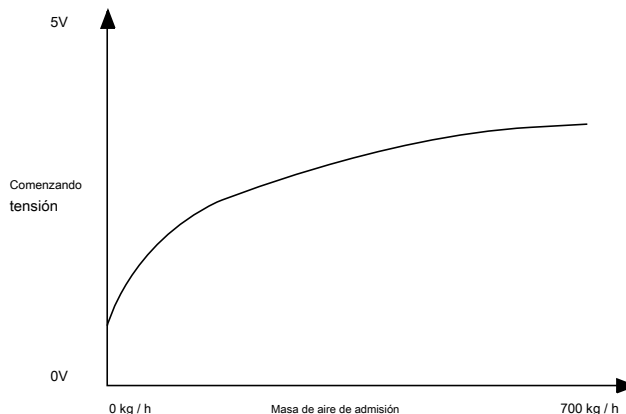
Código de error	Componente	diagnóstico	Mal funcionamiento
P0230	Fallo en el circuito del relé de la bomba de combustible	Señal de límite bajo cuando el relé de la bomba de combustible no funciona.	Cortocircuito a tierra, Circuito interrumpido
		Señal por encima del límite alto cuando el relé de la bomba de combustible está funcionando. No hay señal del sensor CKP.	Corto a B +
P0335	Mal funcionamiento en el circuito del sensor de ángulo del cigüeñal (CKP)		Sin señal
		Se determina el marcado admisible del cigüeñal, pero la sincronización no se realizó correctamente.	Señal inválida
		Número incorrecto de marcas del cigüeñal (menos de 56 o más de 60 marcas). No hay señal del sensor CMP cuando el sensor	
P0340	Fallo en el circuito del sensor del árbol de levas (CMP)	CKP está funcionando.	Sin señal
		El sensor CMP está fuera del rango del sensor CKP cuando el sensor CKP es funcional.	Señal inválida
P0443	Fallo en el circuito de la válvula de purga EVAP	La señal cuando el encendido está conectado está por debajo del valor límite inferior.	Corto a tierra
		La señal cuando el encendido está conectado está por encima del valor límite superior.	Corto a B +
		No hay señal cuando el encendido está encendido.	Circuito interrumpido
P0500	Fallo en el circuito del sensor de velocidad	No se envió ninguna señal de velocidad del vehículo durante un período de 4 segundos. (Velocidad sobre 2.688 rpm, masa de aire de admisión superior 272 mg / revolución del cigüeñal, refrigerante del motor por encima de 60 ° C)	-
P0606	PCM	Fallo interno en el PCM	-
P1505	Fallo en el circuito de la válvula IAC (bobina de apertura)	- Señal cuando el encendido se conecta por debajo del valor límite inferior.	- Cortocircuito a tierra
P1507	Fallo en el circuito de la válvula IAC (bobina de cierre)	- La señal cuando el encendido está conectado está por encima del valor límite superior.  - No hay señal cuando se conecta el encendido.	- Cortocircuito en B +  - circuito interrumpido
P1523	Fallo en el circuito de la válvula VICS	- Señal por debajo del valor límite inferior si la válvula VICS no funciona.	Cortocircuito a tierra, Circuito interrumpido
		Señal por encima del límite superior cuando la válvula VICS está en funcionamiento.	Corto a B +
P1672	Fallo en el circuito del relé del ventilador de refrigeración (lento)	- Señal por debajo del valor límite inferior cuando el ventilador de refrigeración no funciona.  - Señal por encima del valor límite superior cuando el ventilador de refrigeración está en funcionamiento.	Cortocircuito a tierra, Circuito interrumpido
P1673	Fallo en el circuito del relé del ventilador del radiador (rápido)		Corto a B +
P1699	Mal funcionamiento en el circuito del relé principal	Señal por debajo del límite inferior.	Cortocircuito a tierra, Circuito interrumpido
		Señal por encima del límite superior.	Corto a B +

## Tabla de resolución de problemas de códigos de error

Código de error	<b>P0100</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito eléctrico del medidor de masa de aire (MAF)</b>
-----------------	--------------	--

**Descripción del circuito**

Un medidor de masa de aire (MAF) está ubicado entre el filtro de aire y el cuerpo del acelerador, que mide la masa de aire aspirada por el motor. La unidad de control del motor utiliza esta información para calcular la duración de la inyección y el punto de encendido. Una cantidad grande significa aceleración o carga pesada, mientras que una cantidad pequeña significa desaceleración o ralentí. La masa de aire debe estar entre 11 y 16 kg / h en ralentí a temperatura de funcionamiento, aumentar bruscamente al acelerar y permanecer constante con el régimen del motor constante.



AT3021016

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0100	Cortocircuito a tierra, Circuito abierto	La masa de aire de admisión cae por debajo de 3 kg / h para uno Ángulo de la válvula de mariposa superior a 4,2 ° después de arrancar el motor, excepto cuando el suministro de combustible está desconectado.
	Corto a B +	La masa de aire de admisión supera los 700 kg / h cuando el motor está en marcha después de arrancarlo.

**Función de emergencia**

- Si falla el sensor de masa de aire, el valor de operación de emergencia se calcula a partir de la velocidad del motor, el ángulo de la válvula de mariposa y la masa de aire mediante la válvula IAC.
- El control de emisiones EVAP se controla en el modo de funcionamiento mínimo.
- Las siguientes funciones de adaptación están desactivadas:
  - Corrección adaptativa de la mezcla de aire / combustible: valores de adaptación establecidos en neutral Adaptación al ralentí
- El diagnóstico del sistema de combustible está desactivado.

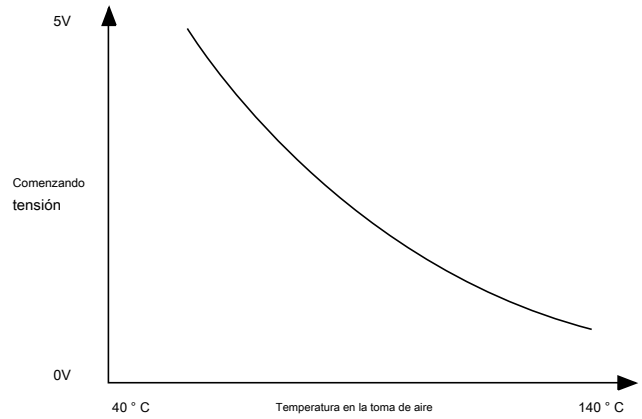
<b>No de código de error P0100</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito eléctrico del medidor de masa de aire (MAF)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en la línea de alimentación MAF al relé principal</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en la línea de señal MAF al PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de masa de aire</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Arranque el motor y déjelo en ralentí hasta que alcance la temperatura de funcionamiento. Voltaje entre el terminal del conector del sensor MAF Mida B14-B y masa (0,6-0,8 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Vaya al paso 5.
2	Desconecte el encendido en OFF y el conector del sensor MAF. Encendido encendido, motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B14-C del conector del sensor y el terminal C17 del PCM (aprox. 12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 4.
		No	Vaya al paso 3.
3	Voltaje entre el terminal del arnés del sensor MAF Mida B14-C y tierra del vehículo (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito o circuito abierto entre el conector del sensor MAF y la masa C17 del sensor del PCM. Posiblemente. Reparar cables.
		No	Cortocircuito o circuito abierto entre el conector B14-C del sensor MAF y el relé principal. Posiblemente. Reparar cables.
Cuarto	Conexión de cable entre el conector del sensor MAF Verifique el estado del terminal B14-C y el relé principal. ¿Se ha encontrado un conector insuficiente?	si	Repare la conexión del enchufe del cable si es necesario.
		No	Reemplace el sensor de masa de aire.
5	Verifique las conexiones de cable entre el PCM y el sensor MAF para lo siguiente: - Conexión de cable rota - Cortocircuito a tierra - Cortocircuito a tierra del sensor MAF ¿La línea de señal MAF está interrumpida o en cortocircuito?	si	Busque un cortocircuito entre el terminal B14-B de la señal MAF y el terminal C1 del enchufe del PCM. Posiblemente. Reparar cables.
		No	Reemplace el sensor de masa de aire.

Código de error	<b>P0110</b>	<b>Fallo en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (YO EN)</b>
-----------------	--------------	--

**Descripción del circuito**

Un sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) está atornillado en el colector de admisión. El sensor IAT es un termistor NTC, cuya resistencia cambia con la temperatura. El PCM envía un voltaje de referencia (5 V) al sensor y monitorea los voltajes de salida. Estos voltajes cambian con la resistencia según el cambio de temperatura del aire de admisión. Si el aire de admisión se calienta, la resistencia del sensor y, por lo tanto, el voltaje de salida disminuyen. Cuando la temperatura baja, la resistencia y el voltaje aumentan.



AT3021018

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0110	Cortocircuito a tierra, Circuito abierto	El sensor IAT indica un valor superior a 118 ° C aproximadamente 60 segundos después de que el motor haya arrancado.
	Cortocircuito en B +, Circuito abierto	El sensor IAT indica un valor por debajo de -38 ° C aproximadamente 60 segundos después de arrancar el motor.

**Función de emergencia**

- Si el sensor de temperatura del refrigerante está operativo, se supone que el valor sustitutivo es 0 ° C de temperatura del aire de admisión (temperatura del refrigerante por debajo de 70 ° C) o aproximadamente 20 ° C (temperatura del refrigerante por encima de 70 ° C).
- Si el sensor de temperatura del refrigerante no funciona, se asume una temperatura del aire de admisión de aproximadamente 20 ° C.
- Las siguientes funciones de adaptación están desactivadas:
  - Corrección adaptativa de mezcla de aire / combustible
  - Adaptación inactiva
- El sistema EVAP y los diagnósticos del sistema de combustible se desactivarán.

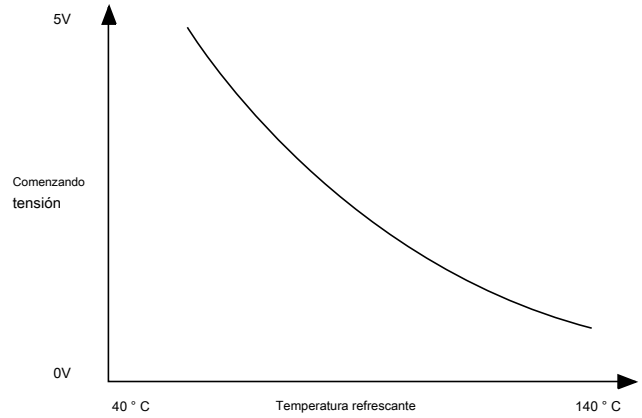
<b>No de código de error P0110</b>	<b>Fallo en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la señal del sensor IAT y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la masa del sensor IAT y el PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor IAT</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>								
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector del cable del sensor IAT. Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B12-A del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (aprox. 5 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Ir al paso 2								
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B12-A del conector del sensor y el terminal C22 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.								
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B12-B del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.								
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B12-B del conector del sensor y el terminal C23 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.								
3	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B12 del sensor IAT. ¿De acuerdo?  <table border="1" data-bbox="237 952 815 1102" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">temperatura</th> <th style="width: 50%;">Resistencia (k Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">- 20 ° C</td> <td style="text-align: center;">15,04 (+ 1,79 / -1,6)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20 ° C</td> <td style="text-align: center;">2,45 (+ 0,19 / -0,18)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80 ° C</td> <td style="text-align: center;">0,318 ± 0,011</td> </tr> </tbody> </table>	temperatura	Resistencia (k Ω)	- 20 ° C	15,04 (+ 1,79 / -1,6)	20 ° C	2,45 (+ 0,19 / -0,18)	80 ° C	0,318 ± 0,011	si	Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		temperatura	Resistencia (k Ω)								
- 20 ° C	15,04 (+ 1,79 / -1,6)										
20 ° C	2,45 (+ 0,19 / -0,18)										
80 ° C	0,318 ± 0,011										
No	Reemplace el sensor IAT.										

Código de error	<b>P0115</b>	<b>Fallo en el circuito del sensor de temperatura del refrigerante (ECT)</b>
-----------------	--------------	--

**Descripción del circuito**

Un sensor de temperatura del refrigerante (ECT) está integrado en la culata. El sensor ECT es un termistor, cuya resistencia cambia con la temperatura. El PCM envía un voltaje de referencia (5 V) al sensor y monitorea el voltaje de salida. Este voltaje cambia con la resistencia de acuerdo con el cambio de temperatura del refrigerante. Si el refrigerante se calienta, la resistencia del sensor y, por lo tanto, el voltaje de salida disminuyen. Cuando la temperatura baja, la resistencia y el voltaje aumentan. El PCM determina el voltaje de salida y aumenta el tiempo de inyección cuando el motor está frío.



AT3021018

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0115	Corto a tierra	El sensor ECT indica un valor superior a aproximadamente 140 ° C aproximadamente 60 segundos después de que el motor haya arrancado.
	Cortocircuito en B +, Circuito abierto	El sensor ECT indica un valor por debajo de aproximadamente -38 ° C aproximadamente 60 segundos después de que el motor haya arrancado.

**Función de emergencia**

- Si no se encontró un valor válido de temperatura del refrigerante después de conectar el encendido, se asume que el valor sustitutivo de la temperatura del refrigerante es igual al valor de la temperatura del aire de admisión (sensor IAC listo para funcionar) o 20 ° C (sensor IAC sin función).
- Si un valor válido de temperatura del refrigerante estaba disponible antes de que se detectara la falla, el último valor válido de temperatura del refrigerante se utiliza como valor sustituto. Luego, el valor se incrementa en una cierta cantidad (correspondiente a la masa de aire de admisión) hasta aproximadamente 100 ° C.
- El ventilador de enfriamiento funciona a alta velocidad.
- El sistema de descarga EVAP se controla en el modo de funcionamiento mínimo.
- Las siguientes funciones de adaptación están desactivadas:
  - Corrección adaptativa de mezcla aire / combustible. Valores de adaptación establecidos en neutros. Adaptación inactiva
- El diagnóstico del sistema de combustible está desactivado.

<b>No de código de error P0115</b>	<b>Fallo en el circuito del sensor de temperatura del refrigerante (ECT)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la señal del sensor ECT y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la masa del sensor ECT y el PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor ECT</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>								
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector del cable del sensor de ECT. Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B13-A del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (aprox. 5 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Ir al paso 2								
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B13-A del conector del sensor y el terminal C24 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.								
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B13-B del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.								
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B13-B del conector del sensor y el terminal C25 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.								
3	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector del sensor B13. ¿De acuerdo?  <table border="1" data-bbox="240 949 818 1099"> <thead> <tr> <th>temperatura</th> <th>Resistencia (k Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- 20 ° C</td> <td>15,04 (+ 1,79 / -1,6)</td> </tr> <tr> <td>20 ° C</td> <td>2,45 (+ 0,19 / -0,18)</td> </tr> <tr> <td>80 ° C</td> <td>0,318 ± 0,011</td> </tr> </tbody> </table>	temperatura	Resistencia (k Ω)	- 20 ° C	15,04 (+ 1,79 / -1,6)	20 ° C	2,45 (+ 0,19 / -0,18)	80 ° C	0,318 ± 0,011	si	Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		temperatura	Resistencia (k Ω)								
- 20 ° C	15,04 (+ 1,79 / -1,6)										
20 ° C	2,45 (+ 0,19 / -0,18)										
80 ° C	0,318 ± 0,011										
No	Reemplace el sensor ECT.										



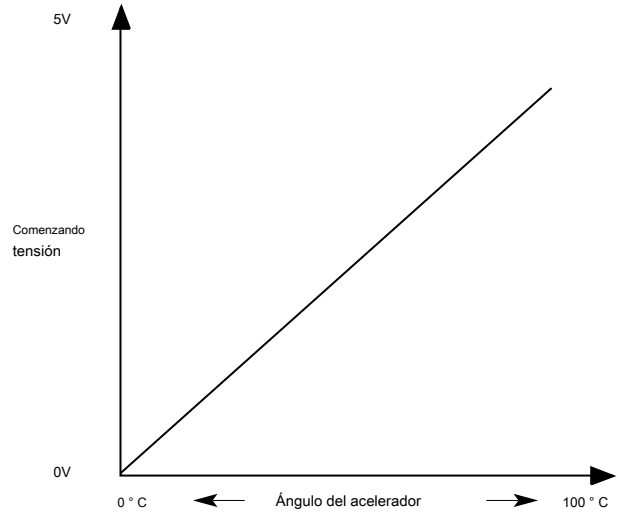
Código de error	<b>P0120</b>	Fallo en el circuito del sensor de posición del acelerador (TP)
-----------------	--------------	---

**Descripción del circuito**

Un sensor de la válvula del acelerador (TP) está conectado a la carcasa de la válvula del acelerador y determina el ángulo de apertura de la válvula del acelerador. A partir de la señal del sensor, el PCM determina las condiciones de funcionamiento, como B. Ralentí (aceleración cerrada), carga parcial, aceleración / desaceleración y plena

Apertura del acelerador. El PCM envía un voltaje de referencia (5 V) al sensor y monitorea el voltaje de salida, que aumenta directamente cuando se abre la válvula de mariposa. El voltaje de salida está entre 0.4-0.8 V (válvula de mariposa cerrada) y

4.0-4.4 V (máxima apertura del acelerador).



**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0120	Cortocircuito a tierra, Circuito abierto	El sensor TP muestra un valor por debajo de 0,1 V cuando se conecta el encendido.
	Corto a B +	El sensor TP indica un valor superior a 4,86 V cuando se conecta el encendido.

**Función de emergencia**

- Si el sensor de TP no funciona correctamente, se supone que el ángulo de la válvula de mariposa depende de la velocidad del motor y de la masa de aire de admisión.
- Si ocurren fallas en los sensores de masa de aire y TP al mismo tiempo, se usa un ángulo de la válvula de mariposa de 25,3°.
- Las siguientes funciones de adaptación están desactivadas:
  - Corrección adaptativa de mezcla aire / combustible.
  - Adaptación inactiva
  - Adaptación del sensor TP
- Las siguientes funciones de diagnóstico están desactivadas:
  - Sensor de masa de aire
  - Sistema de combustible

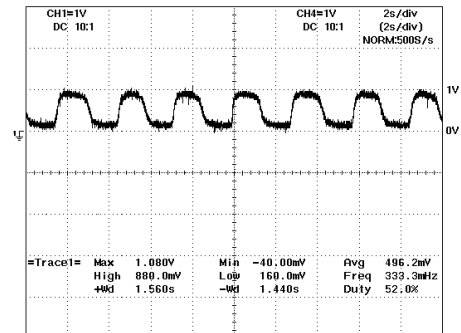
<p><b>No de código de error P0120</b></p>	<p><b>Fallo en el circuito del sensor de posición del acelerador (TP)</b></p>
<p><b>Componentes afectados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de voltaje de referencia (5 V) entre el sensor TP y el PCM en cortocircuito o interrumpido</li> <li>• Línea de señal entre el sensor TP y el PCM en cortocircuito o interrumpida</li> <li>• Conexión a tierra del sensor entre el sensor TP y el PCM en cortocircuito o interrumpida</li> <li>• Fallo en el sensor TP</li> </ul>

paso	examen		medida
<p>1</p>	<p>Desconecte el encendido en OFF y el conector del cable del sensor de TP. Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B25-B del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (aprox. 5 V).</p> <p>¿El valor medido corresponde a la especificación?</p>	<p>si</p>	<p>Vaya al paso 2.</p>
		<p>No</p>	<p>Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B25-B del conector del sensor y el terminal C10 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.</p>
<p>2</p>	<p>Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B25-A (al PCM) del conector del cable del sensor y masa (0 Ω).</p> <p>¿El valor medido corresponde a la especificación?</p>	<p>si</p>	<p>Vaya al paso 3.</p>
		<p>No</p>	<p>Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B25-A del conector del sensor y el terminal C20 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.</p>
<p>3</p>	<p>Vuelva a conectar el conector del cable del sensor de TP. Encendido conectado. Con la válvula de mariposa cerrada, mida el voltaje entre el terminal B25-C del conector del cable del sensor y tierra (0,4-0,8 V).</p> <p>¿El valor medido corresponde a la especificación?</p>	<p>si</p>	<p>Vaya al paso 4.</p>
		<p>No</p>	<p>Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B25-C del conector del sensor y el terminal C19 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.</p>
<p>Cuarto</p>	<p>Presione completamente el pedal del acelerador y mida el voltaje entre el terminal B25-C del conector del cable del sensor y tierra (4,0-4,4 V).</p> <p>¿El valor medido corresponde a la especificación?</p>	<p>si</p>	<p>Reemplace el sensor de TP.</p>
		<p>No</p>	<p>Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.</p>

Código de error	<b>P0130</b>	<b>Fallo en el circuito de la sonda lambda</b> (Banco de cilindros 1)
Código de error	<b>P0150</b>	<b>Fallo en el circuito de la sonda lambda</b> (Banco de cilindros 2)

### Descripción del circuito

Se instala una sonda lambda en el colector de escape delantero para determinar el contenido de oxígeno en los gases de escape. Con una mezcla pobre de combustible / aire, la sonda debe emitir un voltaje bajo (por debajo de 450 mV), con una mezcla rica un voltaje alto (más de 450 mV). La sonda actúa como un interruptor entre rich y lean y envía esta información al PCM. Basado en esta señal, el PCM aumenta o disminuye la duración de la inyección. La sonda lambda tiene un dispositivo de calentamiento para reducir el tiempo de calentamiento y así iniciar el control inmediatamente después del inicio. El calentador recibe voltaje de la batería del relé principal y el PCM lo enciende a través de tierra.



CN7A21009

### Error y descripción del error

Código de error	error	Error de descripción
P0130 (banco de cilindros 1) P0150 (banco de cilindros 2)	Corto a B +	Voltaje de la sonda lambda después del inicio del calentamiento por encima de 1 V.
	Corto a tierra	Voltaje de la sonda lambda después del inicio del calentamiento por debajo de 0,06 V.

<p>No de código de error P0130</p>	<p align="center"><b>Fallo en el circuito de la sonda lambda</b> (Banco de cilindros 1)</p>
<p><b>Componentes afectados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito de calefacción de la sonda lambda interrumpido o en cortocircuito</li> <li>• Fallo en la sonda lambda</li> </ul>

paso	examen		medida
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector de la sonda lambda. Resistencia entre el terminal del conector del cable de la sonda B05-B (a PCM) y medir tierra (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Ir al paso 2
		No	Circuito abierto entre Terminal B05-B del conector de la sonda y terminal B20 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
2	Encendido ON y voltaje entre Mida el terminal B05-A del conector de la sonda (al PCM) y masa (1 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B05-A del conector de la sonda y el terminal B14 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre el terminal B05-A (al PCM) del conector del cable de la sonda y masa (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Corto a tierra entre Terminal B05-A del conector de la sonda y terminal B14 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Resistencia entre el terminal del conector del cable de la sonda Mida B05-A (al PCM) y el terminal B14 del conector del PCM (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto entre el terminal B05-A del conector de la sonda y el terminal B14 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
5	Vuelva a conectar la sonda. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que alcance la temperatura de funcionamiento. Herramienta especial <b>0K2A1189 AA0</b> Utilícelo para comprobar las señales de la sonda lambda. ¿La señal del sensor lambda cambia de pobre a rica o de rica a pobre más de 3 veces por 10 segundos?	si	Compruebe si hay un contacto terminal deficiente. Posiblemente. reparar.
		No	Repare o reemplace la sonda lambda (bloque de cilindros 1).

<b>No de código de error P0150</b>	<b>Fallo en el circuito de la sonda lambda</b> <b>(Banco de cilindros 2)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito de calefacción de la sonda lambda interrumpido o en cortocircuito</li> <li>• Fallo en la sonda lambda</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector de la sonda lambda. Resistencia entre el terminal del conector del cable de la sonda B04-B (a PCM) y medir tierra (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Ir al paso 2
		No	Circuito abierto entre Terminal B04-B del conector de la sonda y terminal B21 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
2	Mida el encendido en ON y el voltaje entre el terminal B04-A (al PCM) del conector del cable de la sonda y masa (1 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B04-A del conector de la sonda y el terminal B15 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre el terminal B04-A (al PCM) del conector del cable de la sonda y masa (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Corto a tierra entre Terminal B04-A del conector de la sonda y terminal B15 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Resistencia entre el terminal del conector del cable de la sonda Mida B04-A (a PCM) y el terminal B15 del conector del PCM (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto entre el terminal B04-A del conector de la sonda y el terminal B15 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
5	Vuelva a conectar la sonda. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que alcance la temperatura de funcionamiento. Herramienta especial <b>0K2A1189 AA0</b> Utilícelo para comprobar las señales de la sonda lambda. ¿La señal del sensor lambda cambia de pobre a rica o de rica a pobre más de 3 veces por 10 segundos?	si	Compruebe si hay un contacto terminal deficiente. Posiblemente. reparar.
		No	Repare o reemplace la sonda lambda (bloque de cilindros 2).

Código de error	<b>P0135</b>	<b>Fallo en el circuito de la calefacción de la sonda lambda (Banco de cilindros 1)</b>
Código de error	<b>P0155</b>	<b>Fallo en el circuito de la calefacción de la sonda lambda (Banco de cilindros 2)</b>

<b>Descripción del circuito</b>	
<p>Al arrancar, la sonda lambda se precalienta durante el tiempo (t1) de acuerdo con la temperatura actual del refrigerante y la masa de aire de admisión. En la fase de precalentamiento, el calentamiento se controla según el voltaje de la batería, la velocidad del motor y la masa de aire de admisión.</p> <p>Una vez finalizada la fase de precalentamiento, la sonda se calienta completamente durante unos 6 segundos. A continuación, el calentamiento se vuelve a controlar según el voltaje de la batería, la masa de aire de admisión, el régimen del motor y el voltaje de la sonda.</p> <p>La sonda lambda tiene un dispositivo de calentamiento para reducir el tiempo de calentamiento y así iniciar el control inmediatamente después del inicio. El calentador recibe voltaje de la batería del relé principal y el PCM lo enciende a través de tierra.</p>	<p>Max. capacidad de calentamiento</p> <p>Max. Calentador de 0.9 (10 Octavo 193)</p> <p>motor de A. 2.0 (10 Octavo 193)</p> <p>MEFRON 1.0 (10 Octavo 193)</p> <p>Investigación de la masa de aire de admisión</p> <p>Capacidad mínima de calefacción</p> <p>Servicio mínimo del calentador 2.0 (10 Octavo 193)</p> <p>Tiempo de calentamiento (t1) después de arranque del motor</p> <p>Tiempo de calentamiento t1 después de arranque del motor</p> <p>Línea V real accionada por el relé principal</p> <p>Bucle de control</p> <p>A / F relé GRAMO</p> <p>AV2A21009</p>

<b>Error y descripción del error</b>		
<b>Código de error</b>	<b>error</b>	<b>Error de descripción</b>
P0135 (banco de cilindros 1) P0155 (banco de cilindros 2)	Circuito abierto	No hay señal cuando el encendido está encendido.
	Corto a tierra	Señal por debajo del valor límite inferior cuando se conecta el encendido. Señal por encima
	Corto a B +	del valor límite superior cuando se conecta el encendido.

<b>No de código de error P0135</b>	<b>Fallo en el circuito de la calefacción de la sonda lambda (Banco de cilindros 1)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito de calefacción de la sonda lambda interrumpido o en cortocircuito</li> <li>• Resistencia incorrecta del calentamiento de la sonda</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector de la sonda lambda (bloque de cilindros 1). Encendido ON y voltaje entre Mida el terminal B05-C del conector de la sonda y masa (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Vaya al paso 6.
2	Encendido encendido y motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B05-D del conector de la sonda (al PCM) y masa (12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B05-D del conector de la sonda y el terminal B1 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre el terminal B05-D (al PCM) del conector de la sonda y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Corto a tierra entre Terminal B05-D del conector de la sonda y terminal B1 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Desconecte el conector del PCM. Mida la resistencia entre el terminal B05-D del conector del cable de la sonda y el terminal B1 del conector del PCM (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Mazo de cables entre el terminal del conector de la sonda Repare B05-D y el terminal B1 del conector del PCM. Verifique las reparaciones y realice una prueba de manejo.
5	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre los terminales C y D del conector B05 del cable de la sonda (aprox. Ω a 23 ° C).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Reemplazar PCM.
		No	Reemplace la sonda lambda (bloque de cilindros 1). Verifique las reparaciones y realice una prueba de manejo.
Sexto	Compruebe el fusible "O2 SEN" (10A). ¿De acuerdo?	si	Arnés entre el terminal del conector del arnés Repare B02-B y el terminal B05-C del conector de la sonda. Verifique las reparaciones y realice una prueba de manejo.
		No	Posiblemente. Reemplace el fusible.

<b>No de código de error P0155</b>	<b>Fallo en el circuito de la calefacción de la sonda lambda (Banco de cilindros 2)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito de calefacción de la sonda lambda interrumpido o en cortocircuito</li> <li>• Resistencia incorrecta del calentamiento de la sonda</li> </ul>

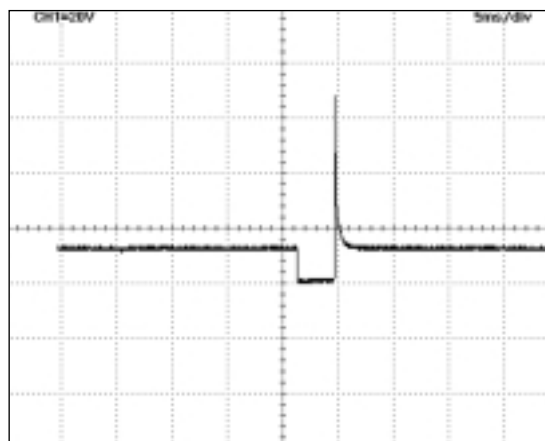
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector de la sonda lambda (bloque de cilindros 2). Encendido ON y voltaje entre Mida el terminal B04-C del conector de la sonda y masa (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Vaya al paso 6.
2	Encendido encendido y motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B05-D del conector de la sonda (al PCM) y masa (12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B05-D del conector de la sonda y el terminal B13 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre el terminal B05-D (al PCM) del conector de la sonda y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Corto a tierra entre Terminal B05-D del conector de la sonda y terminal B13 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Desconecte el conector del PCM. Mida la resistencia entre el terminal B05-D del conector del cable de la sonda y el terminal B13 del conector del PCM (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Mazo de cables entre el terminal del conector de la sonda Repare B05-D y el terminal B13 del conector del PCM. Verifique las reparaciones y realice una prueba de manejo.
5	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre los terminales C y D del conector B05 del cable de la sonda (aprox. Ω a 23 ° C).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Reemplazar PCM.
		No	Reemplace la sonda lambda (bloque de cilindros 2). Verifique las reparaciones y realice una prueba de manejo.
Sexto	Compruebe el fusible "O2 SEN" (10A). ¿De acuerdo?	si	Arnés entre el terminal del conector del arnés Repare B02-B y el terminal B04-C del conector de la sonda. Verifique las reparaciones y realice una prueba de manejo.
		No	Posiblemente. Reemplace el fusible.



Código de error	<b>P0201</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 1</b>
Código de error	<b>P0202</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 2</b>
Código de error	<b>P0203</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 3</b>
Código de error	<b>P0204</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 4</b>
Código de error	<b>P0205</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 5</b>
Código de error	<b>P0206</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 6</b>

### Descripción del circuito

Basado en los datos de varios sensores, el PCM calcula el tiempo de apertura de los inyectores y envía señales a los inyectores. Estos reciben voltaje de la batería del relé principal. El PCM controla cada boquilla a través del circuito de tierra del circuito de control. Cuando el PCM activa el circuito de la boquilla, el voltaje del circuito debe ser bajo. Al desactivar, el voltaje debe ser alto. Si se detecta en el circuito un voltaje fuera del rango permitido, se establece el código de error.



AS2A21043

### Error y descripción del error

Código de error	error	Error de descripción
P0201	Corto a B +	Señal por encima del valor límite superior a una velocidad superior a 250 rpm.
P0202	Circuito abierto	No hay señal a una velocidad del motor superior a 250 rpm.
P0203		
P0204	Corto a tierra	Señal por debajo del valor límite inferior a velocidades superiores a 250 rpm.
P0205		
P0206		

<b>No de código de error P0201</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 1</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el controlador de la boquilla y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la fuente de alimentación de la boquilla y el relé principal</li>   <li>• Mal funcionamiento del inyector n. ° 1</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>	<b>medida</b>
1	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 1.	si
	Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B18-A del conector y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	No
2	Vuelva a conectar el conector del inyector # 1.	si
	Mida el voltaje entre el terminal B18-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	No
3	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 1. Mida el voltaje entre el terminal B18-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si
		No
Cuarto	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B18 (14,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si
		No

<b>No de código de error P0202</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 2</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el control de la boquilla y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la fuente de alimentación de la boquilla y el relé principal</li> <li>• Mal funcionamiento del inyector n. ° 2</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 2.  Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B19-A del conector y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal del conector B19-A y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Vuelva a conectar el conector del inyector # 2.  Mida el voltaje entre el terminal B19-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B19-B del conector y el terminal C38 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 2. Mida el voltaje entre el terminal B19-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B19-B del conector y el terminal C38 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B19 (14,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace el inyector n. ° 2.

<b>No de código de error P0203</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 3</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el control de la boquilla y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la fuente de alimentación de la boquilla y el relé principal</li>   <li>• Mal funcionamiento del inyector n. ° 3</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>	<b>medida</b>
1	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 3.  Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B20-A del conector y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si Vaya al paso 2.
		No Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal del conector B20-A y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Vuelva a conectar el conector del inyector # 3.  Mida el voltaje entre el terminal B20-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si Vaya al paso 3.
		No Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B20-B del conector y el terminal C37 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 3. Mida el voltaje entre el terminal B20-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si Cortocircuito en B + entre el terminal B20-B del conector y el terminal C37 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No Vaya al paso 4.
Cuarto	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B20 (14,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		No Reemplace el inyector n. ° 3.

<b>No de código de error P0204</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 4</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el control de la boquilla y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la fuente de alimentación de la boquilla y el relé principal</li> <li>• Mal funcionamiento del inyector n. ° 4</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector de combustible # 4.  Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal del conector B21-A y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal del conector B21-A y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Vuelva a conectar el conector del inyector # 4.  Mida el voltaje entre el terminal del conector B21-B (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B21-B del conector y el terminal C36 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector de combustible # 4. Mida el voltaje entre el terminal del conector B21-B (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B21-B del conector y el terminal C36 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B21 (14,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace el inyector # 4.

<b>No de código de error P0205</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 5</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el control de la boquilla y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la fuente de alimentación de la boquilla y el relé principal</li>   <li>• Mal funcionamiento del inyector n. ° 5</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 5.  Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B22-A del conector y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal del conector B22-A y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Vuelva a conectar el conector del inyector # 5.  Mida el voltaje entre el terminal B22-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B22-B del conector y el terminal C35 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector n. ° 5. Mida el voltaje entre el terminal B22-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B22-B del conector y el terminal C35 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B22 (14,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace el inyector # 5.

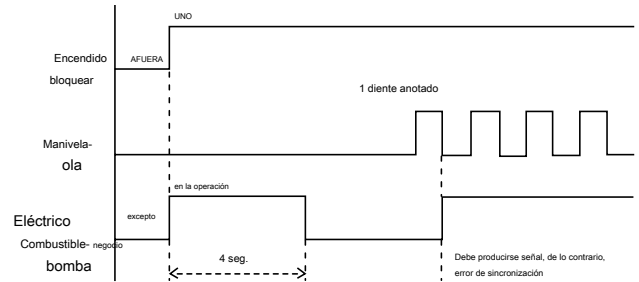
<b>No de código de error P0206</b>	<b>Mal funcionamiento del circuito del inyector n. ° 6</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el control de la boquilla y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la fuente de alimentación de la boquilla y el relé principal</li> <li>• Mal funcionamiento del inyector n. ° 6</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector # 6.  Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B23-A del conector y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal del conector B23-A y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Vuelva a conectar el conector del inyector n. ° 6.  Mida el voltaje entre el terminal B23-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B23-B del conector y el terminal C34 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Encienda en OFF y desconecte el conector del inyector # 6. Mida el voltaje entre el terminal B23-B del conector (al PCM) y la tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B23-B del conector y el terminal C34 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector B23 (14,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Contacto terminal insuficiente. Los terminales pueden oxidarse, doblarse o insertarse incorrectamente. Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace el inyector n. ° 6.

Código de error	<b>P0230</b>	Fallo en el circuito del relé de la bomba de combustible
-----------------	--------------	--

**Descripción del circuito**

Cuando se conecta el encendido, el PCM activa la bomba de combustible durante 4 segundos si el sensor de ángulo del cigüeñal no envía una señal al PCM. Si se detecta una señal del sensor de ángulo del cigüeñal, la bomba de combustible permanece encendida. Cuando se apaga el encendido, el PCM apaga la bomba de combustible.



AV2A21010

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0230	Cortocircuito a tierra, Circuito abierto	Señal de límite bajo cuando la bomba de combustible no funciona.
	Corto a B +	Señal por encima del límite superior cuando la bomba de combustible está en funcionamiento.



<b>No de código de error P0230</b>	<b>Fallo en el circuito del relé de la bomba de combustible</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo en el relé de la bomba de combustible</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito</li> </ul>

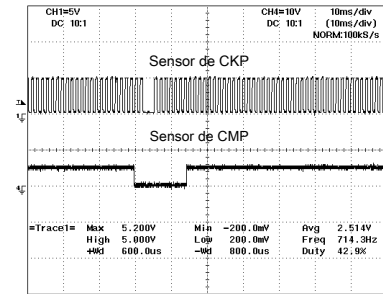
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Espere 10 segundos después de conectar el encendido. Mida el voltaje entre el terminal D10 del conector del PCM y masa (11-13 V).	si	Vaya al paso 2.
	¿El valor medido corresponde a la especificación?	No	Circuito abierto o corto a masa entre el conector del cable B-02 de la caja de fusibles y relés y el terminal D-10 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
2	Arranque el motor y mida el voltaje entre el terminal D10 del conector del PCM y masa (12-14 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el conector de cable B-02 de la caja de fusibles y relés y el terminal D-10 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Desconecte el encendido en OFF y el conector del relé de la bomba de combustible.  Compruebe la continuidad del relé de la bomba de combustible. Consulte Prueba del relé de la bomba de combustible, página 22A-8.	si	Contacto de terminal insuficiente en el terminal D-10 del conector del PCM o conector del cable B-02 de la caja de fusibles y relés. Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace el relé de la bomba de combustible.

Código de error	<b>P0335</b>	Mal funcionamiento en el circuito del sensor de ángulo del cigüeñal (CKP)
-----------------	--------------	---

**Descripción del circuito**

Hay un sensor de ángulo del cigüeñal (CKP) en la parte delantera de la carcasa de la caja de cambios en el volante. Este sensor (efecto Hall) genera voltaje con la ayuda de una rueda sensora en el cigüeñal. La rueda del codificador contiene 58 ranuras y otra ranura ancha. Si la ranura está por encima del sensor, no emite ningún voltaje (aprox. 0 V). Si no hay una ranura sino metal sobre el sensor, emite un alto voltaje (5 V). Durante una revolución del cigüeñal hay 58 señales de onda cuadrada y una señal más larga. El PCM utiliza la frecuencia de las señales del sensor para calcular la velocidad del motor, la duración de la inyección y la

Tiempo de encendido. La ranura ancha se usa para determinar el cilindro que está en TDC.



AV2021034

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0335	Sin señal	Sin señal del sensor CKP
	Señal inválida	Se detectó una ranura del cigüeñal permitida, pero la sincronización no se realizó correctamente.
		Número incorrecto de estrías del cigüeñal (menos de 56 o más de 60 estrías).

<b>No de código de error P0335</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito del sensor de ángulo del cigüeñal (CKP)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la señal del sensor CKP y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la masa del sensor CKP y el PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de ángulo del cigüeñal</li> </ul>

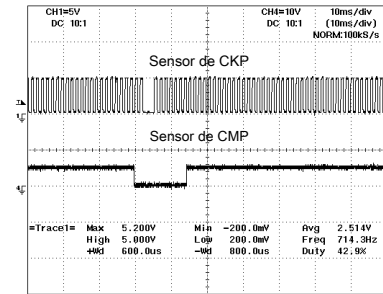
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encendido conectado. Desconecte el conector del cable del sensor CKP. Mida la tensión entre el terminal B16-A del conector del cable y tierra (11–13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B16-A del conector del sensor y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Encendido apagado. Desconecte el conector del cable del PCM. Mida la resistencia entre el terminal B16-B del conector del cable y el terminal C8 del conector del PCM (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B16-B del conector del sensor y el terminal C8 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Mida la resistencia entre el terminal B16-C del conector del cable y el terminal C21 del conector del PCM (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 4.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B16-C del conector del sensor y el terminal C21 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
Cuarto	Vuelva a conectar el conector del PCM y mida la resistencia entre el terminal B16-B del conector del cable del sensor y el terminal B16-C del conector del cable (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito entre el terminal B16-B del conector del sensor y el terminal B16-C del conector. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 5.
5	Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B16-B del conector del cable (al PCM) y masa (11-13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a B + en el terminal del conector del cable B16-B. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 6.
Sexto	Mida el espacio de aire entre el sensor CKP y la rueda del codificador (0,3-1,7 mm). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Reemplazar el sensor CKP
		No	Compruebe que la rueda emisora esté en buen estado. Ajuste el espacio de aire.

Código de error	<b>P0340</b>	<b>Fallo en el circuito del sensor del árbol de levas (CMP)</b>
-----------------	--------------	---

**Descripción del circuito**

Un sensor de árbol de levas está integrado en la parte trasera de la culata de cilindros. Este sensor envía una señal al PCM cuando el cilindro n. ° 1 está en TDC.

El sensor CMP consta de un dispositivo Hall y un imán. Si el campo magnético del dispositivo Hall se ve perturbado por un pin en el árbol de levas, el sensor genera una tensión de 0 V. De lo contrario, el voltaje es de 5 V.



AV2021034

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0340	Sin señal	No hay señal del sensor CMP cuando el sensor CKP está funcionando.
	Señal inválida	El sensor CMP está fuera del rango del sensor CKP cuando el sensor CKP funciona.

<b>No de código de error P0340</b>	<b>Fallo en el circuito del sensor del árbol de levas (CMP)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la señal del sensor CMP y el PCM</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre la masa del sensor CMP y el PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor del árbol de levas</li> </ul>

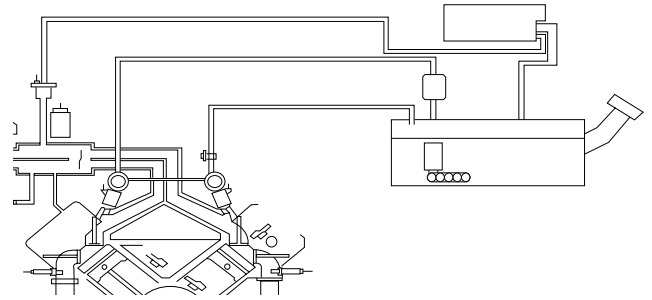
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encendido apagado. Desconecte el conector del cable del sensor CMP. Mida el encendido en ON y el voltaje entre el terminal B15-A del conector del mazo de cables del sensor y masa (11-13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B15-A del conector del sensor y el relé principal. Posiblemente. reparar.
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B15-C del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto entre el terminal B15-C del conector del sensor y el terminal D8 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Mida el encendido en OFF y la resistencia entre el terminal B15-B del conector del cable del sensor (al PCM) y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa entre el terminal B15-B del conector del sensor y el terminal D7 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Desconecte el conector del PCM. Mida la resistencia entre el terminal B15-B del conector del cable del sensor (al PCM) y el terminal D7 del conector del PCM (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto entre el terminal B15-B del conector del sensor y el terminal D7 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
5	Vuelva a conectar el conector del PCM. Encendido conectado. Voltaje entre el sensor CMP Mida el terminal B15-B del conector del cable (al PCM) y masa (11-13 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el terminal B15-B del conector del sensor y el terminal D7 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 6.
Sexto	Retire el sensor CMP y el cilindro. Verifique el interruptor magnético n. ° 1.  ¿Está instalado correctamente el detector magnético en el árbol de levas?	si	Reemplace el sensor CMP.
		No	Retire el árbol de levas y el cilindro. Reemplace el detector magnético n. ° 1.

Código de error	<b>P0443</b>	<b>Fallo en el circuito de la válvula de purga EVAP</b>
-----------------	--------------	---

**Descripción del circuito**

El sistema EVAP evita que los vapores de combustible se filtren desde el tanque de combustible a la atmósfera, donde pueden formar smog fotoquímico. Los vapores de combustible se recogen en el recipiente de carbón activado. La válvula de purga es controlada por el PCM para dirigir los vapores del bote de regreso al motor para la combustión.

La gestión del motor del Carnival utiliza la función adaptativa del control EVAP. Cada proceso de lavado conduce a desviaciones en el circuito de control. Mientras se descarga el recipiente de EVAP (abriendo la válvula de EVAP), la válvula adaptativa se mantiene en neutral y la función de control adaptativo se desactiva. El control de circuito cerrado adaptativo solo se habilita si no se dirigen vapores hacia el conducto de admisión al lavar el recipiente de carbón activado (cerrando la válvula EVAP). Se utiliza una válvula de control para regular la presión en el tanque de combustible y evita que el combustible se escape en caso de vuelco del vehículo.



AV2021035

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0443	Corto a tierra	La señal cuando el encendido está conectado está por debajo del valor límite inferior.
	Corto a B +	La señal cuando el encendido está conectado está por encima del valor límite superior.
	Circuito abierto	No hay señal cuando el encendido está encendido.

<b>No de código de error P0443</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito de la válvula de purga EVAP</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto en el control de la válvula solenoide de purga EVAP</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide de lavado</li> <li>• Cortocircuito a B + o masa en el circuito de la válvula solenoide de purga</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encendido apagado. Desconecte el conector de la válvula solenoide de lavado. Encendido encendido, motor apagado. Mida la tensión entre el terminal del conector B26-B (al PCM) y la tierra (aprox. 12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	Si	Cortocircuito a B + en el terminal del conector B 26-B. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 2.
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B26-B del conector EVAP (al PCM) y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa en el terminal del conector B 26-B. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Desconecte el conector del PCM. En el paso entre el terminal B26-B del conector EVAP y el PCM- Compruebe el terminal del conector C42. ¿Hay un pasaje?	si	Vaya al paso 4.
		No	Circuito abierto entre el terminal B26-B del conector y el terminal C42 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
Cuarto	Encendido encendido, motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B26-A del conector EVAP y tierra (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal del conector B26-A y el relé principal. Posiblemente. reparar.
5	Compruebe el estado de las conexiones de los cables en el terminal del conector B26-A y el relé principal. ¿Están bien las conexiones de enchufe?	si	Vaya al paso 6.
		No	Repare la conexión del enchufe del cable si es necesario.
Sexto	Mida la resistencia entre los terminales A y B del conector B26 de la válvula de descarga (aprox. 26 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Verifique visualmente el estado de los contactos de los terminales (oxidados, deformados o mal insertados). Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace la válvula solenoide de purga EVAP.

Código de error	<b>P0500</b>	<b>Sensor de velocidad (VSS), rango / función de medición</b>
-----------------	--------------	---

**Descripción del circuito**

Hay un sensor de velocidad en la carcasa del engranaje que envía 4 pulsos por revolución del eje de transmisión. La frecuencia de las señales es proporcional a la velocidad del vehículo. En el grupo de instrumentos, la señal se convierte en una onda cuadrada y se envía al PCM. El PCM calcula la velocidad del vehículo a partir de la frecuencia de la señal.

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P0500	Sin señal	No se envió ninguna señal de velocidad del vehículo durante un período de 4 segundos. (Velocidad superior a 2.688 rpm, masa de aire de admisión superior a 272 mg / revolución del cigüeñal)



<b>No de código de error P0500</b>	<b>Sensor de velocidad (VSS), rango / función de medición</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto del sensor de velocidad</li> <li>• Corto a B + o masa en el circuito del sensor de velocidad</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector del PCM. Mida la resistencia entre el terminal D-22 del conector del PCM y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a tierra entre el terminal 2D del bloque de instrumentos y el terminal D-22 del enchufe del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 2.
2	Conecte el conector PCM. Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal D-22 del conector del PCM y masa (11–13 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a B + entre el terminal 2D del conector y el terminal D-22 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	¿Hay continuidad entre el terminal D-22 del conector del PCM y el terminal 2D del bloque de instrumentos?	si	Reemplace el grupo de instrumentos.
		No	Circuito abierto entre el terminal 2D del conector y el terminal D-22 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.

No de código de error P1166	Sistema de retroalimentación (banco de cilindros 1)
No de código de error P1167	Sistema de retroalimentación (banco de cilindros 2)

pasos	examen		medida
1	Verifique el mismo número de código después de la reparación.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Verifique el estado del circuito del sensor de oxígeno. - Si está bien, busque el código de error P0130 o P0150.  - Si no está bien, repare o reemplace el conector.
2	Conecte el dispositivo de diagnóstico y compruebe si hay averías en el conector asociado (no. P1166 o no. P1167).  ¿El mensaje de error aparece en negrita?	si	Vaya al paso siguiente. <b>* Nota</b> <i>La mezcla de aire / combustible es rica.</i>
		No	Vaya al paso 5. <b>* Nota</b> <i>La mezcla de aire / combustible es pobre o se produce un fallo de encendido</i>
3	Con el motor en ralentí, verifique la presión de la línea de combustible. <b>Presión de la línea de combustible: 2,4-2,6 bar</b>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta</b> Verifique la línea de retorno para ver si hay bloqueos o restricciones.  - Si está bien, reemplace el regulador de presión. - Si no está bien, repare o reemplace. Reemplace el inyector.
Cuarto	Compruebe si el inyector tiene fugas o está obstruido.	si	
		No	Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante. - Si está bien, reemplace la sonda lambda. - Si no está bien, reemplace el sensor de temperatura del refrigerante.
5	Con el motor en ralentí, desconecte los cables de encendido de cada cilindro uno tras otro y verifique la misma caída de velocidad.	si	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso 8.
		No	
Sexto	Si la línea del regulador de presión está desconectada y el motor está en ralentí, verifique la presión de la línea de combustible. <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado baja</b> Si la línea de retorno está cerrada, verifique la presión de la línea de combustible. - Compruebe el regulador de presión si la presión aumenta repentinamente. - Compruebe si hay obstrucciones entre la bomba de combustible y el regulador de presión si la presión aumenta lentamente. Si la línea no está bloqueada, verifique la presión máxima de la bomba de combustible.
Séptimo	Verifique la masa de aire en los componentes del sistema de admisión.  - Compruebe la conexión de la línea de vacío. - Presión negativa: más de 480 mmHg	si	Reemplace la sonda lambda.
		No	Repare o reemplace los componentes relevantes.
Octavo	Verifique el cilindro que falló en el paso 5.	si	Repare o reemplace el sistema de encendido. Vaya
		No	al paso siguiente.
9	Verifique el ruido de funcionamiento del inyector en el cilindro que se encontró defectuoso en el paso 5.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el terminal del conector del inyector para aproximadamente 12 V. - Si es así, reemplace el inyector. - De lo contrario, compruebe si el circuito tiene un cortocircuito o una interrupción.
10	Reemplace el inyector del cilindro identificado como defectuoso en el paso 5. Verifique el mismo número de código después de la reparación. Reemplace el PCM y determine si el motor está	si	Vaya al paso siguiente. Desconecte el inyector
		No	defectuoso.
11	funcionando correctamente.		

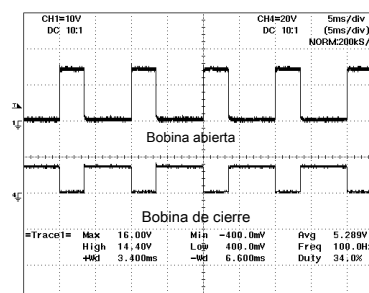
Código de error	<b>P01505</b>	<b>Fallo en el circuito de la válvula IAC (bobina de apertura)</b>
Código de error	<b>P01507</b>	<b>Fallo en el circuito de la válvula IAC (bobina de cierre)</b>

### Descripción del circuito

Una válvula de control de ralentí (IAC) está integrada en el cuerpo del acelerador para controlar la cantidad de aire que se desvía alrededor del acelerador.

La válvula IAC se utiliza para mantener la velocidad de ralentí de acuerdo con los diferentes estados de carga y condiciones de funcionamiento. También agrega aire extra al arrancar. Al desacelerar, actúa como un mecanismo electrónico de parada suave.

La válvula consta de una bobina de apertura, una bobina de cierre y un imán permanente. Las dos bobinas son controladas por el PCM basándose en señales de varios sensores aplicando los circuitos de control a tierra. Según las señales de control del PCM, el rotor de la válvula gira para regular el flujo de aire de derivación al motor.



AV2021036

### Error y descripción del error

Código de error	error	Error de descripción
P1505 Bobina abierta	Corto a tierra	La señal cuando el encendido está conectado está por debajo del valor límite inferior.
P1507 Bobina de cierre	Corto a B +	La señal cuando el encendido está conectado está por encima del valor límite superior.
	Circuito abierto	No hay señal cuando el encendido está encendido.

<b>Código de error nº P1505</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito de la válvula de control de aire en ralentí (IAC) (Bobina abierta)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto a la válvula IAC</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula IAC (bobina de apertura)</li> <li>• Corto a B + oa tierra en el circuito de la válvula IAC</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector IAC. Encendido encendido, motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B11-C del conector IAC (al PCM) y masa (aprox. 12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a B + en el terminal del conector B11-C. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 2.
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B11-C (al PCM) del conector IAC y masa (0 Ω). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa en el terminal del conector B11-C. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Desconecte el conector del PCM. Compruebe la continuidad entre el terminal B11-C del conector IAC y el terminal 47 del conector del PCM.  ¿Hay un pasaje?	si	Vaya al paso 4.
		No	Circuito abierto entre el terminal B11-C del conector IAC y el terminal C47 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
Cuarto	Encendido encendido, motor apagado. Mida la tensión entre el terminal B11-B del conector IAC y tierra (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B11-B del conector IAC y el relé principal. Posiblemente. reparar.
5	Compruebe el estado de las conexiones de los cables en el terminal del conector B11-B y el relé principal. ¿Están bien las conexiones de enchufe?	si	Vaya al paso 6.
		No	Repare la conexión del enchufe del cable si es necesario.
Sexto	Mida la resistencia entre los terminales B y C del conector B11 (16,5–18,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Verifique visualmente el estado de los contactos de los terminales (oxidados, deformados o mal insertados). Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace la válvula de control IAC.

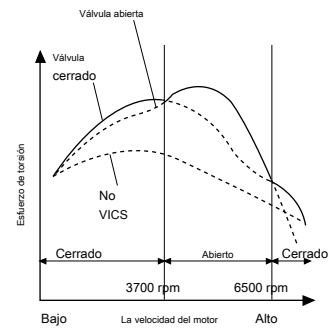
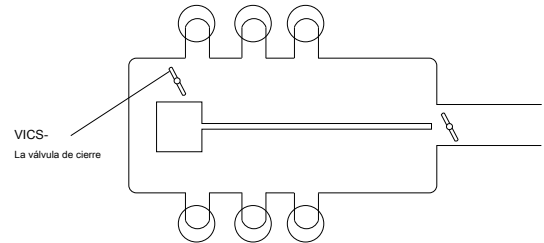
<b>Código de error nº P1507</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito de la válvula de control de aire en ralentí (IAC) (Bobina de cierre)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto a la válvula IAC</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula IAC (bobina de apertura)</li> <li>• Corto a B + oa tierra en el circuito de la válvula IAC</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector IAC. Encendido encendido, motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B11-A del conector IAC (al PCM) y masa (aproximadamente 12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	Si	Cortocircuito en B + en el terminal del conector B11-A. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 2.
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B11-A del conector IAC y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa en el terminal del conector B11-A. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Desconecte el conector del PCM. Compruebe la continuidad entre el terminal B11-A del conector IAC y el terminal C46 del conector del PCM.  ¿Hay un pasaje?	si	Vaya al paso 4.
		No	Circuito abierto entre el terminal B11-A del conector IAC y el terminal C46 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
Cuarto	Encendido encendido, motor apagado. Mida la tensión entre el terminal B11-B del conector IAC y tierra (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B11-B del conector IAC y el relé principal. Posiblemente. reparar.
5	Compruebe el estado de las conexiones de los cables en el terminal del conector B11-B y el relé principal.  ¿Están bien las conexiones de enchufe?	si	Vaya al paso 6.
		No	Repare la conexión del enchufe del cable si es necesario.
Sexto	Mida la resistencia entre los terminales A y B del conector IAC B11 (14,5–16,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Verifique visualmente el estado de los contactos de los terminales (oxidados, deformados o mal insertados). Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace la válvula de control IAC.

Código de error	<b>P1523</b>	<b>Fallo en el circuito de la válvula VICS</b>
-----------------	--------------	--

**Descripción del circuito**

El sistema de control de admisión variable (VICS) se utiliza para cambiar el efecto de sobrealimentación a través de la inercia de la masa de aire para aumentar la potencia y el par del motor. Si la velocidad del motor es 3600-5400 rpm, la válvula VICS se activa, la válvula de cierre está abierta y el colector de admisión (cámara dinámica) se llena con un gran volumen. Si la velocidad del motor está fuera de este rango, la válvula VICS se desactiva, la válvula de cierre se cierra y el colector de admisión se llena con un volumen menor.



AV2A21011

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P1523	Cortocircuito a tierra, Circuito abierto	Señal por debajo del valor límite inferior si la válvula VICS no funciona.
	Corto a B +	Señal por encima del límite superior cuando la válvula VICS está en funcionamiento.

<b>No de código de error P1523</b>	<b>Fallo en el circuito de la válvula VICS</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto a la válvula VICS</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula VICS</li> <li>• Corto a B + oa tierra en el circuito de la válvula VICS</li> </ul>

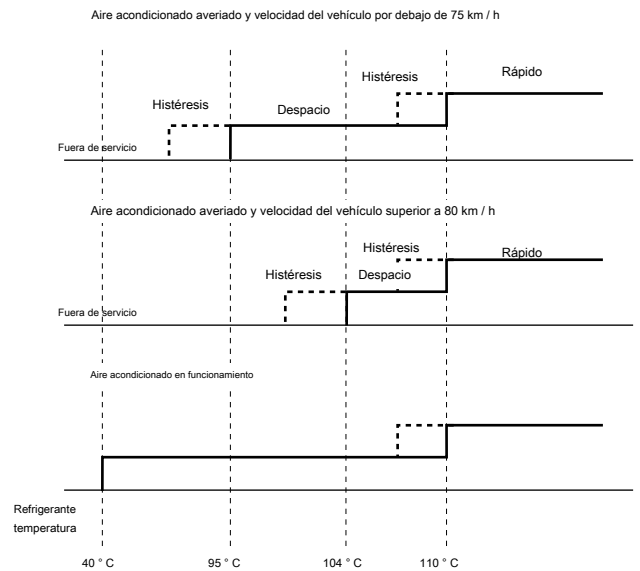
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte el encendido en OFF y el conector del cable VICS. Encendido encendido, motor apagado. Mida el voltaje entre el terminal B17-B del conector VICS (al PCM) y masa (aprox. 12 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a B + en el terminal del conector B17-B. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 2.
2	Encendido apagado. Mida la resistencia entre el terminal B17-B (al PCM) del conector VICS y masa (0 Ω).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa en el terminal del conector B17-B. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 3.
3	Desconecte el conector del PCM. Verifique la continuidad entre el terminal B17-B del conector VICS y el terminal C45 del conector del PCM.  ¿Hay un pasaje?	si	Vaya al paso 4.
		No	Circuito abierto entre el terminal B17-B del conector VICS y el terminal C45 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
Cuarto	Encendido encendido, motor apagado. Mida la tensión entre el terminal B17-A del conector VICS y masa (aprox. 12 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el terminal B17-A del conector VICS y el relé principal. Posiblemente. reparar.
5	Compruebe el estado de las conexiones de los cables en el terminal del conector B17-A y el relé principal.  ¿Están bien las conexiones de enchufe?	si	Vaya al paso 6.
		No	Repare la conexión del enchufe del cable si es necesario.
Sexto	Mida la resistencia entre los terminales A y B del conector B17 (13,8 ± 3,5 Ω a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Verifique visualmente el estado de los contactos de los terminales (oxidados, deformados o mal insertados). Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace la válvula VICS.

Código de error	<b>P1672</b>	Fallo en el circuito del relé del ventilador de refrigeración (lento)
Código de error	<b>P1673</b>	Fallo en el circuito del relé del ventilador del radiador (rápido)

**Descripción del circuito**

El PCM controla un ventilador de enfriamiento eléctrico para evitar que el motor se sobrecaliente. El ventilador del radiador funciona a dos velocidades (lenta / rápida), que se conmutan en función de las señales de entrada del sensor de velocidad, el interruptor del aire acondicionado y el sensor de temperatura del refrigerante (ver imagen adyacente). Tres relés controlan el ventilador de enfriamiento.

	Relé 1	Relé 2	Relé 3
Despacio	UNO	AFUERA	AFUERA
Rápido	UNO	UNO	UNO



AV2021042

**Error y descripción del error**

Código de error	error	Error de descripción
P1672 (lento)	Cortocircuito a tierra, Circuito abierto	Señal por debajo del límite inferior cuando el ventilador de refrigeración no funciona.
P1673 (rápido)	Corto a B +	Señal por encima del valor límite superior cuando el ventilador de refrigeración está funcionando.



<b>No de código de error P1672</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito del ventilador de refrigeración (lento)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del ventilador de</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal D18 del PCM y tierra (aprox. 12V). ¿El valor medido corresponde a la especificación? Encendido en OFF	si	Vaya al paso 2. Vaya al paso
		No	3.
2	y desconecte el relé del ventilador del radiador. Mida la resistencia entre los terminales A y D del conector del relé D28. (60 $\Omega$ a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación? Desconecte el encendido en OFF y el relé del ventilador del radiador. Mida la	si	Contacto de terminal defectuoso en el terminal D18 del enchufe del PCM. Inspeccione visualmente y repare si es necesario.
		No	Reemplace el relé del ventilador del radiador.
3	resistencia entre el terminal del conector D28-D (al PCM) y masa (0 $\Omega$ ).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa entre el terminal D28-D del conector y el terminal D18 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Circuito abierto entre Terminal conector D28-D y terminal conector PCM D18. Posiblemente. reparar.

<b>No de código de error P1673</b>	<b>Fallo en el circuito del ventilador de refrigeración (rápido)</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del ventilador de</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal D40 del PCM y tierra (aprox. 12V). ¿El valor medido corresponde a la especificación? Encendido en OFF	si	Vaya al paso 2. Vaya al paso
		No	3.
2	y desconecte el relé del ventilador del radiador. Mida la resistencia entre los terminales A y D del conector del relé D29. (60 $\Omega$ a 20 ° C). ¿El valor medido corresponde a la especificación? Desconecte el encendido en OFF y el relé del ventilador del radiador. Mida la	si	Contacto de terminal defectuoso en el terminal de enchufe del PCM D40. Inspeccione visualmente y repare si es necesario.
		No	Reemplace el relé del ventilador del radiador.
3	resistencia entre el terminal del conector D29 (al PCM) y masa (0 $\Omega$ ).  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito a masa entre el terminal D29 del conector y el terminal D40 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Circuito abierto entre Enchufe el terminal D29 y el terminal de enchufe del PCM D40. Posiblemente. reparar.

<b>No de código de error P1699</b>	<b>Mal funcionamiento en el circuito del relé principal</b>
<b>Componentes afectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del relé principal</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encendido conectado. Mida el voltaje entre el terminal B23 del PCM y tierra (11-13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Cortocircuito en B + entre el conector de cable B02-D de la caja de fusibles y relés y el terminal B23 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
		No	Vaya al paso 2.
2	Encendido apagado. Mida el voltaje entre el terminal B23 del PCM y tierra (11-13 V). ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito a tierra entre el conector del cable B02-D de la caja de fusibles y relés y el terminal B23 del conector del PCM. Posiblemente. reparar.
3	Extraiga el conector del relé principal. Compruebe la continuidad del relé principal. Consulte Comprobación del relé principal, página 21-93. ¿Está bien el relé?	si	Contacto de terminal defectuoso en el terminal B23 del conector del PCM o conector del cable B02-D de la caja de fusibles y relés. Posiblemente. reparar.
		No	Reemplace el relé principal.

## TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

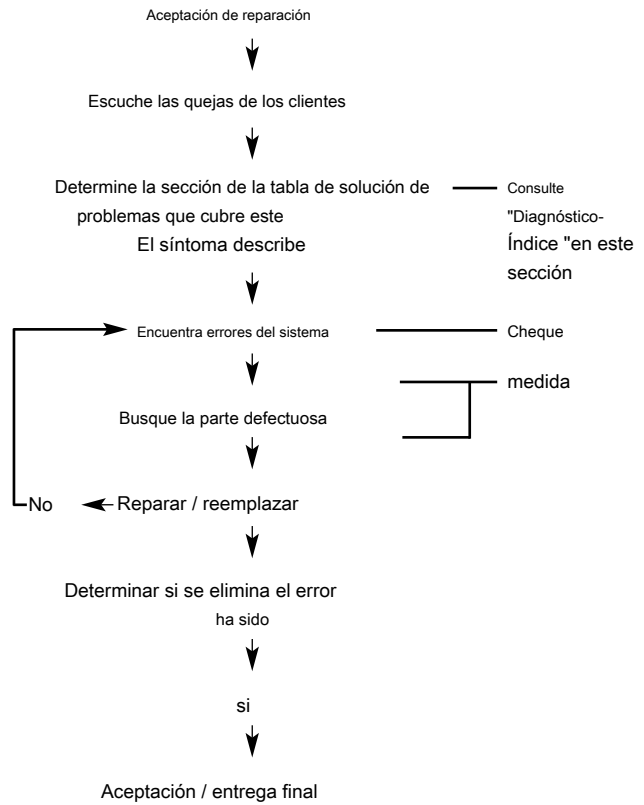
### Guía de la tabla de resolución de problemas

#### Introducción

La mayoría de los sistemas de control de emisiones y combustible se controlan eléctricamente. Por lo tanto, puede ser difícil localizar y diagnosticar errores en estos sistemas, especialmente cuando se buscan errores irregulares.

Antes de iniciar la resolución de problemas, hable con el cliente en detalle sobre las averías o los trastornos de conducción. Las descripciones de errores del cliente a menudo proporcionan información importante sobre cómo encontrar la fuente del error, especialmente cuando se buscan errores que ocurren de manera irregular. La explicación de los síntomas y las condiciones generales en las que se denuncia el mal funcionamiento pueden ser de gran ayuda para diagnosticar errores.

### flujo de trabajo



### Índice de diagnóstico

ÍNDICE DE DIAGNÓSTICO			
NO.	PUNTO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA

**No:**  
Punto de resolución de problemas actual no.

**Punto de solución de problemas:**  
Hay 27 puntos de solución de problemas diferentes. El punto elige el dem presente síntoma en viene el siguiente.

**Descripción:**  
Información adicional sobre el punto de solución de problemas.

**Página:**  
Especificando lo relevante Número de página.

### Tabla de solución de problemas

- Descripción:** Descripción más detallada del punto de solución de problemas. Antes de comenzar a solucionar problemas, asegúrese de que la tabla aborde el síntoma que está experimentando.
- Consejos para solucionar problemas:** Notas sobre posibles causas de errores Secuencias de
- Paso:** Orden de las medidas de resolución de problemas
- Examen:** prueba para un diagnóstico rápido Se deben seguir las
- Medida:** Notas sobre la secuencia de los pasos de prueba e instrucciones de trabajo que dependen de la respuestas "Sí / No".

**ÍNDICE DE DIAGNÓSTICO**

No.	Punto de solución de problemas	descripción	página
1	El motor no gira o gira lentamente	Gira normalmente, <i>Ver componentes eléctricos del motor</i>	<i>Capa. 31</i>
2	pero No comenzará	No quemar	21-61
3	Cuarto	Parcialmente quemado motor frío	21-63
3		Parcialmente Combustión en temperatura de funcionamiento	El motor arranca en frío normalmente, pero no a la temperatura de funcionamiento 21-65
5		Gira normalmente, pero comienza mal	Motor caliente o frío
Sexto	El motor esta frío	El motor sólo arranca normalmente a la temperatura de funcionamiento. El motor	21-67
Séptimo		El motor tiene temperatura de funcionamiento	sólo arranca normalmente cuando hace frío. 21-68
Octavo	Acertijo ocioso (Velocidad inactiva a	Motor caliente o frío	21-69
9	bajo / motor muere en Inactivo desde)	El motor esta frío	21-70
10	El motor tiene temperatura de funcionamiento	El ralentí es normal durante la fase de calentamiento. A la temperatura de funcionamiento, el motor se apaga en ralentí o vibra mucho	21-71
11		El aire acondicionado es encendido	Si el aire acondicionado está encendido, el motor se para o vibra mucho al ralentí 21-72
12	Ralentí irregular / el motor muere inmediatamente después de arrancar	Solo inmediatamente después de arrancar el motor, el motor funciona al ralentí o vibra mucho (no se presiona el pedal del acelerador)	21-73
13	Velocidad de ralentí demasiado alta a la temperatura de funcionamiento	Solo después de que la fase de calentamiento sea demasiado alta en ralentí	21-74
14	Ralentí desigual, demasiado alta / demasiado baja	El motor se cala al Régimen de ralentí alternando entre alto y bajo	21-75
15	desacelerar	El motor se apaga repentinamente durante o después de un retraso	21-76
dieciséis	El motor se detiene repentinamente (ocurre de manera irregular)	El motor se para esporádicamente	21-77
17	El motor tartamudea al acelerar	Orificios de aceleración después de pisar el pedal del acelerador o sacudir al acelerar Cambios inesperados (múltiples) en la velocidad del motor	21-78
18	El motor acelera repentinamente más rápido cuando se conduce a velocidad constante		21-79
19	Pérdida de rendimiento	Rendimiento insuficiente con el acelerador completamente abierto y velocidad máxima insuficiente	21-80
Vigésimo	Aceleración insuficiente	Rendimiento insuficiente al acelerar	21-82
21	Funcionamiento irregular del motor y fallas de encendido al desacelerar	Al reducir la velocidad, el motor funciona de forma anormal acompañado de fallos de encendido.	21-84
22	Tocar / anillo	Combustión insuficiente con timbres o golpes audibles	21-85
23	Olor a combustible	Olor a combustible en el habitáculo notable	Consumo de aceite 21-86
24	Consumo excesivo de aceite	superior al especificado	21-87
25	La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se enciende continuamente. La	El dispositivo de diagnóstico no detecta un error a pesar de que la MIL	21-87
26	luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) no se enciende. No se puede	está activada	21-88
27	encender el aire acondicionado	El motor del ventilador funciona, el acoplamiento magnético no funciona	21-88

**Definición de condiciones de conducción**

- Tartamudear:** Sacudidas durante el Acelerando
- Vacilar:** Agujero de aceleración justo después pisar el acelerador
- Aumento de velocidad:** Cambios constantes de velocidad en paseo suave

**Precauciones para el**

**Solución de problemas**

Libere la presión del combustible



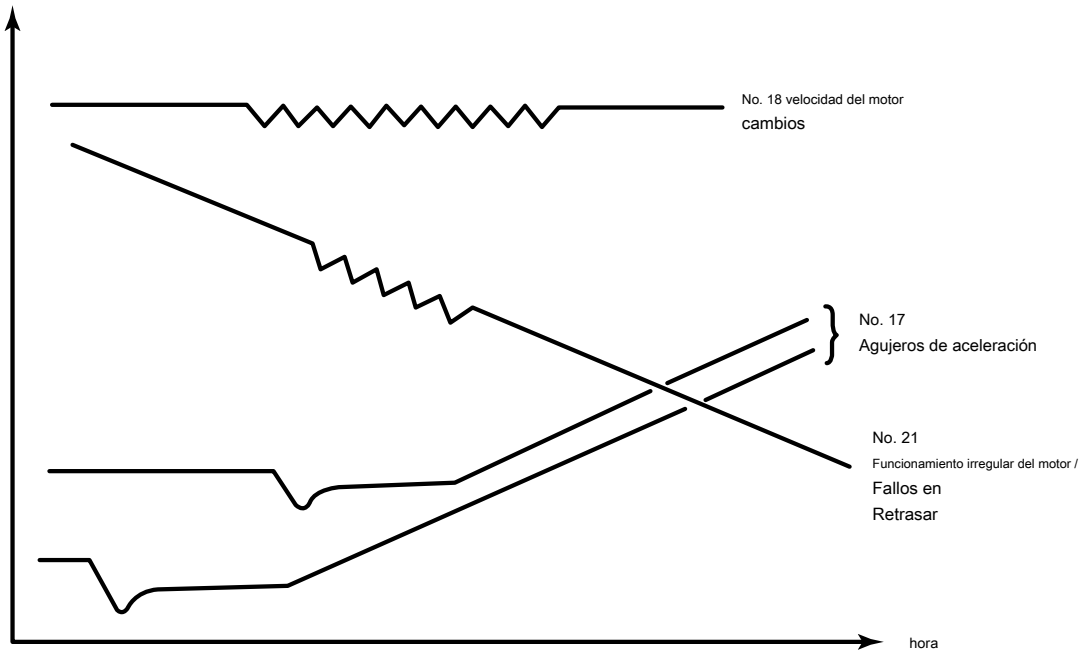
**Atención**

El sistema de la línea de combustible está presurizado incluso cuando el motor está apagado. Antes de desconectar una línea de combustible, despresurice el combustible para evitar lesiones personales, incendios y daños.

El combustible es explosivo. Un tanque vacío también contiene gases explosivos. Ventile adecuadamente el lugar de trabajo. No fume, manténgase alejado de chispas y llamas abiertas.

Para liberar la presión de la línea de combustible, consulte el cap. 22 "Alivio de la presión de la línea de combustible".

La velocidad del motor



## Tabla de solución de problemas

2	<b>El motor gira normalmente, pero no arranca (sin combustión)</b>		
<b>descripción</b> • Gira	normalmente, pero sin quemaduras • La batería está bien • Válvula de mariposa cerrada al arrancar		
<p><b>(Consejos para solucionar problemas)</b> No llega combustible al motor debido a la falta de combustible o no hay encendido en todos los cilindros.</p> <p>1. Sin chispa de encendido • Mal funcionamiento del control de encendido • Mal funcionamiento de un componente del sistema de encendido</p> <p>2. Sin inyección de combustible • Mal funcionamiento de la bomba de combustible • Mal funcionamiento de los inyectores</p> <p>3. Presión de la línea de combustible demasiado baja Cuarto Presión de compresión demasiado baja</p>			
paso	examen	medida	
1	Desenchufe el cable de encendido y compruebe si hay una chispa azul fuerte. ¿Es el resultado el requerido?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Compruebe el sistema de encendido. Compruebe la resistencia de las bobinas de encendido. <b>Bobina primaria: aproximadamente 0,36-0,44 Ω</b> <b>Bobina secundaria: 10,9-13,3 k Ω</b> Compruebe el mazo de cables entre el PCM y las bobinas de encendido. ¿La resistencia coincide con la especificación? Revise el cable de encendido.	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace las bobinas de
		No	encendido o repare el mazo de cables.
Cuarto	<b>Resistencia: 16 k Ω / metro</b> Compruebe si el cable de encendido está dañado. ¿Están bien los cables de encendido?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el cable
		No	de encendido.
5	Puentee los terminales del conector de diagnóstico "bomba de combustible" y B + con un puente de cable y Compruebe el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible. ¿Funciona la bomba de combustible?	si	Determine si el motor se puede arrancar en esta condición de prueba. - Si el motor arranca, controlar el relé principal y su cableado.  - Si el motor no arranca, vaya al paso 7.
		No	Vaya al paso siguiente.
Sexto	Con el encendido conectado, compruebe si hay voltaje de batería en el cable (verde / amarillo) de la bomba de combustible. ¿De acuerdo?	si	Compruebe la continuidad de la bomba de combustible (entre los terminales de los cables verde / amarillo y negro). - Reemplace la bomba de combustible si pasa. - Si no hay continuidad, reparar el circuito de tierra.
		No	Repare el arnés de cableado asociado.
Séptimo	Controlar los ruidos de los inyectores a la velocidad de arranque. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso 10.
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
Octavo	Con el motor en marcha, compruebe que haya voltaje de batería en los conectores de los inyectores. ¿De acuerdo?	si	siguiente.
		No	Compruebe el mazo de cables entre el relé principal y el inyector.
9	Compruebe si la resistencia del inyector es 14,5 Ω cantidades. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	inyector.

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

paso	examen	medida
10	<p>Puentee los terminales del conector de diagnóstico "bomba de combustible" y B + con un puente de cable y en Encendido en ON, verifique la presión de la línea de combustible.</p> <p><b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b></p> <p>(Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)</p> <p>¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente.</p> <p>No <b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.</p> <p>Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario.</p> <p><b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Vaya al paso</p>
11	<p>Mida la presión de compresión.</p> <p><b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b></p> <p>¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?</p>	<p>si siguiente.</p> <p>No Revise el motor para los siguientes puntos: - Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste  - Junta de culata por daños - culata en retardo - Juego de válvulas en un ajuste incorrecto - Válvulas en abrazaderas en la guía Continuar con el siguiente paso. Limpie o remplace según sea necesario.</p>
12	<p>Revise todas las bujías.</p> <p><b>Espacio entre electrodos: 1,0 - 1,1 mm</b></p> <p>Compruebe si hay acumulación excesiva y residuos de combustión. Asegúrese de que los cables de encendido y - comprobar el conector de enchufe. ¿Están bien los elementos marcados? Compruebe</p>	<p>si</p> <p>No</p>
13	<p>el sensor de ángulo del cigüeñal. ¿Está bien el sensor de ángulo del cigüeñal?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente.</p> <p>No Verifique el sensor de ángulo del cigüeñal y su cableado.</p>
14	<p>Reemplace el PCM y verifique que el motor se pueda arrancar correctamente.</p>	

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

3		El motor gira normalmente pero no arranca (solo combustión parcial) - el motor está frío	
descripción		<p>Gira normalmente, pero no se quema continuamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La batería está bien</li> <li>• Suficiente combustible en el tanque</li> </ul>	
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>1. Mezcla de combustible / aire demasiado rica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El elemento del filtro de aire está sucio</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de masa de aire</li> </ul> <p>2. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento en el control de inyección de combustible (posiblemente valor de temperatura del refrigerante incorrecto)</li> <li>• Presión de la línea de combustible demasiado baja</li> <li>• Se aspira aire incorrecto en el sistema de aspiración</li> </ul> <p>3. Presión de compresión demasiado baja</p>			
paso	examen	medida	
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Retire el conector de la bujía. Opere el motor de arranque y verifique la chispa entre el cable de encendido y tierra. ¿Están bien las chispas que saltan?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace las bobinas de encendido o repare el mazo de cables.
3	Puentee los terminales del conector de diagnóstico "bomba de combustible" y B + con un puente de cable y en Encendido en ON, verifique la presión de la línea de combustible.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario.  <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Vaya al paso
Cuarto	¿Funcionan los inyectores mientras arranca el motor?	si	siguiente.
		No	Verifique que haya voltaje de batería en los conectores del inyector. Verifique el cableado entre el relé principal y los inyectores.
5	Verifique la resistencia de los inyectores. <b>Resistencia: 14,5 Ω</b> ¿El valor medido corresponde a la especificación? Compruebe el	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	inyector.
Sexto	funcionamiento de la válvula IAC. Pruebe si hay un circuito abierto entre el PCM y la válvula IAC. Con el motor en marcha, verifique que el voltaje de la batería esté presente en el cable de la válvula IAC (azul / amarillo).  ¿Está bien la válvula IAC?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Circuito abierto o valor de voltaje incorrecto:  - Reparación de cableado IAC. - Reemplace la válvula IAC.
Séptimo	Mida los valores de voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de masa de aire, Sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y Sensor de temperatura del refrigerante.  ¿Están bien las lecturas?	si	Vaya al paso siguiente. Repare según
		No	sea necesario.



Tabla de resolución de problemas (Continuación)

paso	examen		medida
Octavo	Compruebe el funcionamiento del sensor de masa de aire. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de masa de aire.
9	Compruebe si el motor arranca cuando el conector del sensor de temperatura del refrigerante está desconectado. ¿Arranca el motor?	si	Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante: - Si está bien, el mazo de cables entre Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante y el PCM. - Si no está bien, reemplace el sensor de temperatura del refrigerante.
		No	Vaya al paso siguiente.
10	Compruebe los componentes del sistema de admisión de aire en busca de fugas. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare o reemplace según sea necesario.
11	Mida la presión de compresión.  <b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b>  ¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Revise el motor para los siguientes puntos: - Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste  - Junta de culata por daños - culata en retardo - Juego de válvulas en un ajuste incorrecto - Válvulas en abrazaderas en la guía
12	Revise todas las bujías.  <b>Espacio entre electrodos: 1,0 - 1,1 mm</b>  Verifique si hay acumulación excesiva y residuos de combustión. Asegúrese de que los cables de encendido y - comprobar el conector de enchufe. ¿Están bien los elementos marcados?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Limpie o reemplace según sea necesario.
13	Reemplace el PCM y verifique que el motor se pueda arrancar correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

Cuarto		<b>El motor gira normalmente pero no arranca (solo combustión parcial)</b>	
		<b>Motor a temperatura de funcionamiento</b>	
<b>descripción</b>		• Reinicie con el motor a la temperatura de funcionamiento, la velocidad de arranque es correcta <ul style="list-style-type: none"> <li>• La batería está bien</li> <li>• El motor arranca perfectamente en frío</li> </ul>	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Mezcla de combustible / aire demasiado rica <ul style="list-style-type: none"> <li>• valor de temperatura del refrigerante posiblemente incorrecto</li> <li>• Boquilla de inyección con fugas</li> </ul>		2. Ventilación del tanque cerrada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de presión de combustible después de apagar el motor</li> </ul>	
pasos	examen	medida	
1	Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento y apáguelo. Deje los terminales del conector de diagnóstico de la "bomba de combustible" y B + puenteados con un puente de cable durante 3 minutos con el encendido conectado. Luego verifique si el motor arranca.  ¿Arranca el motor?	si	Utilice una marca diferente de combustible.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Puentee los terminales del conector de diagnóstico "bomba de combustible" y B + con un puente de cable y en Encendido en ON, verifique la presión de la línea de combustible.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario.  <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega.  Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible.  Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Reemplace el regulador de presión de
3	Cierre la salida del regulador de presión y luego apague el encendido.  Verifique que se mantenga la presión de la línea de combustible.  <b>Presión de la línea de combustible: 1,8 bar durante 15 minutos</b>  ¿Se mantiene la presión del combustible según lo especificado? Compruebe si el	si	combustible.
		No	Compruebe que se mantenga la presión de la bomba de combustible.  - Si está bien, compruebe si los inyectores tienen fugas. - Si no está bien, reemplace la bomba de combustible.
Cuarto	motor arranca cuando el conector del sensor de temperatura del refrigerante está desconectado.  ¿Arranca el motor?	si	Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante: - Si está bien, el mazo de cables entre Compruebe el sensor de temperatura del refrigerante y el PCM. - Si no está bien, reemplace el sensor de temperatura del refrigerante. Vaya al paso siguiente.
5	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido.  ¿Se enciende la MIL?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
Sexto	Mida los valores de voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de masa de aire, Sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y Sensor de temperatura del refrigerante.  ¿Están bien las lecturas?	si	siguiente. Identifica las causas.
		No	
Séptimo	Reemplace el PCM y verifique que el motor se pueda arrancar correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

5		El motor gira normalmente, pero arranca mal: el motor está frío o caliente	
<b>descripción</b> • La batería está bien		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gira normalmente, pero el tiempo para arrancar es claramente demasiado largo</li> <li>• El comportamiento inactivo está bien. ( <i>Si el ralentí es deficiente, consulte las páginas 21-72 a 21-75</i>)</li> </ul>	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento en el control de inyección de combustible (posiblemente valor de temperatura del refrigerante incorrecto).</li> <li>• Presión de la línea de combustible demasiado baja</li> <li>• Se aspira aire incorrecto en el sistema de aspiración</li> </ul>		2. Mezcla de combustible / aire demasiado rica <ul style="list-style-type: none"> <li>• El elemento del filtro de aire está sucio</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor MAF</li> </ul>	
		3. Las bujías no están bien	
paso	examen	medida	
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí. <b>Presión negativa: más de 480 mmHg</b> ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas.
3	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Limpiar o
		No	reemplazar.
Cuarto	Compruebe que el motor arranca bien cuando el Acelerador cerrado <sup>1/4</sup> Está abierto. ¿Arranca bien el motor?	si	Verifique que no haya depósitos en la válvula del acelerador y vaya al paso 6.
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
5	Compruebe la presión de la línea de combustible en ralentí.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario.  <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Vaya al paso
Sexto	Compruebe el funcionamiento de la válvula IAC. Pruebe si hay un circuito abierto entre el PCM y la válvula IAC. Con el motor en marcha, verifique que el voltaje de la batería esté presente en el cable de la válvula IAC (azul / amarillo).  ¿Están bien los exámenes?	si	siguiente.
		No	Identifica las causas.
Séptimo	Puentee los terminales del conector de diagnóstico "bomba de combustible" y B + con un puente de cable y compruebe si se puede arrancar el motor. ¿Arranca el motor?	si	Revise el relé de la bomba de combustible. - Si está bien, repare el mazo de cables. - Si no está bien, reemplace el relé. Vaya al paso siguiente. Vaya al paso siguiente.
		No	Limpiar o reemplazar.
Octavo	Compruebe el funcionamiento del sensor MAF. ¿De acuerdo?	si	
		No	
9	Mida la presión de compresión.  <b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b>  ¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Revise el motor
		No	para los siguientes puntos: - Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste  - Junta de culata por daños - culata en retardo - Juego de válvulas en un ajuste incorrecto - Válvulas en abrazaderas en la guía Continuar con el siguiente paso. Limpie o reemplace según sea necesario.
10	Revise todas las bujías. <b>Espacio entre electrodos: 1,0 - 1,1 mm</b> Verifique si hay acumulación excesiva y residuos de combustión. Asegúrese de que los cables de encendido y - comprobar el conector de enchufe. ¿Están bien los elementos marcados?	si	
		No	
11	Reemplace el PCM y verifique que el motor se pueda arrancar correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

Sexto		El motor gira normalmente, pero arranca mal - el motor está frío	
<b>descripción</b>		<p>Gira normalmente, pero el tiempo para arrancar es claramente demasiado largo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La batería está bien</li> <li>• Reiniciar a temperatura de funcionamiento es correcto</li> <li>• El comportamiento inactivo está bien. ( <i>Si el ralentí es deficiente, consulte las páginas 21-69 a 21-72</i>)</li> </ul>	
<p><b>(Consejos para solucionar problemas)</b></p> <p>1. Mezcla de combustible / aire demasiado rica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor de masa de aire</li> <li>• El elemento del filtro de aire está sucio</li> </ul> <p>2. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento en el control de inyección de combustible (posiblemente valor de temperatura del refrigerante incorrecto).</li> </ul>			
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida el voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor MAF, sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y sensor de temperatura del refrigerante. ¿Están bien las lecturas?	si	Vaya al paso siguiente. Identifica las
		No	causas.
3	Compruebe que el motor arranca bien cuando el Acelerador cerrado <sup>1/4</sup> Esta abierto. ¿Arranca bien el motor?	si	Verifique que no haya depósitos en la válvula del acelerador y vaya al paso 6.
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
Cuarto	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	siguiente.
		No	Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas.
5	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Limpiar o
		No	reemplazar.
Sexto	Puentee los terminales del conector de diagnóstico "bomba de combustible" y B + con un puente de cable y en Encendido en ON, verifique la presión de la línea de combustible.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario.  <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Prueba de manejo,
Séptimo	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente. ¿Arranca bien el motor?	si	aceptación final y entrega. Utilice una marca diferente de gasolina.
		No	

## Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

Séptimo El motor gira normalmente, pero arranca mal: motor a temperatura de funcionamiento			
<b>descripción</b> • Gira normalmente, pero el tiempo para arrancar es claramente demasiado largo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La batería está bien</li> <li>• El arranque en frío está</li> <li>• El comportamiento inactivo está bien. ( Si el ralentí es deficiente, consulte las páginas 21-69 a 21-72)</li> </ul>	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Mezcla de combustible / aire demasiado rica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento en el cálculo de la relación aire / combustible</li> <li>• Boquilla (s) de inyección con fugas</li> </ul>		2. Ventilación del tanque cerrada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boquilla de inyección con fugas</li> </ul>	
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida los valores de voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de masa de aire, sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y sensor de temperatura del refrigerante. ¿Están bien las lecturas?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Identifica las causas.
3	Apague el motor desde el ralentí. Verifique que se mantenga la presión de la línea de combustible.  <b>Presión de la línea de combustible:            más de 1,8 bar durante 15 minutos</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Cierre la salida del regulador de presión y luego apague el encendido. Verifique que se mantenga la presión de la línea de combustible. - Si está bien, reemplace el regulador de presión de combustible. - Si no está bien, compruebe si la presión de la bomba de combustible es constante.  Si la presión de la bomba de combustible es correcta, compruebe si los inyectores tienen fugas.
Cuarto	Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento y apáguelo. Deje los terminales del conector de diagnóstico de la "bomba de combustible" y B + puenteados con un puente de cable durante 3 minutos con el encendido conectado. Luego verifique si el motor arranca.  ¿Arranca bien el motor?	si	Utilice una marca diferente de combustible.
		No	Vaya al paso siguiente.
5	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente. ¿Arranca bien el motor?	si	Prueba de manejo, aceptación final y entrega.
		No	Utilice una marca diferente de gasolina.

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

Octavo		<b>Ralentí brusco / el motor se cala en ralentí: el motor está frío o caliente</b>	
<b>descripción</b> • El motor arranca bien, pero se apaga o vibra al ralentí			
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre • Se aspira aire incorrecto • Mal funcionamiento en el control de inyección de combustible • Presión de la línea de combustible demasiado baja 2. Inyector (es) obstruidos o funcionando mal		3. Mal funcionamiento del sensor de masa de aire 4. Mal funcionamiento de la válvula IAC o su cableado 5. Mal funcionamiento de la bujía 6. Presión de compresión demasiado baja 7. Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador o su cableado.	
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida los valores de voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de masa de aire, Sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y Sensor de temperatura del refrigerante. ¿Están bien las lecturas?	si	Vaya al paso siguiente. Identifica las
		No	causas.
3	Compruebe el ruido de las boquillas de inyección en ralentí. ¿Funcionan los inyectores?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Con el motor en marcha, controlar la tensión en las toberas de inyección (aprox. 12 V). ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Verifique	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el mazo de cables entre los inyectores y el PCM.
5	la resistencia de los inyectores.  <b>Resistencia: 14,5 Ω</b>  ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Encendido	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	(los) inyector (es).
Sexto	conectado. Con la válvula del acelerador cerrada, verifique el voltaje del sensor de la válvula del acelerador (0.4-0.8 V).  ¿El valor medido corresponde a la especificación? Compruebe el	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de posición del acelerador o repare el mazo de cables.
Séptimo	sensor de masa de aire. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	sensor de masa de aire.
Octavo	Mida la presión de compresión.  <b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b>  ¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Revise el motor
		No	para los siguientes puntos: - Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste  - Junta de culata por daños - culata en retardo - Juego de válvulas en un ajuste incorrecto - Válvulas en abrazaderas en la guía
9	Reemplace el PCM y verifique que el sistema esté funcionando correctamente.		

## Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

9	<b>Ralentí brusco / el motor se cala al ralentí: el motor está frío</b>		
<b>descripción</b> • Régimen del motor demasiado bajo en la fase de calentamiento (vibraciones) o el motor se cala			
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>1. Demasiado poco aire de admisión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor de masa de aire</li> <li>• Elemento de filtro de aire sucio</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula IAC</li> </ul> <p>2. Mal funcionamiento del control de inyección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de un componente del sistema del control de inyección (posiblemente mal</li> </ul> <p style="text-align: right;">Valor de temperatura del refrigerante)</p>			
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si No	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i> Vaya al paso siguiente.
2	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si No	Vaya al paso siguiente. Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas.
3	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si No	Vaya al paso siguiente. Reemplace el elemento del filtro de aire.
Cuarto	Mida los valores de voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de masa de aire, Sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y Sensor de temperatura del refrigerante. ¿Están bien las lecturas?	si No	Vaya al paso siguiente. Identifica las causas.
5	Verifique la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante. - a -20 ° C: 14,6-17,8 k Ω - a 20 ° C: 2,2-2,7 k Ω - a 80 ° C: 0,29-0,35 k Ω ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Reemplace	si No	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante.
Sexto	el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.  ¿Funciona correctamente el sistema?	si No	Prueba de manejo, aceptación final y entrega. Utilice una marca diferente de gasolina.

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

10		Ralentí brusco / el motor se cala en ralentí: motor a temperatura de funcionamiento	
<p><b>descripción</b> • La velocidad del motor en la fase de calentamiento es correcta, el motor a la temperatura de funcionamiento se apaga o vibra al ralentí</p>			
<p><b>(Consejos para solucionar problemas)</b></p> <p>1. Mal funcionamiento de la válvula IAC</p> <p>2. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aspira aire incorrecto</li> <li>• Presión de la línea de combustible demasiado baja</li> </ul> <p>3. Mal funcionamiento del sistema de encendido</p> <p>4. Mezcla de combustible / aire demasiado rica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del control de inyección (posiblemente valor incorrecto de temperatura del refrigerante)</li> </ul> <p>5. Presión de compresión demasiado baja</p>			
paso	examen	medida	
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida los valores de voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de masa de aire, Sensor de posición del acelerador, bobinas de encendido y Sensor de temperatura del refrigerante. ¿Están bien las lecturas?	si	Vaya al paso siguiente. Identifica las
		No	causas.
3	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas.
Cuarto	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
5	Compruebe la presión de la línea de combustible en ralentí.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	No	elemento del filtro de aire.
		si	Vaya al paso siguiente.
Sexto	Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante y compruebe si mejora la calidad de ralentí. ¿Funciona mejor el motor caliente al ralentí? Compruebe el ruido de las boquillas de inyección en ralentí. ¿Funcionan los inyectores?	No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario. <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Reemplace el sensor de temperatura del
		si	refrigerante.
Séptimo		No	Vaya al paso siguiente.
		si	Vaya al paso 10.
Octavo	Verifique la resistencia de los inyectores.  <b>Resistencia: 14,5 Ω</b>  ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Mida la	No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
		si	10.
9	presión de compresión.  <b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b>  ¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Revise el motor.
		No	
10	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		



## Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

11	<b>Ralentí brusco / el motor se cala en ralentí: el aire acondicionado está encendido</b>		
<b>descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor se para al ralentí o vibra mucho con el aire acondicionado encendido</li> <li>• El ralentí es normal cuando el aire acondicionado está apagado</li> </ul>		
<p><b>(Consejos para solucionar problemas)</b></p> <p>1. Mal funcionamiento del control de aire inactivo</p> <p>2. Mal funcionamiento del interruptor de A / C</p>			
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Verifique que el relé de corte del A / C esté ENCENDIDO o APAGADO cuando el interruptor del A / C esté ENCENDIDO o APAGADO. ¿Están bien el interruptor de A / C y el relé de corte?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el interruptor de A / C o relé de corte.
3	Compruebe la continuidad entre los terminales C25, C29, C51 y C251-29 del conector del PCM. ¿Hay un pasaje?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el arnés de cableado.
Cuarto	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

12		El motor se para inmediatamente después de arrancar, sin ralentí	
<b>descripción</b>		• El motor arranca bien, pero vibra mucho al ralentí o se apaga inmediatamente después de arrancar (cuando Acelerando desde inactivo) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ralentí es normal en otros estados operativos</li> </ul>	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b> 1. Mal funcionamiento del control de aire inactivo 2. Fuga en el sistema de admisión de aire 3. Mal funcionamiento del sensor de masa de aire			
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Compruebe el funcionamiento del sensor de masa de aire. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de masa de aire o repare su mazo de cables.
3	Compruebe que el voltaje en el terminal del sensor de posición del acelerador sea constante entre 0,4 y 0,8 V. ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de posición del acelerador o repare su mazo de cables.
Cuarto	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b> ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el sistema de admisión de aire y el colector de admisión en busca de fugas.
5	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

13	Velocidad de ralentí demasiado alta a temperatura de funcionamiento		
descripción	• Ralentí demasiado alto solo después de la fase de calentamiento		
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>Masa de aire de admisión demasiado grande</p> <p>1. La válvula de mariposa no está completamente cerrada</p> <p>2. Mal funcionamiento del control de ralentí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula IAC está atascada</li> <li>• Conector de la válvula IAC desconectado</li> <li>• Señal de entrada incorrecta del sensor de temperatura del refrigerante</li> </ul>			
paso	examen	medida	
1	Compruebe que la válvula del acelerador esté completamente cerrada cuando no se pise el pedal del acelerador. ¿Está cerrado el acelerador?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Verifique que el varillaje del acelerador esté instalado correctamente y tenga libertad de movimiento. Si no está bien, limpie o ajuste la conexión.
2	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Conector del sensor de temperatura del refrigerante desconectar. Compruebe si mejora el comportamiento del motor.  ¿Está mejorando el comportamiento del motor?	si	Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Compruebe que el voltaje en el terminal del sensor de posición del acelerador sea constante entre 0,4 y 0,8 V.  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Reemplace el sensor de posición del acelerador o el mazo de cables.
		No	Vaya al paso siguiente.
5	Verifique el voltaje en los siguientes terminales del PCM: - Control de válvula IAC - Entrada de solicitud de A / C - Entrada al parque / neutral ¿Los valores medidos corresponden a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Posiblemente, reemplazar.
Sexto	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

14		Inactivo desigual, demasiado alto / demasiado bajo	
<b>descripción</b> • Velocidad de ralentí alternativamente alta o baja			
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador		4. Inyección irregular	
2. Fuga en el sistema de admisión de aire		5. Mal funcionamiento del sistema de encendido	
3. Mal funcionamiento del sistema de control IAC			
paso	examen	medida	
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Compruebe que el voltaje en el terminal del sensor de posición del acelerador sea constante entre 0,4 y 0,8 V. ¿El valor medido corresponde a la especificación? Compruebe que el	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de posición del acelerador o el mazo de cables.
3	elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	elemento del filtro de aire.
Cuarto	Con el motor en ralentí, desconecte los cables de encendido de cada cilindro uno tras otro y verifique la misma caída de velocidad. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso 7.
		No	
5	Verifique el voltaje en los siguientes terminales del PCM: - Control de válvula IAC - Entrada de solicitud de A / C - Entrada al parque / neutral ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Compruebe el	si	Vaya al paso siguiente. Determina la
		No	causa.
Sexto	funcionamiento del sensor MAF. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	sensor MAF.
Séptimo	Compruebe el ruido de las boquillas de inyección en ralentí. ¿Funcionan los inyectores?	si	Vaya al paso 9.
		No	Vaya al paso siguiente.
Octavo	Verifique que haya voltaje de batería en los conectores del inyector. ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Verifique	si	Vaya al paso siguiente. Verifique el cableado
		No	entre el relé principal y los inyectores.
9	la resistencia de los inyectores.  <b>Resistencia: 14,5 Ω</b> ¿El valor medido corresponde a la especificación? Revise todas	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	(los) inyector (es).
10	las bujías. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Posiblemente.
		No	limpiar o reemplazar.
11	Mida la presión de compresión.  <b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b> ¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Determina la
		No	causa.
12	Compruebe si hay fugas en los inyectores. ¿Las boquillas de inyección tienen fugas?	si	Reemplace el (los) inyector (es).
		No	Vaya al paso siguiente.
13	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

## Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

15	El motor se detiene al desacelerar		
<b>descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor se detiene repentinamente durante o después de un retraso</li> <li>• Ralentí normal</li> </ul>		
<p><b>(Consejos para solucionar problemas)</b></p> <p>La velocidad del motor cae repentinamente cuando se suelta el pedal del acelerador, lo que puede hacer que los conectores se aflojen.</p> <p>1. Mal funcionamiento de la válvula IAC  2. Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador  3. Mal funcionamiento del corte de combustible</p>			
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida el voltaje en los terminales de los siguientes componentes: sensor de posición del acelerador, válvula IAC y arneses de cableado asociados. ¿Están bien las lecturas y el mazo de cables?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el mazo de cables o reemplace el componente defectuoso.
3	Mida el voltaje en los terminales C46, C47, C19, C10 y C20 del conector del PCM. ¿Los valores medidos corresponden a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Determine la causa y repare si es necesario.
Cuarto	Verifique el estado de los contactos de los terminales de los siguientes conectores:  Sensor de posición del acelerador, sensor de masa de aire, encendido bobinas, inyectores, sensor de ángulo del cigüeñal, PCM.  ¿Están bien las conexiones de enchufe?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Posiblemente. reparar o reemplazar.
5	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

dieciséis		El motor se detiene repentinamente (ocurre de manera irregular)	
<b>descripción</b> • El motor se detiene esporádicamente • Motor funcionando normalmente hasta que muere			
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b> 1. Mal funcionamiento del sistema de control IAC 2. Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador 3. Contacto eléctrico aflojado irregularmente (contacto suelto)			
paso	examen	medida	
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Verifique el estado de los contactos de los terminales de los siguientes conectores:  Sensor de posición del acelerador, sensor de masa de aire, encendido bobinas, inyectores, sensor de ángulo del cigüeñal, PCM.  ¿Están bien las conexiones de enchufe?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Posiblemente. reparar o reemplazar.
3	Mida las señales del sensor de ángulo del cigüeñal y el sensor de masa de aire. ¿Están bien las señales del sensor?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Posiblemente. reparar o reemplazar.
Cuarto	Mida el voltaje en los terminales C46, C47, C19, C10 y C20 del conector del PCM. ¿Los valores medidos corresponden a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Determine la causa y repare si es necesario.
5	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

## Tabla de resolución de problemas (Continuación)

17		El motor tartamudea al acelerar	
<b>descripción</b> • Agujeros de aceleración después de pisar el pedal del acelerador o sacudir al acelerar			
(Consejos para solucionar problemas)			
1. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre al acelerar		• Fuga en el sistema de admisión de aire	
• Presión de la línea de combustible demasiado baja		• Mal funcionamiento del control de inyección	
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe si hay fugas en el sistema de admisión de aire y repárelo si es necesario.
3	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	elemento del filtro de aire.
Cuarto	Compruebe el funcionamiento del sensor de masa de aire. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	sensor de masa de aire.
5	Compruebe el funcionamiento del sensor de temperatura del refrigerante. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor de
		No	temperatura del refrigerante.
Sexto	Verifique el sensor de posición del acelerador. Voltaje entre terminales: <b>Válvula de mariposa cerrada: 0,4-0,8 V Válvula de mariposa cpl. abierto: 4.0-4.4V</b> ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor
		No	de posición del acelerador.
Séptimo	Desconecte los enchufes de los inyectores uno tras otro mientras está inactivo y verifique la misma caída en la velocidad. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe los inyectores. <i>Ver</i>
		No	<i>sistema de combustible,</i> <i>Capítulo 22.</i>
Octavo	Verifique que el varillaje del acelerador esté instalado correctamente y tenga libertad de movimiento. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Ajuste o reemplace la articulación o la articulación dañada. Ajuste el juego del cable del acelerador.
9	Compruebe la presión de la línea de combustible en ralentí.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sopla a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario. <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Vaya al paso
10	Verifique la instalación del conducto de aire y las líneas de vacío. ¿Están bien las líneas de vacío?	si	siguiente.
		No	Posiblemente. reparar.
11	Compruebe que el sistema de escape esté cerrado. ¿Está obstruido el sistema de escape?	si	Posiblemente. reparar o reemplazar. Vaya
		No	al paso siguiente.
12	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

18		El motor acelera repentinamente más rápido cuando se conduce a velocidad constante	
<b>descripción</b> • Cambios inesperados (múltiples) en la velocidad del motor			
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador		3. Contacto eléctrico interrumpido irregularmente (contacto suelto)	
2. Fallos de encendido		4. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre	
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe si hay fugas en el sistema de admisión de aire y repárelo si es necesario.
3	Verifique el sensor de posición del acelerador. Voltaje entre terminales: <b>Válvula de mariposa cerrada: 0,4-0,8 V Válvula de mariposa cpl. abierto: 4.0-4.4V</b> ¿El valor medido corresponde a la especificación? Desconecte el conector del	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor
		No	de posición del acelerador.
Cuarto	cable de la sonda lambda calentada y compruebe que funciona.  ¿Está bien la sonda lambda?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de oxígeno calentado delantero.
5	Verifique la señal de entrada del sensor de velocidad en el terminal D22 del PCM. ¿Está bien la señal?	si	Vaya al paso siguiente. Repare el arnés
		No	de cableado o Reemplace el sensor de velocidad.
Sexto	Mida el voltaje en los terminales C19, C10 y C20 del conector del PCM. ¿Los valores medidos corresponden a la especificación? Verifique que el varillaje	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Determine la (s) causa (s) y repare.
Séptimo	del acelerador esté instalado correctamente y tenga libertad de movimiento. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Ajuste o reemplace la articulación o la articulación dañada. Ajuste el juego del cable del acelerador.
Octavo	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	elemento del filtro de aire.
9	Compruebe la presión de la línea de combustible en ralentí.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sopla a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario. <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Posiblemente. reparar
10	Compruebe que el sistema de escape esté cerrado. ¿Está obstruido el sistema de escape?	si	
		No	Vaya al paso siguiente.
11	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		



Tabla de resolución de problemas (Continuación)

19		Pérdida de rendimiento	
<b>descripción</b>		Rendimiento insuficiente con la válvula de mariposa completamente abierta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad máxima insuficiente</li> <li>• Ralentí normal</li> </ul>	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Aire de admisión insuficiente <ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula de mariposa no se abre completamente</li> <li>• Sistema de succión obstruido</li> </ul>		2. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea de combustible demasiado baja</li> <li>• Mal funcionamiento del control de inyección</li> </ul> 3. Mal funcionamiento del sistema de encendido 4. Presión de compresión demasiado baja	
paso	examen	medida	
1	Compruebe los siguientes puntos: - Deslizamiento del embrague - Rectificado de frenos - Presión de los neumáticos demasiado baja - Tamaño de neumático incorrecto ¿Están bien estos puntos?	si	Vaya al paso siguiente. Posiblemente.
		No	reparar.
2	Compruebe que la válvula del acelerador esté completamente abierta cuando se pisa el pedal del acelerador. ¿Está el acelerador abierto?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Verifique que el cable del acelerador esté instalado correctamente. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Ajuste o
		No	reemplace el cable del acelerador. Vaya
Cuarto	Verifique el estado del cuerpo del acelerador. ¿De acuerdo?	si	al paso siguiente.
		No	Repare el cuerpo del acelerador o reemplazar.
5	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error</i>
		No	<i>Cuadro p. 21-16.</i> Vaya al paso siguiente.
Sexto	Compruebe el sensor del árbol de levas. ¿Está bien el sensor?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor del árbol de levas o repare el arnés de cableado asociado.
Séptimo	Verifique el sensor de posición del acelerador. Voltaje entre terminales: <b>Válvula de mariposa cerrada: 0,4-0,8 V Válvula de mariposa cpl. abierto: 4.0-4.4V</b> ¿El valor medido corresponde a la especificación? Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor
		No	de posición del acelerador.
Octavo	<b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b> ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente. Sistema de succión o
		No	cámara dinámica reparar.
9	Desconecte los enchufes de los inyectores uno tras otro mientras está inactivo y verifique la misma caída en la velocidad. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe los inyectores. <i>Ver</i>
		No	<i>sistema de combustible,</i> <i>Página 22-20.</i>
10	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	elemento del filtro de aire.

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

paso	examen	medida
11	<p>Apague el motor desde el ralentí. Verifique que se mantenga la presión de la línea de combustible.</p> <p><b>Presión de la línea de combustible: más de 1,8 bar durante 15 minutos</b></p> <p>¿El valor medido corresponde a la especificación?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente.</p>
		<p>No Cierre la salida del regulador de presión y luego apague el encendido. Verifique que se mantenga la presión de la línea de combustible. - Si está bien, reemplace el regulador de presión de combustible. - Si no está bien, compruebe si la presión de la bomba de combustible es constante.  Si la presión de la bomba de combustible es correcta, compruebe si los inyectores tienen fugas.</p>
12	<p>¿La presión de la línea de combustible aumenta repentinamente cuando acelera?</p> <p><b>Presión de la línea de combustible: 3,3 bar</b></p>	<p>si Vaya al paso siguiente.</p>
		<p>No Revise la línea de combustible y el filtro de combustible para ver si hay obstrucciones y repare si es necesario.</p>
13	<p>Compruebe el funcionamiento del sensor MAF. ¿De acuerdo?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Reemplace el</p>
		<p>No sensor MAF.</p>
14	<p>Compruebe el sistema de encendido: Verifique las resistencias de la bobina de encendido</p> <p><b>Bobina primaria: 0.36-0.44 Ω</b> <b>Bobina secundaria: 10,9 - 13,3 k Ω</b></p> <p>- Compruebe el mazo de cables entre el PCM y las bobinas de encendido</p> <p>¿Está bien el sistema de encendido?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Reemplace las bobinas de</p>
		<p>No encendido o repare el mazo de cables.</p>
15	<p>Revise el cable de encendido. ¿De acuerdo?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Reemplace el cable</p>
		<p>No de encendido.</p>
dieciséis	<p>Revise las bujías. ¿De acuerdo?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Limpiar o</p>
		<p>No reemplazar.</p>
17	<p>Mida la presión de compresión.</p> <p><b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b></p> <p>¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Revise el motor</p>
		<p>No para los siguientes puntos: - Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste  - Junta de culata por daños - culata en retardo - Juego de válvulas en un ajuste incorrecto - Válvulas en abrazaderas en la guía de prueba de conducción, aceptación final y entrega. Utilice una marca diferente de combustible.</p>
18	<p>Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente. ¿Funciona correctamente el sistema?</p>	<p>si</p>
		<p>No</p>

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

Vigésimo		Aceleración insuficiente	
<b>descripción</b> • Bajo rendimiento al acelerar		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento insuficiente con la válvula de mariposa completamente abierta</li> <li>• Velocidad máxima insuficiente</li> <li>• Ralentí normal</li> </ul>	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Factores distintos al mal funcionamiento del motor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslizamiento del embrague</li> <li>• Arrastrando el freno</li> <li>• Presión de los neumáticos demasiado baja</li> <li>• Tamaño de llanta incorrecto</li> <li>• Sobrecarga</li> </ul>		2. Aire de admisión insuficiente <ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula de mariposa no se abre completamente</li> <li>• Sistema de succión obstruido</li> </ul>	
		3. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre 4. Mal funcionamiento del sistema de encendido 5. Presión de compresión demasiado baja	
paso	examen	medida	
1	Compruebe los siguientes puntos: - Deslizamiento del embrague - Rectificado de frenos - Presión de los neumáticos demasiado baja - Tamaño de neumático incorrecto ¿Están bien estos puntos?	si	Vaya al paso siguiente. Posiblemente.
		No	reparar.
2	Compruebe que la válvula del acelerador esté completamente abierta cuando se pisa el pedal del acelerador. ¿Está el acelerador abierto?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Verifique que el cable del acelerador esté instalado correctamente. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Ajuste o
		No	reemplace el cable del acelerador. Vaya
Cuarto	Verifique el estado del cuerpo del acelerador. ¿De acuerdo?	si	al paso siguiente.
		No	Repare el cuerpo del acelerador o reemplazar.
5	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error</i>
		No	<i>Cuadro p. 21-16.</i> Vaya al paso siguiente.
Sexto	Compruebe el sensor del árbol de levas y el conector del cable. ¿Resultado de la prueba correcto?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor del árbol de levas o repare el arnés de cableado asociado.
Séptimo	Verifique el sensor de posición del acelerador. Voltaje entre terminales: <b>Válvula de mariposa cerrada: 0,4-0,8 V Válvula de mariposa cpl. abierto: 4.0-4.4V</b> ¿El valor medido corresponde a la especificación? Mida el vacío del	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor
		No	de posición del acelerador.
Octavo	colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el sistema de admisión en busca de fugas y repárelo si es necesario.
9	Desconecte los enchufes de los inyectores uno tras otro mientras está inactivo y verifique la misma caída en la velocidad. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe los inyectores. <i>Ver</i>
		No	<i>sistema de combustible,</i> <i>Página 22A-9.</i>
10	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	elemento del filtro de aire.

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

paso	examen	medida
11	<p>Compruebe la presión de la línea de combustible en ralentí.</p> <p><b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b></p> <p>(Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)</p> <p>¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente.</p> <p>No <b>Presión demasiado alta:</b>                      Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.</p> <p>Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario.</p> <p><b>Presión demasiado baja:</b>                      Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega.</p> <p>Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible.</p> <p>Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Vaya al paso siguiente.</p>
12	<p>¿La presión de la línea de combustible aumenta repentinamente cuando acelera?</p> <p><b>Presión de la línea de combustible: 3,3 bar</b></p>	<p>si siguiente.</p> <p>No Revise la línea de combustible y el filtro de combustible para ver si hay obstrucciones y repare si es necesario.</p>
13	<p>Compruebe el funcionamiento del sensor de masa de aire. ¿De acuerdo?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor de masa de aire.</p> <p>No</p>
14	<p>Compruebe el sistema de encendido.</p> <p>Compruebe la resistencia de las bobinas de encendido.</p> <p><b>Bobina primaria: aprox. 0,36 - 0,44 Ω</b></p> <p><b>Bobina secundaria: 10,9 - 13,3 k Ω</b></p> <p>Compruebe el mazo de cables entre el PCM y las bobinas de encendido. ¿Está bien el sistema de encendido?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Reemplace las bobinas de encendido o repare el mazo de cables.</p> <p>No</p>
15	<p>Revise el cable de encendido. ¿De acuerdo?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Reemplace el cable de encendido.</p> <p>No</p>
dieciséis	<p>Revise las bujías.</p> <p><b>Espacio entre electrodos: 1,0 - 1,1 mm</b></p> <p>- Compruebe si hay depósitos excesivos y residuos de combustión.</p> <p>- Los cables de encendido y                      - comprobar el conector de enchufe.</p> <p>¿Están bien los elementos marcados? Mida</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Posiblemente.</p> <p>No limpiar o reemplazar.</p>
17	<p>la presión de compresión.</p> <p><b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b></p> <p>¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?</p>	<p>si Vaya al paso siguiente. Revise el motor para los siguientes puntos:</p> <p>- Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste</p> <p>- Junta de culata por daños</p> <p>- culata en retardo</p> <p>- Juego de válvulas en un ajuste incorrecto</p> <p>- Válvula en abrazaderas en guía</p>
18	<p>Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.</p> <p>¿Funciona correctamente el sistema?</p>	<p>si Prueba de manejo, aceptación final y entrega. Utilice una marca diferente de combustible.</p> <p>No</p>

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

21		Funcionamiento irregular del motor y fallas de encendido al desacelerar	
<b>descripción</b> • Cuando el motor se retrasa, el motor funciona de manera anormal, acompañado de fallas de encendido <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión de potencia normal</li> </ul>			
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b> 1. Mezcla de combustible / aire demasiado rica <ul style="list-style-type: none"> <li>• El elemento del filtro de aire está sucio</li> <li>• Mal funcionamiento del control de inyección (corte de combustible)</li> <li>• Boquilla (s) de inyección con fugas</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador</li> </ul>			
paso	examen		medida
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
2	Mida el vacío del colector de admisión en ralentí.  <b>Presión negativa: más de 480 mmHg en reposo</b>  ¿El vacío del colector de admisión cumple con las especificaciones?	si	siguiente.
		No	Compruebe el sistema de admisión en busca de fugas y repárelo si es necesario.
3	Compruebe que el elemento del filtro de aire no esté contaminado. ¿Está bien el elemento del filtro de aire?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	elemento del filtro de aire.
Cuarto	Mida el voltaje en los terminales C1, C17, B10, B19 y B20 del conector del PCM. ¿Los valores medidos corresponden a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Determine la causa y
		No	repare. Vaya al paso siguiente.
5	Compruebe el sistema de inyección (Capítulo 22). ¿Está bien el sistema de inyección?	si	
		No	Posiblemente. Reparar el sistema de inyección.
Sexto	Compruebe el funcionamiento del sensor de masa de aire. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el
		No	sensor de masa de aire.
Séptimo	Verifique el sensor de posición del acelerador. <b>Voltaje entre terminales:</b> <b>Válvula de mariposa cerrada: 0,4-0,8 V Válvula de mariposa cpl. abierto: 4.0-4.4V</b> Compruebe si el voltaje de circuito abierto está presente de nuevo cuando se suelta el cable del acelerador tirado. ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el sensor
		No	de posición del acelerador.
Octavo	Revise la carcasa de la válvula de la mariposa de gases por contaminación. ¿Está sucio el cuerpo del acelerador?	si	Posiblemente. limpiar o reemplazar.
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso
9	Revise los inyectores en busca de fugas. ¿Están bien los inyectores?	si	siguiente. Posiblemente. limpiar o
		No	reemplazar.
10	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

22		Tocar / anillo	
<b>descripción</b> • Combustión insuficiente con timbres o golpes audibles			
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>1. Sincronización de encendido incorrecta                  2. Depósitos de carbón en el cilindro                  3. Motor sobrecalentado                  4. Mezcla de combustible / aire demasiado pobre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inyección de combustible incorrecta</li> <li>• Caída de presión en la línea de combustible al acelerar</li> </ul>			
passo	examen	medida	
1	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. Ver código de error Cuadro p. 21-16.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Compruebe que la válvula del acelerador esté completamente abierta cuando se pisa el pedal del acelerador. ¿Está el acelerador abierto?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Verifique que el cable del acelerador esté instalado correctamente. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Ajuste o
		No	reemplace el cable del acelerador. Vaya
Cuarto	Verifique el estado del cuerpo del acelerador. ¿De acuerdo?	si	al paso siguiente.
		No	Repare el cuerpo del acelerador o reemplazar.
5	Mida la presión de compresión.  <b>Presión de compresión: 13,6 bar a 290 rpm</b>  ¿La presión de compresión medida corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente. Revise el motor
		No	para los siguientes puntos: - Pistones, aros de pistón y paredes de cilindros por desgaste  - Junta de culata por daños - culata en retardo - Juego de válvulas en un ajuste incorrecto - Válvulas en abrazaderas en la guía Continuar con el siguiente paso.
Sexto	Compruebe el sensor y el cableado del árbol de levas. ¿Están bien el sensor y el mazo de cables?	si	
		No	Reemplace el sensor del árbol de levas o repare el arnés de cableado asociado.
Séptimo	Compruebe la presión de la línea de combustible en ralentí.  <b>Presión de la línea de combustible: 2,94-3,14 bar</b>  (Requisito: línea de vacío desconectada del regulador de presión)  ¿Está la presión de la línea de combustible dentro de las especificaciones?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<b>Presión demasiado alta:</b> Separe la línea de retorno del filtro de combustible. Sople a través de la línea de retorno al tanque. Si la línea está libre, instale un nuevo regulador de presión a modo de prueba.  Si la línea de retorno está bloqueada, límpiela o reemplácela según sea necesario. <b>Presión demasiado baja:</b> Cierre la línea de retorno y compruebe si aumenta la presión de entrega. Si la presión de entrega aumenta, reemplace el regulador de presión. Si la presión de suministro no aumenta, revise el filtro de combustible en la bomba de combustible. Si el filtro está bien, verifique la presión máxima de la bomba de combustible y reemplace la bomba si es necesario. Vaya al paso
Octavo	Revise el sistema de enfriamiento. ¿De acuerdo?	si	siguiente.
		No	Repare o reemplace.
9	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente. ¿Funciona correctamente el sistema?	si	Prueba de manejo, aceptación final y entrega. Utilice una
		No	marca diferente de combustible.

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

23	Olor a combustible		
descripción • Olor	a combustible en el habitáculo		
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>1. La conexión en el sistema de combustible o el sistema EVAP no es segura</p> <p>2. Mal funcionamiento del sistema EVAP</p>			
paso	examen		medida
1	Revise el sistema de combustible o el sistema EVAP en busca de daños o fugas. ¿Los sistemas están dañados o tienen fugas?	si	Posiblemente. reparar o reemplazar.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Verifique que la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se ilumina cuando el encendido está encendido. ¿La MIL continúa encendida después de que el motor ha arrancado?	si	MIL se enciende. Determina la causa. <i>Ver código de error Cuadro p. 21-16.</i>
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento. Después de desconectar la manguera de vacío del bote de carbón activado a la válvula de descarga, verifique si hay vacío.  ¿Existe una presión negativa?	si	Vaya al paso 6.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Verifique el ruido de funcionamiento de la válvula de descarga. ¿Funciona normalmente la válvula de descarga?	si	Verifique que la manguera de vacío no esté obstruida.
		No	Vaya al paso siguiente.
5	Compruebe si hay presión negativa en la manguera después de aplicar voltaje de la batería a la válvula EVAP.  ¿Existe una presión negativa?	si	Verifique el voltaje en el terminal del PCM.
		No	Reemplace la válvula de purga EVAP.
Sexto	Reemplace el PCM y verifique que el sistema funcione correctamente.		

Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

24		Consumo excesivo de aceite	
<b>descripción</b> • Consumo de aceite superior al especificado			
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>1. Mal funcionamiento de la ventilación del cárter                  2. Mal funcionamiento del motor (pérdida de aceite)</p>			
paso	examen	medida	
1	Revise la manguera de ventilación del cárter o las conexiones por daños, presencia, bloqueo y posición libre de instalación. ¿Está bien el sistema?	si	Vaya al paso siguiente. Posiblemente.
		No	reparar o reemplazar.
2	Compruebe si hay aceite en la manguera de ventilación o si hay sobrepresión. ¿Está bien la manguera de ventilación?	si	Compruebe el estado del motor: - Desgaste de las ranuras de los segmentos del pistón - Mal funcionamiento de los anillos de pistón - Desgaste del pistón o cilindro Controlar el estado del motor.
		No	- <del>Reemplazar</del> de - Desgaste de la junta del vástago de la válvula - desgaste del vástago de la válvula - Desgaste de la guía de la válvula

25		La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se enciende continuamente	
<b>descripción</b> • El dispositivo de diagnóstico no detecta un error a pesar de que esté activada la MIL			
<p>(Consejos para solucionar problemas)</p> <p>1. Cortocircuito en el mazo de cables                  2. Mal funcionamiento del PCM</p>			
paso	examen	medida	
1	Desconecte el cable (verde / rojo) del PCM y verifique si la MIL todavía está encendida. ¿MIL todavía se enciende?	si	Reemplazar PCM.
		No	Compruebe si hay un corto entre el grupo de instrumentos y el PCM.



Tabla de resolución de problemas ( Continuación)

26		La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) no se enciende	
<b>descripción</b>		La herramienta de diagnóstico detecta un error, pero la MIL no se ilumina	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Bombilla defectuosa 2. Circuito interrumpido 3. Mal funcionamiento del PCM			
pasos	examen	medida	
1	Verifique el funcionamiento de la bombilla MIL. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace la
		No	bombilla.
2	Puentee el cable PCM (verde / rojo) y la tierra con un puente de cable. Compruebe si la MIL está encendida. ¿Se enciende MIL?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el arnés de cableado entre el PCM y la pantalla.
3	Verifique los terminales del PCM. ¿Están bien las abrazaderas?	si	Reemplazar PCM.
		No	Repare o reemplace el conector del PCM.

27		No se puede encender el aire acondicionado	
<b>descripción</b>		El motor del ventilador funciona, el acoplamiento magnético no funciona	
<b>(Consejos para solucionar problemas)</b>			
1. Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables 2. Mal funcionamiento del relé, interruptor o interruptor magnético del A / C 3. Mal funcionamiento del PCM			
pasos	examen	medida	
1	Verifique el voltaje en el terminal C51 del PCM. ¿El valor medido corresponde a la especificación? Verifique el voltaje en	si	Vaya al paso siguiente. Determina la
		No	causa.
2	el terminal D25 del PCM. ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Verifique el sistema de A / C.
		No	Reemplazar PCM.

## Mantenimiento en el vehículo

### Ventilación del cárter (PCV)

#### Chequeo del sistema

1. Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento.
2. Desconecte la manguera de vacío de la válvula de purga EVAP. Asegúrese de
3. que no haya presión negativa en la válvula solenoide de control.

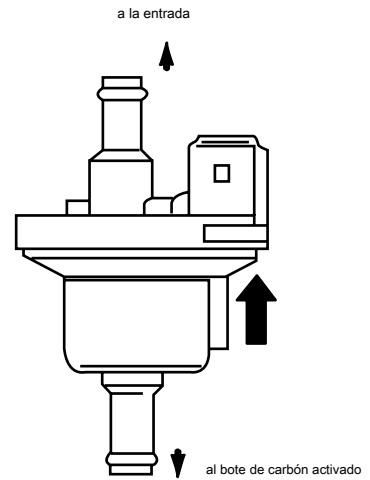
Cuarto Si NOK, verifique el funcionamiento de la válvula de descarga EVAP. Si la

5. válvula de purga EVAP está funcionando correctamente, vuelva a conectar la manguera de vacío.

### Válvula solenoide de purga EVAP

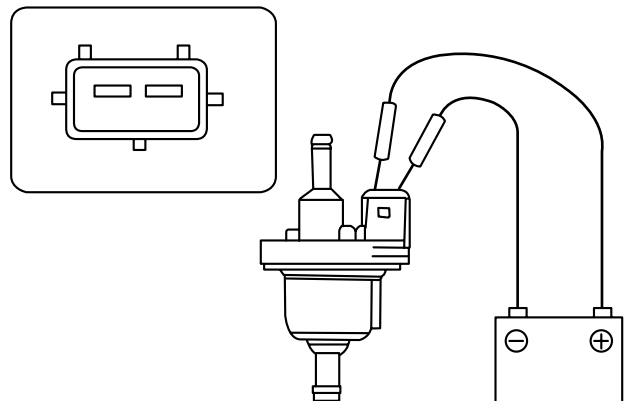
#### examen

1. Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de purga EVAP.
2. Asegúrese de que no fluya aire a través de la válvula.



AS2A21017A

3. Desconecte el conector de la válvula y aplique una tensión de batería de 12 V (ver imagen).
4. Asegúrese de que el aire fluya a través de la válvula.
5. Si no fluye aire, reemplace la válvula.
6. Vuelva a conectar el conector de la válvula.
7. Vuelva a conectar las mangueras de vacío.



AS2A21018

**Medidor de masa de aire (película caliente) (MAF)****expansión****\* Nota**

No deje caer el sensor ni lo someta a impactos. No inserte ningún objeto en el sensor.

1. Desconecte el conector del sensor de masa de aire.
2. Afloje los clips de retención de la manguera de entrada a ambos lados del sensor de masa de aire.
3. Desconecte la manguera de succión del sensor de masa de aire.
4. Retire el sensor de masa de aire de su soporte con dos tornillos.
5. Retire el sensor de masa de aire.

**examen**

1. Compruebe si el sensor de masa de aire está dañado, cámbielo si es necesario.

**Instalación**

1. Conecte el sensor de masa de aire a la manguera de succión y colóquelo en el soporte.
2. Fije el sensor de masa de aire al soporte con dos tornillos.

**Par de apriete: 8-11 Nm**

3. Conecte la manguera de succión al sensor de masa de aire.
4. Apriete los clips de retención a ambos lados del sensor de masa de aire.
5. Conecte el conector del sensor de masa de aire.
6. Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento y déjelo en ralentí.
7. Conecte el voltímetro entre el terminal 2 (negro / blanco) y tierra.
8. Verifique que el voltaje esté entre 0.8–1.2V.
9. Aumente la velocidad del motor y verifique que el voltaje esté entre 3.5-4V.
10. Si los valores de voltaje no son los especificados, reemplace el sensor de masa de aire.



AV2021041

**Sensor de temperatura del refrigerante****expansión****\* Nota**

El sensor de temperatura del refrigerante se encuentra junto a la carcasa del termostato.

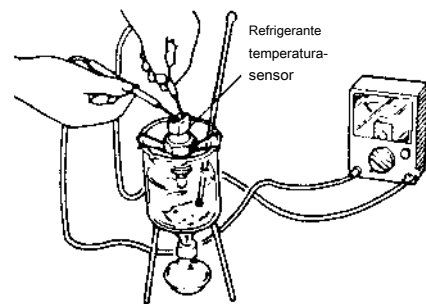
1. Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante.
2. Retire el sensor de temperatura del refrigerante.

**examen**

1. Mida la resistencia del sensor con un ohmímetro.

Temperatura de agua ° C	Resistencia (k Ω)
20 ° C	2,45 ± 0,24
80 ° C	0,318 ± 0,011

2. Si la resistencia está fuera de las especificaciones, reemplace el sensor de temperatura del refrigerante.



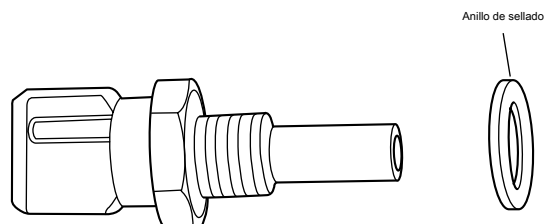
AN7021059

**Instalación**

1. Instale el sensor de temperatura del refrigerante con un anillo de sellado nuevo.

**Par de apriete: 25-29 Nm**

2. Conecte el enchufe del sensor de temperatura del refrigerante.
3. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

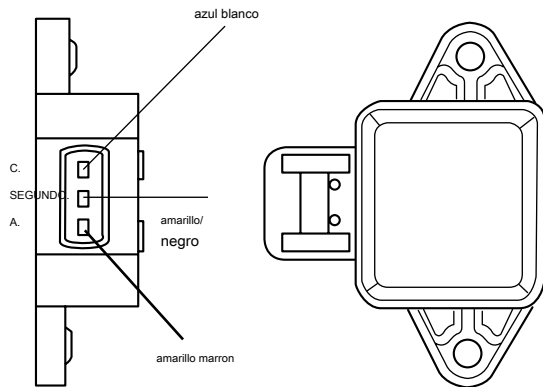


AS2A21022

## Sensor de posición del acelerador

### examen

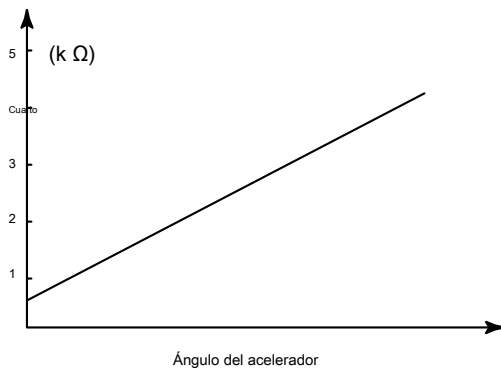
1. Desconecte el conector del sensor de la válvula de mariposa.
2. Conecte el ohmímetro entre los terminales 1 y 3 del sensor.
3. Verifique que la resistencia aumente linealmente con el ángulo del acelerador.



AS2A21023

**Especificación:  $2\text{ k}\Omega \pm 0,4\text{ k}\Omega$   
(con válvula de mariposa cerrada)**

4. Si la resistencia está fuera de las especificaciones, reemplace el sensor de posición del acelerador.
5. Vuelva a conectar el conector al sensor de la válvula de mariposa.



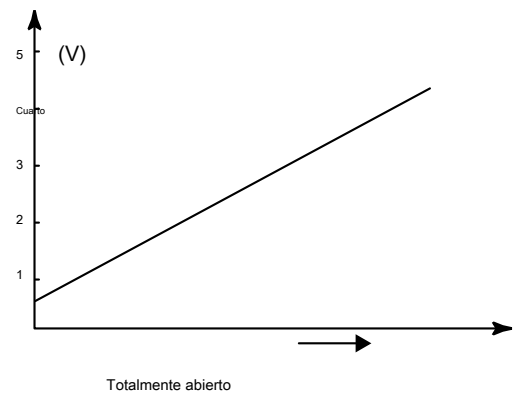
AS2A21024

## Medida de voltaje

1. Asegúrese de que el acelerador esté completamente cerrado.
2. Encienda el encendido.
3. Conecte el voltímetro entre los terminales A (amarillo / marrón) y C (azul / blanco) en el sensor de la válvula de mariposa.
4. Abra completamente la válvula de mariposa y asegúrese de que el voltaje en el terminal A corresponda con la especificación.
5. De lo contrario, reemplace el sensor de posición del acelerador.

### Especificación:

Condición de medida	Voltaje (v)
Completamente cerrado	0,4-0,8 V
Totalmente abierto	4.0-4.4V



AS2A21025

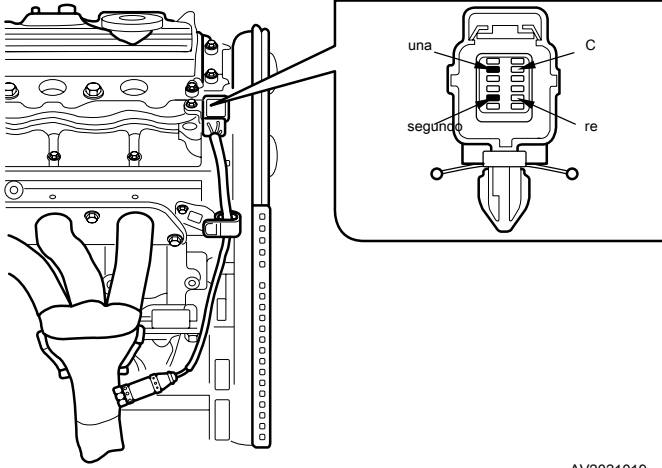
### expansión

**\* Nota**

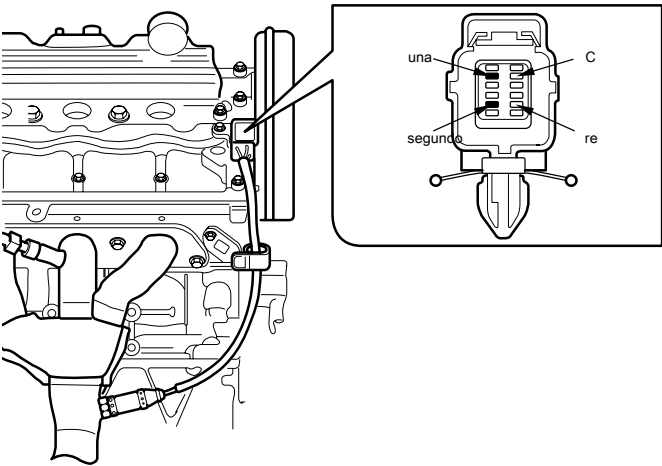
*El sensor de posición del acelerador no es ajustable ni intercambiable. Es parte del cuerpo del acelerador.*

## Sonda lambda (calentada)

1. Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento.
2. Deje el motor en ralentí.
3. Conecte el voltímetro entre el terminal A (rojo) y tierra.



AV2021019



AV2021021

4. Aumente y disminuya rápidamente la velocidad del motor varias veces.
5. Compruebe si el voltaje cambia entre 0 V y 1 V.

### \* Nota

*La tensión de la sonda lambda trasera no cambia tan rápidamente como la de la sonda delantera.*

6. Si no está bien, compruebe los siguientes puntos:
  - Sistema de diagnóstico a bordo
  - Chequeo del sistema
  - Vacío en el colector de admisión
  - Presión de la línea de combustible
7. Si todos los sistemas están bien, reemplace el sensor de oxígeno calentado.

## Compruebe las sondas lambda delanteras y traseras

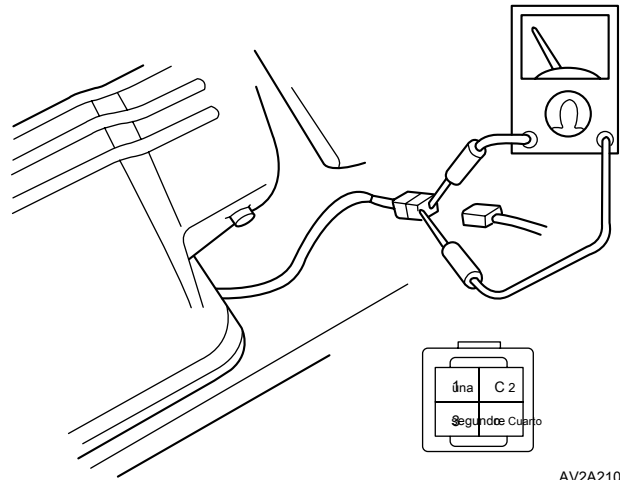
1. Encendido apagado.
2. Desconecte el conector de la sonda lambda.
3. Conecte el ohmímetro entre los terminales cyd de la sonda y mida la resistencia.

**Especificación: aproximadamente 6  $\Omega$  a 20 ° C**

4. Si la resistencia no cumple con la especificación, reemplace el sensor de oxígeno.

**Par de apriete: 30–49 Nm**

5. Conectar el conector de la sonda lambda.



AV2A21012

### expansión

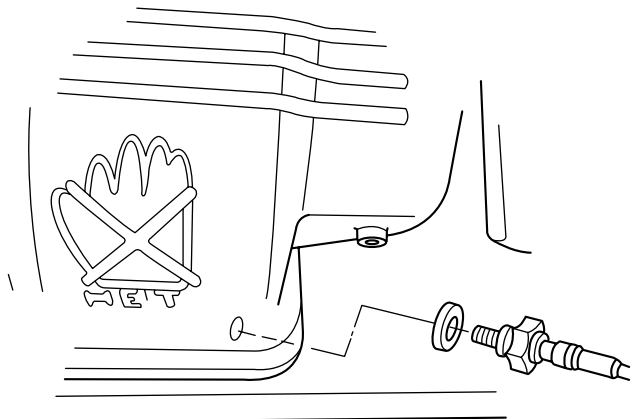
1. Desconecte el conector de la sonda lambda.
2. Desatornille la sonda lambda calentada y la arandela con una herramienta adecuada.

### Instalación

1. Enrosque la sonda lambda calentada con arandela.

**Par de apriete: 30–49 Nm**

2. Conectar el conector de la sonda lambda.

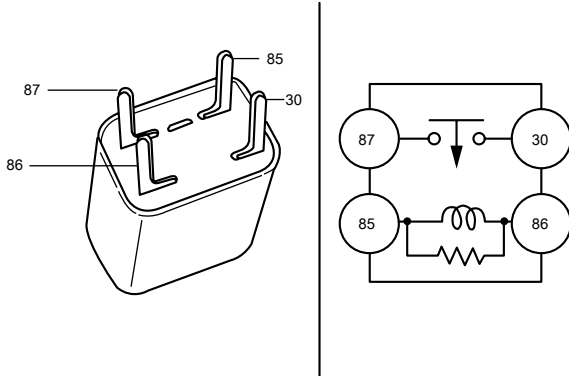


AS2A21029

## Relé principal

### examen

1. Quite la tapa de la caja de fusibles principal.
2. Coloque su dedo en el relé principal.



AS2022004

3. Asegúrese de que el relé haga clic cuando se enciende y apaga el encendido.
4. Aplique voltaje de batería B + al terminal 86 y al terminal 85 de tierra del relé.
5. Verifique la continuidad del relé como se muestra.

Abrazaderas	B + creado	B + no se aplica
87-30	Paso	Sin pasaje

6. Si no está bien, reemplace el relé principal.
7. Apague el encendido.
8. Coloque la tapa en la caja de fusibles principal.







## Sistema de combustible

<b>Herramientas especiales</b> .....	22A-01
<b>Sistema de combustible</b> .....	22A-01
<b>Tablas de resolución de problemas</b> .....	22A-02
<b>General</b> .....	22A-02
<b>Indicador de combustible</b> .....	22A-03
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>Libere la presión del combustible</b> .....	22A-04
<b>Manejo de líneas de combustible</b> .....	22A-04
Llene el sistema de combustible .....	22A-04
<b>Auditorías del sistema</b>	
Verifique la presión de retención de combustible .....	22A-04
Compruebe la presión de la línea de combustible .....	22A-05
<b>Revise la bomba de combustible</b> .....	22A-06
Prueba funcional .....	22A-06
Presión máxima de entrega de la bomba de combustible .....	22A-06
<b>Regulador de presión de combustible</b>	
Verifique la presión de la línea de combustible .....	22A-07
Compruebe la presión de retención de combustible .....	22A-08
<b>Compruebe el relé de la bomba de combustible</b>	
Prueba funcional .....	Prueba de continuidad
22A-08 .....	22A-08
<b>Revisar inyectores</b>	
Prueba funcional .....	22A-09
Prueba de fugas .....	22A-09
Compruebe el caudal .....	22A-09
Compruebe la resistencia del inyector de combustible .....	22A-10
22A-10 .....	22A-10
<b>Especificaciones técnicas</b> .....	22A-11
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>Depósito de combustible</b> .....	22A-12

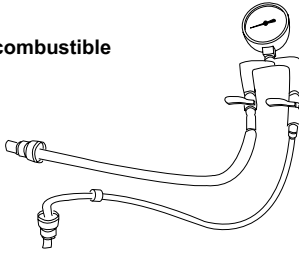


## Herramientas especiales

### Sistema de combustible

0K2A1 131 001A

#### Manómetro de combustible



Para medir la presión del combustible.

## Tabla de solución de problemas

### General

problema	Causa posible	medida
El motor gira, pero la presión del combustible no arranca		Reemplace el regulador de presión de combustible Reemplace el inyector con fugas Reemplace la junta tórica del inyector Reemplace
Dificultades para empezar motor frío	La válvula de control de aire en ralentí no está bien El sensor de posición del acelerador no está bien Presión de combustible demasiado baja  Circuito del sensor de temperatura del refrigerante interrumpido o el sensor no es correcto la cantidad de	Reemplace el cuerpo del acelerador Reemplace el regulador de presión, revise la línea de combustible en busca de fugas Reparar el arnés de cableado Reemplazar sensor
Acertijo ocioso cuando el motor esta frío	inyección no es correcta La válvula de mariposa está atascada en la posición abierta.  El sensor de posición del acelerador no está bien La válvula de control de aire en ralentí no está bien Conducto de admisión entre medidor de masa de aire y el cuerpo del acelerador suelto Inyector con fugas Fugas en las juntas tóricas del inyector El sensor de	Reemplazar el inyector Limpiar y ajustar la válvula del acelerador, ajustar el cable del acelerador Reemplazar el sensor de posición del acelerador Reemplazar Fijar el conducto de admisión  Reemplazar Reemplazar
El motor se para o no acepta gas	posición del acelerador no está bien	Reemplazar el sensor de posición del acelerador
Problemas iniciales b. Motor caliente El motor se apaga si se detiene repentinamente o al desacelerar	La presión de combustible no está bien  Circuito del medidor de masa de aire interrumpido o sensor no correcto	Compruebe el regulador de presión de combustible y la bomba.  Reemplace el medidor de masa de aire. Compruebe el circuito (consulte el diagrama de cableado)
Pérdida de rendimiento	Inyectores obstruidos Filtro de aire obstruido	Compruebe la cantidad de inyección Reemplazar

## Tabla de solución de problemas

### Indicador de combustible

problema	Causa posible	medida
El indicador de combustible básicamente muestra adicionalmente un tanque vacío	Conexiones de cables sueltas, sucias o en corto a tierra	Cable, conector de cable y Revise el transmisor del tanque, si es necesario repáre, limpie o apriete Reemplace el transmisor
	El flotador del transmisor del tanque tiene fugas Falta el flotador del transmisor del tanque	del tanque Instale el flotador y conéctelo al brazo del codificador
	Cortocircuito del transmisor de combustible	Verifique la resistencia y reemplace el codificador si es necesario
	Movimiento del brazo del codificador alterado (varilla de flotación doblada)	Examine el tanque de combustible y el remitente y la pieza defectuosa reparar o reemplazar
Muestra el indicador de combustible no muestra "Full" cuando el tanque está lleno	Codificador incorrecto instalado	Parte no. Revise y reemplace el codificador si NOK
	Movimiento del brazo del codificador alterado (varilla de flotación doblada)	Examine el tanque de combustible y el remitente y la pieza defectuosa reparar o reemplazar
	Fugas del flotador del transmisor del tanque	Reemplazar emisor de combustible
	Calibración del sensor	Compruebe la resistencia y Piezas si es necesario reemplazar
	El tanque de combustible no se puede llenar	Ventilación del tanque de combustible Cuello de llenado para constricciones o examinar el estreñimiento, reparar y repostar.
El indicador de combustible siempre muestra tanque lleno	Conexiones de cables sueltas, sucias o en circuito abierto	Cable, conector de cable y Compruebe los terminales del codificador, si es necesario reparar o limpiar
	El circuito del transmisor del tanque está interrumpido	Verifique la resistencia y reemplace el codificador si es necesario.
	Movimiento del brazo del codificador dañado (varilla de flotación doblada)	Revise el tanque de combustible y el remitente. Utilice con cuidado el enlace del codificador doblar o componente reemplazar
El indicador de combustible muestra que el tanque de combustible incorrecto está dañado, pero todos los componentes del combustible trabajo del sistema material correctamente		La posición de instalación del codificador ha cambiado o el codificador no funciona

## Libere la presión del combustible

### ⚠ ATENCIÓN

EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ BAJO ALTA PRESIÓN INCLUSO CUANDO EL MOTOR ESTÁ APAGADO. ANTES DE DESMONTAR LAS TUBERÍAS DE COMBUSTIBLE SE DEBEN DESCARGAR PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES E INCENDIO.

1. Arranque el motor.
2. Desconecte el conector de la bomba de combustible debajo de la alfombra.
3. Deje que el motor se pare y gire el interruptor de encendido a la posición "OFF".
4. Conecte el conector del cable de la bomba de combustible.

## Manipulación de líneas de combustible

### ⚠ ATENCIÓN

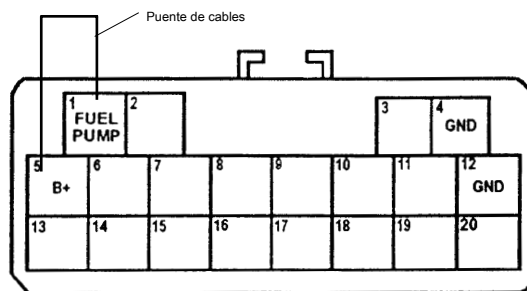
EL COMBUSTIBLE ES MUY INFLAMABLE. TRABAJE SIEMPRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN UN ÁREA BIEN VENTILADA. EVITE FUMAR, HACER CHISPAS Y FUEGO ABIERTO.

1. Recoja la fuga de combustible con trapos de limpieza al desconectar las líneas de combustible.

## Llene el sistema de combustible

Una vez que se ha liberado la presión del combustible, se debe volver a llenar el sistema para evitar un arranque prolongado del motor. Siga los pasos a continuación:

1. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un cable puente.



AS2A22031

2. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" durante un máximo de 10 segundos para aumentar la presión del sistema. A continuación, compruebe que no haya fugas en el sistema (si dura más de 10 segundos, el puente del cable se calienta demasiado).
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" y retire el puente del cable.

## Auditorías del sistema

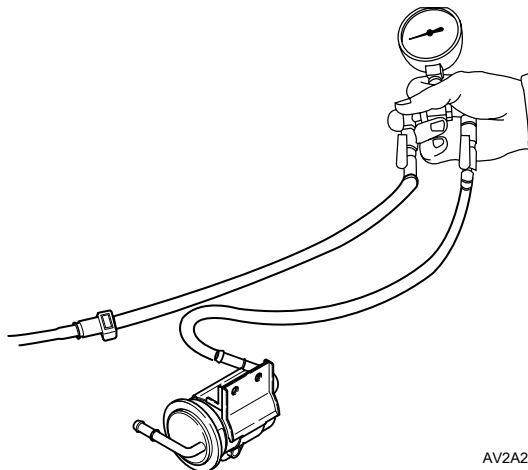
### Verifique la presión de retención de combustible

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.

### ⚠ ATENCIÓN

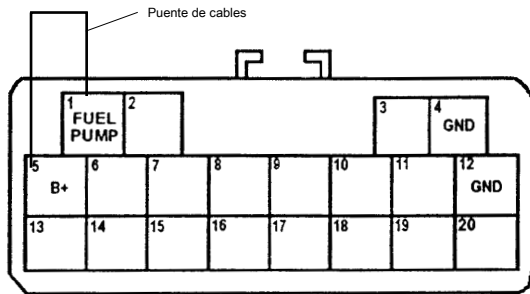
EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ BAJO ALTA PRESIÓN INCLUSO CUANDO EL MOTOR ESTÁ APAGADO. LIBERAR LA PRESIÓN ANTES DE DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE COMBUSTIBLE PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES O INCENDIO.

2. Libere la presión del combustible (consulte "Presión de combustible desagüe" en la página 22A-4).
  3. Levante el vehículo.
- Cuarto **Herramienta especial (0K2A1 131 001A)** como en el  
Conecte al filtro de combustible que se muestra en la figura.



AV2A22001

5. Conecte el cable de tierra de la batería.
6. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un puente de cable.



AS2A22031

7. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" durante 10 segundos para aumentar la presión del sistema.
8. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" y retire el puente del cable.
9. Mida la presión del combustible después de 15 minutos.

**Presión de combustible:**      **más de 1,8 kg / cm<sup>2</sup>**

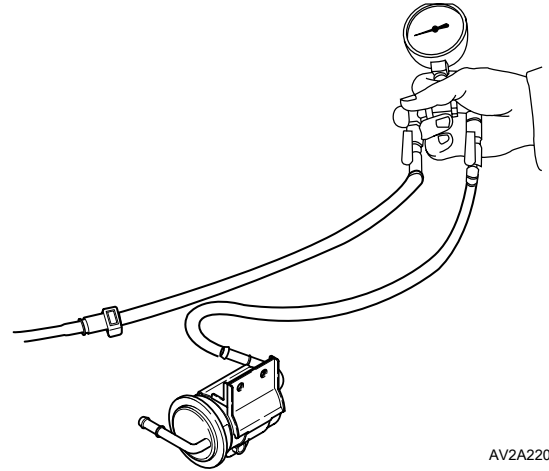
10. Verifique los siguientes componentes si la presión no cumple con la especificación.

- **bomba de combustible**
- **Regulador de presión de combustible**
- **Inyectores**

**Verifique la presión de la línea de combustible**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Libere la presión del combustible (consulte "Presión de combustible desagüe" en la página 22A-4).
3. Levante el vehículo.

Cuarto **Herramienta especial (0K2A1 131 001A)** como se muestra conectar al filtro de combustible.



AV2A22001

5. Conecte el cable de tierra de la batería.
6. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un puente de cable.

7. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
8. Mida la presión de la línea de combustible.

**Presión de la línea de combustible:** 2,4-2,7 kg / cm<sup>2</sup>

**Presión demasiado alta:**

- **Compruebe si el retorno de combustible está restringido.**
- **Reemplace el regulador de presión si la línea está bien.**

**Presión demasiado baja:**

- **Cerrar el retorno y comprobar si aumenta la presión.**

- **Reemplace el regulador de presión si la presión aumenta.**

- **Presión máxima de entrega de la bomba de combustible medir si la presión no aumenta (consulte la página 22A-6).**

9. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" y retire el puente del cable.

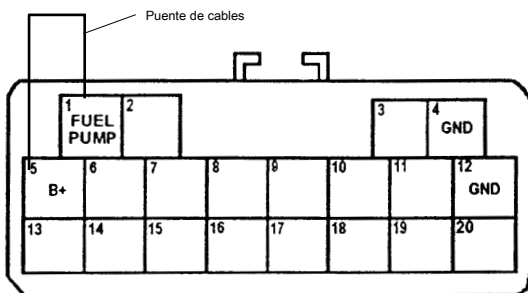
## Revise la bomba de combustible

### **⚠ ATENCIÓN**

**EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ BAJO ALTA PRESIÓN INCLUSO CUANDO EL MOTOR ESTÁ APAGADO. LIBERAR LA PRESIÓN ANTES DE DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE COMBUSTIBLE PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES O INCENDIO.**

## Prueba funcional

1. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un cable puente.



AS2A22031

2. Quite la tapa del tanque.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
4. Escuche el sonido de la bomba de combustible en la abertura del tanque.
5. Coloque la tapa del tanque.
6. Mida el voltaje entre el cable de la bomba de combustible (verde-amarillo) y la tierra del vehículo.  
  
Voltaje: aproximadamente 12V
7. Verifique el relé de la bomba de combustible y el cableado si el voltaje está fuera de las especificaciones.
8. Verifique la continuidad entre los terminales de los cables (verde-amarillo) y (negro) en el conector del cable de la bomba de combustible.
9. Reemplace la bomba de combustible si hay continuidad.
10. Repare la conexión a tierra si no hay continuidad.

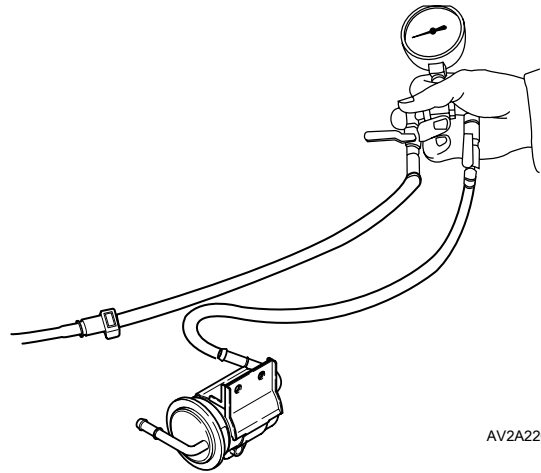
## Presión máxima de entrega de Bomba de combustible

Compruebe el funcionamiento de la bomba si la presión de control no cumple con la especificación.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Libere la presión del combustible ( ver "Presión de combustible desagüe "en la página 22A-4).
3. Levante el vehículo.

Cuarto **Herramienta especial (0K2A1 131 001A)** al

Conecte el filtro de combustible y cierre la válvula de la línea (vea la ilustración).



AV2A22002

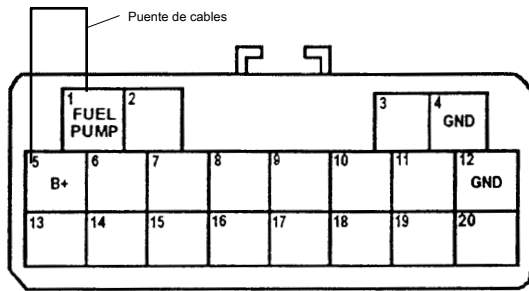
5. Conecte el cable de tierra de la batería.

### **⚠ ATENCIÓN**

**EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ BAJO ALTA PRESIÓN INCLUSO CUANDO EL MOTOR ESTÁ APAGADO. LIBERAR LA PRESIÓN ANTES DE DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE COMBUSTIBLE PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES O INCENDIO.**



6. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un puente de cable.



AS2A22031

7. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".  
8. Mida la presión máxima de entrega de la bomba de combustible.

Presión máxima de entrega: **4,5-6,0 kg-cm<sub>2</sub>**

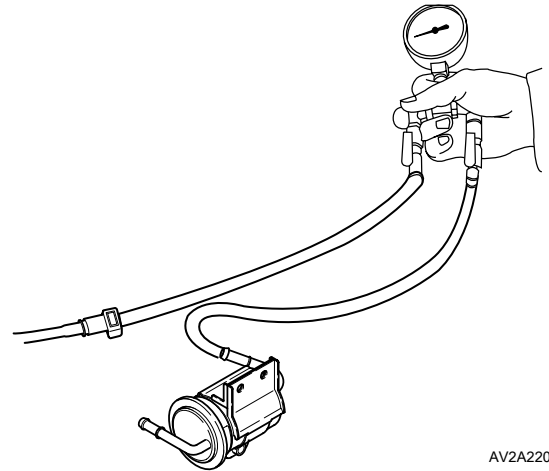
9. Reemplace la bomba de combustible si la presión está fuera de las especificaciones.

## Regulador de presión de combustible

### Verifique la presión de la línea de combustible

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Libere la presión del combustible ( ver "Presión de combustible desagüe "en la página 22A-4).
3. Levante el vehículo.

Cuarto Herramienta especial (0K2A1 131 001A) como se muestra conectar al filtro de combustible.



AV2A22001

5. Conecte el cable de tierra de la batería.
6. Arranque el motor y déjelo en ralentí.
7. Retire la manguera de vacío del regulador de presión.
8. Mida la presión de la línea de combustible.

**Presión de la línea de combustible: 3,0-3,1 kg / cm<sub>2</sub>**

#### Presión demasiado alta:

- Compruebe si la línea de combustible está restringida.
- Reemplace el regulador de presión si la línea está bien.

#### Presión demasiado baja:

- **Cerrar el retorno y comprobar si aumenta la presión.**

- Reemplace el regulador de presión si la presión aumenta.

- Presión máxima de entrega de la bomba de combustible **medir si la presión no aumenta** (consulte la página 22A-6).

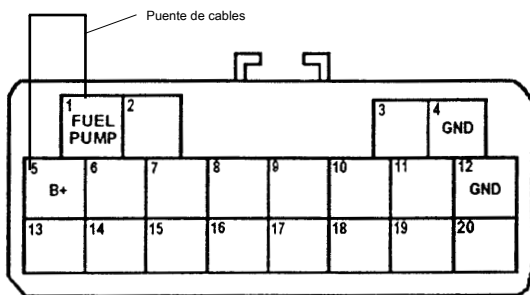
**Verifique la presión de retención de combustible**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.

**⚠ ATENCIÓN**

**EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ BAJO ALTA PRESIÓN INCLUSO CUANDO EL MOTOR ESTÁ APAGADO. LIBERAR LA PRESIÓN ANTES DE DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE COMBUSTIBLE PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES O INCENDIO.**

2. Libere la presión del combustible (consulte "Presión de combustible desagüe" en la página 22A-4).
  3. Levante el vehículo.
- Cuarto **Herramienta especial (0K2A1 131 001A)** como en el
- Conecte al filtro de combustible que se muestra en la figura.
5. Conecte el cable de tierra de la batería.
  6. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un puente de cable.



AS2A22031

7. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" durante 10 segundos para operar la bomba de combustible.
8. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" y retire el puente del cable.
9. Mida la presión del combustible después de 15 minutos.

**Presión de combustible: más de 1,8 kg / cm<sup>2</sup>**

10. Verifique los siguientes componentes si la presión no cumple con la especificación.

- **bomba de combustible**
- **Regulador de presión de combustible**
- **Inyectores**

**Compruebe el relé de la bomba de combustible**

**Prueba funcional**

**⚠ ATENCIÓN**

**EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ BAJO ALTA PRESIÓN INCLUSO CUANDO EL MOTOR ESTÁ APAGADO. LIBERAR LA PRESIÓN ANTES DE DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE COMBUSTIBLE PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES O INCENDIO.**

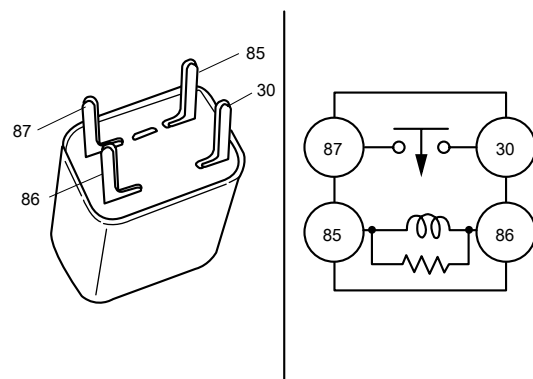
Escuche el clic del relé de la bomba de combustible cuando se conecta el encendido.

**Examen de continuidad**

Pruebe la continuidad entre los terminales del relé.

**B +: voltaje de la batería**

Terminales 85-86	Terminales 87-30
B + y suelo aplicado	Paso
B + y tierra no aplicada	Sin pasaje



AS2022004

## Revisar inyectores

### Prueba funcional

1. Lleve el motor a la temperatura de funcionamiento y déjelo en ralentí.
2. Escuche los ruidos de funcionamiento de los inyectores individuales con un estetoscopio o un destornillador.

#### **⚠ ATENCIÓN**

**EL COMBUSTIBLE ES MUY INFLAMABLE. TRABAJE SIEMPRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN UN ÁREA BIEN VENTILADA. EVITE FUMAR, HACER CHISPAS Y FUEGO ABIERTO.**

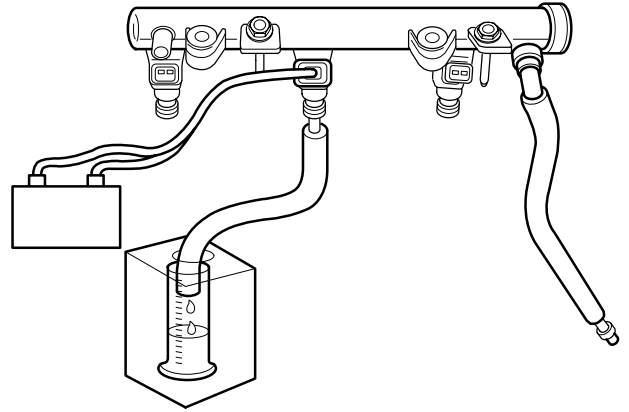
#### **⚠ Precaución**

**Asegúrese de que los inyectores estén firmemente asentados en el riel de combustible para que no puedan aflojarse ni dañarse.**

3. Compruebe la resistencia si no se oye ningún sonido.
4. Si los inyectores están bien: Compruebe el cableado del inyector y mida el voltaje en los terminales 33, 34, 35, 36, 37 y 38 del conector "C" del PCM.
5. Reemplace los inyectores si es necesario.

## Prueba de fugas

1. Retire los inyectores junto con el riel de combustible.
2. Asegúrese de que los clips de retención estén firmemente asentados en los inyectores.



AV2022004

3. Puentee los terminales del conector de diagnóstico marcados con "FUEL PUMP" y "B +" con un puente de cable.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición "ON".
5. Inclíne los inyectores 60 ° y compruebe si sale combustible por las boquillas.
6. Reemplace los inyectores si hay fugas de combustible.
7. Gire el interruptor de encendido a la posición "OFF" y retire el puente del cable.

## Verifique el caudal

1. Retire los inyectores junto con el riel de combustible.
2. Asegúrese de que los clips de retención estén firmemente asentados en los inyectores.
3. Conectar el conector del cable de los inyectores.
4. Aplique voltaje a la válvula de inyección (vea la ilustración).
5. Determine el caudal con un vaso medidor.

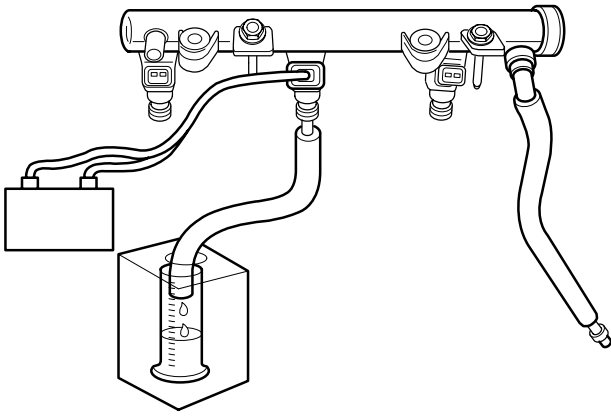
**Velocidad de flujo: 48-54 ml / 15 segundos**

Sexto Reemplace los inyectores si la cantidad está fuera de especificación.

#### **\* Nota**

*Al instalar el riel de combustible y los inyectores:*

- Utilice juntas tóricas nuevas.
- Humedezca las juntas tóricas en una capa fina con aceite de motor nuevo antes de insertarlas.



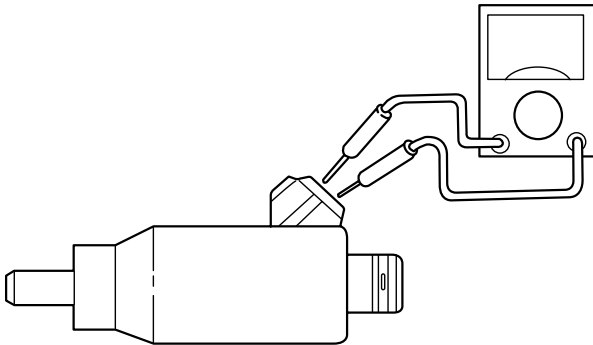
AV2022004

**Verifique la resistencia del inyector de combustible**

1. Desconecte el conector del inyector.
2. Mida la resistencia de los inyectores individuales.

**Resistencia:            14,5  $\Omega$  a 20 ° C**

3. Reemplace los inyectores de combustible si la resistencia medida está fuera de la especificación.



AS2A22022

## Especificaciones técnicas

### General

posición		Especificaciones
Juego del cable del acelerador	mm	3
Tasa de flujo	ccm / min	192-216
Presión de combustible <sup>1</sup>	kg / cm <sup>2</sup>	3.0-3.1
Presión de combustible <sup>2</sup>	kg / cm <sup>2</sup>	1.8
Filtro de combustible	Escriba en el lado de baja presión	Inserto de nailon (en la bomba de combustible)
	Lado de alta presión	Inserto de papel
Presión de la bomba de combustible (min.)	kg / cm <sup>2</sup>	4.5-6.0
Tipo de combustible		Normalmente sin plomo según DIN 51607
Capacidad del tanque de combustible	litro	50
Inyectores	tipo de diseño	Alta resistencia, electromagnética
resistencia	Ω	14,5
<sup>1</sup> Presión de combustible con regulador de presión de combustible (la manguera de vacío no está conectada)		
<sup>2</sup> Presión mínima de combustible 15 minutos después de apagar el encendido		

## Desmontaje e instalación

### Depósito de combustible

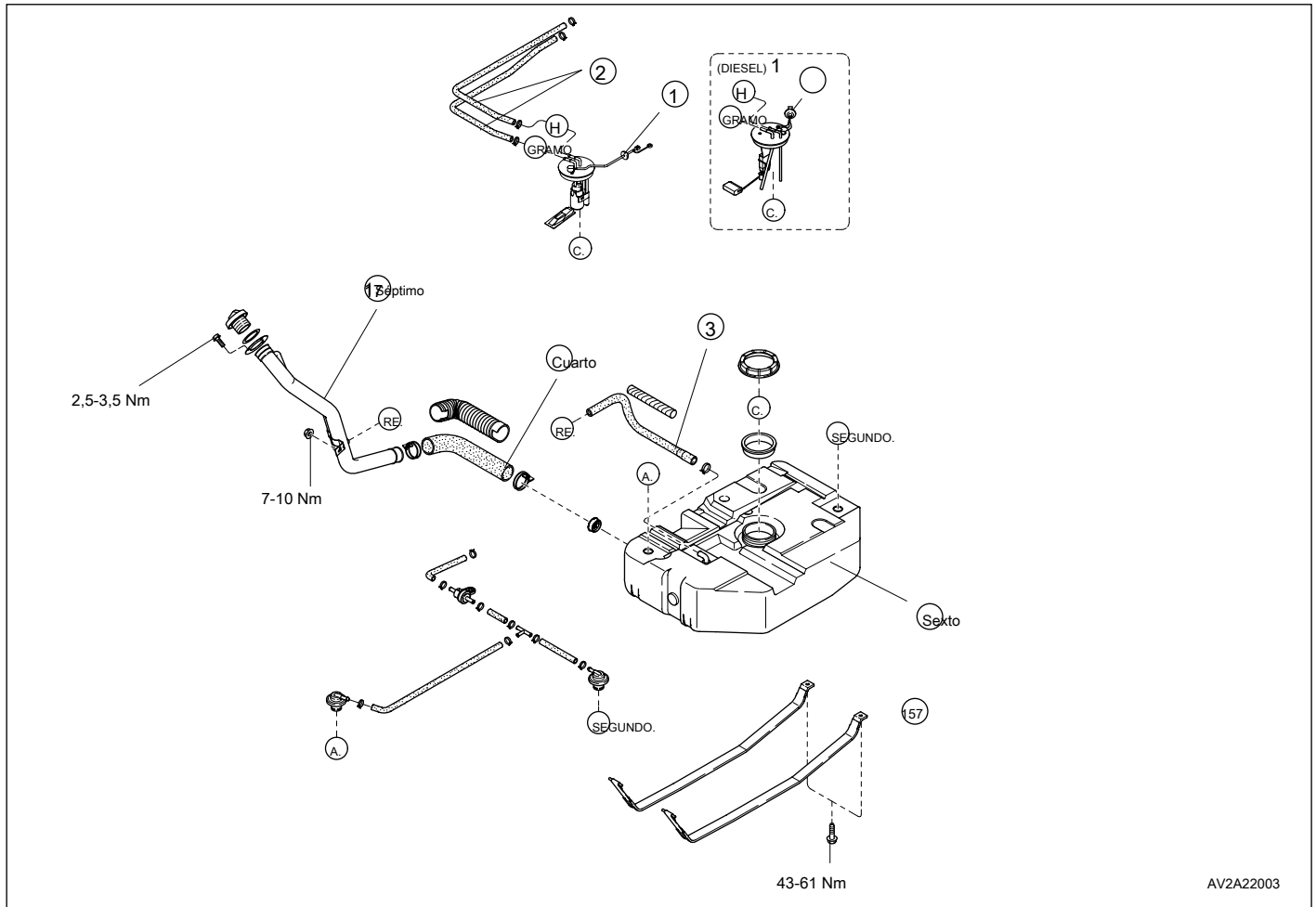
#### ⚠ ATENCIÓN

- A) LIBERE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE ANTES DE REALIZAR EL SIGUIENTE TRABAJO PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES O INCENDIO.
- B) NO FUMAR CUANDO RETIRE EL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE. EVITE CHISPAS Y FUEGO ABIERTO.

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso; **Observe las instrucciones de instalación.**

#### \* Nota

Drene el combustible antes de retirar el tanque de combustible.



AV2A22003

- (1) Conector de la bomba de combustible
- (2) líneas de combustible
- (3) manguera de ventilación
- (4) manguera de conexión

- (5) Correas de retención del tanque de combustible
- (6) tanque de combustible
- (7) cuello de llenado
- (8) Válvula de presión (2 vías)

## Sistema de combustible (J3 TCI DIESEL)

### Herramientas especiales

Sistema de combustible (J3 TCI DIESEL)..... 22B-01

### Especificaciones técnicas

Sistema de combustible (J3 TCI DIESEL)..... 22B-02

### Función descriptiva

#### Sistema de combustible (J3 TCI DIESEL)

Componentes de control en el compartimento del motor..... Diagramas de  
circuitos 22B-03..... 22B-04 descripción general.....  
..... 22B-07 control de arranque en frío.....  
..... 22B-08 aumento de la velocidad de ralentí.....  
..... 22B-09 Recirculación de gases de escape (EGR)..... Ventilador de  
enfriamiento 22B-10..... 22B-11 Calentador de refrigerante  
auxiliar.....

**22B**

### Solución de problemas

Códigos de error..... 22B-13

### Mantenimiento en el vehículo

#### Bomba de inyección

Expansión..... Instalación 22B-20.....  
..... 22B-21

#### Filtro de combustible

Ver..... 22B-19 Vent.....  
..... Drenaje 22B-21.....  
..... Detector de humedad 22B-22.....  
22B-22

#### Inyectores

Expansión..... Asiento de válvula 22B-22.....  
..... Patrón de pulverización 22B-23.....  
..... Instalación 22B-23.....  
..... 22B-23

#### Pre calentamiento del aire de admisión

Exam..... 22B-23



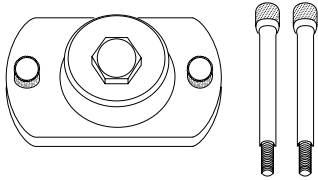


## Herramientas especiales

### Sistema de combustible (J3 TCI DIESEL)

0K552 131 003

Extractor, engranaje de bomba de inyección



Para quitar el engranaje de la bomba de inyección.

## 22B-02 KRAFTSTOFFSYSTEM

### Technische Daten

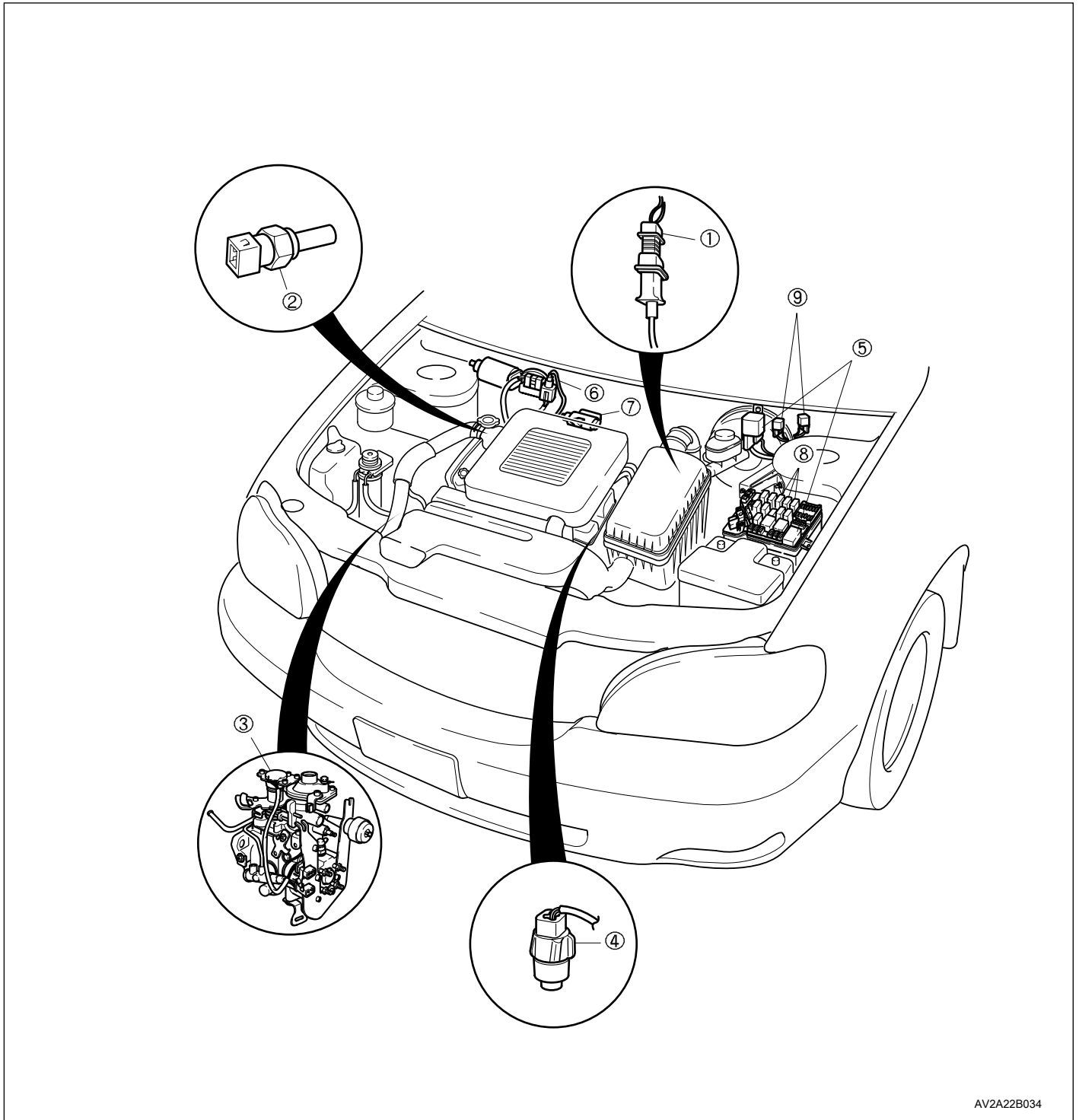
#### Kraftstoffsystem (J3 TCI DIESEL)

Position		Motor	J3 TCI DIESEL	
Leerlaufdrehzahl		1/min	800 ± 20	
Leerlaufanhebung		1/min	850 ± 20	
Spannung Drosselklappensensor	Gaspedal in Ruhestellung ohne Katalysator	Volt	0,6 ± 0,25	
	mit KEMIRA Katalysator	Volt	0,65	
		Gaspedal vollständig getreten	Volt	4,4 <sup>+0,25</sup> <sub>-0,2</sub>
Kühlmitteltemperatursensor	Widerstand in kΩ	bei -20 °C	16,2 ± 1,6	
		bei 20 °C	2,45 ± 0,25	
		bei 80 °C	0,32 ± 0,03	
Magnetventil Leerlaufanhebung	Widerstand in Ω bei 20 °C		40	
AGR-Magnetventil	Widerstand in Ω bei 20 °C		15,5	
Ansaugluftvorwärmung, Relais Nr. 1 & Nr. 2	Widerstand in Ω bei 20 °C		37	
Kühlerlüfterrelais Nr. 1, Nr. 2 & Nr. 3	Widerstand in Ω bei 20 °C		60	
Kühlmittel-Zusatzheizung, Relais Nr. 1 & Nr. 2	Widerstand in Ω bei 20 °C		37	
Kraftstoffspezifikation	Diesel DINH 51606			

## Función descriptiva

### Sistema de combustible (J3 TCI DIESEL)

#### Componentes de control en el compartimento del motor



AV2A22B034

(1) sensor de ángulo del cigüeñal

(2) sensor de temperatura del refrigerante

(3) sensor de posición del acelerador

(4) sensor de velocidad

(5) Relé de precalentamiento del aire de admisión

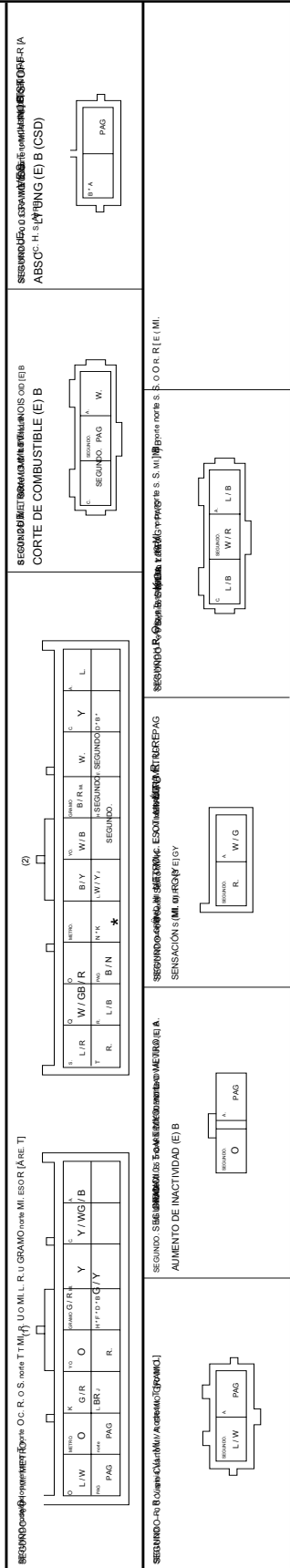
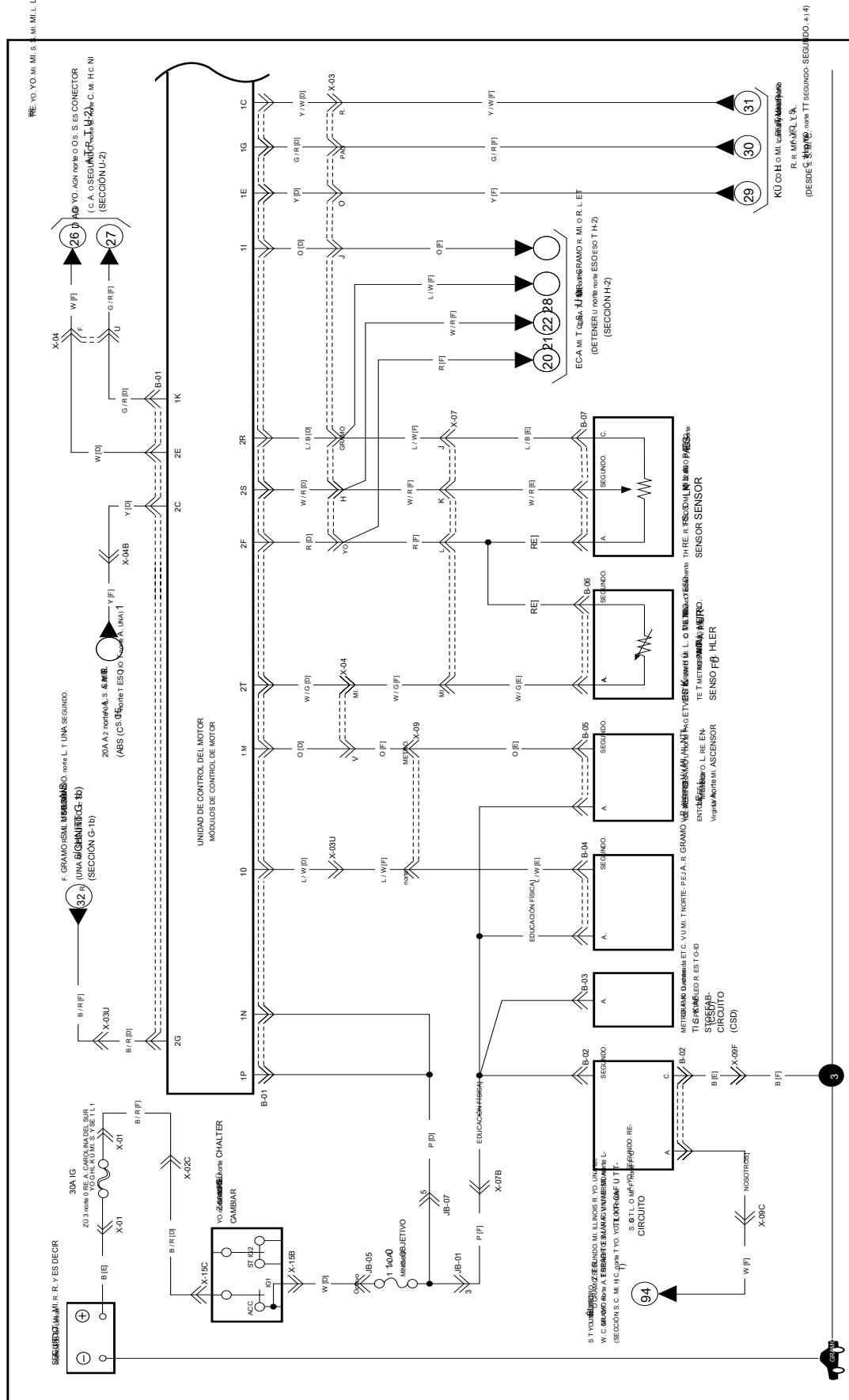
(6) Válvula solenoide de aumento de velocidad de ralentí

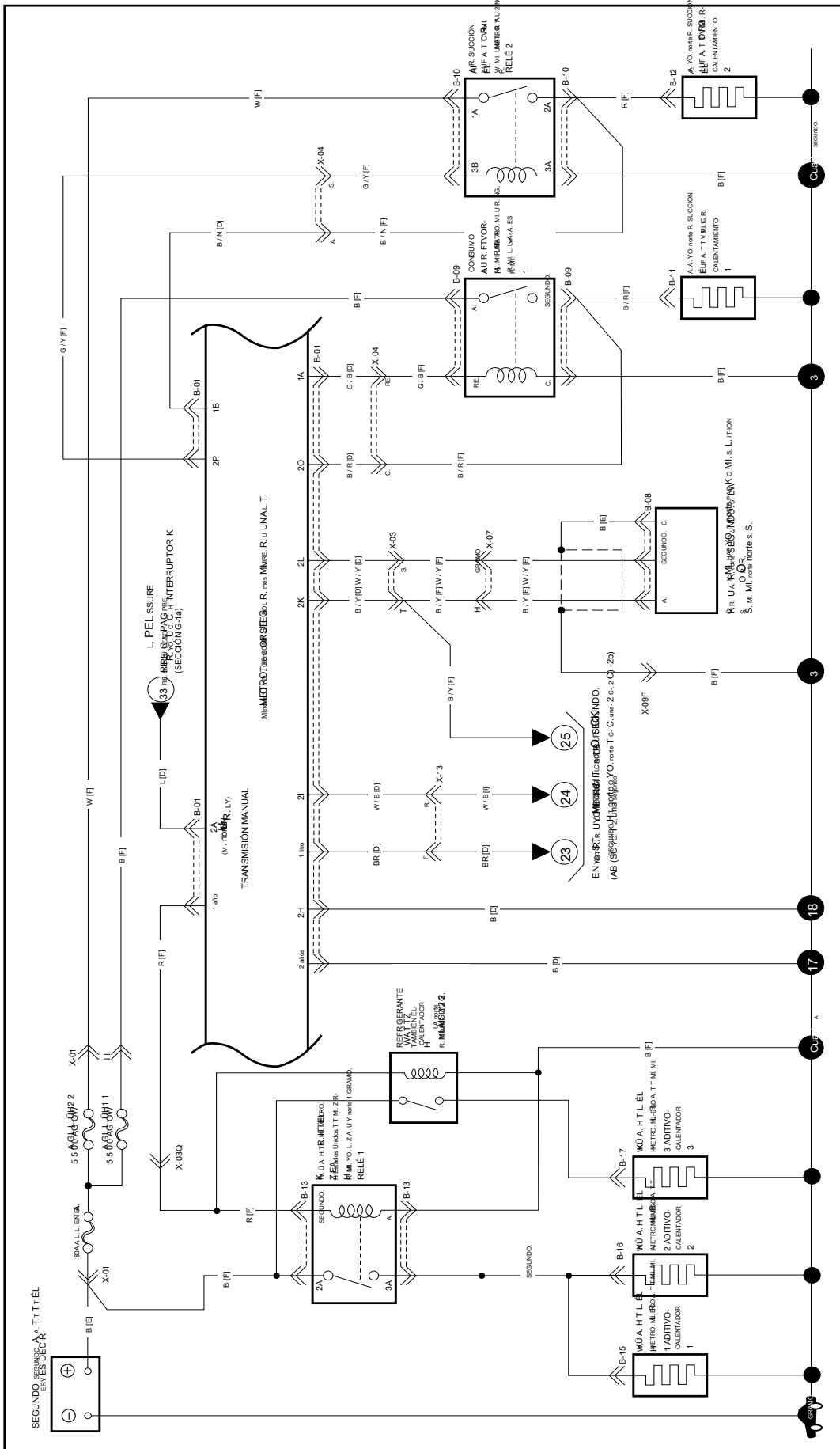
(7) Electroválvula EGR

(8) Relé del ventilador del radiador

(9) Relé del calentador de refrigerante adicional

Diagramas de circuitos





**SEGUNDO - 2º Entrenamiento**

**SEGUNDO Aceleración**

**SEGUNDO ralentizado**

Diagram showing electrical connections for different engine operating modes. It includes tables for terminal assignments and lists of components like sensors and relays.

B	W/O	R	L/B	B/N	Y	W/B	W	L
T	L/R	B/R	U/B	B/N	Y	W/B	W	L
	R	L/B	U/B	B/N	Y	W/B	W	L

**SEGUNDO - 2º Entrenamiento**

**SEGUNDO Aceleración**

**SEGUNDO ralentizado**

Diagram showing electrical connections for different engine operating modes. It includes tables for terminal assignments and lists of components like sensors and relays.

D	L/W	O	G/R	O	G/R	Y	V/W	G/B
	PAG	PAG	L/R	R	L/R	G/Y		

**SEGUNDO - 2º Entrenamiento**

**SEGUNDO Aceleración**

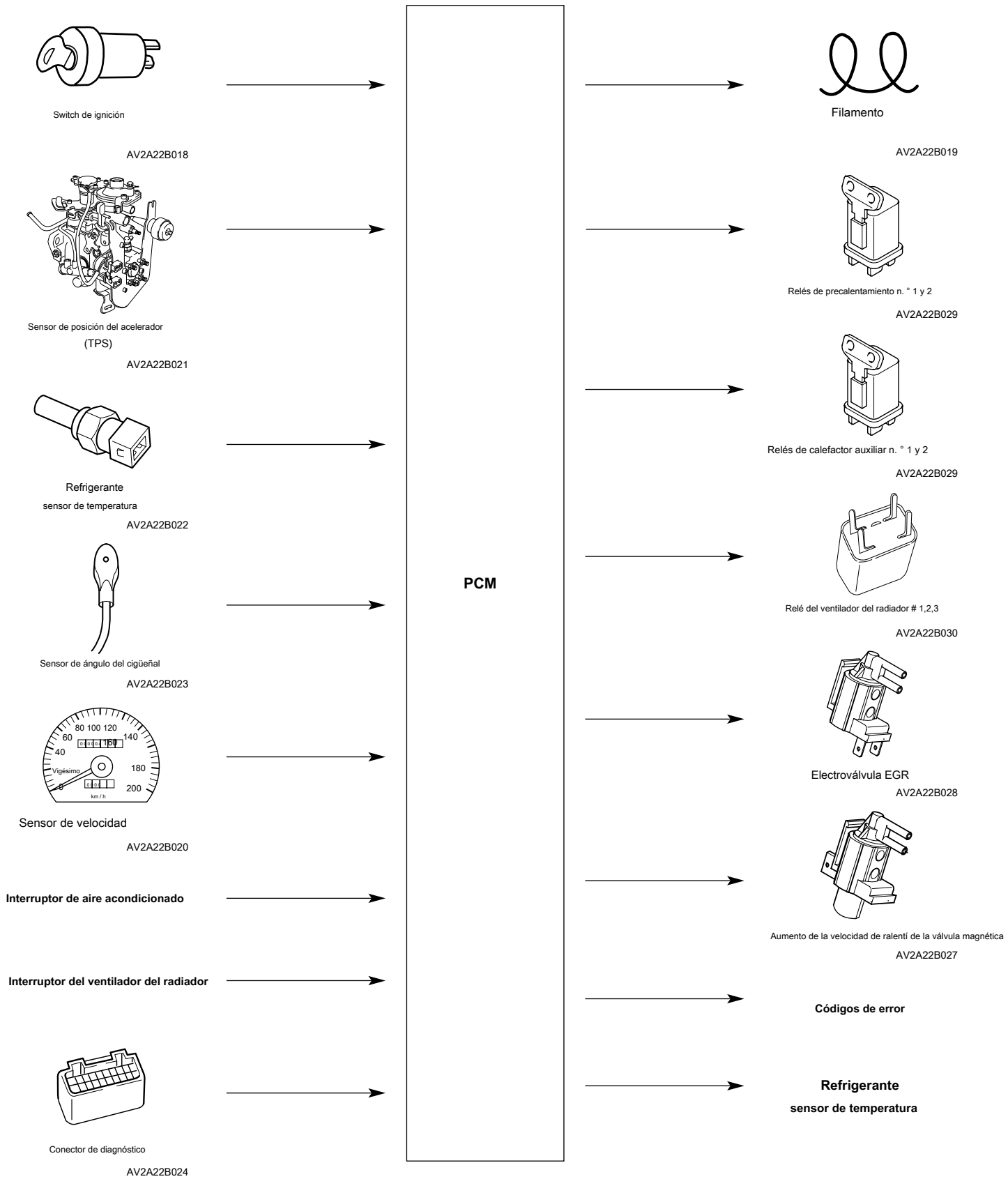
**SEGUNDO ralentizado**

Diagram showing electrical connections for different engine operating modes. It includes tables for terminal assignments and lists of components like sensors and relays.

B	E/R	R	B/N	
B	E/R	R	B/N	
B	E/R	R	B/N	

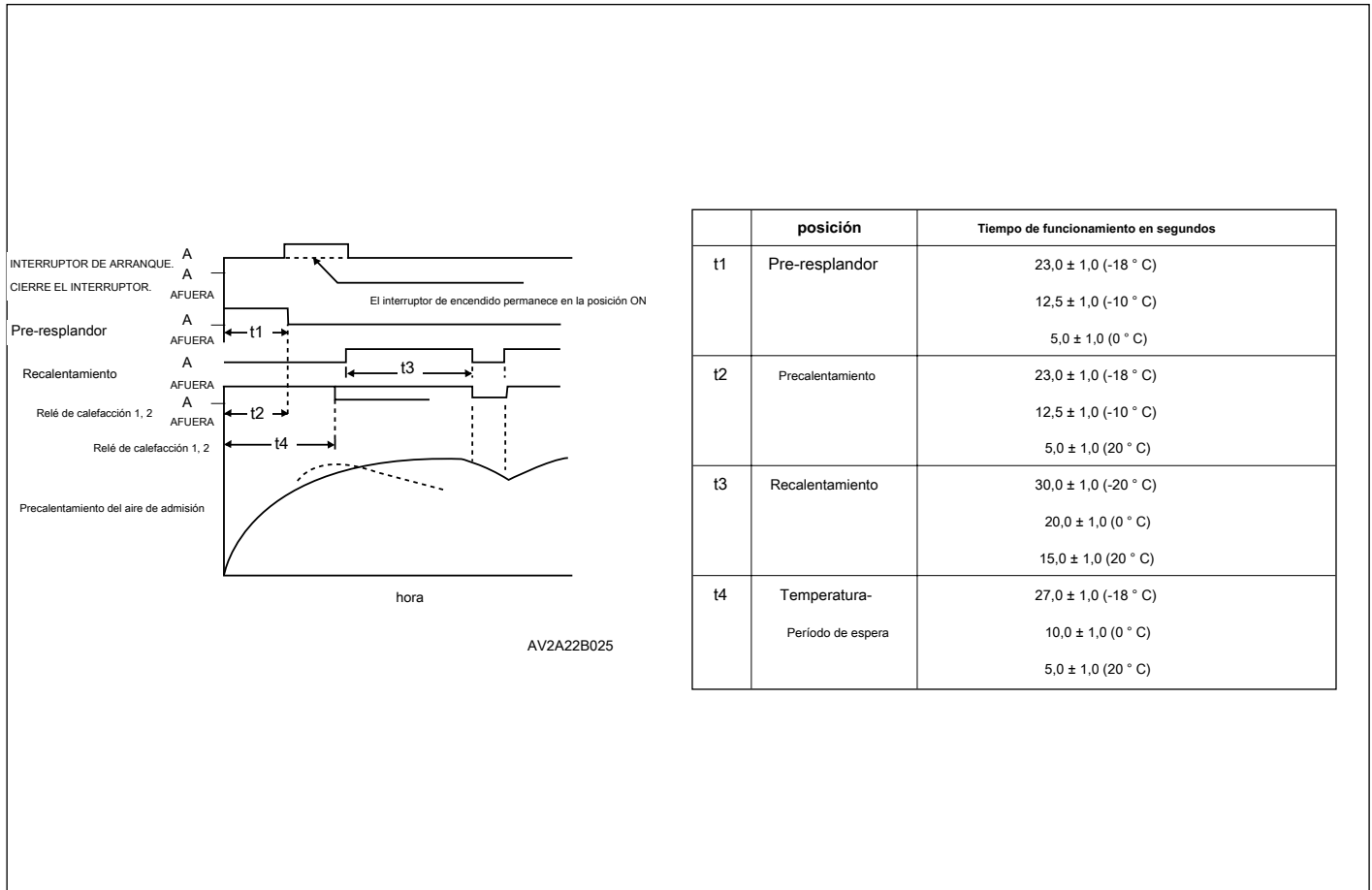


Visión de conjunto



## Control de arranque en frío

El control de arranque en frío se usa para mejorar el comportamiento de arranque en frío y es controlado por el PCM usando varios valores de entrada.



## Pre-resplandor

La lámpara incandescente indica que el motor se está precalentando antes de arrancar. La duración del precalentamiento (t1) depende de la temperatura del refrigerante.

## Precalentamiento del aire de admisión

El precalentador del aire de admisión consta de dos partes.

### ① Prerregulación

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el relé de precalentamiento se activa durante el tiempo (t2), que está determinado por la temperatura del refrigerante en el arranque. Si el interruptor de encendido permanece en la posición ON, el relé se activa durante el período de mantenimiento de la temperatura (t4).

### ② Post-regulación

El relé de precalentamiento siempre está activado al arrancar.

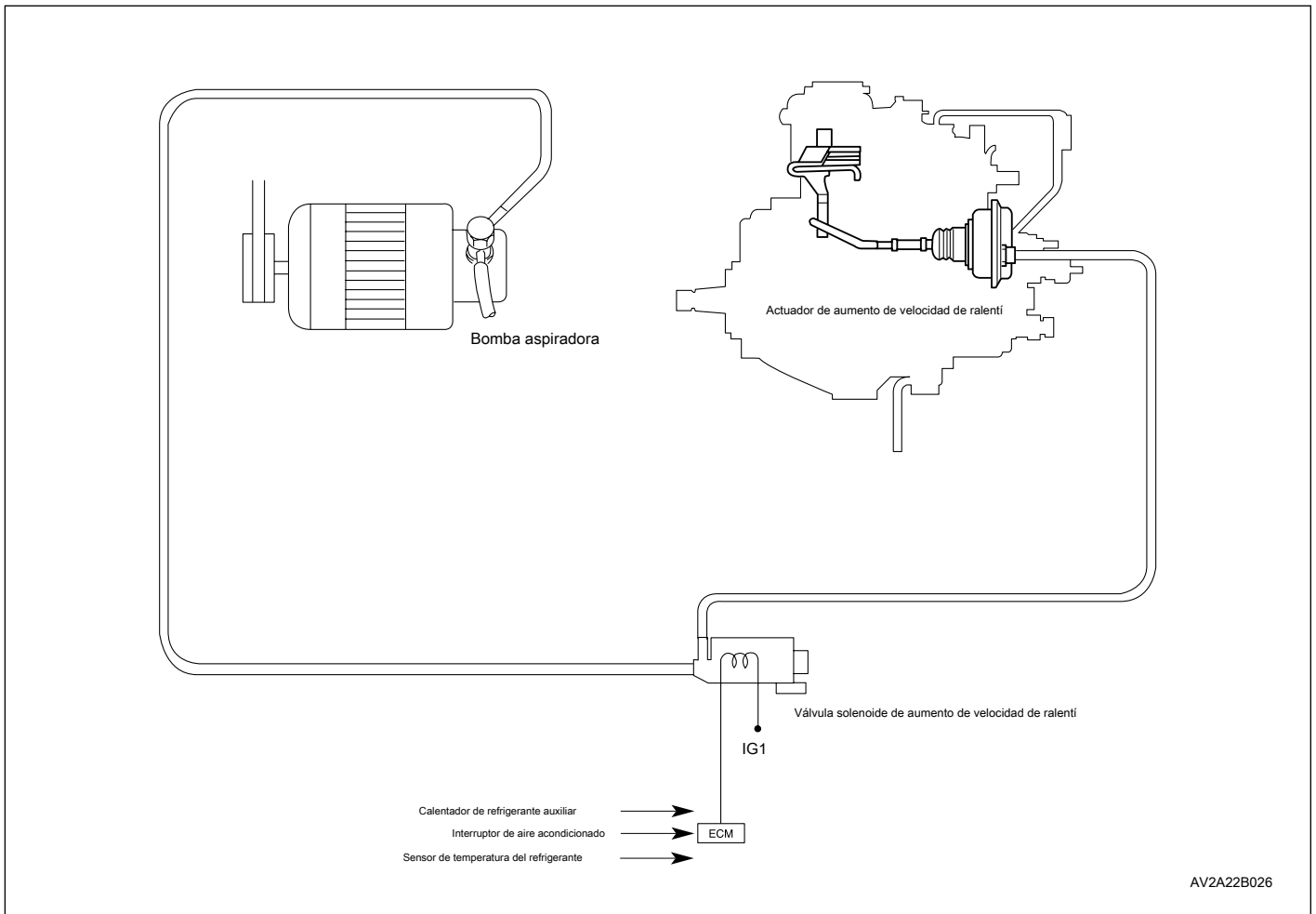
El relé se activa durante la duración (t3), a menos que se presente una de las siguientes condiciones después del arranque.

- Temperatura del refrigerante superior a 40 ° C.
- Velocidad inferior a 500 rpm.
- El voltaje del precalentador del aire de admisión es superior a 15 voltios durante al menos 1 segundo.
- Sensor de temperatura del refrigerante, sensor de la válvula de mariposa o sensor del cigüeñal sin función.



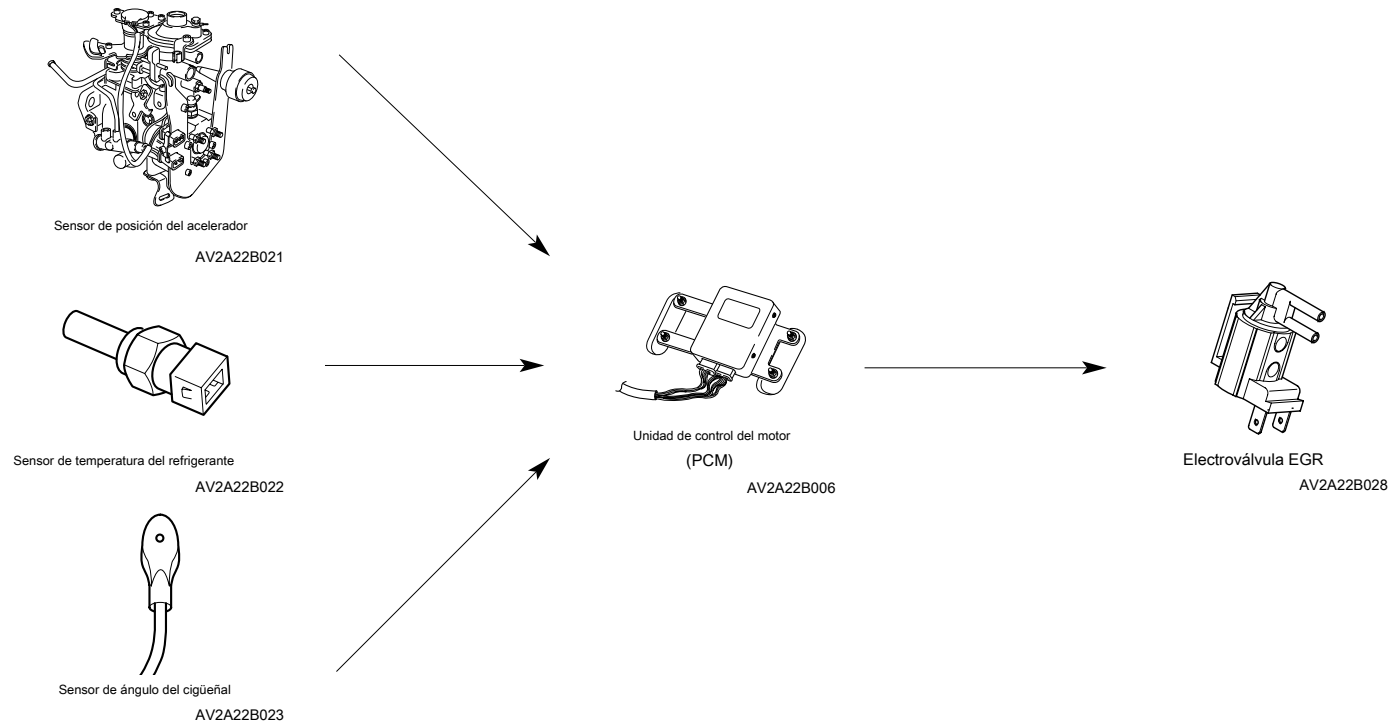
## Aumento inactivo

El PCM controla la válvula solenoide para aumentar la velocidad de ralentí conectando el circuito de control a tierra si se cumple una de las siguientes condiciones: aire acondicionado encendido, calentador de refrigerante auxiliar encendido o temperatura del refrigerante por debajo de 10 ° C. El actuador recibe vacío de la bomba de vacío a través de la válvula solenoide y opera la palanca de control para que la velocidad de ralentí aumente para compensar el funcionamiento del sistema de aire acondicionado o la baja temperatura del refrigerante.



Condición de uso	Velocidad de ralentí estándar	Aumento inactivo
Temperatura del refrigerante <10 ° C Aire acondicionado encendido	800 ± 20 rpm	850 ± 20 rpm
Calentador de refrigerante adicional encendido		

## Recirculación de gases de escape (EGR)



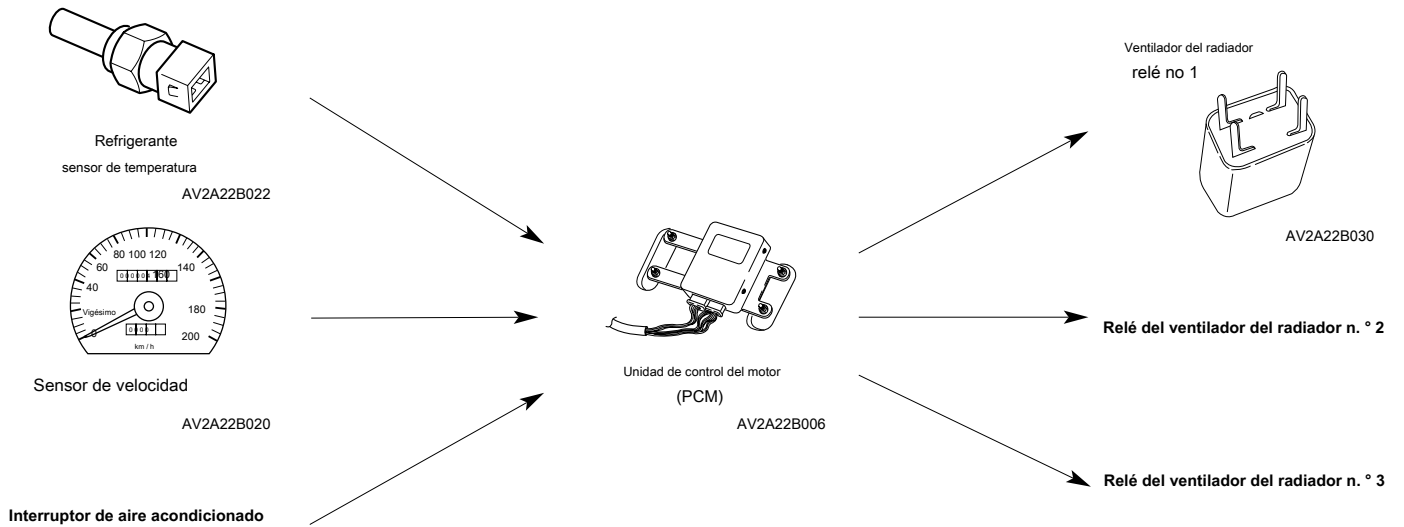
Se introducen pequeñas cantidades de gas de escape en el motor a través de la recirculación de los gases de escape para reducir la temperatura de combustión y la producción de óxidos de nitrógeno. El uso de convertidores catalíticos de tres vías en motores diesel resulta extremadamente difícil, ya que el cociente de aire en exceso en los motores diesel es significativamente mayor que en los motores de gasolina.

La recirculación de gases de escape se desactiva si se presenta alguno de los siguientes factores:

- ① Temperatura del refrigerante inferior a 30 ° C. Velocidad
- ② por debajo del valor especificado. Arranque del motor.
- ③
- ④ Sensor de temperatura del refrigerante, sensor de la válvula de mariposa o sensor del ángulo del cigüeñal sin función.

La válvula solenoide de EGR también se desactiva durante 1,5 segundos si el cambio en el ángulo de la válvula de mariposa es superior al 2,75% durante más de 30 ms y el ángulo de la válvula de mariposa está entre 30% y 100%. Con la excepción de lo anterior, la válvula solenoide de EGR se controla en función de la velocidad y la posición de la válvula de mariposa (ciclo de trabajo).

## Ventilador



El PCM controla un ventilador de enfriamiento eléctrico para proteger el motor del sobrecalentamiento.

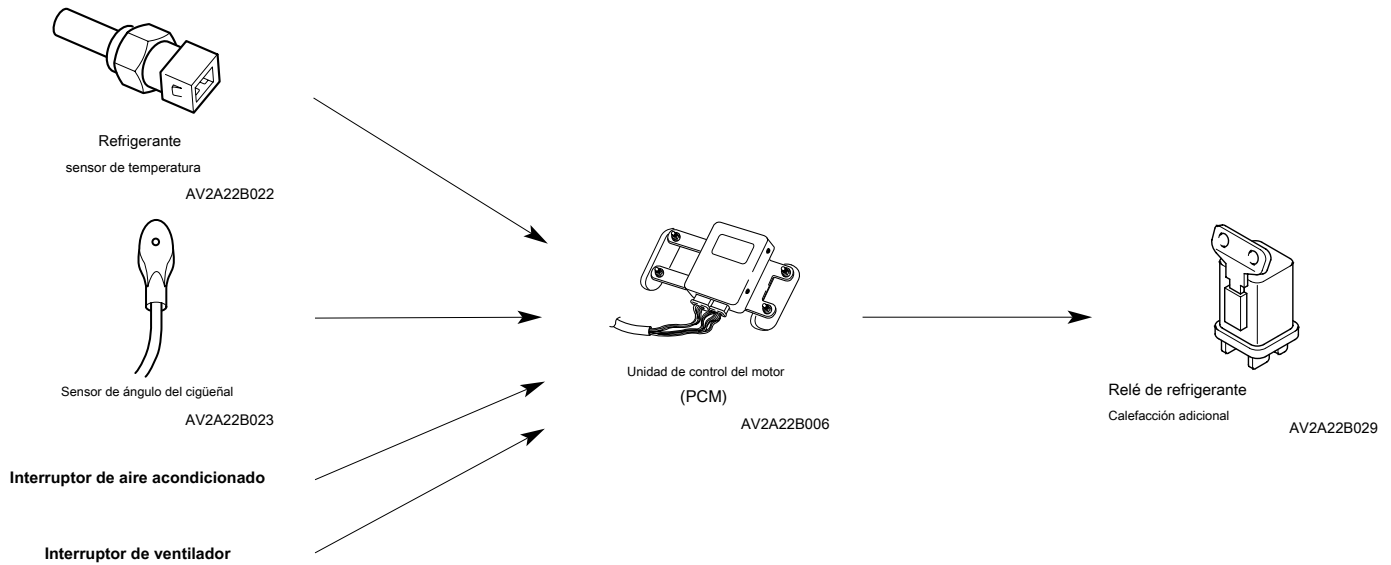
El ventilador de refrigeración funciona a dos velocidades diferentes (ALTA / BAJA) según las señales de entrada que recibe el PCM del sensor de velocidad, el interruptor del aire acondicionado y el sensor de temperatura del refrigerante. El ventilador se controla mediante relés de la siguiente manera (ver tabla).

	Relé no 1	Relé no 2	Relé no 3
Baja velocidad	A	AFUERA	AFUERA
Alta velocidad	A	A	A

Si la temperatura del refrigerante es superior a 95 ° C, el ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad. El ventilador de enfriamiento funciona a alta velocidad cuando se cumple una de las siguientes condiciones:

- ① El aire acondicionado no está encendido y la temperatura del refrigerante es superior a 110 ° C.
- ② El aire acondicionado está encendido, el vehículo viaja a menos de 5 km / hy la temperatura del refrigerante es superior a 110 ° C.
- ③ El aire acondicionado está encendido, el vehículo circula a una velocidad de 5-80 km / hy la temperatura del refrigerante es superior a 104 ° C.
- ④ El aire acondicionado está encendido, el vehículo circula a una velocidad de más de 80 km / hy la temperatura del refrigerante es de más de 110 ° C.

**Calentador de refrigerante auxiliar**

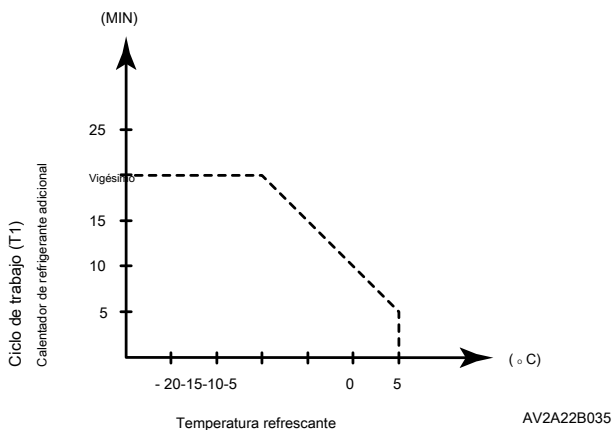


El calentador de refrigerante auxiliar se utiliza para que el refrigerante alcance la temperatura más rápidamente después del arranque. La calefacción adicional funciona de la siguiente manera:

- ① Si la temperatura del refrigerante es inferior a 0 ° C inmediatamente después del arranque:  
La calefacción auxiliar funciona durante el tiempo T1 hasta que el refrigerante alcanza una temperatura de 65 ° C. El aire acondicionado está apagado.
- ② Si la temperatura del refrigerante es superior a 0 ° C inmediatamente después del arranque:  
La calefacción auxiliar funciona durante el tiempo T1 hasta que el refrigerante alcanza una temperatura de 65 ° C. El ventilador se enciende y el aire acondicionado se apaga.
- ③ Cuando la calefacción auxiliar funciona de acuerdo con ① o ② y el aire acondicionado se cambia de "ON" a "OFF".

Cuando el ventilador está encendido y la velocidad del vehículo es de al menos 5 km / h, la calefacción adicional funciona durante un máximo de 20 minutos o hasta que se alcanza una temperatura del refrigerante de 45 ° C.

La calefacción auxiliar se desactiva si el sistema de aire acondicionado está encendido, la temperatura del refrigerante es de 65 ° C o la velocidad del motor es inferior a 500 rpm o si el sensor de temperatura del refrigerante o el sensor de ángulo del cigüeñal no funcionan.



## Solución de problemas

### Códigos de error

Error-código	posición	diagnóstico	Código de error salida	Modo de inicio cojo
02	Cigüeñales sensor o función (Circuito)	Velocidad del motor al arrancar del motor por debajo de 60 1 / min	<p>B: 0,4 <del>0,9</del>4 C: 4,0 <del>0,4</del></p>	Pre calentamiento del aire de admisión, Calentador de refrigerante auxiliar y EGR están desactivados Las siguientes
09	Temperatura del refrigerante - temperatura del refrigerante sensor o función	temperatura del refrigerante inferior a -40 ° C (Circuito) - temperatura refrescante superior a 150 ° C		funciones están desactivadas: - calefacción adicional - Pre calentamiento del aire de admisión - AGR - Aumento inactivo El ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad Señal de temperatura del refrigerante (en TCM) lee "ON" pre calentamiento
12	La válvula del acelerador sensor o función (Circuito)	- La posición del acelerador menos de 5% - La posición del acelerador mayor al 95%	<p>A: 1,2 <del>0,2</del>2 D: 1,6 <del>0,6</del>6</p>	del aire de admisión y EGR desactivado
18	Relé de pre calentamiento no 1 sin función (Circuito)	- voltaje del pre calentamiento relé de menos de 1 V al encender el relé - voltaje del pre calentamiento relé superior a 4 V al apagar el relé		Los relés de pre calentamiento 1 y 2 están desactivados (excepto al comenzar) La lámpara de pre calentamiento parpadea
36	Relé de pre calentamiento no 2 sin función (Circuito)	Voltaje del pre calentamiento relé de menos de 1 V al encender el relé. Voltaje del pre calentamiento relé superior a 4 V al apagar el relé.		Los relés de pre calentamiento 1 y 2 están desactivados (excepto al comenzar) La lámpara de pre calentamiento parpadea

<b>Código de error: 02</b>	<b>Mal funcionamiento del sensor de ángulo del cigüeñal</b>
<b>Posibles Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito (+) entre el sensor de ángulo del cigüeñal y el ECM abierto o en corto</li> <li>• Circuito (-) entre el sensor de ángulo del cigüeñal y el ECM abierto o en corto</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de ángulo del cigüeñal</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Apague el encendido, desconecte el conector del cable del sensor del cigüeñal y el PCM. Mida la resistencia entre el conector del cable B08-B y el conector del cable del PCM 2L (0 Ω).  ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	Vaya al paso 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector del cable B08-B y el conector 2L del cable del PCM. Reparar si es necesario.
2	Mida la resistencia entre el conector del cable B08-A y el conector del cable del PCM 2K (0 Ω).  ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	Vaya al paso 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector del cable B08-A y el conector 2K del cable del PCM. Reparar si es necesario.
3	Conecte el conector del ECM y mida la resistencia entre el conector B08-A y B08-B (0 Ω).  ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector del cable B08-A y B08-B. Reparar si es necesario.
		No	Vaya al paso 4.
Cuarto	Conecte el encendido y mida la tensión entre el conector del cable B08-A y el conector del cable del PCM 2K o entre el conector del cable B08-B y el conector del cable del PCM 2L (11-13V).  ¿Corresponde el voltaje al valor especificado?	si	Conector de cable B08-A o B08-B en cortocircuito a batería positiva. Reparar si es necesario.
		No	Vaya al paso 5.
5	Mida el espacio de aire entre el sensor del cigüeñal y el disco del sensor (0,5-1,5 mm).  ¿Está la dimensión de la brecha dentro de la tolerancia?	si	Reemplace el sensor del cigüeñal.
		No	Verifique la posición de instalación del disco sensor. Ajuste el espacio de aire.

<b>Código de error: 09</b>	<b>Mal funcionamiento del sensor de temperatura del refrigerante</b>
<b>Posibles Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito entre el sensor de temperatura del refrigerante u. PCM interrumpido o cortocircuitado</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de temperatura del refrigerante</li> </ul>

paso	examen		medida								
1	Apague el encendido y desconecte el conector del cable del sensor de temperatura del refrigerante. Conecte el encendido y mida la tensión entre el conector del cable B06-A y tierra (aprox. 5 V). ¿Corresponde el voltaje al valor especificado?	si	Vaya al paso 2.								
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector de cable B06-A y el conector de cable PCM 2Q. Reparar si es necesario.								
2	Desconecte el encendido y mida la resistencia entre el conector B06-B y tierra (0 Ω). ¿Corresponde el voltaje al valor especificado?	si	Vaya al paso 3.								
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector de cable B06-B y el conector de cable 2F del PCM. Reparar si es necesario.								
3	Mida la resistencia entre los terminales A y B del conector del cable B06. <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">temperatura</th> <th style="text-align: center;">Resistencia (k Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-20 ° C</td> <td style="text-align: center;">16,52 mil Ω ± 1,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20 ° C</td> <td style="text-align: center;">2,45 mil Ω ± 0,24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80 ° C</td> <td style="text-align: center;">0,322 k Ω ± 0,32</td> </tr> </tbody> </table>	temperatura	Resistencia (k Ω)	-20 ° C	16,52 mil Ω ± 1,6	20 ° C	2,45 mil Ω ± 0,24	80 ° C	0,322 k Ω ± 0,32	si	Contacto terminal insuficiente (oxidado, doblada, insertada incorrectamente). Reparar si es necesario.
		temperatura	Resistencia (k Ω)								
-20 ° C	16,52 mil Ω ± 1,6										
20 ° C	2,45 mil Ω ± 0,24										
80 ° C	0,322 k Ω ± 0,32										
		No	Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante.								

<b>Código de error: 12</b>	<b>Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador</b>
<b>Posibles Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito entre el sensor y el PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Apague el encendido y desconecte el conector del cable del sensor de la válvula de mariposa. encendido encender y medir la tensión entre el conector del cable B07-C y tierra (aprox. 5V). ¿Corresponde el voltaje al valor especificado?	Si	Continúe con 2.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector del cable B07-C y el conector del cable del PCM.
2	Desconecte el encendido y mida la resistencia entre el conector B07-A y tierra (0 Ω). ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	Continúe con 3.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector del cable B07-A y el conector del cable del PCM.
3	Conecte el conector del cable del sensor de la válvula de mariposa. Conectar el encendido y medir la tensión entre el conector B07-B y tierra con la válvula de mariposa cerrada (0,6 V ± 0,25 V). ¿Corresponde el voltaje al valor especificado?	si	Continúe con 4.
		No	Circuito abierto o cortocircuito entre el conector del cable B07-B y el conector 2S del cable del PCM. Reparar si es necesario.
Cuarto	Pise completamente el pedal del acelerador y mida el voltaje entre B07-B y tierra (4.2-4.65V). ¿Corresponde el voltaje al valor especificado?	si	Contacto terminal insuficiente (oxidado, doblado, deslizado). Verifique y repare si es necesario.
		No	Reemplace el sensor de posición del acelerador.



<b>Código de error: 18</b>	<b>Relé de avería nº 1 del precalentador del aire de admisión</b>
<b>Posibles Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relé de precalentamiento del aire de admisión NOK</li> <li>• Circuito interrumpido o cortocircuitado</li> </ul>

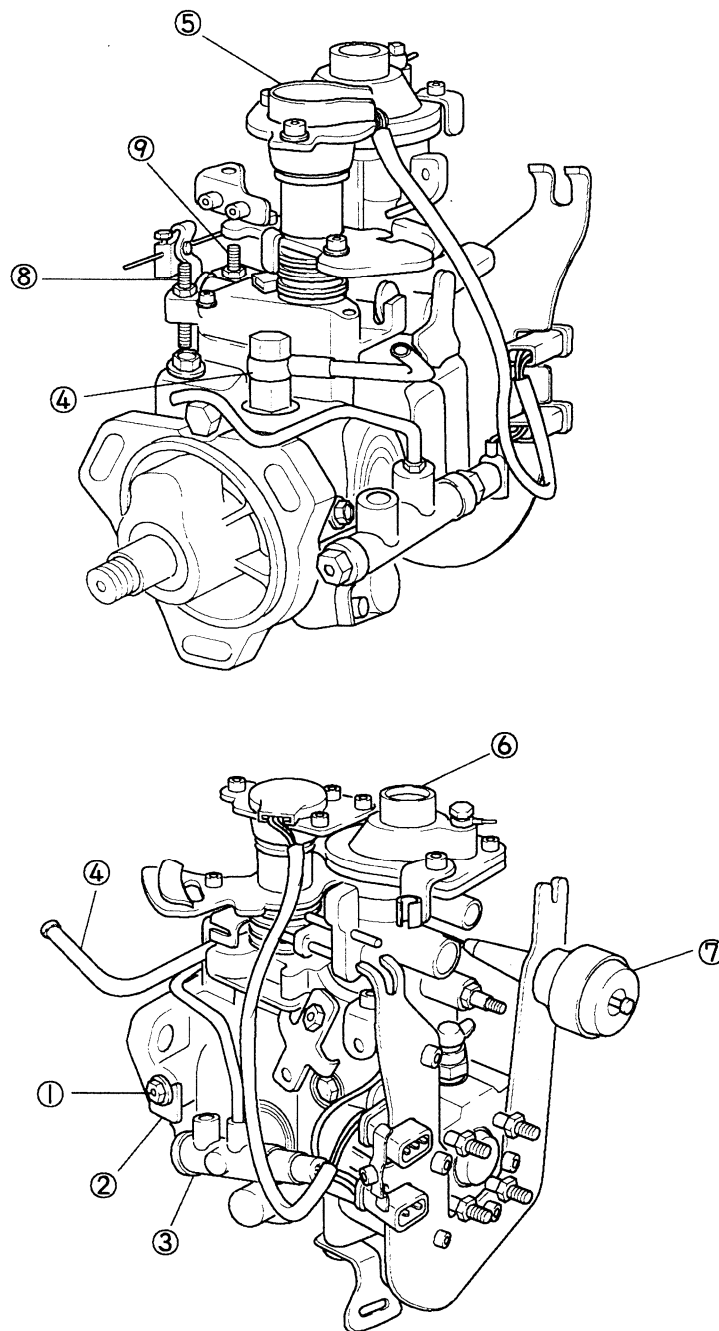
paso	examen	medida	
1	Encienda el encendido y espere al menos 30 segundos. Mida el voltaje entre el conector 1A del cable del PCM y tierra.  ¿El voltaje medido es superior a 5 V?	si	Cortocircuito a la batería entre el conector 1A del cable del PCM y el conector del cable del relé B09-D. Reparar si es necesario.
		No	Vaya al paso 2.
2	Apague el encendido y desconecte el relé 1 del precalentador del aire de admisión. Mida la resistencia entre el conector B09-D y masa.  Si la resistencia medida es 0 Ω?	si	Cortocircuito a masa entre el conector del cable B09-D y el conector del cable del PCM 1A. Reparar si es necesario.
		No	Vaya al paso 3.
3	Mida la resistencia entre el conector del cable B09-D y el conector del cable del PCM 1A (0 Ω). ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	Vaya al paso 4.
		No	Interrupción entre el conector de cable B09-D y el conector de cable PCM 1A. Reparar si es necesario.
Cuarto	Apague el encendido y desconecte el relé de precalentamiento del aire de admisión. Mida la resistencia entre los terminales C y D del conector del relé B09 (37 Ω a 20 ° C). ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	El contacto del terminal en el conector 1A del cable del PCM o el conector del cable del relé no es correcto. Verifique y repare si es necesario.
		No	Reemplace el relé n. ° 1.

<b>Código de error: 36</b>	<b>Relé de avería nº 2 del precalentador del aire de admisión (baja velocidad)</b>
<b>Posibles Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relé de precalentamiento del aire de admisión NOK</li> <li>• Circuito interrumpido o cortocircuitado</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Encienda el encendido y espere al menos 30 segundos. Mida el voltaje entre el conector 2P del cable del PCM y masa.  ¿El voltaje medido es superior a 5 V?	si	Cortocircuito a la batería entre el conector del cable del PCM C249-9 y el conector del cable del relé B10-3B.  Reparar si es necesario.
		No	Vaya al paso 2.
2	Apague el encendido y desconecte el relé 2 del precalentador del aire de admisión. Mida la resistencia entre el conector B10-3B y tierra.  Si la resistencia medida es 0 Ω?	si	Cortocircuito a masa entre el conector del cable B10-3B y el conector 2P del cable del PCM. Reparar si es necesario.
		No	Vaya al paso 3.
3	Desconecte el conector del cable PCM. Mida la resistencia entre el conector del cable B10-3B y el conector del cable del PCM 2P (0 Ω).  ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	Vaya al paso 4.
		No	Interrupción entre el conector de cable B09-D y el conector de cable PCM 1A. Reparar si es necesario.
Cuarto	Apague el encendido y desconecte el relé de precalentamiento del aire de admisión. Resistencia entre terminales 3A y 3B del conector de relé C192.  ¿La resistencia corresponde al valor especificado?	si	El contacto del terminal en el conector 1A del cable del PCM o el conector del cable del relé no es correcto Verifique y repare si es necesario.
		No	Reemplace el relé n. ° 1.

# Wartung am Fahrzeug

## Ansicht Einspritzpumpe

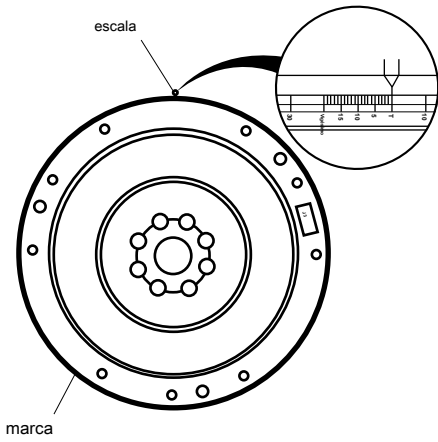


AV2A10B014

- |  |   |
|--|---|
| (1) Sicherungsschraube   | (6) Ladedruck-Ausgleichsvorrichtung               |
| (2) Sicherungsscheibe  | (7) Stellglied (Ladedruckausgleich)               |
| (3) Einspritzverstellung (Kaltstart)   | (8) Einstellschraube Leerlaufdrehzahl (A/C "ON")  |
| (4) Kraftstoffleitung  | (9) Einstellschraube Leerlaufdrehzahl (A/C "OFF") |
| (5) Drosselklappensensor, wahlweise unterschiedliche Einstellung durch KEMIRA Katalysator (siehe Technische Daten Seite 22B-02). |   |

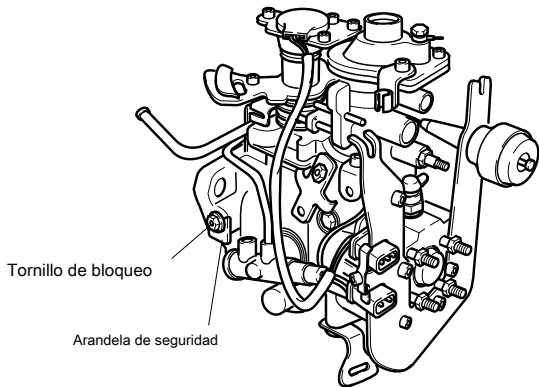
**expansión**

1. Gire el cigüeñal lentamente y alinee la marca amarilla en la rueda de transmisión por correa dentada con la escala en la tapa de la correa dentada.



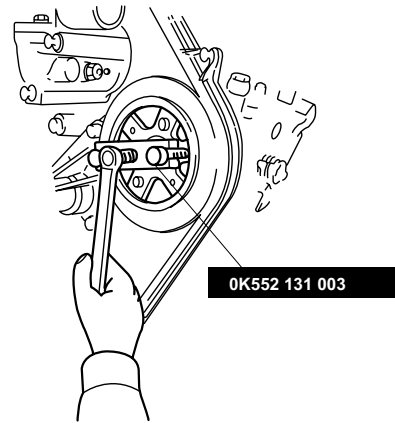
AV2A10B029-1

2. Retire la línea de combustible entre la bomba de inyección y la válvula de inyección.
3. Retire la arandela de bloqueo de la bomba de inyección y vuelva a enroscar el tornillo de bloqueo.



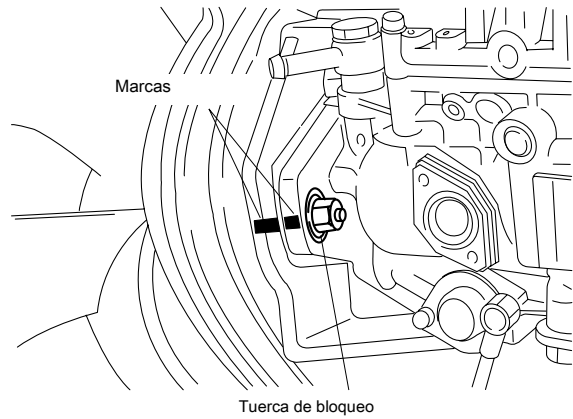
AV2A10B017

4. Retire la polea de la bomba de inyección.



AV2A22B002

5. Haga una marca para la instalación posterior de la bomba de inyección (vea la ilustración). Afloje la contratuerca y el perno prisionero.



AV2A22B003

6. Retire la bomba de inyección.

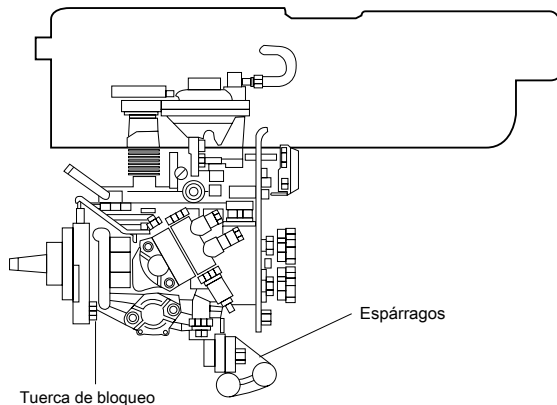
## Instalación

1. Instale la bomba de inyección y coloque sin apretar la polea de la correa dentada.

**Par de apriete: 30 Nm**

2. Verifique la sincronización de la bomba de inyección.
3. Apriete la contratuerca y el perno prisionero.

**Par de apriete: 20 Nm**



AV2A10B019

4. Afloje el tornillo de bloqueo y coloque la arandela de bloqueo.
5. Instale la polea de la bomba de inyección.
6. Instale la línea entre la bomba de inyección y la válvula de inyección.

## Filtro de combustible (con separador)

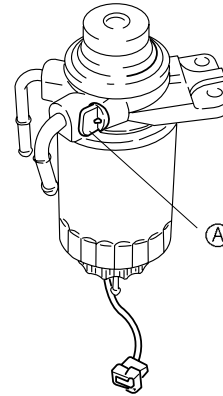
### Sangrado

#### Precaución

*Si ha entrado aire en el sistema de inyección (p. Ej., Por falta de combustible o por trabajo en el sistema de combustible), el sistema debe ventilarse como se describe a continuación. Luego encienda el motor y tenga cuidado con las fugas de combustible.*

1. Tapón de ventilación quitar del filtro de combustible.
2. Bombee el cabezal del filtro de combustible hacia arriba y hacia abajo varias veces hasta que el combustible salga sin burbujas.

3. Inserte el tapón de ventilación mientras el cabezal está en el tope inferior.



AN9022004

#### Precaución

**Repostar a tiempo para evitar la falta de combustible.**

**El sistema siempre debe estar ventilado ya que el motor no arrancará si hay aire en el sistema.**

**Proceda de la siguiente manera si el motor se ha apagado por falta de combustible:**

1. Primero llene con combustible diesel.
2. Purgue el filtro de combustible.  
Afloje el tornillo de ventilación en la parte superior del filtro y opere la bomba manual hasta que el combustible salga sin burbujas. Apriete el tornillo.
3. Purgue la línea de combustible entre el filtro y la bomba de inyección.  
Afloje la tuerca de unión de las válvulas de inyección y arranque el motor hasta que el combustible salga sin burbujas. Apriete la tuerca de unión.

## Desagüe

### \* Nota

Drene el agua de la siguiente manera si se enciende la luz de advertencia del separador.

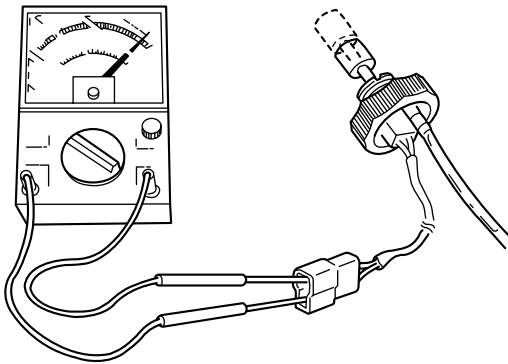
1. Quite el tapón de drenaje y drene el agua bombeando con la pieza de cabeza del filtro de combustible.
2. Purgue el filtro de combustible después de drenar el agua.

## detector

1. Retire el detector del separador.
2. Realice una prueba de continuidad. Debe haber continuidad cuando el detector se baja y viceversa.

### Precaución

Después de instalar el detector, debe ventilarse.

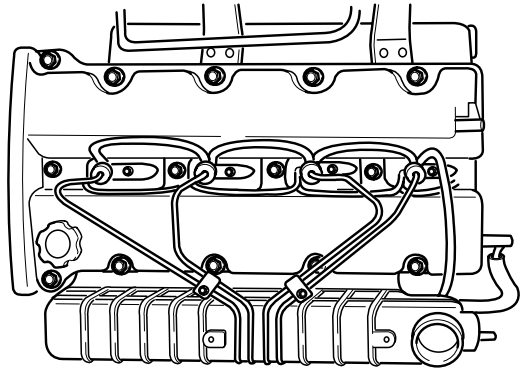


AN9022006

## Inyectores

### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Quite la línea de combustible.
3. Retire el retorno de combustible.
4. Quite los soportes del inyector de combustible.
5. Retire los sellos del soporte del inyector.

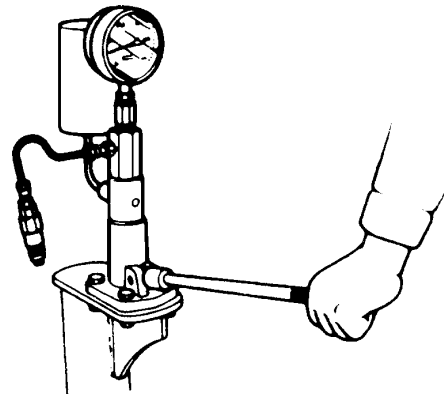


AV2A22B005

### examen

### \* Nota

Compruebe las válvulas de inyección con combustible diesel a una temperatura de aproximadamente 20 ° C.



AN7021C033

### Presión de inyección

1. Ponga a cero el manómetro de inyección y purgue el sistema bombeando varias veces.
2. Presione lentamente la palanca manual del probador y lea la presión de inyección.

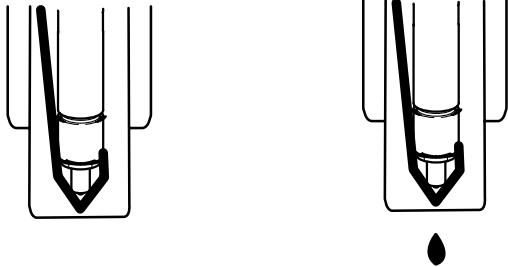
Presión de inyección:

**210 kg / cm<sup>2</sup>**

**Asiento de válvula**

1. Acumule la presión especificada ( **115 kg / cm<sup>2</sup>** ) y

Compruebe si hay fugas de combustible por el orificio de la válvula de inyección. Desmonte, limpie y vuelva a comprobar el inyector o cámbielo si es necesario si hay fugas de combustible.



AV2A22B031

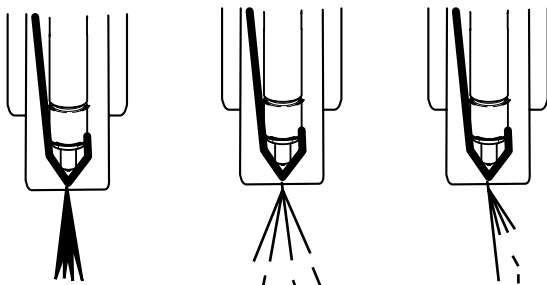
**Patrón de chorro**

1. Conecte la válvula de inyección al probador y purgue bombeando varias veces.
2. Accione la palanca rápidamente varias veces sin que la válvula esté presurizada de antemano (se debe escuchar un ruido pulsante al bombear) y verifique el patrón de pulverización.

(1) El combustible debe distribuirse de manera fina y uniforme será.

(2) El ángulo y la dirección de inyección deben ser normales su.

3. Desmonte la boquilla de inyección, límpiela y revísela nuevamente o reemplácela si el patrón de rociado es inusual.



AV2A22B032

**Instalación**

1. La instalación se realiza en el orden inverso al desmontaje.

**Precaución**

a) **No reutilice la arandela y el sello.**

b) **Al instalar el sello, el lado rojo debe apuntar hacia la válvula de inyección.**

c) **Al apretar los inyectores, asegúrese de respetar los valores de par.**

d) **Purgue el sistema después de instalar los inyectores.**

Par de apriete: **20 - 22 Nm**

**Pre calentamiento del aire de admisión**

**examen**

1. Desconecte ambos conectores de cable del precalentador de aire de admisión.
2. Mida la resistencia entre los dos terminales del precalentador de aire de admisión.
3. Reemplace el precalentador de aire de admisión si no hay paso.

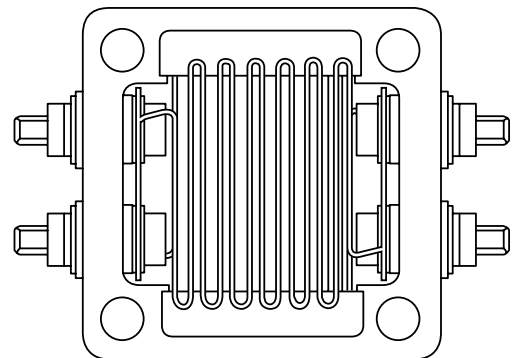
Cuarto Limpie el precalentador de aire de admisión si se adhiere hollín, polvo u otras materias extrañas.

5. Sellos en ambos lados del

Reemplace el precalentador de aire de admisión durante la instalación.

**Precaución**

**Tenga en cuenta la posición de instalación de las juntas.**



AV2A22B033







## Sistema de encendido

<b>Herramientas especiales</b>	
<b>Sistema de encendido</b> .....	30-01
<b>Tabla de solución de problemas</b>	
<b>Sistema de encendido</b> .....	30-02
<b>Especificaciones técnicas</b>	
<b>Sistema de encendido</b> .....	30-03
<b>descripción general</b>	
<b>Descripción general del sistema de encendido</b> .....	30-04
<b>Descripción funcional del sistema de encendido</b> .....	30-05
<b>Componentes del sistema de encendido</b> .....	30-06
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>examen</b>	
Prueba de chispa .....	30-07
<b>bobina de encendido</b>	
Prueba de voltaje .....	Prueba de resistencia 30-08. .
..... Ampliación 30-08. ....	
..... 30-08 instalación. ....	
.....	30-08
<b>Bujías</b>	
Expansión .....	Examen 30-09. ....
..... Instalación 30-09. ....	
.....	30-10
<b>Cable de encendido</b>	
Exam. ....	30-10

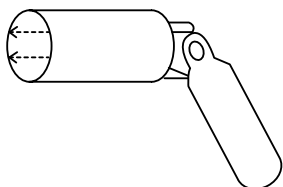


## Herramientas especiales

### Sistema de encendido

0K552 131 001

#### Llave para bujías



Para quitar e instalar las bujías.

---

## Tabla de solución de problemas

### Sistema de encendido

problema	Causa posible	medida
El motor de arranque gira, pero el motor no arranca	Mal funcionamiento del sistema de encendido	Verificar y reemplazar si es necesario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la bobina de</li> <li>• Cable de encendido defectuoso</li> </ul>	Verificar y reemplazar si es necesario
Acertijo ocioso	El cableado de encendido o el conector del cable están sueltos o rotos. Las bujías no están bien	Verificar y reemplazar si es necesario
	Cableado de encendido dañado	Verificar
	Mal funcionamiento del PCM	<i>Ver capítulo 21</i>
	Mal funcionamiento del sistema de encendido	
Tartamudeo / aceleración NOK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la bobina de</li> <li>• Cable de encendido defectuoso</li> </ul>	Verificar y reemplazar si es necesario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las bujías no están bien</li> <li>Cableado de encendido dañado</li> <li>Mal funcionamiento del PCM</li> </ul>	Verificar y reemplazar si es necesario Verificar <i>Ver capítulo 21</i>
Fallos de encendido	Mal funcionamiento del PCM	<i>Ver capítulo 21</i>
Calentamiento excesivo	Mal funcionamiento del PCM	<i>Ver capítulo 21</i>

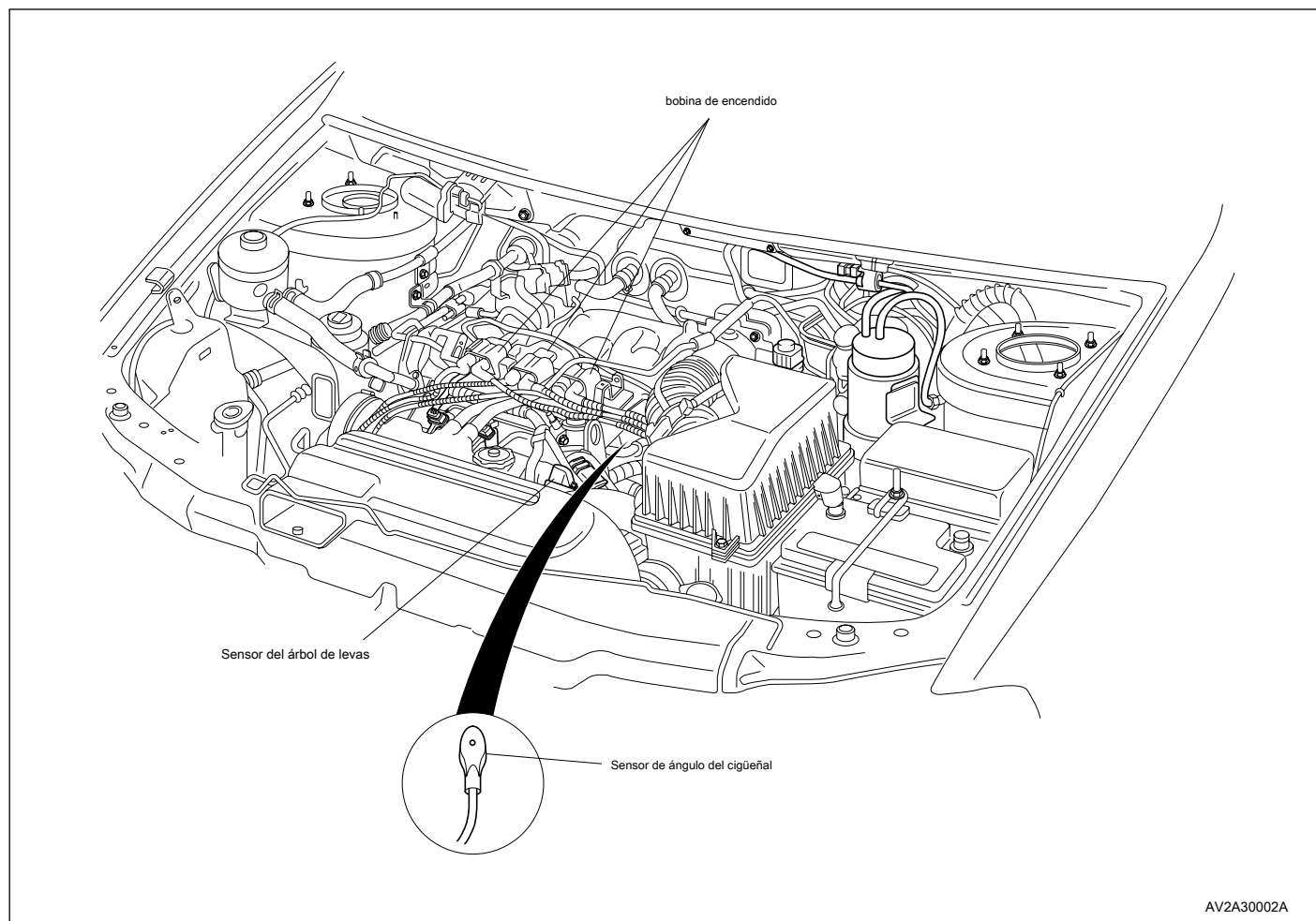
## Especificaciones técnicas

### Sistema de encendido

posición		KV6 DOHC
Ralentí		725 ± 50 rpm
bobina de encendido	tipo de diseño	Bobina doble
	Resistencia primaria	0,36-0,44 $\Omega$ a 20 ° C
	Resistencia secundaria	10,9-13,3 k $\Omega$ a 20 ° C
Cable de encendido		16 k $\Omega$ / metro
Espacio entre electrodos		1,0-1,1 mm
Tipo de bujía		PFR6N-11
Orden de abrir fuego		1-6-5-4-3-2

## descripción general

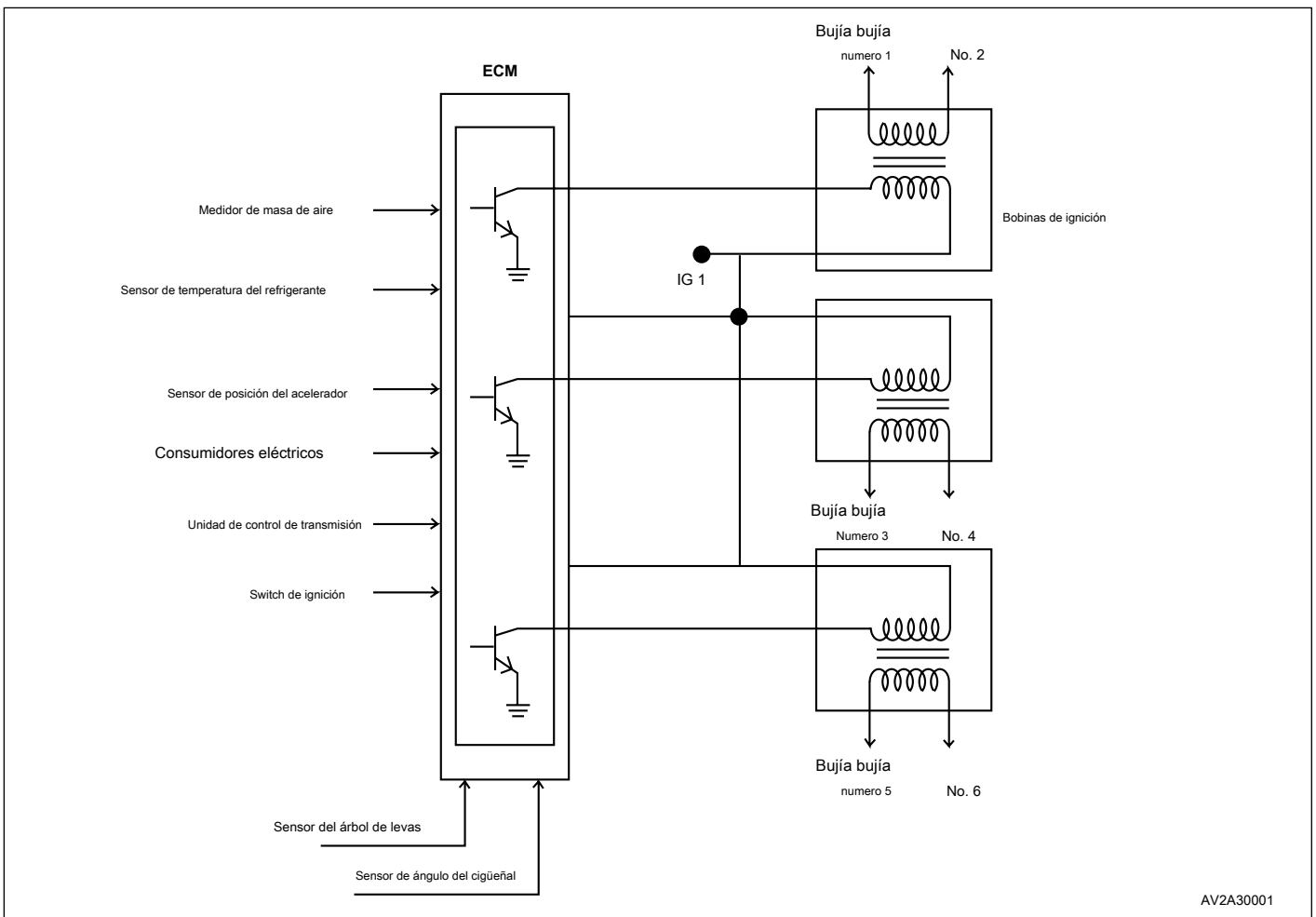
### Descripción general del sistema de encendido



El MOTOR DE GASOLINA KV6 está equipado con un sistema de encendido sin distribuidor (DLI = encendido sin distribuidor). El sistema consta de los siguientes componentes principales:

- \* 3 paquetes de bobinas independientes
- \* Sensor de ángulo del cigüeñal que suministra datos de velocidad al PCM
- \* Módulo de control de encendido integrado en el PCM
- \* Sensor de árbol de levas que proporciona datos de orden de encendido al PCM
- \* Cables y enchufes de encendido

## Descripción funcional del sistema de encendido



En un sistema de encendido convencional, la bobina de encendido genera un alto voltaje, que luego se envía a través del distribuidor como un pulso a las bujías individuales en el momento adecuado. En el caso de los sistemas de encendido sin distribuidor, el PCM usa las señales de entrada de dos sensores (sensor del árbol de levas y sensor del ángulo del cigüeñal) para identificar qué cilindro está listo para el pulso de encendido. El PCM luego envía una señal de encendido a una de las bobinas de encendido. La respectiva bobina de encendido genera un alto voltaje y lo conduce a la bujía correspondiente.

El actual sistema de encendido sin distribuidor es un sistema con "exceso de chispas", es decir, dos bujías siempre chispean simultáneamente. En uno de los cilindros, el encendido tiene lugar en el TDC durante la carrera de compresión, mientras que en otro cilindro el encendido tiene lugar en el TDC durante la carrera de escape.

El emparejamiento de cilindros resulta del orden de encendido. En el Carnaval, por ejemplo, el orden de despacho es 1-6-5-4-3-2. Los cilindros 1 y 4 están en la misma posición, los números 6 y 3 están desplazados 180°, seguidos de los números 5 y 2. Las bujías 1 y 4 se encienden simultáneamente, lo mismo se aplica a las bujías de los cilindros 6, 3 y 5 y 2.

De esto se deduce que una chispa de encendido salta en uno de los cilindros, mientras que una "chispa sobrante" se enciende en su "doble" al mismo tiempo. Este doble encendido significa que cuando se usa un medidor de inducción para determinar la velocidad, se obtiene el doble del valor de la velocidad real (por ejemplo, 1.600 en lugar de 800 1 / min).



## Tiempo de encendido electrónico

El PCM determina la sincronización del encendido en función de las señales de entrada de varios sensores e interruptores. De esta forma, se garantiza una potencia de salida óptima. El PCM ajusta el punto de encendido según la velocidad del motor, el volumen de aire de admisión, la temperatura del refrigerante y otros factores.

### Nota:

- *Punto de ignición en ralentí: 12 ° 5 ° antes del TDC*
- *Tiempo de encendido no ajustable*

## Componentes del sistema de encendido

El distribuidor de encendido mecánico y giratorio ha dado paso a una serie de componentes estacionarios que se controlan electrónicamente. A continuación se incluye una breve descripción de cada componente.

### Bobinas de ignición

El sistema utiliza tres bobinas de encendido que están unidas a la tapa de la válvula. Cada bobina de encendido envía un pulso de encendido a dos cilindros simultáneamente. El pistón de un cilindro está en la posición "TDC" durante la carrera de compresión, mientras que el otro pistón está en la posición "TDC" durante la carrera de escape. La resistencia de las tres bobinas es idéntica. Las bobinas no necesitan mantenimiento y deben reemplazarse si no funcionan.

### Cable de encendido

Las bobinas de encendido están conectadas a las bujías mediante cables de encendido de alto voltaje. Su función es esencialmente idéntica a la de los sistemas de encendido con distribuidor. Sin embargo, dado que son más cortos y, por lo tanto, las pérdidas de línea se minimizan, los cables de encendido DLI contribuyen a un voltaje de encendido mejorado y una chispa de encendido más fuerte. También reduce la acumulación de interferencias debajo de cada cable de encendido.

## Bujías

Las bujías tienen el espacio de aire necesario para convertir el pulso de alto voltaje recibido de la bobina de encendido en una chispa que salta entre los electrodos de la bujía. Este arco enciende la mezcla de aire / combustible en los cilindros.

Se utilizan bujías con electrodos recubiertos de platino, que en condiciones normales de funcionamiento tienen una vida útil aproximada de 100.000 km (ver tabla de mantenimiento en este manual).

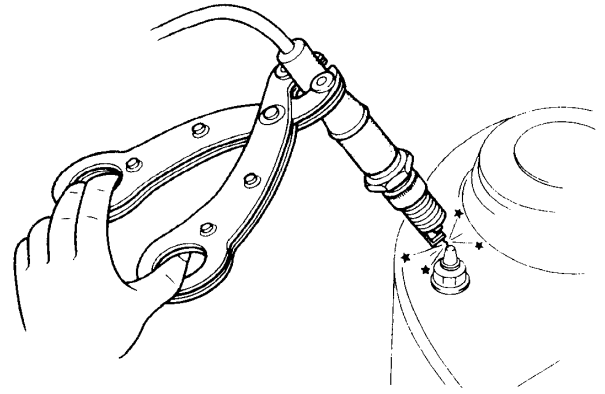
## Mantenimiento en el vehículo

### examen

#### Prueba de chispa

1. Retire el conector de la bujía.
2. Desatornille la bujía.
3. Inserte la bujía en el conector de la bujía. Sujete la bujía con unos alicates aislados de modo que los electrodos estén aproximadamente a 5 mm - 10 mm de un punto de tierra (consulte la ilustración). Encienda el motor y compruebe si hay una chispa azul fuerte.

- Compruebe los siguientes puntos si no salta ninguna chispa.



BSX030004

paso	examen		medida
1	Compruebe el contacto de las bobinas de encendido.	Okay	Vaya al paso siguiente, reparar o
		no está bien	reemplazar
2	Verificar la resistencia de los cables de encendido.  <b>Resistencia: 16 k Ω / metro</b>	Okay	Continuar con el siguiente paso
		no está bien	Reemplazar
3	Compruebe la carga de las bobinas de encendido 1. Interruptor de encendido en posición "ON" 2. Compruebe la carga de la bobina de encendido (+)	Okay	Continuar con el siguiente paso
		no está bien	Conexiones de cables entre el interruptor de encendido, Verifique la bobina de encendido y el PCM
Cuarto	Compruebe la resistencia de las bobinas de encendido.  <b>resistencia</b> <b>Devanado primario: 0,36-0,44 Ω a 20 ° C</b> <b>Bobinado secundario: 10,9-13,3 k Ω a 20 ° C</b>	Okay	Vaya al paso siguiente
		no está bien	Reemplazar
5	Compruebe PCM ( ver sección 21)	Okay	
		no está bien	Reemplazar

## bobina de encendido

### Prueba de voltaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte el conector de la bobina de encendido.
3. Conecte el cable de tierra de la batería.

Cuarto Gire el interruptor de encendido a la posición "ON". Mida el

5. voltaje entre el cable rosa y la tierra del conector del cable de la bobina de encendido.

**Voltaje: aprox. 12 voltios**

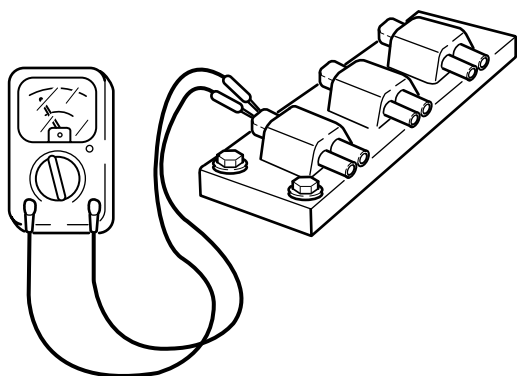
Sexto Compruebe el fusible principal, el interruptor de encendido y el mazo de cables si no hay voltaje.

### Prueba de resistencia

1. Mida la resistencia del devanado primario con un ohmímetro. Conecte una punta de prueba del ohmímetro al terminal positivo (+) y otra punta de prueba al terminal negativo (-) de la bobina de encendido. Reemplace la bobina de encendido si el valor medido no cumple con la especificación.

Un conjunto incluye tres bobinas de encendido, todas las cuales deben verificarse.

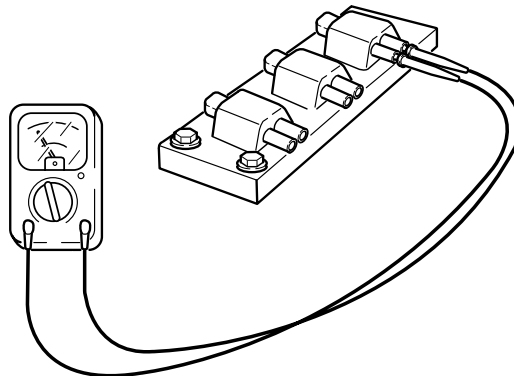
**Resistencia del devanado primario:  
0,36-0,44  $\Omega$  a 20 ° C**



AV2030002

2. Mida la resistencia del devanado secundario con un ohmímetro. Reemplace la bobina de encendido si el valor medido no cumple con la especificación.

**Resistencia del devanado secundario:  
10,9-13,3 k  $\Omega$  a 20 ° C**



AV2030003

### expansión

1. Desconecte el cable de la batería.
2. Desconecte el cable de encendido.
3. Desconecte el conector de la bobina de encendido.
4. Afloje los tornillos de fijación de la unidad de la bobina de encendido (5 piezas).
5. Retire la unidad de la bobina de encendido.

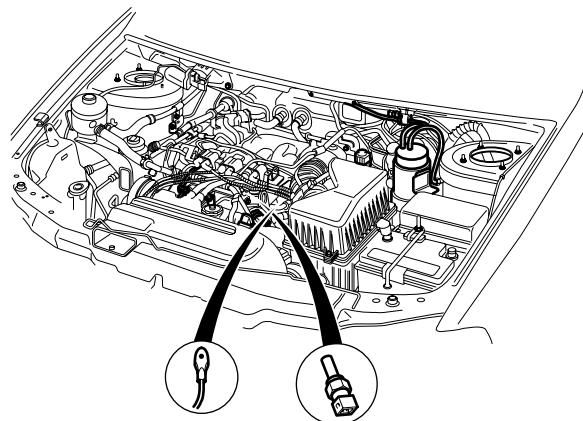
### Instalación

1. Tornillos de fijación de la unidad de bobina de encendido insertar y apretar (5 piezas).

**Par de apriete: 7-10 Nm**

2. Conecte el conector del cable de la bobina de encendido.
3. Conecte el cable de encendido. Los cables están marcados para garantizar una asignación correcta. Conecta el cable de la batería.

Cuarto



AV2021001-1

## Bujías

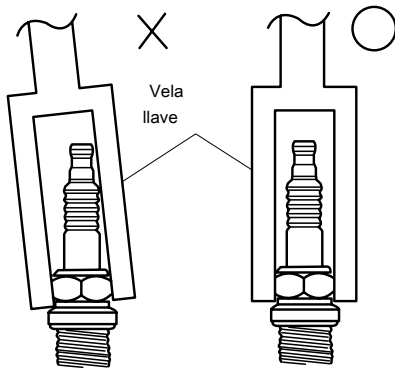
### Precaución

**No realice ningún trabajo de mantenimiento en las bujías mientras el motor aún esté caliente.**

### expansión

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire con cuidado el conector de la bujía.
3. Sople el área alrededor de los orificios de las bujías con aire comprimido para eliminar la suciedad y los cuerpos extraños.

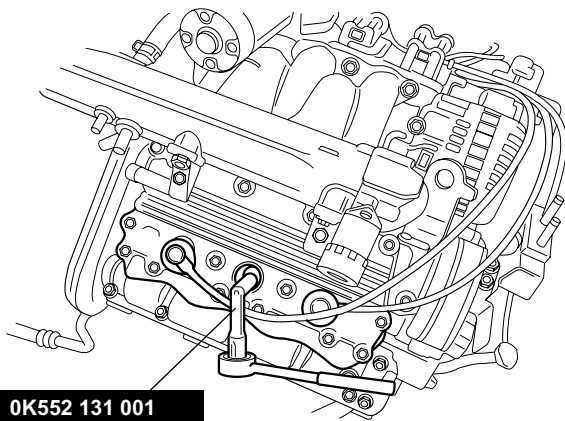
Cuarto Coloque la llave para bujías en línea recta y desenrosque las bujías.



BSX030003

### \* Nota

Levante el vehículo y **Herramienta especial (0K552 131 001)** Úselo para desenroscar las bujías de los cilindros 2, 4 y 6.



0K552 131 001

AV2030004

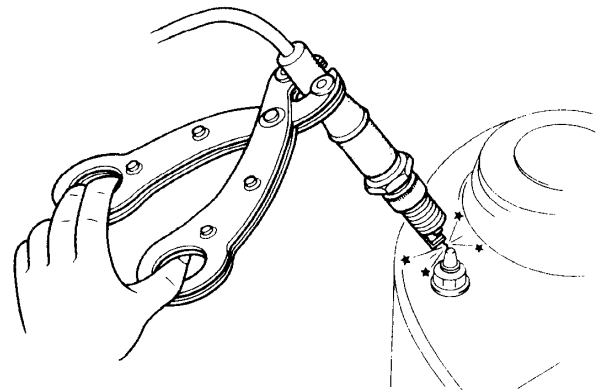
### examen

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Inserte la bujía en el conector de la bujía. Sostenga la bujía con
3. unos alicates aislados de modo que los electrodos midan aprox. **5 mm - 10 mm** lejos de un punto del suelo.

### ATENCIÓN

**NO TOQUE LAS DIMENSIONES DEL VEHÍCULO AL REALIZAR LOS SIGUIENTES PASOS.**

Cuarto Sostenga la bujía y opere el motor de arranque (se requiere una segunda persona). Compruebe si hay una chispa azul fuerte entre el electrodo y la tierra.

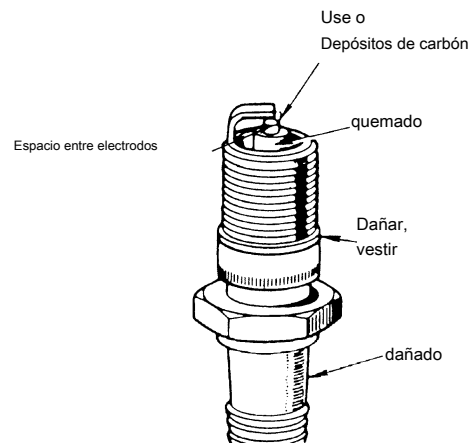


BSX030004

5. Compruebe los siguientes puntos y repárelos si es necesario si no salta ninguna chispa o si la chispa es demasiado débil:

- Depósitos de carbón. Limpia o reemplaza la vela. Vela aceitosa.
- Elimine la causa, reemplace la vela. Electrodo quemado o gastado. Reemplazar. Aislante roto o quemado. Reemplace la vela El anillo de la vela está dañado. Reemplazar vela. El espacio entre electrodos no está bien. Corrija o reemplace la vela

Espacio entre electrodos: **1,0-1,1 mm**



BSX030005

## INSTALACIÓN

1. Enrosque las bujías en la culata.

**Par de apriete:** 25-30 Nm

2. Conecte el cable de encendido.
3. Conecte el cable de tierra de la batería.

## Cable de encendido

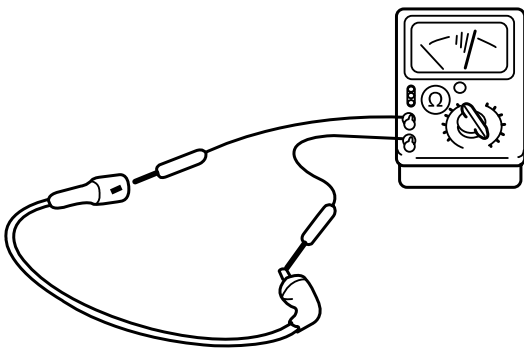
### examen

1. Desconecte los cables de encendido de las bujías y bobinas de encendido.
2. Revise los cables por roturas en el aislamiento. Examine las conexiones
3. de los cables de encendido en busca de corrosión y marcas de quemaduras.

CuartMida la resistencia de los cables de encendido con un ohmímetro.

**Resistencia:** 16 k  $\Omega$  / metro

5. Reemplace el cable de encendido si no está bien



BSX030006

---

# Inicio

Tabla de resolución de problemas .....	31-01
Especificaciones técnicas .....	31-03
Función descriptiva. ....	31-03
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>Tensión de arranque.</b> .....	31-04
<b>Interruptor magnético.</b> .....	31-04
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>Inicio</b>	
Instrucciones de desinstalación e instalación..... Examen 31-05. ....	
.....	31-06

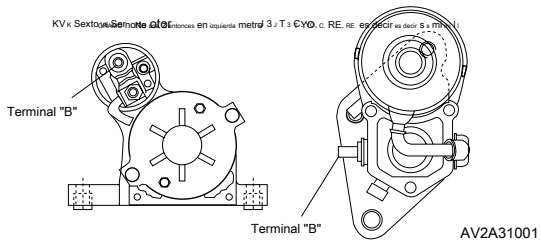
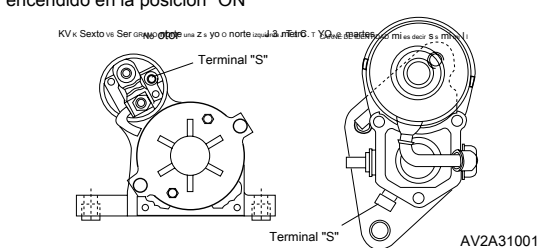


## Tablas de resolución de problemas

### Inicio

No.	posición	página
1	El motor de arranque no gira	31-1
2	El motor no gira aunque el motor de arranque esté girando El motor gira	31-1
3	demasiado lento al arrancar debido a que la lámpara de control de carga se	31-2
Cuarto	enciende cuando el motor está en funcionamiento.	31-2
5		31-2
Sexto	Fallos de encendido	31-2

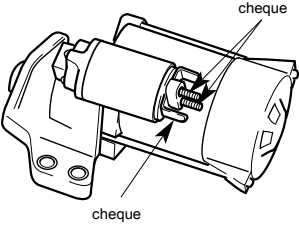
### Solución de problemas

1	El motor de arranque no gira					
paso	examen	medida				
1	Compruebe si el motor arranca con la batería cargada.	<table border="1"> <tr> <td>si</td> <td>Compruebe la batería y el generador ( consulte la página 32-5)</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>Ir al paso siguiente</td> </tr> </table>	si	Compruebe la batería y el generador ( consulte la página 32-5)	No	Ir al paso siguiente
si	Compruebe la batería y el generador ( consulte la página 32-5)					
No	Ir al paso siguiente					
2	Compruebe si hay voltaje en el terminal "B" 	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Vaya al siguiente paso</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>Compruebe el mazo de cables</td> </tr> </table>		Vaya al siguiente paso	No	Compruebe el mazo de cables
	Vaya al siguiente paso					
No	Compruebe el mazo de cables					
3	Compruebe si hay tensión en el terminal "S" con el pedal del embrague pisado (M / T) o en la posición "P" (A / T) y el interruptor de encendido en la posición "ON" 	<table border="1"> <tr> <td>si</td> <td>Reemplazar motor de arranque</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el interruptor de posición de conducción (transmisión automática) ( consulte el Capítulo 42, "Transmisión automática")</li> <li>Compruebe el interruptor de encendido ( ver el capítulo 21, "Solución de problemas eléctricos")</li> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul> </td> </tr> </table>	si	Reemplazar motor de arranque	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el interruptor de posición de conducción (transmisión automática) ( consulte el Capítulo 42, "Transmisión automática")</li> <li>Compruebe el interruptor de encendido ( ver el capítulo 21, "Solución de problemas eléctricos")</li> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul>
si	Reemplazar motor de arranque					
No	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el interruptor de posición de conducción (transmisión automática) ( consulte el Capítulo 42, "Transmisión automática")</li> <li>Compruebe el interruptor de encendido ( ver el capítulo 21, "Solución de problemas eléctricos")</li> <li>Compruebe el mazo de cables</li> </ul>					

2	El motor no arranca aunque el motor de arranque esté girando					
paso	examen	medida				
1	Compruebe si el piñón de arranque tira al arrancar (ruido de clic al apretar)	<table border="1"> <tr> <td>si</td> <td>Retirar el motor de arranque y comprobar el dentado de la corona y el piñón de arranque.</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>           compruebe el interruptor magnético,            Repare o reemplace si es necesario         </td> </tr> </table>	si	Retirar el motor de arranque y comprobar el dentado de la corona y el piñón de arranque.	No	compruebe el interruptor magnético, Repare o reemplace si es necesario
si	Retirar el motor de arranque y comprobar el dentado de la corona y el piñón de arranque.					
No	compruebe el interruptor magnético, Repare o reemplace si es necesario					



## 31-02 ARRANQUE

3 El motor gira demasiado lento al arrancar			
paso	examen		medida
1	Compruebe que el motor gira normalmente con una batería cargada	si	Compruebe la batería y el generador ( <i>ver capítulo 32</i> )
		No	Vaya al paso siguiente No Repare o reemplace el
2	Verifique la conexión del cable de arranque para ver si está firme y si hay corrosión	conector	
	 <p style="text-align: right;">AV2A31002</p>	si	Verifique que la armadura no esté deformada, repare o reemplace si es necesario

Cuarto La luz indicadora de carga se enciende cuando el motor está en marcha			
paso	examen		medida
1	Verifique el voltaje correcto de la batería cuando esté inactivo	Sí	Compruebe el mazo de cables entre el terminal "L" del motor de arranque y la lámpara de control de carga
	<b>Voltaje objetivo: 14,1-14,7 V.</b>	No	compruebe la batería y el generador ( <i>ver capítulo 32</i> )

5 Batería descargada			
paso	examen		medida
1	Verifique la batería y el generador ( <i>ver capítulo 32</i> )	Si	Mida la corriente de reposo (interruptor de encendido en posición " EN ")  Corriente de reposo: máx. 20 mA ( <i>ver capítulo 32</i> )
		No	repare o reemplace los componentes si es necesario

Sexto Fallos de encendido			
paso	examen		medida
1	Saque los cables de encendido de los enchufes uno tras otro, opere el motor de arranque y verifique que no haya chispas azules fuertes	Si	Revise las bujías ( <i>consulte el Capítulo 30, "Sistema de encendido"</i> ) Si está bien, la electrónica del motor está bien Si no está bien, limpie o repare la bujía
		No	compruebe el sistema de encendido ( <i>consulte el Capítulo 30, "Sistema de encendido"</i> )

## Especificaciones técnicas

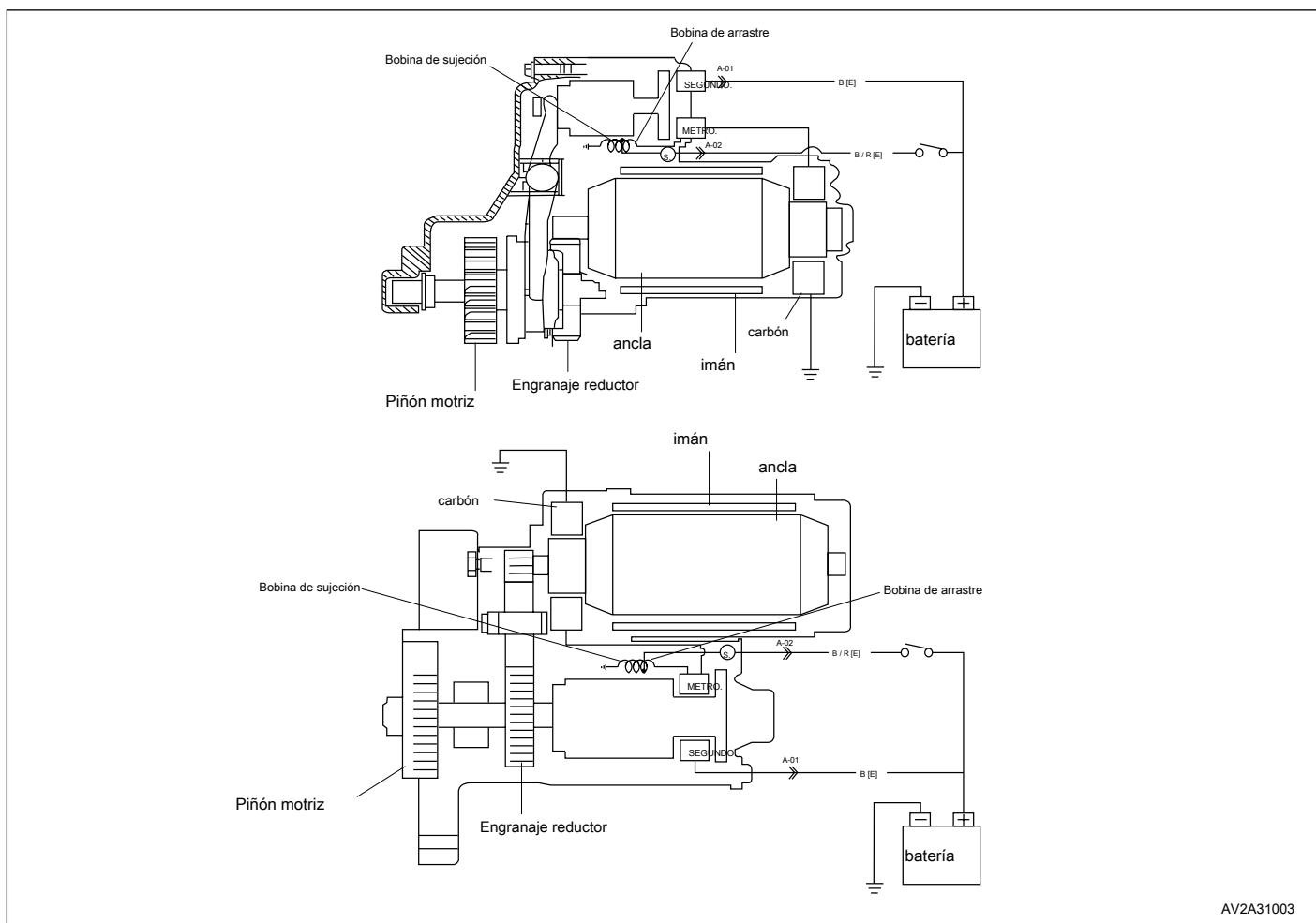
### Inicio

Motor / engranaje		Motor de gasolina KV6		Diésel J3 TCI	
		M / T	A	M / T	A
Inicio	tipo de diseño	Operación de empuje		Operación de empuje	
	poder (V-KW)	12 / 1.2		12 / 2.2	

## Función descriptiva

### Inicio

#### Vista de construcción



## Mantenimiento en el vehículo

### Inicio

#### Voltaje de arranque

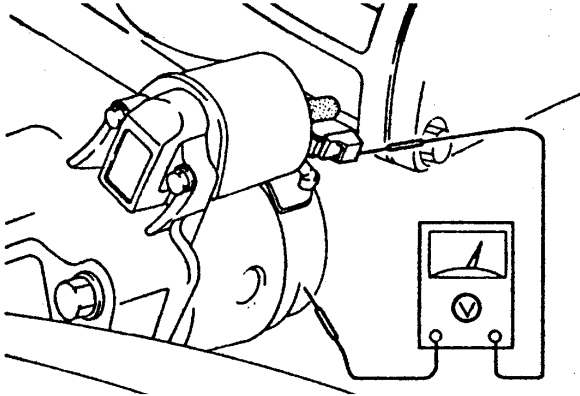
1. Verifique el voltaje de la batería.

**Voltaje: min. 12,4 V**

2. Compruebe si el motor de arranque gira con facilidad al arrancar.
3. Verifique el voltaje en el terminal "S" si el motor de arranque no gira.

**Voltaje: min. 8 V**

- Aproximadamente 8 V: compruebe el motor de arranque.
- Por debajo de 8 V: compruebe el cableado (fusible principal, Interruptor de encendido e interruptor de velocidad (Transmisión automática)).



ALX031002

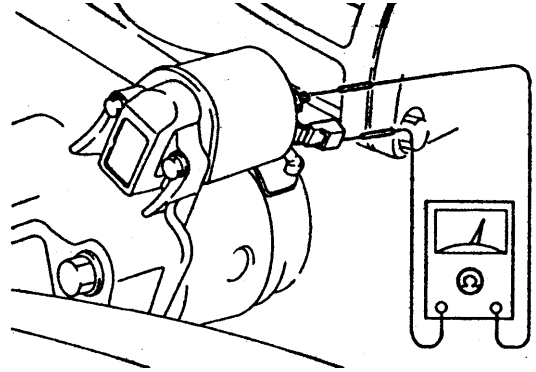
### Interruptor magnético

#### Bobina de arrastre

#### \* Nota

- a) Desconecte el cable de tierra de la batería.
- b) Desconecte el cable del terminal "M" del arrancador.

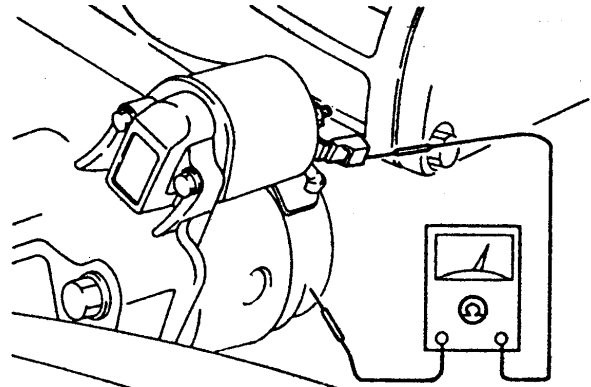
1. Verifique la continuidad entre los terminales "S" y "M".
2. Reemplace el interruptor magnético si no hay continuidad.



ALX031003

#### Bobina de sujeción

1. Verifique la continuidad entre el terminal "S" y la carcasa del interruptor magnético.
2. Reemplace el interruptor magnético si no hay continuidad.



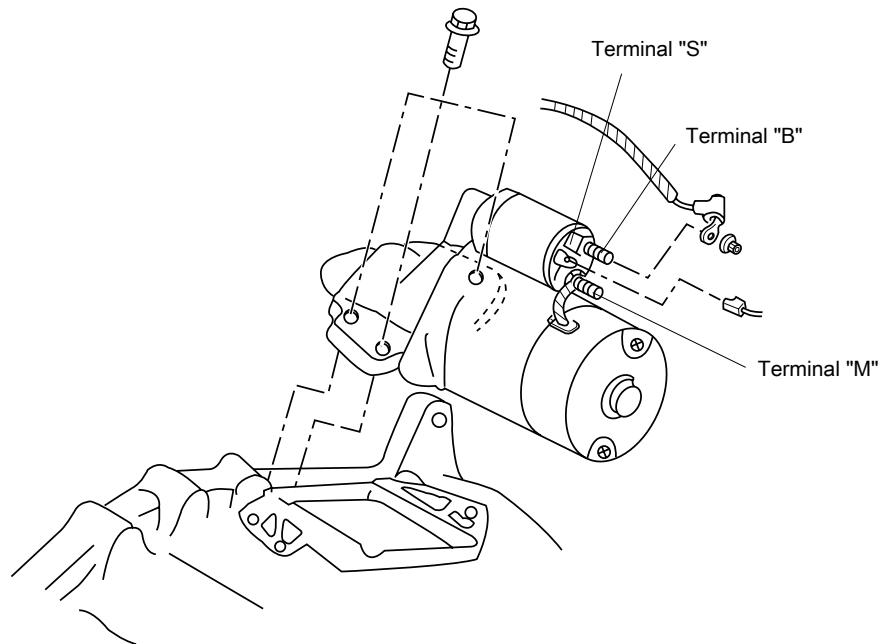
ALX031004

## Desmontaje e instalación

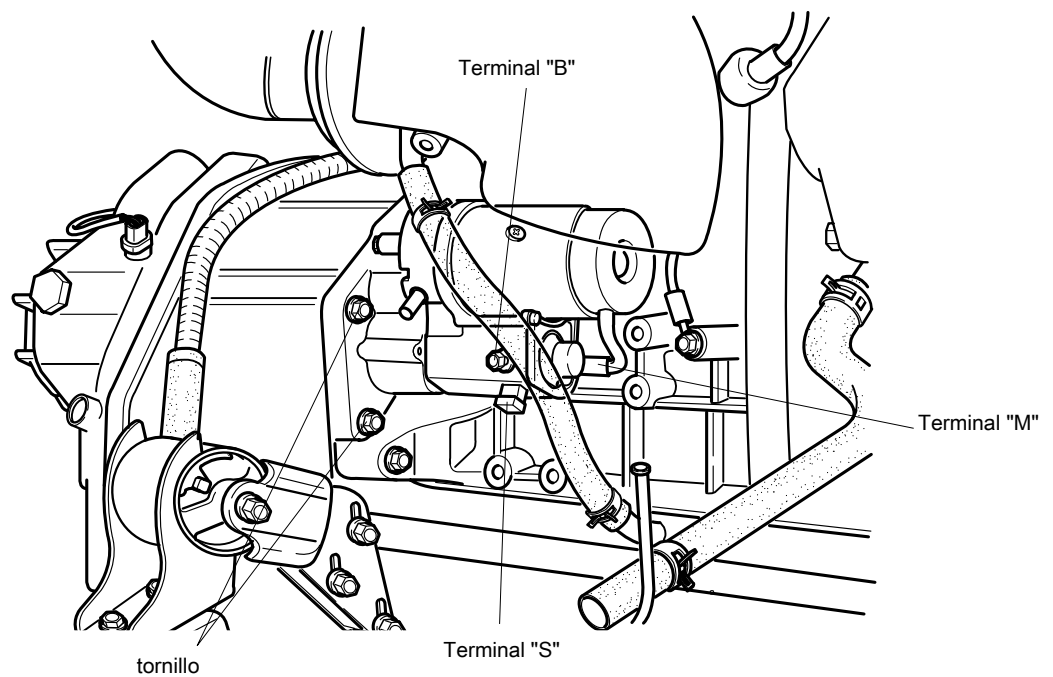
### Inicio

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso.

#### ■ Motor de gasolina KV6



#### ■ Diésel J3 TCI



**examen**

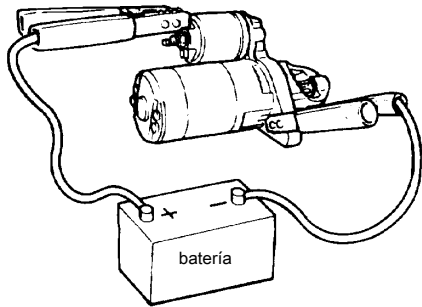
Interruptor magnético

Prueba de apriete

**\* Nota**

No mantenga el flujo de corriente durante más de 10 segundos.

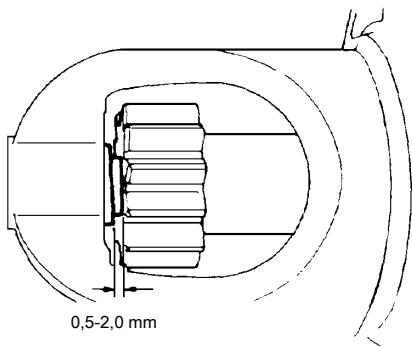
1. Conecte el terminal "S" al voltaje y la carcasa del arrancador a tierra. La rueda dentada tira hacia adentro hasta que se detiene.



AT30031007

2. Mida el espacio de aire entre la rueda dentada y el tope.

Espacio de aire del engranaje: 0,5 mm - 2,0 mm



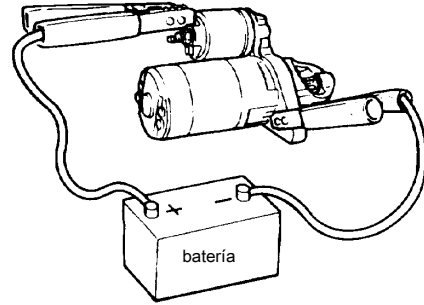
AT30031008

3. Corrija el espacio de aire reduciendo o aumentando el número de espaciadores utilizados entre el interruptor magnético y la carcasa del motor de arranque si no cumple con la especificación.

El espacio de aire se reduce cuando se utilizan arandelas adicionales.

**Prueba de abstinencia**

1. Desconecte el cable del terminal "S" y conecte la batería entre el terminal "M" y la carcasa del motor de arranque.



AT3031007

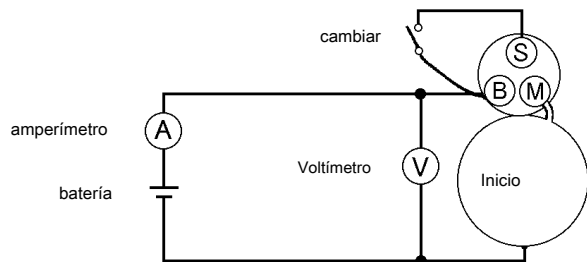
2. Extraiga el embrague de rueda libre con un destornillador plano y compruebe si vuelve a su posición original cuando lo suelta.

**Prueba de carga**

1. Configure el circuito de prueba con un voltímetro y un amperímetro.

**\* Nota**

Utilice cables lo más resistentes posible y apriete las conexiones firmemente.



AT3031010

2. Cierre el interruptor para operar el motor de arranque.
3. Verifique los siguientes puntos.

		<b>KV6 DOHC</b>	<b>J3 TCI</b>
tensión	(V)	11,0	11,0
Amperaje	(UNA)	menos de 100	por debajo de 130
Velocidad rotacional	(1 minuto)	más de 2.200	más de 4.500

4. Determine las causas si no se cumplen las especificaciones (consulte "Verificación").

## Generador, batería

Tablas de resolución de problemas.....	32-1
Especificaciones técnicas .....	32-3
<b>Función descriptiva</b> .....	32-4
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>batería</b> .....	32-5
Cinturón de canalé .....	32-5
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>Motor de gasolina</b> .....	32-5
<b>diesel</b> .....	32-6

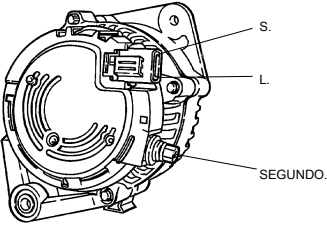


Tablas de resolución de problemas

generador

No.	posición	página
1	El generador no carga	32-1
2	La batería se está descargando	32-2

Solución de problemas

1	El generador no carga														
paso	examen	medida													
1	Medir el voltaje de la batería  <b>Voltaje nominal: más de 12,4 V</b>	si	Vaya al siguiente paso												
		No	Comprobar batería												
2	Arranque el motor y asegúrese de que se encienda el indicador de carga	si	Ir al paso 4												
		No	Vaya al siguiente paso												
3	Compruebe si el voltaje en los terminales es correcto  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Abrazadera</th> <th>Encendido conectado</th> <th>Neutral</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEGUNDO.</td> <td>aprox.12 V</td> <td>14,1-14,7 V</td> </tr> <tr> <td>L.</td> <td>aprox.1 V</td> <td>14,1-14,7 V</td> </tr> <tr> <td>S.</td> <td>aprox.12 V</td> <td>14,1-14,7 V</td> </tr> </tbody> </table>  AT3032005	Abrazadera	Encendido conectado	Neutral	SEGUNDO.	aprox.12 V	14,1-14,7 V	L.	aprox.1 V	14,1-14,7 V	S.	aprox.12 V	14,1-14,7 V	si	Compruebe el mazo de cables entre la batería y el terminal "B"
		Abrazadera	Encendido conectado	Neutral											
SEGUNDO.	aprox.12 V	14,1-14,7 V													
L.	aprox.1 V	14,1-14,7 V													
S.	aprox.12 V	14,1-14,7 V													
No	Compruebe el arnés de cableado Reemplazar generador														
Cuarto	1. Amperímetro (KV6: 150 A máx., J3: 100 A máx.) Entre el terminal "B" y mazo de cables abrazadera  2. Arranque el motor  3. Deje que el motor funcione a 2.500-3.000 rpm.  4. Compruebe si el amperaje bajo carga (encienda uno o más consumidores eléctricos) es mayor que sin carga (apague los consumidores eléctricos)	si	El sistema de carga funciona normalmente												
		No	Vaya al siguiente paso												
5	Compruebe la tensión de la correa acanalada	si	Reemplazar generador												
		No	Tense el cinturón acanalado												



## 32-2 GENERADOR, BATERIA

2	La batería se está descargando																									
paso	examen		medida																							
1	Mida el voltaje de circuito abierto de la batería con un voltímetro digital con una precisión de 0.01 V.  <b>Voltaje nominal: más de 12,4 V</b>	si	Vaya al siguiente paso																							
		No	Carga rápida durante dos horas y vuelve a medir el voltaje; Reemplace la batería si el voltaje cae 12,4 V																							
2	Ponga la batería bajo carga con un dispositivo adecuado  <b>Prueba de carga</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>batería</th> <th>Carga (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PT55 - 26FL</td> <td rowspan="2">300</td> </tr> <tr> <td>PT80 - 33FL</td> </tr> </tbody> </table> Realice una carga rápida y una prueba de carga (mx. 15 segundos); ¿Está el voltaje por encima de la especificación?  <b>Voltaje de la batería bajo carga</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aproximado Temperatura de la batería (° C)</th> <th>Voltaje mínimo (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>9,6</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>9.4</td> </tr> <tr> <td>Cuarto</td> <td>9.3</td> </tr> <tr> <td>- 1</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td>-séptimo</td> <td>8,9</td> </tr> <tr> <td>- 12</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>- 18</td> <td>8.5</td> </tr> </tbody> </table>	batería	Carga (A)	PT55 - 26FL	300	PT80 - 33FL	Aproximado Temperatura de la batería (° C)	Voltaje mínimo (V)	21	9,6	15	9.5	10	9.4	Cuarto	9.3	- 1	9.1	-séptimo	8,9	- 12	8.7	- 18	8.5	si	Vaya al siguiente paso
		batería	Carga (A)																							
PT55 - 26FL	300																									
PT80 - 33FL																										
Aproximado Temperatura de la batería (° C)	Voltaje mínimo (V)																									
21	9,6																									
15	9.5																									
10	9.4																									
Cuarto	9.3																									
- 1	9.1																									
-séptimo	8,9																									
- 12	8.7																									
- 18	8.5																									
No	Reemplazar la batería																									
3	Mida el voltaje de circuito abierto de la batería  <b>Voltaje nominal: más de 12,4 V</b>	Si	La batería está bien																							
		No	Carga la batería																							

**Especificaciones técnicas**

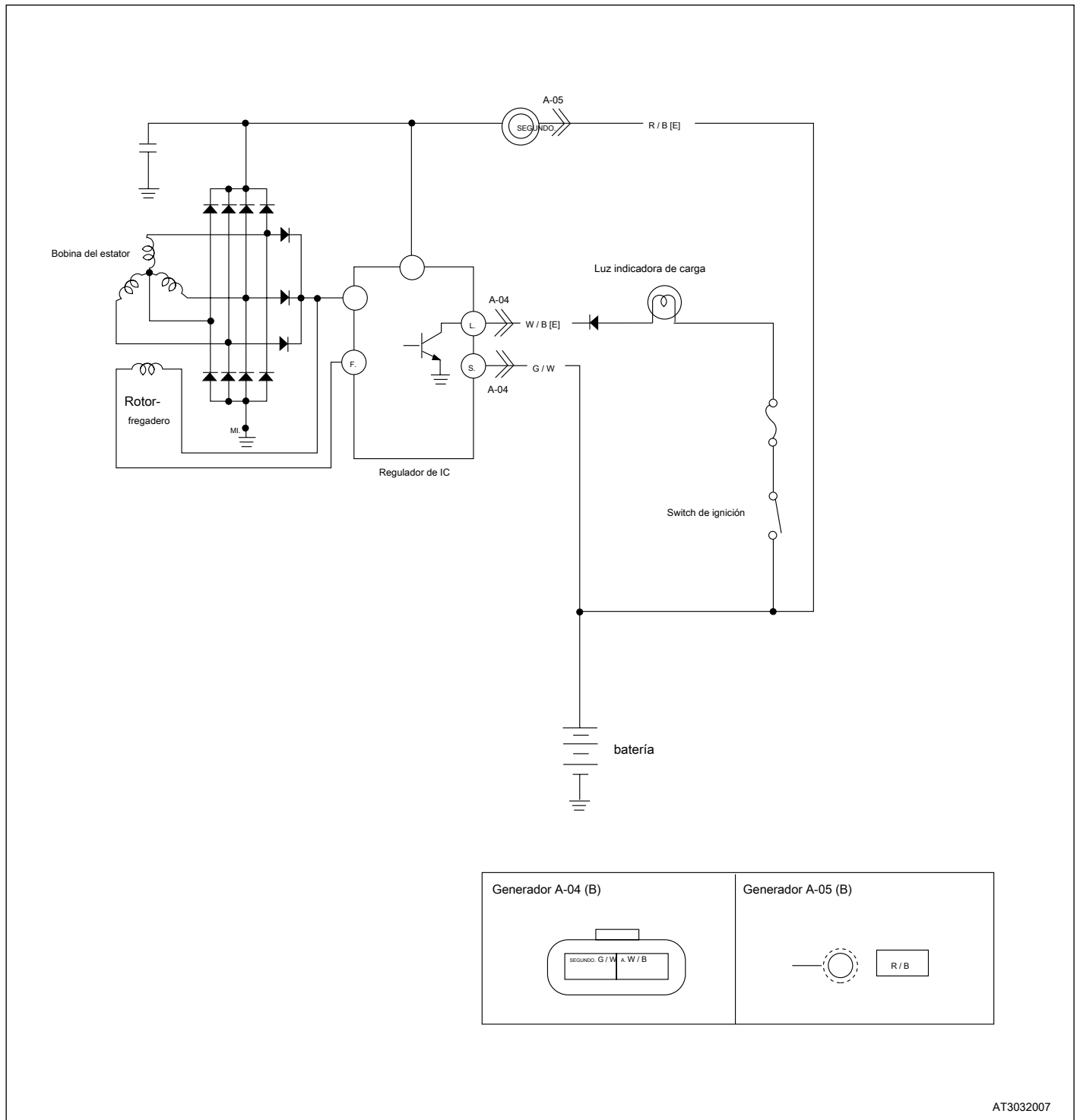
**Batería y generador**

Motor / engranaje		Motor de gasolina KV6		Diésel J3 TCI	
		M / T	A	M / T	A
batería	tensión (V)	12V			
	Tipo de designación	PT55 - 26FL		PT80 - 33FL MF	
	poder (AH)	55 Ah		80 Ah	
generador	tipo de diseño	C.A.			
	Potencia de salida (VIRGINIA)	12-85		12-110	
	Regulador	Transistor (regulador IC interno)			
	Control del voltaje (V)	14.1-14.7			

# Función descriptiva

## generador

### diagrama de circuito



## Mantenimiento en el vehículo

### batería

#### examen

##### Nivel de ácido

1. Verifique que el nivel de ácido esté entre las marcas "MIN" y "MAX".
2. Llene hasta la marca "MAX" con agua destilada. No abarrote.

##### Densidad ácida

1. Verifique la densidad con un probador de ácido.

Densidad: **1,27-1,29 a 25 ° C**

#### Postes y cables

1. Asegúrese de que las conexiones de la batería estén firmemente en su lugar para garantizar una buena conductividad.
2. Tenga cuidado con los cables corroídos o deshilachados.
3. Asegúrese de que la tapa de goma del polo positivo esté asentada correctamente.
4. Si es necesario, limpie los terminales de la batería y engrase ligeramente.

#### Cinturón de canalé

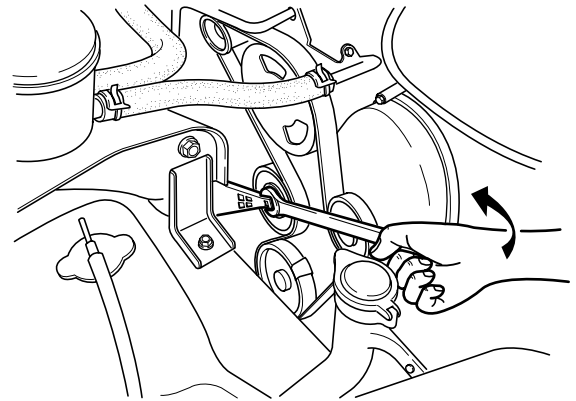
#### examen

1. Compruebe si las correas acanaladas y las poleas están desgastadas, rotas y deshilachadas, reemplácelas si es necesario.
2. Asegúrese de que la correa acanalada pase por todas las poleas de la correa y las poleas tensadoras, determine la causa de la falla si es necesario.

## Desmontaje e instalación

### Generador (Motor KV6 DOHC)

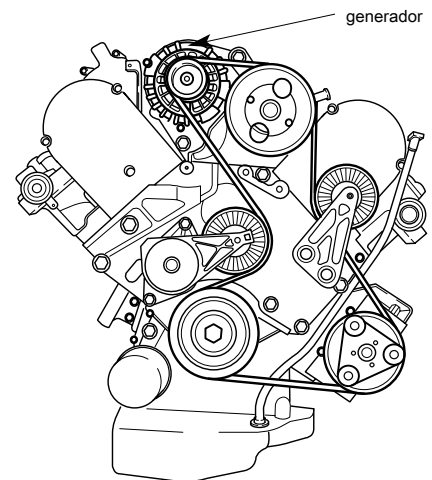
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Relaje el dispositivo tensor automático y retire la correa acanalada.



AV2A42154

3. Desconecte el cable del terminal "B" y luego desconecte el conector del cable de los terminales "L" y "S".

4. Retire el generador.



AV2A10005

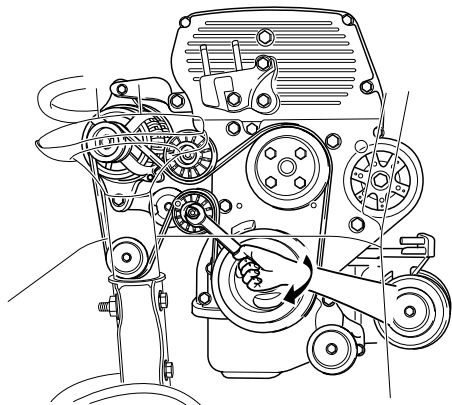
5. Instale en orden inverso.

**Par de apriete: 45 Nm**

## Generador (J3 TCI Diesel)

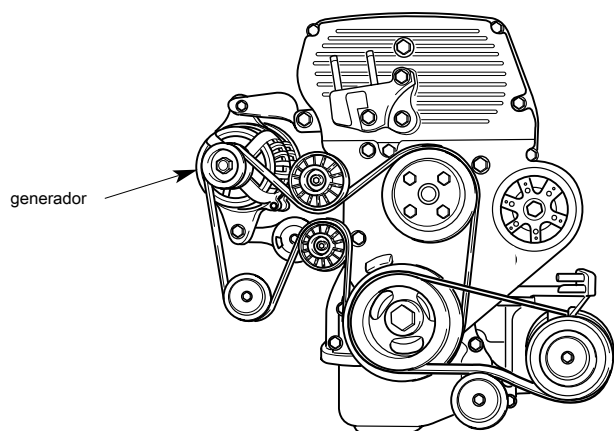
### Desmontaje e instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Relaje el dispositivo tensor automático y retire la correa acanalada.



AV2A10B038

3. Desconecte el cable del terminal "B" y luego desconecte el conector del cable de los terminales "L" y "S".
4. Retire el generador.



AV2A10B002

5. Instale en orden inverso.

**Par de apriete:**

**45 Nm**

## acoplamiento

### Herramientas especiales

**Embrague**..... 40-01

### Tabla de solución de problemas

**Embrague**..... 40-02

### Especificaciones técnicas

**Embrague**..... 40-03

### Función descriptiva

Vista de construcción..... 40-04

### Mantenimiento en el vehículo

#### acoplamiento

Nivel fluido..... 40-05 Vent.....  
 ..... 40-05 Ajuste el pedal del embrague.....  
 ..... 40-06 juego del pedal del embrague.....  
 ..... 40-06

### Desmontaje e instalación

#### Pedal de embrague

Desmontaje e instalación..... Examen 40-07.....  
 ..... 40-07

#### Cilindro maestro del embrague

Expansión..... Instalación 40-08.....  
 ..... 40-08

#### Cilindro esclavo del embrague

Expansión..... Instalación 40-09.....  
 ..... 40-09

#### acoplamiento

Expansión..... Examen 40-10.....  
 ..... 40-12 instalación.....  
 ..... 40-13

### Desmontaje y montaje

#### Cilindro maestro del embrague

Desmontaje..... 40-15 montaje.....  
 ..... 40-16

#### Cilindro esclavo del embrague

Desmontaje..... 40-17 montaje.....  
 ..... 40-18

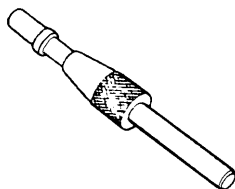


## Herramientas especiales

### acoplamiento

0K130 160 010

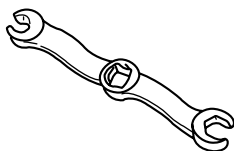
Mandril de centrado de acoplamiento



Para centrar el disco de embrague

0K130 430019

Llave especial



Para las uniones roscadas de las líneas de acoplamiento

0K410 111012

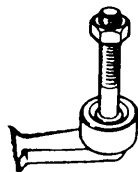
Extractor de cojinetes



Para quitar el cojinete de la guía del volante

0K590 1111001

Bloqueo de engranajes



Para bloquear el volante



## Tabla de solución de problemas

## acoplamiento

problema	Causa posible	medida
El embrague se desliza	Disco de embrague gastado Disco de embrague aceitoso Placa de presión dañada Resorte de disco dañado o fatigado El pedal del embrague juega muy poco El pedal del embrague está atascado Volante dañado	Reemplazar Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar Reemplazar Ajustar Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar
El embrague no se mueve suavemente	El disco del embrague está deformado o dañado. El chavetero del embrague está oxidado o gastado. El disco del embrague está aceitoso  Resorte de disco cansado Juego del pedal del embrague demasiado grande Fluido hidráulico insuficiente Fugas en el sistema hidráulico del embrague	Reemplazar Quite o reemplace el óxido. Repare o reemplace Reemplazar Ajustar Llene y compruebe si hay fugas. Repare o reemplace
El embrague vibra al acelerar	Disco de embrague aceitoso Amortiguador torsional cansado Disco de embrague dañado Remaches de la cara del embrague sueltos Placa de presión dañada o superficie de contacto del volante deformada dañada Soporte del motor suelto o desgastado	Reparar o reemplazar Reemplazar Reparar o reemplazar Reemplazar Reemplazar Reparar o reemplazar Apriete o reemplace
El pedal del embrague está atascado	Eje del pedal no suficientemente lubricado	Lubricar o reemplazar
Raro Ruido de embrague	Cojinete de liberación dañado El cojinete de liberación no está suficientemente lubricado. Amortiguador de torsión cansado Juego axial del cigüeñal demasiado grande Cojinete guía desgastado o dañado. Junta de horquilla de liberación desgastada	Reemplazar Lubricar o reemplazar Reemplazar Reparar Reemplazar Reemplazar

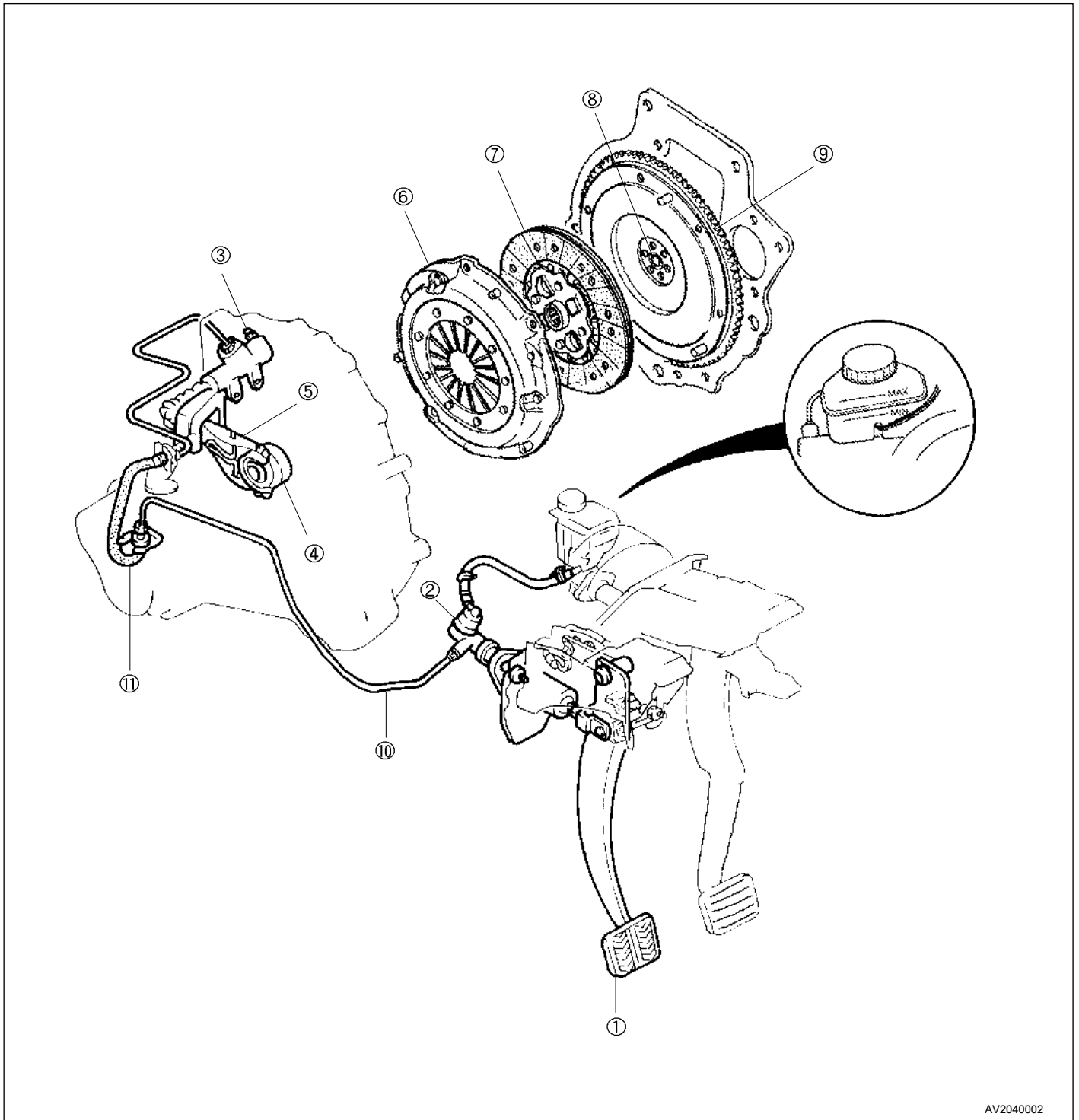
## Especificaciones técnicas

### acoplamiento

posición		motor	Motor de gasolina J3 TCI Diesel / KV6 DOHC	
Accionamiento del embrague			Hidráulico	
placa de impresión	tipo de diseño		Muelle de disco	
	precarga	kg	780	
Diámetro exterior del disco de acoplamiento	mm		260	
	Diámetro interno		mm	170
	Fuerza	Lado de la placa de impresión	mm	3,5
		Lado del volante	mm	3,5
Tipo de pedal de embrague			Colgando	
	Relación de transmisión		6,6: 1	
	Recorrido del pedal		mm	155
Diámetro interior del cilindro maestro		mm	15,87	
Diámetro interno del cilindro esclavo		mm	19,05	
Fluido hidráulico		Líquido de frenos SAE J1703 o FMVSS 116 DOT-3		

## Función descriptiva

### Vista de construcción



AV2040002

(1) pedal de embrague

(2) cilindro maestro del embrague

(3) Cilindro esclavo del embrague

(4) cojinete de liberación

(5) horquilla de liberación

(6) placa de presión del embrague

(7) disco de embrague

(8) cojinete de guía

(9) volante

(10) línea hidráulica

(11) manguera hidráulica

## Mantenimiento en el vehículo

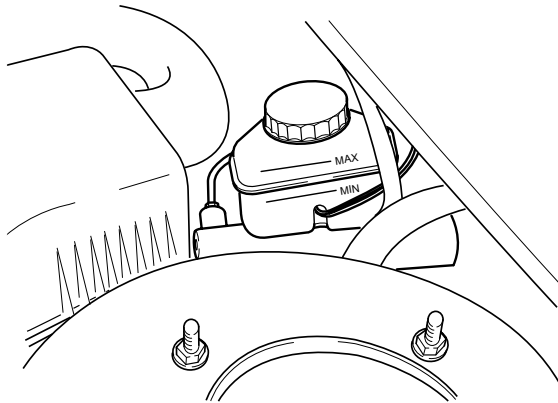
### acoplamiento

#### Nivel fluido

1. Limpiar el tanque de expansión y la tapa del tanque.
2. Verifique el nivel de líquido. Agregue líquido de frenos hasta la marca "MAX" si el líquido solo alcanza la marca "MIN" o menos.

**Especificación:**

**DOT-3 (FMVSS 116 o SAE J1703)**



AV2040001

#### Purgar el sistema hidráulico del embrague

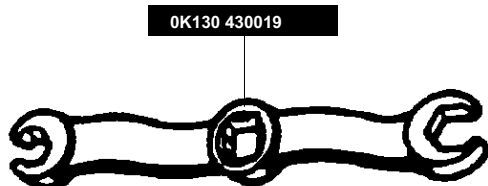
Purgue siempre el sistema hidráulico del embrague después de desmontar las líneas hidráulicas.

**\* Nota**

a) Durante la purga, el nivel de líquido en el tanque de expansión debe mantenerse al menos 3/4.

segundo b) Utilice solo el fluido especificado.

c) No permita que el líquido hidráulico entre en contacto con las superficies pintadas.



BSX040006

1. Levanta el vehículo.
2. Retire la tapa de la boquilla de purga y coloque una manguera sobre la boquilla de purga. Coloque el otro extremo de la manguera en un recipiente suficientemente grande.

Cuarto Pise lentamente el pedal del embrague varias veces. Suelte la

5. válvula de purga con el pedal del embrague presionado y permita que escape el líquido con burbujas de aire.

Sexto Cierre la válvula de ventilación con el pedal del embrague pisado a fondo y luego suelte lentamente el pedal del embrague.

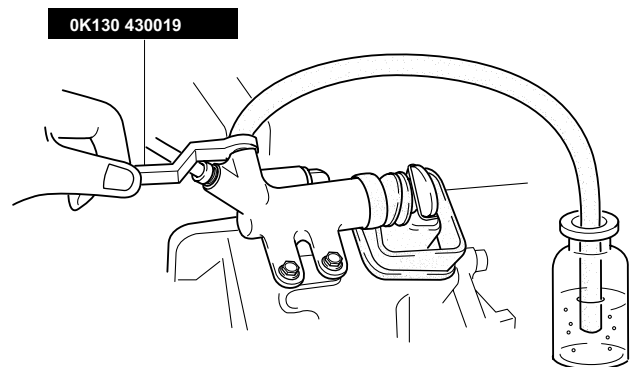
Séptimo Repite los pasos 4 y 5 hasta que el líquido salga sin burbujas.

**Par de apriete:**

**6-9 Nm**

Octavo Compruebe que el embrague funcione correctamente. Coloque

9. la tapa del pezón sangrante.



AS2040003

10. Bajar el vehículo.

## Ajustar el pedal del embrague

### Altura del pedal del embrague

#### examen

1. Mida la distancia entre la parte superior de la almohadilla del pedal y el revestimiento del piso.

**Altura de pedal permitida: 182-188 mm**

2. Corrija la altura del pedal si es necesario.

#### actitud

1. Contratuerca **(B)** resolver y corregir la altura con Tornillo de ajuste **(A)** ajustar.
2. Contratuerca **(B)** apretar.

**Par de apriete: 14-18 Nm**

3. Mida el juego del pedal después del ajuste.

### Juego del pedal del embrague

#### examen

1. Accione el pedal del embrague con la mano hasta que sienta la resistencia hidráulica.
2. Ajuste el juego del pedal si es necesario.

**Juego de pedal permitido: 7-14 mm**

#### actitud

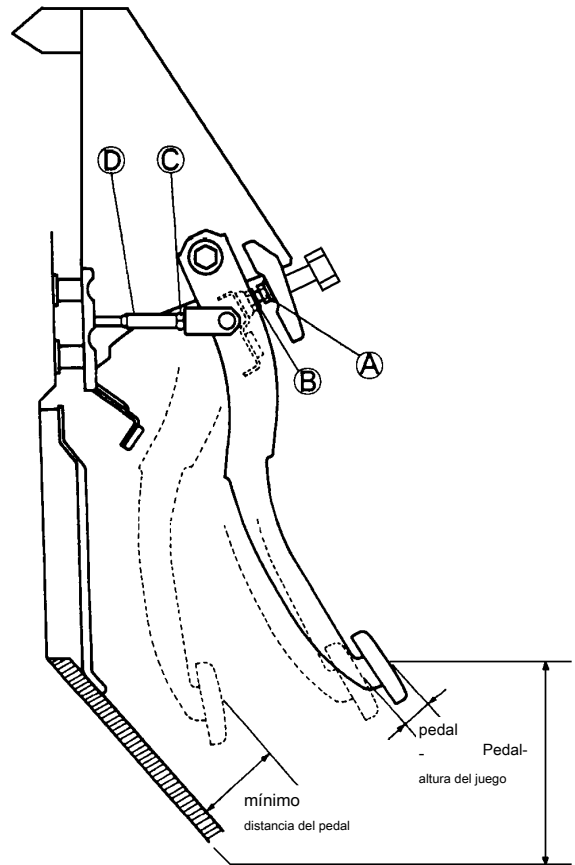
1. Tuerca de bloqueo **(C)** aflojar y empujar la varilla **(D)** Gire hasta que el juego de pedal corresponda a la especificación.
2. Verifique si la distancia mínima del pedal (entre la parte superior del pedal y la alfombra en el piso) se mantiene cuando el pedal está completamente presionado.

**Distancia mínima del pedal: 51 mm**

3. Contratuerca **(C)** apretar.

**Par de apriete: 12-17 Nm**

4. Verifique la altura del pedal después de ajustar.



AV2A40001

## Desmontaje e instalación

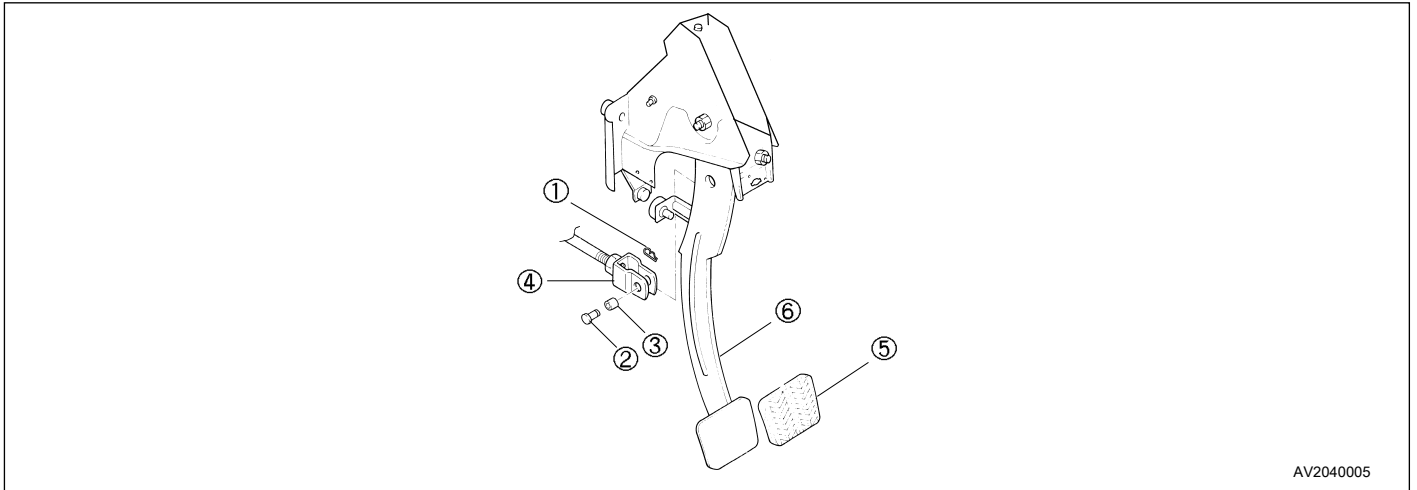
### Pedal de embrague

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.

**\* Nota**

*Engrase ligeramente el casquillo y el perno antes de la instalación.*

3. Instale en orden inverso.



AV2040005

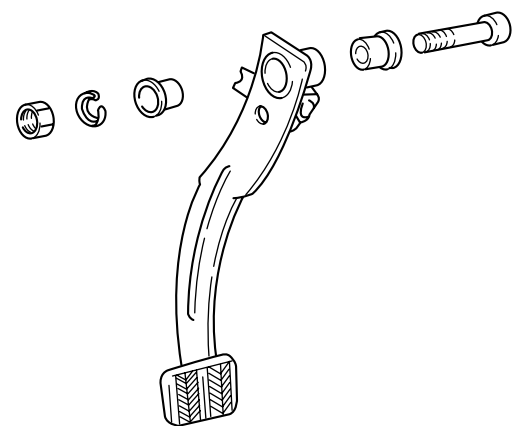
- (1) Resorte de seguridad
- (2) tornillos
- (3) enchufe

- (4) varilla de empuje
- (5) almohadilla del pedal del embrague
- (6) pedal de embrague

### examen

Verifique las siguientes piezas y reemplácelas si es necesario:

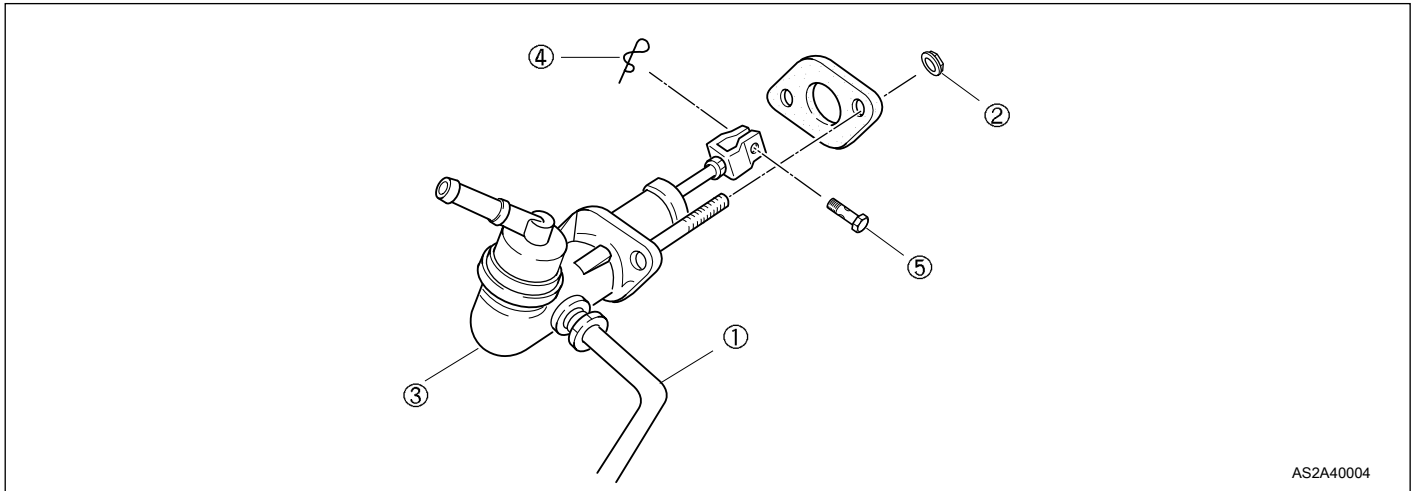
1. Bujes por desgaste y daños
2. El pedal del embrague está retrasado
3. Forro del pedal por desgaste y daños
4. Resorte de retorno por fatiga



AV2A40002

Cilindro maestro del embrague

expansión



AS2A40004

- (1) línea hidráulica
- (2) madre
- (3) cilindro maestro

- (4) resorte de seguridad
- (5) tornillos

1. Retire el resorte de bloqueo y el perno de la varilla de empuje del cilindro maestro.
2. Afloje las tuercas de fijación del cilindro maestro.

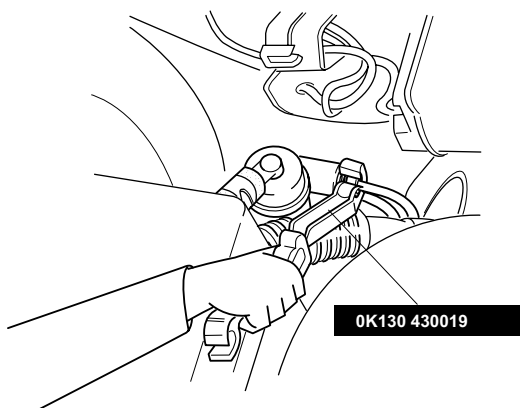


**Nota**

Recoja el fluido hidráulico que salga con un recipiente adecuado o un paño de limpieza.

Si las superficies pintadas entran en contacto con el fluido hidráulico, enjuáguelas inmediatamente con agua para evitar dañar la pintura.

3. Afloje la manguera del cilindro maestro del embrague. Línea Cuatridrúmica con **Herramienta especial (OK130 430 019)** desmantelar.
5. Retire el cilindro maestro del embrague.



AS2040006

**Instalación**

1. Instale el cilindro maestro del embrague.
2. Tuercas de montaje del cilindro maestro apretar.
3. Conecte el pasador de retención a la varilla de empuje del cilindro maestro y asegúrelo con un resorte de seguridad. Línea hidráulica con **Herramienta especial**

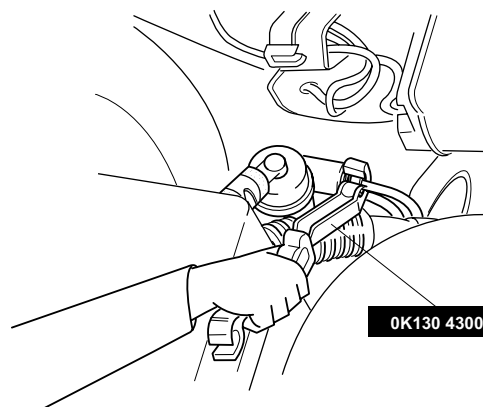
**Cuarto especial**

**(OK130 430 019)** planta.

**Par de apriete:**

**13-22 Nm**

5. Apriete la manguera del cilindro maestro del embrague.



AS2040006

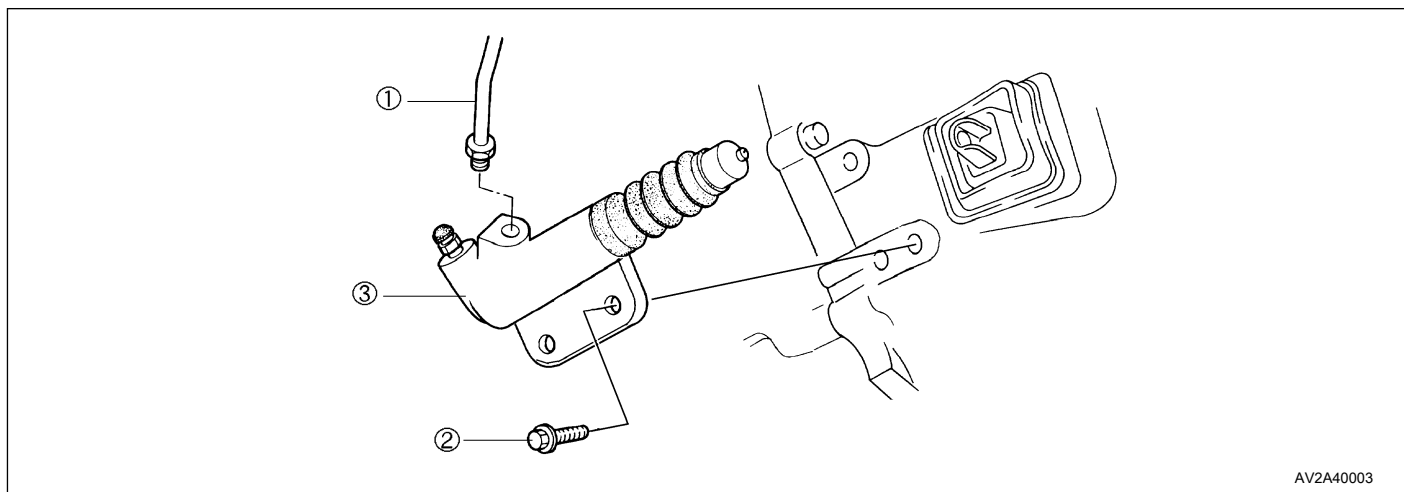
6. Purgue el sistema hidráulico del embrague ( consulte "Purga de conductos hidráulicos", pág. 40-5).
7. Compruebe si hay fugas.
8. Realice una prueba de conducción.

## Cilindro esclavo del embrague

expansión

**\*** Nota

- a) Recoja el fluido hidráulico que salga con un recipiente adecuado o un paño de limpieza.
- b) Si las superficies pintadas entran en contacto con fluido hidráulico, enjuáguelas inmediatamente con agua para evitar daños en la pintura.



AV2A40003

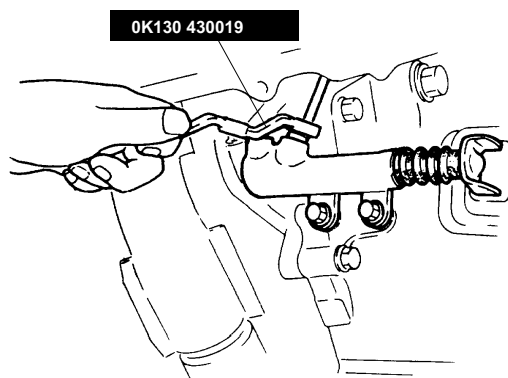
- (1) línea hidráulica
- (2) tornillo

(3) Cilindro esclavo del embrague

**Precaución**

**Selle la línea hidráulica después del desmontaje para evitar fugas de líquido hidráulico.**

- 1. Levante el vehículo.
- 2. Línea hidráulica con **Herramienta especial (OK130 430 019)** desmantelar.



AS2040010

- 3. Afloje los tornillos de fijación del cilindro esclavo y retire el cilindro.

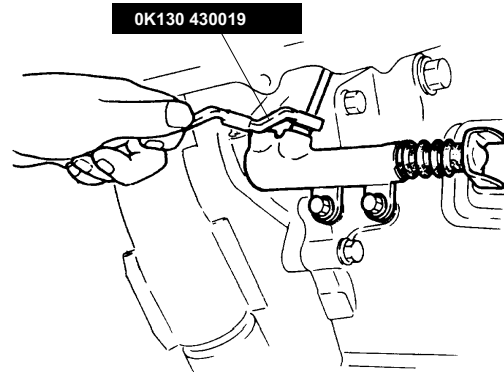
### Instalación

- 1. Instale el cilindro esclavo del embrague.
  - 2. Apriete los tornillos de fijación (2 piezas).
- Par de apriete: 16-23 Nm**
- 3. Tuerca abocardada de la línea hidráulica con **Herramienta especial (OK130 430019)** apretar.

**Par de apriete: 13-22 Nm**

Cuarto Purgue el sistema hidráulico del embrague después de la instalación ( consulte "Purga de las líneas hidráulicas", página 40-5).

- 5. Compruebe si hay fugas.
- Sexto Realice una prueba de conducción.



AS2040010

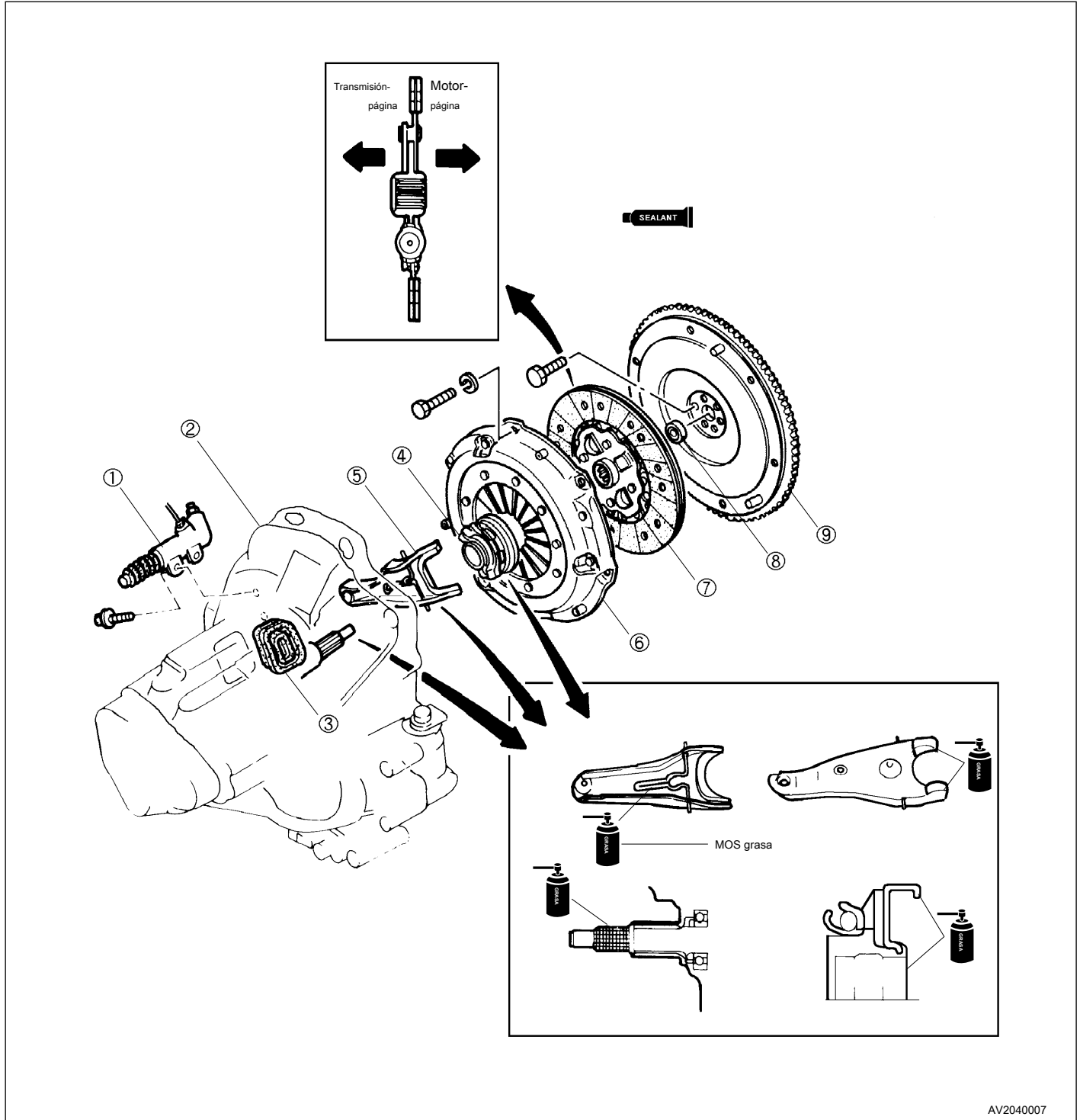


acoplamiento

expansión

\* Nota

- a) No desconecte la línea hidráulica del cilindro esclavo del embrague del cilindro esclavo para esta operación.
- b) Retire el cojinete guía solo en caso de daños.



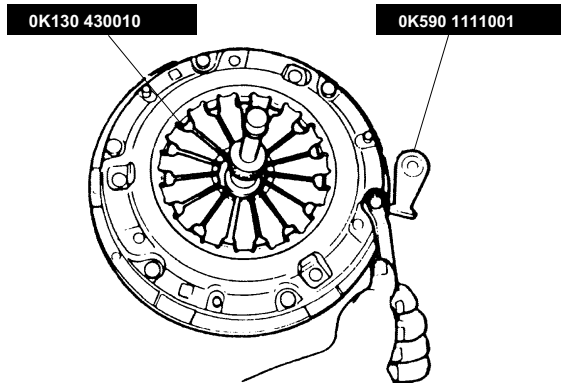
AV2040007

- (1) Cilindro esclavo del embrague
- (2) campana
- (3) Fuelle

- (4) cojinete de liberación
- (5) horquilla de liberación
- (6) placa de presión del embrague

- (7) disco de embrague
- (8) cojinete de guía
- (9) volante

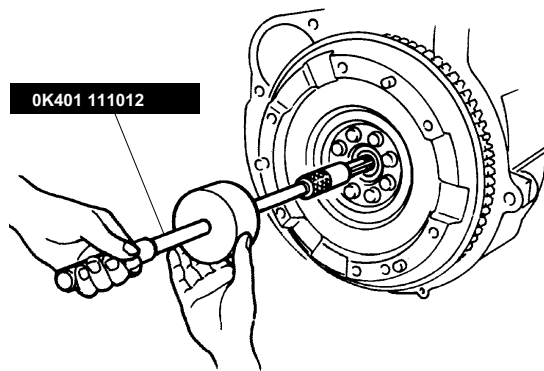
1. Separe la caja de cambios del motor y retire ( consulte el Capítulo 41, "Transmisión manual").
2. **Herramientas especiales (OK130 430 010 / OK590 111001)** adjuntar. Afloje los tornillos en cruz, una vuelta a la vez, hasta que los resortes estén completamente relajados. Retire la placa de presión del embrague y la placa.



BSX040022

\* *Nota*  
Retire el cojinete guía solo en caso de daños.

4. Cojinete guía con **Herramienta especial (OK401 111012)** eliminar si es necesario.

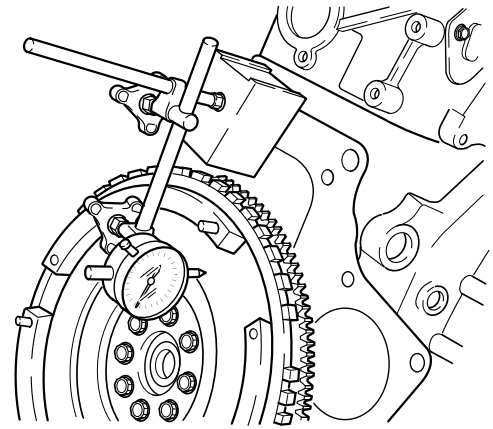


BSX040030

\* *Nota*  
Después de quitar el volante, revise el sello de aceite del cigüeñal trasero en busca de fugas y reemplace el sello de aceite si es necesario (consulte el Capítulo 10, "Motor").

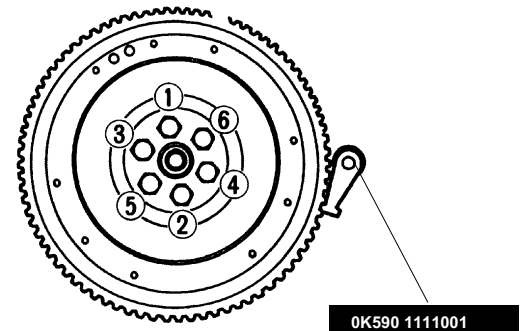
5. Mida el descentramiento del volante con un comparador. Reemplace el volante si el descentramiento está fuera de las especificaciones.

**Huelga permisible: 0,2 mm**



AS2A40013

6. Volante con **Herramienta especial (OK590 111 001)** reparar.
7. Afloje los tornillos (6 piezas) y retire el volante.



BSX040031

**examen**

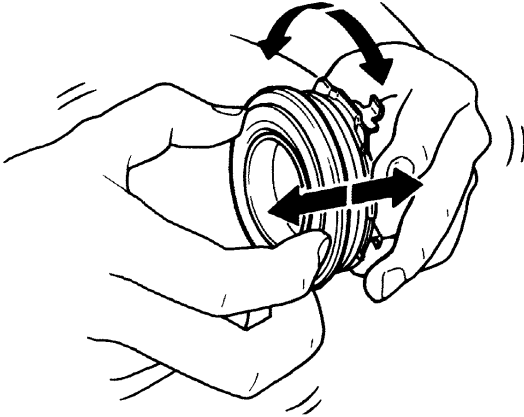
**Cojinete de liberación**



*Nota*

*El cojinete de liberación está cerrado y no debe lavarse con disolventes.*

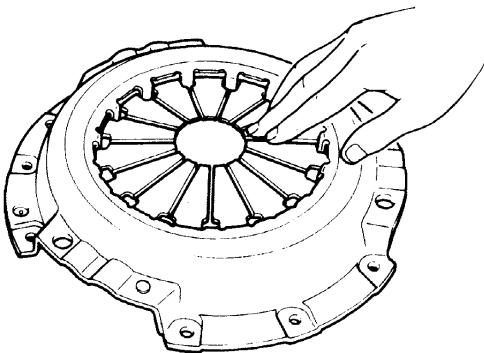
1. Coloque el rodamiento para que gire y cárguelo axialmente. Reemplace el cojinete si se atasca o si la resistencia es demasiado grande.



BSX040024

**Placa de presión del embrague**

1. Examine la superficie de contacto de la placa de presión en busca de ranuras, roturas y daños debido al sobrecalentamiento y rectifique o reemplace si es necesario.
2. Compruebe la superficie de contacto del cojinete de liberación (en los dedos del resorte de disco) para ver si está desgastada o rota. Reemplace la placa de presión del embrague si los dedos del resorte del diafragma están rotos o desgastados.



BSX040025

**Disco de embrague**

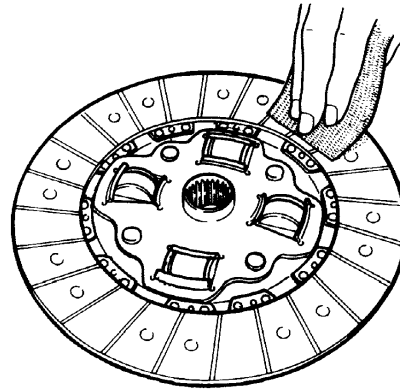


*Nota*

*Los daños menores se pueden reparar con papel de lija.*

1. Compruebe si la superficie del revestimiento presenta daños por sobrecalentamiento, residuos de aceite y daños y sustituya el disco de embrague si es necesario.

2. Revise el disco de embrague para ver si hay remaches sueltos y amortiguadores de torsión dañados y reemplácelo si es necesario.

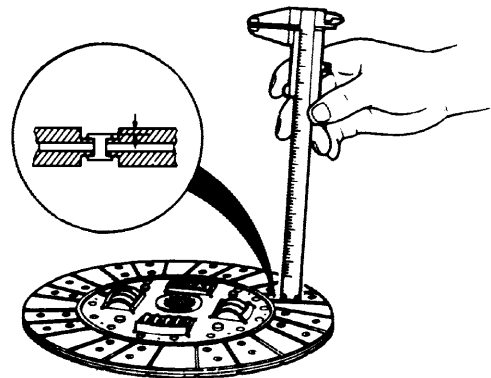


BSX040026

3. Mida el grosor del revestimiento entre la arandela y la cabeza del remache con una pinza. Reemplace el disco de embrague si el grosor del revestimiento está por debajo de la especificación en un lado.

**Grosor mínimo:**

**0,3 mm**

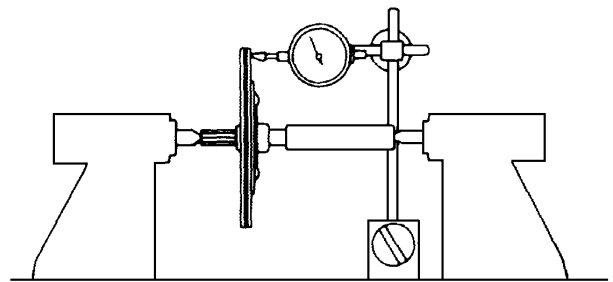


BSX040027

4. Mida el descentramiento del disco de embrague con un comparador y reemplácelo si el descentramiento está fuera de la especificación.

**Huelga permisible:**

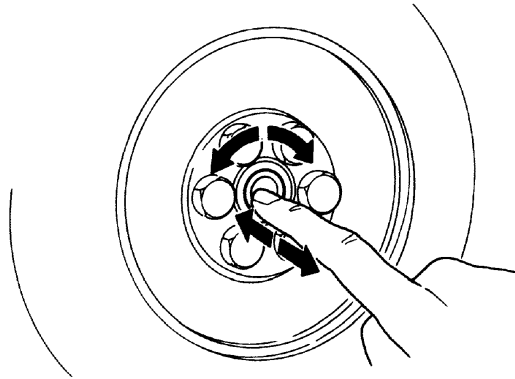
**0,7 mm**



BSX040028

### Cojinete guía

1. Coloque el rodamiento para que gire y cárguelo axialmente. Reemplace el cojinete si se atasca o si la resistencia es demasiado grande.

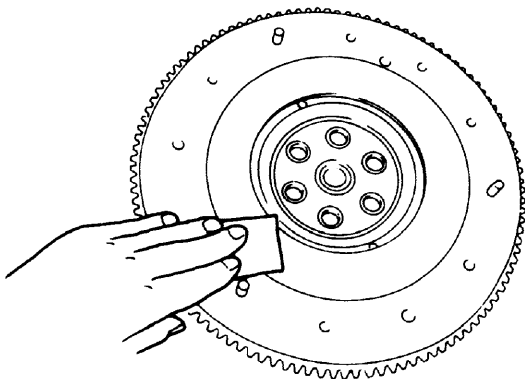


BSX040029

### volante

- \* *Nota*  
Los daños más pequeños se pueden eliminar con una tela de esmeril.

1. Revise la superficie de contacto del volante en busca de rayones, grietas y daños por sobrecalentamiento. Si es necesario, rectifique o reemplace el volante.



BSX040032

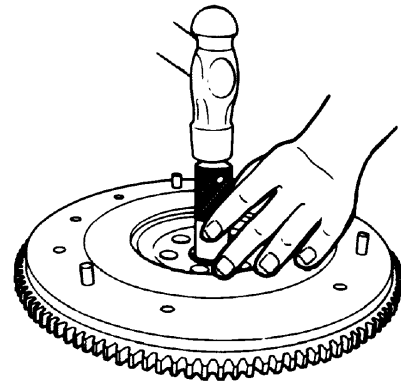
2. Compruebe si la corona dentada del motor de arranque está desgastada o dañada y cámbiela si es necesario.

### Instalación

- \* *Nota*  
Instale el cojinete de guía al ras en el volante.

1. Instale un cojinete nuevo con una herramienta adecuada.

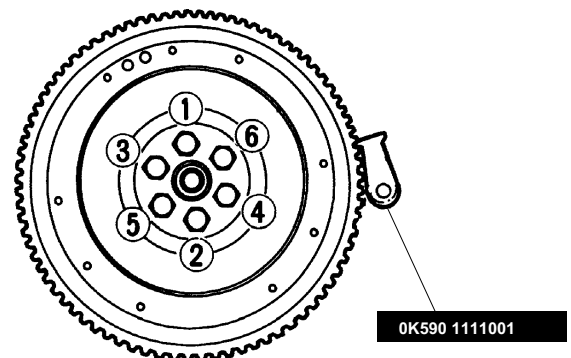
**Diámetro exterior del rodamiento: 35 mm**



BSX040034

2. Limpie las roscas de los tornillos y cúbralas con un agente bloqueador de tornillos líquido.
  3. Coloque el volante y **Herramienta especial (0K590 11001)** adjuntar.
- Cuarto Apriete los tornillos en el orden indicado (consulte la ilustración).

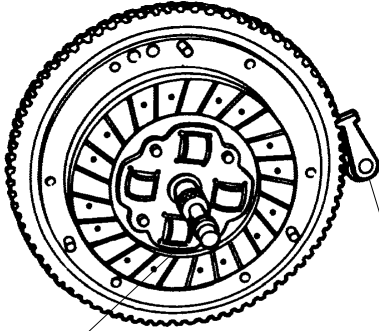
**Par de apriete: 96-103 Nm**



BSX040035

## 40-14 EMBRAGUE

5. Limpiar los chaveteros del disco de embrague y aplicar una fina capa de grasa MOS.
6. Disco de embrague con **Herramienta especial (OK130 160 010 / OK590 111001)** reparar.



OK130 160 010

OK590 111001

BSX040023

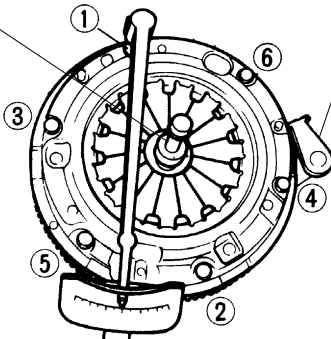
7. Alinee los orificios de las clavijas en la placa de presión del embrague con las clavijas del volante.
8. Apriete los tornillos de forma gradual y uniforme en el orden especificado (consulte la ilustración).

**Par de apriete:**

**18-27 Nm**

OK130 160 010

OK590 111001



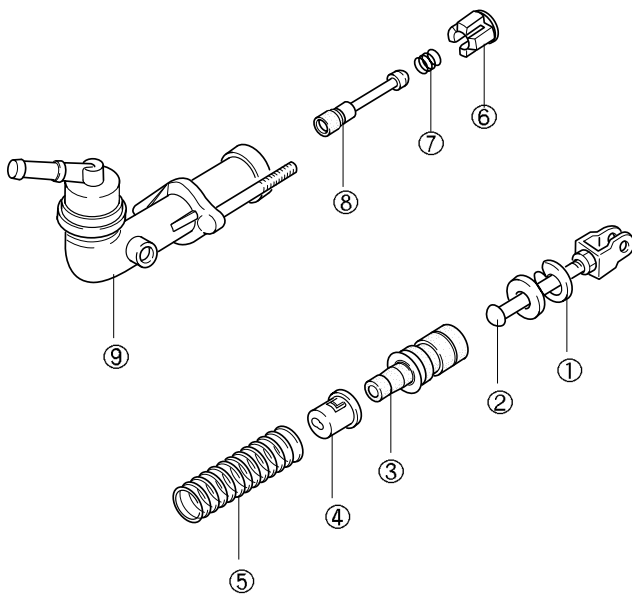
BSX040036

9. Instale la caja de cambios ( ver el capítulo 41, "Transmisión manual").

## Descomposición y montaje

### Cilindro maestro del embrague

#### Desmantelamiento



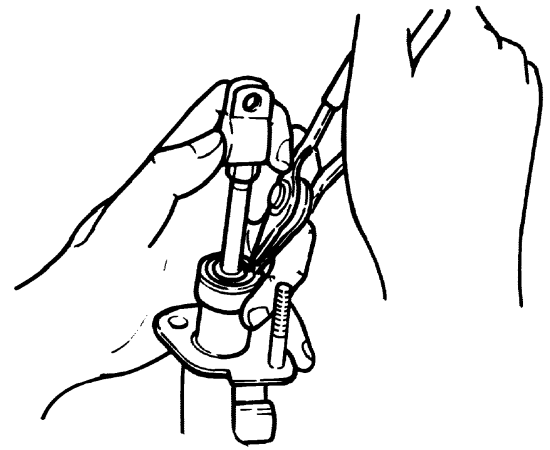
AS2A40005

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| (1) anillo de resorte (reemplazar)  | (5) primavera            |
| (2) varilla de empuje               | (6) parada de la válvula |
| (3) émbolo                          | (7) primavera            |
| (4) tope del pistón<br>(reemplazar) | (8) válvula              |
|                                     | (9) Vivienda             |

**\*** Nota

No dañe las superficies de contacto de la varilla de empuje y el émbolo.

- Empuje la varilla de empuje hacia atrás y retire el anillo elástico con una herramienta adecuada.
- Retire la varilla de empuje, el émbolo, el tope del pistón, los resortes, el tope de la válvula y la válvula.

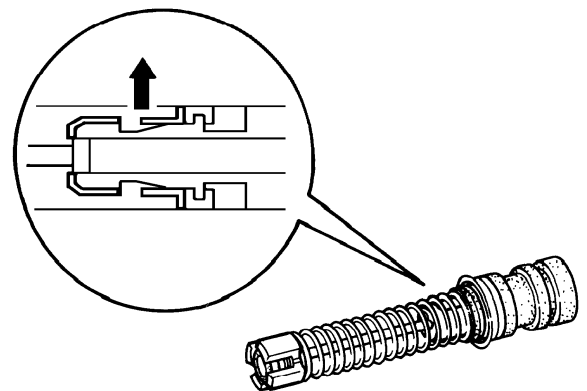


BSX040013

**Precaución**

Sostenga el pistón para evitar que salga despedido por la fuerza del resorte.

- Levante los clips de retención del tope del pistón con una herramienta adecuada.

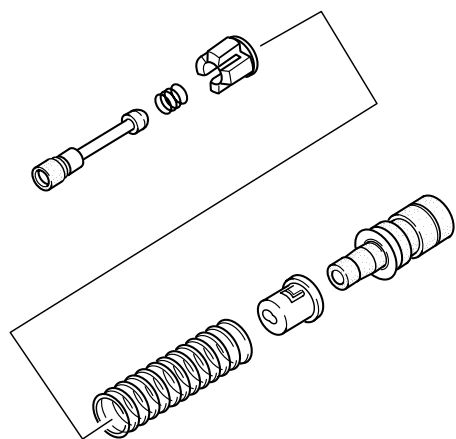


BSX040015

montaje

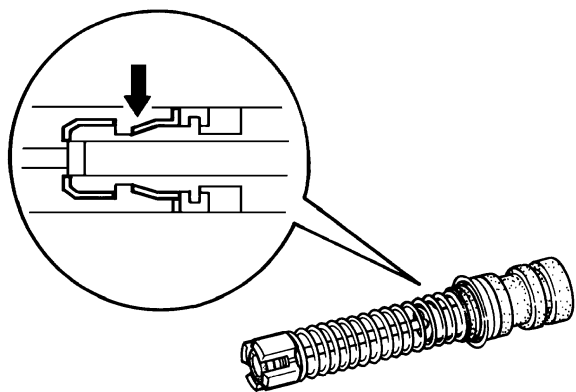
\* *Sugerencias*

- a) *Después de desmontar las piezas, lávelas con disolvente y luego sáquelas con aire comprimido.*
- b) *Recubra el pistón y el orificio de montaje con líquido hidráulico antes del montaje.*
- c) *Reemplace las piezas especificadas.*



BSX040016

1. Presione los clips de retención.

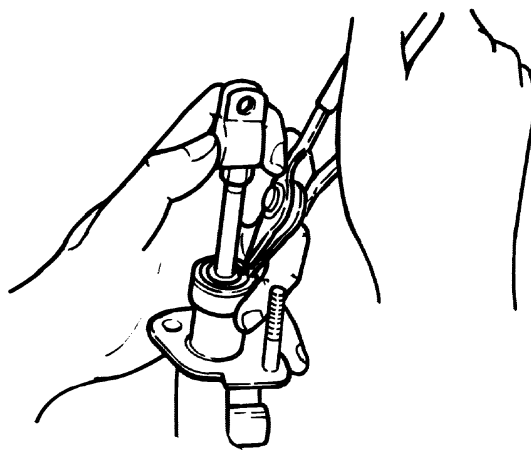


BSX040017

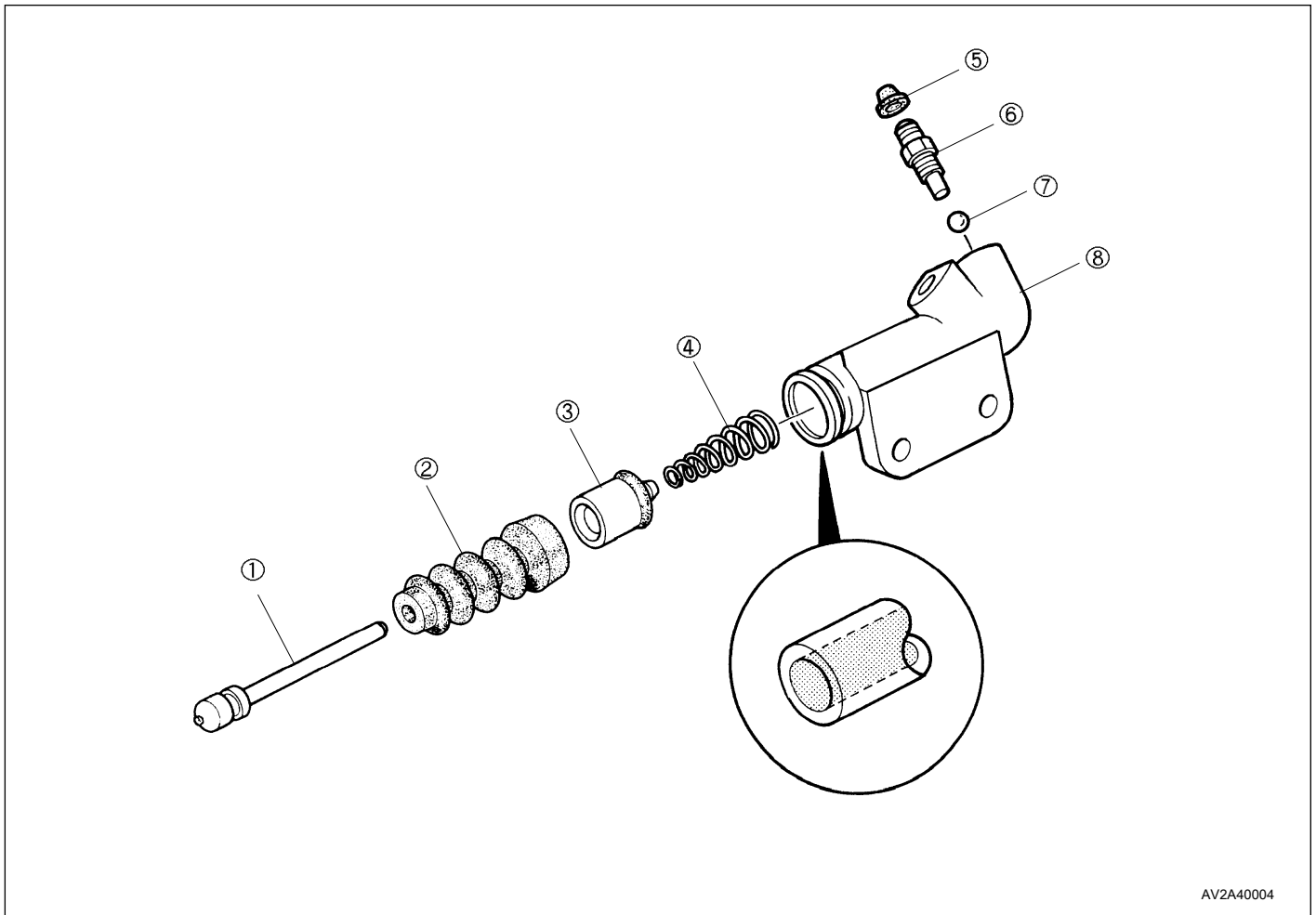
\* *Nota*

*No dañe las superficies de contacto de la varilla de empuje y el émbolo.*

2. Instale la válvula en la carcasa del cilindro maestro.
3. Empuje hacia atrás la varilla de empuje e inserte el anillo de retención.



BSX040013

**Cilindro esclavo del embrague****Desmantelamiento**

AV2A40004

- (1) varilla de empuje
- (2) Fuelles
- (3) pistón
- (4) primavera

- (5) Tapa antipolvo
- (6) Válvula de ventilación
- (7) bola de acero
- (8) carcasa del cilindro



1. Retire el fuelle y la varilla de empuje del cilindro esclavo del embrague.
2. Saque el pistón de su orificio con aire comprimido (a través del orificio de conexión de la línea hidráulica).

**▲ Precaución**

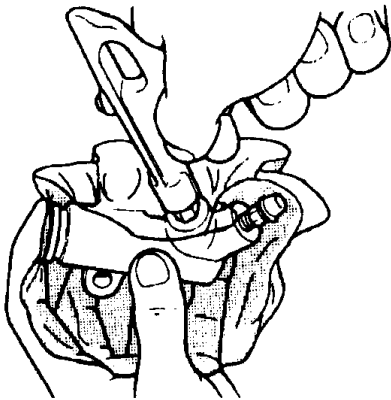
***Cubra el orificio del pistón del cilindro esclavo con un paño para evitar que el pistón sea expulsado.***

### montaje

**\* Sugerencias**

- a) *Lave las piezas con solvente antes de ensamblar y sople con aire comprimido.*
- b) *Las piezas deben estar completamente limpias y secas antes de volver a instalarlas.*
- c) *Recubra el pistón y el orificio de montaje con el líquido hidráulico especificado antes de ensamblar.*

1. Instale el resorte, el pistón y los fuelles en el orificio del cilindro esclavo del embrague.
2. Instale la varilla de empuje.



AS2A40003

## Transmisión manual

### Herramientas especiales

Transmisión manual. . . . . 41-01

### Tabla de solución de problemas

Transmisión manual. . . . . 41-03

### Especificaciones técnicas

Transmisión manual. . . . . 41-04

### Función descriptiva

Transmisión manual. . . . . 41-05

### Mantenimiento en el vehículo

#### Transmisión manual

Revisar el nivel de aceite . . . . . 41-06 Cambio de aceite de la  
transmisión. . . . . 41-06 Reemplace el sello de aceite lateral. . .  
. . . . . 41-07

### Desmontaje e instalación

#### Transmisión manual

Expansión . . . . . Instalación 41-09. . . . .  
. . . . . 41-11

### Desmontaje, prueba y montaje

#### Transmisión manual

Desmontaje. . . . . 41-14 Selección de  
objetivo. . . . . 41-19 montaje. . . . .  
. . . . . 41-24 eje primario. . . . .  
. . . . . 41-28 onda secundaria. . . . . 41-31  
diferencial. . . . . Control de cambios 41-35. .  
. . . . . 41-38

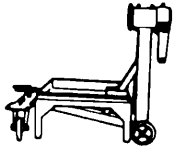


## Herramientas especiales

### Transmisión manual

0K130 990 007

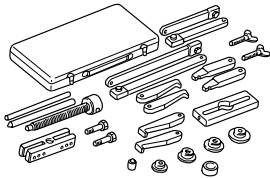
Soporte del motor



Para desmontar y montar el motor

0K670 990 AA0

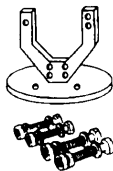
Extractor de cojinetes



Para ampliar almacenes

0K130 175 011A

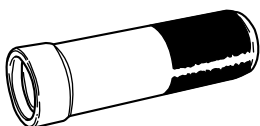
Soporte de engranajes



Para desmontar y montar la caja de cambios

0K130 175 A13

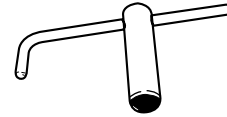
Herramienta de instalación (parte de 0K900 175 AA1)



Para instalar engranajes y aros interiores de rodamientos

0K201 323021

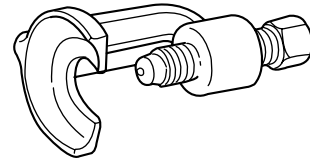
Soporte de eje primario



Para fijar el eje primario

0K130 283021

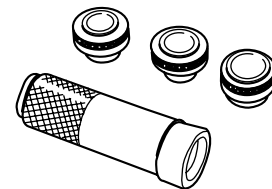
Extractor de rótulas



Para presionar los extremos de la barra de dirección

0K900 175 AA1

Herramienta de instalación de rodamientos



Para la instalación de rodamientos

0K201 171 A01

Extensión A (para 0K900 175 AA1)



Para instalar engranajes y aros interiores de rodamientos

**OK130 175 A11**

**Extensión B (para OK900 175 AA1)**



Para la instalación de rodamientos

---

**OK011 270 A02**

**Extensión E (para OK900 175 AA1)**

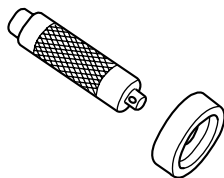


Para la instalación de engranajes

---

**OK201 170 AA1**

**Herramienta de instalación para retenes de aceite**

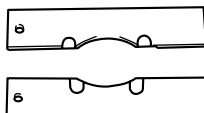


Para la instalación de retenes de aceite

---

**OK201 172 008**

**Placas de expansión**

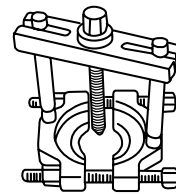


Para quitar engranajes

---

**OK130 171013**

**Extractor de cojinetes**

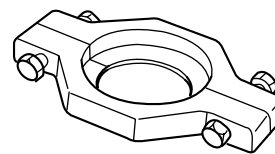


Para ampliar almacenes

---

**OK130 175 008**

**Arrancador**



Para quitar engranajes

---

## Tabla de solución de problemas

### Transmisión manual

problema	Causa posible	medida
<b>La palanca de cambios no cambia o está rígido</b>	Asiento de bola de la palanca de cambios atascado Varilla de cambio deformada	Reemplazar Reemplazar
<b>La palanca de cambios tiene demasiado juego</b>	Resorte de la bola de la palanca cansado. Enchufe de la bola de la palanca de cambios roto	Reemplazar Reemplazar
<b>Cambiando rígido</b>	Mecanismo de conmutación no engrasado No hay suficiente aceite Aceite demasiado antiguo o de especificación incorrecta  Horquilla o varilla de cambio deformada o desgastada Anillo sincronizador desgastado Cono de sincronización de engranajes desgastado Contacto deficiente entre el anillo sincronizador y el cono. Juego axial excesivo de los engranajes Cojinetes gastados Cuña de resorte síncrono desgastada Precarga del cojinete del eje primario demasiado alta Compuerta de cambio ajustada incorrectamente	Grasas Corrija el nivel de aceite Cambie el aceite (preste atención a las especificaciones correctas) Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Ajustar Ajustar
<b>Los pasillos saltan</b>	Casquillo de la varilla de cambio roto Neumáticos de resorte de bola de balancín Extensión instalada incorrectamente Horquilla de cambio gastada Cuerpo del sincronizador desgastado Manguito sincronizador desgastado Las superficies deslizantes de los engranajes del eje están desgastadas. Las superficies deslizantes de los engranajes están desgastadas. Trinquete de primavera cansado Juego axial de los cojinetes guía demasiado grande. Soporte del motor instalado incorrectamente o suelto	Reemplazar Reemplazar Reparar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reparar / apretar
<b>Ruidos poco frecuentes</b>	No hay suficiente aceite Aceite demasiado antiguo o de especificación incorrecta  Cojinetes gastados Las superficies de deslizamiento de los cojinetes o ejes están desgastadas. El juego del engranaje es demasiado grande Dientes de engranajes dañados Materia extraña entre los engranajes Diferencial dañado o juego excesivo	Corrija el nivel de aceite Cambie el aceite (preste atención a las especificaciones correctas) Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reparar Reparar / reemplazar

## 41-04 SCHALTGETRIEBE

### Technische Daten

Motor / Getriebe		Diesel	Benzinmotor
Position			
Getriebesteuerung		Konsolenschaltung	
Synchronisierung		Vorwärtsgänge: Synchronisiert Rückwärtsgang: Selektivschaltung, synchronisiert	
Übersetzungsverhältnis	1. Gang	3,385	3,750
	2. Gang	1,950	1,950
	3. Gang	1,300	1,300
	4. Gang	0,941	0,941
	5. Gang	0,750	0,750
	Rückwärtsgang	3,462	3,167 oder 3,462
Endübersetzungsverhältnis		3,882	4,313
Öl	Qualität	API Service GL-4	
	Viskosität	SAE 75W-90	
	Füllmenge	Liter	2,3

## Función descriptiva

### Transmisión manual

La caja de cambios de 5 velocidades está instalada en el compartimiento del motor en el sentido de la marcha, con el embrague orientado hacia el lado izquierdo del vehículo.

La caja de cambios se apoya en tres puntos en bloques silenciosos. Dos bloques (delantero y trasero) están unidos al soporte del bastidor, el tercer bloque silencioso está en el lado izquierdo del vehículo.

Los bloques también sirven como soportes de motor.

Con la caja de cambios transversal, los dos ejes de transmisión transfieren el par del diferencial a las ruedas delanteras.

### Placa de guía

Dado que la 5ª marcha y la marcha atrás están al mismo nivel en el patrón de cambios, hay un bloqueo de cambio entre estas marchas para evitar un cambio directo de la 5ª marcha a la marcha atrás.

La leva de bloqueo de la marcha atrás está ubicada en la placa de bloqueo donde la palanca de cambios se encuentra en la puerta de cambios. La leva de bloqueo del

La marcha atrás está tensada por un resorte y bloquea la trayectoria de la palanca entre la 5ª marcha y la marcha atrás. La leva de bloqueo tiene una forma tal que dirige la palanca de cambios a la posición neutral cuando viene de la 5ª dirección. La palanca de cambios solo se puede mover de la posición neutra a la posición de marcha atrás.

### Varillas de cambio

El movimiento de la palanca de cambios se transmite a través de los cabezales de las varillas de cambio, las varillas de cambio y las horquillas de cambio.

La transmisión contiene tres varillas de cambio:

- Varilla de cambio 1ª marcha / 2ª marcha
- Varilla de cambio de 3a marcha / 4a marcha
- Varilla de cambio para 5ª marcha / marcha atrás

### Perno, resorte y bola sincrónicos

Una vez que la caja de cambios se ha cambiado a una determinada marcha, el movimiento de las varillas de cambio restantes se evita mediante un perno de sincronización con un resorte y una bola. Las varillas de cambio están bloqueadas para evitar que se engranen dos marchas diferentes al mismo tiempo.

El acoplamiento de los engranajes se puede sentir a través del mecanismo de trinquete. Estas son bolas de acero que se presionan en las ranuras correspondientes en las varillas de cambio mediante un resorte. Cada varilla de cambio tiene tres ranuras. La ranura del medio es la ranura para la posición inactiva. Las ranuras delante y detrás de la ranura central representan cada una una posición de marcha.



## Mantenimiento en el vehículo

### Transmisión manual

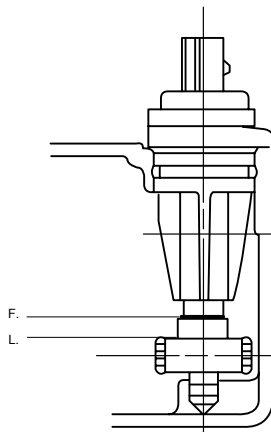
#### Revisar el nivel de aceite

1. Levante el vehículo.

**\*** *Nota*

- a) Estacione el vehículo en un terreno nivelado cuando compruebe el nivel de aceite.  
 b) La transmisión del velocímetro está ubicada en el lado del acoplamiento de la caja de la caja de cambios.

2. Retire la transmisión del velocímetro.



AV2A41182

3. Verifique que el nivel de aceite esté entre las marcas "F" y "L" en la transmisión del velocímetro.

Cuarto Si el nivel de aceite está en la marca "L" o por debajo, agregue el aceite especificado a la marca "F".

5. Instale la transmisión del velocímetro.

Sexto Bajar el vehículo.

#### Cambio de aceite de transmisión

1. Levante el vehículo.

**\*** *Nota*

- a) Estacione el vehículo en un terreno nivelado cuando compruebe el nivel de aceite.  
 b) La transmisión del velocímetro está ubicada en el lado del acoplamiento de la caja de la caja de cambios.

2. Desenroscar el tapón de drenaje con arandela de estanqueidad de la parte inferior del reductor y vaciar el aceite en un recipiente adecuado.

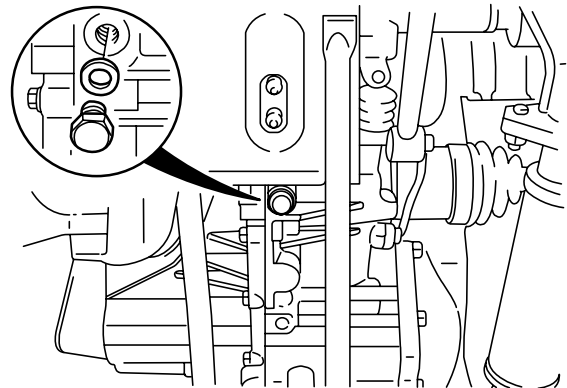
**Precaución**

Evite el contacto de la piel con el aceite para engranajes. El aceite para engranajes caliente puede provocar quemaduras.

3. Enrosque el tapón de drenaje con una nueva arandela de sellado en la caja de cambios.

Par de apriete:

40-58 Nm



BSX041003

4. Retire la transmisión del velocímetro.

5. Vierta el aceite especificado a través del orificio de montaje del mando del velocímetro hasta que llegue a la marca "F".



BSX041004

Especificación de aceite:

Calidad: Servicio API GL-4

Viscosidad: SAE 75W-90

Cantidad de llenado: 2,3 litros

6. Compruebe si el nivel de aceite se encuentra entre las marcas "F" y "L" en el mando del velocímetro.

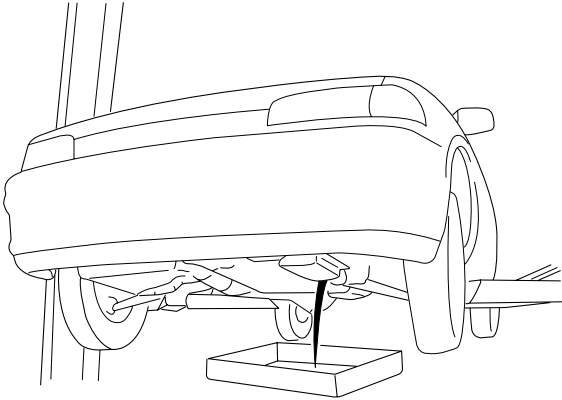
7. Instale la transmisión del velocímetro.

8. Bajar el vehículo.

9. Revise la transmisión en busca de fugas después de una prueba de manejo.

## Reemplace el sello de aceite lateral

1. Levante el vehículo.
2. Desenrosque el tapón de drenaje de la parte inferior del reductor y vacíe el aceite en un recipiente adecuado.



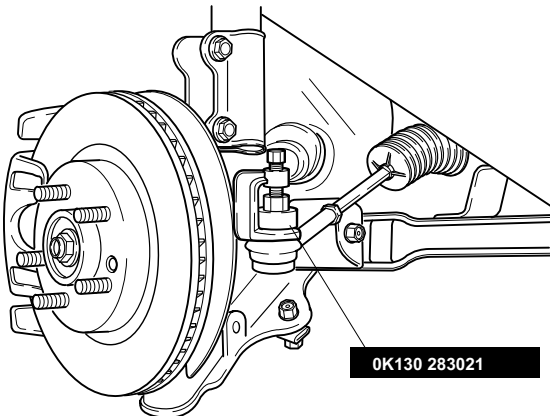
AS2A41013

3. Retire las ruedas delanteras.
4. Retire el estabilizador de la horquilla.

### **Precaución**

**No dañe los fuelles.**

5. Afloje el tornillo de sujeción y presione la horquilla hacia abajo para soltar la rótula.
6. Quite el pasador hendido, desatornille la tuerca y también el extremo de la barra de dirección **Herramienta especial (0K130 283021)** exprimir.

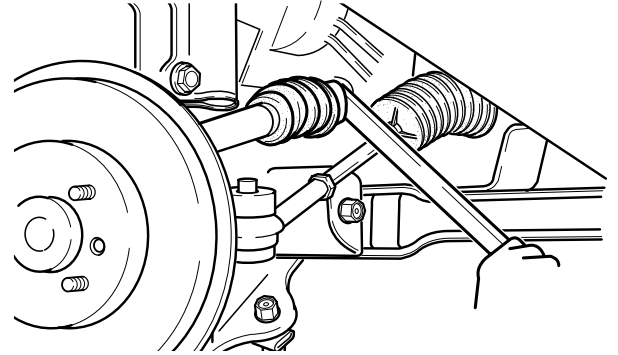


AV2050004

### **Precaución**

**Retire los ejes de transmisión con cuidado para evitar dañar las juntas de velocidad constante.**

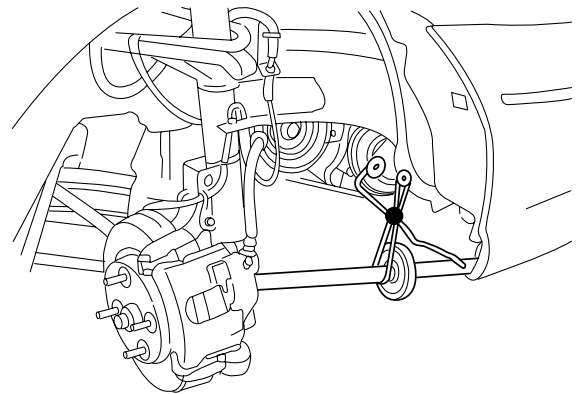
7. Extraiga con cuidado el eje de transmisión del reductor con una palanca para neumáticos.



AV2050010

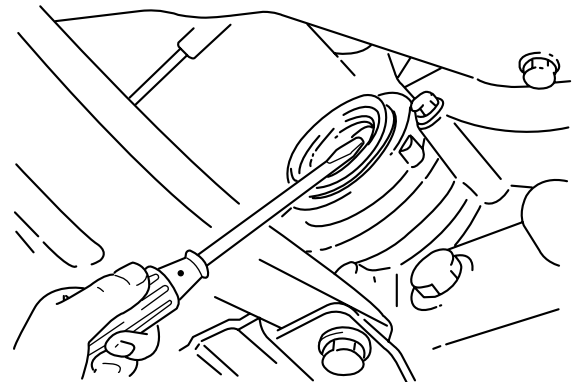
### \* Nota

*Después de apalancar los ejes de transmisión, fíjelos con un cable adecuado para que las juntas y los fuelles no se dañen.*



BSX041010

8. Extraiga con cuidado el retén de aceite con un destornillador.

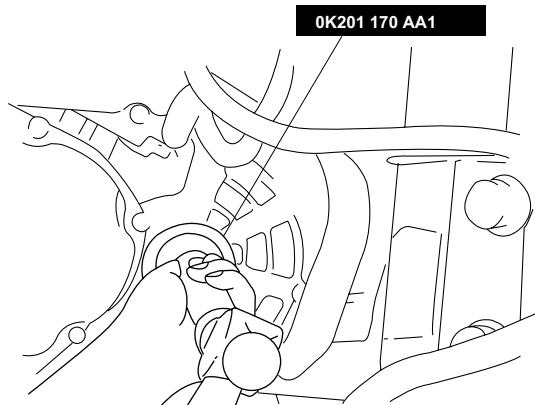


AS2A41016

\* **Nota**

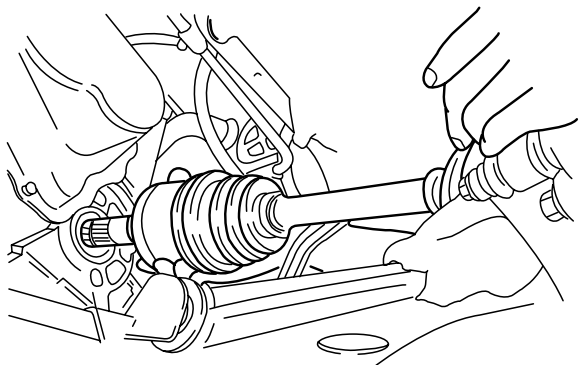
- b) *Humedezca el borde de sellado del anillo de sello de aceite con aceite para engranajes antes de la instalación.*
- a) *El anillo de sellado de aceite debe estar al ras con la carcasa.*

9. Sello de aceite nuevo con **Herramienta especial (0K201 170 AA1)** empotrar.



AS2A41017

10. Coloque el anillo de resorte en el eje de transmisión con la abertura hacia arriba, empuje el eje de transmisión hacia el interior del reductor y deje que encaje en su lugar.



AS2A41018

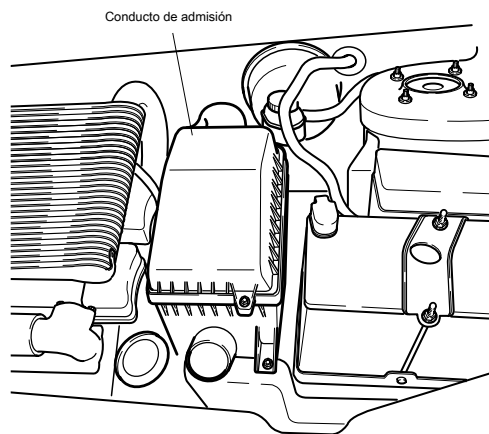
## Desmontaje e instalación

### Transmisión manual

( ver también el Capítulo 10, "Motor")

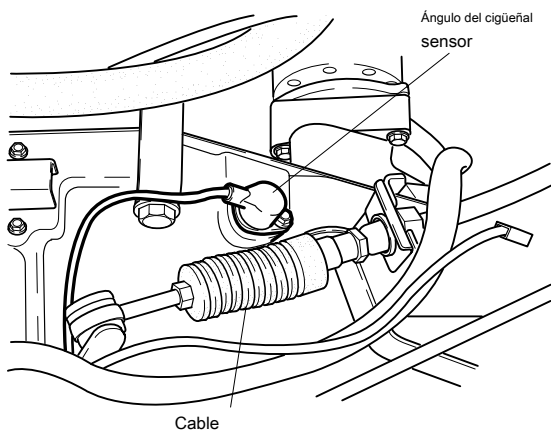
#### expansión

1. Desconecte la batería (primero tierra, luego cable positivo).
2. Levante el vehículo.
3. Retire las ruedas delanteras.
4. Desenrosque el tapón de drenaje y drene el aceite para engranajes en un recipiente adecuado.
5. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.
6. Retire el conducto de entrada.



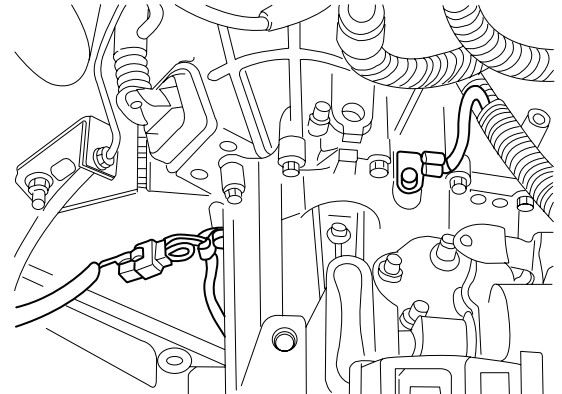
AV2041001

7. Afloje las mangueras de refrigerante y calentador.
8. Afloje la manguera de combustible.
9. Desenganche el cable del acelerador.
10. Retire la batería y el soporte de la batería.
11. Afloje el tornillo de fijación del sensor de ángulo del cigüeñal y desconecte el sensor.



AV2041002

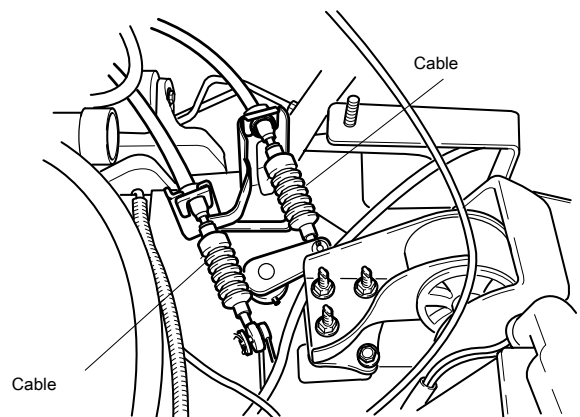
12. Retire el sensor de ángulo del cigüeñal.
13. Desconectar el enchufe del cable del interruptor de la luz de marcha atrás y el cable de tierra.



BSX041018

14. Afloje los tornillos de fijación del cilindro esclavo del embrague (2 piezas) y retire el cilindro esclavo.

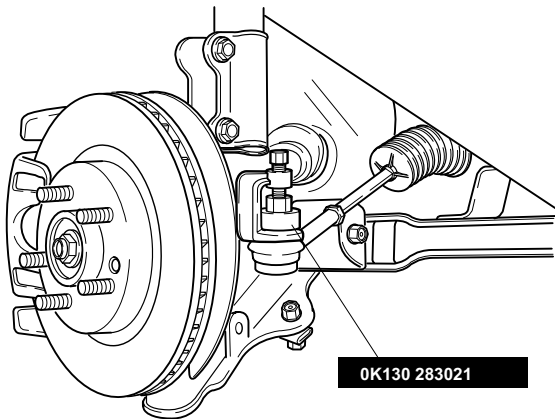
15. Retire el motor de arranque.
16. Retire los cables de transmisión.



AV2041003

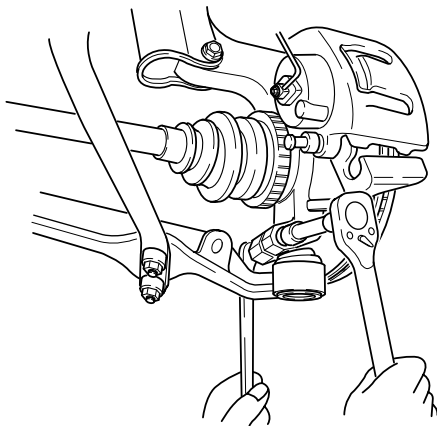
17. Retire el estabilizador ( consulte el Capítulo 54, "Rueda colgando").
18. Utilice el soporte del motor para sostener el motor.
19. Retire el engranaje de dirección asistida y el piñón, y luego retire el soporte del motor.

20. Retire el pasador, afloje la tuerca y también el extremo de la barra de dirección. **Herramienta especial (0K130 283021)** apretar. No reutilice la clavija hendida.



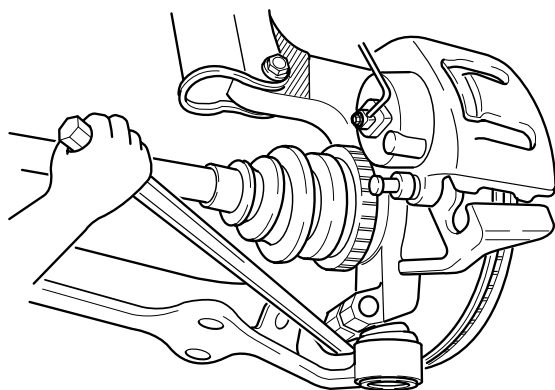
AV2050004

21. Afloje los tornillos de sujeción y las tuercas. Empuje la espoleta hacia abajo para separar la rótula.



AV2041004

**Precaución**  
No dañe los fuelles.



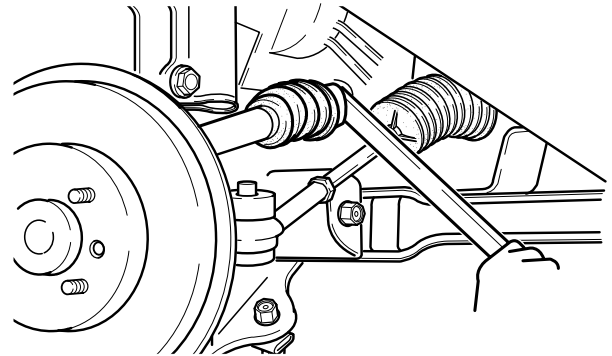
AV2041005

22. Quite el montante de tensión de la horquilla y quite la horquilla del miembro del marco.

23. Haga palanca con cuidado en los ejes de transmisión para sacarlos de la caja de cambios con una plancha para neumáticos.

**Precaución**

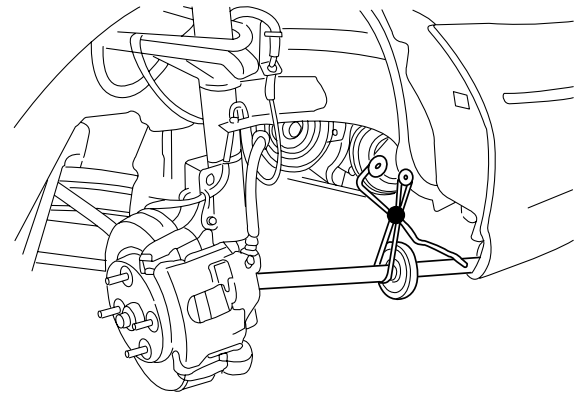
Haga palanca con cuidado para sacar los ejes de transmisión de la caja de cambios para no dañar los anillos de sellado de aceite.



AV2050010

**Precaución**

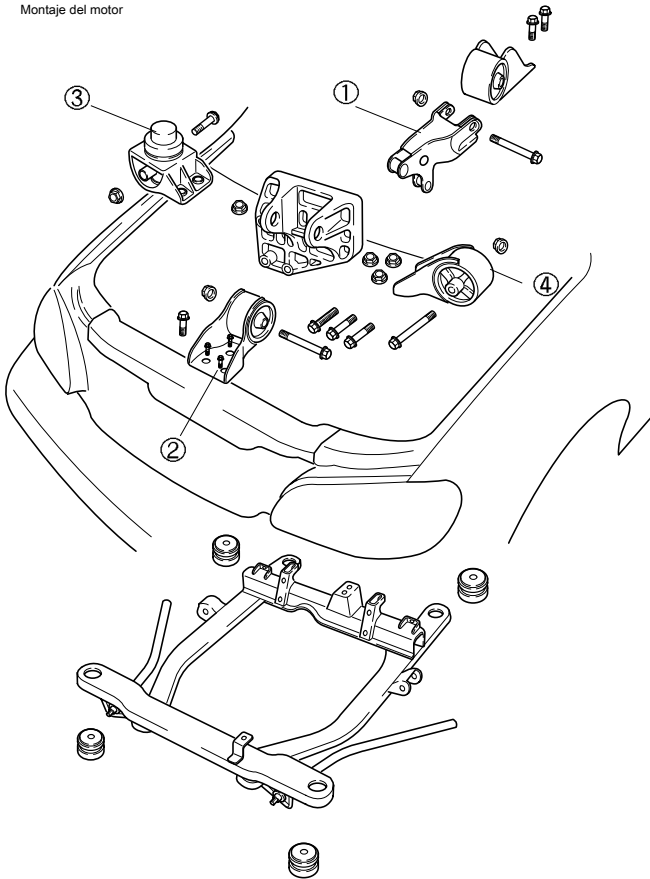
Después del desmontaje, fije los ejes de transmisión con un cable adecuado para que las juntas y los fuelles no se dañen.



BSX041010

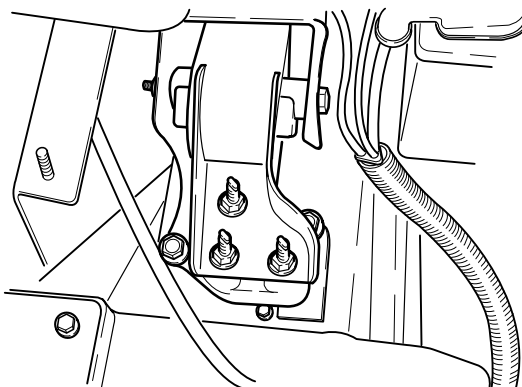
24. Retire el tubo de escape.
25. Separe los soportes n.º 1 y n.º 2 del motor del soporte del bastidor.
26. Quite el miembro del marco.

Montaje del motor



AV2A10025

27. Afloje las tuercas de los soportes del motor n.º 3 y n.º 4 y retire los soportes. Luego retire el soporte del motor adjunto a la caja de cambios.



AV2041006

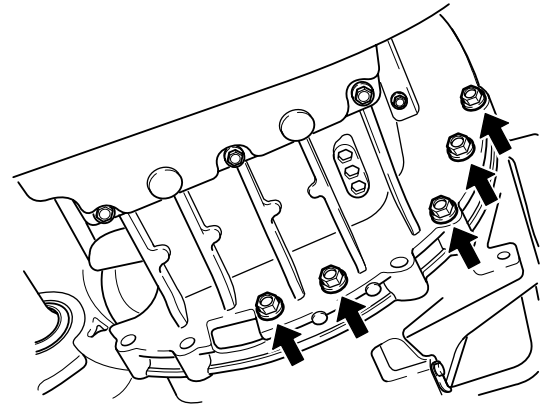
28. Bajar con cuidado el motor y la caja de cambios con el dispositivo de elevación.
29. Aflojar los tornillos de fijación entre el motor y el reductor.

### Instalación

1. Una el motor y la caja de cambios y apriete los tornillos de fijación.

#### Par de apriete:

- ① Pernos M12: 69-89 Nm
- ② Tornillos M10: 37-52 Nm



AV2A42127

2. Levante con cuidado el motor y la caja de cambios y alinee en el compartimiento del motor.
3. Apriete los soportes del motor n.º 3 y n.º 4 a mano (consulte el Capítulo 10, "Motor").

Cuarto Monte el soporte del marco y apriete los tornillos (consulte el Capítulo 54, "Suspensión de ruedas").

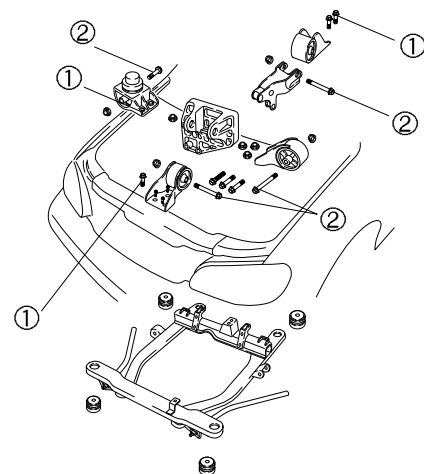
#### Par de apriete:

120-137 Nm

5. Instale los soportes del motor n.º 1 y n.º 2 en el soporte del marco y apriete los tornillos y las tuercas.

#### Par de apriete:

- ① 67-93 Nm
- ② 85-117 Nm



AV2A10025

6. Instale el engranaje de dirección asistida y el piñón en el miembro del bastidor.

**\* Nota**

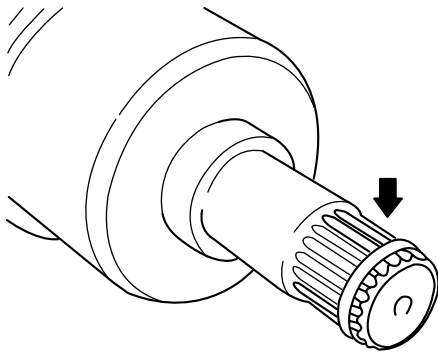
No dañe los anillos de sellado de aceite durante la instalación.

Séptimo Monte el tubo de escape.

Octavo Sujete la horquilla al miembro del bastidor con pernos y tuercas.

**Par de apriete: 120-137 Nm**

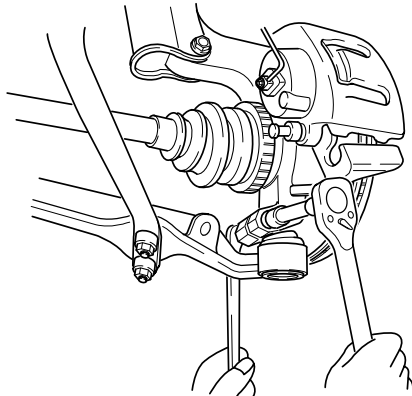
9. Coloque un nuevo anillo de resorte en el eje de transmisión e inserte el eje en la caja de engranajes (la abertura del anillo de resorte apunta hacia arriba).



AS2A41032

10. Coloque la horquilla en el muñón de la dirección.

**Par de apriete: 93-115 Nm**



AV2041004

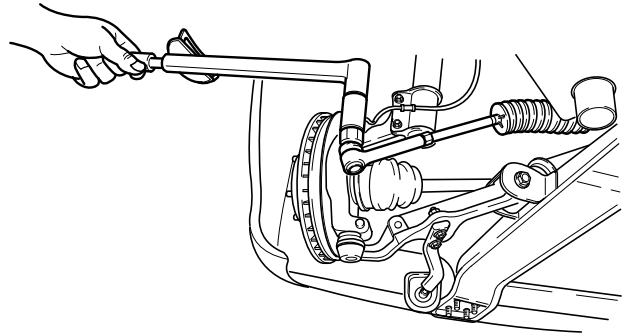
11. Coloque la barra de tensión en la horquilla y apriete los tornillos.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

12. Coloque el estabilizador en la horquilla y apriete los tornillos ( consulte el capítulo 54 "Suspensión de ruedas").

**Par de apriete: 21-26 Nm**

13. Monte el extremo de la barra de dirección en el muñón de dirección. Apriete la tuerca del extremo de la barra de dirección y asegúrela con un pasador nuevo.

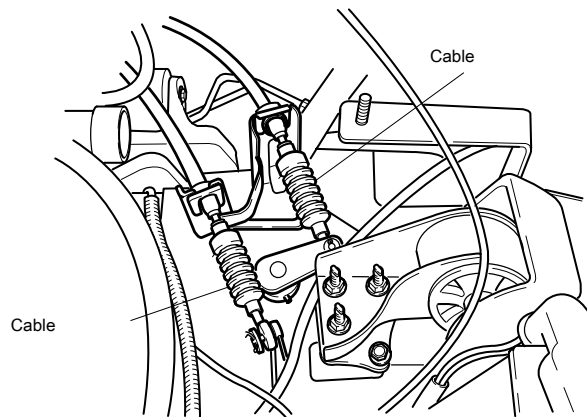


AV2A50001

14. Monte el motor de arranque ( consulte el Capítulo 31, "Motor de arranque").

15. Fije los cables de cambio a la caja de cambios y apriete los tornillos.

**Par de apriete: 15-22 Nm**

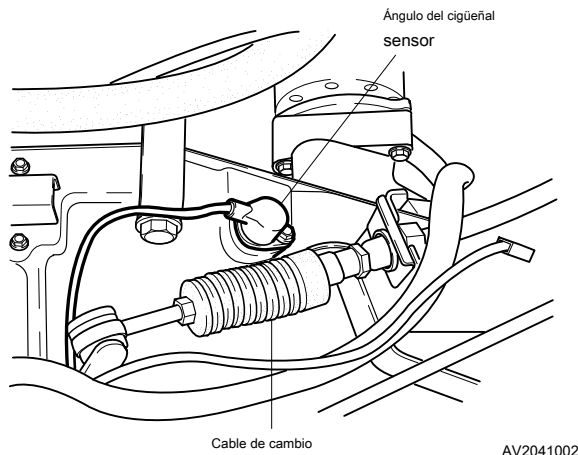


AV2041003

16. Monte el cilindro esclavo del embrague y apriete los tornillos de fijación ( *consulte Capítulo 40, "Acoplamiento"*).

**Par de apriete: 19-25 Nm**

17. Instale el interruptor de la luz de marcha atrás y atornille el cable de tierra a la caja de cambios.
18. Inserte el sensor del ángulo del cigüeñal, apriete el tornillo de fijación y conecte el conector del cable del sensor del ángulo del cigüeñal.



19. Coloque el soporte de la batería e inserte la batería.
20. Conecte el cable del acelerador.
21. Apriete la manguera de combustible.
22. Apriete las mangueras de refrigerante y calentador.
23. Monte el conducto de admisión.
24. Conecte el cable de la batería (primero el cable positivo).
25. Llene el reductor con el aceite de cambio especificado ( *ver descripción en este capítulo*).
26. Monte las ruedas delanteras y apriete las tuercas de las ruedas.

**Par de apriete: 88-108 Nm**

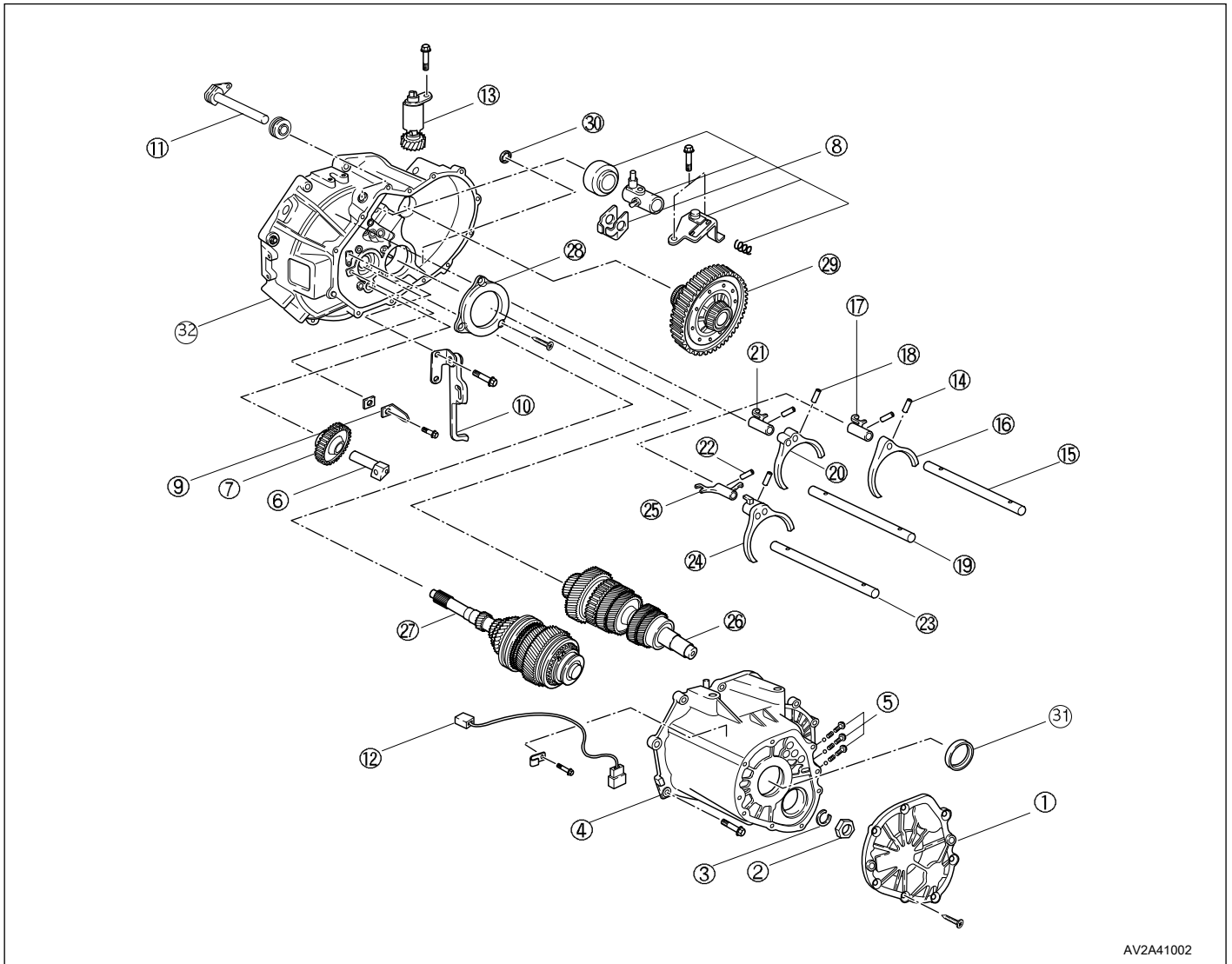
27. Compruebe la alineación de las ruedas delanteras ( *consulte Capítulo 54 "Suspensión de ruedas / mantenimiento en el vehículo"*).



# Desmontaje, prueba y montaje

## Transmisión manual

### Desmantelamiento



AV2A41002

- |                                   |   |  |                          |
|-----------------------------------|---|--|--------------------------|
| (1) Tapa de la carcasa trasera    | (10) palanca de marcha atrás                  | (19) Varilla de cambio                     | (26) onda secundaria con |
| (2) contratuerca                  | (11) Varilla de cambio                        | 3° / 4° corredor                           | Engranajes ondulados     |
| (3) anillo de resorte             | (12) Interruptor de marcha atrás              | (20) Horquilla de cambio 3a / 4a Engranaje | (27) eje primario con    |
| (4) caja de cambios               | <b>faros</b>                                  | (21) extremo de la varilla de cambio       | Engranajes ondulados     |
| (5) pasador de bloqueo, resorte y | (13) Accionamiento del velocímetro            | 3° / 4° corredor                           | (28) tapa de cojinete    |
| - Bala                            | (14) pasadores                                | (22) pasadores                             | (29) diferencial         |
| (6) marcha atrás                  | (15) Varilla de cambio                        | (23) Varilla de cambio                     | (30) imán                |
| Eje intermedio                    | 1./2. corredor                                | (24) Horquilla de cambio                   | (31) Sello de aceite     |
| (7) marcha atrás                  | (16) Horquilla de cambio 1./2. Engranaje (17) | 5ta / marcha atrás                         | (32) campana             |
| Marcha intermedia                 | extremo de la varilla de cambio               | (25) Cabezal de varilla de cambio          |                          |
| (8) Control de cambios            | 1./2. corredor                                | 5ta / marcha atrás                         |                          |
| (9) Juego de resortes en reversa  | (18) pasadores                                |  |                          |
| palanca de cambios                |   |  |                          |

**Precaución**

a) Limpiar a fondo la carcasa de la caja de cambios con un limpiador de alta presión o disolvente antes de desmontar.

según limpie todas las piezas retiradas (con la excepción de los cojinetes cerrados) y las superficies de sellado con disolvente y luego sáquelas con aire comprimido.

c) Sople los orificios con aire comprimido y asegúrese de que no estén bloqueados.

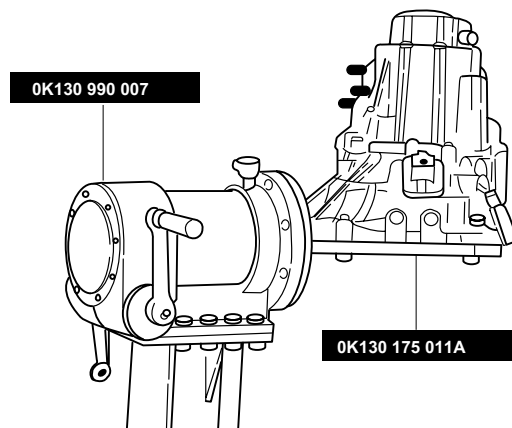
**ATENCIÓN**

SIEMPRE UTILICE PROTECCIÓN PARA LOS OJOS Y GUANTES CUANDO TRABAJE CON AIRE COMPRIMIDO. HAY RIESGO DE LESIONES Y CEGUERZO POR VOLAR PARTÍCULA.

**Precaución**

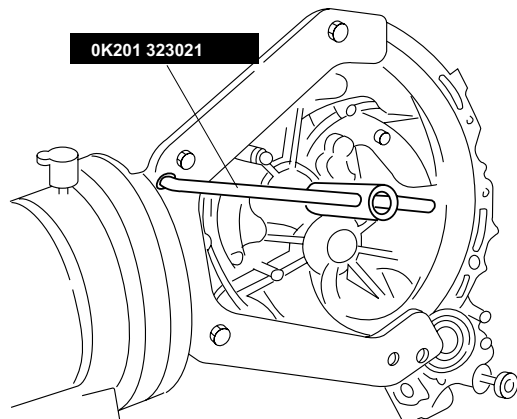
Retire los retenes de aceite solo en caso de daños.

1. Engranaje **Herramienta especial (0K130 990 / 0K130 175 011A)** adjuntar.



BSX041030

2do eje primario con **Herramienta especial (0K201 323021)** reparar.

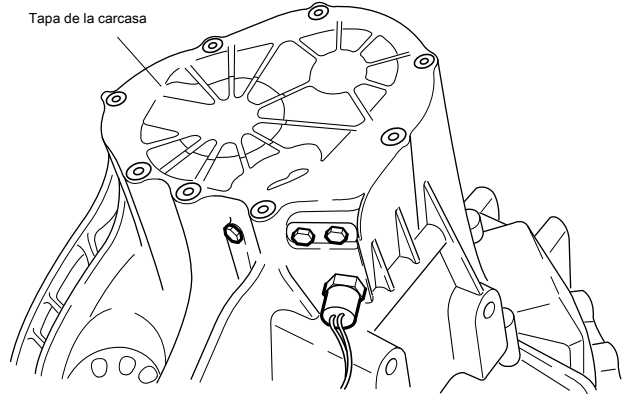


BSX041034

3. Cambie a 1ª marcha para bloquear el eje primario.

4. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la carcasa trasera. Golpea la tapa con un mazo de plástico para aflojar el sello. Retire la cubierta.

Tapa de la carcasa



AV2A41159

5. Afloje la arandela de seguridad de la tuerca de retención.

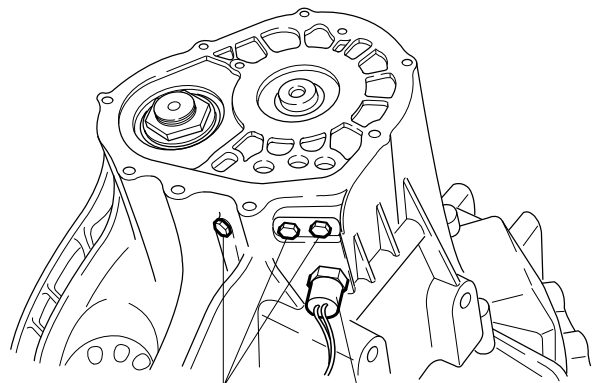
6. Retire la tuerca de retención y el anillo de retención del eje secundario.

**\* Nota**

No reutilice la tuerca de retención.

7. Retire los pasadores de bloqueo, resortes y bolas de la carcasa.

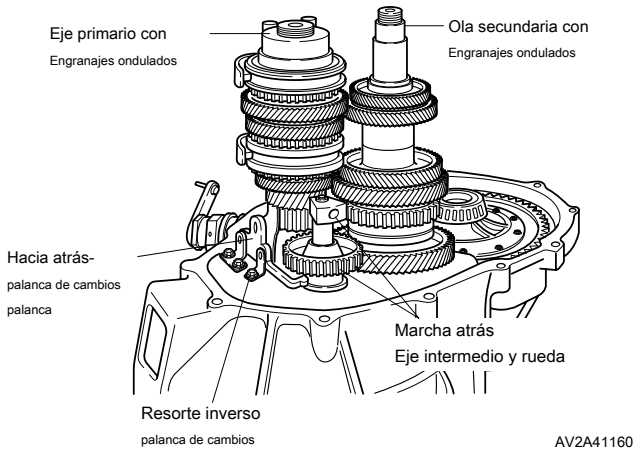
8. Retire el interruptor de la luz de marcha atrás.



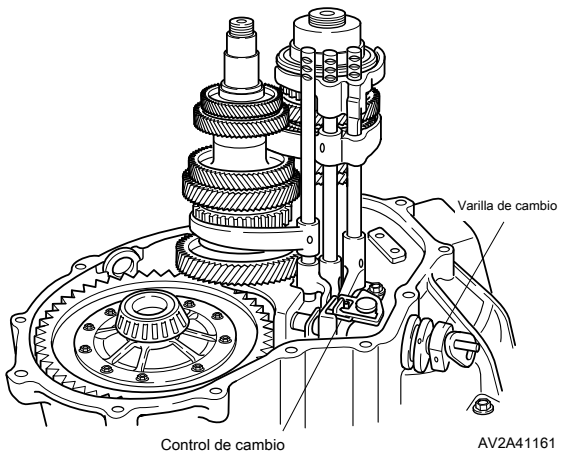
Pasadores de bloqueoCambiar

Luz de marcha atrás AV2A41158

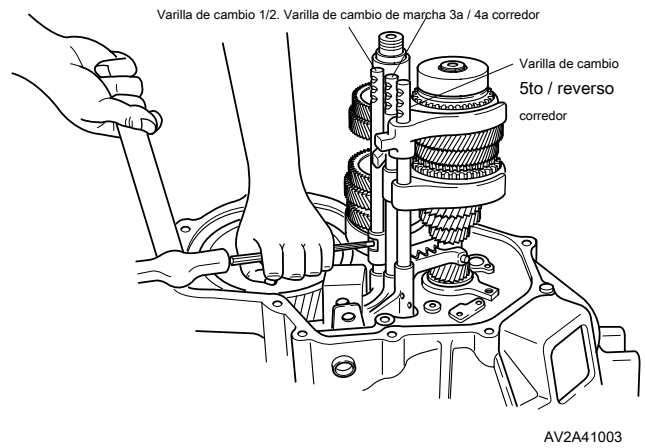
9. Afloje los tornillos de la carcasa. Golpee ligeramente la carcasa con un martillo de plástico para aflojar el sello. Retire la carcasa.
10. Quite el eje intermedio de marcha atrás y el engranaje.
11. Afloje el tornillo y retire el resorte de la palanca de marcha atrás.
12. Afloje los tornillos de la palanca de marcha atrás (2 piezas) y retire la palanca.



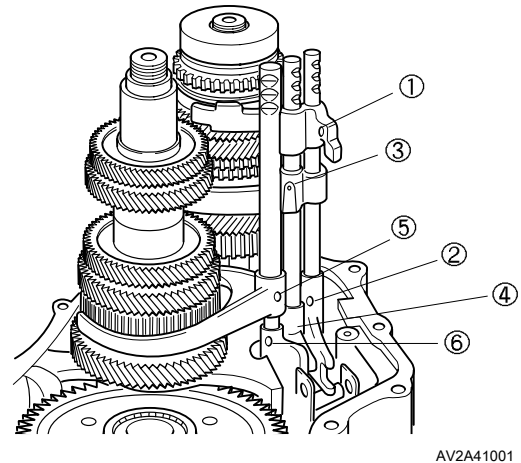
13. Quite la varilla de cambio y saque el control de cambio.



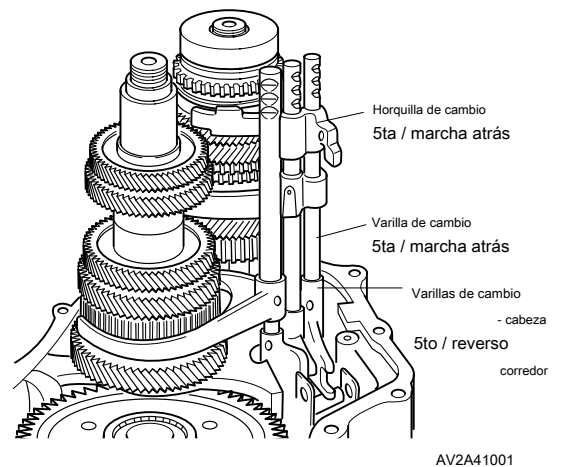
14. Saque con cuidado los pasadores de resorte de las varillas de cambio / horquillas con un mandril.



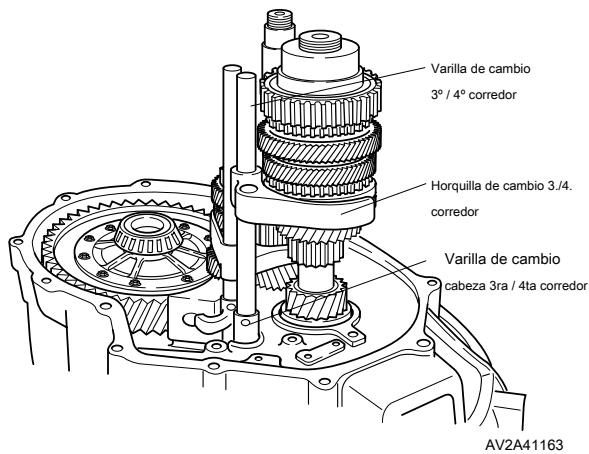
15. Orden de remoción, ver ilustración. No reutilice los pasadores de rodillo.



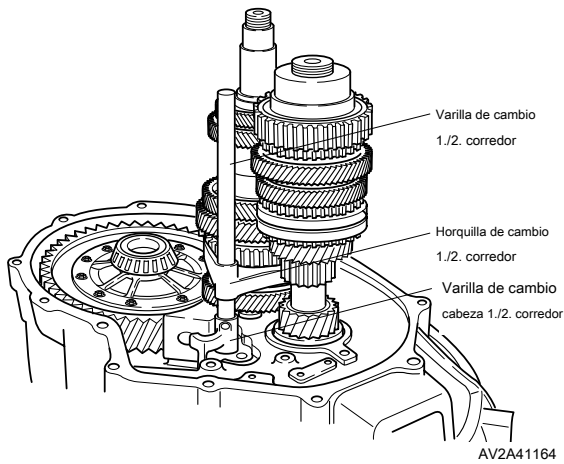
16. Retire la varilla de cambio, la horquilla de cambio y la cabeza de la varilla de cambio de 5ª / marcha atrás.



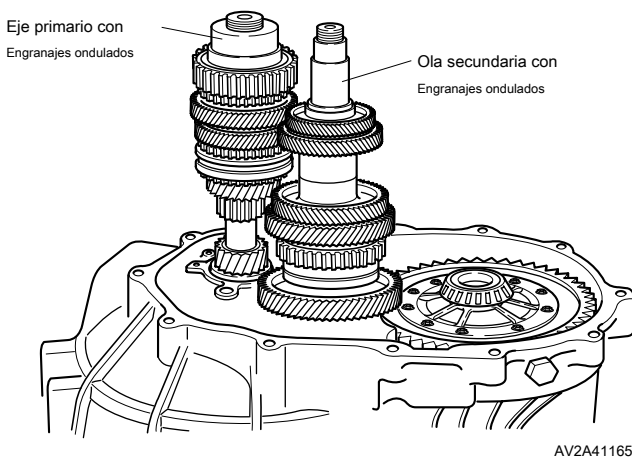
17. Varilla de cambio, horquilla de cambio y cabezal de varilla de cambio de la 3a / 4a  
 Derriba las pandillas.



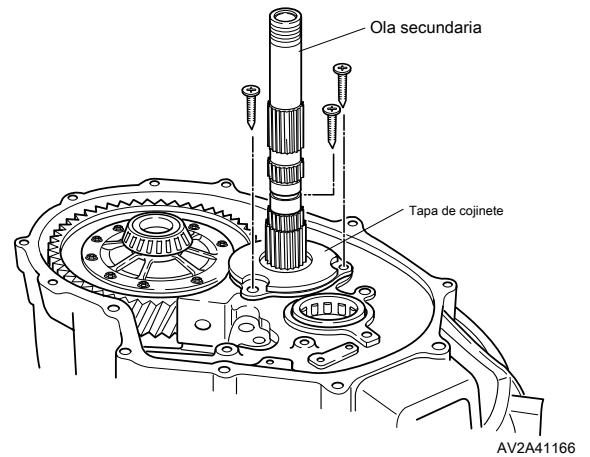
18. Varilla de cambio, horquilla de cambio y cabezal de varilla de cambio del 1./2.  
 Derriba las pandillas.



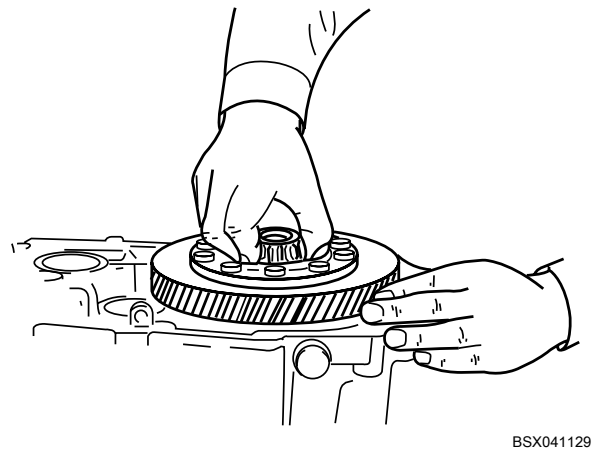
19. Retire los engranajes del eje y el sincronizador del eje primario y secundario uno tras otro y luego retire el eje primario ( consulte el Capítulo 41-28, "Montaje del eje primario").



20. Afloje los tornillos de fijación (3 uds.) De la tapa del cojinete y retire el eje secundario.

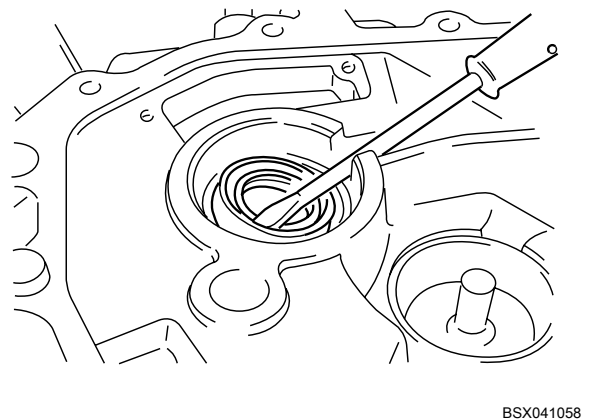


21. Retire el diferencial.

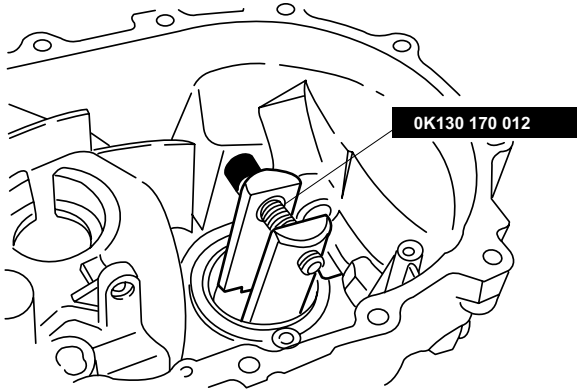


22. Afloje el tornillo y retire la transmisión del velocímetro.

23. Saque el sello de aceite del eje primario con un destornillador.

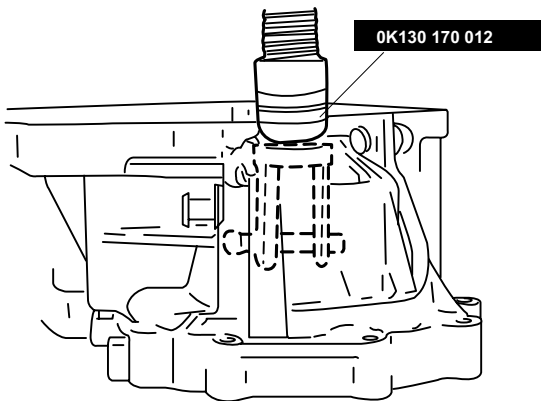


24. Retire la tapa de sellado.
25. Quite el sello de aceite de la varilla de cambio con un destornillador.
26. Quite el sello de aceite del diferencial con un destornillador.
27. **Herramienta especial (0K130 170 012)** en el anillo exterior del cojinete diferencial.
28. Retire el anillo exterior del rodamiento.



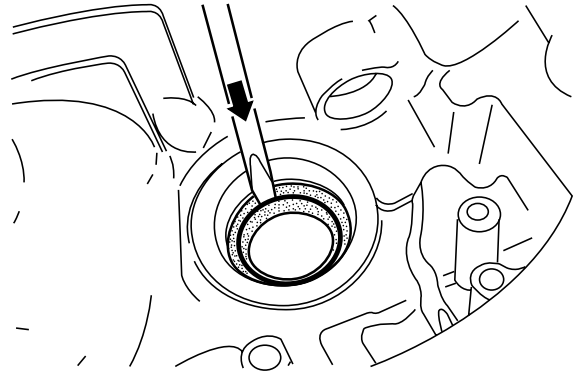
BSX041060

- 29 **Herramienta especial (0K130 170 012)** en stock  
Apriete el anillo exterior en el lado del diferencial y retire el anillo exterior con la lina de la carcasa de la caja de cambios.



BSX041061

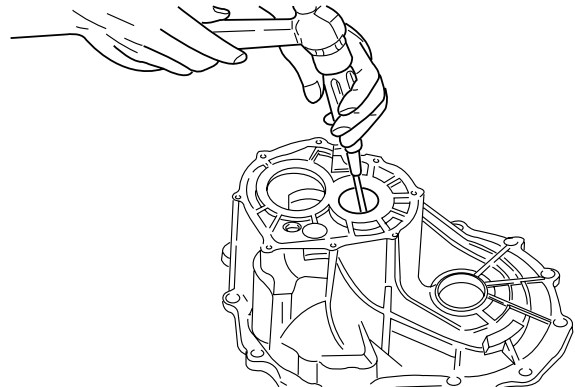
30. Saque el sello de aceite en el lado del diferencial de la caja de la transmisión con un destornillador.



BSX041059

**Precaución**  
**No dañe la caja de engranajes.**

31. Golpee el anillo del cojinete exterior del eje secundario fuera de la caja de engranajes.



BSX041062

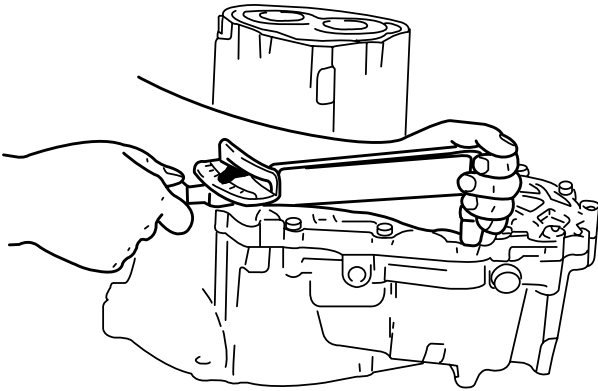
## Selección de disco

Ajuste la pretensión y seleccione las poleas de la siguiente manera.

### Onda primaria

1. Inserte el eje primario en la campana.
2. Atornille la carcasa de la transmisión y la carcasa de la campana de transmisión juntas.

**Par de apriete: 43-54 Nm**



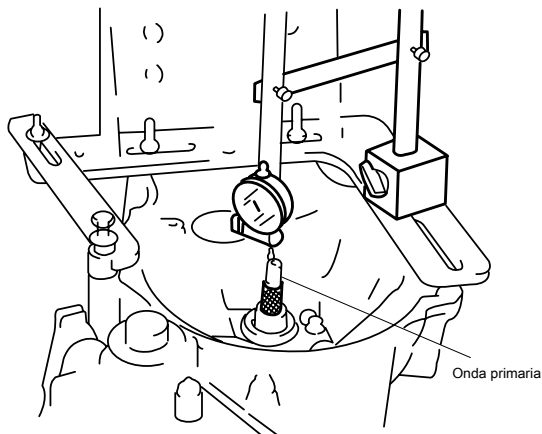
AV2A41167

3. Monte el comparador y mida el juego axial del eje primario.

**Juego axial admisible: 0-0,1 mm**

Cuarto Seleccione el siguiente disco más delgado de acuerdo con el valor medido.

**Fortalezas disponibles de las calzas:  
0,3 mm / 0,4 mm / 0,5 mm**

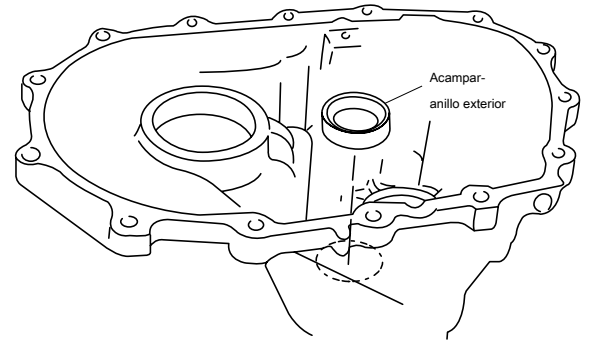


BSX041125

## Ola secundaria

1. Inserte el eje secundario en la carcasa del embrague.
2. Inserte el anillo exterior del rodamiento del eje secundario en la carcasa de la caja de cambios.
3. Atornille la carcasa del engranaje y la carcasa.

**Par de apriete: 43-54 Nm**



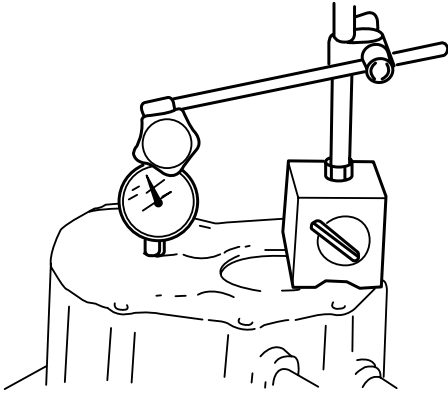
BSX041127

4. Monte el comparador y mida el juego axial del eje secundario.

**Juego permitido: 0,03-0,1 mm**

5. Seleccione los cortes de la siguiente manera:

- a) Agregue 0.03 mm al juego medido.
- b) Agregue 0.08 mm al juego medido.
- c) Seleccione el panel más grueso en el rango entre a) y b).



AV2A41168

**Ejemplo:**

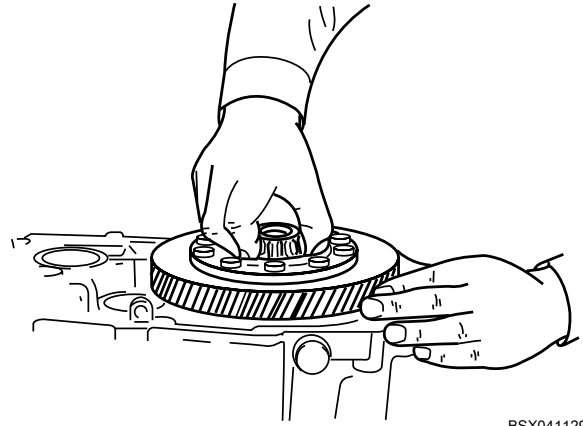
Valor medido: 0,22 milímetros  
**0,22 mm + 0,03 mm = 0,25 mm**  
**0,22 mm + 0,08 mm = 0,30 mm**  
**Zona: 0,25 mm hasta 0,30 mm**  
 Seleccione una arandela de 0,30 mm de espesor.

**Fortalezas disponibles de los discos de ajuste (mm)**

0,20	0,25	0,30	0,35
0,40	0,45	0,50	0,70

**diferencial**

1. Instale el anillo exterior del rodamiento en la carcasa del embrague.
2. Inserte el diferencial en la caja del embrague.



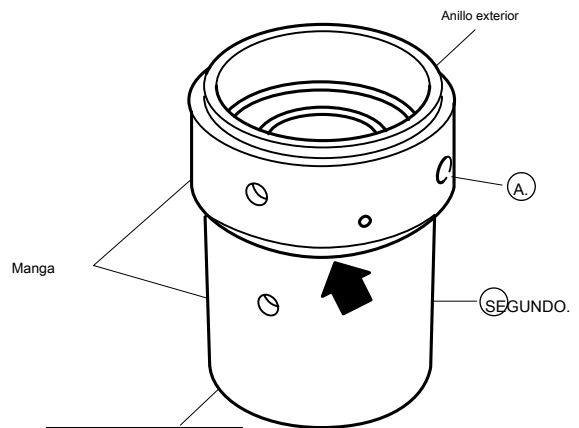
BSX041129

**\* Nota**

*Gire A y B uno contra el otro hasta que no se vea más espacio.*

3. Anillo exterior del cojinete lateral de la caja de cambios

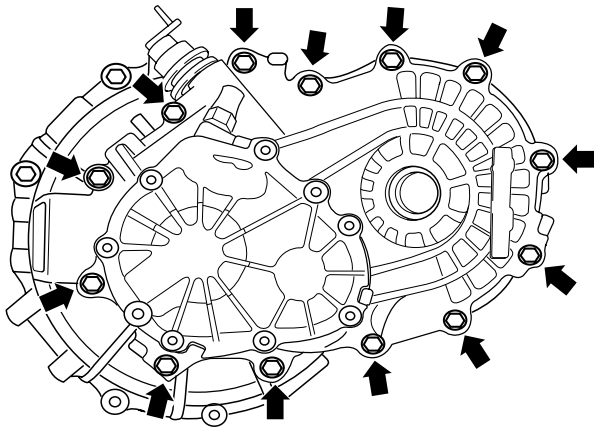
**Herramienta especial (OK900 175 AA0) adjuntar.**



**OK900 175 AA0**

BSX041130

Cuarto **Herramientas especiales (0K900 175 AA0)** como en el Adjuntar como se muestra.

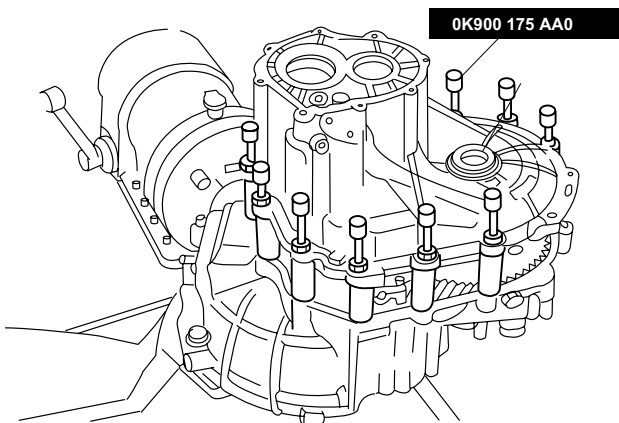


AV2A41169

5. **Herramientas especiales (0K900 175 AA0)** apretar.

Par de apriete:

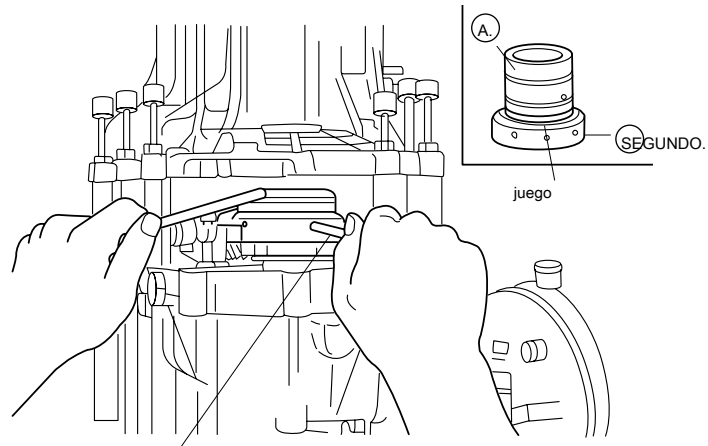
43-54 Nm



AV2A41170

\* **Nota**

Gire el soporte hasta **Herramientas especiales (0K900 175 AA0)** ya no se puede mover.



0K900 175 AA0

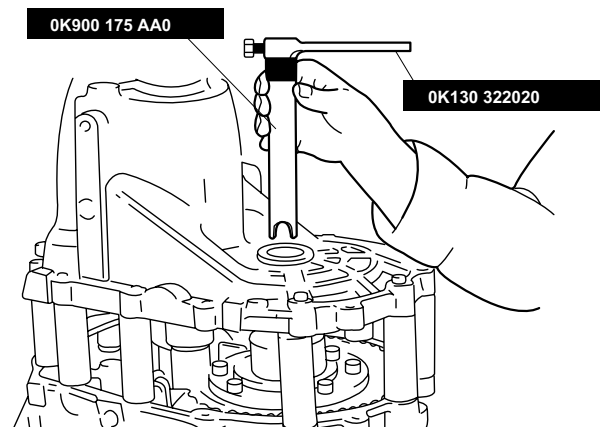
AV2A41181

Sexto Para ajustar los cojinetes, coloque los soportes y gire las mangas hasta que se ensanche el espacio.

Séptimo Gire en la dirección opuesta hasta que ya no se pueda ver el espacio.

Octavo **Herramienta especial**

**(0K900 175 AA0 / 0K130 322020)** Pasa la caja de cambios en el engranaje del diferencial.



BSX041133

9. **Herramienta especial (0K130 322020)** con un

Gire la balanza de resorte. **Herramienta especial**

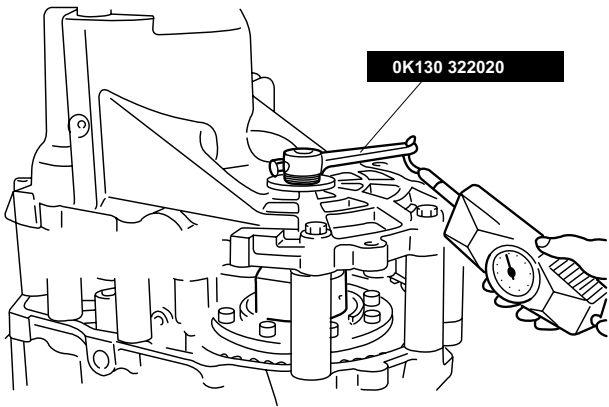
**(0K900 175 AA0)** ajustar con el soporte hasta que se logre la precarga especificada.

Precarga del rodamiento:

1,4-2,0 Nm

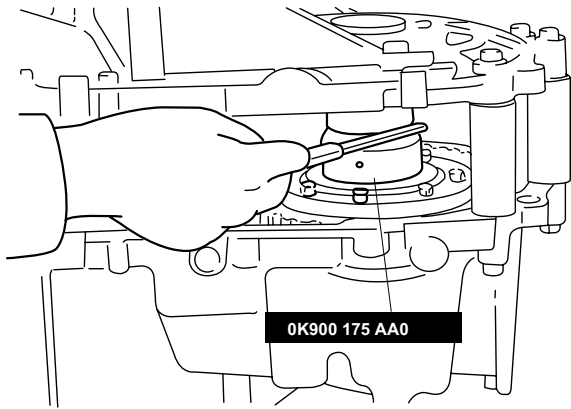


10. Herramienta especial (0K130 322020) desmantelar.



BSX041134

11. Espacio de aire alrededor de las mangas del Trabajo especial cosas (0K900 175 AA0) valorar.



AV2A41171

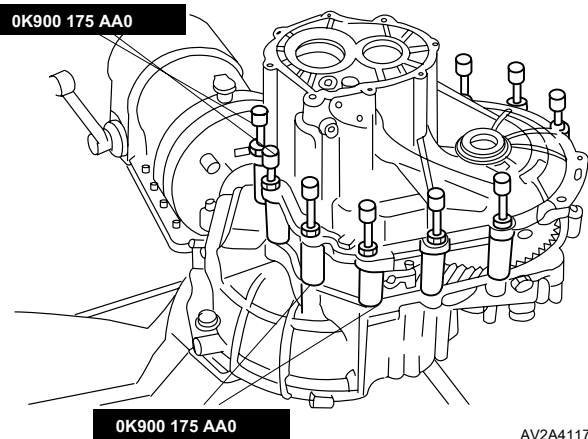
12. Seleccione las laines que se utilizarán para el diferencial en la tabla de selección. Seleccione el disco que se acerque más a la reproducción medida más grande.

**Espesor de las rodajas disponibles** (mm)

0,10	0,20	0,25	0,30
0,35	0,40	0,45	0,50
0,55	0,60	0,65	0,70
0,75	0,80	0,85	0,90

13. Herramienta especial (0K900 175 AA0) desmantelar.

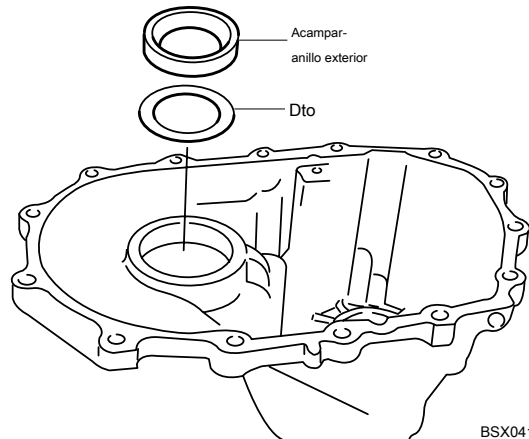
14. Caja de cambios y Herramientas especiales (0K900 175 AA0) desmantelar (ver ilustración).



AV2A41172

15. Anillo exterior del cojinete de Herramienta especial (0K900 175 AA0) desmantelar.

16. Instale la arandela seleccionada y el anillo exterior del cojinete en la caja de engranajes.

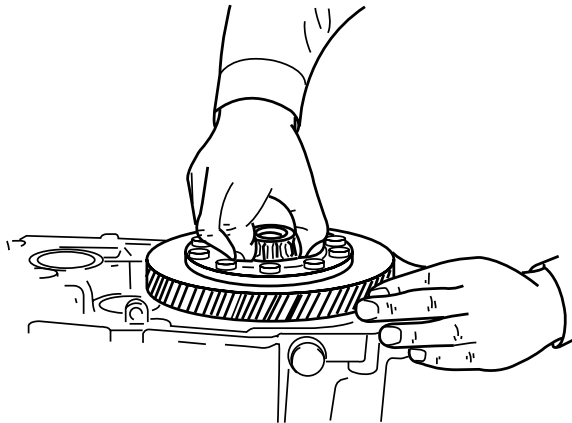


BSX041136

**Precarga del cojinete (lado del diferencial)**

Mida la precarga de la siguiente manera.

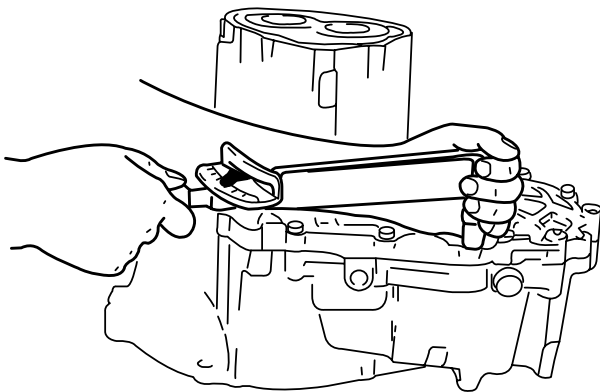
1. Inserte el diferencial en la carcasa del embrague.



BSX041129

2. Atornille la caja de la transmisión y la caja del embrague.

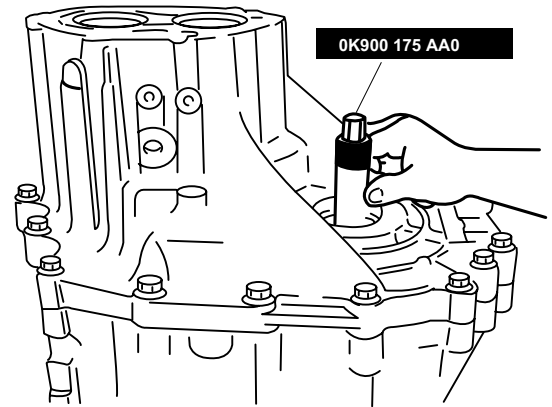
**Par de apriete: 43-54 Nm**



AV2A41167

3. Herramienta especial (0K900 175 AA0) a través de

Coloque la apertura de la caja de cambios en el engranaje cónico del diferencial.



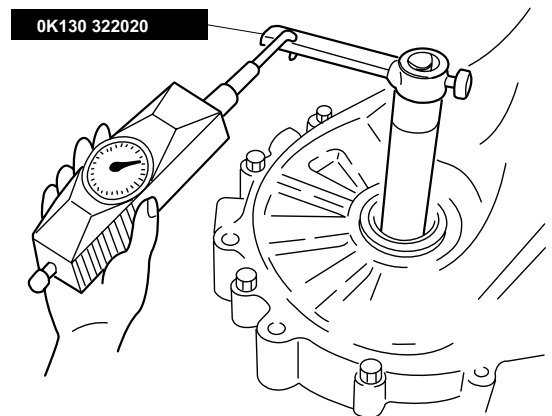
AV2A41174

4. Mida la precarga del rodamiento.

**Precarga: 1,4-1,9 Nm**

5. Ajuste el rodamiento si el valor medido no cumple con la especificación.

Sexto Herramienta especial (0K130 322020) desmantelar.

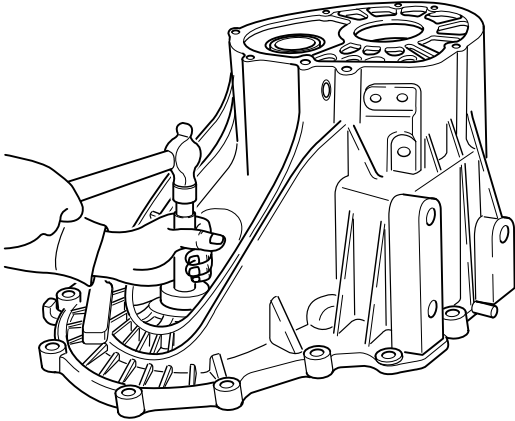


BSX041138

7. Retire la caja de cambios y el diferencial.

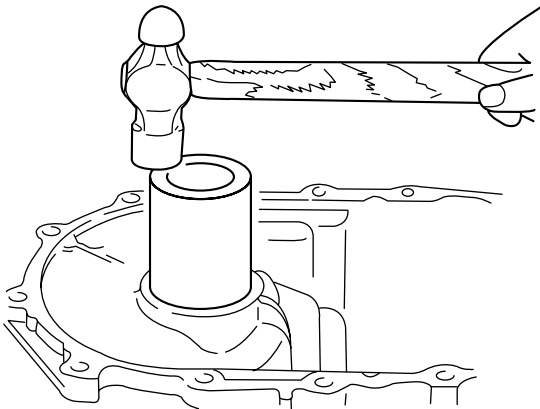
## montaje

1. Nuevo sello de aceite con **Herramienta especial (0K201 170 AA1)** e instale un martillo (introduzca el sello de manera uniforme hasta que la herramienta especial se asiente en la carcasa).
2. Cubra el labio de sellado con aceite para engranajes.



AV2A41175

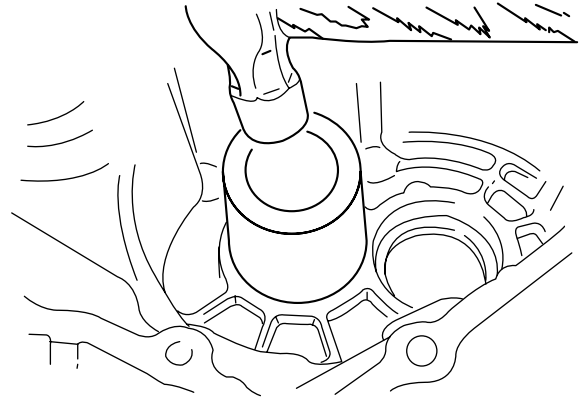
3. Inserte las lánas en la caja del diferencial.
4. Humedezca el cojinete con aceite para engranajes e introdúzcalo en la carcasa del diferencial con una herramienta adecuada.



AS2A41137

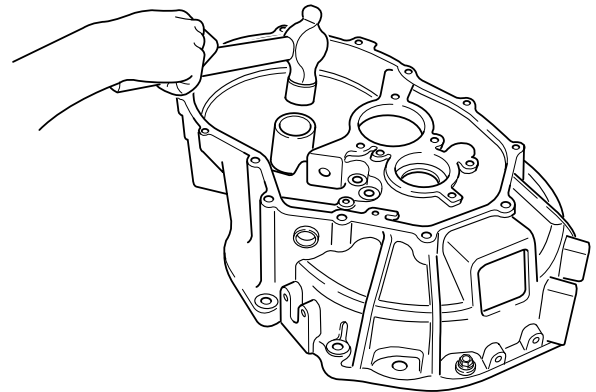
5. Inserte la (s) laminilla (s) en los asientos de los cojinetes del eje primario y secundario.

6. Humedezca los aros del rodamiento con aceite para engranajes e insértelos en la carcasa del engranaje con una herramienta adecuada.



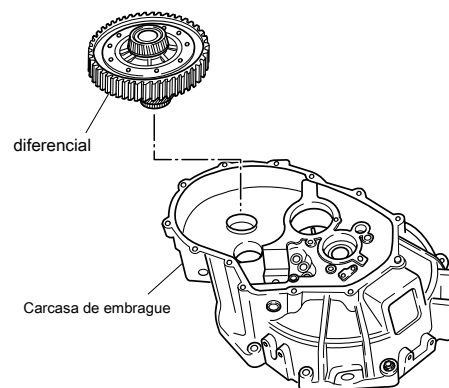
AS2A41139

7. Instale un nuevo sello de aceite con una herramienta adecuada.
8. Humedezca el labio sellador con aceite para engranajes.
9. Instale la transmisión del velocímetro.
10. Humedezca el anillo de sellado de aceite del eje primario con aceite para engranajes e instálelo en la carcasa del engranaje con una herramienta adecuada.



AV2A41176

11. Inserte el diferencial en la carcasa del embrague.



AV2A41177

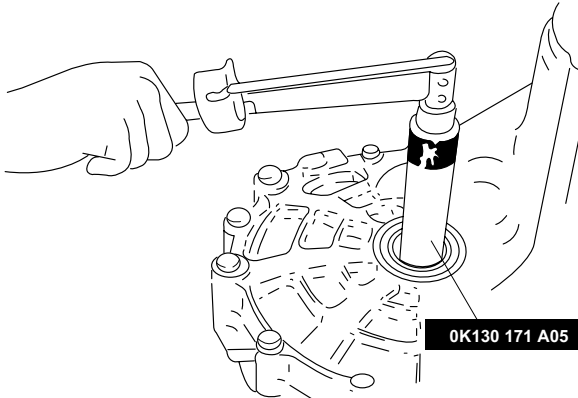
12. Instale la caja de engranajes y apriete los tornillos de la caja.

**Par de apriete:** 43-54 Nm

13. **Herramienta especial (0K130 171 A05)** sobre el Establecer diferencial.

14. Llave dinamométrica en **Herramienta especial (0K130 171 A05)** sujetar y medir la precarga.

**Precarga:** 1,4-1,9 Nm



AV2A41178

15. Corrija la precarga del rodamiento si el valor medido no cumple con la especificación.

dieciséis. **Herramienta especial (0K130 171 A05)** y equipo quitar la carcasa.

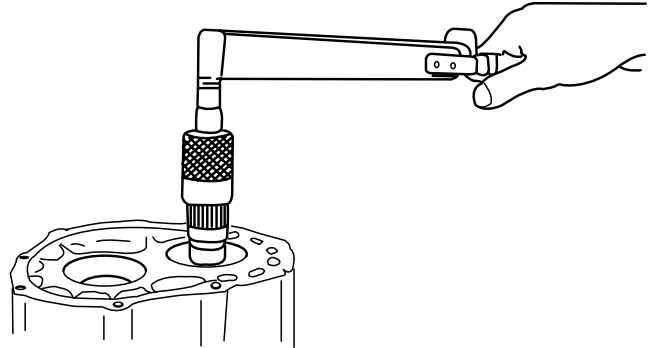
17. Monte el eje secundario y la carcasa de la caja de engranajes y apriete los tornillos de la carcasa.

**Par de apriete:** 43-54 Nm

18. Alinee la caja de cambios como se muestra en la ilustración y **Herramienta especial (0K130 171 A05)** adjuntar al eje primario.

19. Llave dinamométrica en **Herramienta especial (0K130 171 A05)** sujetar y medir la precarga.

**Precarga:** 0,1-0,2 Nm

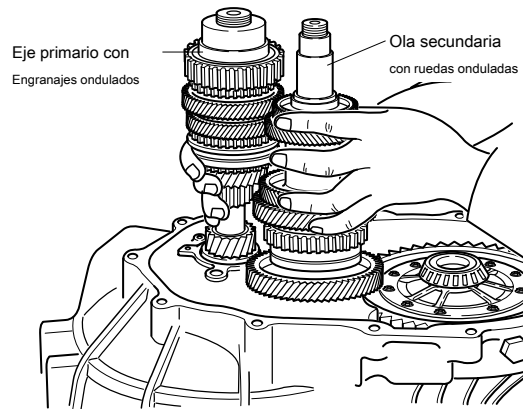


AS2A41145

20. Corrija la precarga del rodamiento si el valor medido no cumple con la especificación.

21 **Herramienta especial (0K130 171 A05)**, Caja de cambios Retire la carcasa, el eje primario y el eje secundario.

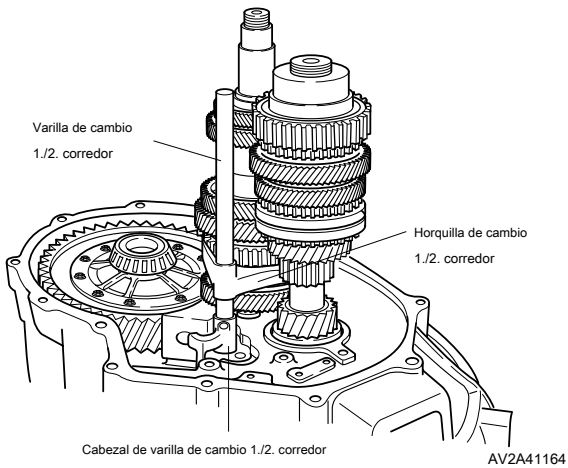
22. Inserte el eje secundario sin engranajes, cojinetes y cubo sincronizado en la carcasa del embrague y fije la tapa del cojinete al cojinete del eje secundario.



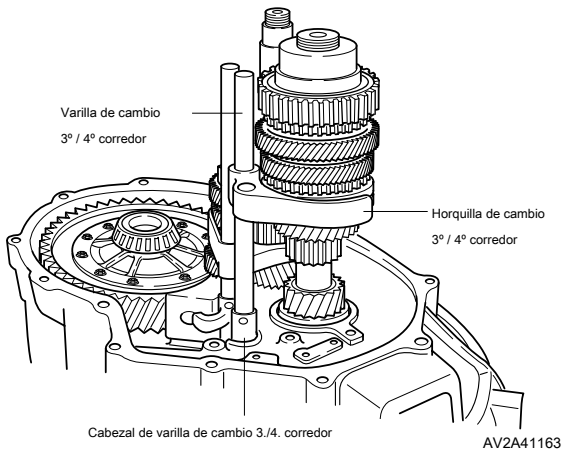
AV2A41179

23. Instale el eje primario en la caja del embrague y ajuste los engranajes y el cubo sincronizado en el eje primario y secundario.

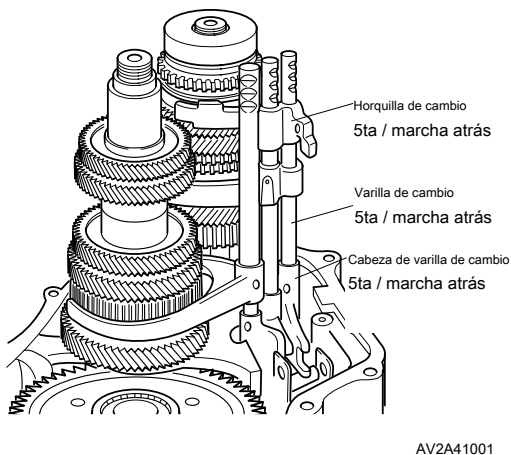
24. Varilla de cambio, horquilla de cambio y cabezal de varilla de cambio  
1./2. Agregue pasillo.



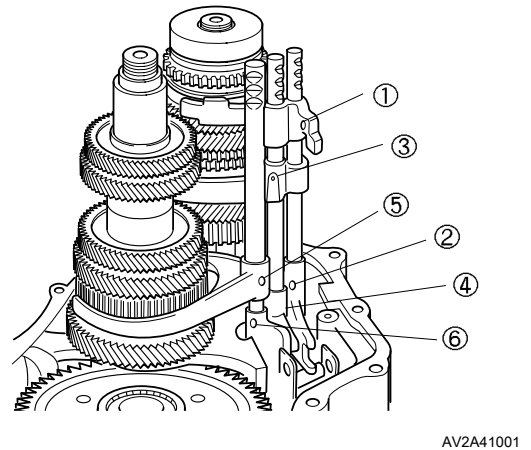
25. Varilla de cambio, horquilla de cambio y cabezal de varilla de cambio  
3° / 4° Agregue pasillo.



26. Varilla de cambio, horquilla de cambio y cabezal de varilla de cambio  
Monte la 5ª / marcha atrás.



27. Introduzca los pasadores de resorte en el orden especificado con una desviación (consulte la ilustración).

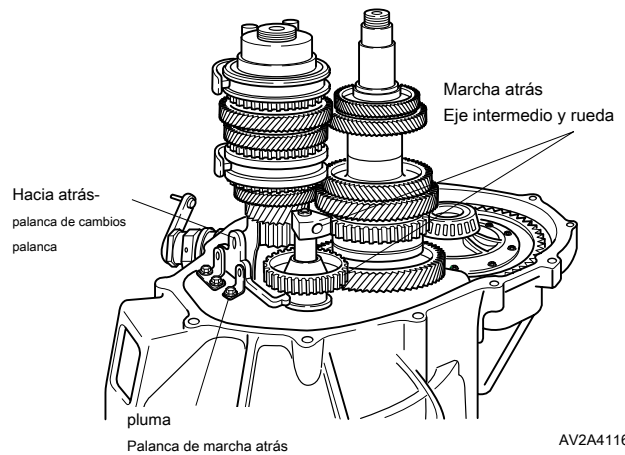


28. Monte el control de cambios y la varilla y apriete los tornillos de la carcasa (2 unidades).

29. Montar la palanca de marcha atrás y apretar los tornillos de fijación (2 piezas).

30. Instale el resorte de la palanca de marcha atrás.

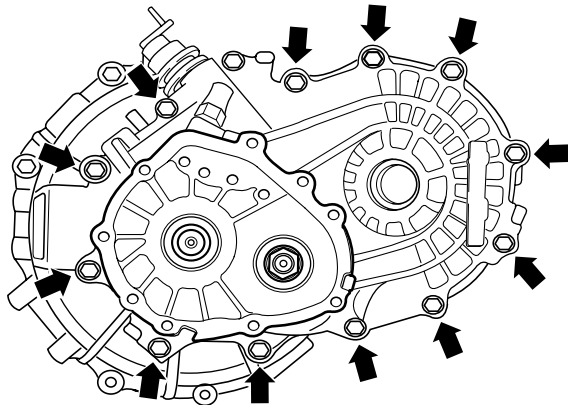
31. Instale el eje y el engranaje intermedios de marcha atrás.



- 32. Coloque el imán en la carcasa del embrague.
- 33. Aplique una capa delgada de sellador a las superficies de sellado entre el embrague y la carcasa de la caja de cambios y apriete los tornillos de la carcasa.

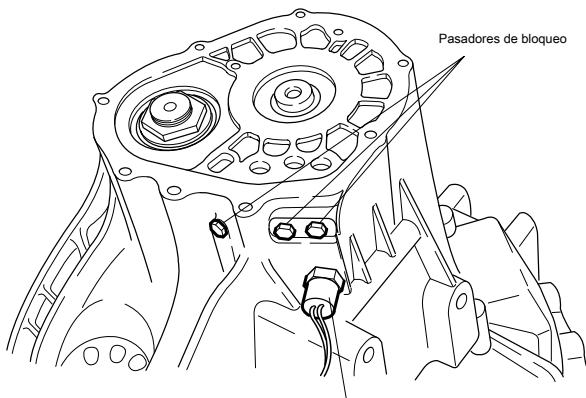
Cantidad de sellador: 1,5-2,3 g

Par de apriete: 43-54 Nm



AV2A41180

- 34. Instale el interruptor de la luz de marcha atrás.
- 35. Instale pasadores de bloqueo, resortes y bolas en la caja de engranajes.



Interruptor de luz de marcha atrás

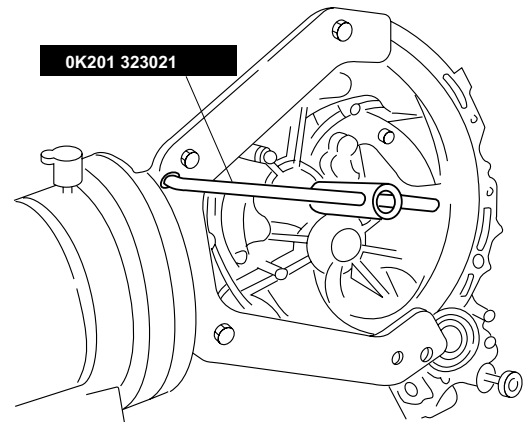
AV2A41159

- 36. Enganche la primera marcha para bloquear el eje primario.

- 37. eje primario con **Herramienta especial (0K201 323021)** reparar.

- 38. Enrosque la contratuerca con la arandela en el eje secundario y apriétela.

Par de apriete: 147-216 Nm



BSX041034

- 39. Cubra las superficies de sellado entre el reductor y la tapa trasera de la carcasa con sellador y apriete los tornillos de la tapa.

Par de apriete: 16-23 Nm

**Onda primaria**

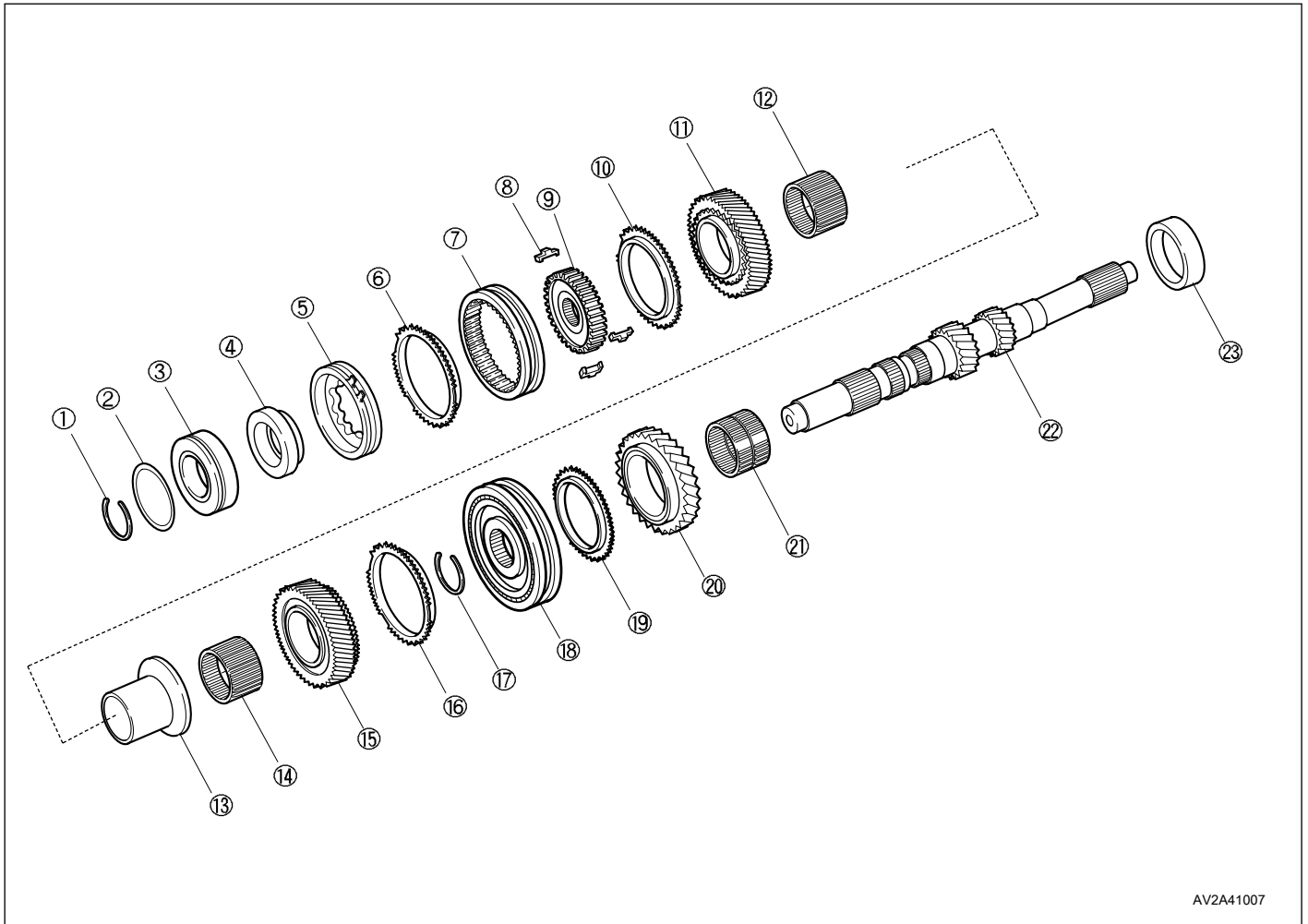
1. Mida el juego axial de todos los engranajes antes del desmontaje ( ver "Examen").
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. El montaje se realiza en orden inverso.

**Precaución**

*Mida el juego de todos los engranajes antes del desmontaje y después del montaje.*

**\* Nota**

*a) El juego axial de los engranajes del eje primario debe medirse mientras el eje todavía está en la carcasa del embrague.*



AV2A41007

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (1) Anillo de resorte             | (13) Manga de engranaje            |
| (2) arandela                      | (14) rodamientos de agujas         |
| (3) almacén                       | (15) 4a rueda dentada (16)         |
| (4) Manguito sincronizador        | Anillo sincronizador               |
| (5) cono sincronizado             | (17) anillo de resorte             |
| (6) Anillo sincronizador          | (18) manguito de buje sincronizado |
| (7) manguito de buje sincronizado | (19) Anillo sincronizador          |
| (8) Cuña de resorte síncrona      | (20) 3a rueda dentada (21)         |
| (9) hub sincronizado              | Cojinete de agujas                 |
| (10) Anillo sincronizador         | (22) eje primario                  |
| (11) 5a rueda dentada (12)        | (23) almacén                       |
| Cojinete de agujas                |                                    |

**examen**

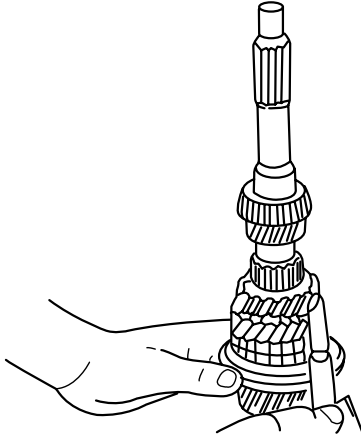
**Juego axial de 3a marcha**

Mida el juego de la 1ª entre la 3ª y la 2ª marcha.

**Juego admisible: 0,05 - 0,2 mm juego**

**máx.: 0,25 milímetros**

- Superficies de contacto entre el engranaje de 3ra marcha, el engranaje Compruebe la 2ª marcha y el cubo sincronizado (3ª / 4ª marcha). Reemplace las piezas dañadas o gastadas.



AS2A41051

**Juego axial 4./5. corredor**

- Juego entre 4ta marcha y marcha Mida la 5ª marcha.

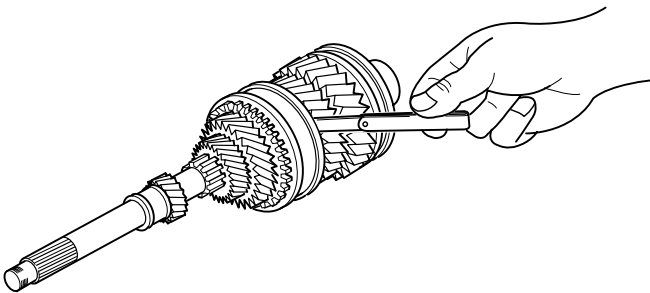
**4ta marcha: juego permitido 0,135-0,30 mm**

**Juego max.: 0,335 milímetros**

**5ta marcha: juego permitido 0,07-0,20 mm**

**Juego max.: 0,25 milímetros**

- Superficies de contacto entre rueda dentada 4a marcha, rueda dentada 5ta marcha, eje sincronizado de 3a / 4a Compruebe el engranaje y el cubo sincronizado de 5ª. Reemplace las piezas dañadas o gastadas.

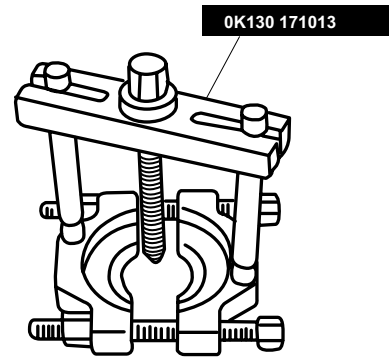


AV2A41004

**Nota de expansión**

**Cojinete (cuerpo sincronizado de 5a marcha)**

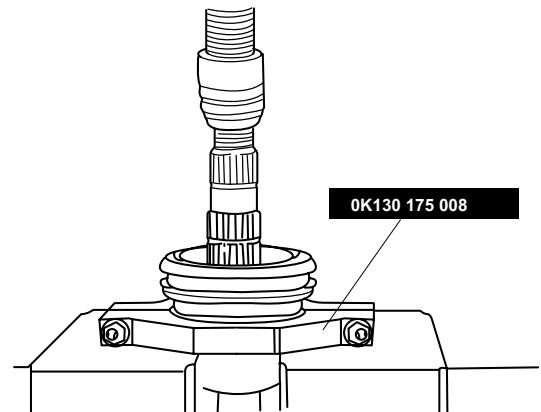
Stock con Herramienta especial (0K130 171 013) Eliminar.



0K130 171013

**Sincronizador 3./4. Engranaje, anillo sincronizador 3a marcha, rueda de 3a marcha, buje sincronizado 5a marcha, anillo sincronizador de 5a marcha y marcha 5ta marcha**

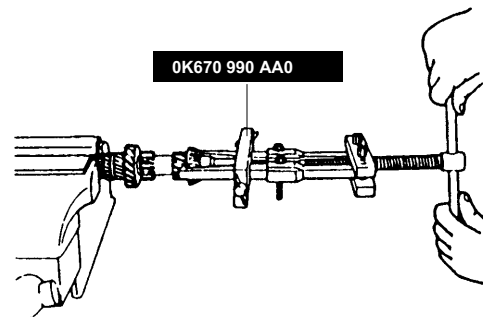
- Retire el anillo elástico con una herramienta adecuada. Sincronizador
- de 5a marcha, anillo de sincronización de 5a marcha y 5a marcha con **Herramienta especial (0K130 175008)** desmantelar.
- Sincronizador 3./4. Marcha, anillo sincronizador de 3a marcha y rueda de 3a marcha con **Herramienta especial (0K130 175008)** desmantelar.



AS2A41054

**Cojinete (lado de marcha atrás)**

Stock con Herramienta especial (0K670 990 AA0) desmantelar.



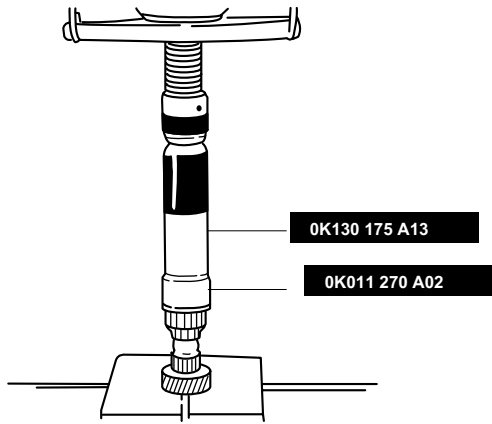
AS2A41055



Nota de instalación

**Cojinete (lado de marcha atrás)**

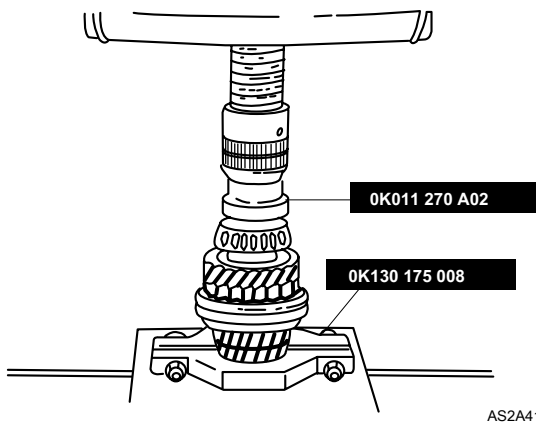
Nuevo almacén con **Herramienta especial (0K130 175 A13 / 0K011 270 A02)** planta.



AS2A41087

**Anillo sincronizador de 5a marcha, engranaje del eje primario y - Cojinete de 5a marcha (bujé sincronizado de 5a marcha)**

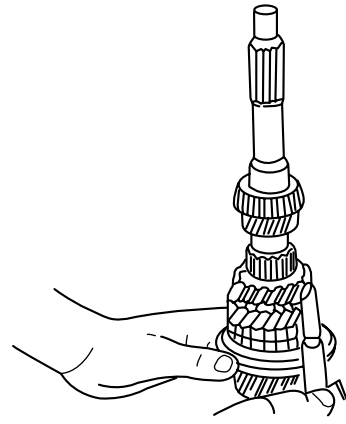
1a anillo sincronizador 5a marcha, rueda dentada 5a marcha y cojinete nuevo con **Herramienta especial (0K011 270 A02 / 0K130 175008)** planta.



AS2A41089

2. Mida la holgura entre los engranajes del eje primario de 3ª y 2ª marcha.

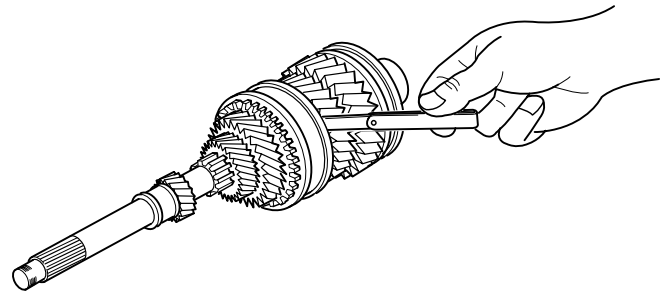
**Juego admisible: 0,05 - 0,20 mm Juego máximo: 0,25 milímetros**



AS2A41090

3. Holgura entre los engranajes del eje primario del 4 ° y 5. Mida los engranajes.

**Juego admisible: 0,135 - 0,30 mm Juego máximo: 0,335 milímetros**



AV2A41004

4. Desmonte el eje primario y vuelva a montarlo si el valor medido no cumple con la especificación.

## Ola secundaria

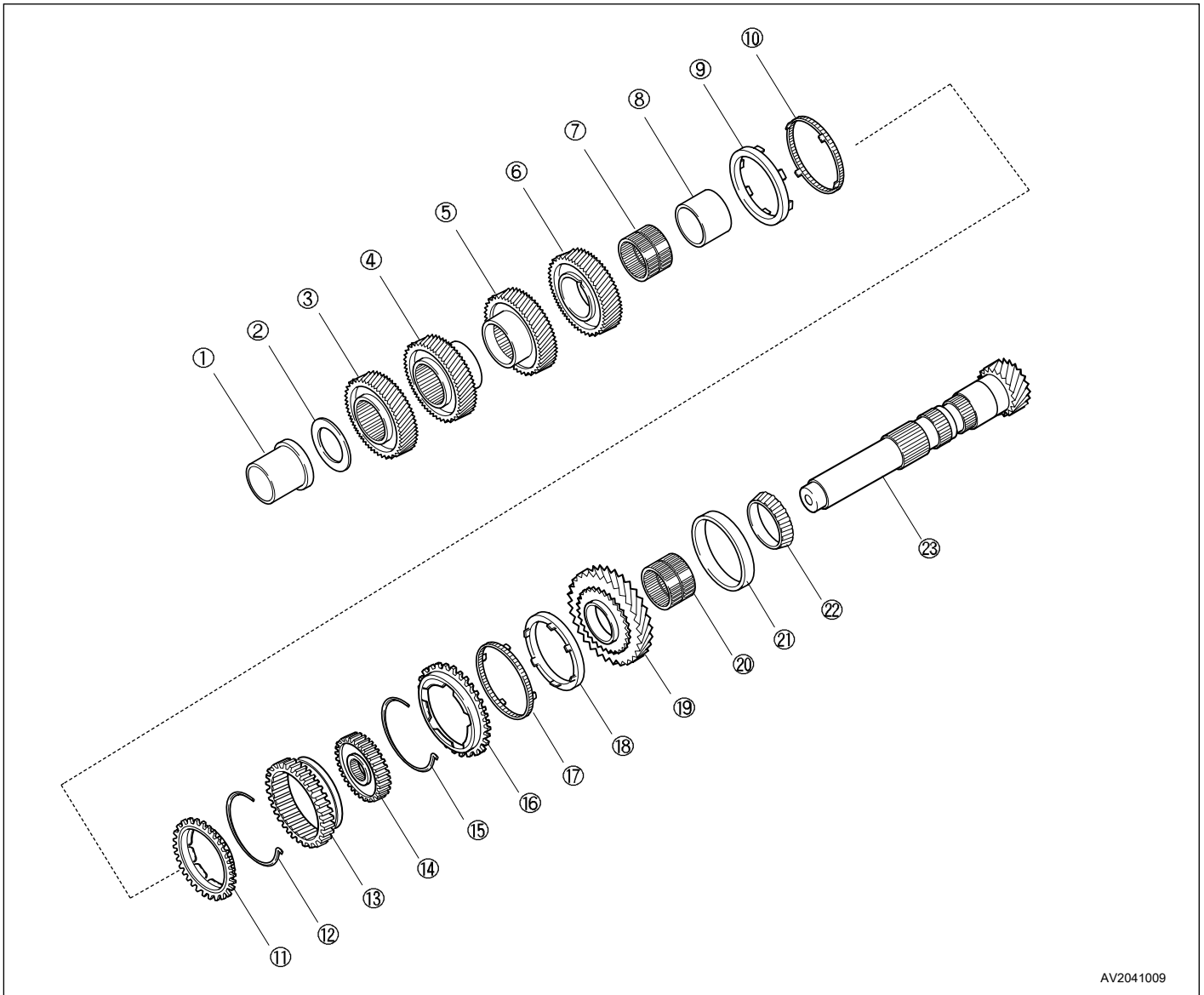
1. Mida el juego axial entre 1ª y 2ª marcha antes del desmontaje ( ver "Examen").
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. El montaje se realiza en orden inverso.

### Precaución

Compruebe el juego axial de todos los engranajes antes del desmontaje y después del montaje.

### \* Nota

a) El juego axial de los engranajes del eje secundario debe medirse mientras el eje todavía está en la carcasa del embrague.



AV2041009

(1) Espaciador

(2) anillo de retención

(3) Engranaje del eje secundario 5a marcha (4)

Engranaje del eje secundario 4a marcha (5)

Engranaje del eje secundario 3a marcha (6)

Engranaje del eje secundario 2a marcha (7)

Cojinete de agujas

(8) manga

(9) Anillo interior síncrono

(10) doble cono

(11) Anillo sincronizador

(12) Tecla de sincronizador

(13) Marcha atrás

(14) manguito de buje sincronizado

(15) Tecla de sincronizador

(16) manga

(17) doble cono

(18) Anillo interior síncrono

(19) Engranaje del eje secundario 1a marcha (20)

Cojinete de agujas

(21) anillo de rodamiento

(22) cojinetes cónicos

(23) onda secundaria

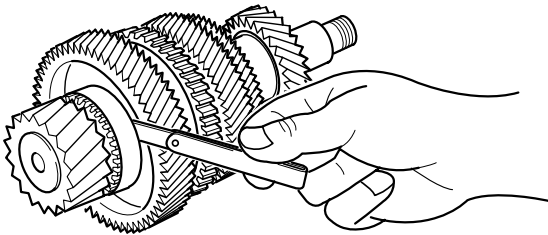
**examen**

**Juego axial del engranaje del eje secundario 1a marcha**

1. Mida la holgura entre el engranaje del eje secundario de 1ª marcha y el cojinete.

**Juego admisible: 0,07 - 0,30 mm Juego máximo: 0,36 milímetros**

2. Superficies de contacto entre 1ª marcha del engranaje del eje secundario, cojinete del eje secundario y 1ª / 2ª del cuerpo del sincronizador. Revise el equipo. Reemplace las piezas dañadas o gastadas.



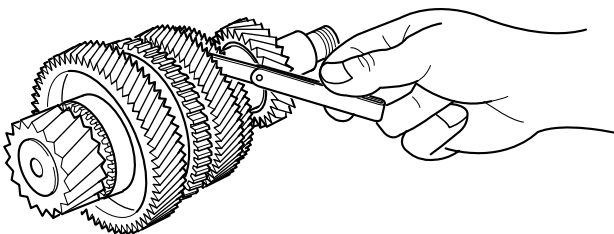
AV2A41005

**Juego axial del engranaje del eje secundario 2a marcha**

1. Juego axial entre los engranajes del eje secundario del Mida 2ª y 3ª marcha.

**Juego permitido: 0,07 - 0,25 mm Juego máximo: 0,29 milímetros**

2. Superficies de contacto entre los engranajes del eje secundario de 2da y 3ra marcha y el sincronizador 1./2. Revise el equipo. Reemplace las piezas dañadas o gastadas.

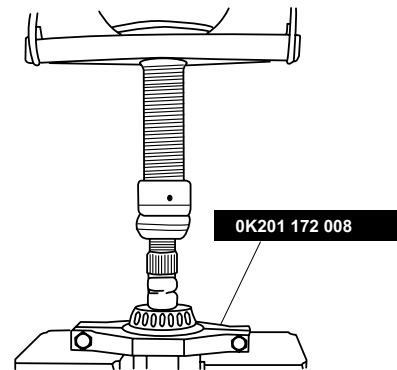


AV2A41006

**Nota de expansión**

**Cojinete de 5a marcha y piñón secundario**

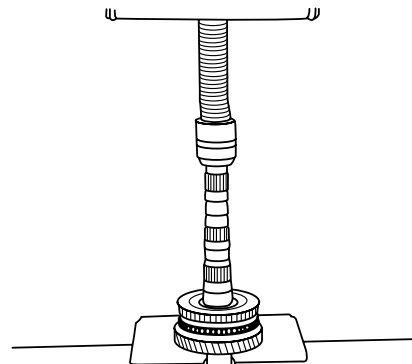
Cojinete y engranaje del eje secundario 5a marcha con Herramienta especial (0K201 172008) desmantelar.



AS2A41059

**Sincronizador 1./2. Engranaje, anillo sincronizador 1a marcha y engranaje del eje secundario 1a marcha**

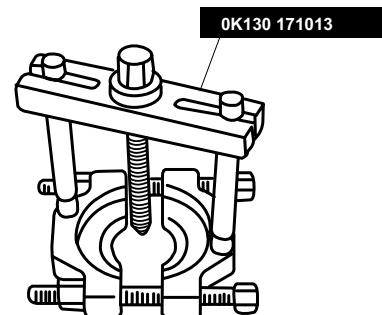
1. Retire el anillo de resorte con una herramienta adecuada.
2. Sincronizador 1./2. Saque la 1ª marcha, el anillo sincronizador de 1ª marcha y el piñón secundario de 1ª marcha.



AS2A41061

**Cojinete (lado diferencial)**

1. cojinete con Herramienta especial (0K130 171 013) desmantelar.



0K130 171013

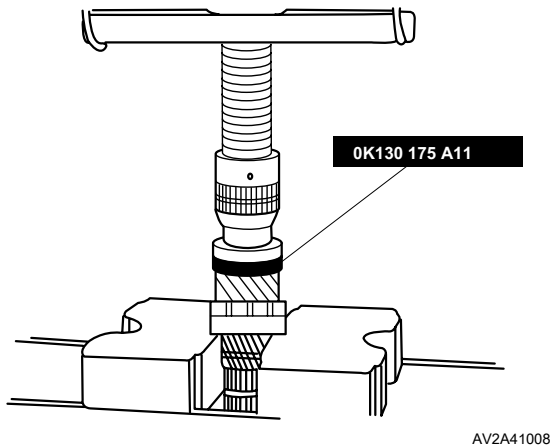
**Nota de instalación**

1. Reemplace todas las juntas tóricas y sellos.
2. Asegúrese de que todas las piezas estén limpias antes de volver a montar.
3. Ensamble las piezas dentro de los 10 minutos posteriores a la aplicación del sellador. Deje que el sellador se seque durante al menos 30 minutos antes de verter el aceite para engranajes.

Cuarto Reemplace siempre los cojinetes y anillos en pares.

**Cojinete (lado diferencial)**

1. Nuevo almacén con **Herramienta especial (0K130 175 A11)** empotrar.

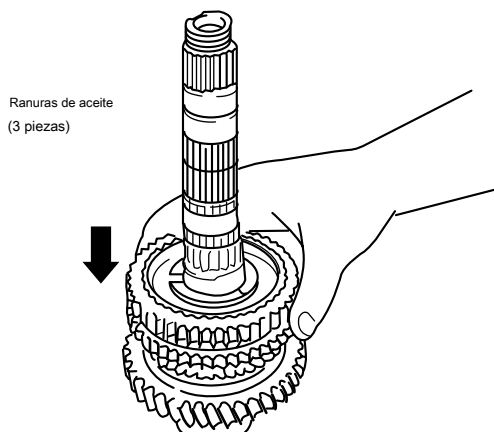


AV2A41008

**Cojinete del eje secundario 1a marcha, anillo sincronizador 1ª marcha y buje sincronizado 1./2. corredor**

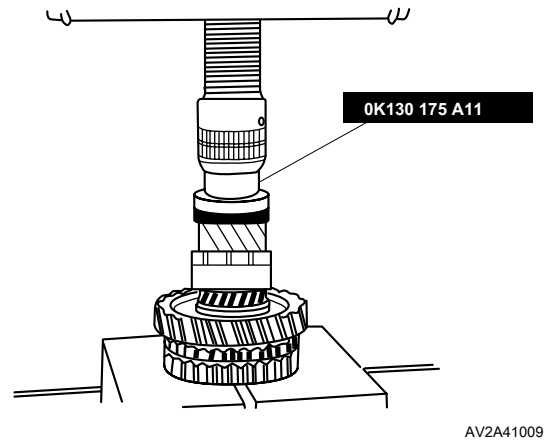
1ª marcha del eje secundario 1ª marcha, anillo sincronizador 1ª marcha y cuerpo sincronizador 1ª / 2ª. Monte el engranaje (vea la ilustración).

2. Alinee las ranuras del anillo sincronizador y las cuñas de la llave del sincronizador.



AS2A41080

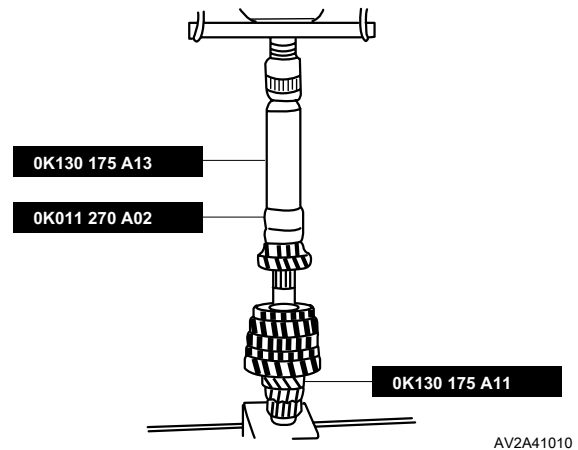
3. Sincronizador 1./2. Equipo con **Herramienta especial (0K130 175 A11)** seguir adelante.



AV2A41009

**Engranaje del eje secundario 5a marcha y cojinete**

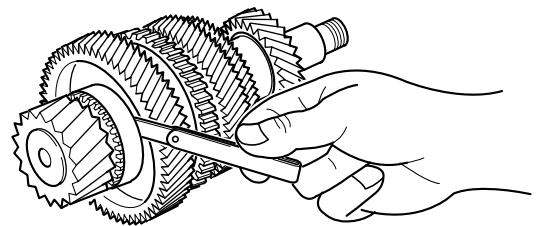
1. Engranaje del eje secundario 5a marcha y cojinete con **Herramienta especial (0K130 175 A13 / 0K011 270 A02 / 0K130 175 A11)** planta.



AV2A41010

2. Mida la holgura entre la 1ª rueda dentada y el diferencial.

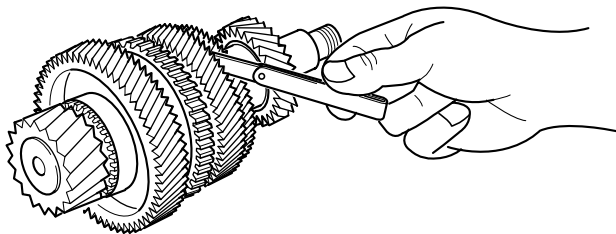
**Juego admisible: 0,07 - 0,30 mm Juego máximo: 0,36 milímetros**



AV2A41005

3. Mida la holgura entre los engranajes del eje secundario de 2ª y 3ª marcha.

**Juego permitido: 0,07 - 0,25 mm Juego**  
**máximo: 0,29 milímetros**



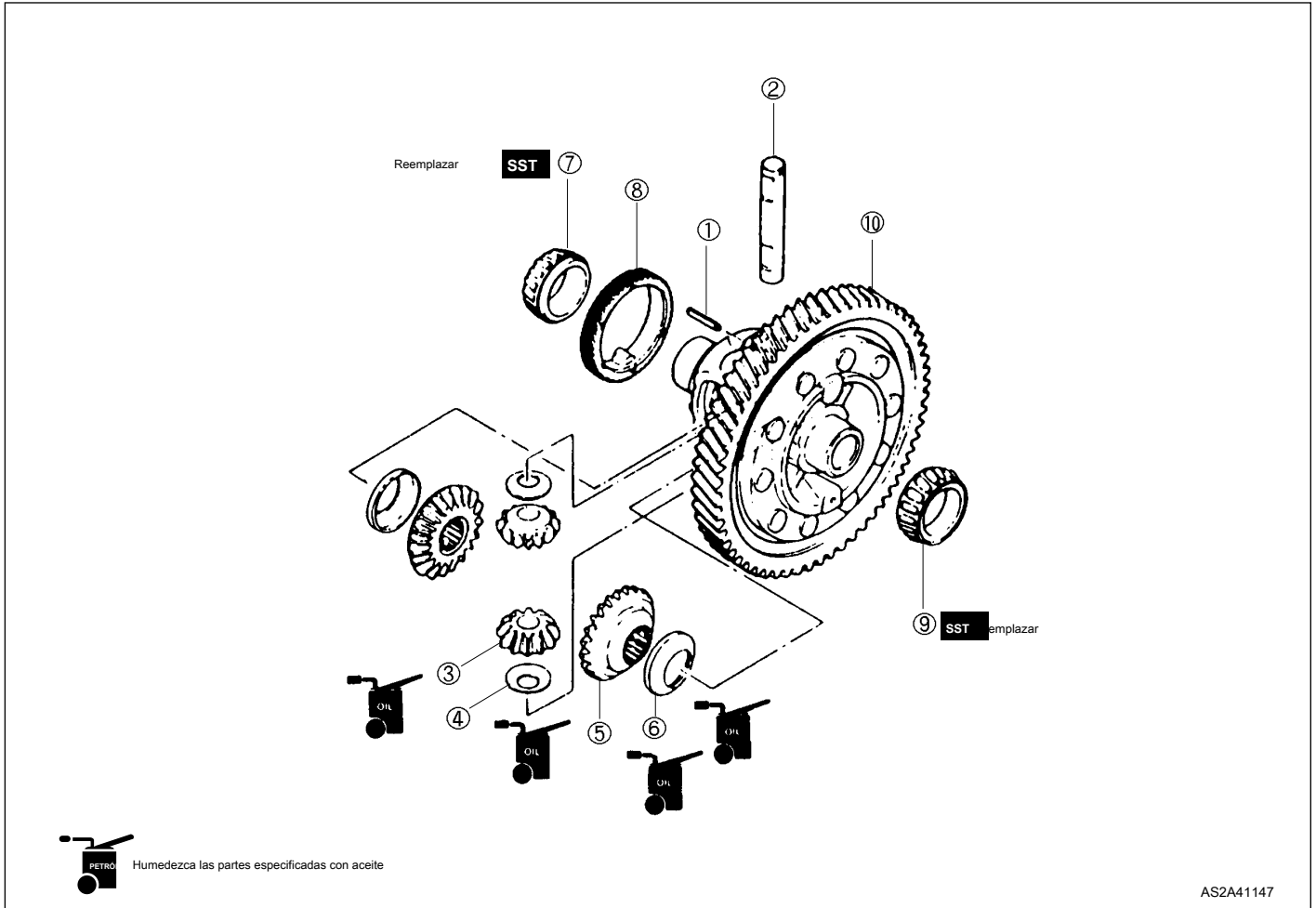
AV2A41006

4. Desmonte el eje secundario y vuelva a montarlo si el valor medido no cumple con la especificación.

## diferencial

### Desmontaje, prueba y montaje

1. Compruebe la holgura de los engranajes cónicos antes de desmontarlos ( ver "Examen").
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Revise todas las piezas y repare o reemplace según sea necesario.
4. Instale en orden inverso.
5. Mida el juego nuevamente después del reensamblaje.



- (1) Pasador de rodillo
- (2) eje del engranaje cónico
- (3) engranaje cónico
- (4) arandela de empuje
- (5) engranaje cónico

- (6) arandela de empuje
- (7) Cojinete (corona opuesta) (8) Engranaje impulsor del velocímetro
- (9) Cojinete (lado de la corona)
- (10) rueda de corona

**examen**

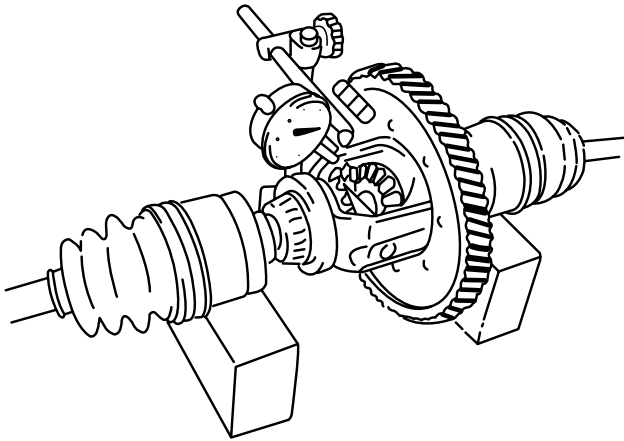
**Espacio libre del engranaje cónico**

Mida la holgura de los engranajes cónicos de la siguiente manera:

1. Inserte los ejes de transmisión izquierdo y derecho en el diferencial.
2. Almacene los ejes de transmisión en bloques en V (consulte la ilustración).
3. Mida el juego de los dos engranajes cónicos.

**Juego permitido: 0-0,1 mm**

Reemplace las piezas dañadas o gastadas si el valor medido no cumple con la especificación.



AS2A41148

**Nota de expansión**

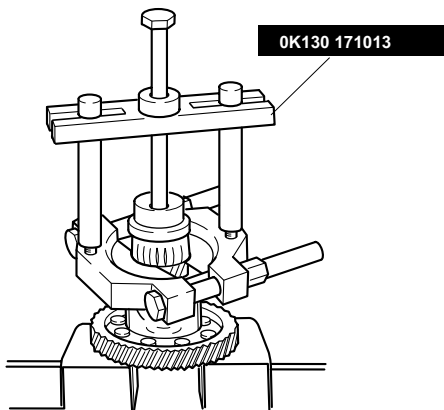
**Cojinete (corona opuesta)**



*Nota*

*Retire los cojinetes solo en caso de daños.*

Stock con **Herramienta especial (0K130 171013)** desmantelar.



AS2A42119

**Anillo interior del cojinete lateral**



**Precaución**

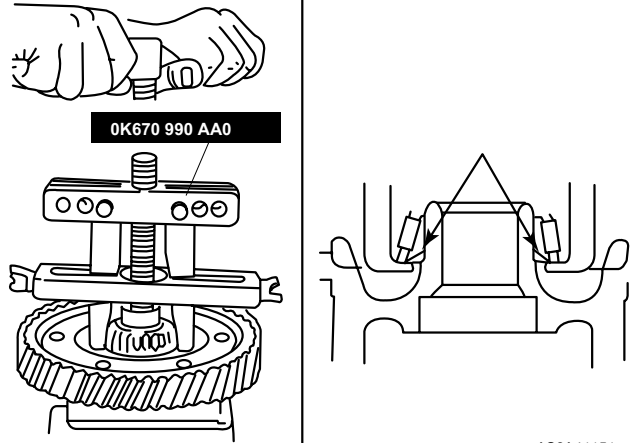
**No deje caer la caja del diferencial.**

1. Anillo interior del cojinete lateral con **Herramienta especial** quitar (corona opuesta).

**Cojinete (lado de la corona)**

Stock con **Herramienta especial (0K670 990 AA0)**

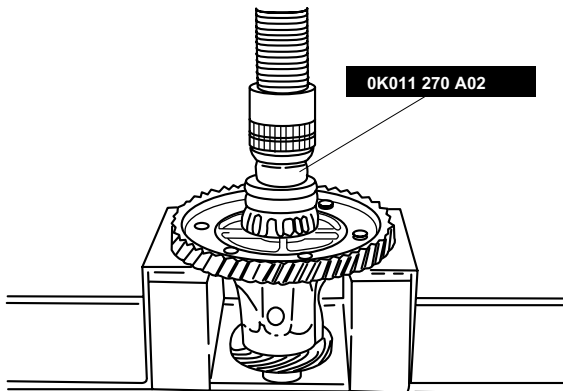
Eliminar.



AS2A41151

**Nota de instalación****Cojinete (lado de la corona)**

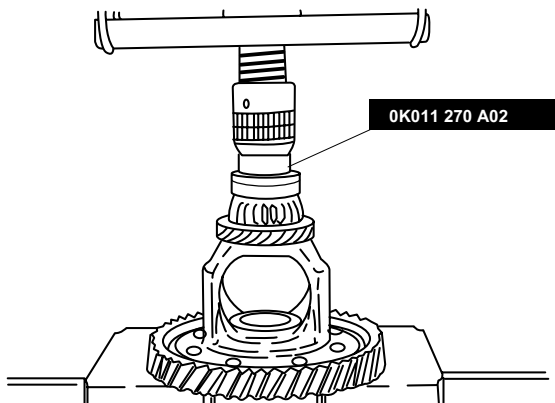
1. Nuevo almacén con **Herramienta especial (0K011 270 A02)** planta.



AS2A41154

**Cojinete (corona opuesta)**

1. Instale la rueda motriz del velocímetro.
2. Nuevo almacén con **Herramienta especial (0K011 270 A02)** planta.



AS2A41155

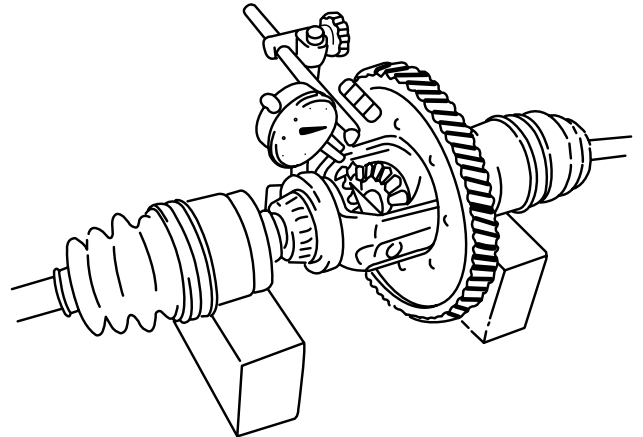
**Espacio libre del engranaje cónico**

Mida la holgura de los engranajes cónicos de la siguiente manera:

1. Inserte los ejes de transmisión izquierdo y derecho en el diferencial.
2. Almacene los ejes de transmisión en bloques en V (consulte la ilustración).
3. Mida el juego de los dos engranajes cónicos.

**Juego permitido: 0-0,1 mm**

Cuarto Reemplace las piezas dañadas o gastadas si el valor medido no cumple con la especificación.



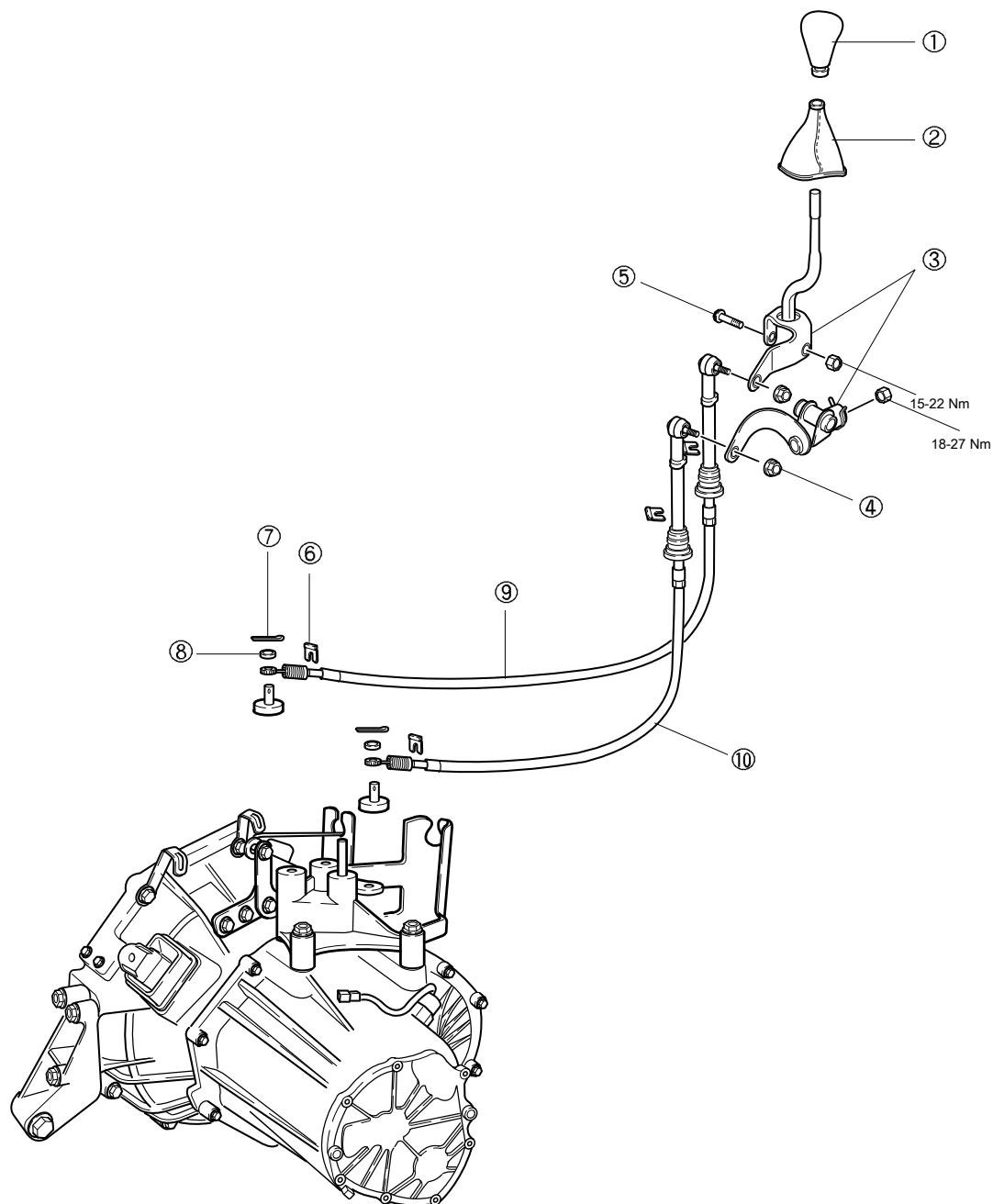
AS2A41157



## Vista de control de cambios

### Adelantamiento

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso.



AV2041011

- (1) pomo de cambio
- (2) Fuelles
- (3) palanca de cambios
- (4) madre
- (5) tornillo

- (6) soporte
- (7) pasador de bloqueo
- (8) arandela
- (9) Cable de cambio
- (10) Tren selector

# TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

<b>Herramientas especiales</b> .....	42-01
<b>Tabla de solución de problemas</b>	
Mesa de diagnóstico rápido.....	42-02 Prueba en el
vehículo.....	42-03
<b>Sistema de autodiagnóstico</b>	
Procedimiento de prueba.....	42-06 Procedimiento
posterior a la reparación.....	42-06 códigos de error.....
.....	Esquema de circuito 42-07 (motor de gasolina KV6).....
.....	Diagrama de circuito 42-16 (J3 TCI Diesel).....
.....	42-19 Tabla de voltaje del TCM.....
.....	42-22
<b>Especificaciones técnicas</b>	
Transmisión automática.....	42-24
<b>Descripción y función</b>	
Dibujo seccional.....	42-25 embrague / sistema de
frenos.....	42-26 Tabla de funciones de componentes.....
.....	42-27
<b>Mantenimiento en el vehículo</b>	
<b>Eléctricos</b>	
Interruptor de velocidad.....	42-28 Interruptor
HOLD.....	42-28 Interruptor de modo (POWER).....
.....	42-29 Sensor de temperatura ATF.....
.....	Sensor de velocidad 42-30 (entrada).....
Sensor de velocidad 42-30 (salida).....	42-31 Solenoide de cambio.....
.....	Válvula solenoide de presión 42-31.....
.....	42-32
<b>mecánica</b>	
Fluido de transmisión automática (ATF).....	42-33 sello de aceite.....
.....	42-34
<b>Pruebas de mecánica</b>	
Prueba de bloqueo.....	42-35 Verificación de retardo.....
.....	42-38 Comprobación de la presión de la línea.....
.....	42-40 prueba de manejo.....
.....	42-42 Diagramas de circuito.....
.....	42-43
<b>Desmontaje e instalación</b>	
<b>transmisión</b>	
Expansión.....	42-51 Instalación.....
.....	42-56
<b>Palanca selectora</b>	
Expansión.....	42-59 Instalación.....
.....	42-60
<b>enfriador de aceite</b>	
Expansión.....	42-61 instalación.....
.....	42-62

## Desmontaje, prueba y montaje

### transmisión

Desmontaje.....	42-63	montaje.....	
.....	42-74		

### Bomba de aceite, rueda libre 2 y freno 2

Desmontaje.....	Examen 42-83.....
.....	42-85
.....	42-86

### Rueda libre 2, cubo de freno 2 y embrague 1

Desmontaje.....	42-88	montaje.....	
.....	Examen 42-89.....		
.....	42-89		

### Embrague de avance y embrague directo

Desmontaje.....	Examen 42-90.....
.....	42-91
.....	Examen 42-92.....
.....	42-93

### Engranajes planetarios y engranajes solares

Desmontaje.....	Examen 42-94.....
.....	42-95
.....	42-95

### Freno de marcha atrás 1, corona dentada delantera y embrague unidireccional n.º 2

Desmontaje / montaje.....	Examen 42-96.....
.....	42-97

### Embrague de marcha baja

Desmontaje.....	Examen 42-98.....
.....	42-99
.....	42-100

### Freno de marcha baja

Desmontaje / montaje.....	Examen 42-101.....
.....	42-101

### Rueda motriz del contraeje

Desmontaje.....	42-102	montaje.....	
.....	42-104		

### Engranajes planetarios de marcha baja y engranaje de transmisión diferencial

Desmontaje.....	42-105	montaje.....	
.....	42-107		

### Caja de engranajes trasera y pistón acumulador

Desmontaje.....	Examen 42-109.....
.....	42-110
.....	42-110

### diferencial

Desmontaje.....	42-111	montaje.....	
.....	42-113		

### Carcasa de la válvula de control

Desmontaje.....	Examen 42-115.....
.....	42-117
.....	42-118

### Cuerpo de la válvula delantera

Desmontaje.....	Examen 42-120.....
.....	42-121
.....	42-121

### Cuerpo de válvula medio

Desmontaje.....	Examen 42-122.....
.....	42-123
.....	42-123

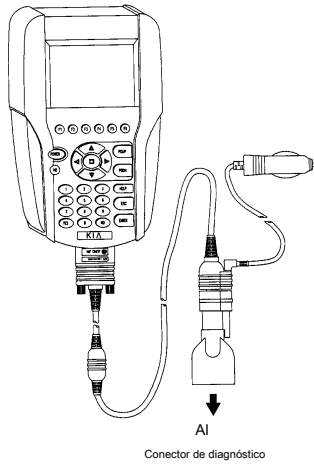
### Carcasa de válvula trasera

Desmontaje.....	Examen 42-124.....
.....	42-125
.....	42-125

## Herramientas especiales

**0K2A1 089 AA0**

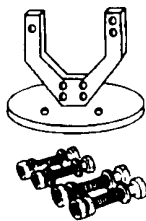
Dispositivo de diagnóstico



Para el diagnóstico de errores y para leer y borrar los códigos de error.

**0K130 175 011A**

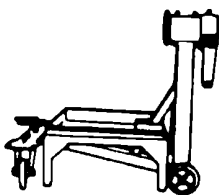
Dispositivo de suspensión para engranajes



Para desmontar y volver a montar la caja de cambios.

**0K130 990 007**

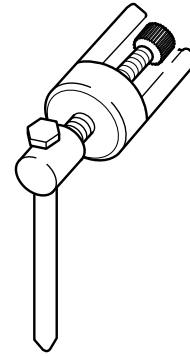
Bloque de montaje del motor



Para desmontar y volver a montar la caja de cambios.

**0K011 190 006S**

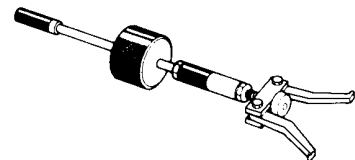
Extractor de bomba de aceite



Para sacar la bomba de aceite.

**0K011 270 001**

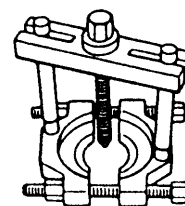
Extractor para anillo exterior de rodamiento



Para sacar el anillo exterior del rodamiento.

**0K130 171013**

Extractor de cojinetes



Para sacar los cojinetes del diferencial.



### Prueba en el vehículo

No.	Puntos de control	Página de referencia (42-)																																		
		motor	Conducción cuadro				Control electrónico						Otro tren motriz ATF																							
			50Gr.	53Gr.	21Gr.	52Gr.	29	21Gr.	28	31	directales	31	31	31	32	22	61	61	61	33	115	63														
<b>Mal funcionamiento</b>		Motor configurado incorrectamente	Polea de transmisión	Montaje incorrecto del eje de transmisión de la caja de cambios	Rueda no balanceada	Interferencia entre el sistema de transmisión y la carrocería	Juego de suspensión	Sensor de temperatura del refrigerante	Interruptor de la luz de freno	Cambio de modo	Circuito del sensor de posición del acelerador	Control de par	Interruptor de velocidad	Sensor de salida	No hay entrada del solenoide de cambio del sensor de velocidad # 1	Solenoides de cambio n.º 2	Válvula solenoide de bypass	Válvula solenoide de presión de línea	Perturbación en el TCM	Vanillaje de la palanca selectora	Vibración de las líneas de enfriamiento	Soportes para las líneas de enfriamiento	Vibración de las líneas de enfriamiento	Insuficiente	Agua y otras materias extrañas. Sello de aceite incorrecto	Anillo de sellado incorrecto	Junta tórica incorrecta	Convertidor de par	Cuerpo de la válvula	Tren motriz						
1	vehículo conduce No/ Resbalón	No	Movimiento hacia adelante / Resbalón	No	Movimiento hacia atrás / Resbalón	Resbalón al cambiar y acelerar																														
2	Difícil Traspuesta moverse	Cambiar ND	Interruptor NO																																	
3	El motor no arranca																																			
4	frenos	Con ND, NR	Si hay un retraso																																	
5	Aceleración anormal																																			
6	Interruptores No	Sin cambios ascendentes / descendentes 1-2	Sin cambios ascendentes / descendentes 3-2	Sin cambios ascendentes / descendentes 3-4	Sin puentes	Sin cambios de marcha cuando no hay kick-down. (Ver No. 8)	Sin freno de motor (3ra marcha) Sin freno de motor (2da marcha) Sin freno de motor (1ra marcha)																													
7	Puntos de conmutación demasiado bajos / altos																																			
8	MANTENER la lámpara de control encendida / apagada																																			
9	Operación de la palanca selectora demasiado difícil / fácil																																			
10	Sin cambio de modo de funcionamiento																																			
11	Fuga de aceite actividad	Desfogue	Motor y Equipo de casa	Carcasa del diferencial	Anillo de sellado del eje de cambio	Cubierta lateral / trasera Portada de la Equipo de casa	Junta tórica en el sensor, Válvula solenoide y Tubo de llenado de aceite	Lineas de radiador																												

No.	Página de referencia (42-)	Puntos de control	Mal funcionamiento																														
			motor	Conducción cuadro				Control electrónico							Otro tren motriz ATF																		
				Motor configurado incorrectamente	Poleas de transmisión	Montaje incorrecto del eje de transmisión de la caja de cambios	Rueda no balanceada	Interferencia entre el sistema de transmisión y la carrocería	Juego de suspensión	Sensor de temperatura del refrigerante	Interruptor de la luz de freno	Cambio de modo	Circuito del sensor de posición del acelerador	Control de par	Interruptor de velocidad	Sensor de salida	No hay entrada del solenoide de cambio del sensor de velocidad # 1	Solenoides de cambio n. ° 2	Válvula solenoide de bypass	Válvula solenoide de presión de línea	Perturbación en el TCM	Varillaje de la palanca selectora	Vibración de las líneas de enfriamiento	Soportes para las líneas de enfriamiento	Vibración de las líneas de enfriamiento	Insuficiente	Agua y otras materias extrañas Sello de aceite	Incorrecto	Anillo de sellado incorrecto	Junta tórica incorrecta	Convertidor de par	Corpo de la válvula	Tren motriz
50Gr.	53Gr.	21Gr.	52Gr.	29	21Gr.	28	31	dieciséis	31	31	31	32	22	61	61	61	33												115	63			
12 duro Traspuesta moverse		Al cambiar ND																															
		Al cambiar NO																															
		Al cambiar de posición																															
		En modo push																															
		En kick-down																															
		Quando se activa / suelta el acelerador (sin cambio)																															
13 fuerte Vibraciones		En reposo																															
		Mientras maneja																															
14 ruido desarrollo		En reposo																															
		Al cambiar a P Al conducir																															
		Al cambiar																															
		Al accionar / soltar el Pedales de acelerador (sin cambio)																															

(Tamaño = número de capítulo)





## Sistema de autodiagnóstico

### descripción

La unidad de control tiene una función de autodiagnóstico para determinar el mal funcionamiento de los sensores principales (entrada), las válvulas solenoides (salida) y el TCM. Se utiliza un dispositivo de diagnóstico adecuado para leer los códigos de error almacenados en el TCM.

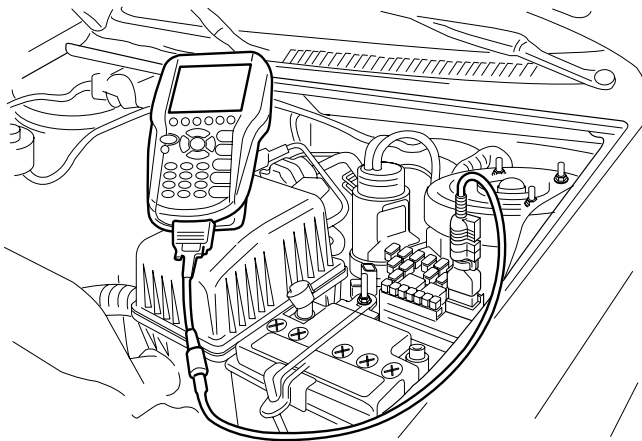
### Códigos de error

#### Procedimiento de prueba

1. Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico en el compartimiento del motor.
2. Encienda el encendido.
3. Verifique los códigos de error (use el manual del dispositivo de diagnóstico Kia).

Cuarto Si hay códigos de error, busque la causa utilizando el número en la tabla de códigos de error. Posiblemente. reparar.

5. Después de la reparación, siga los procedimientos apropiados para asegurarse de que no haya más códigos de falla almacenados.



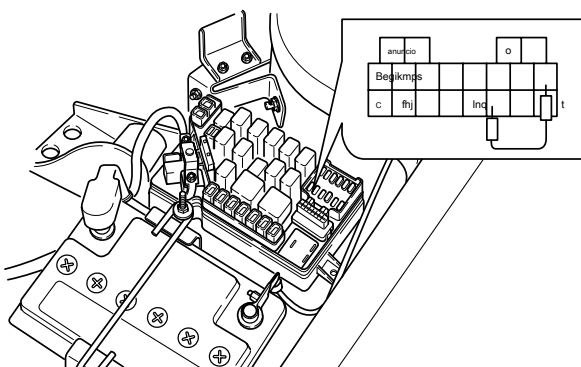
AV2021012

### \* Nota

Si la herramienta de diagnóstico de Kia no está disponible, verifique el código intermitente con la luz HOLD.

a) Puentee los terminales "n" y "s" del conector de diagnóstico en el compartimiento del motor con el encendido apagado.

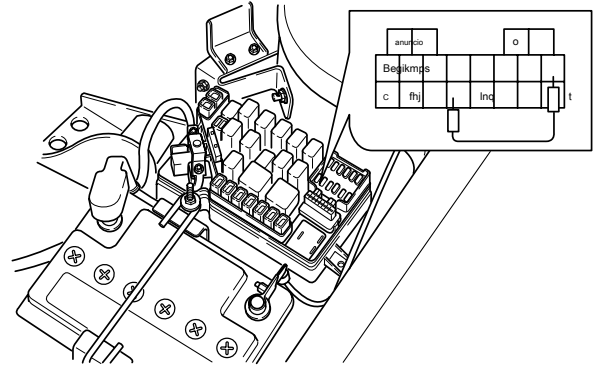
b) Encienda el encendido.



AV2A42159

### Procedimiento posterior a la reparación

1. Para borrar los códigos de falla de la memoria del TCM, desvíe los terminales "j" y "s" del conector de diagnóstico en el compartimiento del motor después de encender el encendido o siga las instrucciones del dispositivo de diagnóstico.

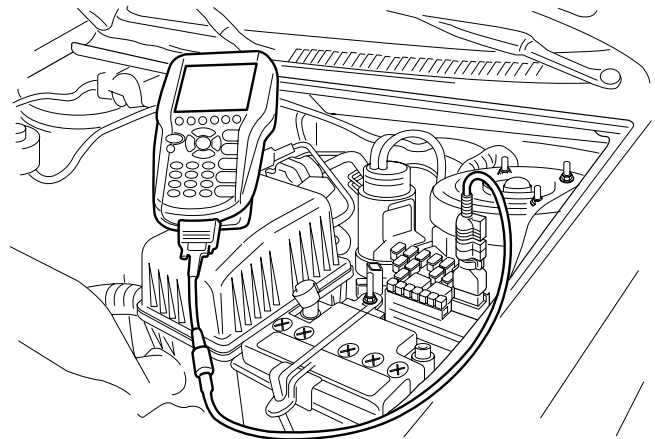


AV2A42158

2. Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico en el compartimiento del motor.
3. Encienda el encendido.

Cuarto Asegúrese de que no se muestren códigos de error.

5. Desconecte el dispositivo de diagnóstico del conector de diagnóstico en el compartimiento del motor.



AV2021012

**Códigos de error**

Código P	Código intermitente	Componente defectuoso	Auto diagnóstico
P1121	12	Sensor de posición del acelerador	La relación de trabajo es inferior al 5% o superior al 94%, o no se puede detectar la señal de carga del motor. (* 1)
			El voltaje del sensor de TP está por debajo de 0,35 V cuando la válvula de mariposa está completamente cerrada o por encima de 4,65 V cuando la válvula de mariposa está completamente abierta. (* 2)
P0722	55	Sensor de velocidad (Salida)	No hay entrada de pulsos de la señal de entrada en 5000 pulsos de la señal de salida.
P0753	60	Solenoides de cambio # 1	Si la salida del circuito del accionamiento de la válvula solenoide está APAGADA, la supervisión de la válvula solenoide la detecta como ENCENDIDA. Se activa después de 8 movimientos de conmutación.
P0758	61	Solenoides de cambio n. ° 2	
P0743	63	Puente válvula magnética	Si la salida del circuito del accionamiento de la válvula solenoide está ENCENDIDA, la supervisión de la válvula solenoide la detecta como APAGADA.
P0748	64	Presión de línea válvula magnética	<b>A salida de alto voltaje</b> - Cuando se encuentra que la tensión máxima es inferior a 1 A.  <b>A salida de bajo voltaje</b> - Si se encuentra que el voltaje mínimo es superior a 50 mA
P0780	sesenta y cinco	Control de par (* 1)	Cuando la señal es alta, se determina que es baja.
P0717	66	Sensor de velocidad (Entrada)	No hay entrada de pulsos de la señal de salida en 3000 pulsos de la señal de entrada.

**\* Nota**

a) \* 1: solo motor de gasolina KV6

b) \* 2: J3 TCI Diesel solamente

<b>Código de error: P1121 (12)</b>	<b>Sensor de posición del acelerador</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador</li> <li>• Mal funcionamiento del PCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

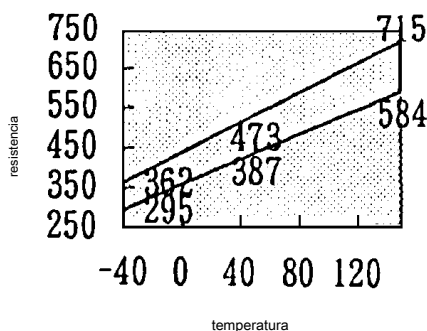
<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso 2
		No	Repare o reemplace el conector.
2	Mida el voltaje en el terminal C221-20 del TCM. ¿De acuerdo?  <b>Voltaje: por debajo de 0-5 V (en ralentí o en conducción)</b>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Verifique nuevamente después de reemplazar el TCM.
3	Mida la resistencia variable del sensor TP. ¿De acuerdo?  <b>Resistencia: 2,0 k <math>\Omega</math> <math>\pm</math> 20%</b>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de TP (Capítulo 21).
Cuarto	¿Están bien el conector del cable y el mazo de cables entre el PCM y el TCM?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare o reemplace el conector del cable y / o el mazo de cables.
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.

<b>Código de error: P0722 (55)</b>	<b>Sensor de velocidad (salida)</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor de velocidad</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

pasos	examen		medida
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso 2
		No	Repare o reemplace el conector.
2	¿Aumenta el voltaje de CC en el terminal C221-16 del TCM durante la prueba de manejo?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Verifique el circuito, luego vaya al paso 5.
3	Desconecte el conector TCM. Mida la resistencia entre los terminales C221-16 y C221-17. ¿De acuerdo?  <b>Resistencia: 387-473 Ω</b>	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Desconecte el conector de la electroválvula. resistencia Verifique entre los terminales A y B. ¿De acuerdo?  <b>Resistencia: 387-473 Ω</b>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad.
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.

**\* Nota**

Dado que la resistencia del sensor de velocidad cambia con la temperatura, verifique que esté dentro de las especificaciones a alta temperatura.



42-10 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

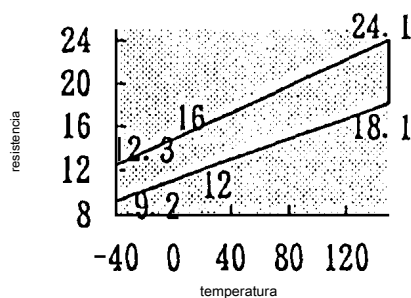
<b>Código de error: P0753 (60)</b>	<b>Válvula solenoide n. ° 1 (conmutación 1–2, 3–4)</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

pasos	examen		medida
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso siguiente
		No	Repare o reemplace el conector.
2	Mida el voltaje en el terminal C221-8 del TCM.  <b>Voltaje estándar:</b> Válvula solenoide encendida: B + Válvula solenoide APAGADA: 0 V  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Resistencia de la electroválvula entre Mida el terminal del conector C221-8 y masa de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector del TCM. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia estándar: 12-16 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Resistencia de la electroválvula entre Mida el terminal del conector C176-1 y masa de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector de la válvula solenoide. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia: 12-16 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace la válvula solenoide.
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.



**Nota**

Dado que la resistencia de la válvula solenoide cambia con la temperatura, verifique que esté dentro de las especificaciones a alta temperatura.

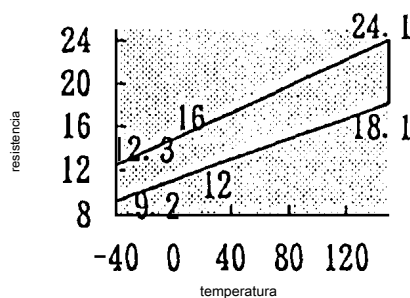


<b>Código de error: P0758 (61)</b>	<b>Válvula solenoide n. ° 2 (conmutación 2-3)</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

pasos	examen		medida
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso siguiente
		No	Repare o reemplace el conector.
2	Mida el voltaje en el terminal C221-7 del TCM.  <b>Voltaje estándar:</b> Válvula solenoide encendida: B + Válvula solenoide APAGADA: 0 V  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Resistencia de la electroválvula entre Mida el terminal del conector C221-7 y masa de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector del TCM. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia estándar: 12-16 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Resistencia de la electroválvula entre Mida el terminal del conector C176-7 y masa de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector de la válvula solenoide. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia: 12-16 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace la válvula solenoide.
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.

**\*** Nota

Dado que la resistencia de la válvula solenoide cambia con la temperatura, verifique que esté dentro de las especificaciones a alta temperatura.



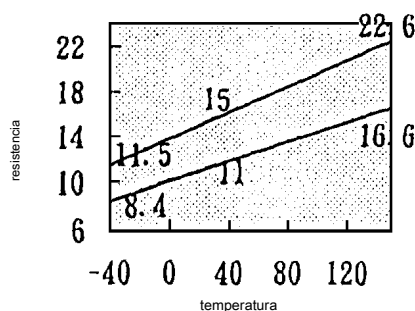
<b>Código de error: P0743 (63)</b>	<b>Válvula solenoide de bypass</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

pasos	examen		medida
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso siguiente
		No	Repare o reemplace el conector.
2	Mida el voltaje en el terminal C221-22 del TCM.  <b>Voltaje estándar:</b> Válvula solenoide encendida: B + Válvula solenoide APAGADA: 0 V  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Mida la resistencia de la válvula solenoide entre el terminal del conector C221-22 y masa de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector del TCM. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia estándar: 11-15 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Mida la resistencia de la válvula solenoide entre el terminal del conector C176-8 y masa de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector de la válvula solenoide. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia: 11-15 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace la válvula solenoide.
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.



**Nota**

Dado que la resistencia de la válvula solenoide cambia con la temperatura, verifique que esté dentro de las especificaciones a alta temperatura.

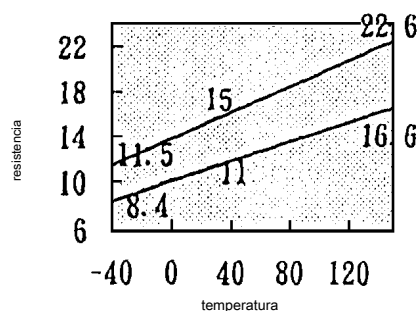


<b>Código de error: P0748 (64)</b>	<b>Válvula de solenoide de presión</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

pasos	examen		medida
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso siguiente
		No	Repare o reemplace el conector.
2	Verifique que el voltaje de salida del TCM a la válvula solenoide de presión disminuya cuando se pisa el pedal del acelerador.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Vaya al paso 5.
3	Mida la resistencia de la válvula solenoide entre el terminal C221-6 y el terminal C 221-5 de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector del TCM. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia estándar: 3.3-3.7 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso 5.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Mida la resistencia de la válvula solenoide entre el terminal C176-3 y el terminal C 176-9 de la siguiente manera. 1. Desconecte el cable de tierra de la batería. 2. Desconecte el conector de la válvula solenoide. 3. Mida la resistencia.  <b>Resistencia: 3.3-3.7 Ω</b>  ¿El valor medido corresponde a la especificación?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace la válvula solenoide.
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.

**\* Nota**

Dado que la resistencia de la válvula solenoide cambia con la temperatura, verifique que esté dentro de las especificaciones a alta temperatura.





<b>Código de error: P0780 (65)</b>	<b>Control de par (solo motor de gasolina KV6)</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del PCM</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	¿Están bien todas las conexiones en los enchufes del PCM y TCM?	si	Ir al paso siguiente
		No	Repare o reemplace el conector.
2	Mida el voltaje en el terminal C221-18 del TCM.  <b>Voltaje: aprox.8-10 V (encendido conectado)</b>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el TCM. Compruebe el PCM (consulte el capítulo 21).
3	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.

<b>Código de error: P0717 (66)</b>	<b>Sensor de velocidad (entrada)</b>
<b>Causa posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor de velocidad</li> <li>• Mal funcionamiento del TCM</li> <li>• Cortocircuito en el mazo de cables</li> </ul>

pasos	examen		medida												
1	¿Están bien todas las conexiones en el enchufe y en los terminales del enchufe?	si	Ir al paso siguiente												
		No	Repare o reemplace el conector.												
2	Mida el voltaje entre los terminales C221-15 y C221-19 del TCM. ¿De acuerdo?	si	Verifique el circuito, luego vaya al paso 5.												
		No	Vaya al paso siguiente.												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kl. (+)</th> <th>Clase (-)</th> <th colspan="2">Condición de tensión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C221-15</td> <td>C221-19</td> <td>Corriente continua durante la conducción</td> <td>creciente</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0 V</td> <td>A Parada</td> </tr> </tbody> </table>				Kl. (+)	Clase (-)	Condición de tensión		C221-15	C221-19	Corriente continua durante la conducción	creciente			0 V	A Parada
Kl. (+)	Clase (-)	Condición de tensión													
C221-15	C221-19	Corriente continua durante la conducción	creciente												
		0 V	A Parada												
3	Desconecte el conector TCM. Mida la resistencia entre los terminales C221-15 y C221-17. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso 5.												
		No	Vaya al paso siguiente.												
Cuarto	Desconecte el conector de la electroválvula. resistencia Mida entre los terminales C y D. ¿De acuerdo?	si	Vaya al paso siguiente.												
		No	Reemplace el sensor de velocidad.												
5	¿Vuelve a aparecer el código de error después de borrar?	si	Reemplace el TCM.												
		No	La falla es un mal contacto temporal del mazo de cables o el conector y debe investigarse más a fondo.												

**\*** Nota

Dado que la resistencia del sensor de velocidad cambia con la temperatura, verifique que esté dentro de las especificaciones a alta temperatura.

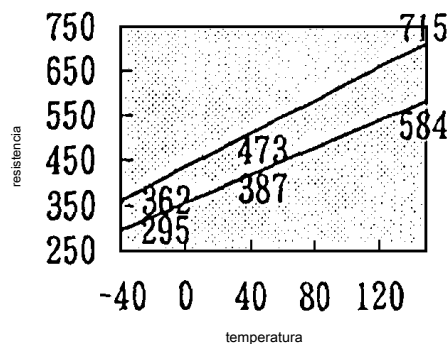


Diagrama de circuito (motor de gasolina KV6)

\* Nota

Tenga en cuenta que el diseño de los siguientes diagramas de circuitos difiere del sistema utilizado en el libro de diagramas de circuitos.

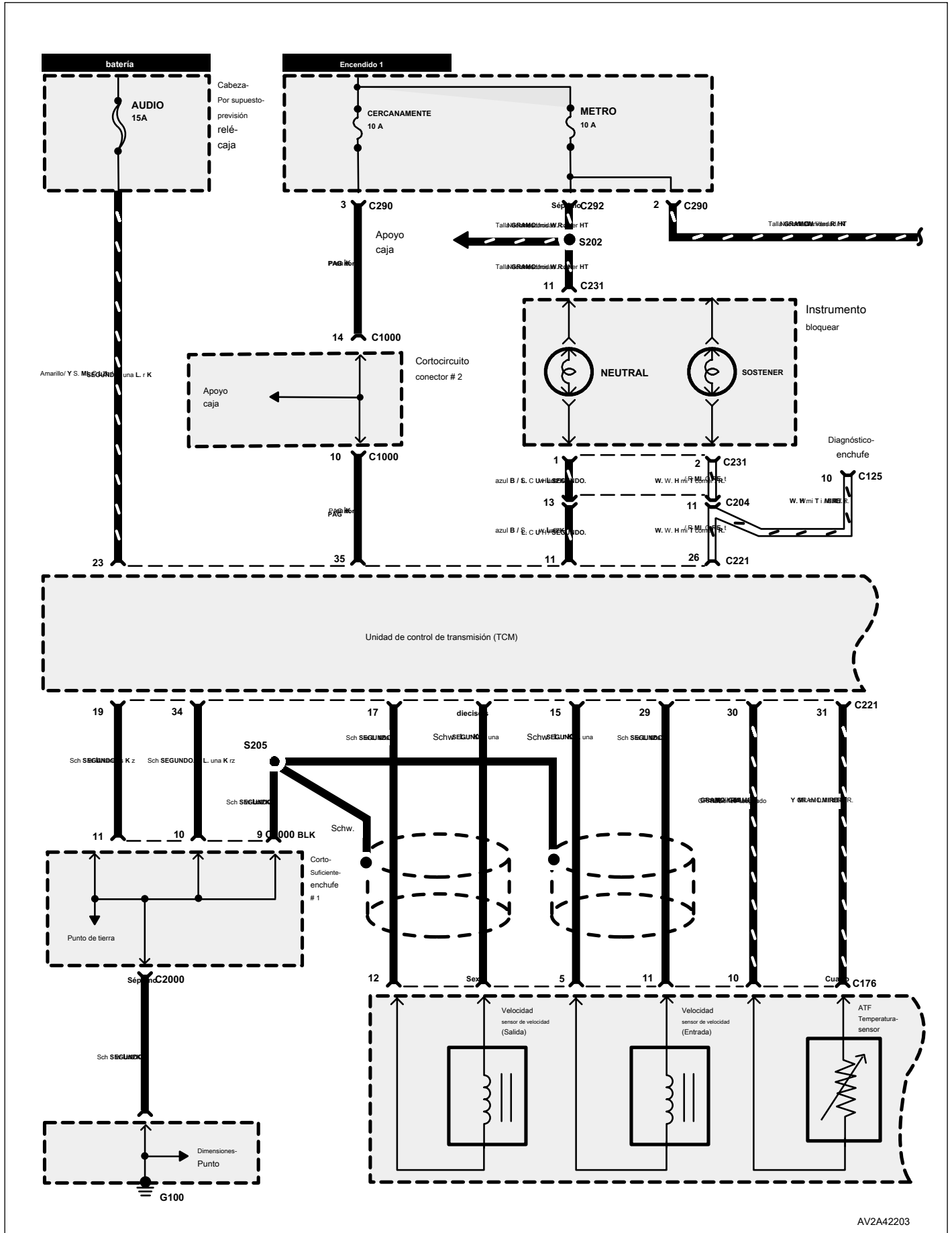


Diagrama de circuito (motor de gasolina KV6)

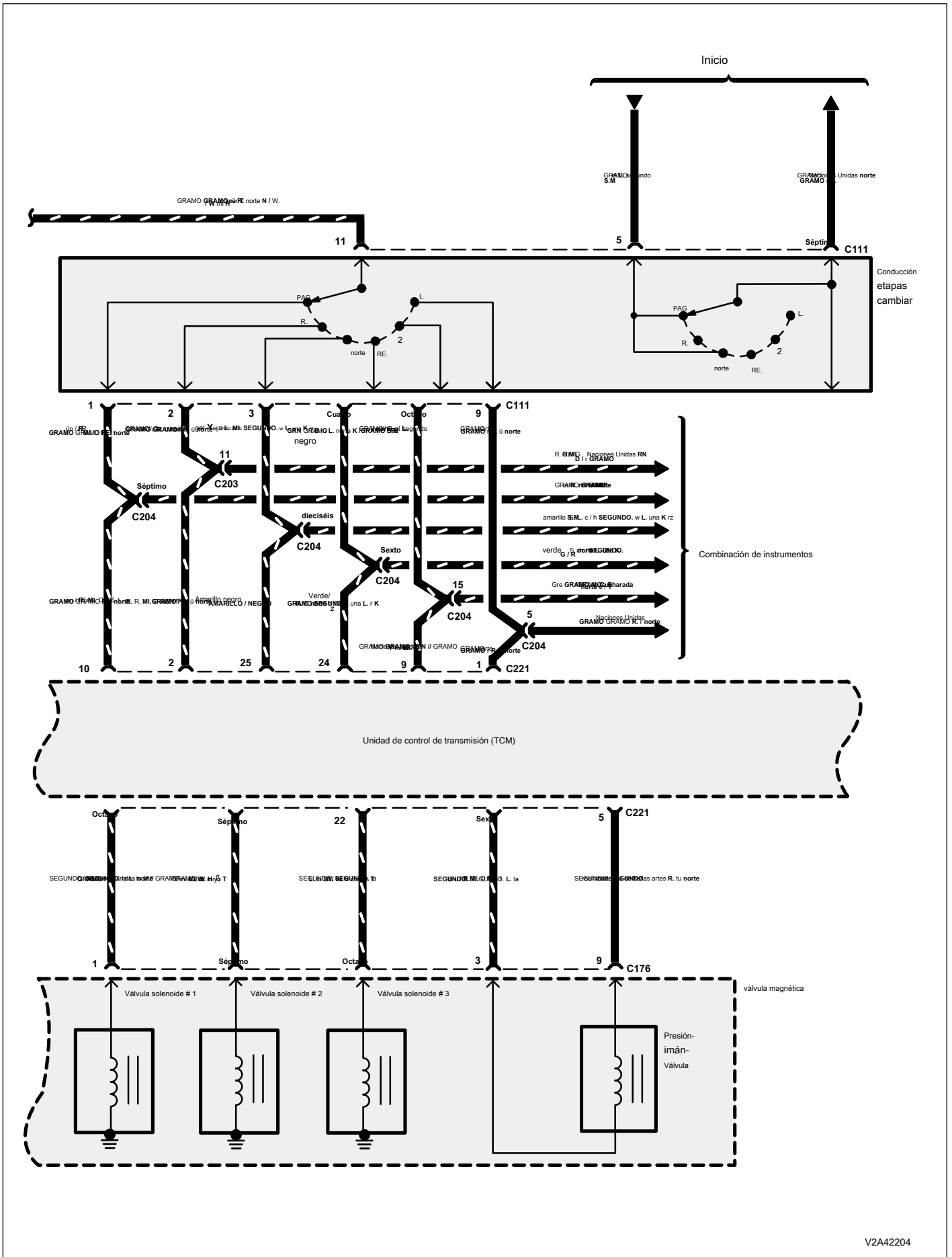


Diagrama de circuito (motor de gasolina KV6)

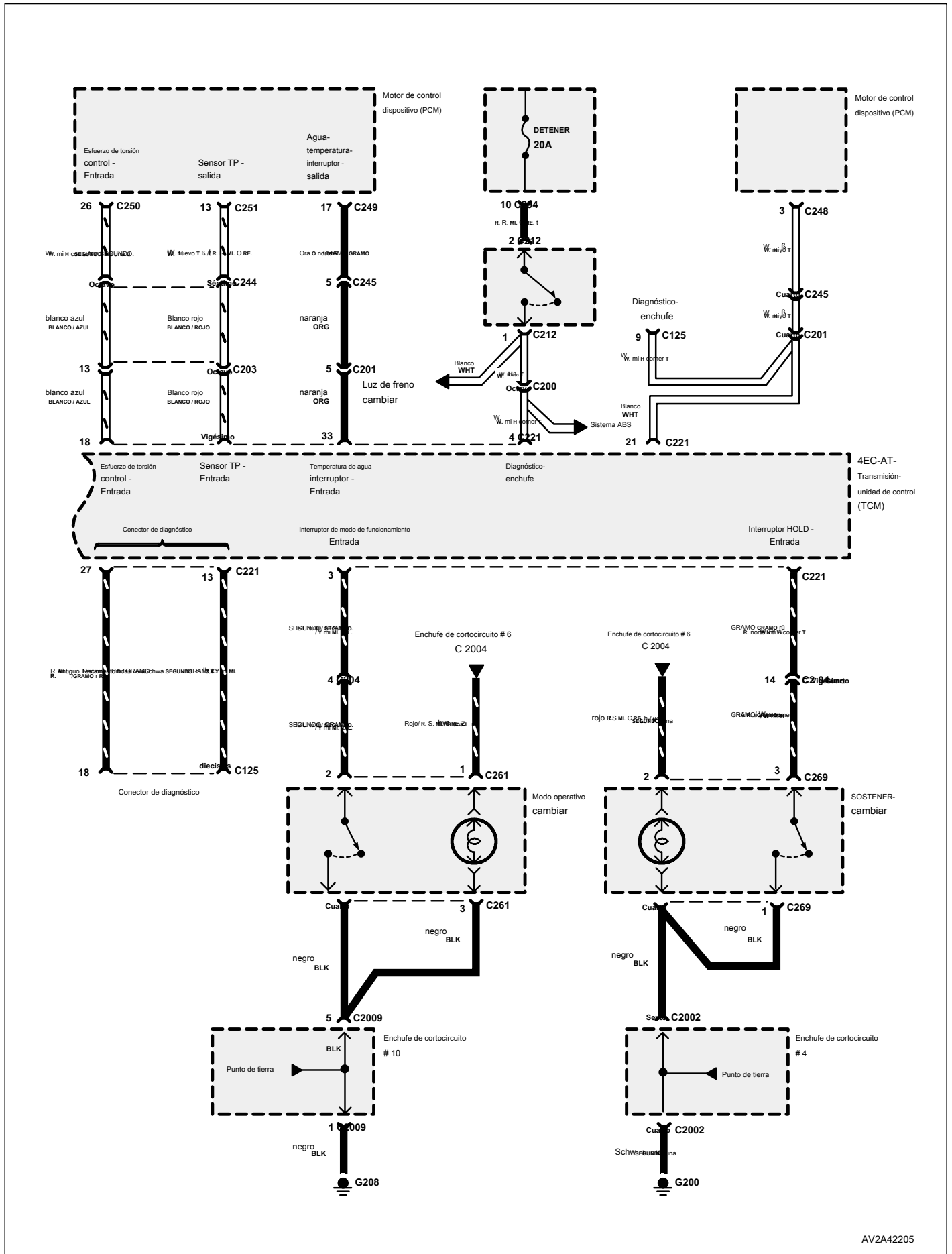


Diagrama de circuito (J3 TCI Diesel)

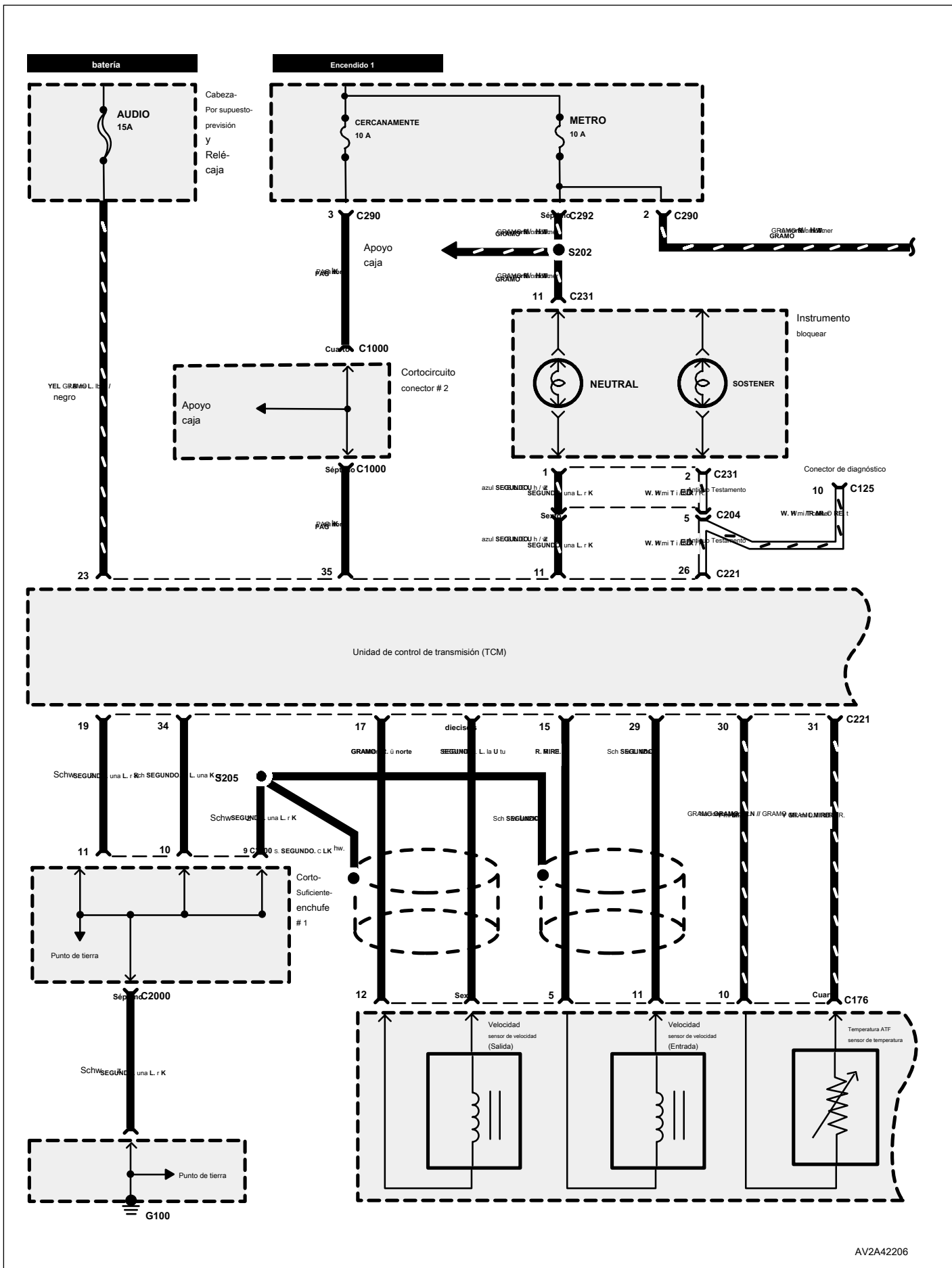


Diagrama de circuito (J3 TCI Diesel)

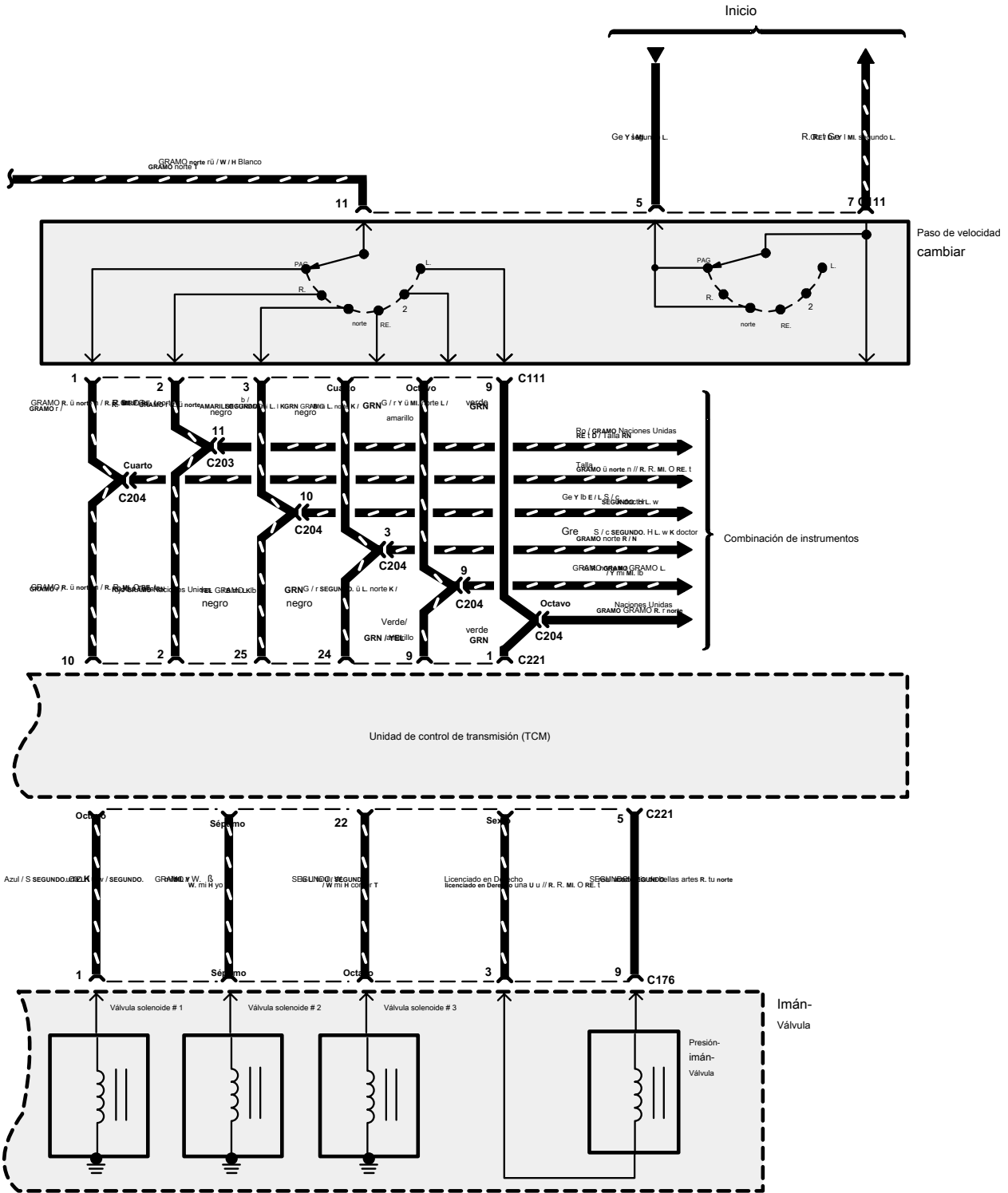
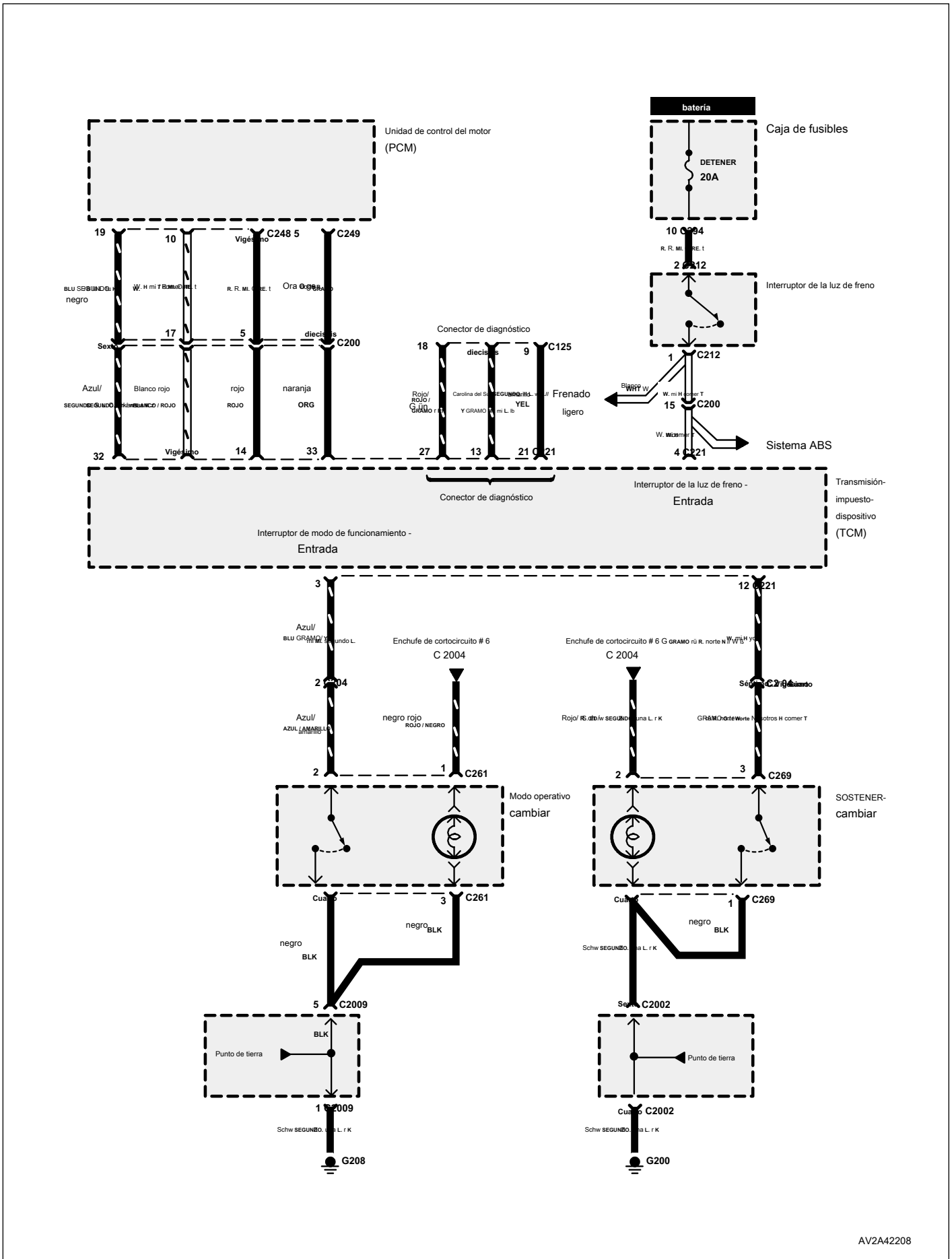


Diagrama de circuito (J3 TCI Diesel)

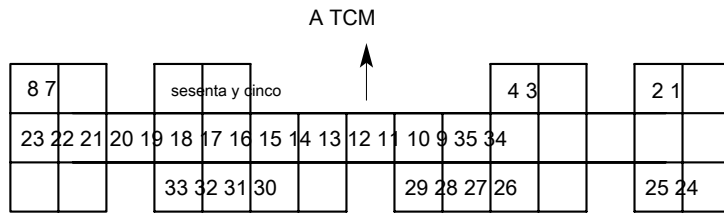




## Tabla de voltaje TCM

Salida de entrada de terminal	Conexión a		Dimensiones-abrazadera	condición	tensión
1		Interruptor de velocidad (nivel L)	cuerpo	En marcha L En otra marcha	aprox.12 V aprox.0 V
2		Interruptor de velocidad (nivel R)	cuerpo	En marcha R En otra marcha	aprox.12 V aprox.0 V
3		Cambio de modo	cuerpo	En modo POWER En otro modo	Por debajo de 1 V aprox.12 V
Cuarto		Interruptor de la luz de freno	cuerpo	Cuando se aplica el freno Con el freno suelto	aprox.12 V aprox.0 V
5	-	Válvula de solenoide de presión (masa)	Sexto	La tensión en el pedal del acelerador se reduce cuando se pisa el pedal	
Sexto		Válvula de solenoide de presión	5		
Séptimo		Solenoide de cambio n.º 2	cuerpo	Válvula solenoide encendida Válvula solenoide APAGADA	aprox.12 V aprox.0 V
Octavo		Solenoide de cambio # 1	cuerpo	Válvula solenoide encendida Válvula solenoide APAGADA	aprox.12 V aprox.0 V
9		Interruptor de velocidad (nivel 2)	cuerpo	En el paso de velocidad 2 En otra marcha	aprox.12 V aprox.0 V
10		Interruptor de velocidad (nivel P)	cuerpo	P insertado En otra marcha	aprox.12 V aprox.0 V
11		Luz indicadora de poder (Combinación de instrumentos)	cuerpo	En modo POWER En otro modo	Por debajo de 1,5 V aprox.12 V
12		Interruptor HOLD	cuerpo	En modo HOLD En otro modo	Por debajo de 1 V aprox.12 V
13	-	Conector de diagnóstico (terminal "j")	-	-	-
14	-	-	-	-	-
15		Sensor de velocidad (entrada)	29	En un punto muerto Al conducir	aprox.0 V Hay voltaje presente
dieciséis		Sensor de velocidad (salida)	17	En un punto muerto Al conducir	aprox.0 V Hay voltaje presente
17	-	Control de par de tierra (sensor de velocidad fuera)	-	-	-
18		(Solo motor de gasolina KV6) Terminal # 26 del PCM a tierra	Encendido de la carrocería ON		aprox.8-10 V
19	-	-	cuerpo	-	-
Vigésimo		Sensor TP (solo motor de gasolina KV6) Terminal PCM # 13	cuerpo	Encendido conectado (completamente cerrado)	aprox.10-11 V
		Sensor TP (sólo J3 TCI Diesel) Conector de diagnóstico (terminal "k")	cuerpo	Encendido ON (totalmente abierto)	aprox.2-3 V
21		diagnóstico (terminal "k")	cuerpo	Encendido ON En reposo	aprox.12 V aprox.12 V
22		Válvula solenoide de bypass	cuerpo	Válvula solenoide encendida Válvula solenoide APAGADA	aprox.12 V aprox.0 V
23	-	batería	-	normal	aprox.12 V
24		Interruptor de velocidad (nivel D)	cuerpo	En marcha D En otra marcha	aprox.12 V aprox.0 V
25		Interruptor de velocidad (nivel N)	cuerpo	En marcha N En otra marcha	aprox.12 V aprox.0 V
26		Luz indicadora HOLD	cuerpo	En modo HOLD En otra zona	Por debajo de 1,5 V aprox.12 V
27	-	Conector de diagnóstico (terminal "n")	cuerpo	-	-
28	-	-	-	-	-
29	-	Tierra (entrada del sensor de velocidad) Tierra	-	-	-
30	-	(sensor de temperatura ATF)	-	-	-
31		Sensor de temperatura ATF	30	Cambiar según la temperatura	aprox.0-5 V
32		Sensor TP (solo diésel J3 TCI) sensor de temperatura del agua (Terminal PCM # 17)	Cuerpo en inactivo		Por debajo de 1-5 V
34	-	Dimensiones	-	-	-
35	-	Corriente de encendido	cuerpo	Encendido conectado	aprox.12 V

Conector TCM



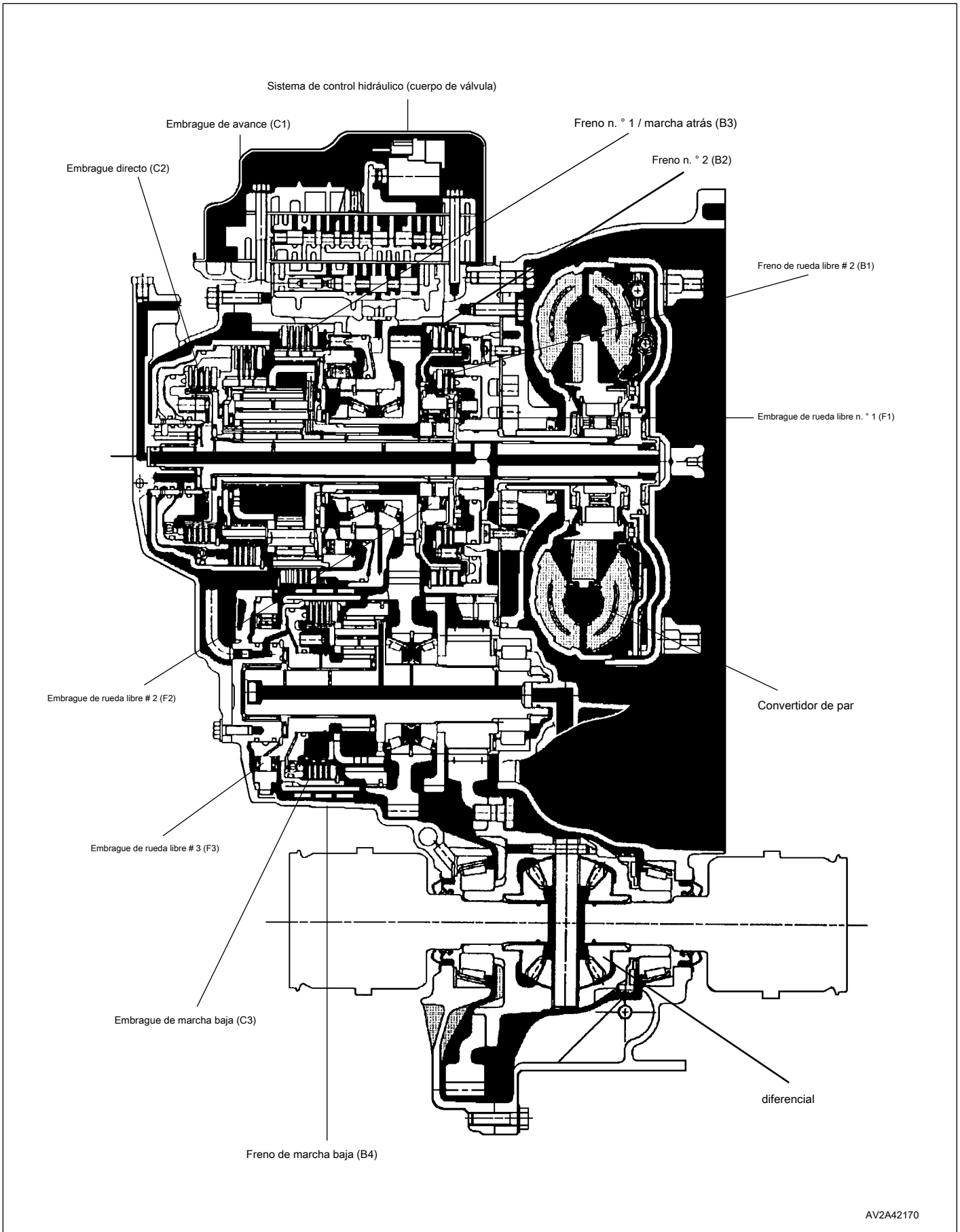
## Especificaciones técnicas

## transmisión automática

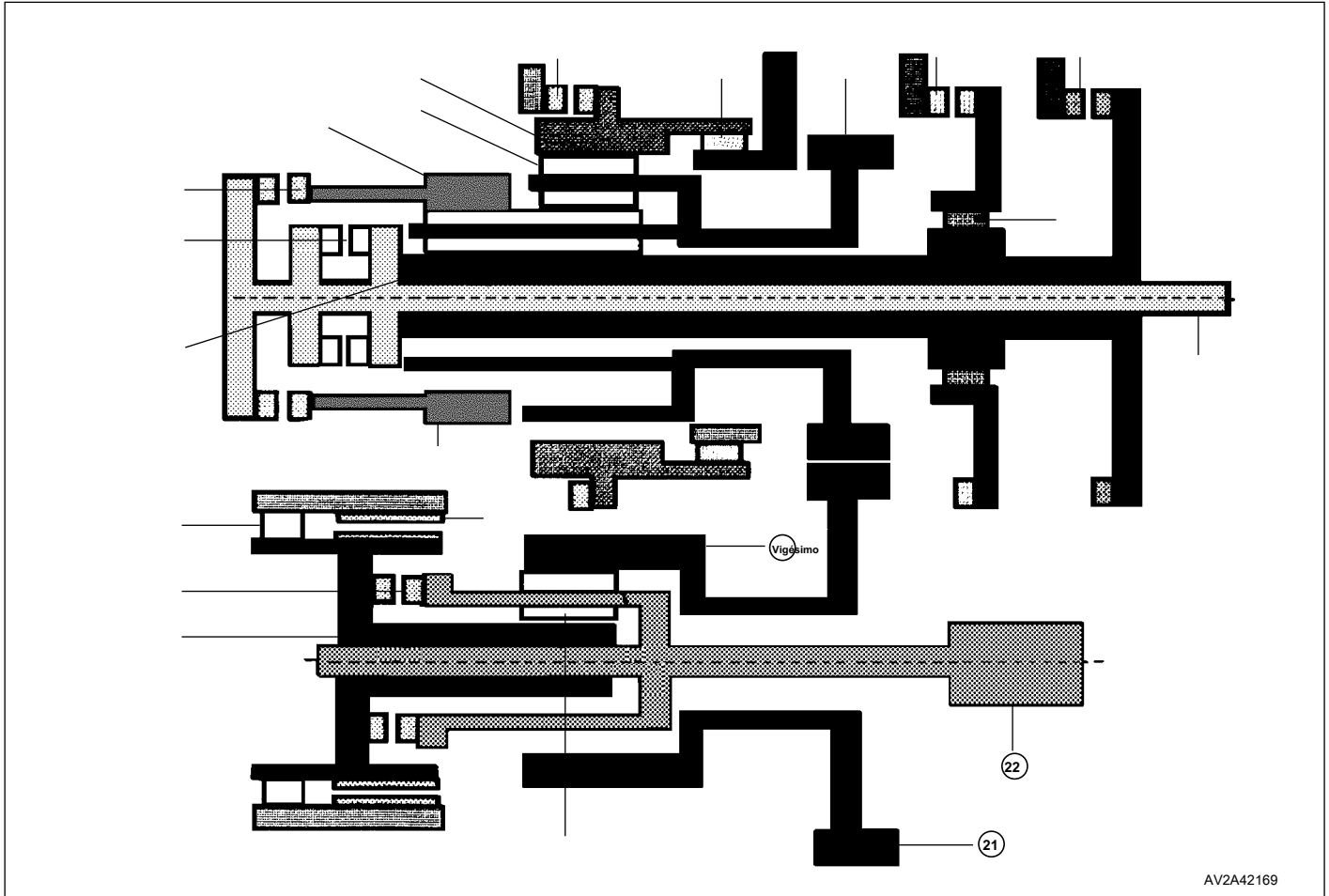
Transmisión automática / motor		Motor de gasolina KV6	Diésel J3 TCI
		50-40LE	50-42LE
posición		Tracción delantera EL, 4 velocidades con control electrónico de cambios	
Tipo		Tracción delantera EL, 4 velocidades con control electrónico de cambios	
Convertidor de par	Tipo	Puente con control electrónico	
	Relación de velocidad de bloqueo /	1,86	1,77
	Esfuerzo de torsión		
	Perdida de velocidad 1 minuto	2200 ± 150	2600 ± 150
Reducción	1ra marcha	3.606	
	2da marcha	2.060	
	3ra marcha	1.366	
	4ta marcha	0,982	
	Marcha atrás	3.949	
Traducción final		2.860	2.554
Transmisión automática- líquido (ATF)	variedad	DEXRON-II	
	Capacidad (Primer llenado)	7,55 litros	7,6 litros
Número de acoplamiento laminillas / intermedias rodajas	Freno 2	3/3	4/4
	Freno de rueda libre 2	2/2	2/2
	Acoplamiento directo	4/4	4/4
	Freno 1 / marcha atrás	5/5	6/6
	Embrague de marcha baja	3/3	4/4
	Embrague de avance	4/4	4/4

# Descripción y función

## Dibujo seccional



## Sistema de embrague / freno



AV2A42169

- |                                     |                                  |  |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 1. Embrague de avance               | 9. Embrague de rueda libre # 2   | 17. Embrague de marcha baja                |
| 2. Acoplamiento directo             | 10. Freno # 2                    | 18. Engranaje solar de marcha baja         |
| 3. Engranaje planetario trasero     | 11. Freno de rueda libre # 2     | 19. Engranaje planetario de marcha baja    |
| 4to engranaje solar                 | 12. Embrague de rueda libre # 1  | 20. Corona dentada de marcha baja          |
| 5to engranaje planetario al frente  | 13. Eje de entrada               | 21. Engranaje de salida de la contraflecha |
| 6. Corona dentada delantera         | 14. Engranaje planetario trasero | 22. Piñón diferencial                      |
| 7. Engranaje impulsor del contraeje | 15. Embrague de rueda libre # 3  |  |
| 8. Freno n. ° 1 / marcha atrás      | 16. Freno de marcha baja         |  |

Componente		función
Embrague de avance	C1	Conecta el eje de entrada al engranaje anular trasero Conecta el
Acoplamiento directo	C2	eje de entrada al engranaje solar
Embrague de marcha baja	C3	Conecta el portasatélites de engranaje bajo con el engranaje solar de engranaje bajo. Bloquea el
Freno de rueda libre # 2	B1	engranaje solar
Freno # 2	B2	Bloquea el engranaje solar para que no gire a la izquierda. Bloquea
Freno n. ° 1 / marcha atrás	B3	la corona dentada delantera
Freno de marcha baja	B4	Bloquea el engranaje solar de marcha baja
Embrague unidireccional n. ° 1	F1	Bloquea el engranaje solar para que no gire hacia la izquierda cuando se acciona el freno 2 Bloquea el engranaje
Embrague unidireccional n. ° 2	F2	anular delantero para que no gire hacia la izquierda
Embrague de rueda libre # 3	F3	Bloquea el engranaje solar de la marcha baja para que no gire en sentido horario

**Tabla de funciones de componentes**

posición	Debajo- asentamiento	válvula magnética			acoplamiento			freno				Rueda libre acoplamiento		
		# 1	# 2	Bloqueo C1		C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
PAG R.	-	X												
	V ≤ Séptimo	3.949	X											
V > 7	-													
norte	-	X												
RE. 	1ra marcha	3.606	X											
	2da marcha	2.060												
	3ra marcha	1.366		X	X									
	4ta marcha	0,982	X	X	⊙									
2	1ra marcha	3.606	X											
	2da marcha	2.060												
	3ra marcha	1.366		X										
	(3ra marcha)	1.366	X	X										
L.	1ra marcha	3.606	X											
	2da marcha	2.060												
	(1ª marcha)	3.606	X	X										

: La palanca selectora solo se puede accionar si se acciona el interruptor de presión de la palanca. : La palanca selectora se puede operar sin operar el interruptor de presión. : UNO

X: APAGADO  
 ⊙ : Bloquear  
 ( ): Derribar

## Mantenimiento en el vehículo

### Eléctricos

#### Interruptor de velocidad

##### negocio

1. Compruebe que el motor de arranque solo se pueda utilizar en las posiciones de la palanca selectora P o N. Compruebe que las luces de marcha atrás estén en Encendido conectado, se ilumina cuando se acopla la marcha atrás.
2. Compruebe si la posición de la palanca selectora y el indicador de cambio de velocidades en el grupo de instrumentos para que coincida.

CuartoDe lo contrario, compruebe el interruptor de paso de velocidad.

#### Examen de continuidad

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte el enchufe del interruptor de paso de velocidad.



*Nota*  
El paso del conmutador de velocidad depende de la temperatura porque está lleno de grasa. Compruebe la continuidad, especialmente a bajas temperaturas, ya que la viscosidad de la grasa fría es alta.

3. Verifique la continuidad del interruptor de paso de velocidad.

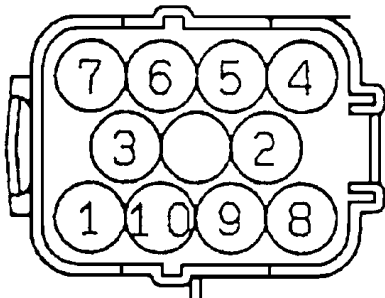
posición paso	Terminal de conector							
	2	3	1	Cuarto 5	Sexto	Séptimo	Octavo	9
PAG	—		—					
R.			—					
norte	—		—					
RE.			—					
2			—					
L.			—					

— : Pasaje

4. Si no está bien, reemplace o ajuste el interruptor de paso de velocidad.

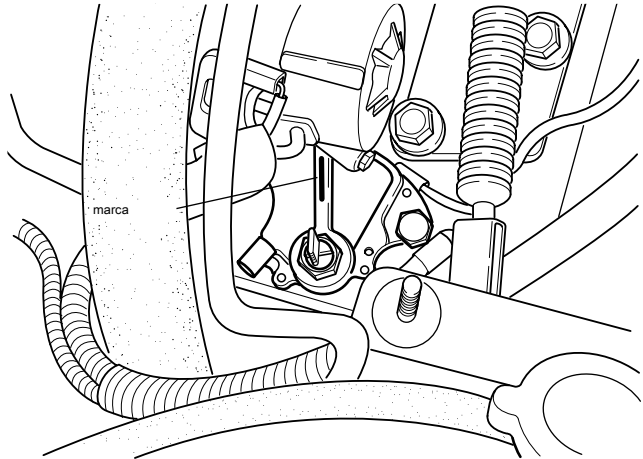
5. Conecte el enchufe al interruptor de velocidad.

6. Conecte el cable de tierra de la batería.



### actitud

1. Retire el conducto de entrada de aire y el filtro de aire.
2. Desatornille la tuerca y desconecte el cable de cambio.
3. Gire el eje del selector a la posición N.
4. Desconecte el enchufe del interruptor de paso de velocidad.
5. Afloje los tornillos de montaje del interruptor de posición de conducción.
6. Alinee las marcas de ensamblaje en el interruptor de paso de velocidad.



AV2A42157

7. Apriete los tornillos de retención.

**Par de apriete:**

**20-29 Nm**

8. Conecte un ohmímetro entre los terminales 1 y 6.

9. Si los valores medidos no son correctos, reemplace el interruptor de paso de velocidad.

10. Conecte el enchufe al interruptor de paso de velocidad.

11. Conecte el cable de cambio y apriete la tuerca.

12. Instale el conducto de entrada de aire y el filtro de aire.

### Interruptor HOLD

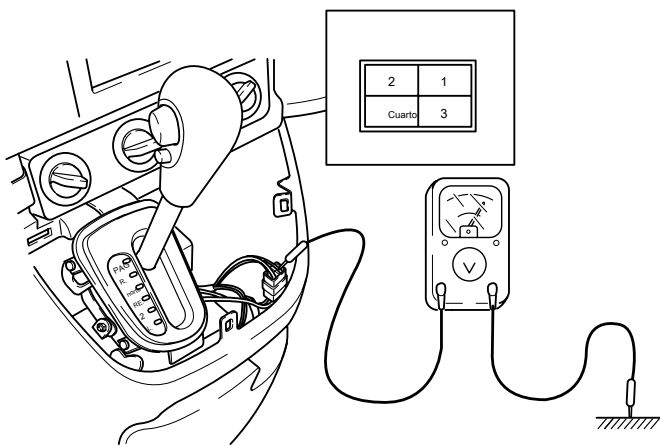
#### Prueba funcional

1. Encendido ON.
2. Asegúrese de que la lámpara de control no se encienda. Presione el interruptor HOLD y compruebe si La lámpara se enciende.
3. Si la lámpara de control no se enciende, continúe con la medición de voltaje.

#### Medida de voltaje

1. Retire el panel del medio ( ver capítulo 60, Cuerpo).
2. Encendido ON.
3. Mida el voltaje en el terminal C269 del conector del interruptor HOLD.

posición	Terminal de conector	
	1	Cuarto
normal (V)		B +
Deprimido (V)		



AV2A42129

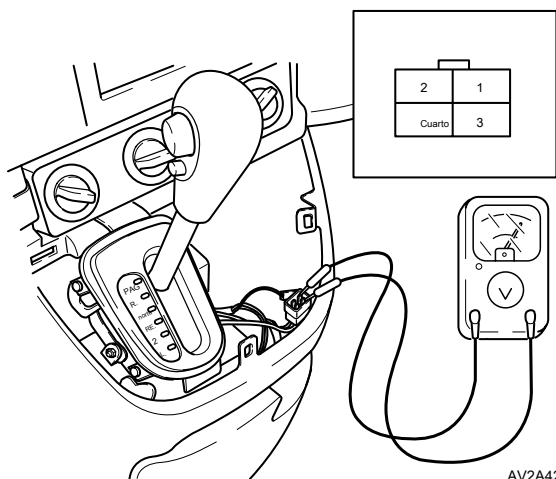
4. Si no está bien, compruebe la continuidad del interruptor HOLD.
5. Instale el panel central ( ver capítulo 60, *Cuerpo*).

**Examen de continuidad**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte el conector del interruptor HOLD.
3. Verifique la continuidad entre los terminales 1 y 4.

posición		Abrazadera	
		1	Cuarto
normal	(V)		
Deprimido	(V)	—	—

— : Pasaje



AV2A42128

4. Si no está bien, reemplace la perilla de la palanca selectora.
5. Verifique la continuidad del arnés de cableado si el interruptor funciona (del interruptor HOLD al TCM y del interruptor HOLD a tierra).

**Interruptor de modo de funcionamiento (POWER)**

**Prueba funcional**

1. Encendido ON.
2. Asegúrese de que la luz indicadora de ENCENDIDO no esté encendida. Pulse el interruptor de modo de funcionamiento y compruebe si se enciende la lámpara POWER.
3. Si la lámpara de control POWER no se enciende, continúe con la medición de voltaje.

**Medida de voltaje**

1. Retire el panel del medio ( ver capítulo 60, *Cuerpo*).
2. Encendido ON.
3. Mida la tensión en el terminal del conector C261 del conmutador de modo de funcionamiento.

posición		Terminal de conector	
		2	Cuarto
normal	(V)	B +	
Deprimido	(V)		

4. Si no está bien, compruebe la continuidad del interruptor de modo de funcionamiento.

5. Instale el panel central ( ver capítulo 60, *Cuerpo*).

**Examen de continuidad**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte el enchufe del conmutador de modo de funcionamiento.
3. Verifique la continuidad entre los terminales 2 y 4.

posición		Abrazadera	
		2	Cuarto
normal	(V)		
Deprimido	(V)	—	—

— : Pasaje

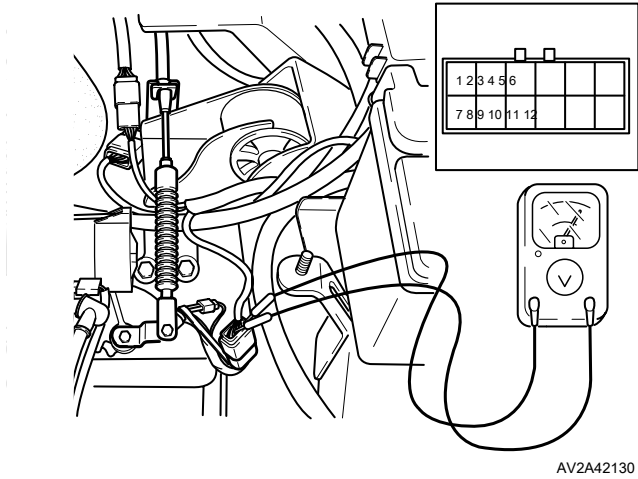
4. Si no está bien, reemplace el interruptor de modo de funcionamiento.
5. Compruebe la continuidad del mazo de cables si el interruptor funciona (desde el interruptor de modo de funcionamiento al TCM y desde el interruptor de modo de funcionamiento a tierra).



**Sensor de temperatura ATF**

**Medida de resistencia**

1. Retire el filtro de aire.
2. Conecte un ohmímetro entre los terminales 4 y 10 al conector C176.
3. Mida la resistencia cuando el líquido ATF se calienta (mientras conduce).



4. Compruebe si la resistencia cae según la tabla siguiente.

5. Si no está bien, reemplace el sensor de temperatura del ATF y el arnés de cableado como una unidad.

Temperatura ATF ° C	Resistencia ( Ω )
0	1844-2290
Vigésimo	780-970
40	380-470
60	200-240
80	110-135
100	66-80
120	42-50
140	28-33
160	19.2-22.2

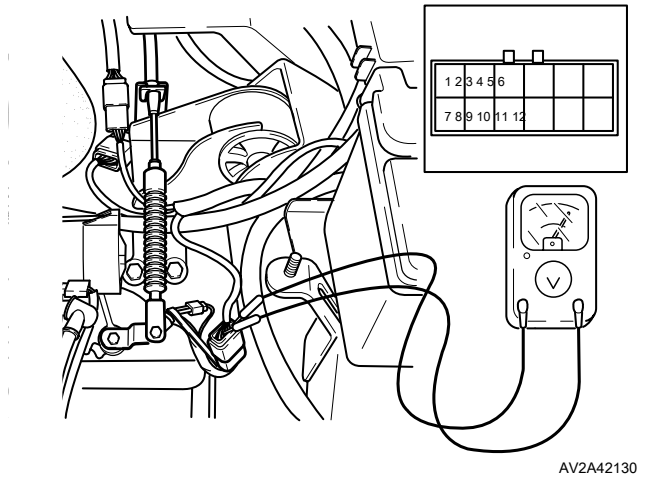
6. Instale el filtro de aire.

**Sensor de velocidad (entrada)**

**Medida de resistencia**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el filtro de aire.
3. Desconecte el conector de la válvula solenoide.
4. Mida la resistencia entre los terminales 5 y 11.

**Resistencia: 387-473 Ω**



5. Si no está bien, reemplace el sensor de velocidad.

**Par de apriete: 3-7 Nm**

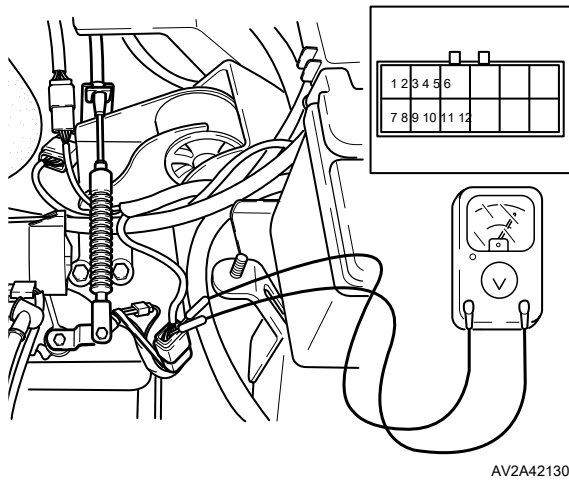
6. Conecte el conector de la válvula solenoide.
7. Instale el filtro de aire.
8. Conecte el cable de tierra de la batería.

## Sensor de velocidad (salida)

### Medida de resistencia

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el filtro de aire.
3. Desconecte el conector de la válvula solenoide.
4. Mida la resistencia entre los terminales 2 y 8.

Resistencia: **387-473  $\Omega$**



5. Si no está bien, reemplace el sensor de velocidad.

Par de apriete: **3-7 Nm**

6. Conecte el conector de la válvula solenoide.
7. Instale el filtro de aire.
8. Conecte el cable de tierra de la batería.

### Válvula solenoide de cambio

#### Medida de resistencia

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el filtro de aire.
3. Desconecte el conector de la válvula solenoide.

#### \* Nota

- a) C176-1: Válvula solenoide # 1
- b) C176-7: Válvula solenoide # 2
- c) C176-8: Válvula solenoide del embrague del convertidor de par

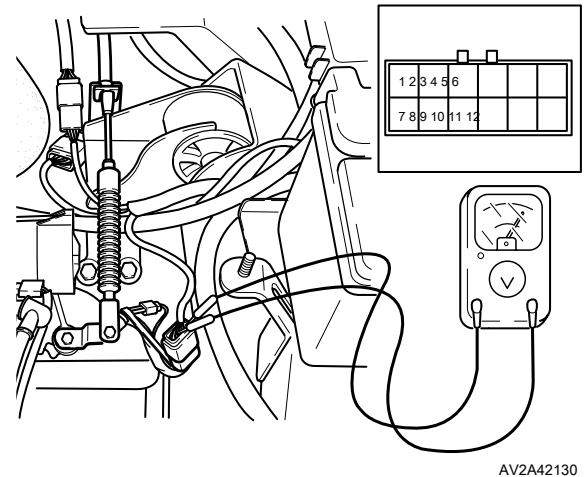
Cuarto Mida la resistencia entre los terminales C176-1, C176-7, C176-8 y tierra.

Resistencia:  
 Válvula solenoide n.º 1: **12-16  $\Omega$**   
 Válvula solenoide # 2: **12-16  $\Omega$**

#### Electroválvula rotativa

embrague del convertidor de par: **11-15  $\Omega$**

5. Si no está bien, revise el arnés de cableado para ver si hay circuito abierto.
6. Si el arnés de cableado no está bien, reemplace la válvula solenoide.



### Examen de continuidad

1. Desconecte el conector de 35 clavijas del TCM.
2. Verifique la continuidad entre los terminales C221-8, C221-7, C221-22 y tierra.
3. Si no está bien, revise el arnés de cableado en busca de circuito abierto.

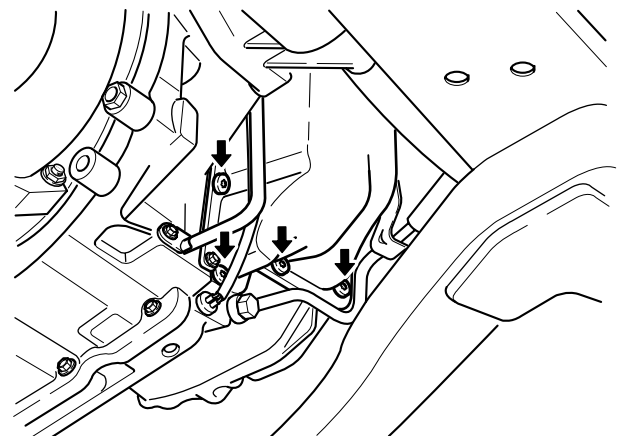
### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desensrosque el tapón de drenaje y drene el ATF.

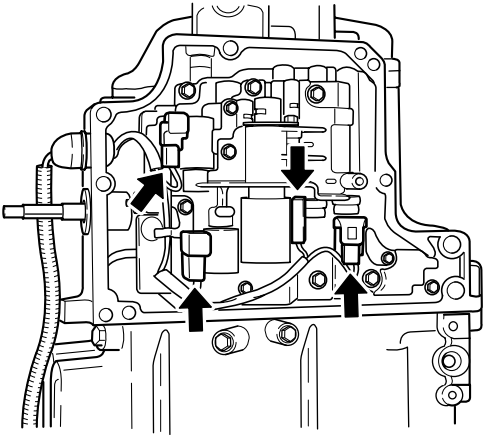
#### Precaución

No raye las superficies de sellado de la cubierta lateral y la carcasa de la caja de cambios.

3. Desatornille la cubierta lateral.



4. Desconecte el conector de la válvula solenoide.



AV2A42005

5. Quite la válvula solenoide.

Sexto Mida la resistencia. Si no está bien, reemplace la válvula solenoide.

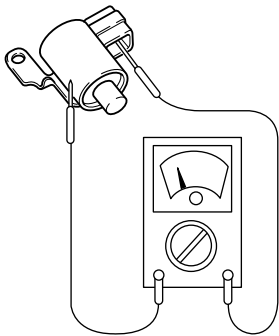
**Resistencia:**

Válvula solenoide n. ° 1: **12-16 Ω**

Válvula solenoide # 2: **12-16 Ω**

**Electroválvula rotativa**

embrague del convertidor de par: **11-15 Ω**



AV2A42103

7. Instale la válvula solenoide.

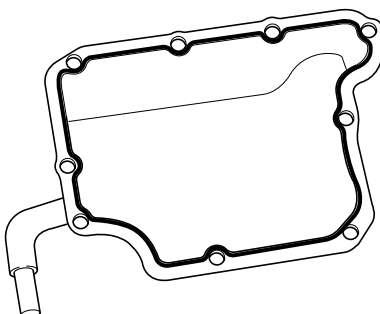
**Par de apriete: 6-7 Nm**

**Precaución**

a) Limpiar las superficies de sellado de la tapa lateral y la caja de engranajes.

b) Ensamble dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación del sellador (1281B).

8. Aplique sellador (1281B) a la cubierta lateral (dentro de los orificios).



AV2A42115

9. Instale la cubierta lateral.

**Par de apriete: 10-16 Nm**

10. Enrosque el tapón de drenaje con una arandela nueva.

11. Conecte el cable de tierra de la batería.

12. Complete ATF ( ver líquido de transmisión automática, 42-33).

13. Arranque el motor y compruebe si hay fugas en la cubierta lateral.

**Válvula de solenoide de presión**

**Medida de resistencia**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.

2. Retire el filtro de aire.

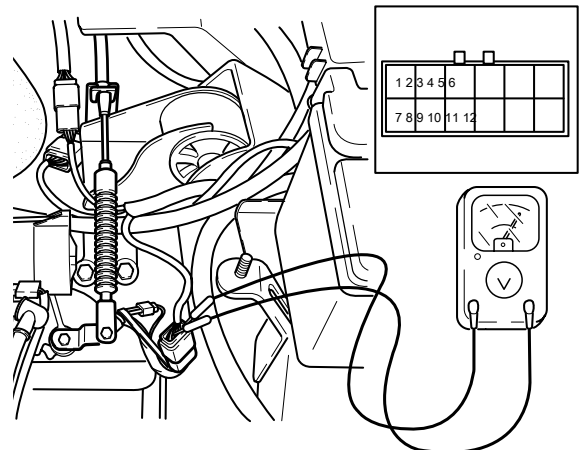
3. Desconecte el conector de la válvula solenoide.

4. Mida la resistencia entre los terminales C176-6 y C176-12.

**Resistencia: 3,3-3,7 Ω**

5. Si no está bien, revise el arnés de cableado para ver si hay circuito abierto.

6. Si el arnés de cableado está bien, reemplace la válvula solenoide de presión.



AV2A42130

**Examen de continuidad**

1. Desconecte el conector de 35 clavijas del TCM.

2. Verifique la continuidad entre los terminales C221-16 y C221-17.

3. Si no está bien, revise el arnés de cableado en busca de circuito abierto.

# mecánica

## Fluido de transmisión automática (ATF)

**Precaución**

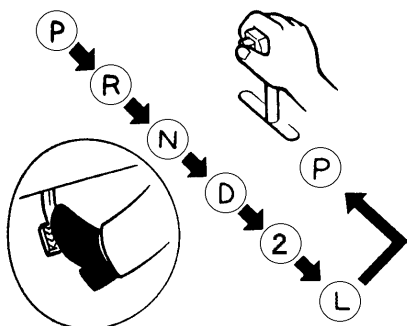
**Estacione el vehículo en terreno llano.**

### examen

1. Aplique el freno de mano y bloquee las ruedas con cuñas.
2. Deje que el motor se caliente hasta que el ATF alcance los 60-75 ° C.
3. En ralentí, mueva la palanca selectora de P a L y de nuevo a P.

CuartoDeje el motor en ralentí. Palanca

5. selectora en P.



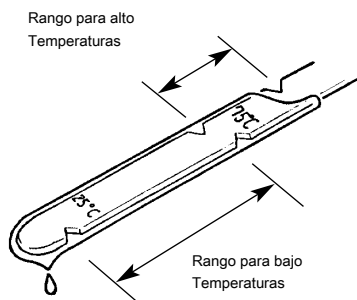
AGX042B005

6. A la temperatura de funcionamiento, compruebe que el nivel de ATF esté en el rango de temperatura alta (75 ° C). Posiblemente. Recargue ATF al máximo.

### Especificación ATF: DEXRON-II

**\* Nota**

- a) El rango de temperatura baja es solo una guía aproximada.
- b) Utilice únicamente ATF con una especificación aprobada. De lo contrario, pueden producirse daños o la vida útil del reductor puede reducirse.



AGX042B004

### Condición ATF

**\* Nota**

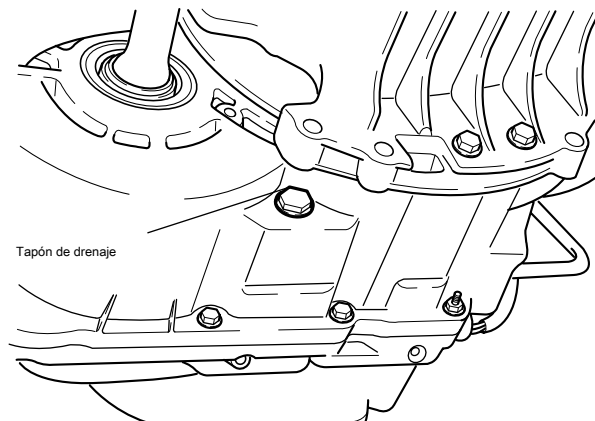
Compruebe cuidadosamente el estado del líquido ATF y decida si es necesario desmontar la transmisión. Si el líquido ATF está sucio y descolorido, los discos impulsores o las bandas de freno pueden quemarse.

1. Revise el ATF por decoloración.
2. Revise el ATF para detectar un olor inusual.

### Cambio

#### Procedimiento general

1. Coloque el recipiente colector debajo del tapón de drenaje.
2. Desenrosque el tapón de drenaje y drene completamente el ATF.



AV2A42117

3. Limpie el imán en el tapón de drenaje y atornille el tapón de drenaje con una nueva arandela de sellado.

**Par de apriete: 24-35 Nm**

CuartoSaque la varilla de medición de ATF y luego llene con el líquido de ATF especificado.

### Especificación ATF: Dexron-II

Cantidad de llenado:

**Motor de gasolina KV6: 7,55 l J3**

**TCl diésel: 7,6 l**

**Precaución**

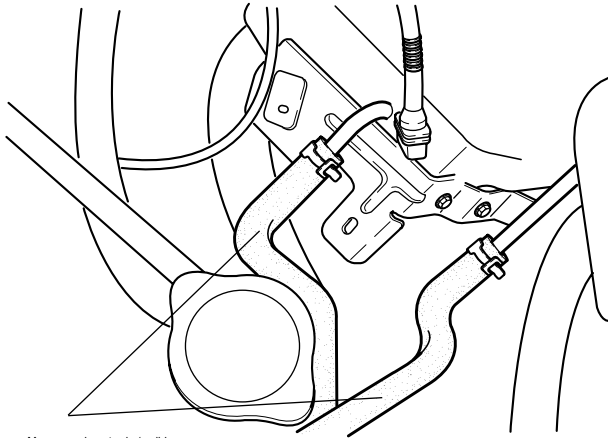
**No llene por encima de la marca F.**

5. Verifique el nivel de líquido ATF.

(Consulte Líquido de transmisión automática, 42-33).

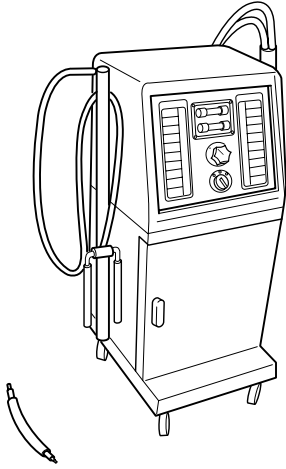
### Cambio de ATF con máquina de llenado

1. Llene la máquina de llenado de ATF con el líquido de ATF especificado.
2. Desconecte la manguera de entrada y salida de ATF del radiador.



AV2A42120

3. Conecte la manguera de entrada y salida de ATF a la máquina de llenado de ATF.
4. Arranque el motor.
5. Cambie el líquido de ATF en ralentí  
(consulte el manual de la máquina de llenado ATF).



AS2A42064

6. Compruebe el nivel de líquido de ATF ( ver automático líquido de transmisión, 42-33).

### Fugas

Verifique si hay fugas en los siguientes puntos y repare o reemplace si es necesario:

1. Junta tórica
2. Mangueras de aceite, conductos de aceite y conexiones
3. Refrigerador de aceite

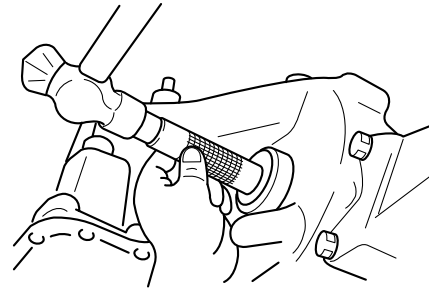
### Sello de aceite

#### Remoción / instalación

1. Retire el eje de transmisión ( ver el capítulo 50, Eje de accionamiento).
2. Saque el sello de aceite con un destornillador.
3. Inserte el nuevo anillo de sellado de aceite en la carcasa con una herramienta adecuada.

#### \* Nota

- a) Conduzca hasta que la herramienta toque la carcasa.
- b) Recubra el borde del anillo de sello de aceite con ATF.



AV2A42183

## Pruebas de mecánica

### Prueba de bloqueo

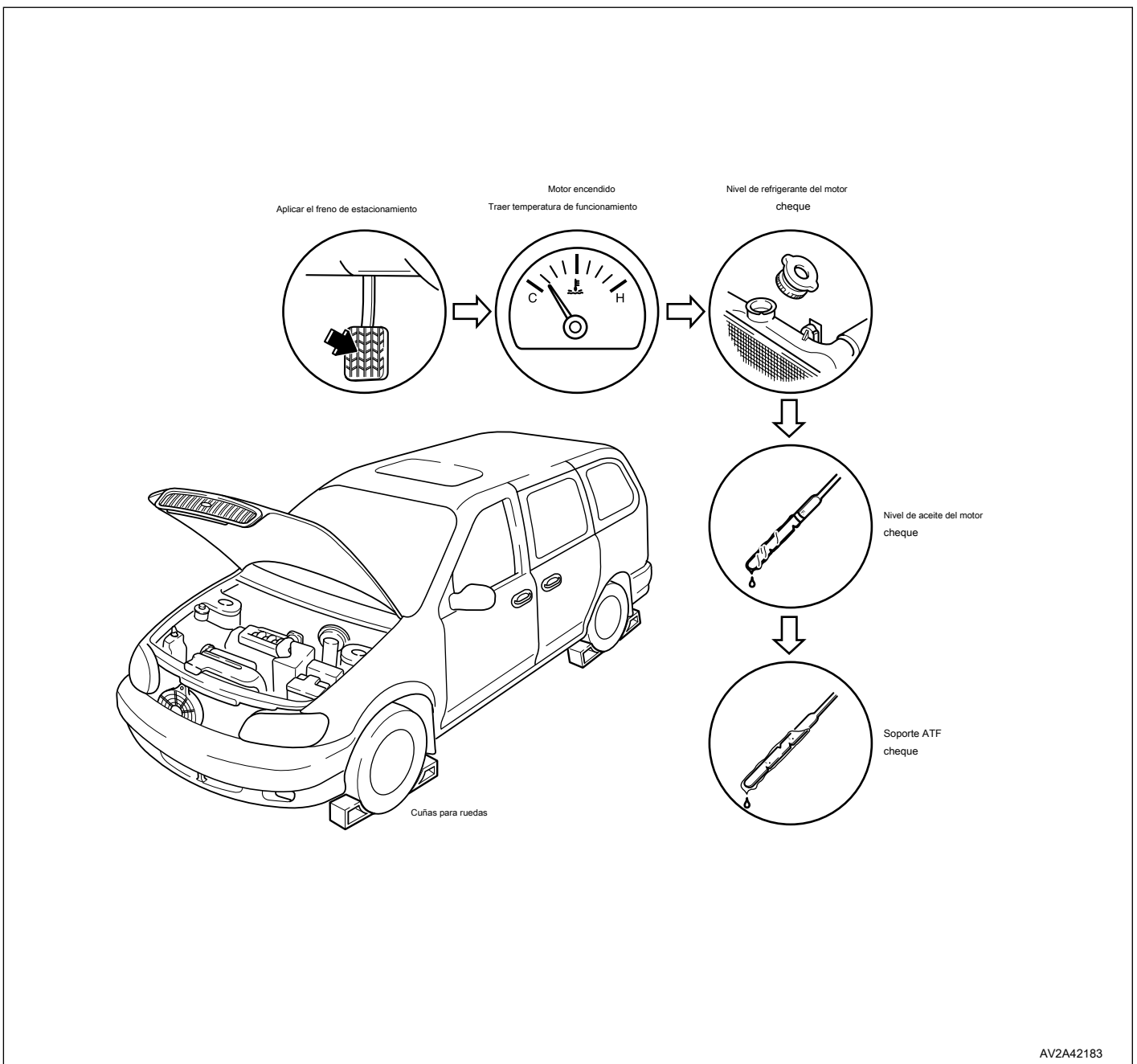
Esta prueba se utiliza para determinar si los componentes de fricción se deslizan o si los componentes hidráulicos no funcionan correctamente.

**\* Nota**

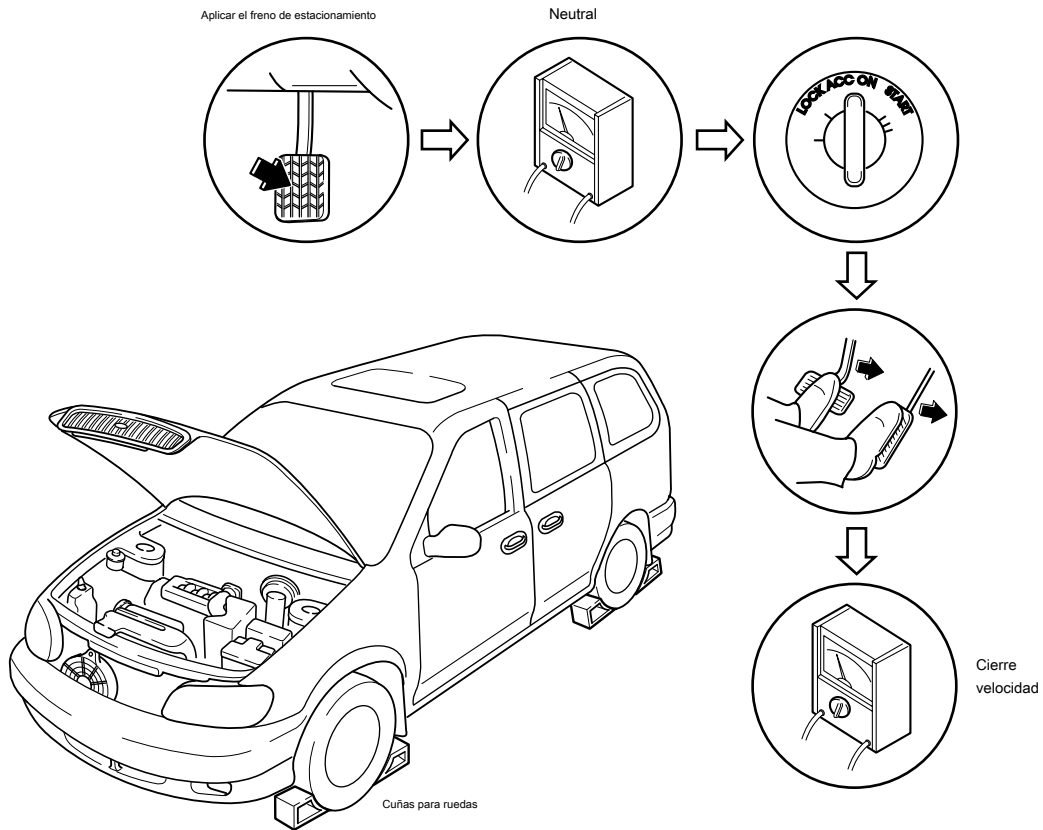
a) Nunca desenrosque la tapa del radiador cuando el motor esté caliente.

b) Al aflojar, coloque un paño grueso sobre la tapa del radiador.

1. Verifique el nivel de refrigerante del motor, aceite de motor y líquido ATF antes de verificar y rellénelo si es necesario.
2. Lleve el líquido ATF a su temperatura de funcionamiento (60–75 ° C).
3. Aplique el freno de mano y bloquee las ruedas con cuñas.
4. Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico en el compartimento del motor (solo J3 TCI Diesel: conecte el cuentarrevoluciones a la línea de inyección # 1).



Proceso de examen



1. Encender el motor.
2. Compruebe el ralentí y la sincronización del encendido en la etapa de marcha P ( consulte el Capítulo 10, Motor).

**Especificaciones:**

**Neutral**

Motor de gasolina KV6: **725 ± 50 rpm**

Diésel J3 TCI: **800 ± 20 rpm**

Tiempo de encendido (BTDC): **12 ± 5 °**

(solo motor de gasolina KV6)

3. Ponga la palanca selectora en la posición R.



**Precaución**

**Realice los pasos 4 y 5 en cinco (5) segundos para dañar la transmisión. evitar.**

4. Pise firmemente el freno de pie con el pie izquierdo, presionando lentamente el pedal del acelerador por completo con el pie derecho.
5. Si la velocidad no aumenta más, lea el valor y suelte el pedal del acelerador.

6. Coloque la palanca selectora en N y deje que el motor funcione al ralentí durante al menos un (1) minuto.



**Precaución**

**a) Deje el motor en ralentí durante al menos 1 minuto para permitir que el líquido ATF se enfríe y evitar que el líquido se descomponga.**

**b) Incluya suficiente tiempo de enfriamiento entre las pruebas de pérdida.**

7. Realice la prueba de incautación para las otras etapas de conmutación de la misma forma.

- 1) Marcha D
- 2) rango R

**Velocidad de pérdida (1 / min)**

Paso de velocidad	Motor de gasolina KV6	Diésel J3 TCI
RE.	2200 ± 150	2600 ± 150
R.	2200 ± 150	2600 ± 150

**Evaluación de la prueba de pérdida**

descripción		Causa posible	
Valor por encima de la especificación	En todo	Presión de la línea de la	bomba de aceite desgastada
	Pasos de cambio	Bomba de aceite insuficiente, válvula de control y / o caja de engranajes con fugas	La válvula de control de presión está atascada
	En etapa de conmutación D	El embrague de avance tiene deslizamiento El embrague unidireccional n. ° 3 patina	
En la etapa de marcha D, S el	freno de marcha baja se desliza en la etapa de marcha		
R	El embrague directo tiene deslizamiento El freno de marcha baja resbala		
Valor por debajo de la especificación en todas las etapas de conmutación		Motor configurado incorrectamente El embrague unidireccional del convertidor de par patina	



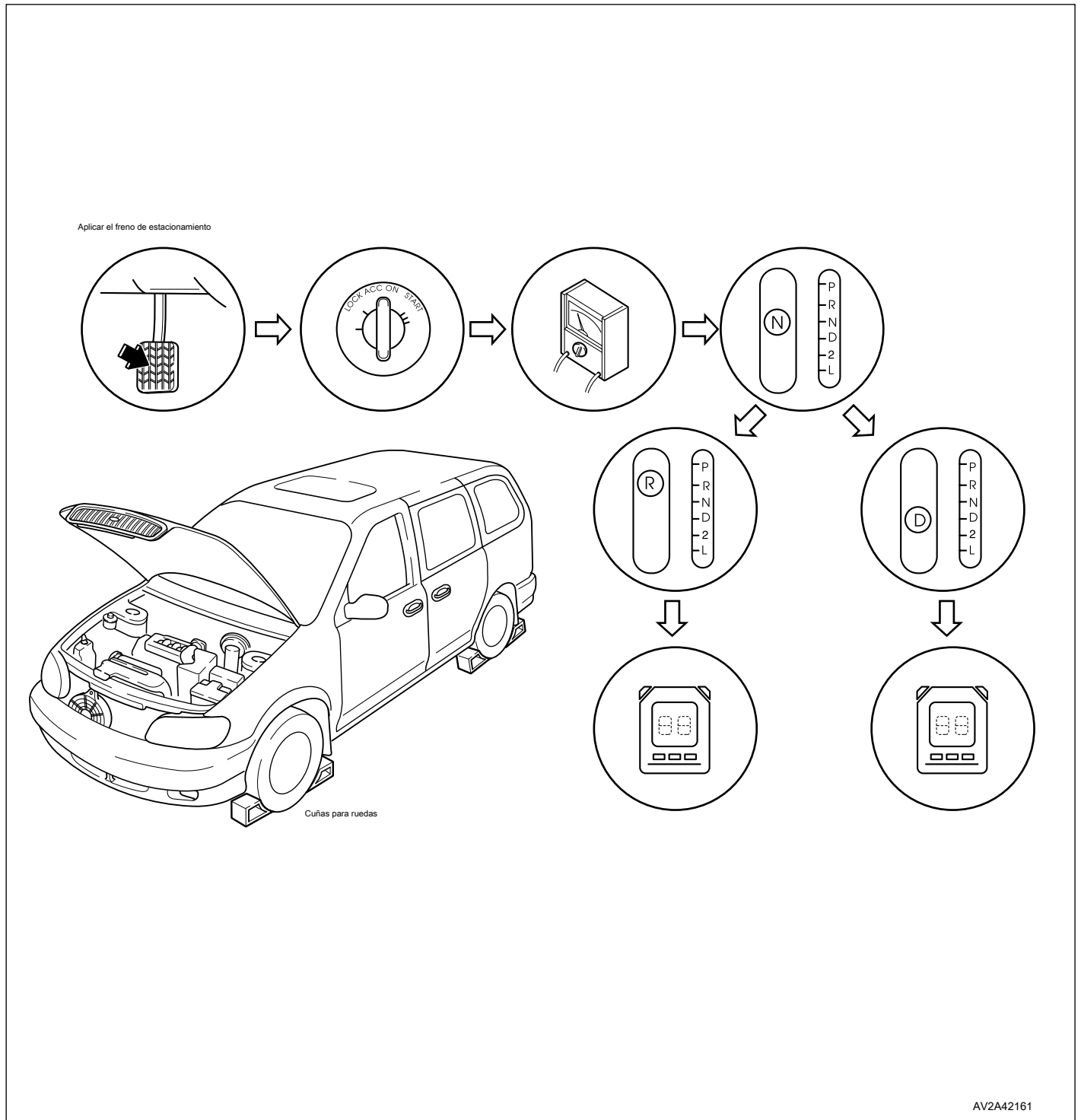
### Verificación de retraso

Si se opera la palanca selectora en ralentí, la sacudida solo se sentirá después de un tiempo. En este paso de trabajo se mide el retardo para comprobar el estado de los siguientes componentes: acumuladores de presión ND, 1-2 y NR, embragues de avance y de rueda libre, banda de freno 2-4, frenos de marcha baja y marcha atrás.

### preparación

Preparación como para la prueba de pérdida ( 42-35) llevar a cabo.

### Proceso de examen



1. Encender el motor.
2. Compruebe el ralentí en la etapa de cambio P.

**Especificaciones:**

**Ralentí**

**Motor de gasolina KV6:**  $725 \pm 50$  1 / min J3 TCI  
**diesel:**  $800 \pm 20$  rpm

3. Cambiar de la etapa de conmutación N a D.
- Cuarto Mida el retraso entre el cambio y las sacudidas con un cronómetro.



**Precaución**

**Deje que el motor funcione al ralentí durante al menos 1 minuto para permitir que el líquido ATF se enfríe y evitar que se descomponga.**

5. Coloque la palanca selectora en la posición N y deje que el motor funcione al ralentí durante al menos un (1) minuto.



**Nota**

*Tome tres medidas para cada prueba y calcule el promedio.*

6. Realice pruebas para las siguientes operaciones de conmutación:

- 1) N → RE.
- 2) N → R.

**retrasar**

Proceso de conmutación del motor de gasolina KV6		Diésel J3 TCI
norte → RE.	Menos de 0,7 seg.	Menos de 1,2 seg.
norte → R.	Menos de 0,7 seg.	Menos de 1,2 seg.

**Evaluación de la prueba de retardo**

descripción		Causa posible
norte → RE.	Valor por encima de la especificación	Presión de línea insuficiente El embrague de avance tiene deslizamiento El embrague unidireccional n. ° 1 patina. El embrague unidireccional n. ° 2 patina
	Valor por debajo de la especificación	El acumulador de presión LP no funciona correctamente. La presión de la línea es demasiado alta
norte → R.	Valor por encima de la especificación	Presión de línea insuficiente Los frenos de baja y marcha atrás se deslizan. Alto deslizamiento del embrague El embrague de marcha baja está patinando
	Valor por debajo de la especificación	El acumulador de presión NR no funciona correctamente Presión de línea demasiado alta

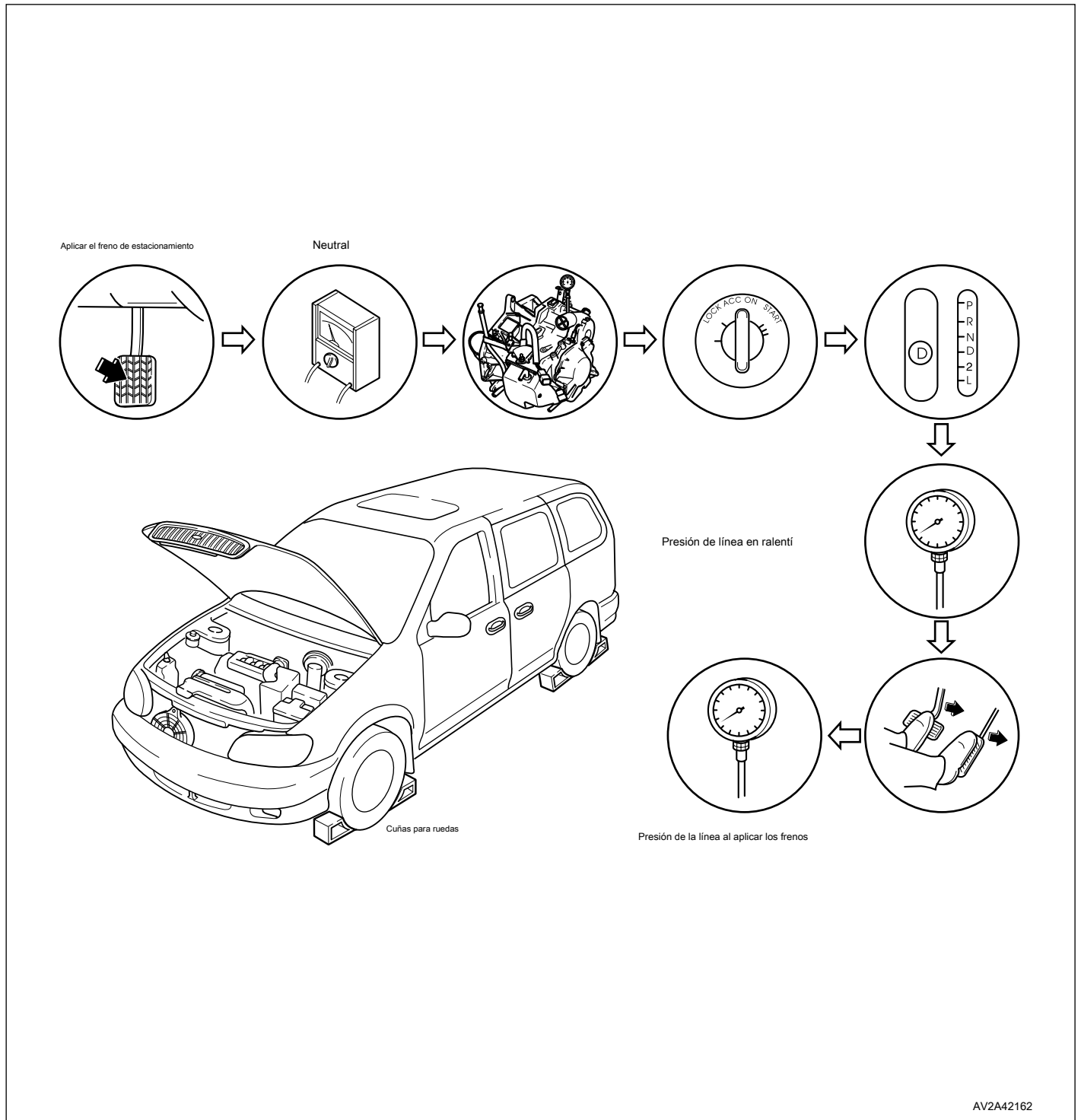
### Prueba de presión de línea

En este paso de trabajo, se mide la presión de la línea para verificar los componentes hidráulicos y se inspecciona visualmente en busca de fugas.

#### preparación

1. Preparación como para la prueba de pérdida ( 42-35) llevar a cabo.
2. Conecte una herramienta adecuada a la conexión de medición de presión.

#### Proceso de examen



1. Encender el motor.
2. Compruebe el ralentí en la etapa de marcha P ( consulte el Capítulo 10, Motor).

**Especificaciones:**

**Ralentí**

**Motor de gasolina KV6: 725 ± 50 1 / min J3 TCI**  
**diesel: 800 ± 20 rpm**

3. Cambie de la etapa N a D y lea la presión de la línea en ralentí.

**Precaución**

**Realice los pasos 4 y 5 en cinco (5) segundos para dañar la transmisión. evitar.**

4. Pise firmemente el freno de pie con el pie izquierdo, presionando lentamente el pedal del acelerador por completo con el pie derecho.

5. Si la velocidad del motor no aumenta más, lea la presión de la línea y suelte el pedal del acelerador.

**Precaución**

**Deje que el motor funcione al ralentí durante al menos 1 minuto para permitir que el líquido ATF se enfríe y evitar que se descomponga.**

6. Coloque la palanca selectora en la posición de cambio N y deje el motor en ralentí durante al menos un (1) minuto. dejar correr.

7. Lea la presión de la línea al ralentí y la velocidad de frenado para cada marcha de la misma manera.

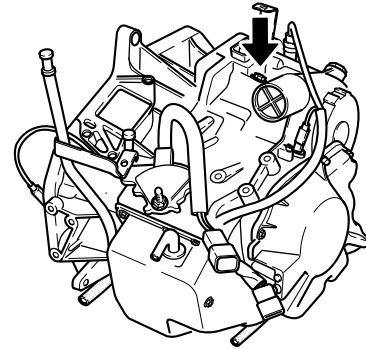
**Especificación:**

Paso de velocidad	Presión de línea (kPa)	
	Neutral	Perdida de velocidad
Motor D, S, L	362,9-421,8	1118.3-1334.1
KV6, J3 TCI	608.2-706.3	1667,7-2011,0

8. Instale la cerradura.

**Par de apriete:**

**5-10 Nm**



AV2A42166

**Evaluación de la prueba de presión de línea**

descripción	Causa posible
demasiado bajo en el nivel D.	Avería en el sistema de presión de aceite de la etapa D Avería en el sistema de presión de aceite de la etapa R Avería en el interruptor de
Presión demasiado baja solo en la etapa R Presión demasiado baja (etapa D, S)	solenoides de presión Mal funcionamiento en la válvula de control primaria Mal funcionamiento de la bomba de aceite Avería en la línea de baja presión de aceite de freno. Avería en el solenoide
Presión demasiado alta	de presión Mal funcionamiento en la válvula de control primaria

### Prueba de conducción

#### Precaución

Pruebe a temperatura normal de funcionamiento del ATF (60–75 ° C).

#### Nota

- a) Para comprobar los puntos de conmutación, lea la velocidad del vehículo en el dispositivo de diagnóstico. No utilice las lecturas del velocímetro.
- b) El voltaje en el sensor de la válvula de mariposa muestra el ángulo de apertura de la válvula de mariposa.

Durante la prueba de manejo, verifique todos los cambios de marcha para asegurarse de que funcionen correctamente. En caso de mal funcionamiento, ajuste el componente electrónico o mecánico.

#### Compruebe la etapa de conmutación D.

##### Punto de conmutación, patrón de conmutación y sacudidas de conmutación

1. Cambie a la marcha D.

#### Nota

La 4ª marcha solo está lista para funcionar cuando la temperatura del ATF es superior a 10 ° C.

2. Acelere el vehículo con la válvula del acelerador a la mitad o completamente abierta.
3. Verifique 1-2, 2-3 y 3-4 cambios ascendentes y descendentes. Los puntos de conmutación deben corresponder al diagrama de la etapa de conmutación D.
4. Conduzca el vehículo en 4ª, 3ª y 2ª marcha y use la función de reducción al cambiar la 4ª, 3ª y 2ª marcha.  
→ 3, 4 → 2, 4 → 1, 3 → 2, 3 → 1 y 2 → 1 cheque.
5. Al desacelerar el vehículo en 4ª o 3ª marcha, compruebe si se puede sentir el efecto de frenado del motor.

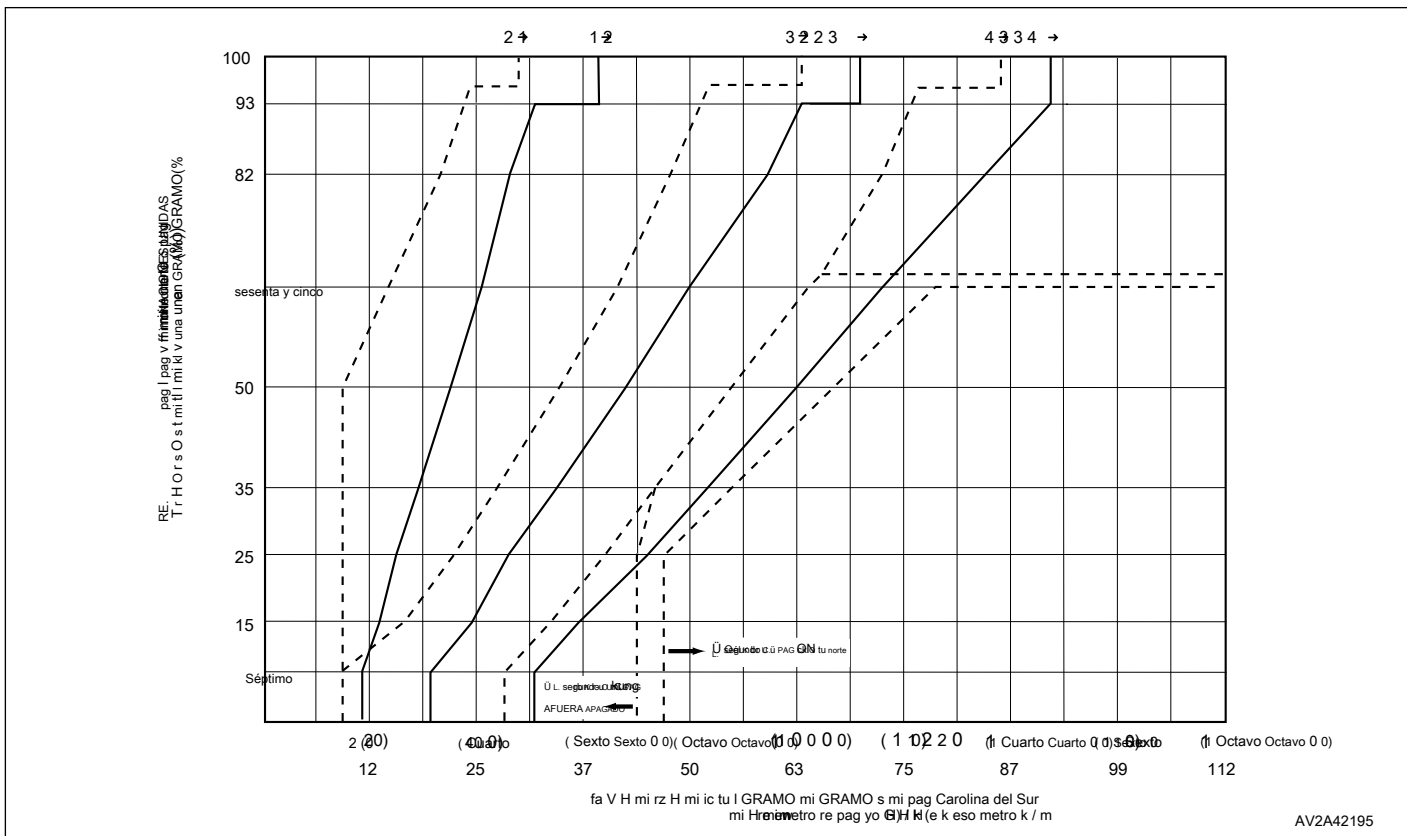
#### Nota

El embrague del convertidor de par no funciona en las siguientes condiciones:

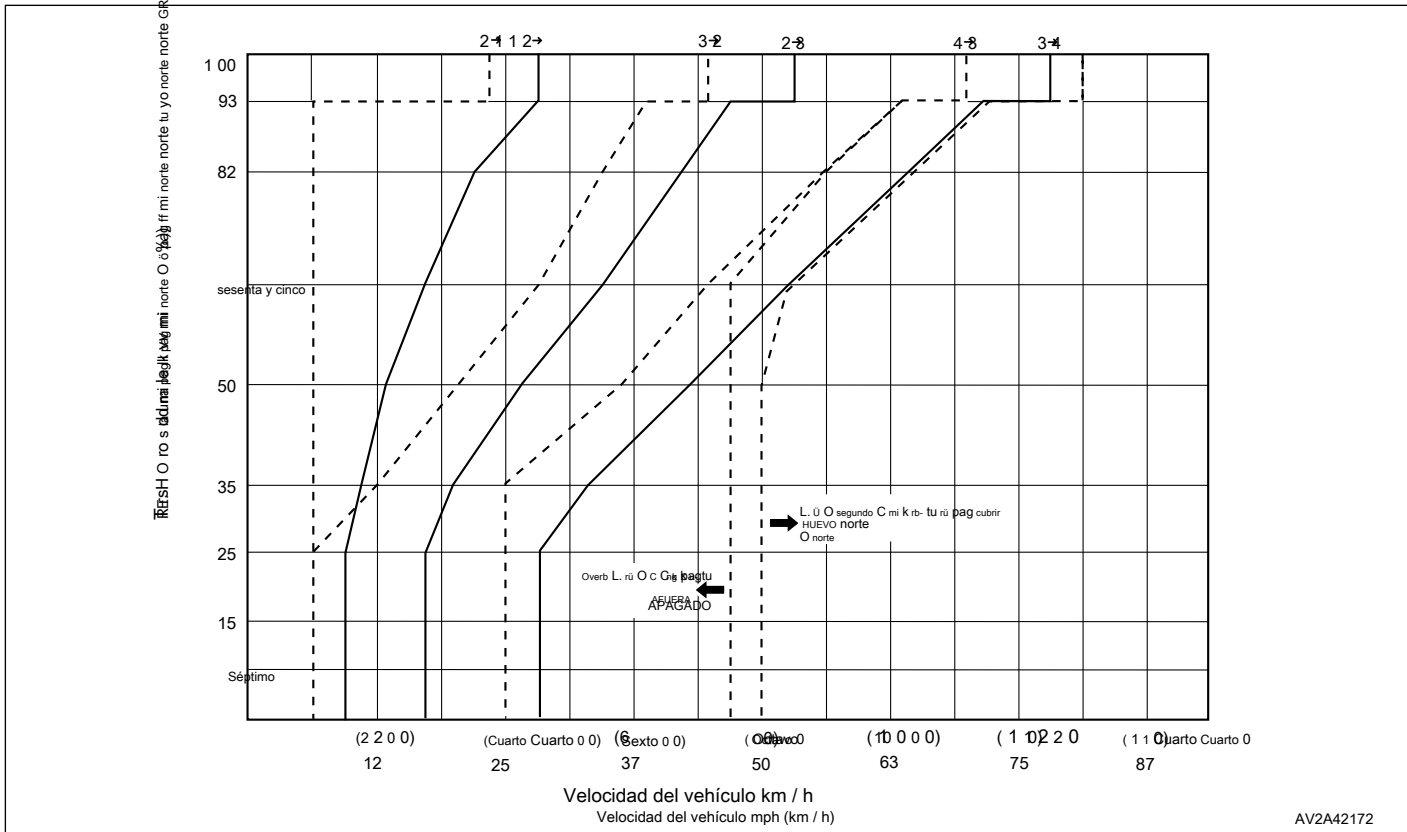
- a) Temperatura del refrigerante del motor por debajo de 60 ° C
- b) Interruptor para válvula de mariposa cerrada ON
- c) Interruptor de luz de freno en ON

6. Asegúrese de que la anulación de la palanca de cambios funcione correctamente mientras conduce.
7. Active el modo HOLD.
8. Acelere el vehículo con la válvula del acelerador a la mitad o completamente abierta. Compruebe que se produzcan 2-3 cambios ascendentes y descendentes. Los puntos de conmutación deben corresponder al diagrama de la etapa de conmutación D.
9. Cuando conduzca en 3ª y 2ª marcha, compruebe que no sea posible el retroceso.
10. Al desacelerar el vehículo, compruebe si el efecto de frenado del motor se puede sentir en la 3ª marcha.
11. Asegúrese de que la anulación de la palanca de cambios funcione correctamente mientras conduce.

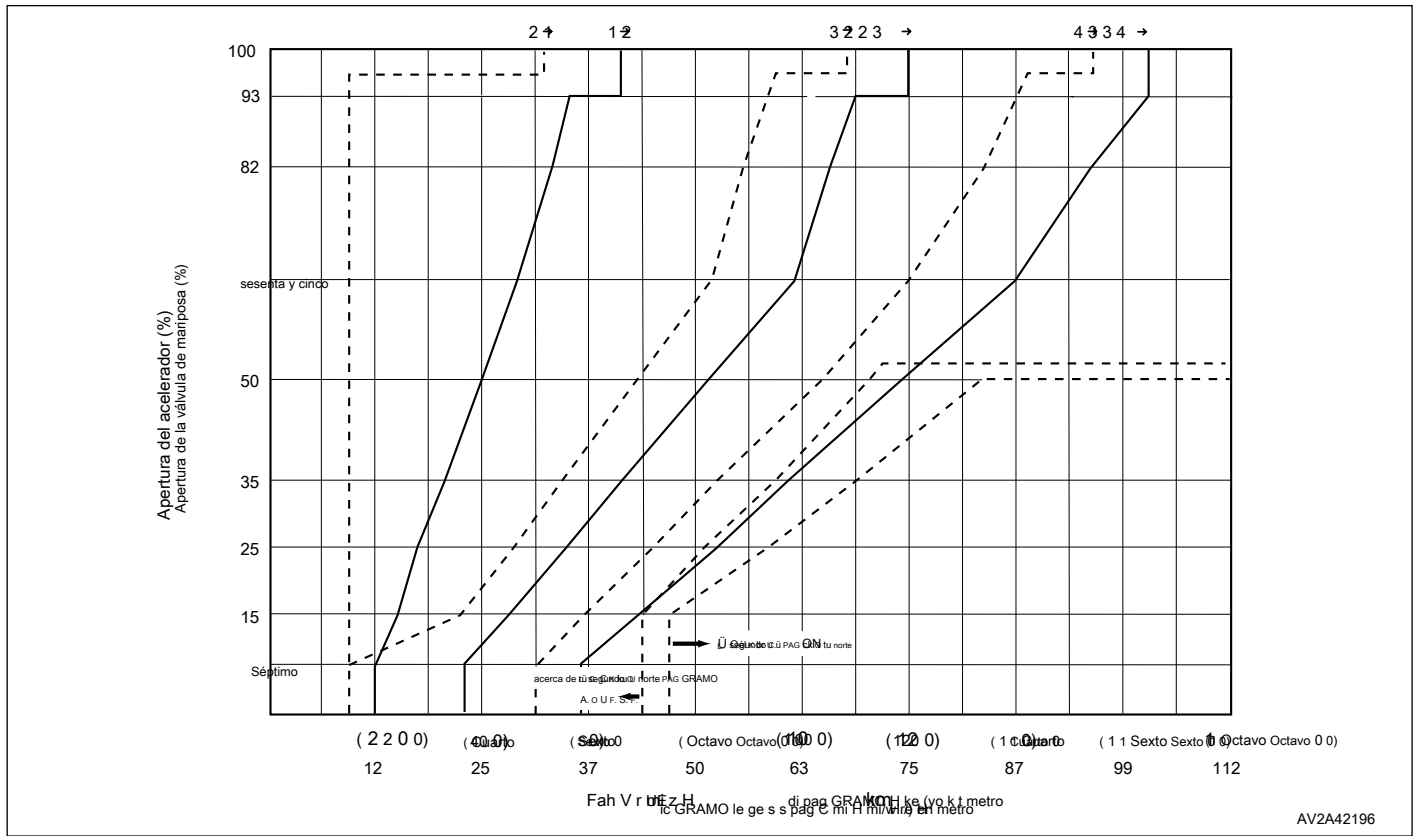
Esquema de conmutación para el nivel D (modo ECONO): motor de gasolina KV6 (50-40LE)



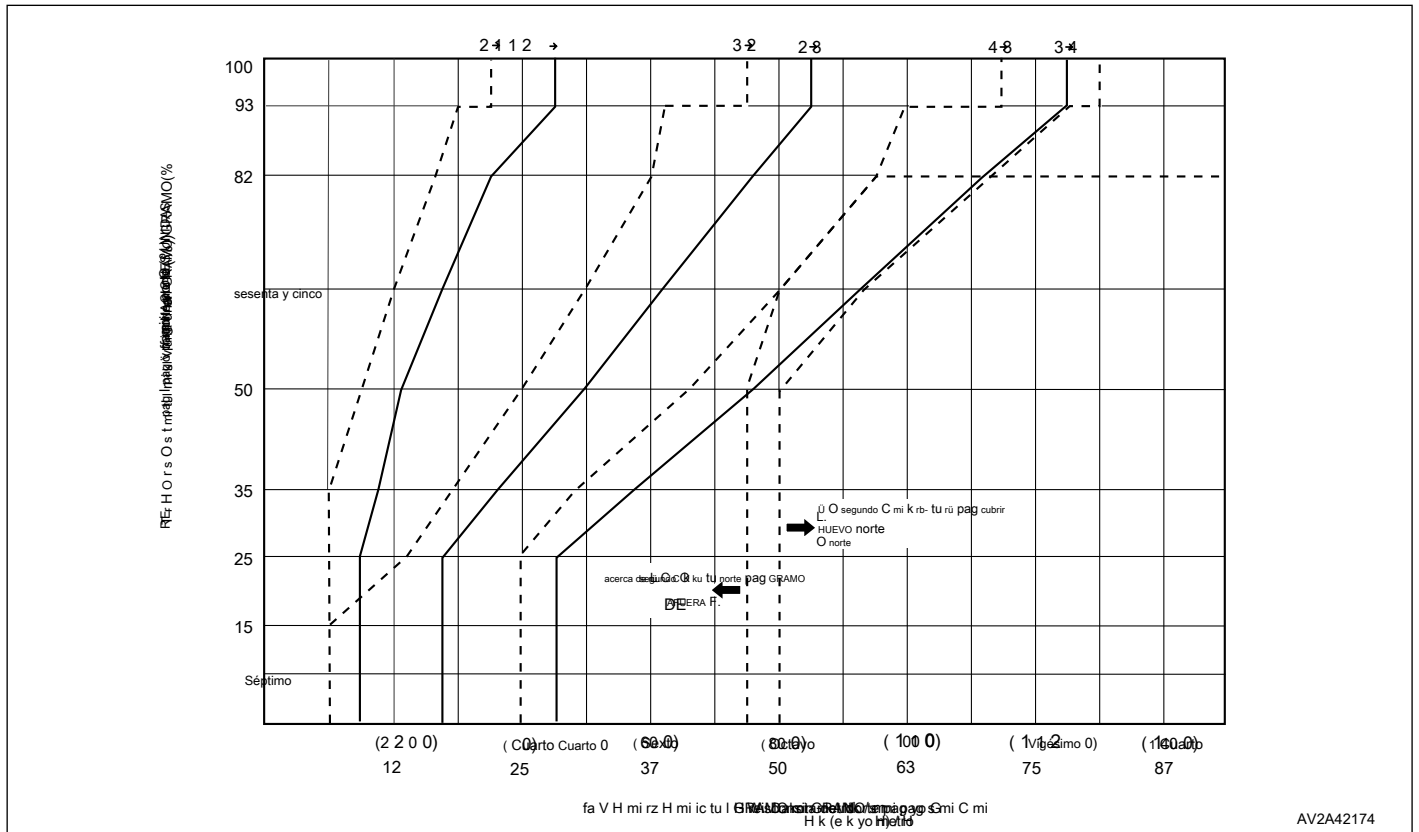
Esquema de conmutación para el nivel D (modo ECONO): J3 TCI Diesel (50-42LE)



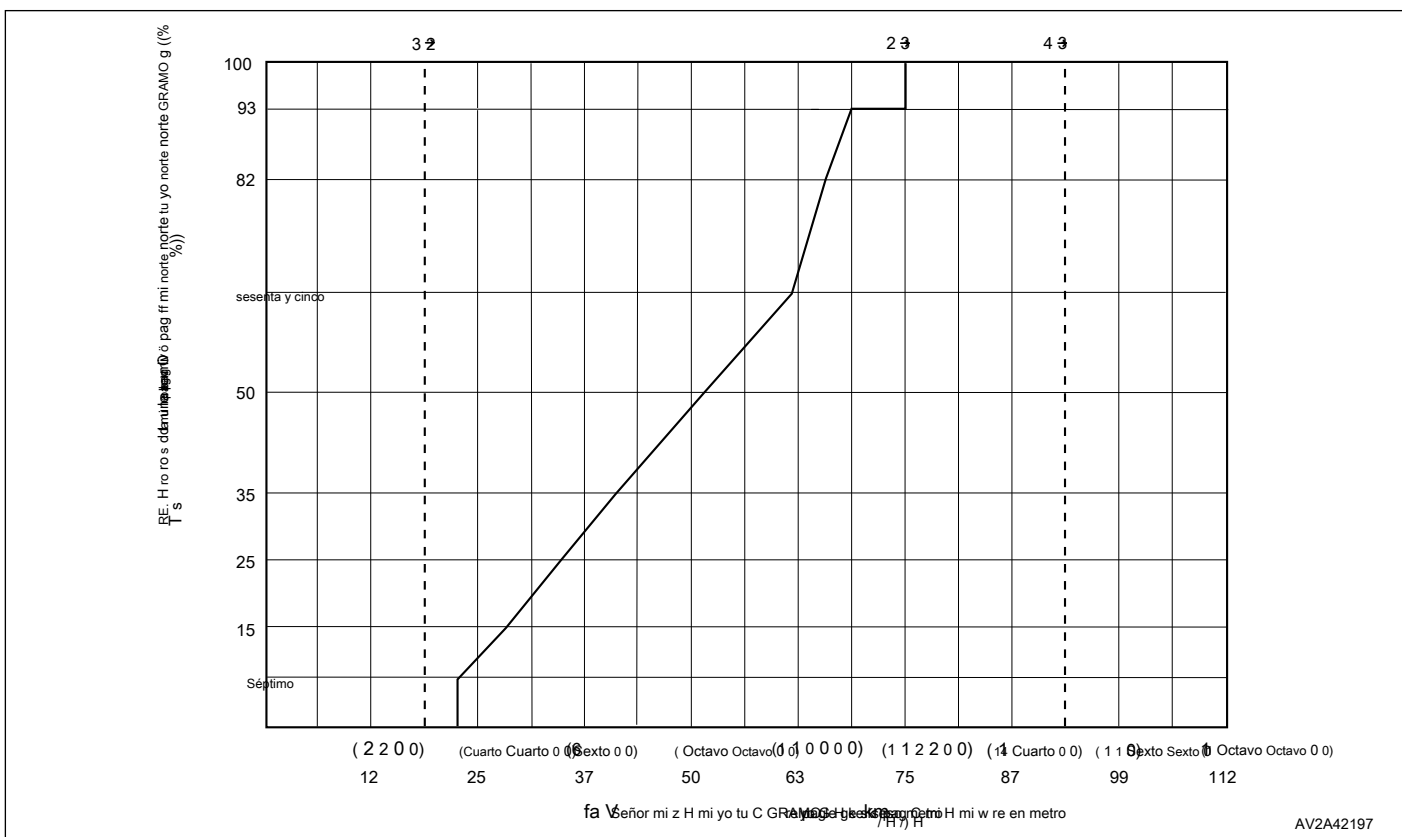
Esquema de conmutación para el nivel D (modo POWER): motor de gasolina KV6 (50-40LE)



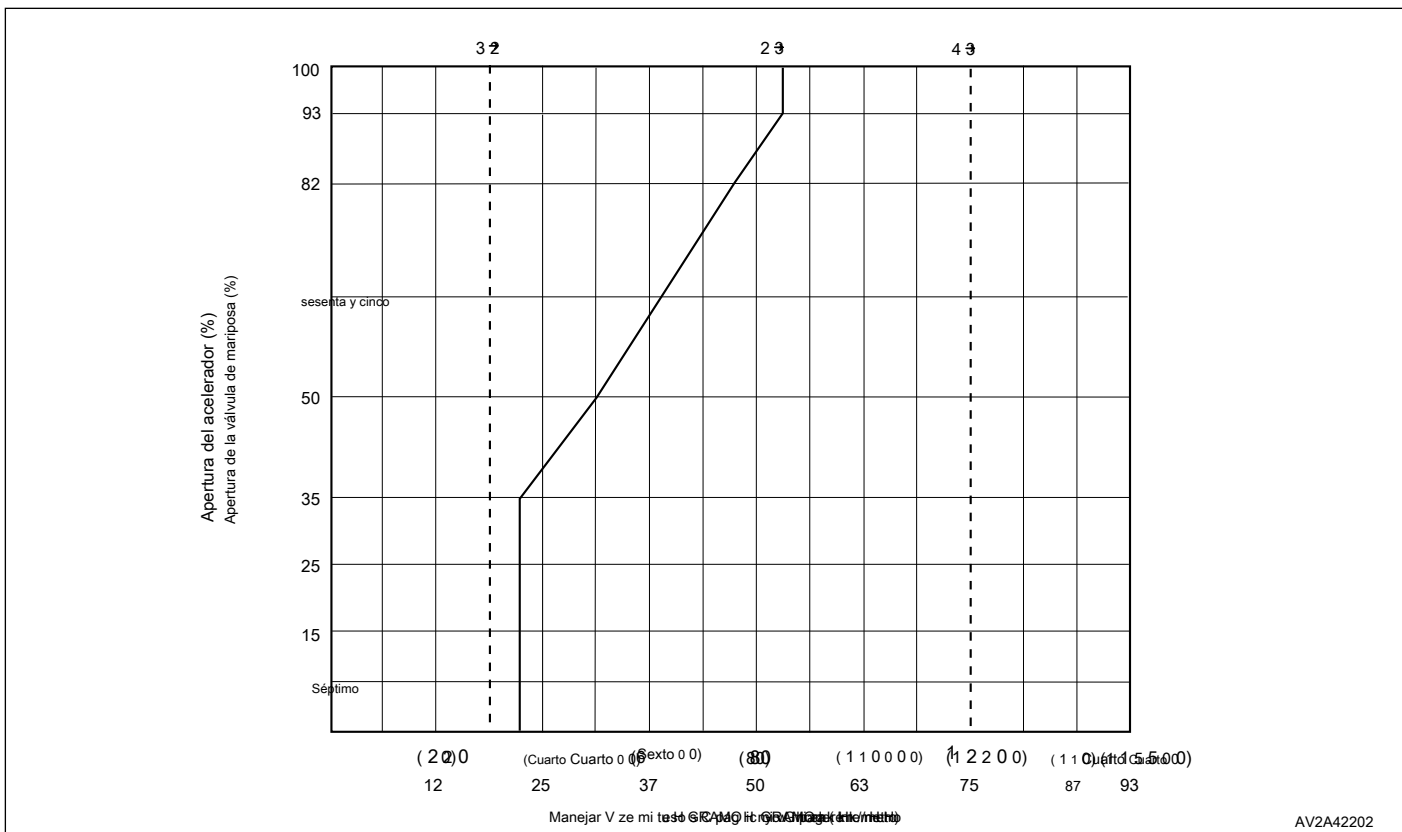
Esquema de conmutación para el nivel D (modo POWER): J3 TCI Diesel (50-42LE)



**Diagrama de circuito para el nivel D (modo HOLD): motor de gasolina KV6 (50-40LE)**



**Esquema de conmutación de la etapa D (modo HOLD): J3 TCI Diesel (50-42LE)**





## Ruido y vibraciones



*El convertidor de par, el eje de transmisión o el diferencial pueden provocar ruidos y vibraciones inusuales. Revise estos componentes con cuidado.*

Al conducir en 4ª marcha (bloqueo), 4ª marcha (sin bloqueo) y 3ª marcha, compruebe si hay ruidos y vibraciones inusuales.

### Comprobación de la etapa de conmutación 2

#### Punto de conmutación, patrón de conmutación y sacudidas de conmutación

1. Cambia al nivel 2.
2. Acelere el vehículo con la válvula del acelerador a la mitad o completamente abierta.
3. Verifique los cambios ascendentes y descendentes 1-2, 2-3 y 3-4. Los puntos de conmutación deben corresponder al diagrama de la etapa de conmutación 2.

Cuarta Conduzca el vehículo en 3ra y 2da velocidad y use la función de reducción al cambiar de 3ra.

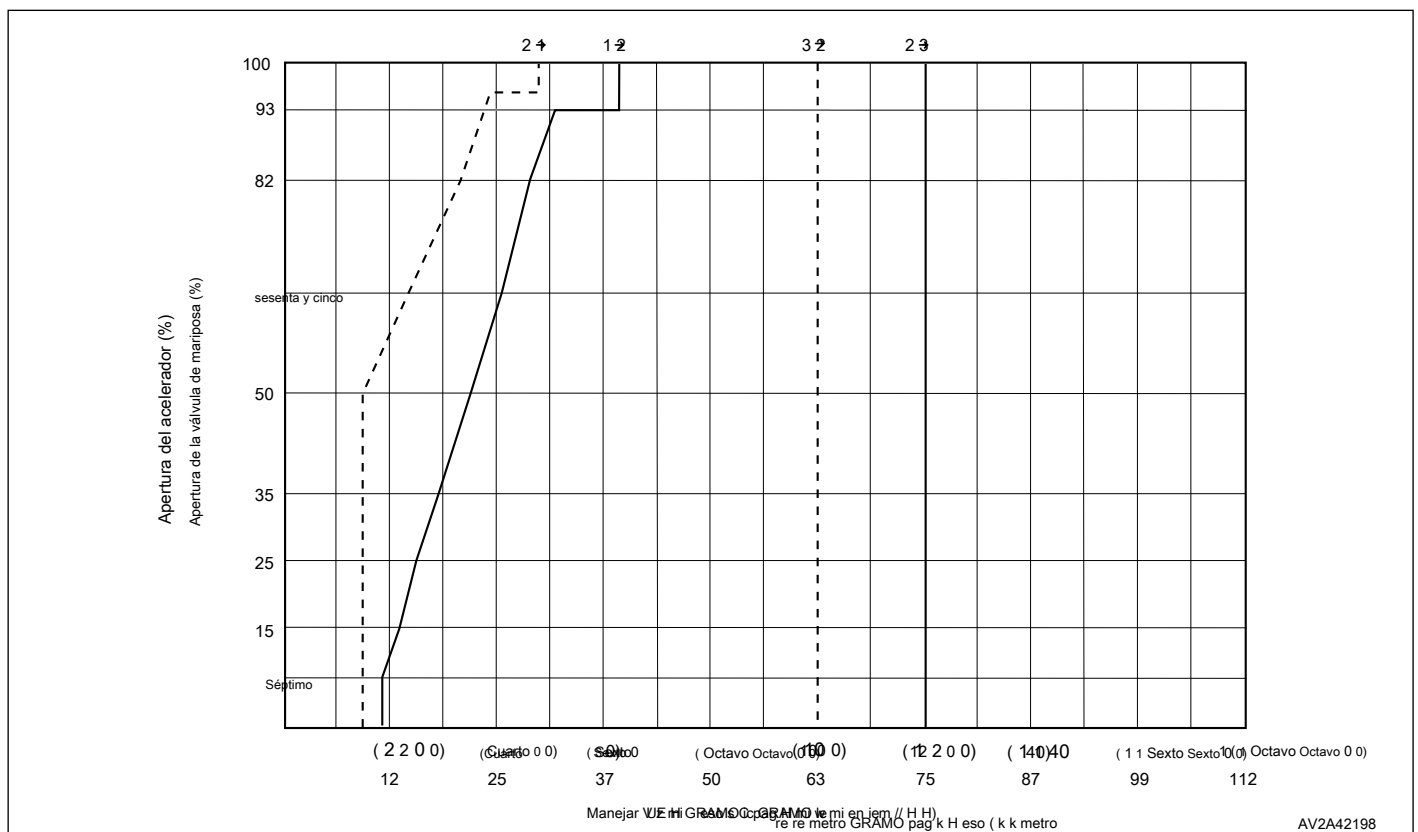
→ 2, 3 → 1 y 2 → 1 cheque. Los puntos de conmutación deben corresponder al diagrama de la etapa de conmutación 2.

5. Al desacelerar el vehículo en 3ª marcha, compruebe si se puede sentir el efecto de frenado del motor. Active el modo Sexto HOLD.

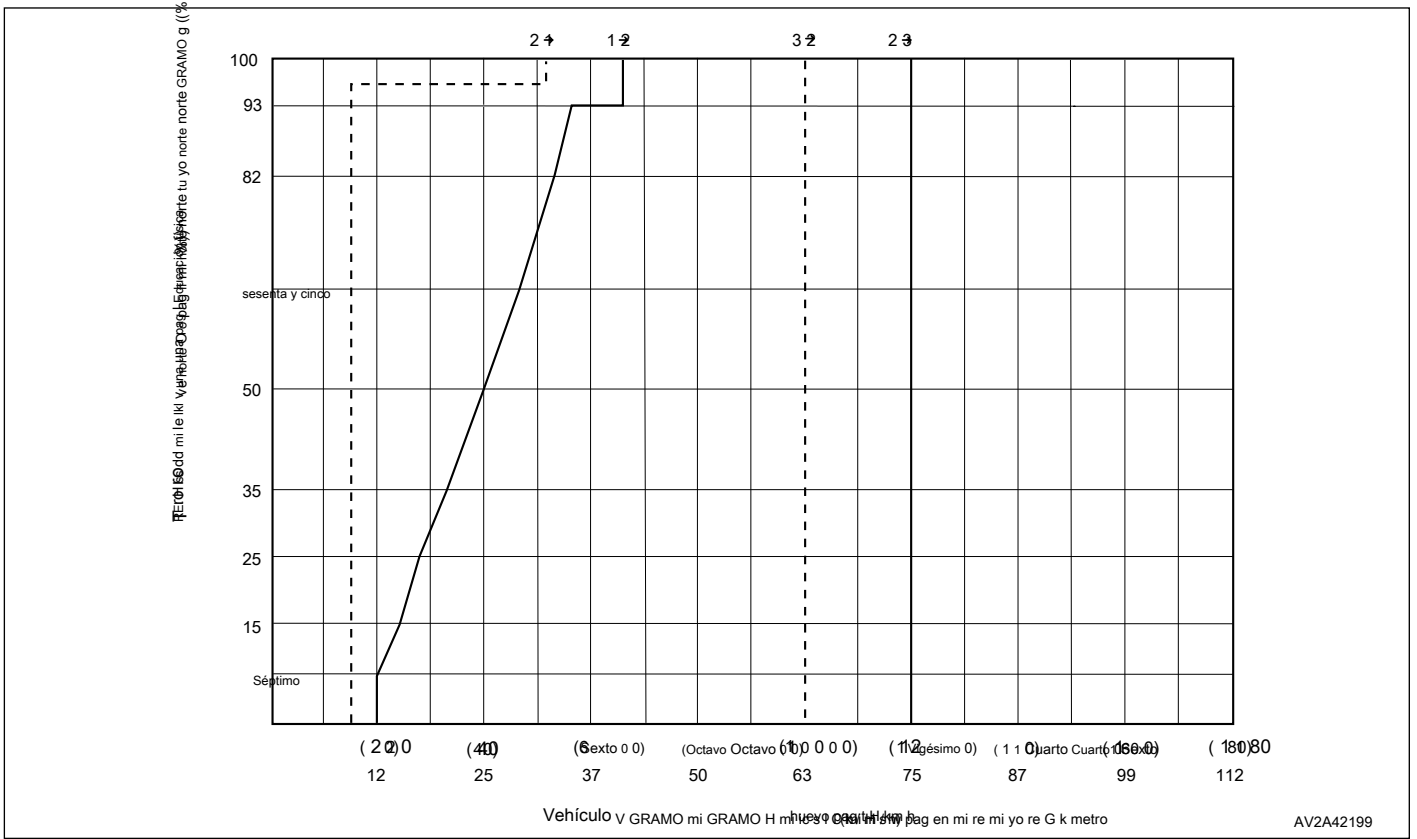
Séptimo Acelere el vehículo con la válvula del acelerador a la mitad o completamente abierta. Compruebe si se retiene la 2ª marcha.

Octavo Al desacelerar el vehículo, compruebe si se puede sentir el efecto de frenado del motor.

### Esquema de conmutación para el nivel 2 (modo ECONO): motor de gasolina KV6 (50-40LE)



Esquema de conmutación para la etapa de conmutación 2 (modo POWER): motor de gasolina KV6 (50-40LE)



Esquema de conmutación para etapa 2 (modo ECONO, POWER): J3 TCI Diesel (50-42LE)

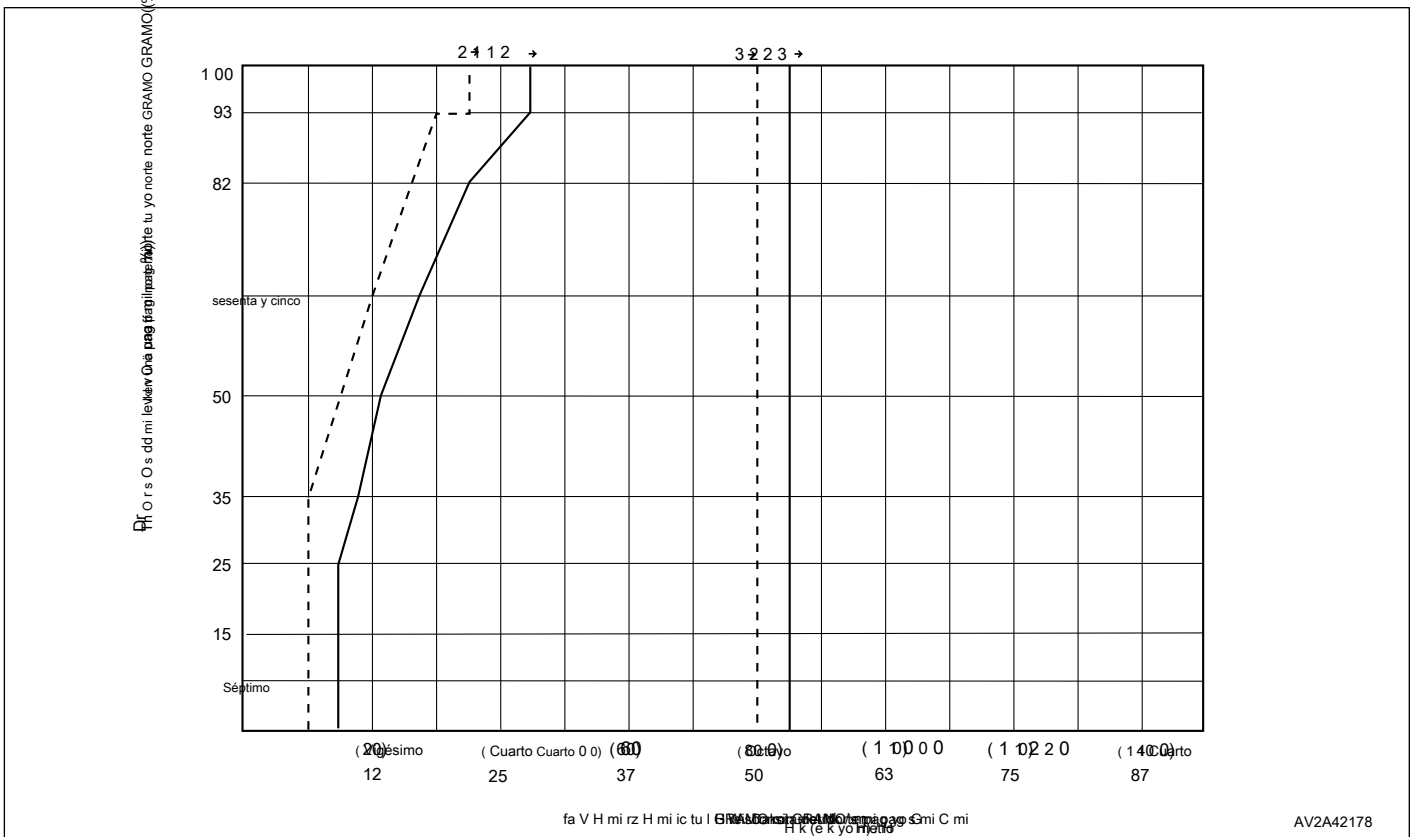
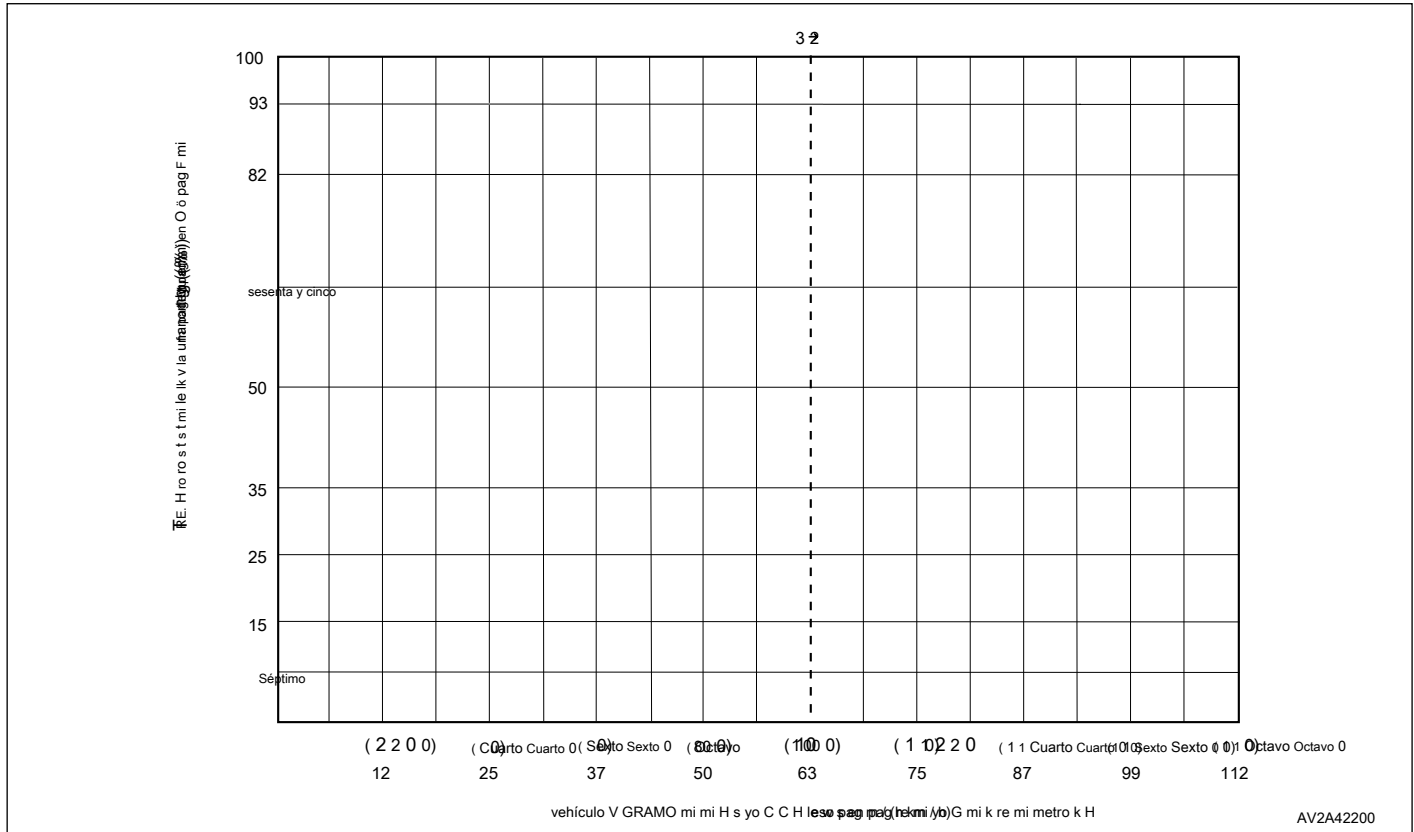
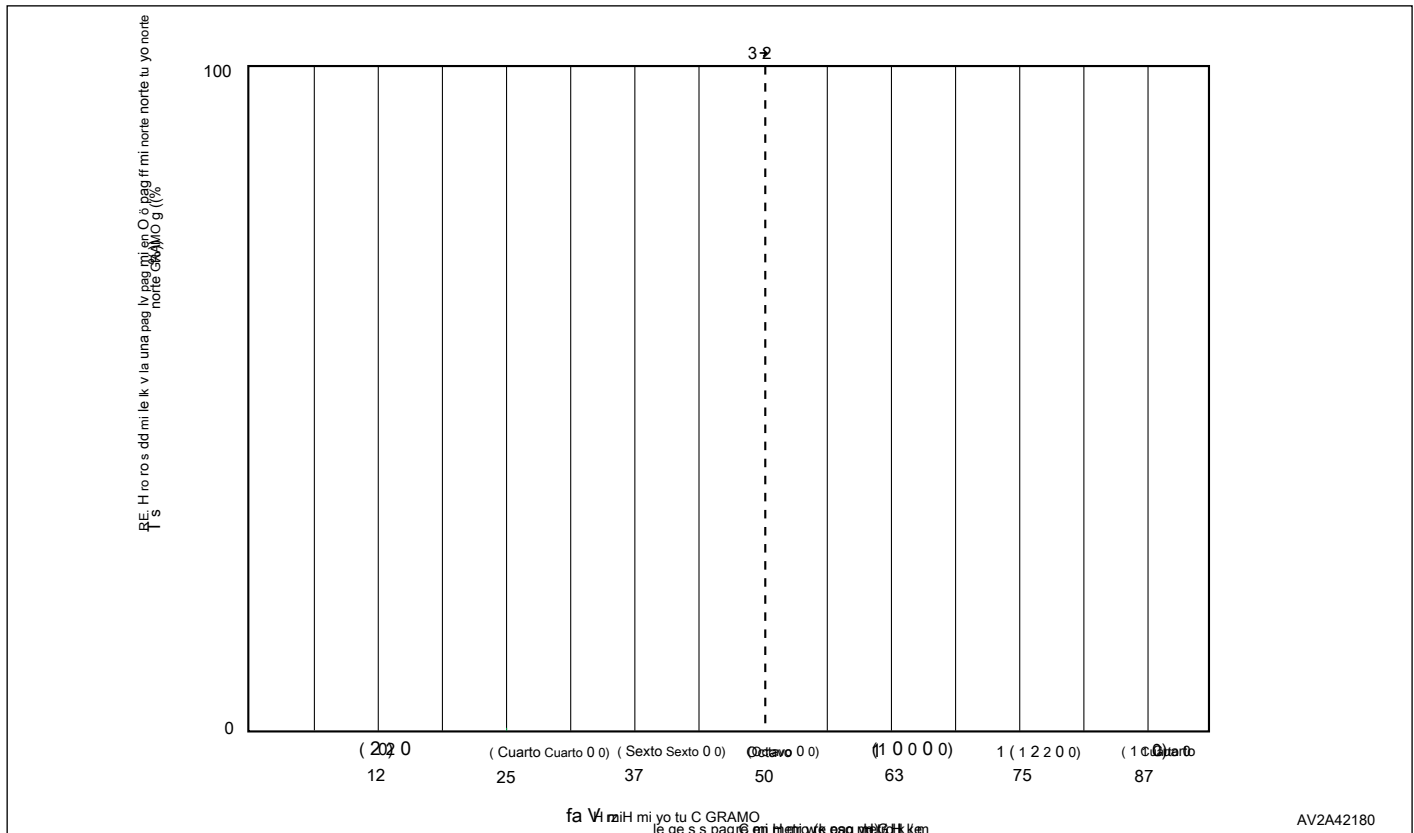


Diagrama de circuito para el nivel 2 (modo HOLD): motor de gasolina KV6 (50-40LE)



Esquema de conmutación para la etapa de conmutación 2 (modo HOLD): J3 TCI Diesel (50-42LE)



Ruido y vibraciones



*Nota*  
El convertidor de par, el eje de transmisión o el diferencial pueden provocar ruidos y vibraciones inusuales. Revise estos componentes con cuidado.

Al conducir en 2ª marcha (modo HOLD), compruebe si hay ruidos y vibraciones inusuales.

**Compruebe la etapa de conmutación L**

**Punto de conmutación, patrón de conmutación y sacudidas de conmutación**

1. Cambie al área L.
2. Acelere el vehículo con la válvula del acelerador a la mitad o completamente abierta.
3. Compruebe que se produzcan 1-2 cambios ascendentes y descendentes. Los puntos de conmutación deben corresponder al diagrama de la etapa de conmutación L.

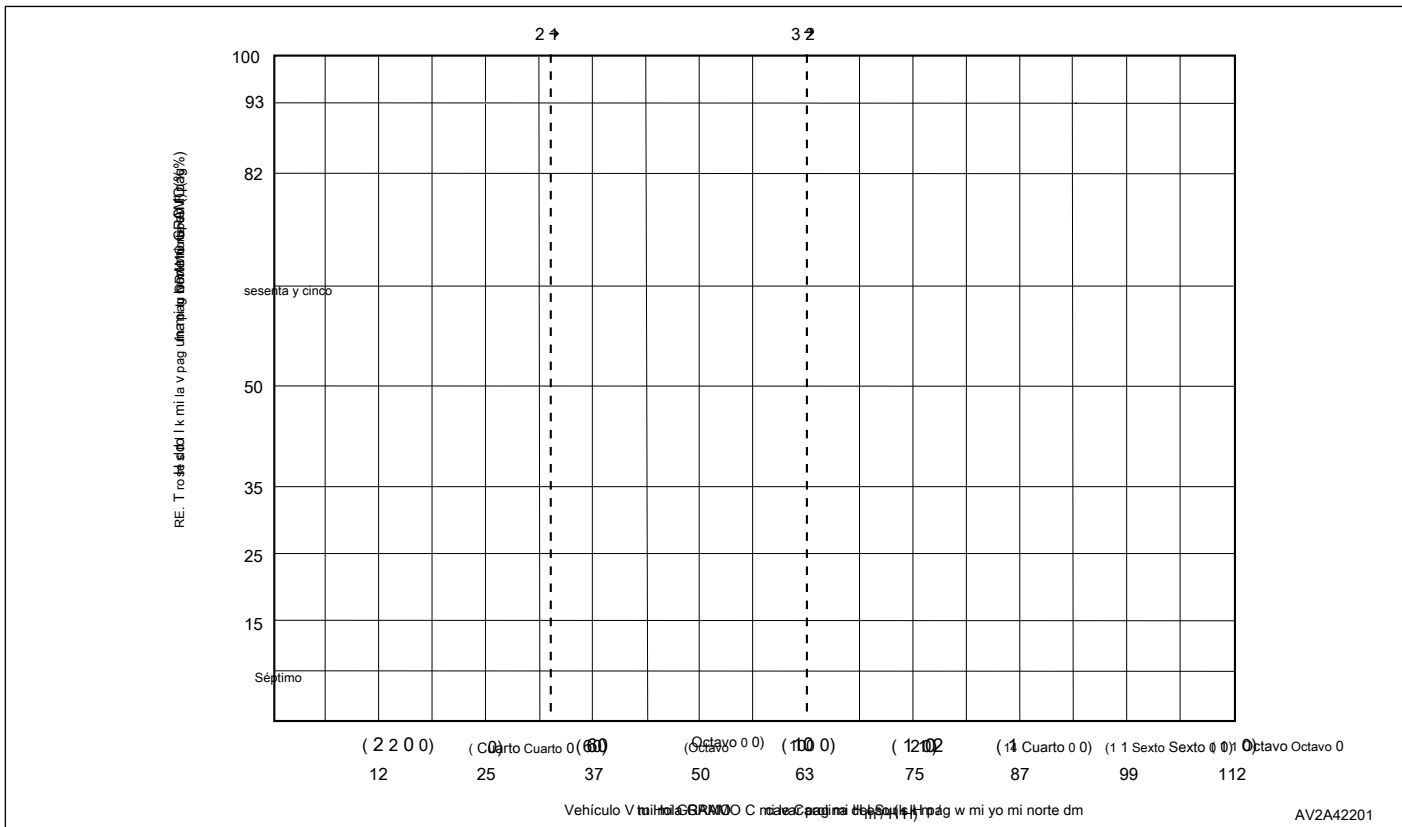
**Cuarto** Conduzca el vehículo en 2da velocidad y verifique la función de reducción de velocidad al cambiar de 2 a 1. Al desacelerar el vehículo en 2ª marcha, compruebe si se puede sentir el efecto de frenado del motor. Active el modo HOLD.

**Sexto**

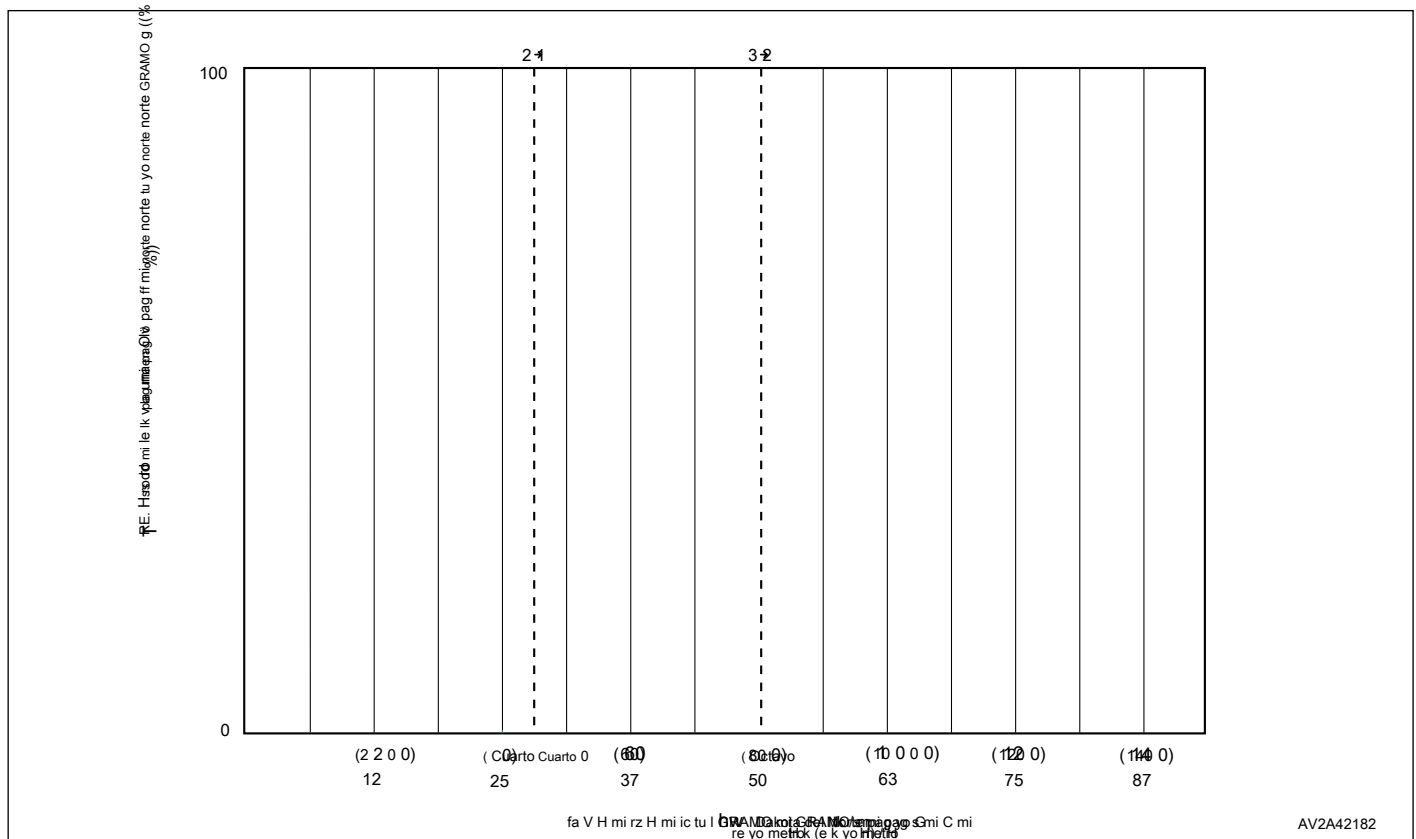
**Séptimo** Acelere el vehículo con la válvula del acelerador a la mitad o completamente abierta. Compruebe si se retiene la 1ª marcha.

**Octavo** Al desacelerar el vehículo, compruebe si se puede sentir el efecto de frenado del motor.

**Esquema de conmutación para el nivel L (modo ECONO, POWER): motor de gasolina KV6 (50-40LE)**



## Esquema de conmutación nivel L (modo ECONO, HOLD): J3 TCI Diesel (50-42LE)



## Ruido y vibraciones

- \* El convertidor de par, el eje de transmisión o el diferencial pueden provocar ruidos y vibraciones inusuales. Revise estos componentes con cuidado.

Mueva la palanca selectora de 1a marcha (MANTENER) a P. Suelte el freno y compruebe que el vehículo está en movimiento.

## Compruebe la etapa de conmutación P

Active la etapa de conmutación P y compruebe el funcionamiento de la cerradura.

## clasificación

descripción	Causa posible
Sin cambio arriba / abajo 1-2	El solenoide de cambio 1-2 está atascado La válvula de conmutación 1-2 está atascada
Sin turno arriba / abajo 2-3	Solenoide de cambio 2-3 atascado Válvula de conmutación 2-3 atascada
No 3-4 cambios ascendentes / descendentes	El solenoide de cambio 3-4 está atascado La válvula de conmutación 3-4 está atascada
Sin anulación de conmutación	El solenoide de cambio de bloqueo está atascado Válvula de conmutación de anulación atascada
Punto de conmutación incorrecto	El solenoide de cambio de bloqueo está atascado Válvula de conmutación de anulación atascada
Demasiados tirones o resbalones	El acumulador está atascado La válvula de retención está atascada Embrague, freno o embrague de rueda libre desgastado Embrague
Sin freno motor	o freno desgastado

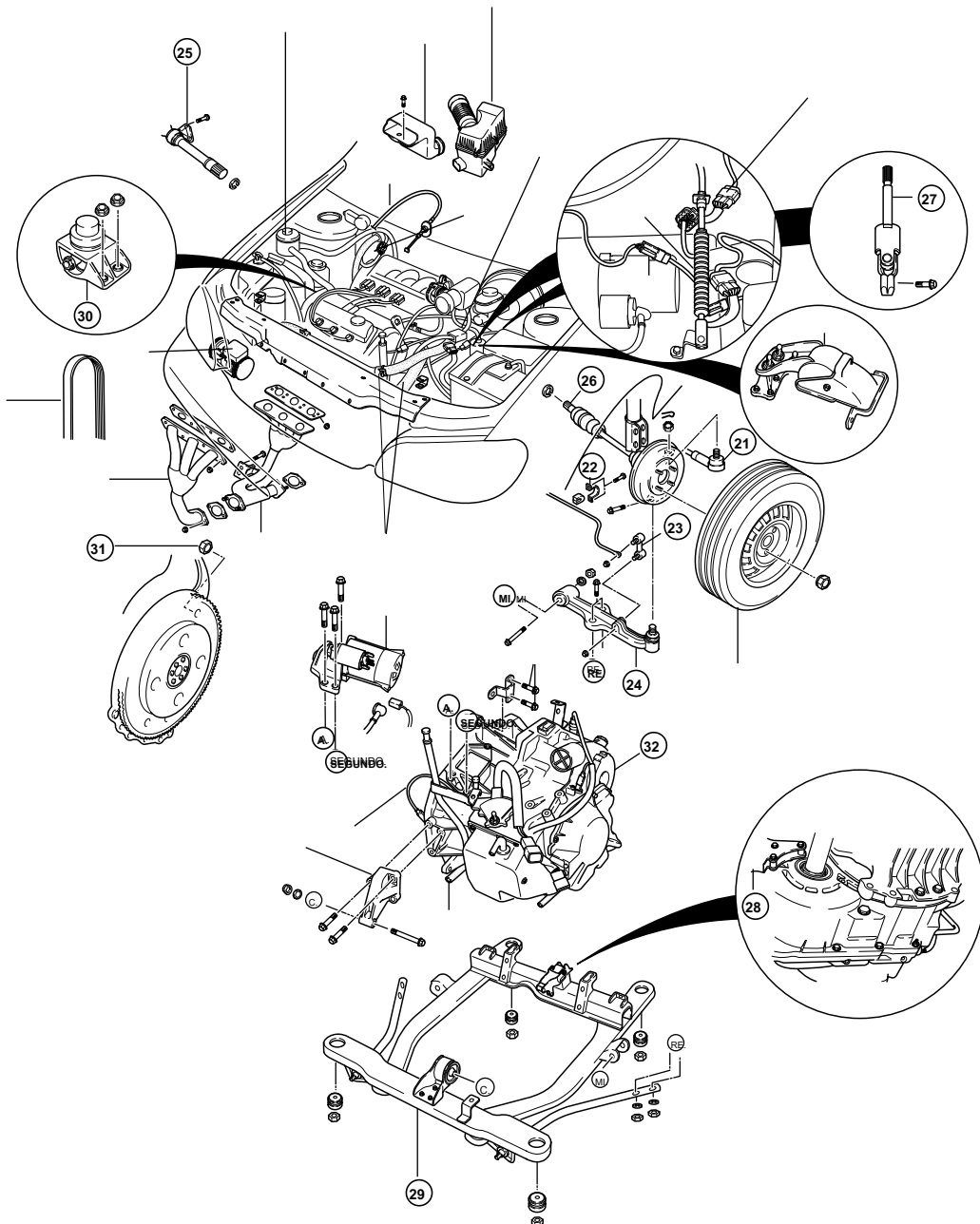
## Desmontaje e instalación

### transmisión

Expansión (motor de gasolina KV6)

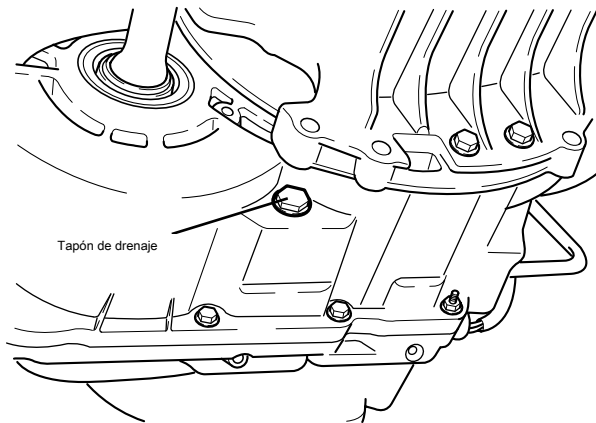


*Diésel J3 TCI. Consulte el Capítulo 10B, Motor.*



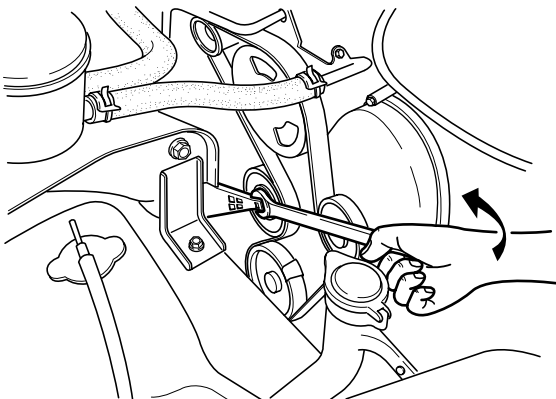
1. Correa de transmisión
2. Depósito de dirección asistida
3. Compresor de aire acondicionado
4. Conducto de admisión
5. Mangueras de radiador en la parte superior e inferior
6. Línea de combustible
7. Filtro de aire
8. Cable del acelerador
9. Cambio de articulación
10. Soporte de motor n. ° 4
11. Conector de válvula solenoide
12. Motor de arranque
13. Mazo de cables del sensor de ángulo del cigüeñal
14. Conector para sensor de velocidad
15. Conector de sonda lambda
16. Manguera de radiador ATF

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo y apóyelo de forma segura.
3. Drene el refrigerante del motor ( *ver el capítulo 12, Sistema de refrigeración*).
4. Drene el líquido ATF ( *consulte las páginas 42-33*).



AV2A42117

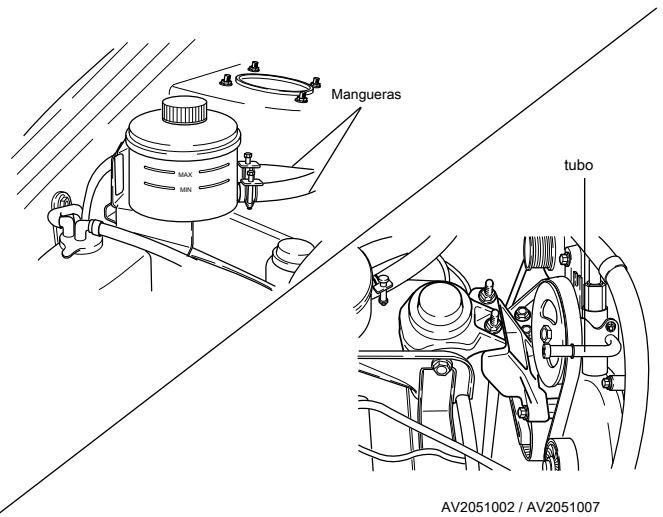
5. Levante el dispositivo de sujeción con una llave de boca y retire la correa de transmisión.



AV2A42154

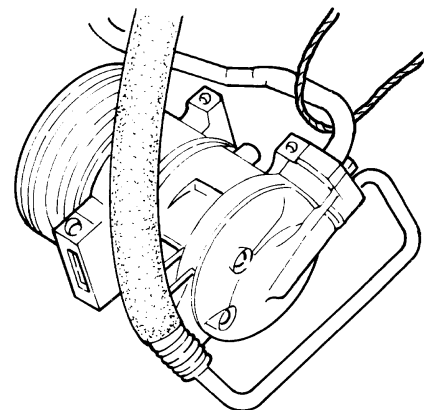
17. Tornillo de la carcasa del convertidor en la parte superior
18. Soporte de motor n. ° 2
- 19a rueda
20. Colector de escape
21. Extremo de la barra de acoplamiento
22. Soporte estabilizador
23. Suspensión estabilizadora
24. Horquillas inferiores
25. Soporte de media onda
26. Eje de transmisión
27. Eje intermedio
28. Soporte de motor n. ° 1
29. Soporte de marco
30. Soporte de motor n. ° 3
31. Tuerca de montaje para convertidor de par
32. Transmisión automática

6. Separe dos mangueras del recipiente de almacenamiento.
7. Desconecte la manguera de la bomba de dirección asistida.



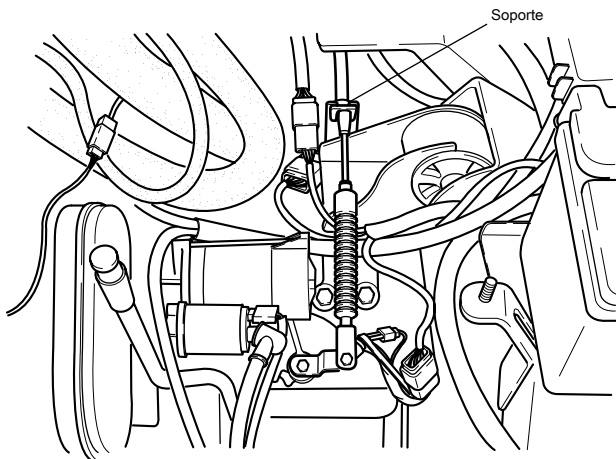
AV2051002 / AV2051007

8. Retire el compresor de A / C junto con las mangueras.
9. Cuelgue el compresor de A / C a un lado y asegúrelo con un cable.



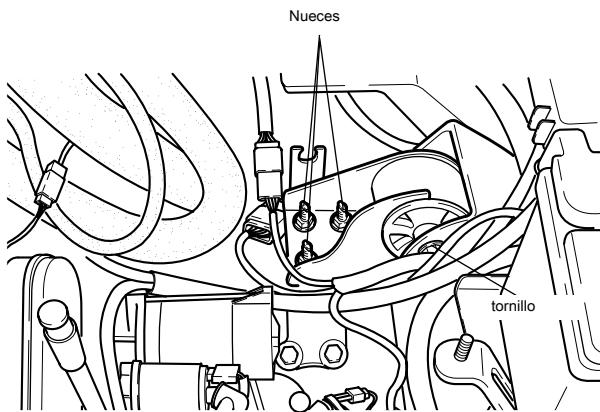
BSX010A060

10. Retire el conducto de admisión.
11. Retire las mangueras del radiador superior e inferior.
12. Desconecte las mangueras del calentador y la línea de freno.
13. Desconecte la línea de combustible ( *ver el capítulo 22, Sistema de combustible*).
14. Afloje tres tuercas del filtro de aire y retire el filtro de aire.
15. Desconecte el cable del acelerador.
16. Retire la abrazadera entre el cable de cambio y el varillaje de la transmisión.
17. Afloje la tuerca y la arandela del varillaje de engranajes.



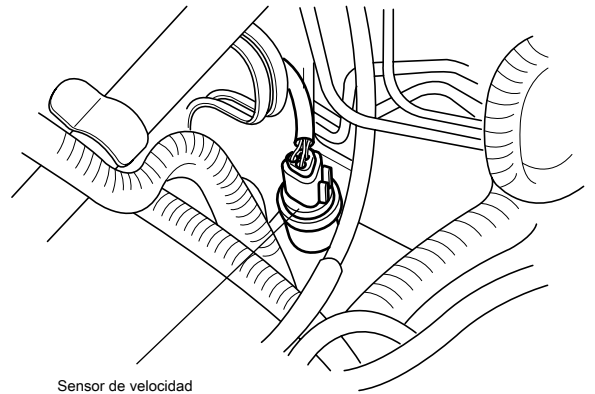
AV2A42118

18. Afloje tres tuercas y un tornillo del soporte del motor n° 4.



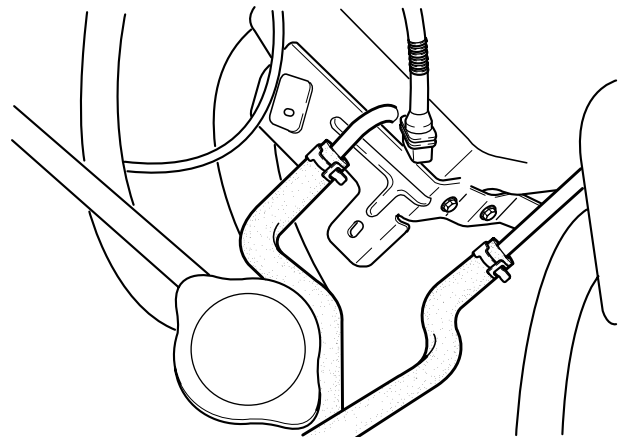
AV2A42119

19. Desconecte el conector de la válvula solenoide.
20. Retire el motor de arranque ( *consulte el Capítulo 30, Motor de arranque*).
21. Desconecte el conector del sensor de ángulo del cigüeñal.
22. Desconecte el conector del sensor de velocidad.



AS2A42049

23. Desconecte dos conectores de sonda lambda.
24. Desconecte dos mangueras del enfriador de ATF.



AV2A42120

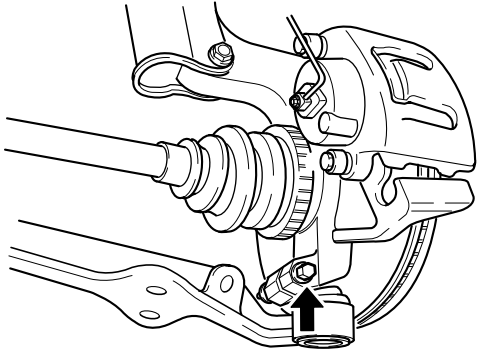
25. Retire el soporte del motor n. ° 3.
26. Retire ambas ruedas delanteras.
27. Extraiga el colector de escape ( *ver capítulo 20, Sistema de admisión y sistema de escape*).
28. Separe los extremos de la barra de dirección de los nudillos de dirección en ambos lados. Para hacer esto, retire el pasador de bloqueo y la tuerca.



29. Retire el soporte del estabilizador, luego afloje la suspensión del estabilizador.

30. Quite la suspensión estabilizadora del muñón de la dirección.

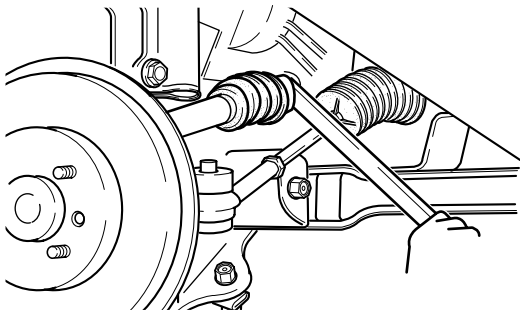
31. Afloje los tornillos de sujeción y las tuercas de los muñones de dirección a la izquierda y a la derecha. Separe la horquilla del muñón de dirección.



AV2A42124

32. Desatornille el soporte del semieje del bloque del motor (tres tornillos).

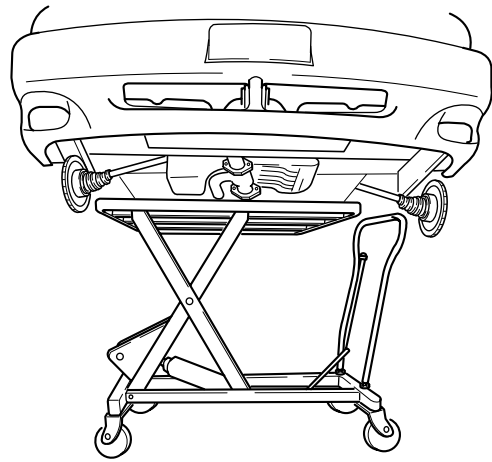
33. Palanca con cuidado ambos ejes de transmisión para sacarlos de la caja de cambios.



AV2050010

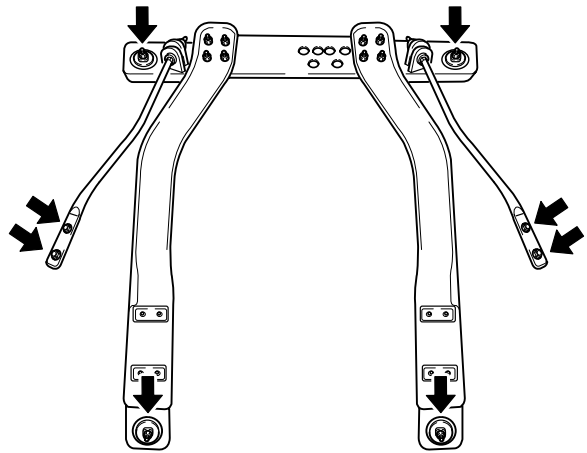
34. Aflojar el tornillo del eje intermedio ( ver capítulo 51, dirección).

35. Apoye la transmisión automática, el motor y el soporte del bastidor con un gato adecuado.



AV2A10026

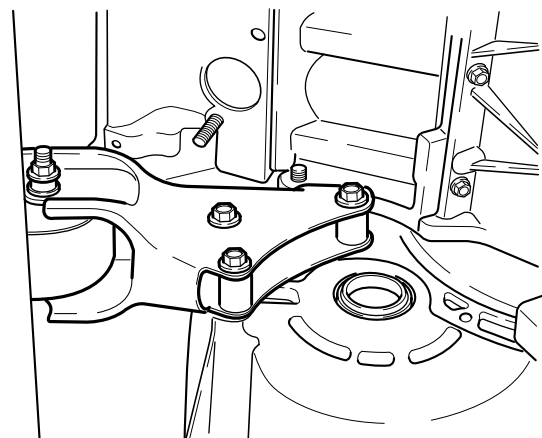
36. Afloje cuatro tuercas del soporte del marco y cuatro tuercas de los puntales de tensión.



AV2A42123

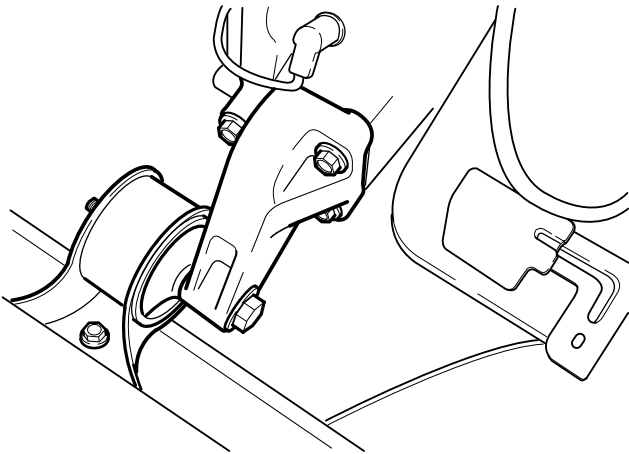
37. Vacíe lentamente el motor, la transmisión automática y el bastidor.

38. Afloje el soporte del motor # 1 con tres tornillos del soporte del marco.



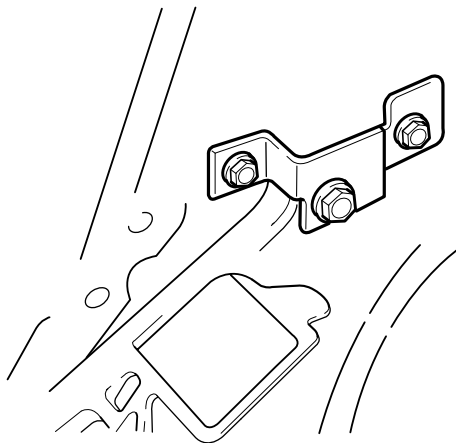
AV2A42125

39. Afloje cuatro tornillos del soporte del motor nº 2 y retire el soporte del motor de la caja de engranajes y el riel del bastidor.



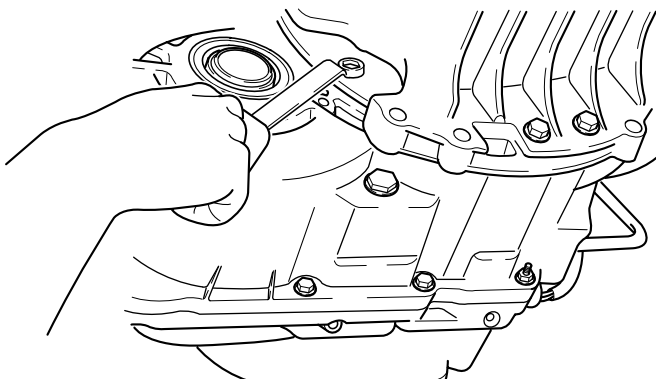
AV2A42122

40. Desatornille tres tornillos de la carcasa del convertidor en la parte superior.



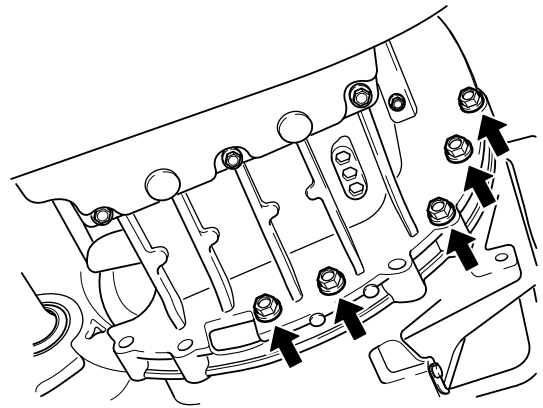
AV2A42121

41. Afloje seis tuercas (polea motriz en convertidor de par).  
Encienda el motor en la polea del cigüeñal para acceder a las seis tuercas.



AV2A42126

42. Afloje los nueve tornillos restantes de la carcasa del convertidor.



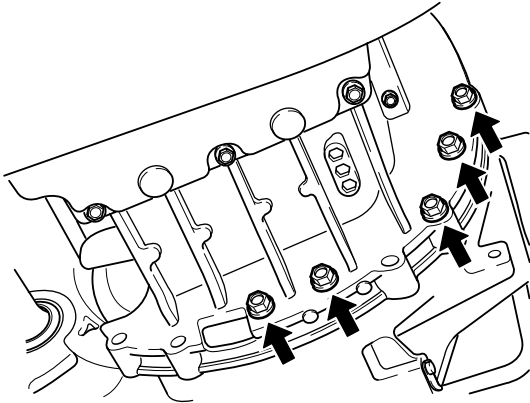
AV2A42127

43. Separe con cuidado la transmisión del motor.

**Instalación**

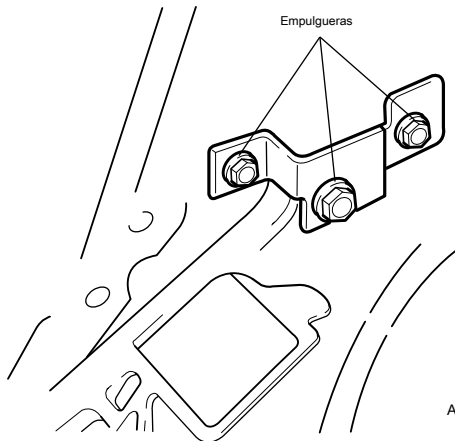
1. Instale la caja de cambios en el motor y apriete los tornillos de la carcasa del convertidor.

**Par de apriete: 64-89 Nm**



AV2A42127

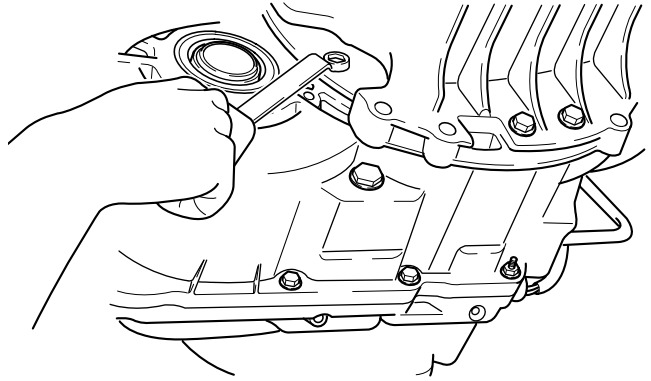
2. Inserte y apriete tres tornillos de la carcasa del convertidor en la parte superior.



AV2A42121

3. Apriete seis tuercas (polea motriz en convertidor de par). Encienda el motor en la polea del cigüeñal para acceder a las seis tuercas.

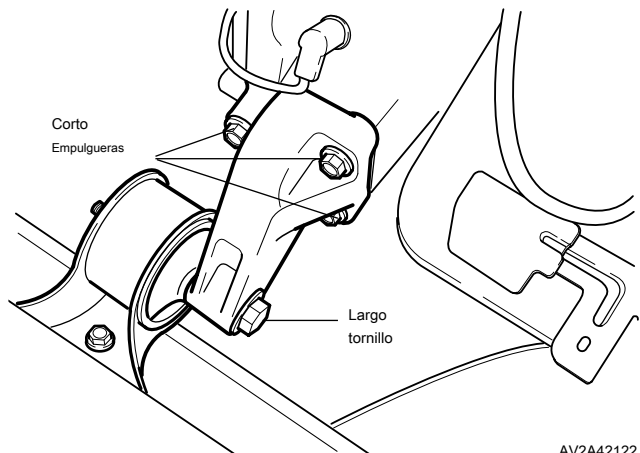
**Par de apriete: 34-49 Nm**



AV2A42126

4. Coloque el soporte del motor en la caja de cambios. Apriete cuatro tornillos.

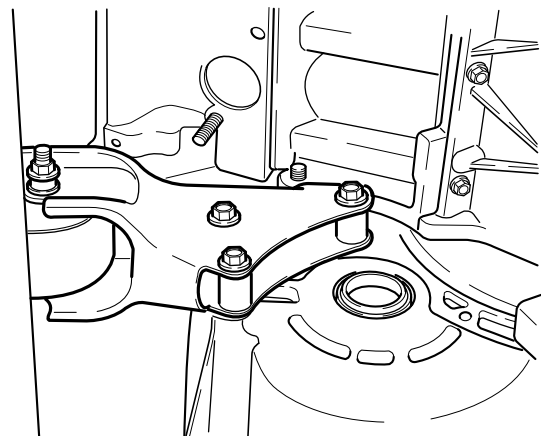
**Par de apriete:**  
**Tornillos cortos: 67-93 Nm**  
**Tornillo largo: 85-117 Nm**



AV2A42122

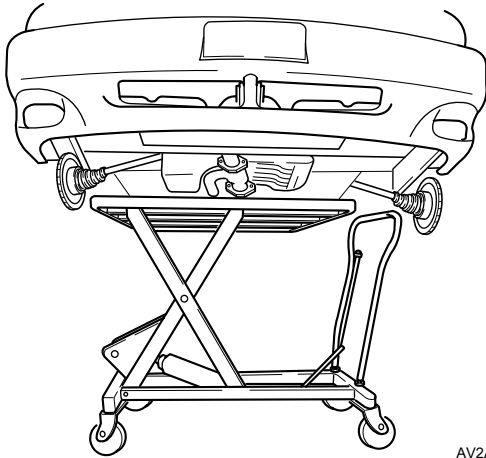
5. Asegure el soporte del motor # 1 al riel del marco con tres tornillos.

**Par de apriete: 67-93 Nm**



AV2A42125

- Coloque la transmisión automática, el motor y el soporte del bastidor en un gato adecuado y colóquelo debajo del vehículo.
- Levante la transmisión automática, el motor y el soporte del bastidor y alinee con el compartimiento del motor.

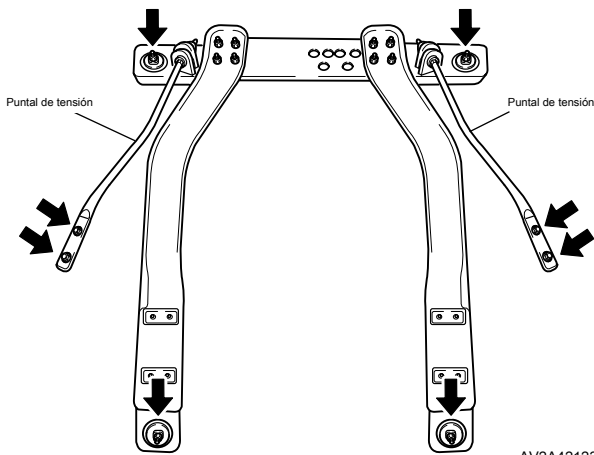


AV2A10026

- Apriete cuatro tuercas en el soporte del marco y cuatro tuercas en los puntales de tensión.

**Par de apriete:**

Soporte de cuadro: **120-137 Nm**  
 Puntal de tensión: **93-115 Nm**



AV2A42123

- Quite el gato de debajo del vehículo.
- Instale el soporte del motor n. ° 3.

**Par de apriete:**

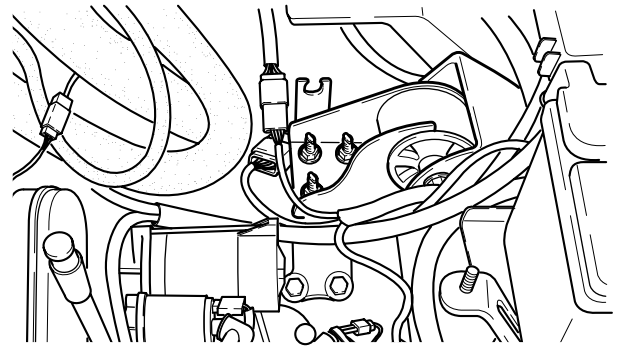
Nueces: **67-93 Nm**  
 Empulgueras: **85-117 Nm**

- Instale el soporte del motor # 4.

**Par de apriete:**

**67-93 Nm**

- Apretar el tornillo del eje intermedio ( consulte Capítulo 51, Dirección).



AV2A42119

- Coloque nuevos anillos de resorte en los ejes de transmisión.
- Deslice los ejes de transmisión en la caja de engranajes con la abertura del anillo de retención hacia arriba.
- Atornille el soporte del semieje al bloque del motor (tres tornillos).

**Par de apriete:**

**42-62 Nm**

- Coloque la horquilla en el miembro del bastidor.

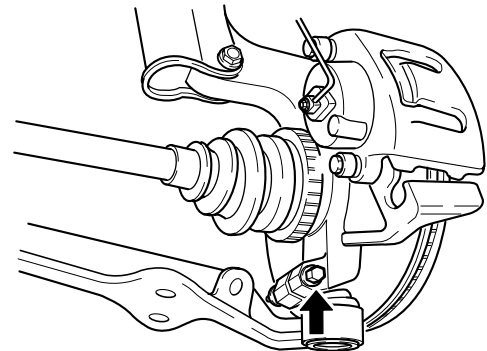
**Par de apriete:**

**120-137 Nm**

- Inserte las cabezas esféricas y apriete los tornillos de sujeción.

**Par de apriete:**

**93-115 Nm**



AV2A42124

18. Instale ambas suspensiones estabilizadoras.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

19. Fije los extremos de la barra de dirección a los nudillos de dirección en ambos lados.

**Par de apriete: 59-80 Nm**

Inserte y asegure el pasador hendido.

20. Monte el colector de escape ( ver capítulo 20, Sistema de admisión y sistema de escape).

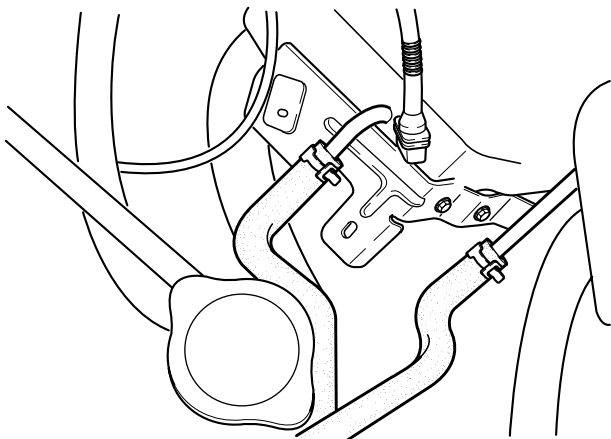
21. Instale ambas ruedas delanteras.

**Par de apriete: 88-118 Nm**

22. Bajar el vehículo.

23. Empuje ambas mangueras del enfriador de ATF en los tubos del enfriador de ATF tanto como sea posible.

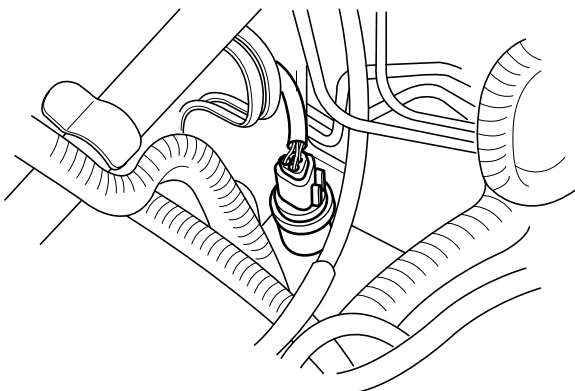
24. Instale abrazaderas de manguera en el centro de la marca en el ángulo que se muestra.



AV2A42120

25. Conecte dos conectores de sonda lambda.

26. Conecte el conector del sensor de velocidad.



AS2A42049

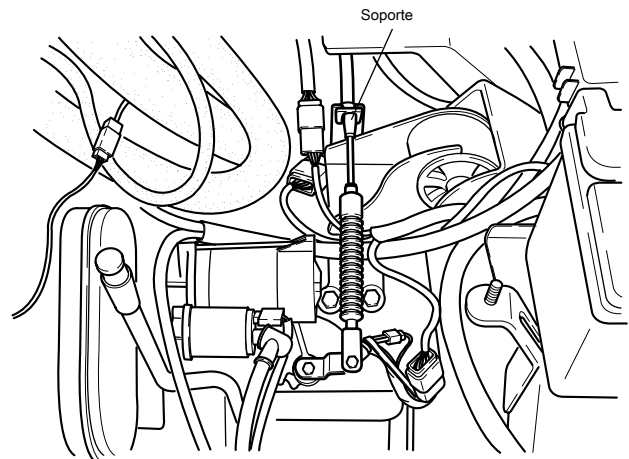
27. Instale el motor de arranque ( consulte el Capítulo 30, Motor de arranque).

28. Conecte el conector de la válvula solenoide

29. Conecte el conector del sensor de ángulo del cigüeñal.

30. Apriete la tuerca con la arandela en el varillaje de engranajes.

31. Coloque la abrazadera.



AV2A42118

32. Conecte el cable del acelerador ( consulte el Capítulo 20, Sistema de aspiración y sistema de escape).

33. Conecte la línea de combustible ( ver el capítulo 22, Sistema de combustible).

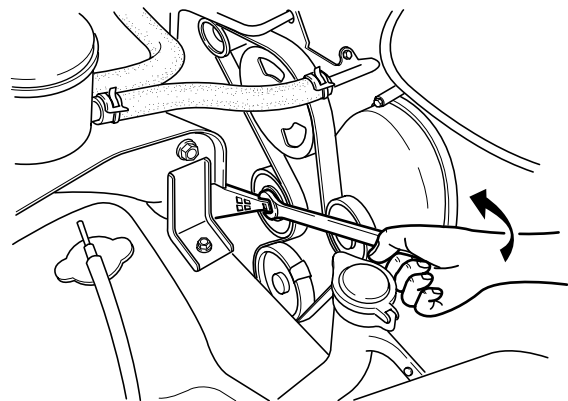
34. Conecte las mangueras de calefacción y la línea de freno.

35. Instale las mangueras del radiador en la parte superior e inferior.

36. Instale el compresor de A / C ( ver el Capítulo 62, Aire acondicionado).

37. Conecte las mangueras de la dirección asistida ( consulte Capítulo 51, Dirección asistida).

38. Levante el dispositivo tensor con una llave y colóquese la correa de transmisión.



AV2A42154

39. Instale el filtro de aire.

40. Instale el conducto de admisión.

41. Conecte el cable de tierra de la batería.

42. Llene la caja de cambios con líquido ATF ( consulte Líquido de transmisión automática, 42-33).

43. Ajuste el cable de cambio.

44. Llene el sistema de refrigeración de acuerdo con la especificación ( consulte Capítulo 12, Sistema de refrigeración).

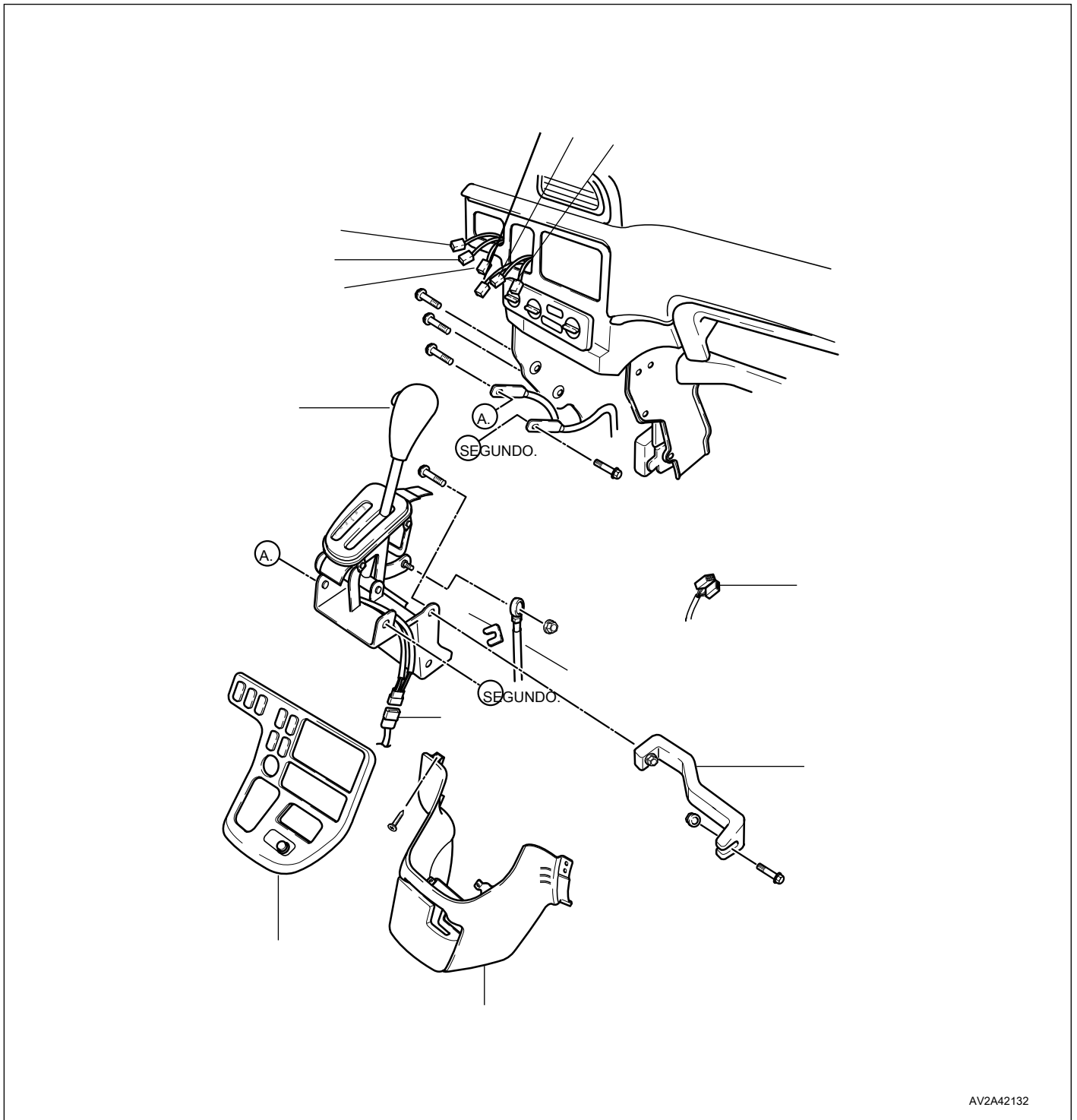
45. Rellene el líquido de la dirección asistida ( ver el capítulo 51, Dirección asistida).

46. Ajuste el cable del acelerador ( consulte el Capítulo 20, Sistema de aspiración y sistema de escape).

47. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

**Palanca selectora**

expansión



AV2A42132

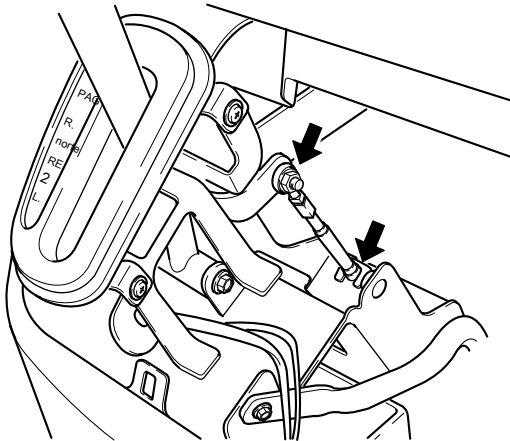
1. Cubierta de la consola
2. Carenado medio
3. Conector para interruptor de luz antiniebla
4. Enchufe para interruptor de limpiaparabrisas
5. Conector para interruptor de ventana trasera térmica
6. Enchufe para interruptor de advertencia de peligro
7. Enchufe para interruptor de calefacción trasero
8. Enchufe para encendedor de cigarrillos

9. Enchufe para encendedor de cigarrillos
10. Enchufe para interruptor HOLD
11. Enchufe para conmutador de modo de funcionamiento
12. Soporte
13. Cable de la palanca selectora
14. Soporte
15. Palanca selectora

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmontar la moldura central y el enchufe del interruptor de luz antiniebla, limpiaparabrisas interruptor, interruptor de la ventana trasera con calefacción, advertencia interruptor de luz intermitente, encendedor de cigarrillos, cigarrillo  
Desconecte la luz del encendedor, el interruptor de la calefacción trasera, el interruptor HOLD y el interruptor del modo de funcionamiento. Retire la cubierta de la consola.

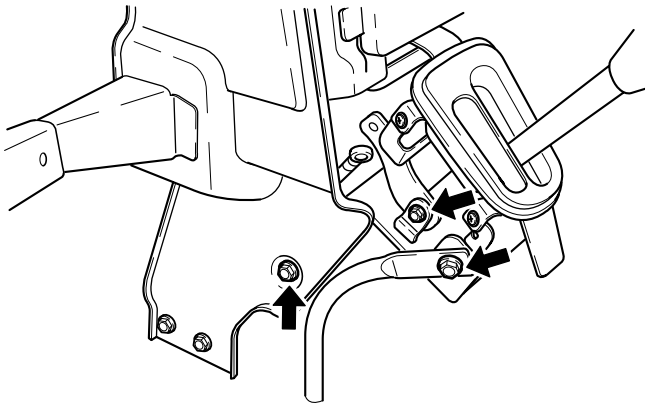
Cuarto Coloque la palanca selectora en la posición P.

5. Suelte la abrazadera del cable de la palanca selectora. Desatornille la Sexto tuerca del cable de la palanca selectora.



AV2A42133

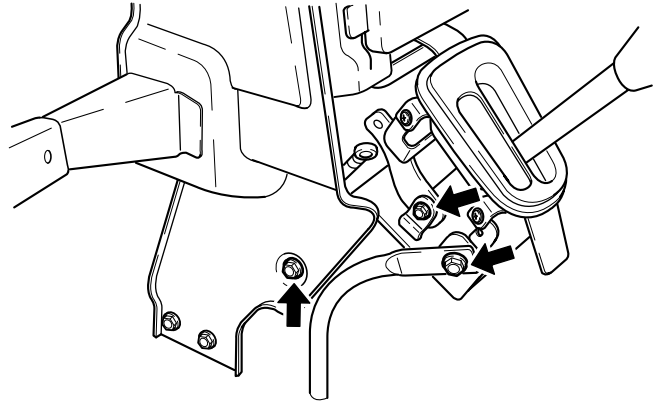
7. Retire el soporte.
8. Afloje tres tornillos y retire la palanca selectora.



AV2A42134

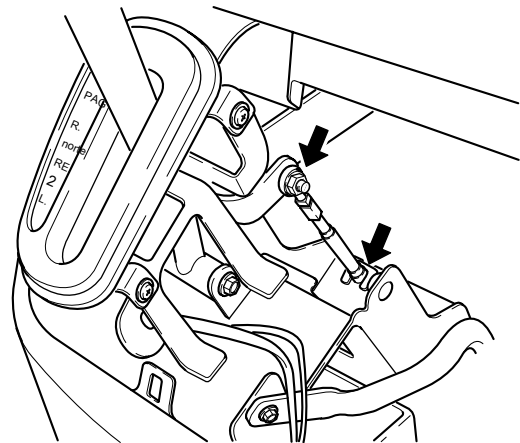
### Instalación

1. Instale el soporte.
2. Instale la palanca selectora.



AV2A42134

3. Coloque la palanca selectora en la posición P.
4. Coloque el cable de la palanca selectora en la palanca selectora y apriete la tuerca.
5. Coloque la abrazadera en el cable de la palanca selectora.

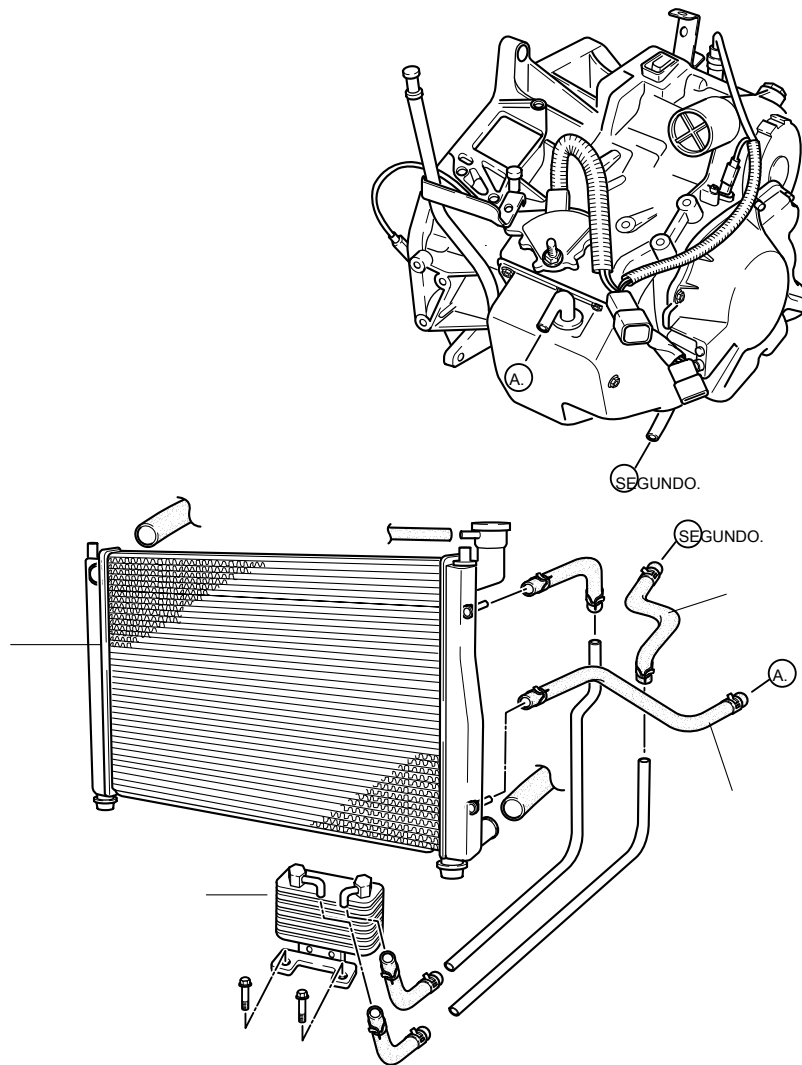


AV2A42133

6. Instale la cubierta de la consola.
7. Conector para interruptor de luz antiniebla, interruptor de limpiaparabrisas, interruptor de calefacción de la ventana trasera, interruptor de advertencia de peligro, encendedor de cigarrillos, cigarrillo  
Conecte la luz del encendedor, el interruptor de la calefacción trasera, el interruptor HOLD y el interruptor del modo de funcionamiento.
8. Coloque el panel del medio.
9. Conecte el cable de tierra de la batería.
10. Verifique que la palanca selectora funcione correctamente.

enfriador de aceite

expansión



AV2A42131

1. Manguera de radiador ATF (entrada)
2. Manguera de enfriador ATF (salida)
3. Radiador del motor
4. Enfriador ATF



1. Levante el vehículo y apóyelo de forma segura. Drene el refrigerante del motor en un recipiente adecuado.
  2. *(consulte el Capítulo 12, Sistema de refrigeración).*
  3. Coloque una bandeja de goteo debajo del enfriador ATF. Afloje las mangueras del enfriador de ATF.
  5. Retire el radiador del motor ( *consulte el Capítulo 12, Sistema de refrigeración*).
- Sexto Retire el enfriador de ATF.

### Instalación

1. Instale el enfriador del motor ( *consulte el Capítulo 12, Sistema de refrigeración*).
  2. Empuje las mangueras del enfriador de ATF en las líneas del enfriador de ATF hasta donde lleguen.
  3. Instale abrazaderas de manguera.
- Cuarto Asegúrese de que la abrazadera de la manguera no toque ningún otro componente.
5. Bajar el vehículo.
- Sexto Llene el sistema de enfriamiento de acuerdo con la especificación ( *consulte el Capítulo 12, Sistema de refrigeración*).
- Séptimo Compruebe el nivel de líquido de ATF ( *consulte Líquido de transmisión automática, 42-33*).

# Desmontaje, prueba y montaje

## transmisión

### Desmantelamiento

#### \* Información general

- a) *Desmantele el reductor en un entorno limpio (lugar de trabajo sin polvo) para evitar que entre suciedad.*
- b) *Durante el desmontaje, compruebe los componentes individuales de la transmisión de acuerdo con la tabla para un diagnóstico rápido.*
- c) *Utilice únicamente un martillo de plástico para cortar piezas de carcasa de metal ligero.*
- d) *No utilice trapos de limpieza desechables durante el desmontaje. Las fibras que contiene pueden obstruir los canales de fluidos.*
- e) *Las diferentes partes se ven muy similares. Coloque las piezas de tal manera que no se mezclen.*
- f) *Si se quema el embrague, la banda de freno o el líquido ATF descompuesto, desmonte la válvula de control y límpiela con cuidado.*

#### \* Instrucciones de limpieza

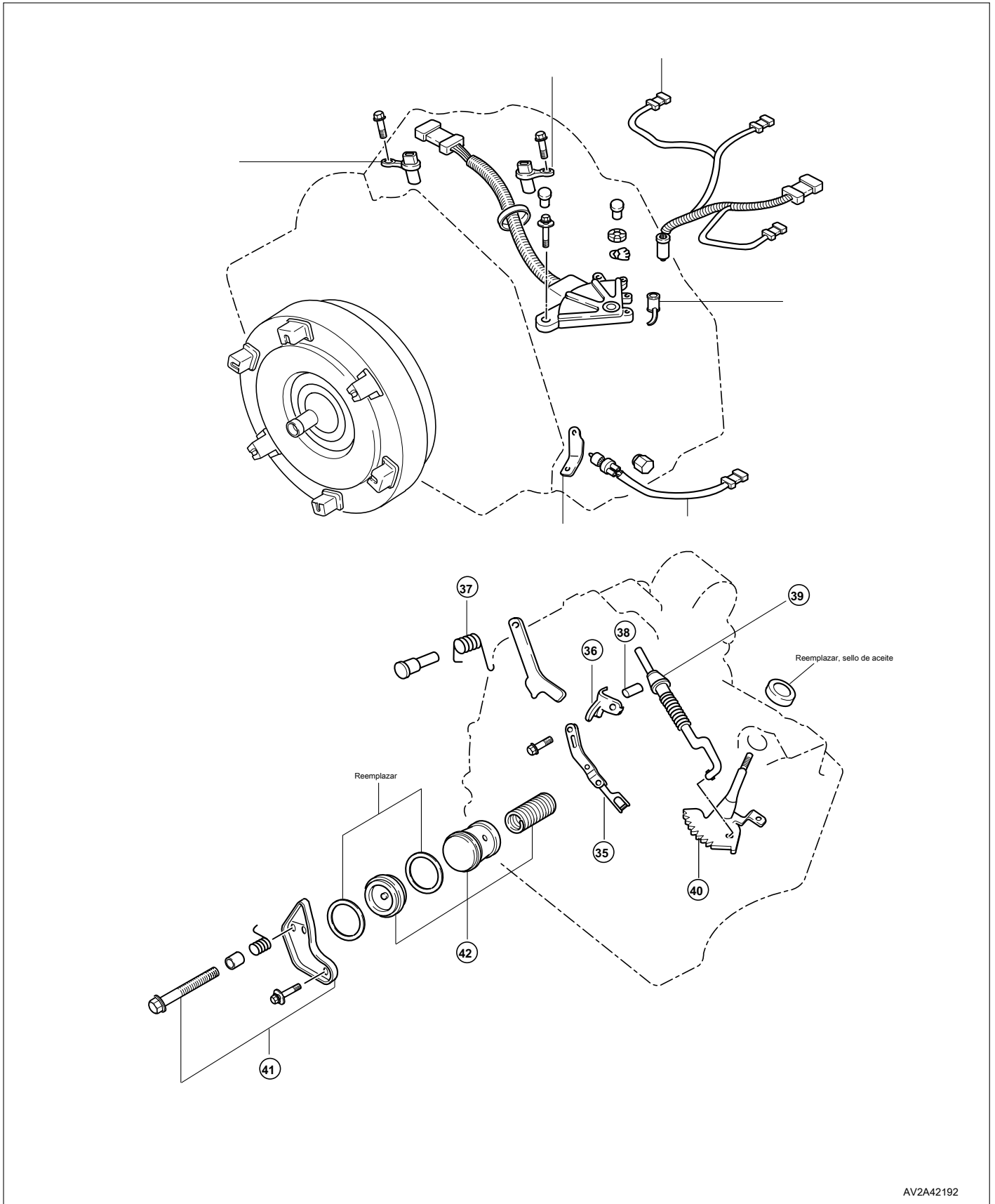
- a) *Antes de desmontar la carcasa de la caja de cambios, limpie cuidadosamente el exterior con un chorro de vapor o disolventes.*
- b) *Limpie las piezas retiradas con agentes limpiadores adecuados y seque con aire comprimido. Limpie todos los orificios y canales con aire comprimido y compruebe que haya paso libre.*

#### Precaución

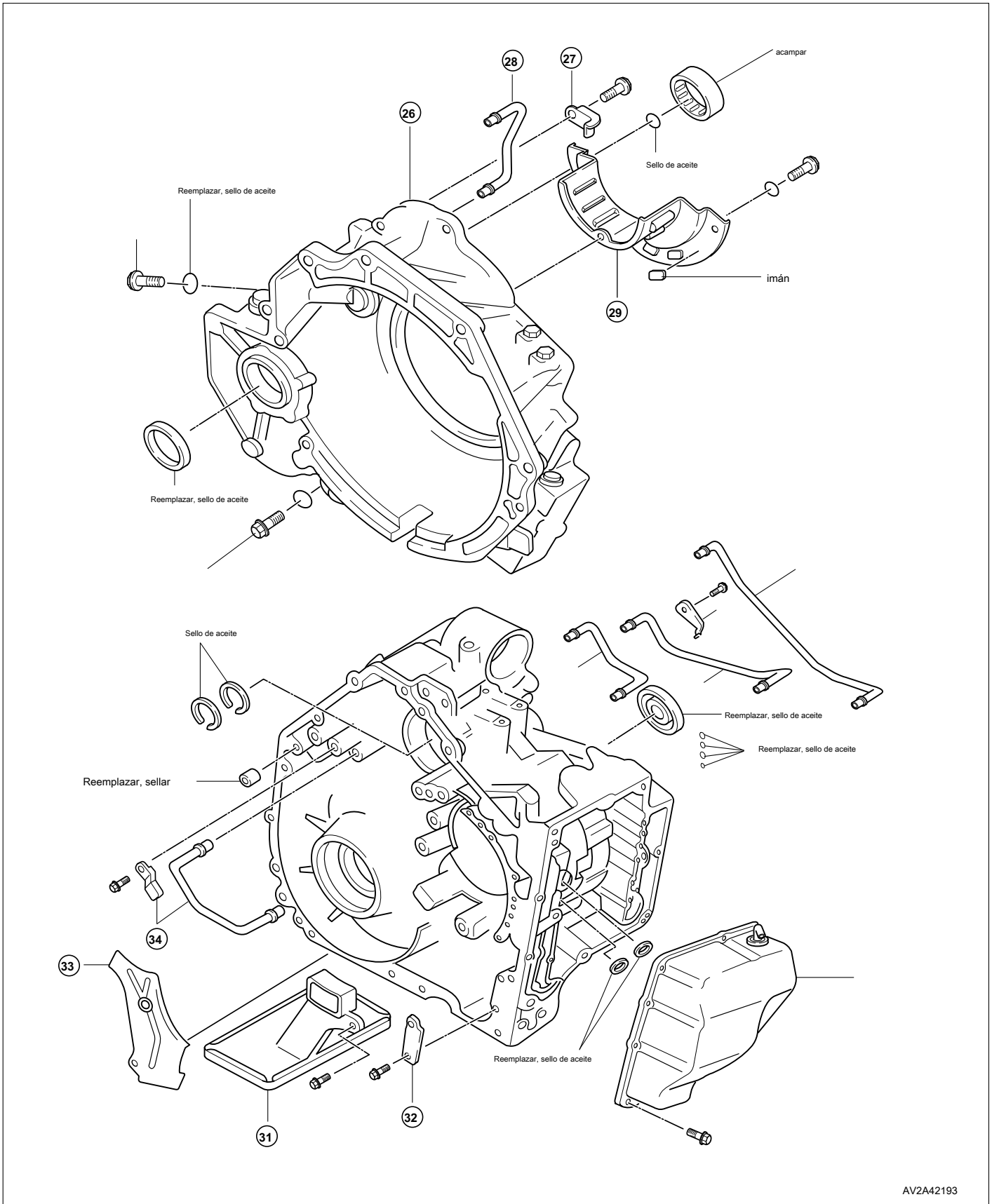
**Utilice siempre gafas protectoras cuando limpie los componentes con aire comprimido.**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Interruptor de velocidad  | 25. Pistón n.º 1 y marcha atrás                      |
| 2. Sensor de velocidad   | 26. Caja de cambios                                  |
| 3. Sensor de velocidad   | 27. Abrazadera de tubo                               |
| 4. Tapón de drenaje  | Tubo 28  |
| 5. Tornillo de bloqueo   | 29. Placa colectora de aceite                        |
| 6. Cubierta del sensor ATF   | 30. Diferencial                                      |
| 7. Sensor ATF  | 31. Colador de aceite                                |
| 8. Cubierta lateral de transmisión   | 32. Placa de la carcasa de la transmisión            |
| 9. Carcasa de la válvula   | 33. Placa de aceite                                  |
| 10. Conector del cable de la válvula solenoide   | 34. Abrazadera de tubería y línea (presión de línea) |
| 11. Conector del cable de la electroválvula  | 35. resorte a presión                                |
| 12. Bomba de aceite  | 36. disco de leva                                    |
| 13. Cubo de freno y embrague de rueda libre  | 37. Eje y resorte de bloqueo de estacionamiento      |
| 14. Carcasa trasera  | 38. Pasador de bloqueo de estacionamiento            |
| 15. Arandela de empuje del cojinete  | 39. Enlace de bloqueo de estacionamiento             |
| 16. Tubo (C-3)   | 40. Palanca de bloqueo de la válvula manual          |
| 17. Abrazadera de tubo   | 41. Placa de pasillo bajo                            |
| 18. Tubería (línea de presión y aceite)  | 42. Acumulador de marcha baja                        |
| 19. Embrague directo y de avance   | 43. Engranaje planetario de marcha baja              |
| 20. Engranaje solar y cojinetes  | 44. Embrague de marcha baja con cojinete             |
| 21. Corona y cojinete  | 45. Tornillo de anclaje                              |
| 22. Portasatélites y cojinetes   | 46. Banda de embrague de marcha baja                 |
| 23. Corona dentada delantera con embrague de rueda libre, freno de<br>marcha atrás, patea motriz, patea motriz | 47. Embrague unidireccional con anillo elástico      |
| 24. Anillo de resorte  | 48. Pistón de marcha baja                            |
|  | 49. Engranaje impulsor del contraeje                 |

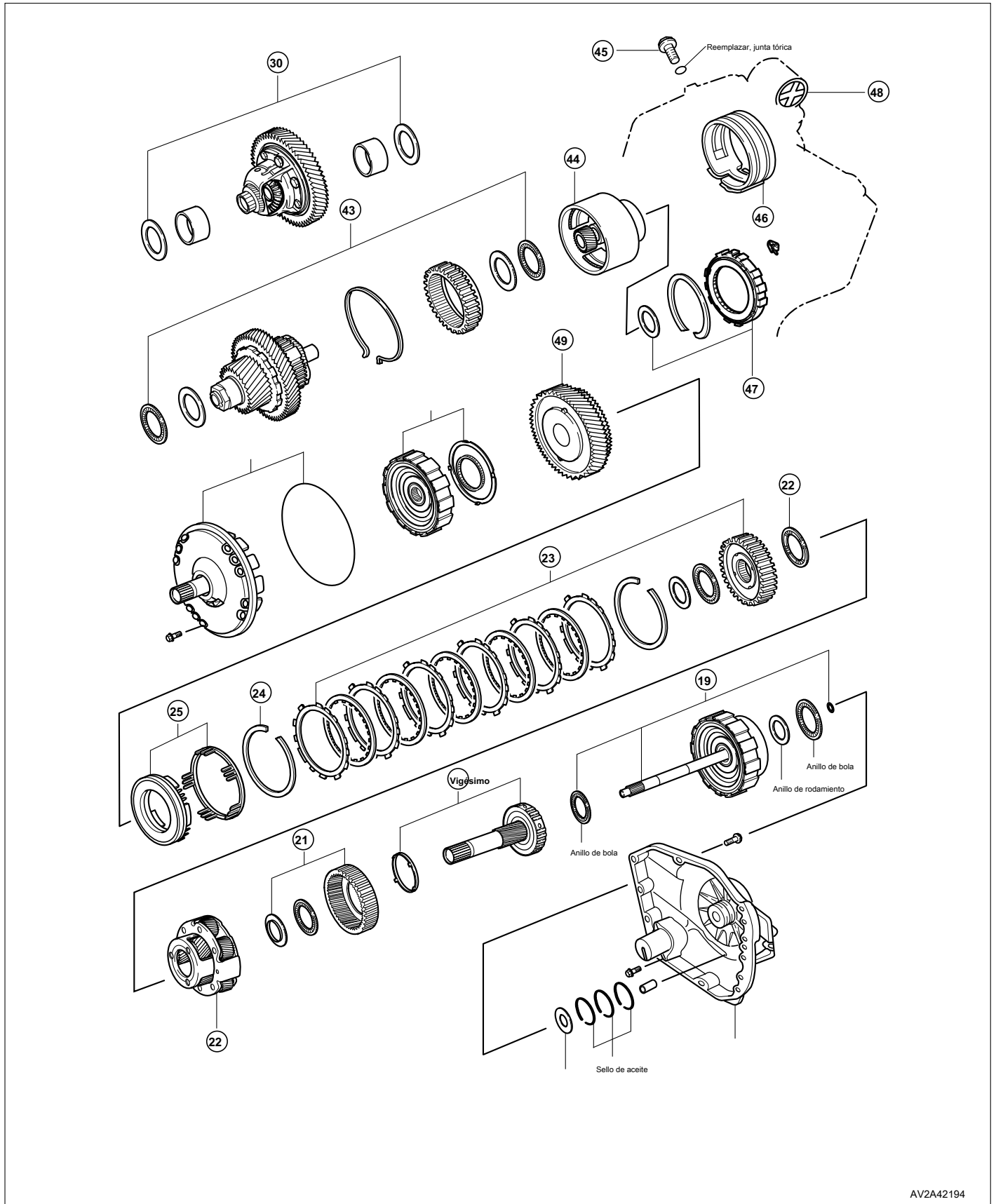
Desmantelamiento



Desmantelamiento

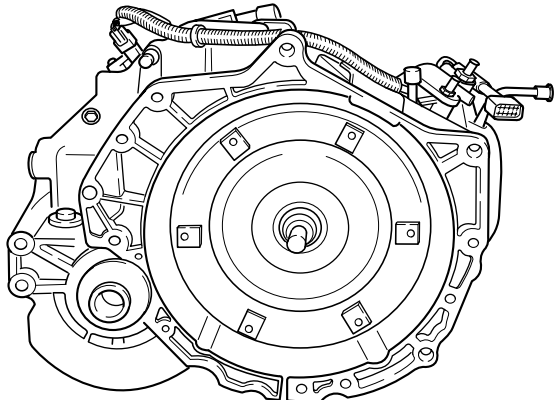


Desmantelamiento



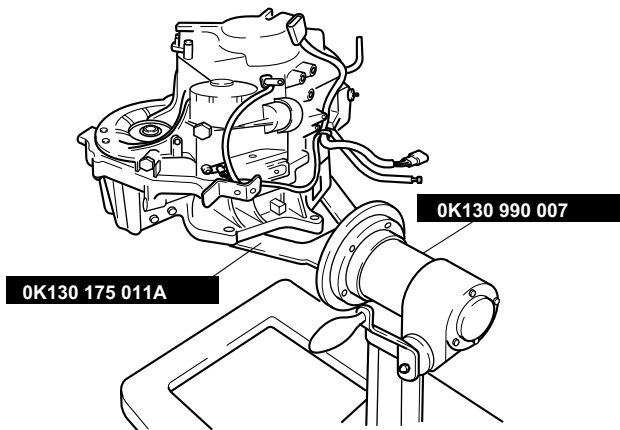
\* **Nota**  
 No drene ningún líquido ATF al retirar el convertidor de par.

1. Retire el convertidor de par de la carcasa del convertidor.



AV2A42001

2. Engranaje Acero inoxidable (0K130 990 007 / 0K130 175 011A) planta



AV2A42002

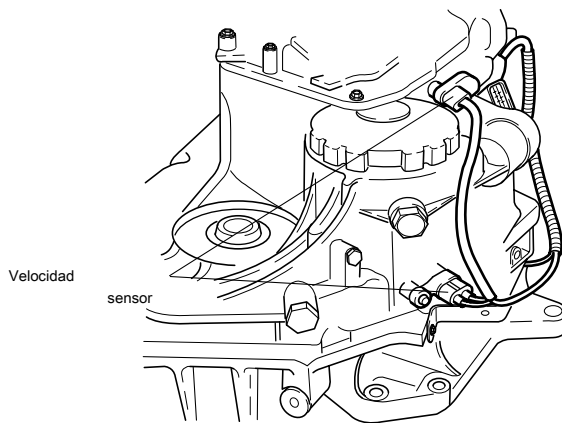
3. Saque la varilla medidora de aceite, retire el tubo de llenado de aceite y la tuerca con arandela.

Cuarto Retire el interruptor de paso de transmisión con tornillo y tuerca.

5. Retire las placas de retención y los enchufes de los cables de ambos sensores de velocidad.

Sexto Retire el sensor de ATF.

Séptim Retire ambos sensores de velocidad

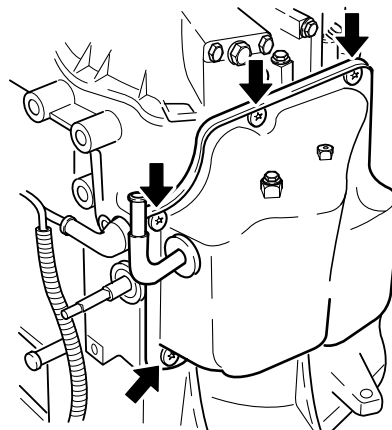


AV2A42003

8. Desatornille el tapón de drenaje y retire el anillo de sellado.

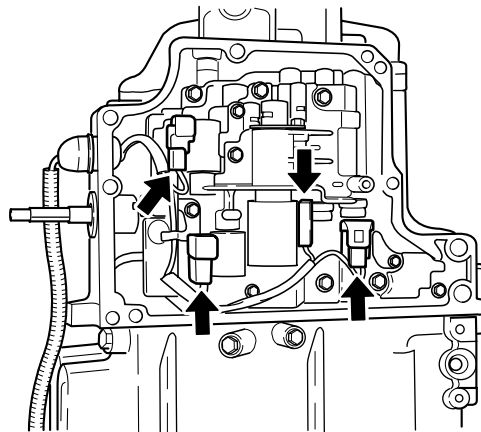
**Precaución**  
 No raye las superficies de sellado de la cubierta lateral y la carcasa de la caja de cambios.

9. Afloje nueve tornillos, afloje la cubierta lateral con un martillo de plástico y un destornillador y retírela.



AV2A42004

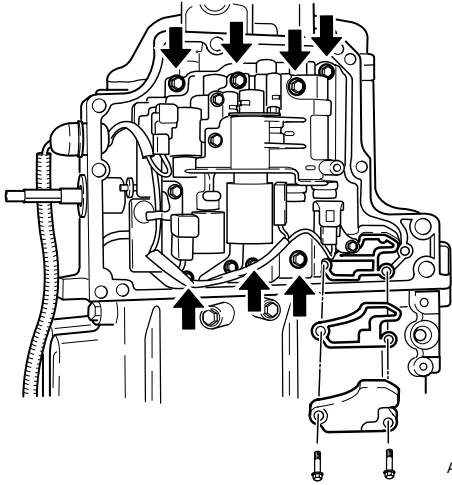
10. Desconecte los cuatro conectores de la válvula solenoide.



AV2A42005

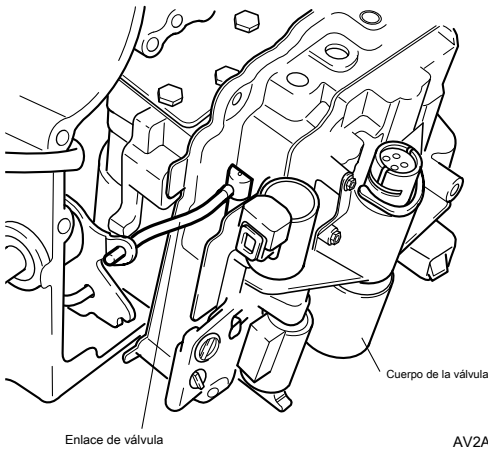
11. Retire la carcasa de la válvula.

- a) Afloje dos tornillos y luego retire la cubierta de succión con sello.
- b) Afloje siete tornillos.



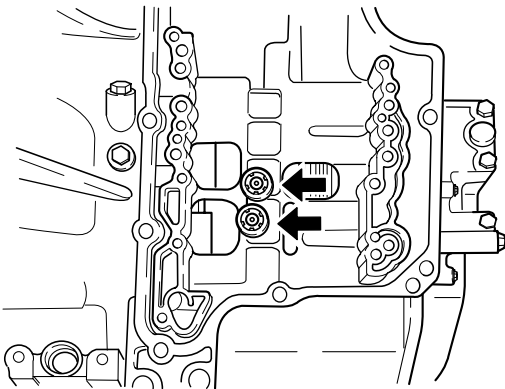
AV2A42006

c) Retire la articulación de la válvula de la palanca. Luego retire la carcasa de la válvula.



AV2A42007

12. Quite dos anillos de sellado.



AV2A42008

**Precaución**

**No tire del cable.**

13. Presione el cable de la válvula solenoide desde el interior y extráigalo.

14. Retire la bomba de aceite y el freno.

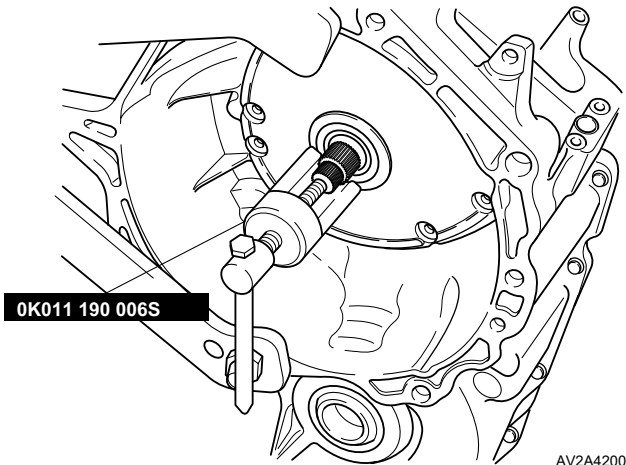
- a) Afloje ocho tornillos.

**Precaución**

**No dañe el buje del eje del estator.**

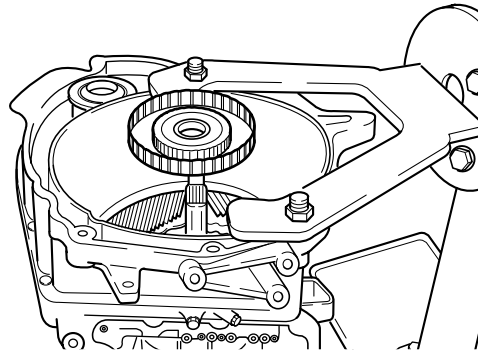
- b) Bomba de aceite y freno con **Acero inoxidable (0K011 190 006S)** sáquelo de la carcasa.

- c) Retire la junta tórica de la bomba de aceite.



AV2A42009

15. Quite la maza del freno y el embrague unidireccional # 1.



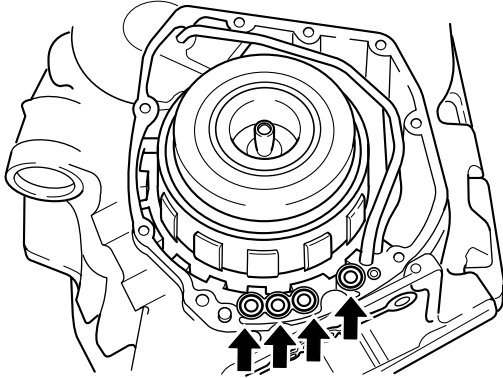
AV2A42010

**Precaución**

**No raye las superficies de sellado entre la carcasa de la caja de cambios y la tapa trasera.**

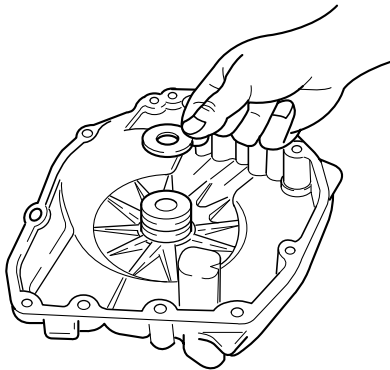
16. Afloje nueve tornillos de la carcasa de la caja de cambios trasera.  
Afloje la carcasa del engranaje trasero con un martillo de plástico y un destornillador y extráigala.

17. Quite los cuatro anillos de sellado.



AV2A42011

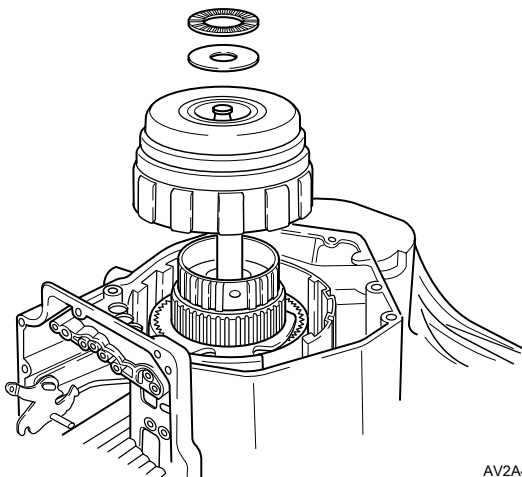
18. Retire la arandela de empuje del cojinete de la carcasa trasera.



AV2A42012

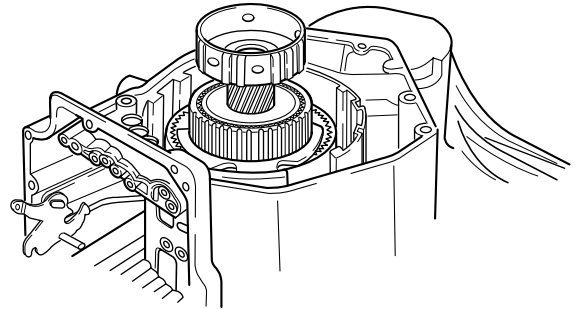
19. Retire la línea de suministro.  
a) Desatornille el tornillo y retire la abrazadera del tubo.  
b) Quite ambos extremos con un destornillador grande y retire ambos tubos.

20. Quite los embragues de avance y directo. Preste atención al cojinete de empuje y la arandela.



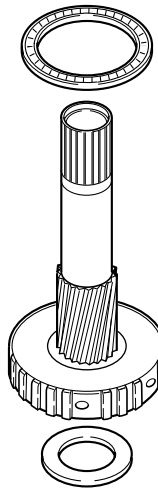
AV2A42013

21. Quite el engranaje solar.  
a) Retire el engranaje solar junto con el cojinete de empuje.



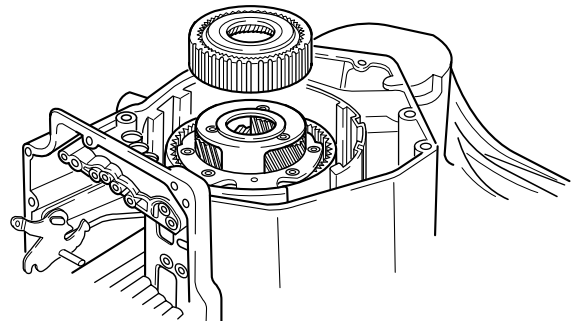
AV2A42014

- b) Extraiga el cojinete de empuje del engranaje solar.



AV2A42015

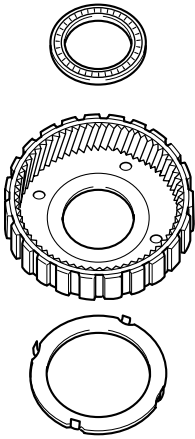
22. Quite la corona dentada trasera.  
a) Retire la corona dentada trasera junto con el cojinete de empuje.



AV2A42016



b) Retire el cojinete de empuje de la parte delantera y el anillo del cojinete de la parte trasera.

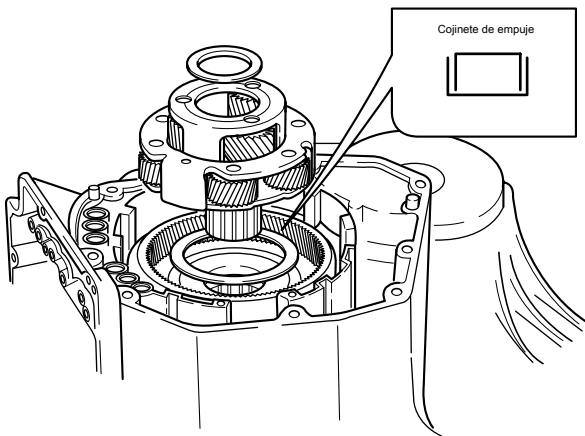


AV2A42017

23. Retire los engranajes planetarios.

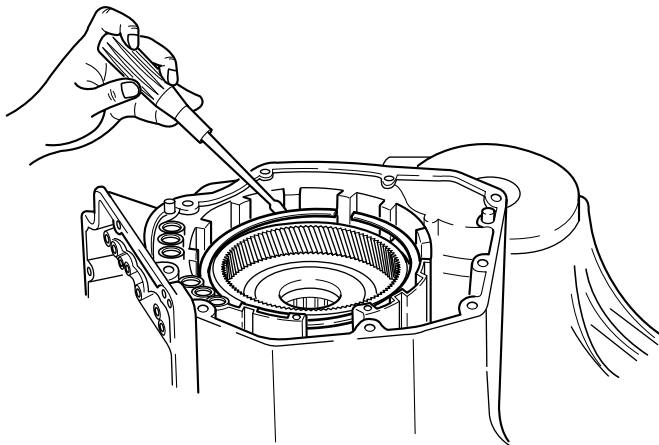
a) Retire los engranajes planetarios junto con el cojinete de empuje.

b) Extraiga el cojinete de empuje.



AV2A42018

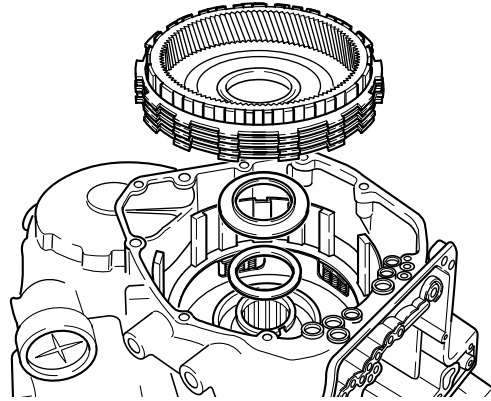
24. Retire el anillo de resorte con un destornillador.



AV2A42019

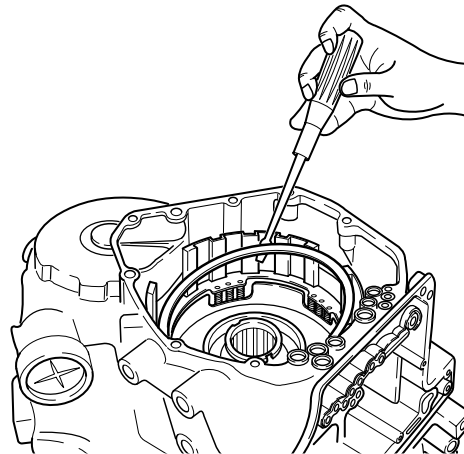
25. Retire la corona dentada delantera, el embrague unidireccional n.º 2, la polea motriz, la polea motriz y el collar del freno de marcha atrás.

26. Extraiga el cojinete de empuje con una arandela.



AV2A42020

27. Comprima el resorte de retorno con la mano mientras quita el anillo de bloqueo con un destornillador. Luego retire el freno # 1 / resorte de retorno inverso.

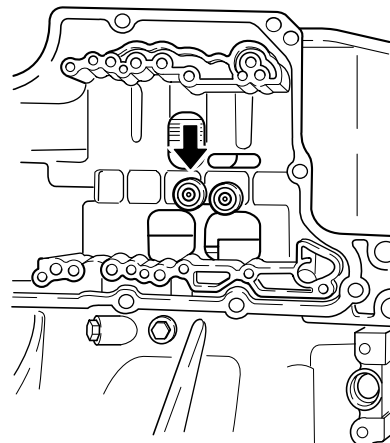


AV2A42021

\* Nota

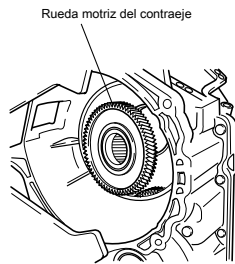
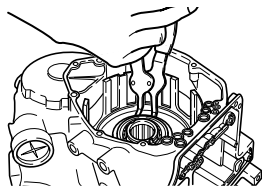
Si el freno n.º 1 / pistón de marcha atrás no sale por completo, sáquelo con unos alicates de punta fina.

28. Presione el freno n.º 1 / pistón de marcha atrás con aire comprimido (máx. 4 bar en el orificio de aceite). Ver imagen.



AV2A42022

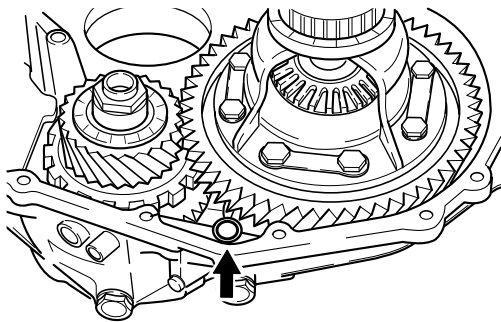
29. Retire el circlip con unos alicates para circlip. Extraiga el engranaje impulsor de la contraflecha.



AV2A420123

30. Desatornille quince tornillos uno por uno y afloje la caja de engranajes con un martillo de plástico.

31. Retire el anillo de sellado.

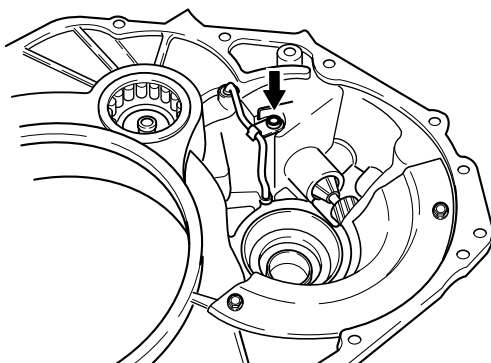


AV2A42024

32. Desmontar la carcasa de la caja de cambios.

a) Quite el tornillo y la abrazadera de tubo de la carcasa de la caja de cambios.

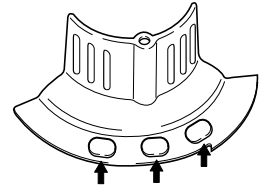
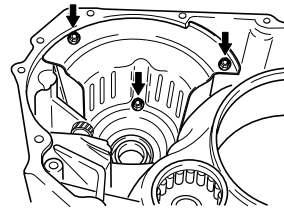
b) Saque ambos extremos de la tubería con un destornillador grande y retire la tubería.



AV2A42025

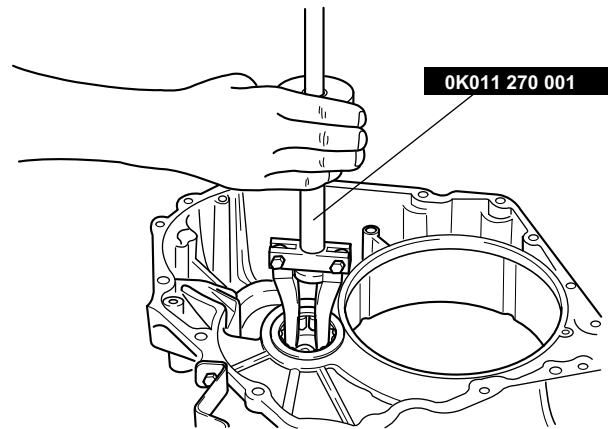
c) Quite los tres tornillos y la placa colectora de aceite.

d) Retire tres imanes de la placa colectora de aceite.



AV2A42026

e) rodamiento de rodillos con **Acero inoxidable (0K011 270 001)** quitarse.

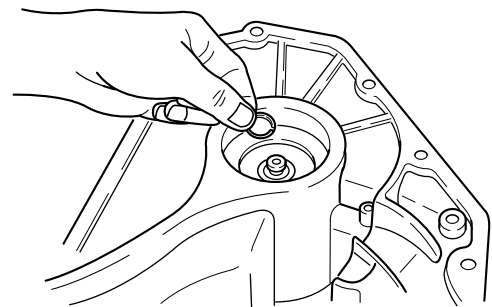


AV2A42027

**Precaución**

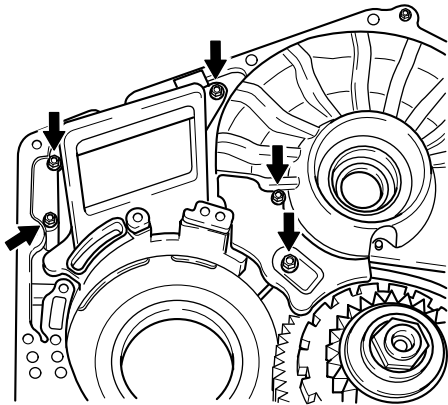
*No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.*

F) Retire el sello de aceite.



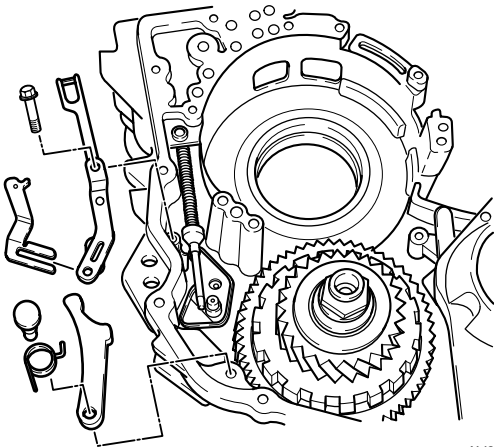
AV2A42028

- 33. Retire el diferencial.
- 34. Quite el tornillo y el colador de aceite.
- 35. Quite dos tornillos y la placa de la carcasa.
- 36. Quite dos tornillos y la placa colectora de aceite.



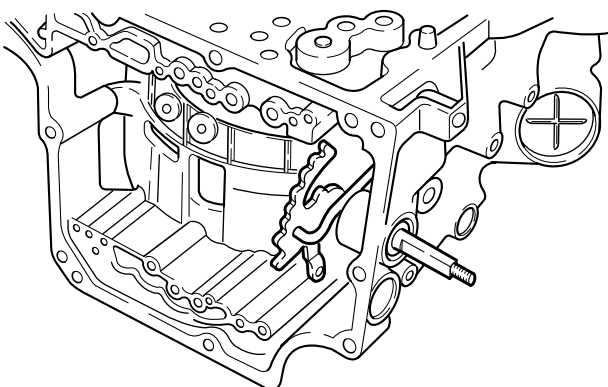
AV2A42029

- 37. Quite la palanca de la válvula y el bloqueo de estacionamiento.
  - a) Desatornille dos tornillos.
  - b) Retire el disco de levas y el resorte.
  - c) Retire el eje del trinquete de estacionamiento y el resorte de torsión n. ° 1.
  - d) Retire el trinquete de estacionamiento.
  - e) Retire el pasador de bloqueo de estacionamiento.



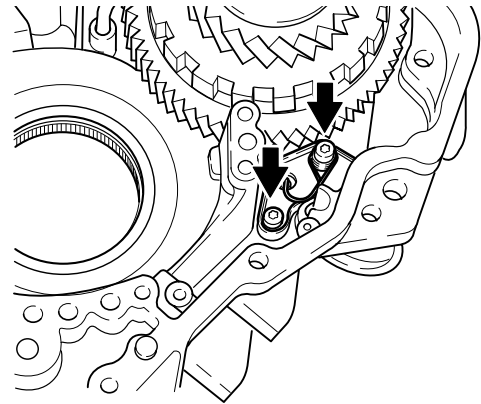
AV2A42030

- F) Enlace de bloqueo de estacionamiento de la palanca de bloqueo de la válvula separar y expandir.



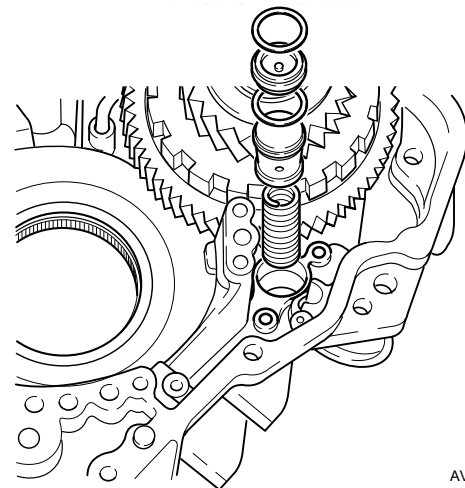
AV2A42031

- 38. Quite el acumulador de presión del freno de marcha baja.
  - a) Desatornille el tornillo con una llave Torx.
  - b) Quite el tornillo, el resorte de torsión n. ° 2 y el soporte del acumulador.



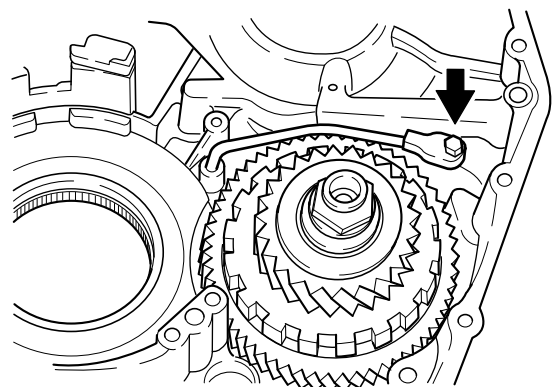
AV2A42032

- c) Retire la tapa del acumulador de presión.
- d) Retire la junta tórica de la tapa.
- e) Extraiga el pistón y el resorte del acumulador.
- F) Retire la junta tórica del pistón del acumulador.



AV2A42033

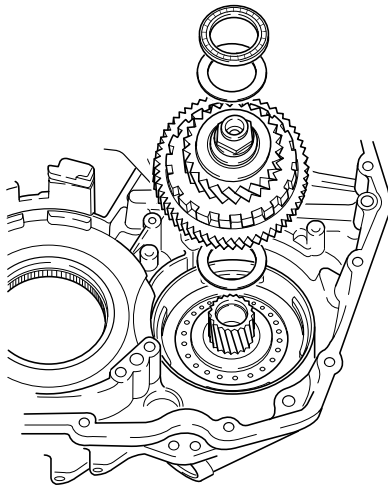
- 39. Quite el tornillo y el soporte.
- 40. Saque ambos extremos de la tubería con un destornillador grande y retire la línea.



AV2A42034

41. Retire los engranajes planetarios de marcha baja.

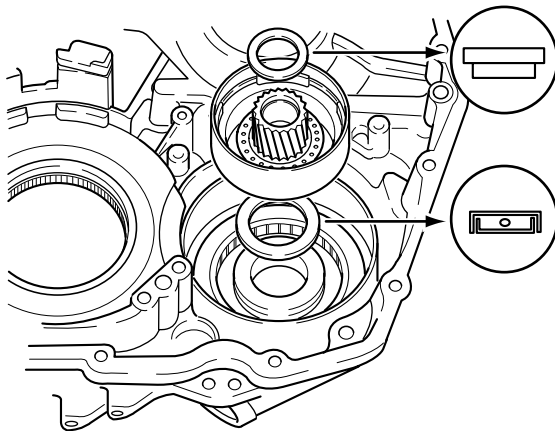
- a) Retire los engranajes planetarios de marcha baja junto con el cojinete axial.
- b) Retire los cojinetes de empuje de los engranajes planetarios de marcha baja.



AV2A42035

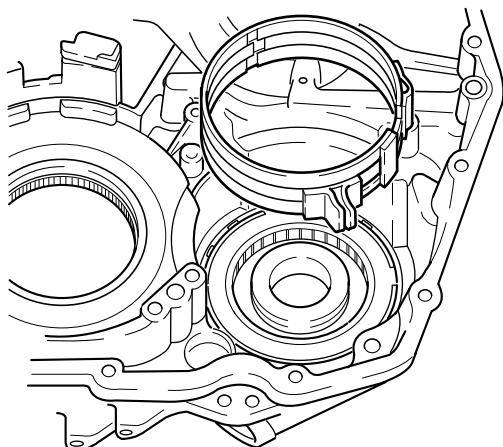
42. Quite el embrague de marcha baja.

- a) Retire el embrague de marcha baja junto con la arandela de empuje.
- b) Retire el cojinete de empuje del embrague de velocidad baja.



AV2A42036

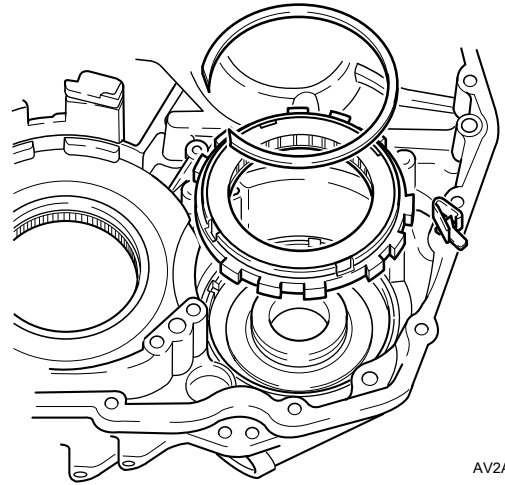
43. Retire la banda del freno de marcha baja de la caja de la transmisión.



AV2A42037

44. Retire el embrague unidireccional.

- a) Retire el circlip con un destornillador.
- b) Retire el embrague unidireccional n. ° 3 y el soporte de la carcasa.

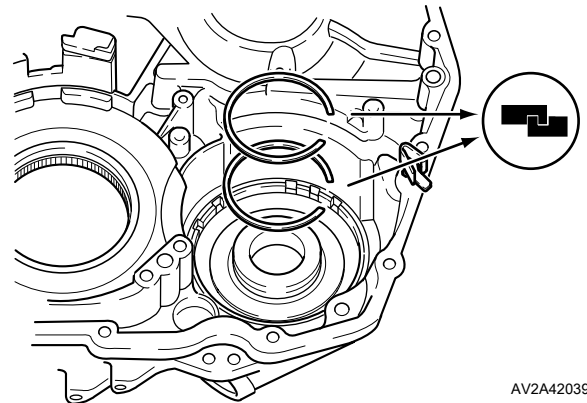


AV2A42038

**Precaución**

- a) Presione un extremo del anillo en la ranura. Desengancha ambos extremos del anillo con la mano.
- b) Separe el anillo y luego retire dos anillos de sellado.

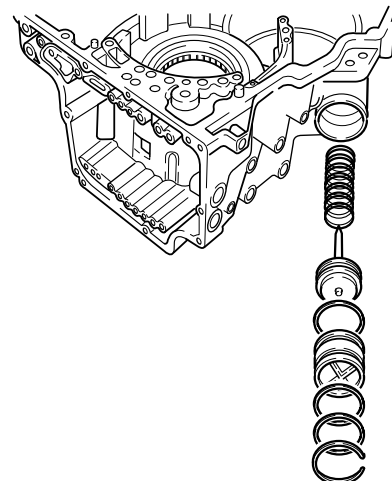
45. Retire los anillos de sellado.



AV2A42039

46. Retire el pistón del freno de baja velocidad.

- a) Retire el anillo elástico con unos alicates para anillos elásticos.
- b) Retire dos juntas tóricas de la tapa del freno.
- c) Retire el pistón y el resorte.



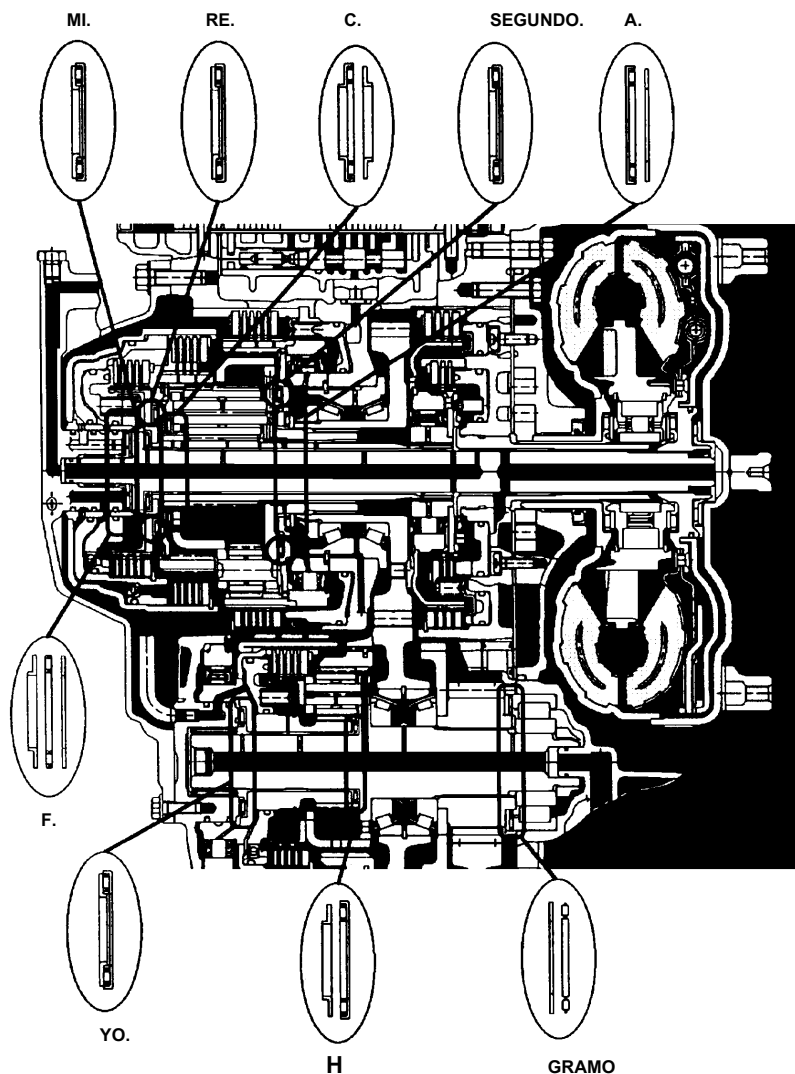
AV2A42040

## montaje

### Precauciones

1. Si se reemplazan los discos impulsores o las bandas de freno, sumerja las piezas nuevas en líquido ATF durante al menos 2 horas antes de instalarlas.
  2. Aplique líquido ATF a todos los sellos de aceite, piezas giratorias o deslizantes y juntas tóricas antes de ensamblar.
  3. Todas las juntas tóricas, juntas de estanqueidad y juntas deben sustituirse por piezas nuevas. Use Cuartovaselina industrial en lugar de grasa al ensamblar.
  5. Si es necesario reemplazar un enchufe, reemplace toda la unidad del enchufe.
- Sexto Después de aplicar el sellador, monte la carcasa dentro de los 10 minutos. Antes de llenar la caja de engranajes con líquido ATF, deje que el sellador se seque durante al menos 30 minutos.

### Cojinetes y arandelas de empuje



AGX042B032

mm

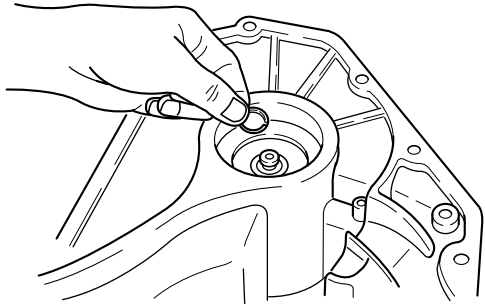
Componente		A.	SEGUNDO.C.	RE.	MI.	F.	GRAMO	H	YO.	
Arandela de empuje (delantera)	diámetro externo	58,0	-	54,0	-	-	41,0	-	-	
	Diámetro interno	43,8	-	39,0	-	-	13,5	-	-	
rodamiento de bolas	diámetro externo	61,7	88,7	57,0	67,0	42,0	41,7	71,0	41,8	57,3
	Diámetro interno	46,0	72,4	39,0	50,0	22,1	23,0	49,0	28,6	36,3
Arandela de empuje (trasera)	diámetro externo	-	-	-	-	-	41,0	71,0	42,1	-
	Diámetro interno	-	-	-	-	-	15,3	49,1	29,1	-

1. Humedezca el anillo de sellado con líquido ATF.

**Precaución**

*No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.  
Reemplace los anillos dañados.*

2. Separe el anillo y luego inserte el anillo de sellado en la ranura.



AV2A42028

**Precaución**

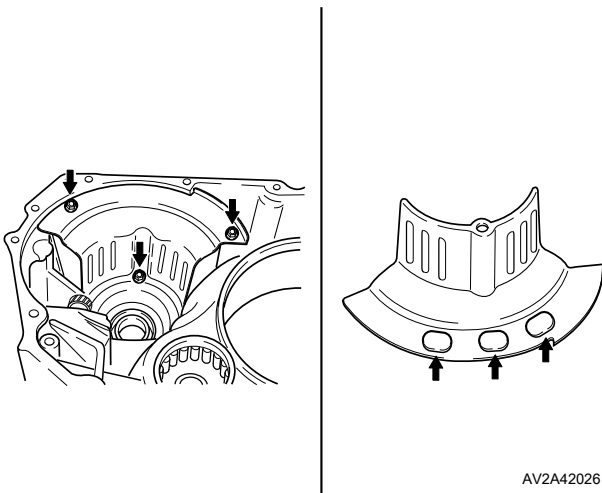
*Presione el cojinete hasta que descansa contra la carcasa.*

3. Presione el rodamiento de rodillos en la carcasa del reductor con una herramienta adecuada.

4. Coloque tres imanes en la placa colectora de aceite. Apriete tres tornillos.

**Par de apriete:**

**4-7 Nm**



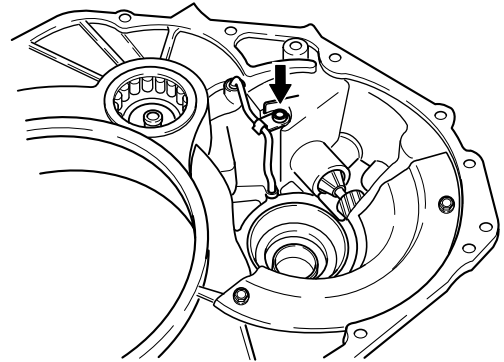
AV2A42026

5. Humedezca la junta tórica con líquido ATF. Conduzca en la línea con un martillo de plástico.

6. Apriete la abrazadera de tubo.

**Par de apriete:**

**4-7 Nm**



AV2A42025

7. Inserte el pistón acumulador de presión del freno de marcha baja.

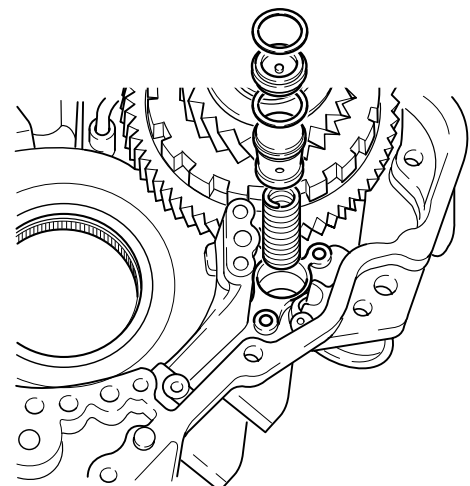
**Precaución**

*Compruebe si la junta tórica está dañada.*

a) Moje juntas tóricas nuevas con ATF y fíjelas al pistón y la tapa.

b) Inserte el resorte del pistón del acumulador de presión.

c) Humedezca el orificio del pistón en la carcasa con ATF, luego instale el pistón y la tapa.



AV2A42033

8. Instale el soporte del acumulador de baja velocidad.

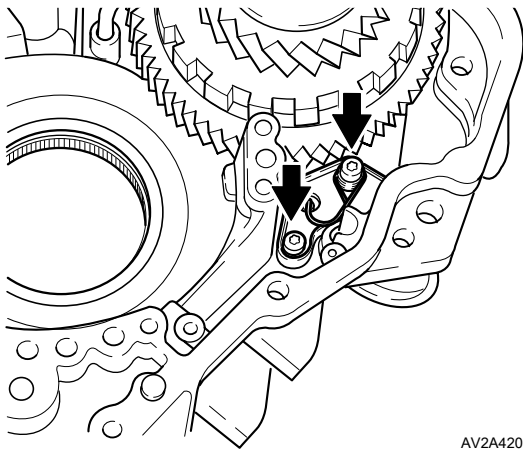
- a) Coloque la abrazadera en la tapa del pistón. Apriete temporalmente dos tornillos.

**Precaución**

Al instalar el resorte de torsión n. ° 2, preste atención a la dirección de instalación (consulte la ilustración).

- b) Instale la guía del resorte y el resorte de torsión n. ° 2 con el tornillo.

Par de apriete: **8-12 Nm**



AV2A42032

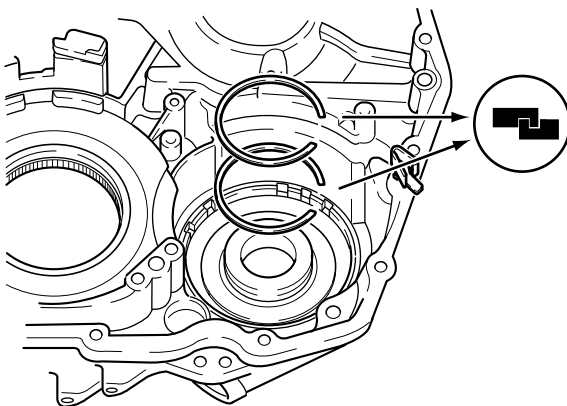
9. Instale los anillos de sellado del tambor del embrague de marcha baja.

- a) Aplique ATF a ambos anillos de sellado.

**Precaución**

No extienda los extremos del anillo más de lo necesario. Reemplace los anillos dañados.

- b) Separe los anillos e insértelos en la ranura.



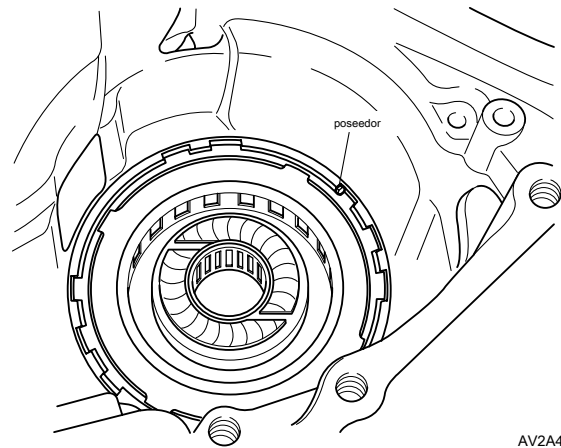
AV2A42039

10. Instale el embrague de rueda libre de velocidad baja.

**Precaución**

Sostenga el anillo exterior de rueda libre. Compruebe si el anillo interior gira libremente en sentido antihorario y se bloquea en sentido horario.

- a) Instale el embrague de rueda libre de velocidad baja.
- b) Inserte el soporte para el anillo exterior de rueda libre. Consulte la figura para conocer la posición.



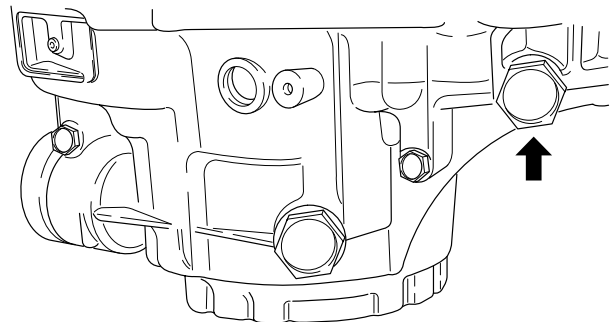
AV2A42105

- c) Inserte el anillo de resorte.

11. Instale la banda del freno de marcha baja.

- a) Alinee la banda de freno con la posición del tornillo de anclaje.
- b) Aplique ATF a la junta tórica y apriete el perno de anclaje.

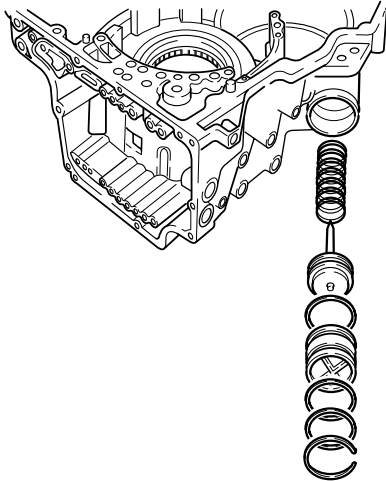
Par de apriete: **133-200 nanómetro**



AV2A42106

12. Instale el pistón del freno de baja velocidad

- a) Aplique ATF a la junta tórica y coloque la junta tórica en la tapa del pistón.
- b) Coloque el resorte en el pistón. Inserte el pistón de modo que el vástago del pistón encaje en el hueco de la banda del freno de marcha baja.
- c) Coloque la tapa del pistón.
- re) Presione hacia abajo la cubierta e inserte el anillo de resorte.

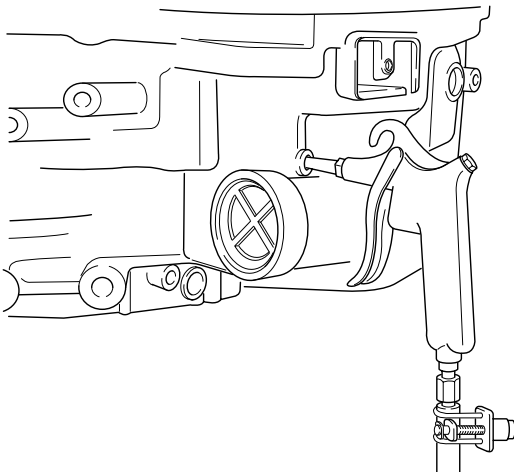


AV2A42040

13. Compruebe la carrera del pistón del freno de marcha baja.

- a) Mida la carrera aplicando y liberando aire comprimido (máx. 4 bar) (ver ilustración).

Golpe del pistón: **5,48-7,02 mm**

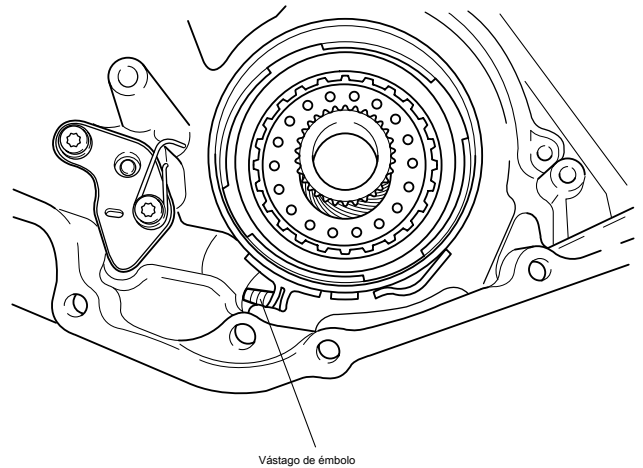


AV2A42107

- b) Si la carrera excede la dimensión estándar, reemplace el vástago del pistón por una pieza más larga.

Longitudes de varilla: **70,5 mm**

**72,0 milímetros**



AV2A42108

14. Instale el engranaje impulsor de la contraflecha.

- a) Instale la rueda motriz del contraeje en la carcasa de la caja de cambios.
- b) Inserte el anillo de resorte.

15. Instale el embrague de marcha baja.

**Precaución**

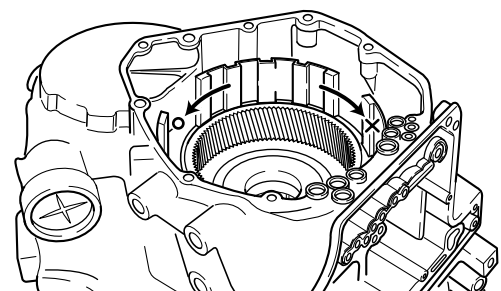
*Reemplace los cojinetes de empuje dañados.*

- a) Coloque el cojinete de empuje en el embrague de marcha baja con vaselina industrial.

**Precaución**

*Compruebe si el anillo interior del embrague de rueda libre gira libremente en sentido antihorario y se bloquea en sentido horario.*

- b) Instale el embrague de marcha baja en la carcasa de la caja de cambios.



AV2A42109



- c) Coloque la lavadora a presión en el embrague de marcha baja usando vaselina industrial.

16. Instale los engranajes planetarios de marcha baja.

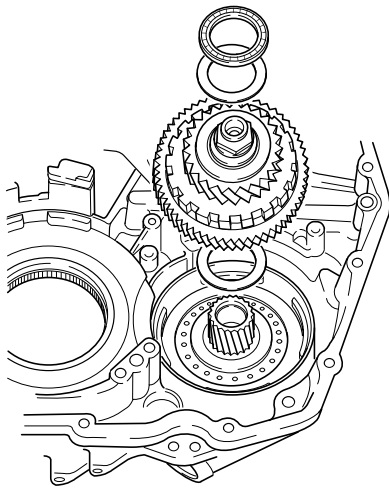
**Precaución**

*Compruebe si el anillo interior del embrague de rueda libre gira libremente en sentido antihorario y se bloquea en sentido horario.*

**\* Nota**

*Antes de instalar los engranajes planetarios de marcha baja, alinee los dientes de la polea motriz en el embrague de marcha baja.*

- a) Instale engranajes planetarios de marcha baja con cojinete de empuje en la parte trasera.



AV2A42035

17. Instale la arandela de empuje y el cojinete de bolas.

18. Instale la placa colectora de aceite.

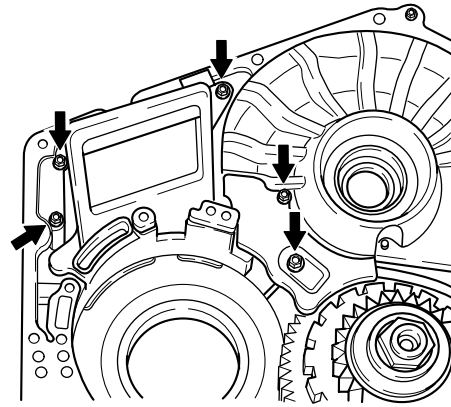
**Par de apriete: 4-7 Nm**

19. Instale la rejilla de aceite.

**Par de apriete: 4-7 Nm**

20. Instale la placa de la carcasa de la transmisión.

**Par de apriete: 4-7 Nm**



AV2A42029

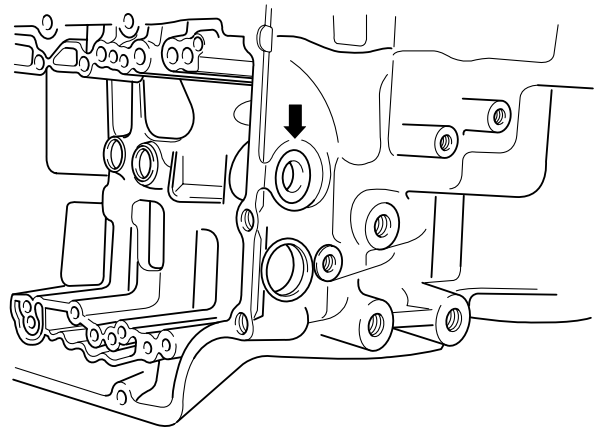
21. Instale el bloque de estacionamiento.

- a) Inserte el pasador de bloqueo en la caja de engranajes.  
b) Coloque el disco de leva y el resorte.

**Par de apriete: 8-12 Nm**

22. Instale la palanca de la válvula.

- a) Aplique ATF al borde del anillo de sellado e inserte el anillo de sellado.



AV2A42110

**Precaución**

*Asegúrese de que la palanca de la válvula toque el centro del rodillo de resorte.*

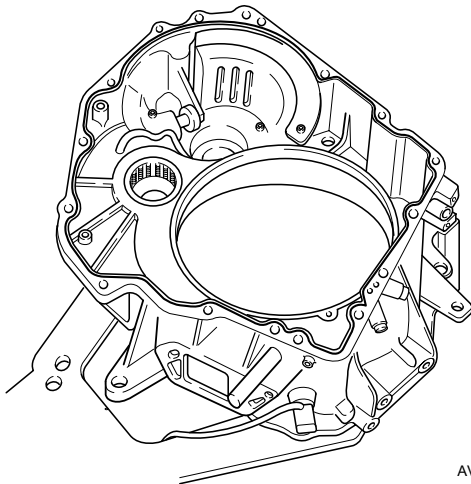
- b) Instale la articulación del bloqueo de estacionamiento con la palanca de la válvula.  
Coloque el resorte en la palanca de la válvula.

23. Instale el diferencial.
24. Aplique el sello.
25. Instale la caja de engranajes.

**Precaución**

- a) Limpiar la superficie de sellado de la cubierta lateral.
- b) **Ensamble dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación del sellador.**

- a) Aplique sellador (1281B) a la carcasa de la caja de engranajes (dentro de los orificios).



AV2A42111

- b) Ensamble las mitades de la carcasa.

**Par de apriete: 24-35 Nm**

26. Limpie la superficie magnética del tapón de drenaje y enrosque el tapón de drenaje con un nuevo anillo de sellado.

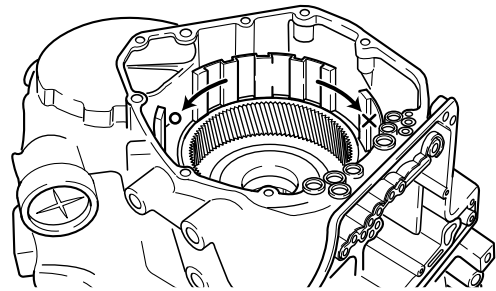
**Par de apriete: 24-55 Nm**

27. Instale el freno # 1 / marcha atrás.
  - a) Aplique ATF a la junta tórica y coloque la junta tórica en el pistón.
  - b) Inserte el pistón en la carcasa.
  - c) Instale el resorte de retorno.
  - d) Inserte el anillo de resorte en la ranura de la carcasa.
  - e) Coloque la arandela de empuje y el cojinete de bolas en la corona dentada delantera con vaselina industrial.

**Precaución**

**Compruebe si la corona dentada delantera gira libremente en sentido antihorario y se bloquea en sentido horario.**

- F) Instale la corona y el embrague de rueda libre.



AV2A42109

- g) Instale bridas, discos de entrada y salida.

**\* Nota**

*Orden de instalación*

- Polea de salida de la polea impulsora de brida*
- Polea impulsora impulsada por polea impulsora*
- Polea de salida polea de impulsión polea de salida*
- Brida de la polea motriz.*

*Motor de gasolina KV6*

*(Polea motriz / polea de salida): 5/5*

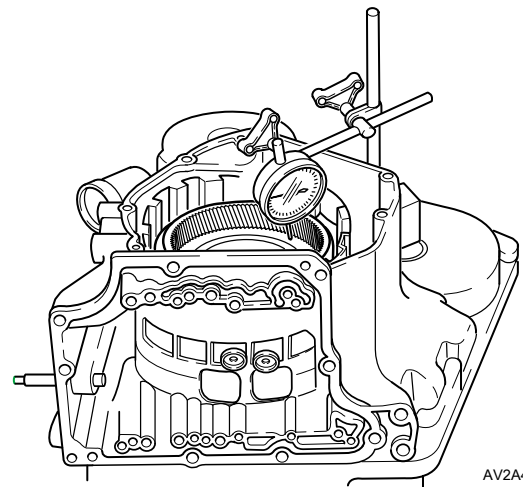
*Diésel J3 TCI*

*(Polea motriz / polea de salida): 6/6*

- h) Inserte el anillo de resorte en la ranura de la carcasa.

- yo) Mida la holgura con aire comprimido (máx. 4 bar en el orificio de aceite) y compruebe el funcionamiento del pistón.

**Golpe del pistón: 1,75 - 2,55 mm**



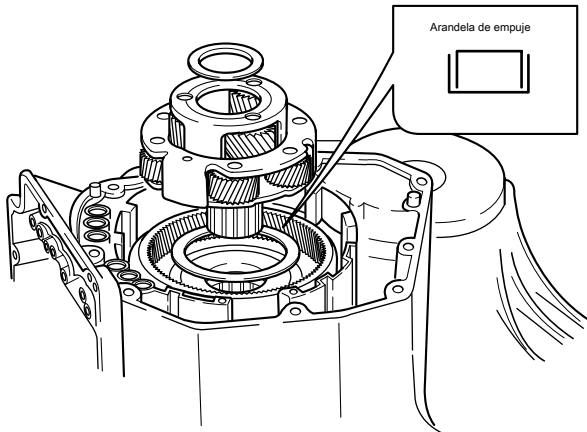
AV2A42040

28. Instale el portador de engranajes planetarios.

**Precaución**

*Preste atención a la dirección de instalación del cojinete de empuje.*

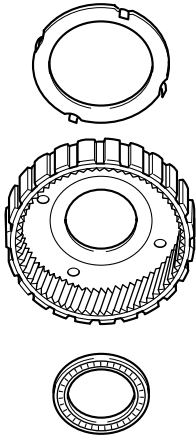
- a) Coloque el cojinete de empuje en la corona dentada delantera con vaselina industrial.
- b) Coloque la arandela de empuje y el rodamiento de bolas en el portador del engranaje planetario con gasolina industrial.
- c) Instale el portador de engranajes planetarios.



AV2A42018

29. Instale la corona dentada trasera.

- a) Coloque el cojinete de empuje con vaselina industrial en la parte delantera y el anillo del cojinete en la parte posterior de la brida de la corona.



AV2A42017

30. Instale el engranaje solar.

**Precaución**

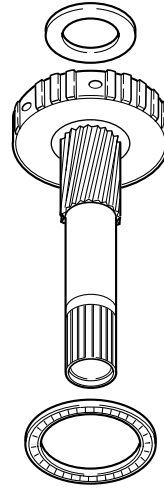
*Preste atención a la dirección de instalación del cojinete de empuje.*

- a) Coloque el cojinete de empuje en el engranaje solar con vaselina industrial.
- b) Instale el engranaje solar.

**Precaución**

*Preste atención a la dirección de instalación del cojinete de empuje.*

- c) Instale el cojinete de empuje.

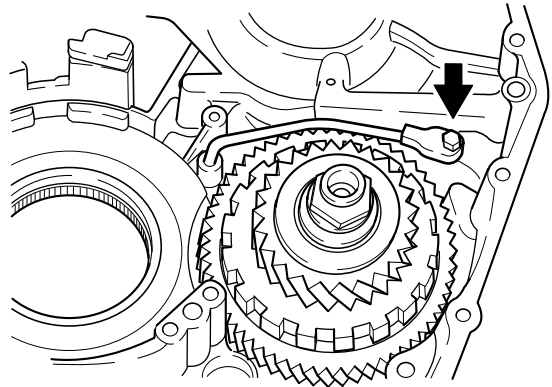


AV2A42015

31. Conduzca en la línea con un martillo de plástico y apriete la abrazadera del tubo.

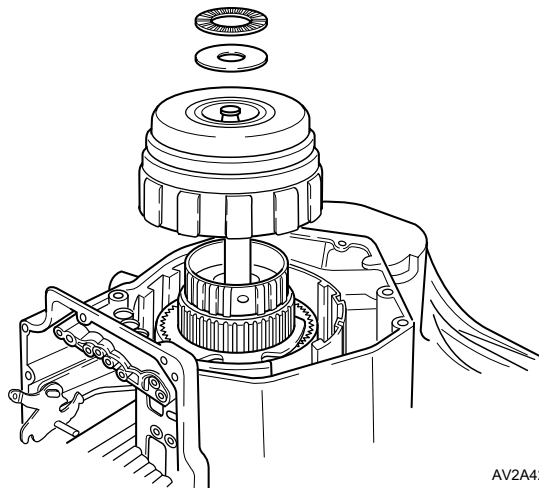
**Par de apriete:**

**4-7 Nm**



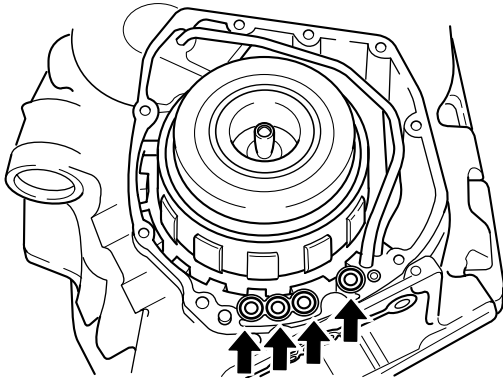
AV2A42034

32. Coloque la arandela de empuje y el cojinete de bolas en el tambor e instale el embrague de avance / directo.



AV2A42013

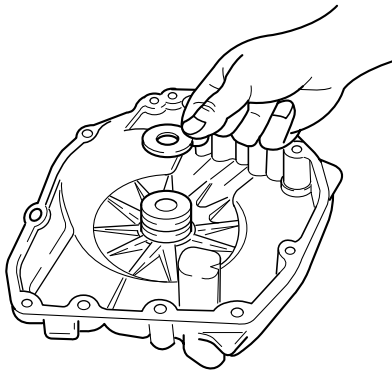
33. Conduzca en la línea del embrague de velocidad baja con un martillo de plástico.
34. Aplique ATF a cuatro anillos de sellado e insértelo en la carcasa.



AV2A42011

35. Monte la carcasa trasera.

- a) Inserte el anillo del rodamiento en la carcasa trasera.

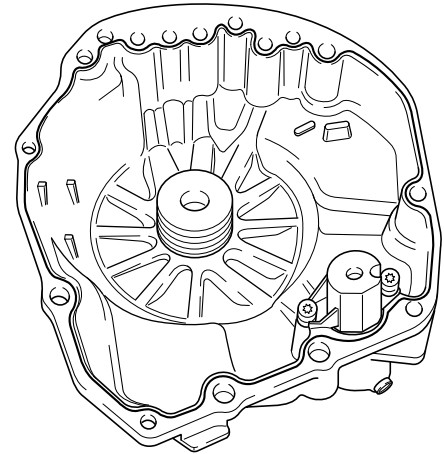


AV2A42012

**Precaución**

- a) Limpiar las superficies de sellado de la carcasa.
- b) **Ensamble dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación del sellador.**

- b) Aplique sellador (1281B) a la carcasa (dentro de los orificios).



AV2A42116

- c) Monte las mitades de la carcasa y apriete nueve tornillos.

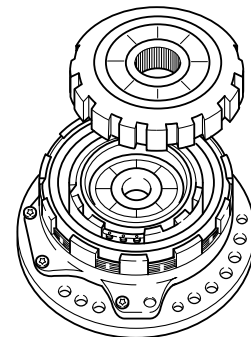
**Par de apriete:**

**Tornillo M6: 8-12 Nm**

**Tornillo M8: 20-30 Nm**

36. Instale la bomba de aceite.

- a) Humedezca la junta tórica con ATF y colóquela en la bomba de aceite
- b) Instale el embrague unidireccional n. ° 1, el embrague unidireccional y el cubo de freno 2 en la bomba de aceite.



AV2A42113

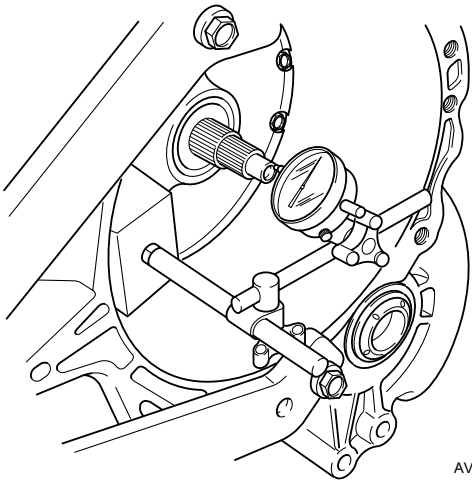
- c) Empuje la bomba de aceite horizontalmente sobre el eje de transmisión y alinee los orificios de la cubierta con los orificios roscados. Presione ligeramente sobre la carcasa de la bomba.
- re) Apriete ocho tornillos.

**Par de apriete:**

**20-30 Nm**

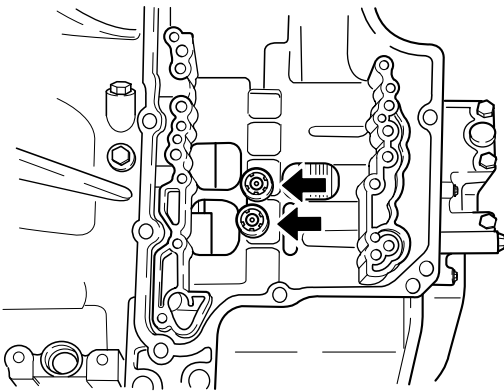
37. Compruebe el juego axial del eje de entrada con un comparador.

Juego axial: **0,372-0,90 mm**



AV2A42114

38. Inserte anillos de sellado nuevos en la carcasa de la caja de cambios.



AV2A42008

39. Instale la carcasa de la válvula.

- a) Sostenga la carcasa de la válvula y cuelgue la varilla de la válvula en la palanca.
- b) Instale la carcasa de la válvula.

**Par de apriete: 8-12 Nm**

40. Coloque la tapa con junta y apriete dos tornillos.

**Par de apriete: 8-12 Nm**

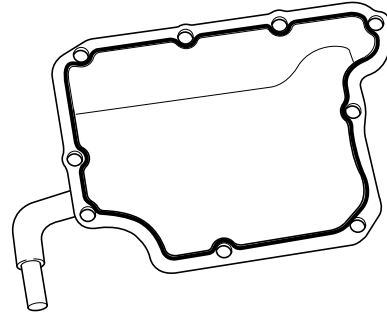
41. Instale el arnés de la válvula solenoide en la carcasa. Conecte cuatro enchufes y sujete el mazo de cables.

42. Monte la tapa lateral.

**Precaución**

- a) Limpiar las superficies de sellado.
- b) **Ensamble dentro de los 5 minutos posteriores a la aplicación del sellador (1281B).**

a) Aplique sellador (1281B) a la cubierta (dentro de los orificios).



AV2A42115

b) Coloque la tapa lateral y apriete los tornillos.

**Par de apriete: 10-16 Nm**

43. Instale el tubo de llenado de aceite.

- a) Coloque dos juntas tóricas en el tubo de llenado de aceite.
- b) Instale el tubo de llenado de aceite.

**Par de apriete: 6-9 Nm**

44. Instale el sensor de temperatura del aceite.

**Par de apriete: 7-13 Nm**

45. Instale el sensor de velocidad.

**Par de apriete: 4-7 Nm**

46. Conecte los enchufes de ambos sensores de velocidad y el sensor de temperatura del aceite.

47. Instale el interruptor de paso de velocidad.

- a) Monte el interruptor de posición de conducción y el eje de la palanca de la válvula.
- b) Coloque la placa de retención en el cable y el interruptor de paso de velocidad y apriete temporalmente.
- c) Coloque la tuerca con la arandela y apriétela.

**Par de apriete: 6-8 Nm**

d) Alinee la ranura y la línea base del engranaje.

**Par de apriete:**

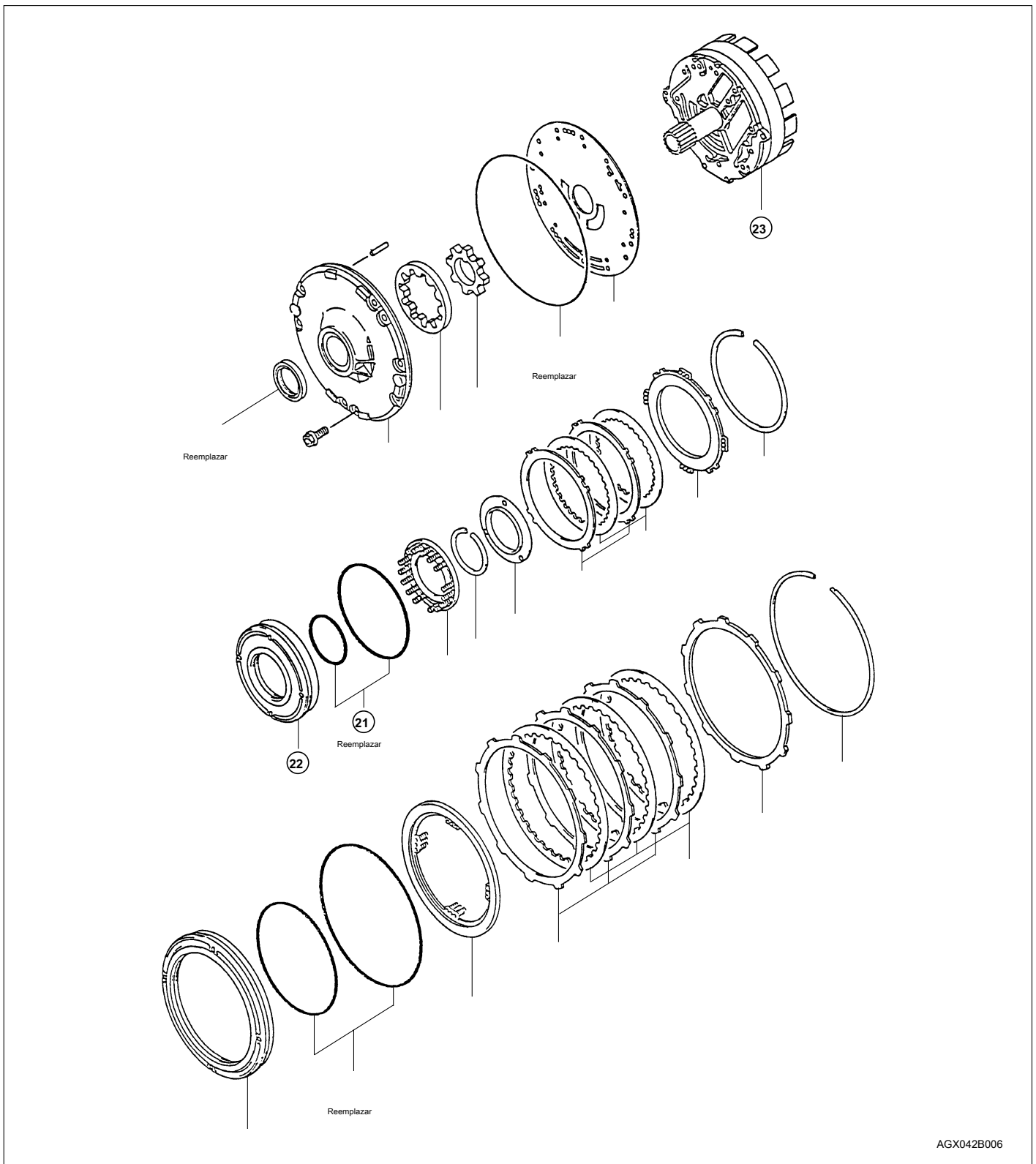
**Espárragos: 15-30 Nm**

Tornillos de la placa de retención: 10-16 Nm

e) Selle la arandela de seguridad con un destornillador.

## Bomba de aceite, rueda libre 2 y freno 2

### Desmantelamiento



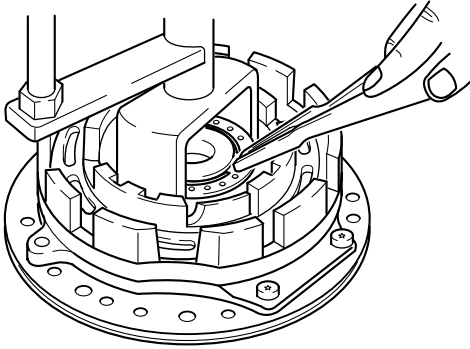
AGX042B006

- 1. Sello de aceite
- 2. Carcasa de la bomba de aceite
- 3. Equipo de salida
- 4. Rueda motriz
- 5. Junta tórica
- 6. Polea de la bomba de aceite
- 7. Anillo de resorte
- 8. Brida de freno

- 9. Polea motriz
- 10. Polea de salida
- 11. Resorte de retorno
- 12. Junta tórica
- 13. Pistón de freno 2
- 14. Anillo de resorte
- 15. Brida de freno
- 16. Polea motriz

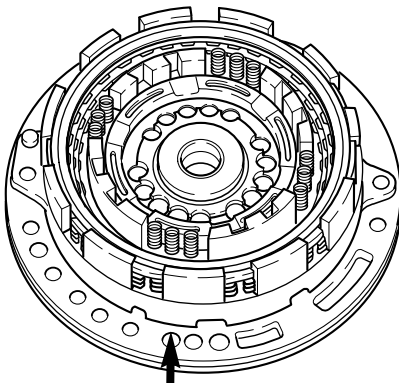
- 17. Polea de salida
- 18. Arandela de empuje
- 19. Anillo de resorte
- 20. Resorte de retorno
- 21. Junta tórica
- 22. Pistón de freno de rueda libre 2
- 23. Soporte del estator

1. Retire la arandela de empuje.
  2. Quite el anillo de resorte.
  3. Retire la brida del freno, luego los discos de entrada y salida (2 piezas cada uno).
- Cuarto Coloque una herramienta adecuada en el portalápices y comprima el resorte.
5. Retire el anillo de resorte y el resorte de retorno.



AV2A42041

6. Retire el pistón del freno de rueda libre 2.
  - a) Aplique aire comprimido (máx. 4 bar) a un orificio de aceite y saque el pistón. Ver imagen.
  - b) Retire la junta tórica del pistón.



Aire comprimido

AV2A42042

7. Quite el anillo de resorte.



**Nota**

Motor de gasolina KV6

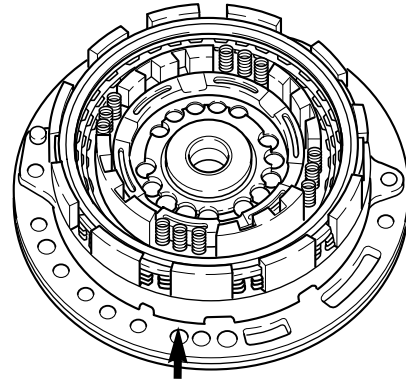
(Polea de salida / polea motriz): 3/3

Diésel J3 TCI

(Polea de salida / polea motriz): 4/4

8. Retire las bridas, las lanas y los discos impulsores.
9. Retire el resorte de retorno.

10. Retire el pistón de freno 2.
  - a) Aplique aire comprimido (máx. 4 bar) a un orificio de aceite y saque el pistón. Ver imagen.
  - b) Retire la junta tórica del pistón.



Aire comprimido

AV2A42042

11. Afloje los trece tornillos del estator (M6) y el tornillo (M5) y retire el estator.

**Precaución**

*Si la superficie deslizante del disco de la bomba de aceite está rayada o gastada, reemplace el disco de la bomba de aceite.*

12. Retire el disco de la bomba de aceite de la carcasa de la bomba de aceite.

13. Quite el engranaje impulsor de la bomba de aceite y el engranaje impulsado.

**Precaución**

*No dañe el casquillo en la carcasa de la bomba de aceite.*

14. Retire el sello de aceite.

**examen**

**Polea de salida y polea motriz**



**Precaución**  
Remoje la nueva polea de transmisión en líquido ATF durante al menos dos horas antes de instalarla.

1. Revise las superficies deslizantes de los discos de entrada y salida para ver si están desgastadas o dañadas por sobrecalentamiento. Posiblemente, reemplazar.

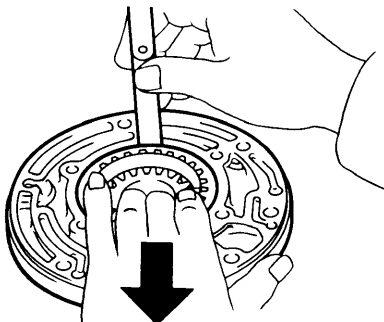
**Bomba de aceite**

**Juego de vivienda**

1. Inserte los discos de entrada y salida en la carcasa de la bomba de aceite.
2. Presione la polea de salida hacia un lado de la carcasa.
3. Mida la holgura entre el disco de salida y la carcasa.

Juego:

**Defecto:** 0.075-0.150 milímetro  
**Máximo:** 0,2 mm



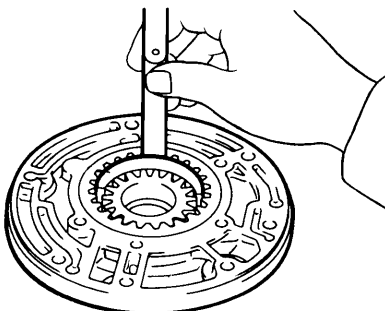
AN7042042

**Juego radial**

1. Mida la holgura entre las puntas de los dientes y la parte en forma de media luna de la carcasa.

Juego:

**Defecto:** 0,004-0,248 milímetro  
**Máximo:** 0,298 milímetros



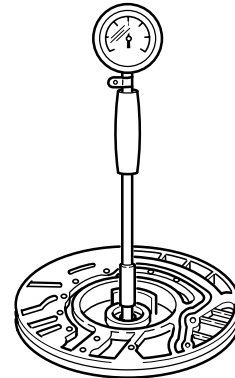
AN7042043

**Toma de bomba de aceite**

1. Mida el diámetro interior del eje del estator.

**Defecto:** 38,11 a 38,13 mm  
**Máximo:** 38,18 milímetros

2. Si no está bien, retire la bomba de aceite.



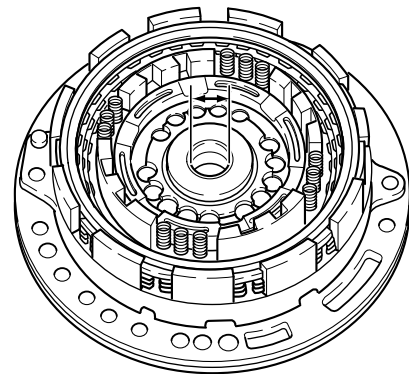
AV2A42044

**Buje del eje del estator**

1. Mida el diámetro interior del buje del estator.

**Defecto:**  
**Anverso y reverso:** 38,11 - 38,13 mm  
**máximo:** 38,57 milímetros

2. Si no está bien, retire la bomba de aceite.

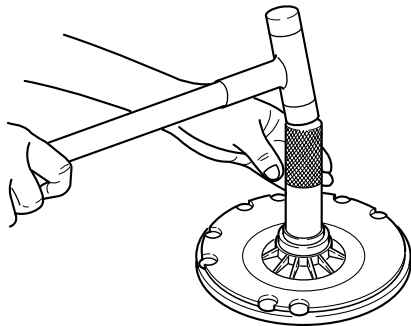


AV2A42045



## montaje

1. Aplique ATF a la superficie interior de la bomba de aceite.
2. Inserte el sello de aceite.



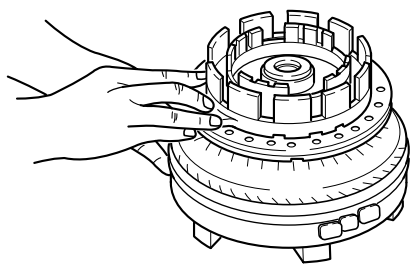
AV2A42046

3. Inserte los discos de entrada y salida en la carcasa. Alinee el orificio Cuartodel disco de la bomba de aceite con el pasador de la carcasa.
5. Alinee el soporte del estator con todos los orificios para tornillos de la carcasa. Apriete catorce tornillos de manera gradual y uniforme.

### Par de apriete:

**Tornillo M6: 10-14 Nm**  
**Tornillo M5: 6-7 Nm**

Sexto Asegúrese de que la polea motriz gire libremente cuando se instale en el convertidor de par.



AV2A42048

Séptimo Instale el pistón de freno 2.

- a) Humedezca la junta tórica con ATF y colóquela sobre el pistón.
- b) Aplique ATF a la superficie interior del soporte del estator.
- c) Inserte el pistón en el soporte del estator.

Octavo Coloque el resorte de retorno en el pistón con el lado del resorte hacia arriba.

9. Instale las bridas, los discos impulsados y los discos impulsores del freno 2.

- a) Instale la brida.

### \* Nota

*Orden de instalación*

*Polea impulsora impulsada por polea impulsora*

*Polea impulsada por polea de salida.*

*Motor de gasolina KV6*

*(Polea motriz / polea de salida): 3/3*

*Diésel J3 TCI*

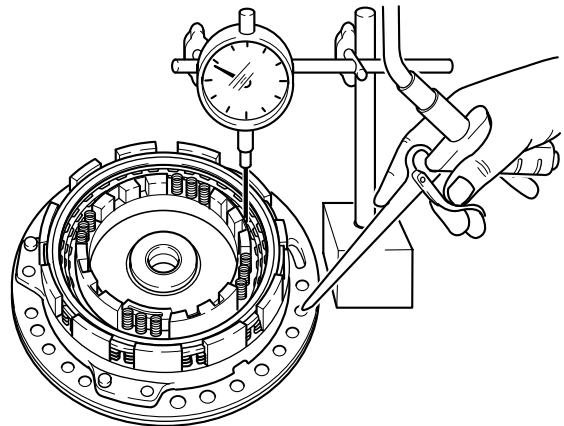
*(Polea motriz / polea de salida): 4/4*

- b) Instale discos de entrada y salida.
- c) Instale la brida (extremo plano hacia arriba).
- d) Inserte el anillo de bloqueo.

10. Compruebe la carrera del pistón del freno 2.

- a) Coloque el reloj comparador (vea la ilustración).
- b) Aplicar aire comprimido (máx. 4 bar) en un orificio de aceite, medir la carrera del pistón y comprobar el funcionamiento.

**Golpe del pistón: 1,14 - 1,86 mm**



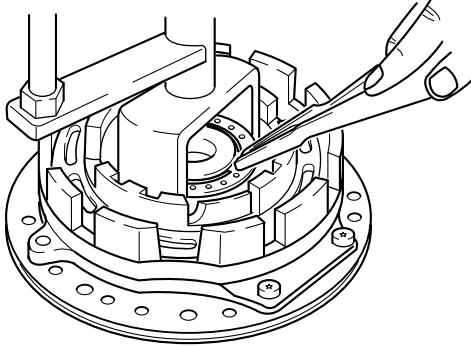
AV2A42049

11. Instale el pistón del freno de rueda libre 2.

- a) Humedezca la junta tórica con ATF y colóquela sobre el pistón.
- b) Aplique ATF a la superficie interior del soporte del estator.
- c) Inserte el pistón en el soporte del estator.

12. Monte el muelle de retorno.

- a) Conecte el resorte de retorno al pistón.
- b) Coloque una herramienta adecuada sobre el resorte y comprima los resortes con una prensa de taller. Inserte el anillo de resorte en la ranura.



AV2A42041

\* **Nota**

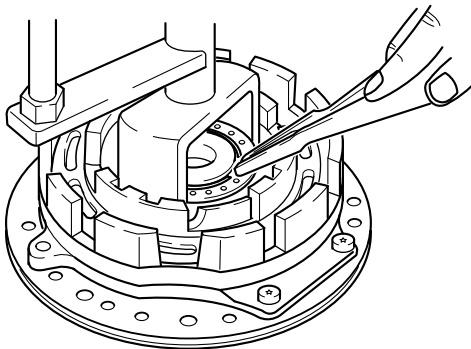
*Orden de instalación*

*Polea de salida polea de impulsión polea de salida*

*Brida de la polea motriz.*

13. Instale los discos de entrada y salida (dos cada uno) y la brida.

14. Coloque una herramienta adecuada en la brida y comprima los resortes con una prensa de taller. Inserte el anillo de resorte en la ranura del soporte del estator.



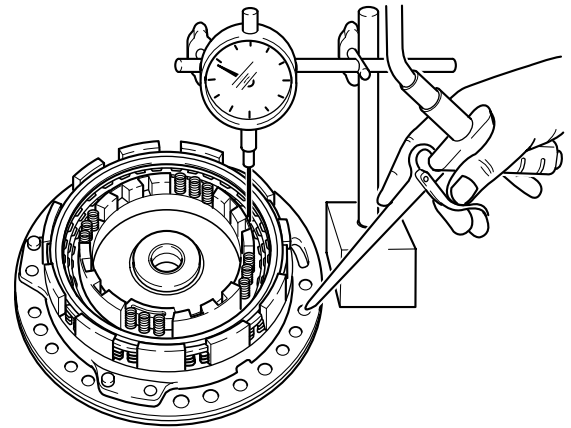
AV2A42041

15. Instale la arandela de empuje.

16. Compruebe la carrera del pistón del freno de rueda libre 2.

- a) Coloque el reloj comparador (vea la ilustración).
- b) Aplicar aire comprimido (máx. 4 bar) en un orificio de aceite, medir la carrera del pistón y comprobar el funcionamiento.

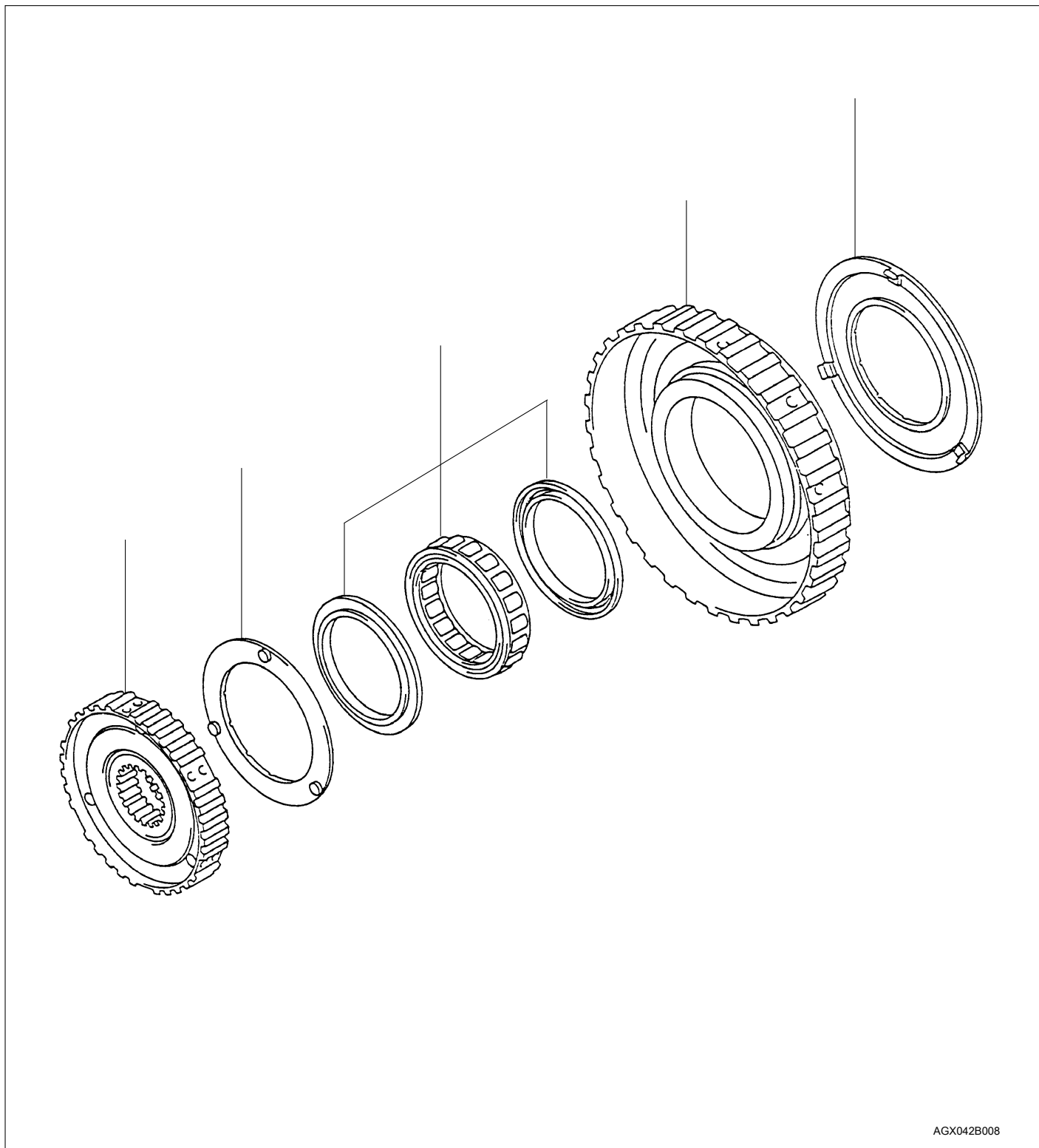
**Golpe del pistón: 0,76 - 1,44 mm**



AV2A42049

## Rueda libre 2, cubo de freno 2 y embrague 1

### Desmantelamiento



AGX042B008

1. Arandela de empuje
2. Buje de freno de rueda libre 2
3. Arandela de empuje
4. Embrague unidireccional n. ° 1
5. Buje de freno 2

1. Retire la arandela de empuje del anillo exterior.
2. Retire el cubo del freno de rueda libre 2 del cubo del freno 2.
3. Saque la arandela de empuje del anillo interior.
4. Quite el embrague de rueda libre # 1 del cubo del freno 2.

## montaje

1. Inserte el embrague de rueda libre en el anillo exterior.

### Precaución

***Alinee la pestaña de la arandela con el hueco en el anillo interior.***

2. Coloque la arandela de empuje en el anillo interior.
3. Inserte el anillo interior en el anillo exterior.

### Precaución

***Alinee la pestaña de la arandela con el hueco del anillo exterior.***

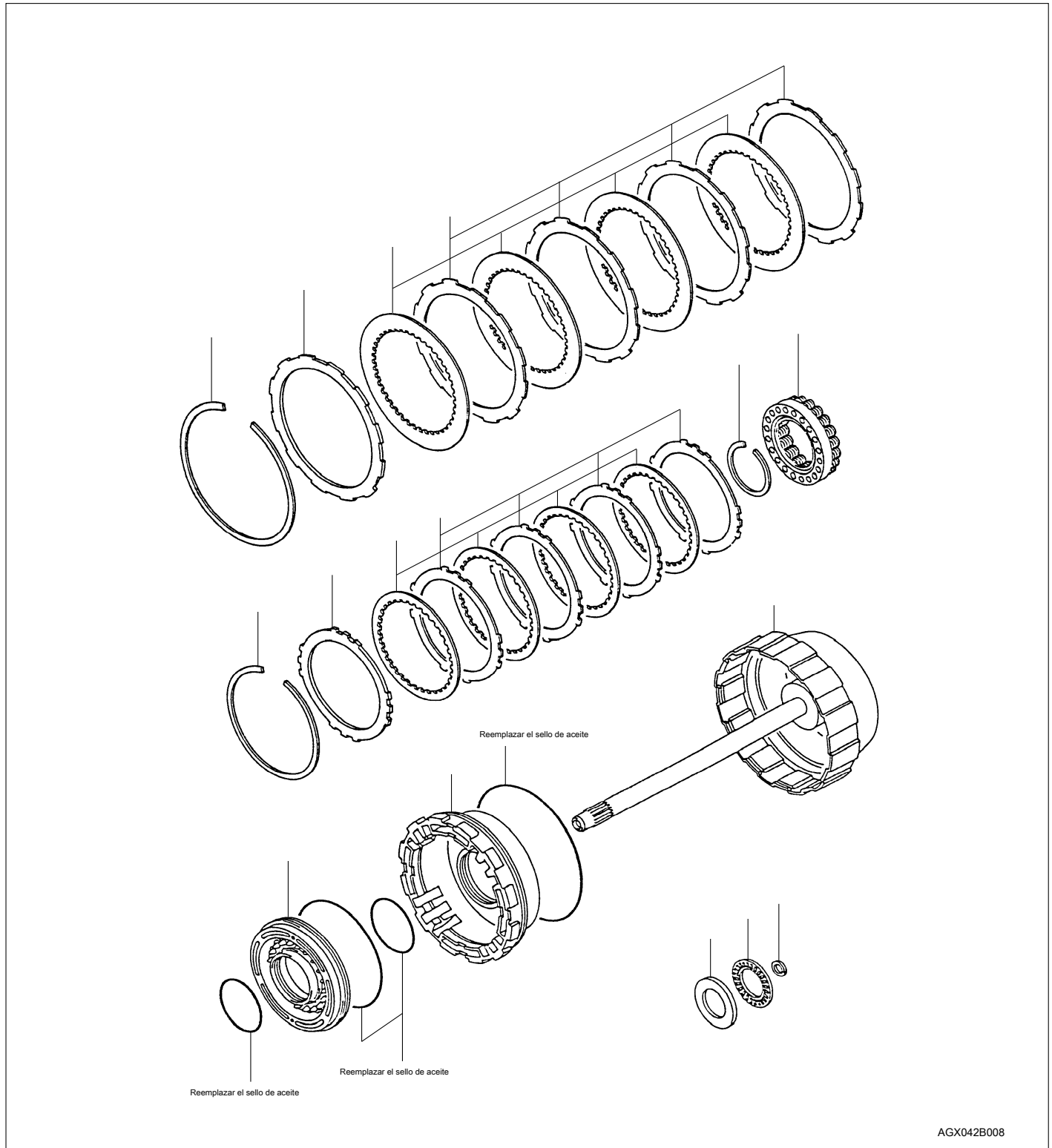
4. Coloque la arandela de empuje en el anillo exterior.

## examen

1. Sostenga el anillo exterior. Compruebe si el anillo interior (bujes de rueda libre 2) gira libremente en el sentido de las agujas del reloj y se bloquea en el sentido contrario.

## Embrague de avance y embrague directo

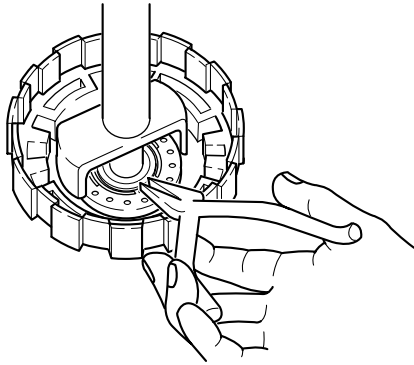
### Desmantelamiento



1. Anillo de presión
2. brida
3. Polea motriz
4. Polea de salida
5. Anillo de resorte
6. brida
7. Polea motriz
8. Polea de salida

9. Anillo de retención
10. Resorte de retorno
11. Pistón de embrague alto
12. Pistón del embrague de avance
13. Sello de aceite
14. Cojinetes de empuje
15. Arandela de empuje
16. Eje de entrada

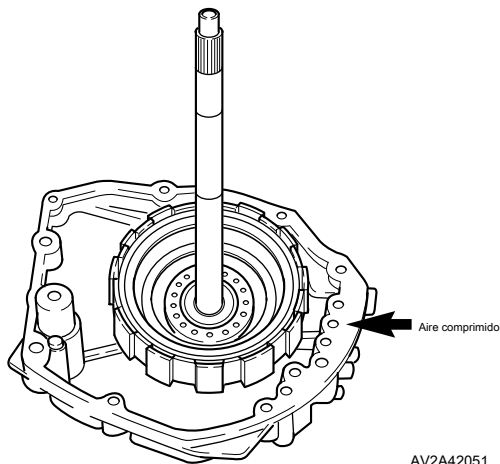
1. Quite el anillo de resorte.
  2. Retire la brida, los discos de entrada y salida. Quite el anillo de resorte.
  3. de resorte.
- Cuarto Retire la brida, los discos de entrada y salida. Coloque una
5. herramienta adecuada en el soporte de resorte y presione los resortes junto con una prensa de taller. Quite el circlip.



AV2A42050

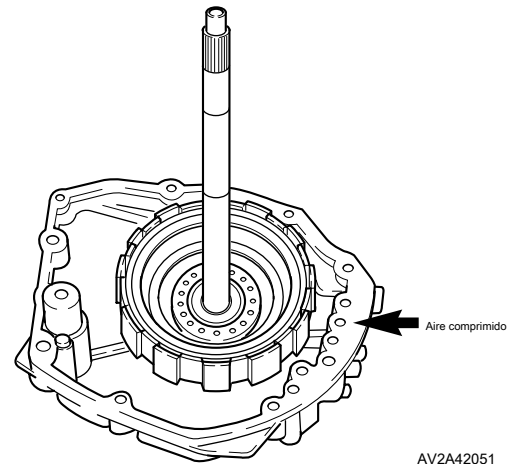
6. Retire el resorte de retorno.
7. Quite el pistón del embrague directo.
  - a) Instale el eje de entrada en la carcasa trasera. Presione el pistón con la mano, aplique aire comprimido (máx. 4 bar) en un orificio de aceite y empuje el pistón hacia afuera. Ver imagen.

segundo Retire la junta tórica del pistón.



AV2A42051

8. Retire el pistón del embrague de avance.
  - a) Presione el pistón con la mano, aplique aire comprimido (máx. 4 bar) en un orificio de aceite y empuje el pistón hacia afuera. Ver imagen.
  - b) Retire la junta tórica del pistón.



AV2A42051

**Precaución**

- a) No dañe el sello de aceite.
- b) No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.

9. Quite el sello de aceite del eje de entrada.

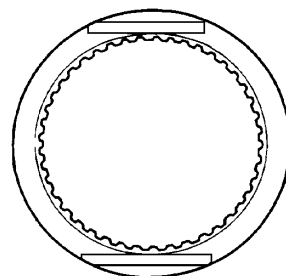
**examen**

**Polea de entrada y salida**

**Precaución**

**Remoje las poleas impulsoras nuevas en líquido ATF durante al menos dos horas antes de instalarlas.**

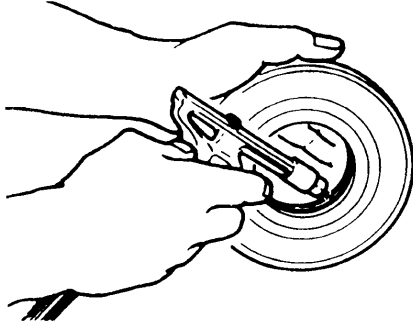
1. Revise las superficies deslizantes de los discos de entrada y salida para ver si están desgastadas o dañadas por sobrecalentamiento. Posiblemente, reemplazar.



AGX042B033

**Pistones de embrague delantero y alto**

1. Compruebe agitando si la bola de bloqueo puede moverse libremente.
2. Utilice aire comprimido para comprobar si la válvula cierra herméticamente.



BSX042184

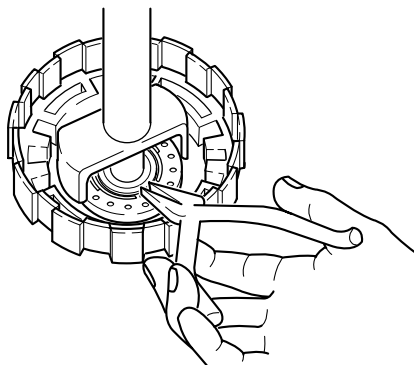
**montaje**

1. Instale el pistón del embrague de avance.
  - a) Humedezca la junta tórica con ATF y colóquela sobre el pistón.
  - b) Aplique ATF a la superficie interior del tambor.
  - c) Inserte el pistón en el tambor. No dañe la junta tórica.
2. Instale el pistón del embrague directo.
  - a) Humedezca la junta tórica con ATF y colóquela sobre el pistón.
  - b) Aplique ATF a la superficie interior del pistón del embrague de avance.
  - c) Inserte el pistón en el pistón del embrague de avance.
  - d) Coloque el resorte de retorno en el pistón del embrague directo.

**Precaución**

**Asegúrese de que la abertura del anillo de bloqueo no esté alineada con la mandíbula del bolígrafo.**

- e) Coloque una herramienta adecuada en el soporte de resorte y presione los resortes junto con una prensa de taller. Inserte el circlip en la ranura del eje.



AV2A42050

3. Instale el acoplamiento directo.
  - a) Instale los discos de entrada y salida (cuatro cada uno).

**\* Nota**

*Orden de instalación*

*Polea de salida polea de impulsión polea de salida  
Polea impulsora impulsada por polea impulsora  
Polea impulsora de la polea de salida.*

- b) Instale la brida (lado plano hacia arriba).
- c) Inserte el anillo de resorte.

4. Instale el embrague de avance.

- a) Instale los discos de entrada y salida (cuatro cada uno).

**\* Nota**

*Orden de instalación*

*Polea de salida polea de impulsión polea de salida  
Polea impulsora impulsada por polea impulsora  
Polea impulsora de la polea de salida.*

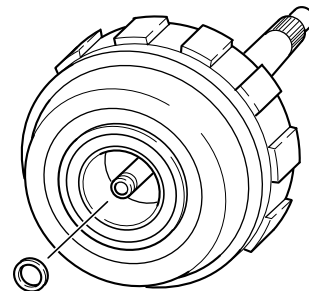
- b) Instale la brida (lado plano hacia arriba).
- c) Inserte el anillo de bloqueo.

5. Instale el sello de aceite.

- a) Aplique ATF a la junta tórica
- b) Extienda el anillo e insértelo en la ranura

**Precaución**

- a) **No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.**
- b) **Reemplace los anillos dañados.**



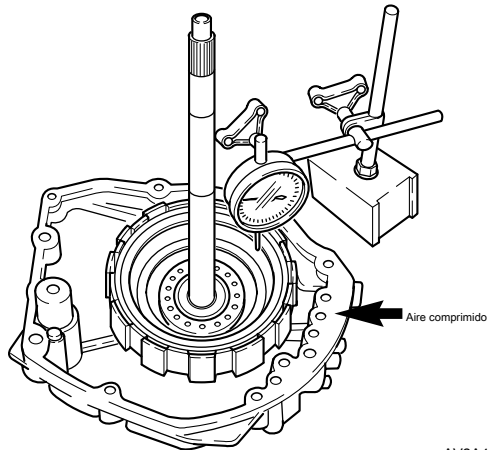
AV2A42052

## examen

### Acoplamiento directo

1. Instale el eje de entrada en la carcasa trasera. Coloque el indicador de cuadrante (vea la ilustración).
2. Aplique aire comprimido (máx. 4 bar) a un orificio de aceite, mida la carrera del pistón y verifique el funcionamiento.

Golpe del pistón: **1,52-1,89 mm**

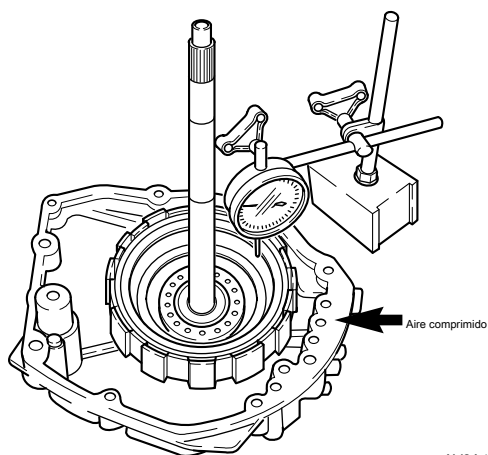


AV2A42053

### Embrague de avance

1. Instale el eje de entrada en la carcasa trasera. Coloque el indicador de cuadrante (vea la ilustración).
2. Aplique aire comprimido (máx. 4 bar) a un orificio de aceite, mida la carrera del pistón y verifique el funcionamiento.

Golpe del pistón: **1,52-1,89 mm**



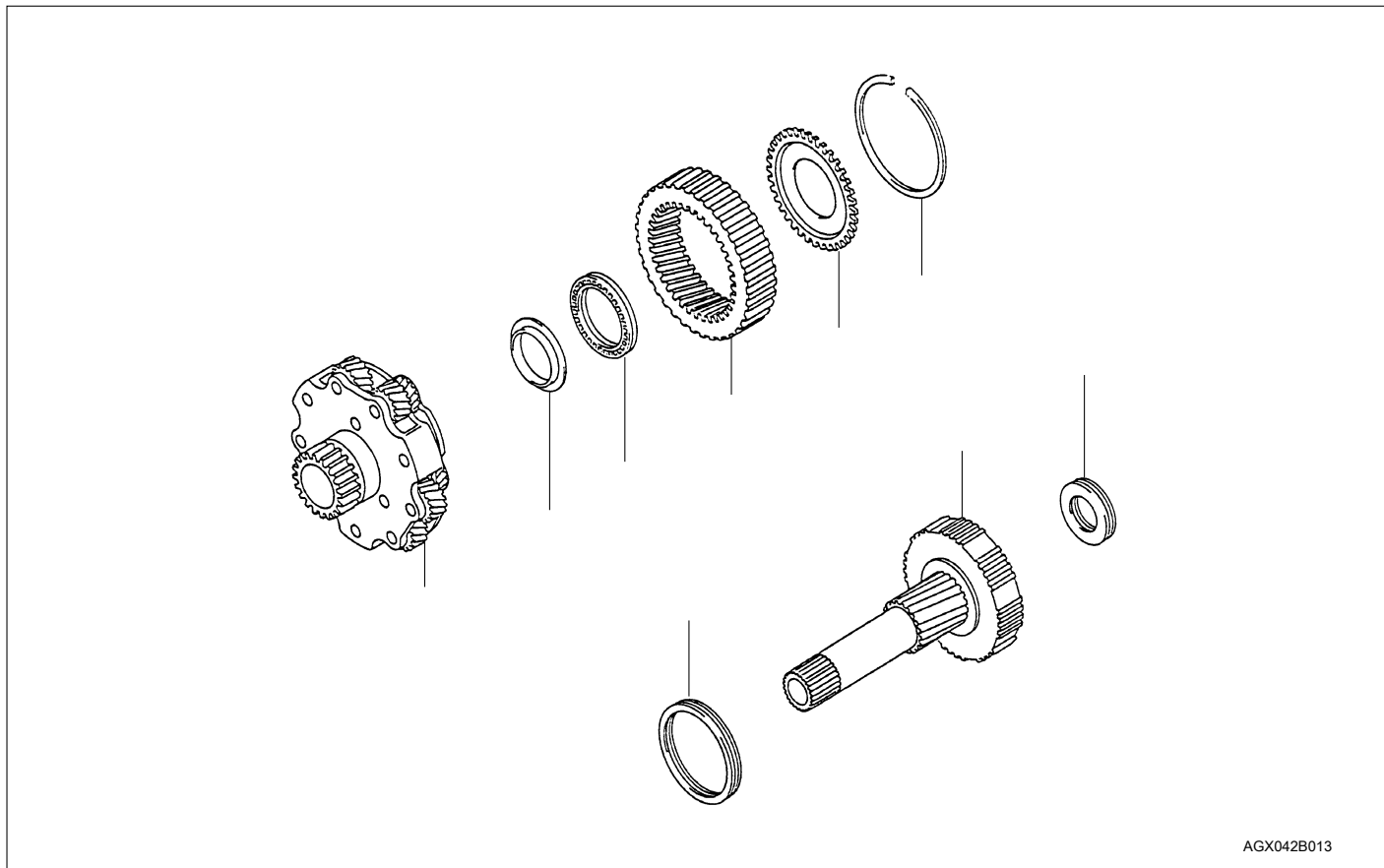
AV2A42053



## Engranajes planetarios y engranajes solares

### Desmantelamiento

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.



AGX042B013

1. Anillo de retención
2. brida
3. Corona dentada trasera
- Cuarto Cojinetes de empuje
5. Anillo de cojinete de empuje
- Sexto Engranajes planetarios
- Séptimo Cojinetes de empuje
- Octavo Equipo de sol
9. Cojinetes de empuje

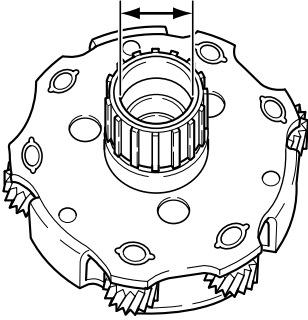
**examen**

**Buje de engranaje planetario**

1. Mida el diámetro interior del buje del engranaje planetario.

**Especificación:** 30,00-30,03 milímetros

**Diámetro interno:** 30,07 milímetros



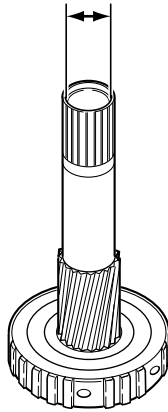
AV2A42054

**Equipo de sol**

1. Mida el diámetro interior del buje del engranaje solar.

**Diámetro interno:** 21,50-21,53 milímetros

**Máximo:** 21,57 milímetros



AV2A42055

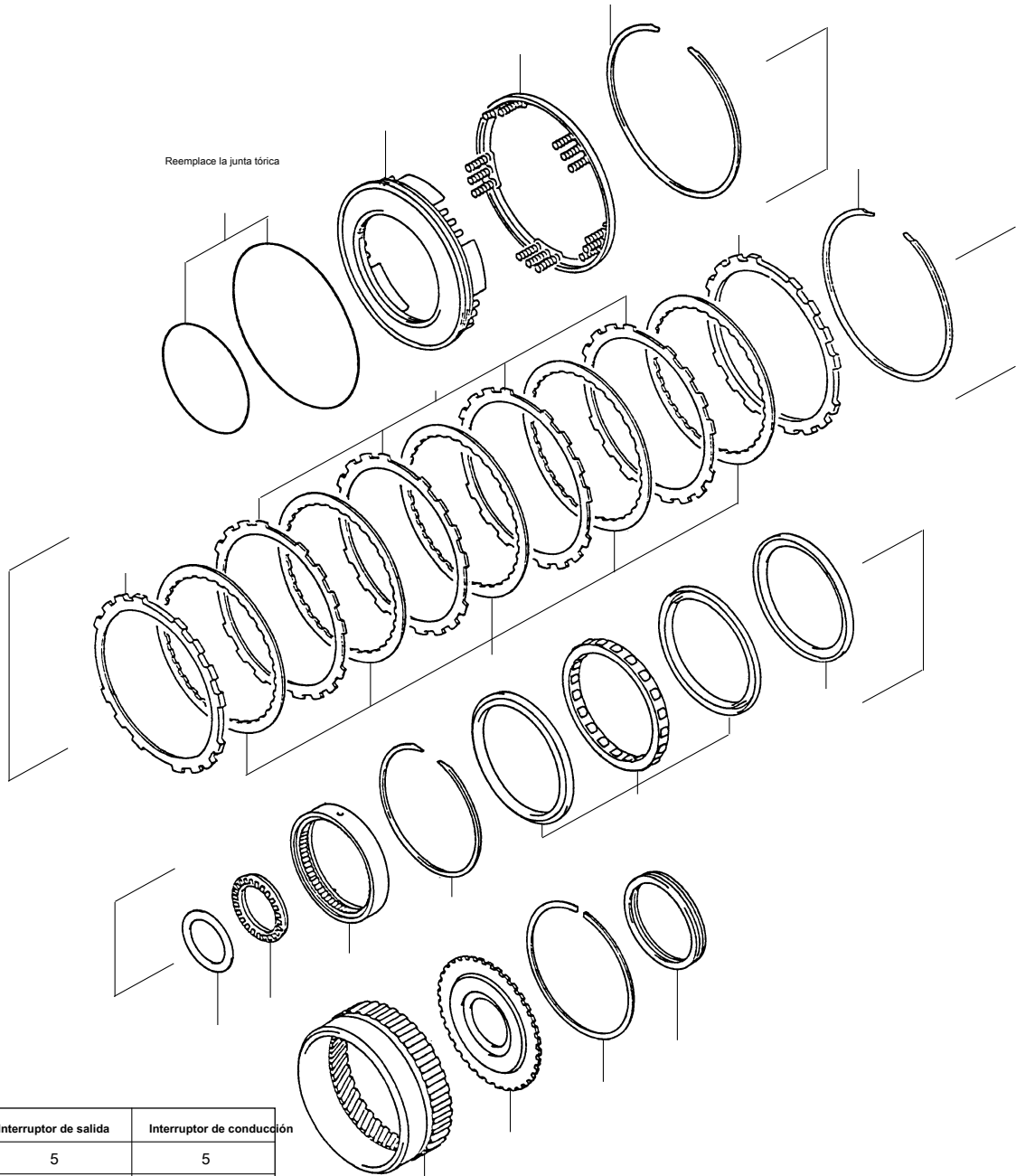
**montaje**

Instale en orden inverso.

## Freno de marcha atrás 1, corona dentada delantera y embrague unidireccional n. ° 2

## Desmontaje / montaje

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



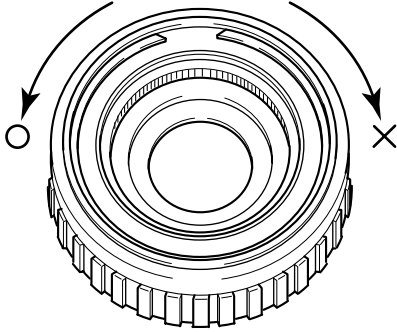
motor	Interruptor de salida	Interruptor de conducción
Motor de gasolina KV6	5	5
Diésel J3 TCI	Sexto	Sexto

AGX042B014

1. Anillo de cojinete de empuje
2. Anillo de presión
3. brida
4. Pistón de freno de marcha atrás
5. Junta tórica
6. Resorte de retorno
7. Anillo de resorte
8. brida
9. Polea de salida
10. Polea motriz
11. Brida
12. Anillo de retención
13. Anillo de cojinete de empuje
14. Cojinetes de empuje
15. Anillo interior del embrague de rueda libre
16. Anillo de retención
17. Embrague de rueda libre # 2
18. Arandela de empuje
19. Corona dentada delantera

**examen**

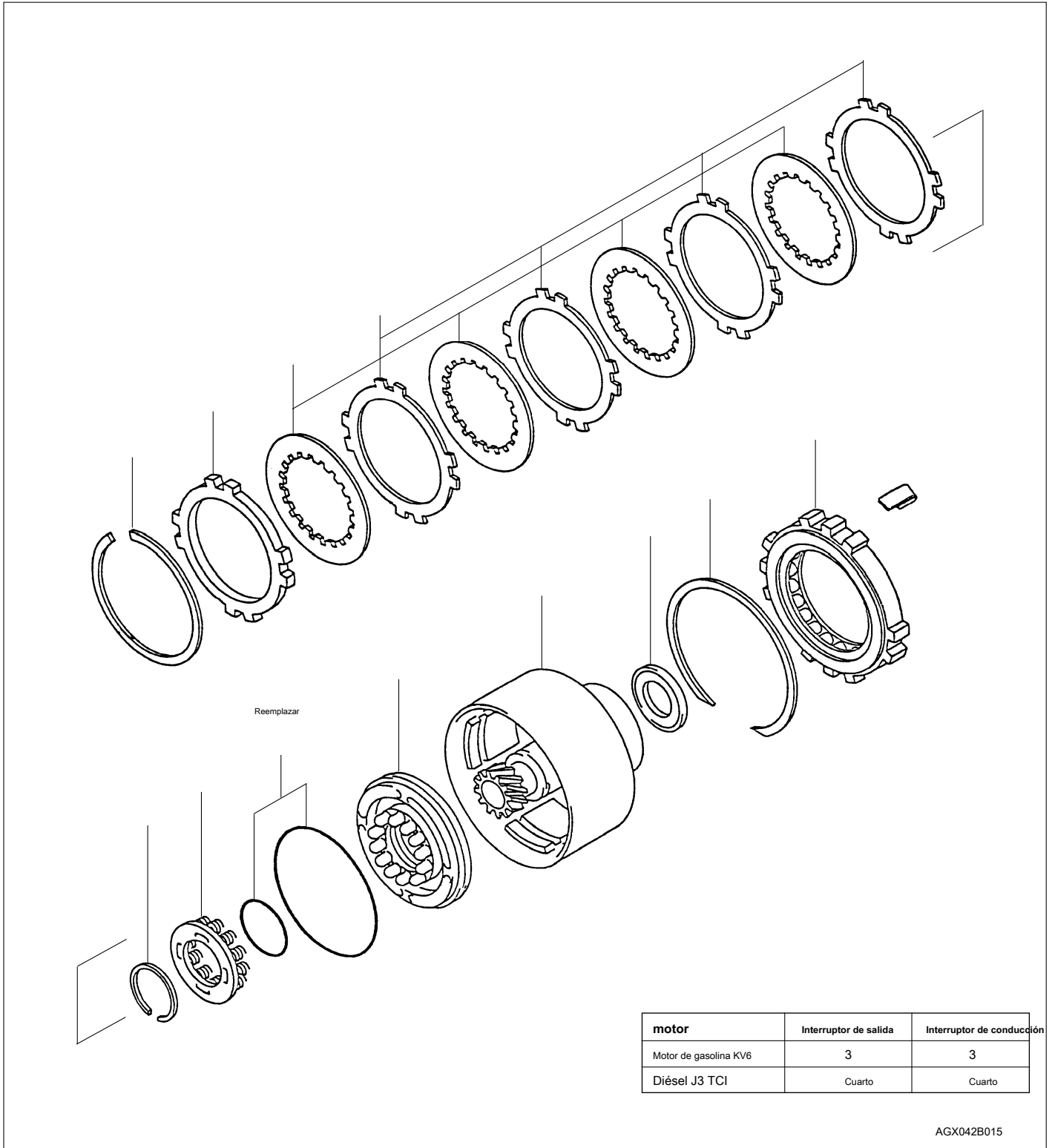
1. Sostenga la corona dentada afuera. Compruebe si el anillo interior gira libremente en sentido antihorario y se bloquea en sentido horario.



AV2A42056

## Embrague de marcha baja

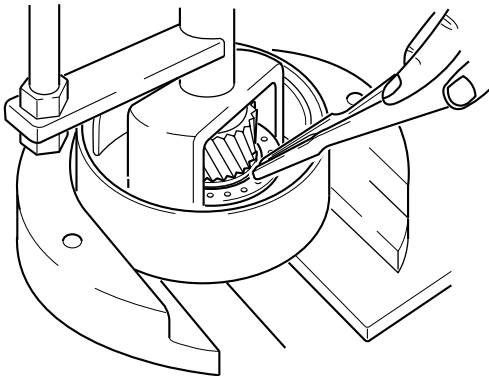
## Desmantelamiento



1. Embrague unidireccional
2. Anillo de presión
3. Anillo de cojinete de empuje
4. Anillo de resorte
5. brida
6. Polea de salida

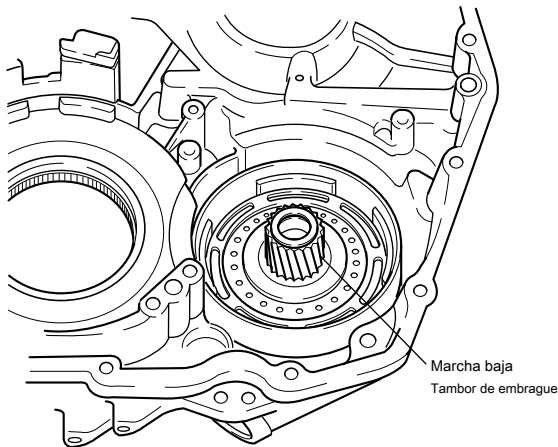
7. Polea motriz
8. Anillo de resorte
9. Resorte de retorno
10. Pistón de embrague bajo
11. Junta tórica
12. Tambor de marcha baja

1. Quite el anillo de resorte.
2. Quite la brida, los discos de entrada y salida.
3. Coloque una herramienta adecuada en el soporte de resorte y presione los resortes junto con una prensa de taller. Quite el anillo de resorte.



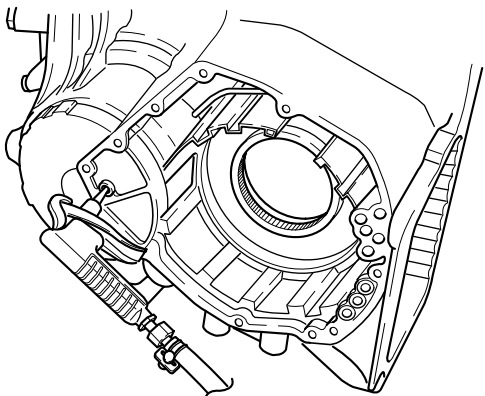
AV2A42057

4. Retire el resorte de retorno.
5. Retire el pistón de marcha baja.
  - a) Inserte el tambor del embrague de baja velocidad en la caja de la transmisión.



AV2A42058

- b) Presione el pistón con la mano, aplique aire comprimido (máx. 4 bar) en un orificio de aceite y saque el pistón. Ver imagen.



AV2A42059

- c) Retire las juntas tóricas del pistón.

## examen

### Discos de entrada y salida

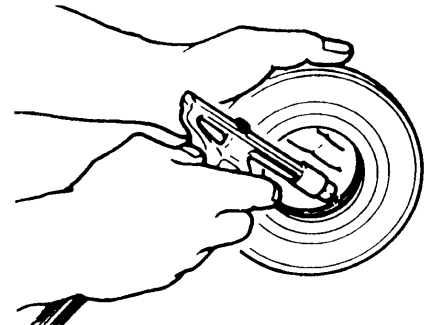
#### Precaución

**Remoje las poleas impulsoras nuevas en líquido ATF durante al menos dos horas antes de instalarlas.**

1. Revise las superficies deslizantes de los discos de entrada y salida para ver si están desgastadas o dañadas por sobrecalentamiento. Posiblemente, reemplazar.

### Pistón de embrague bajo

1. Compruebe agitando si la bola de bloqueo puede moverse libremente.
2. Utilice aire comprimido para comprobar si la válvula cierra herméticamente.

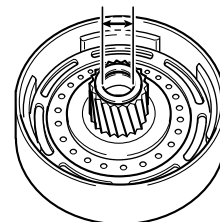


BSX042184

### Tambor de embrague

1. Verifique el buje del tambor del embrague bajo. Mida el diámetro interior.

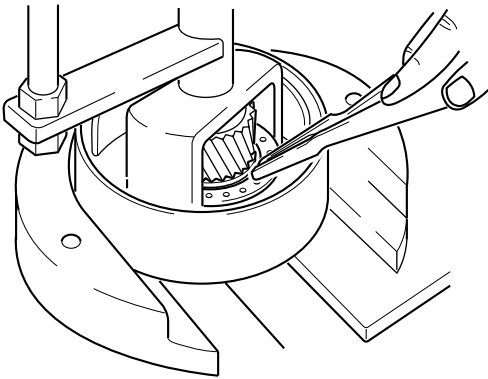
<b>Diámetro interno:</b>	<b>28.500-28.525 mm</b>
<b>Máximo:</b>	<b>28,57 milímetros</b>



AV2A42060

## montaje

1. Instale el embrague de marcha baja.
  - a) Humedezca la junta tórica con ATF y colóquela sobre el pistón.
  - b) Aplique ATF a la superficie interior del tambor del embrague.
  - c) Inserte el pistón en el tambor. No dañe la junta tórica.
2. Coloque el resorte de retorno en el pistón del embrague de velocidad baja.
3. Coloque una herramienta adecuada en el soporte de resorte y presione los resortes junto con una prensa de taller. Inserte el anillo de resorte en la ranura del eje.



AV2A42057

4. Instale el embrague de marcha baja.
  - a) Instale discos de entrada y salida.

### \* Nota

*Orden de instalación*

*Polea de salida polea de impulsión polea de salida*

*Polea impulsora impulsada por polea impulsora*

*Polea impulsora de la polea de salida.*

*Motor de gasolina KV6*

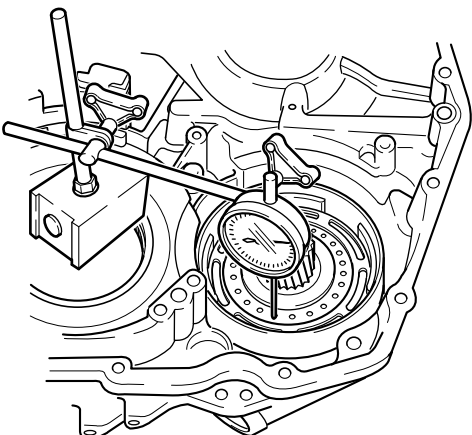
*(Polea motriz / polea de salida): 3/3*

*Diésel J3 TCI*

*(Polea motriz / polea de salida): 4/4*

- b) Instale la brida (lado plano hacia arriba).
- c) Inserte el anillo de resorte en la ranura.

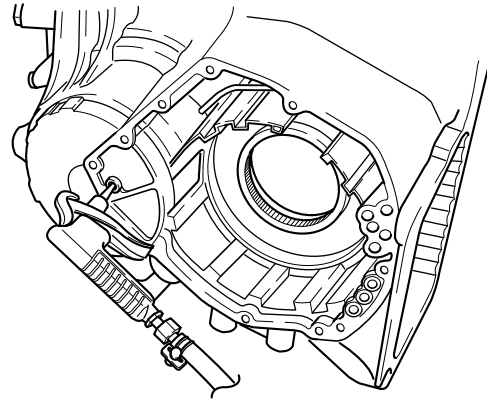
5. Instale el tambor del embrague de marcha baja en la caja de la transmisión. Coloque el indicador de cuadrante (vea la ilustración).



AV2A42152

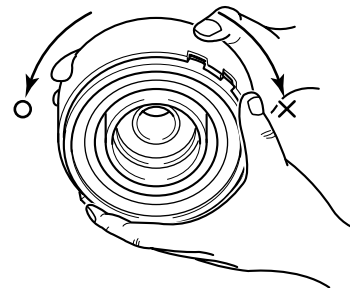
- b) Aplicar aire comprimido (máx. 4 bar) en el orificio de aceite (trasero), medir la carrera del pistón y comprobar el funcionamiento.

**Golpe del pistón: 1,52-1,89 mm**



AV2A42059

6. Compruebe el funcionamiento del embrague de rueda libre.
  - a) Instale el embrague unidireccional en el tambor del embrague de marcha baja.
  - b) Sostenga el anillo exterior. Compruebe que el embrague de marcha baja gire libremente en sentido antihorario y se bloquee en sentido horario.

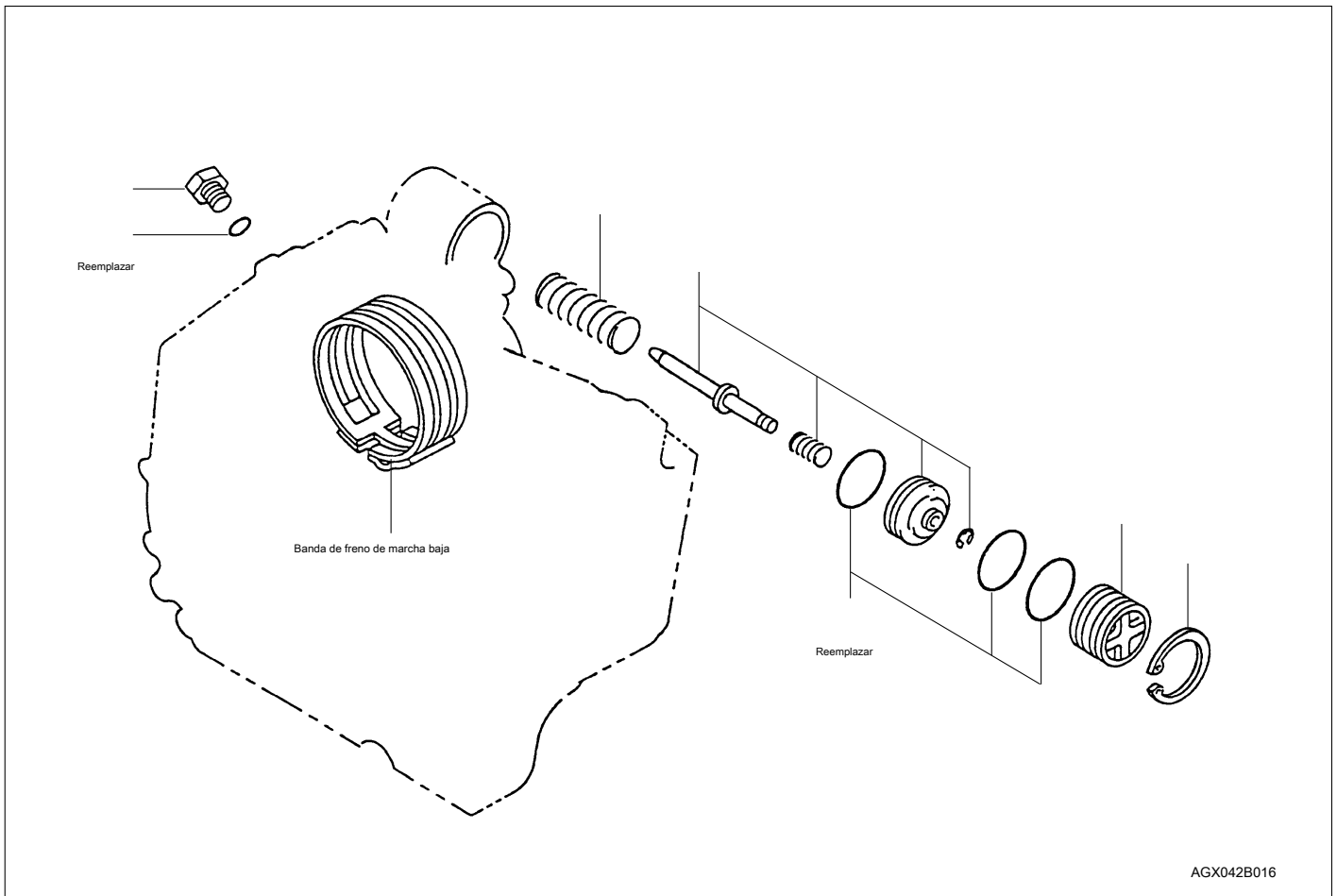


AV2A42061

## Freno de marcha baja

### Desmontaje / montaje

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



AGX042B016

1. tornillo
2. Junta tórica
3. Anillo de retención
- Cuarto Cubierta de freno de marcha baja
5. Kit de pistón de freno de marcha baja
- Sexto Junta tórica
- Séptimo Resorte de compresión

### examen

1. Mida la longitud libre y el diámetro exterior de los resortes.

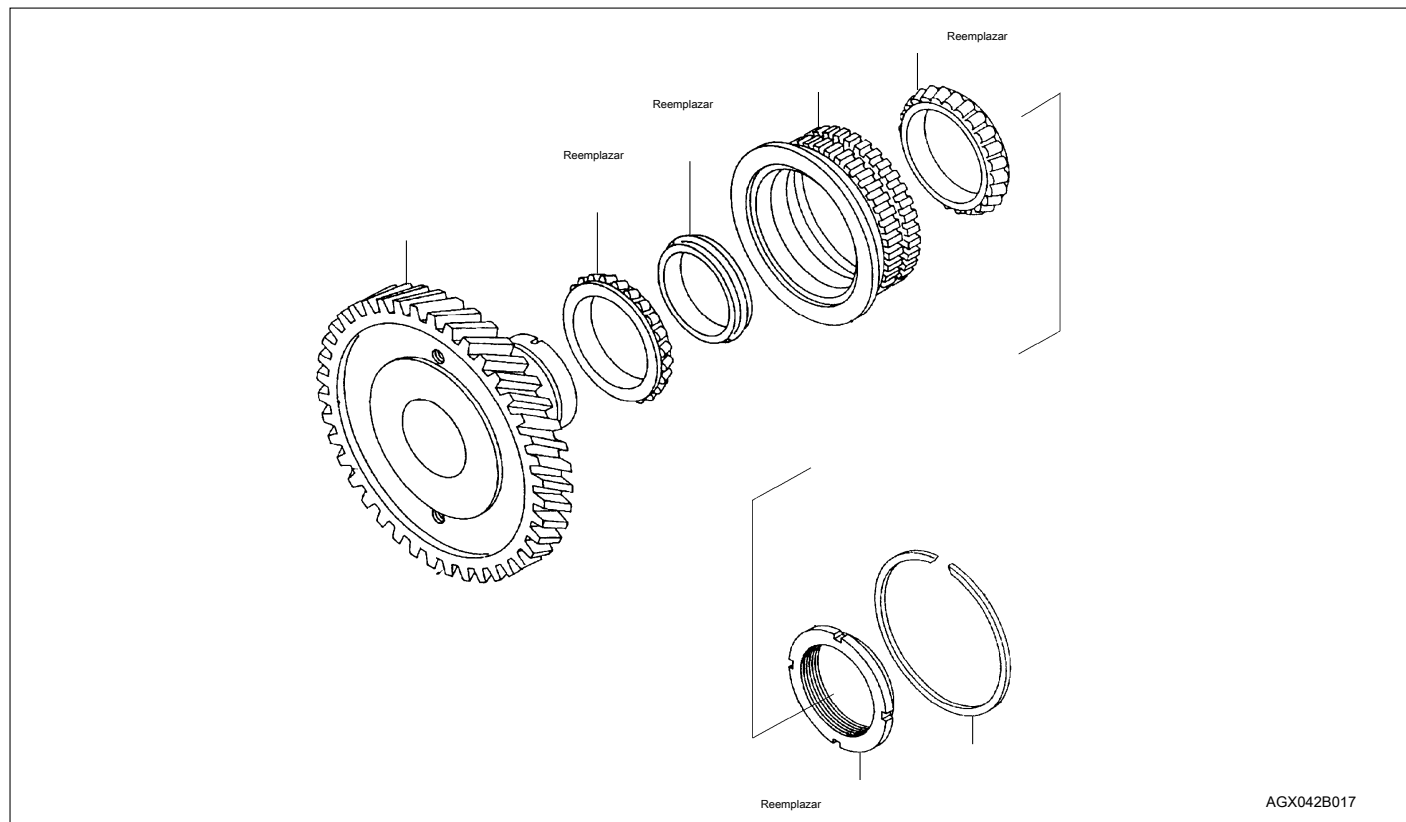
Longitud libre y diámetro exterior mm

página	Longitud libre	diámetro exterior
dentro	17,5	19,5
Fuera de	63,2	29,7



## Rueda motriz del contraeje

### Desmantelamiento

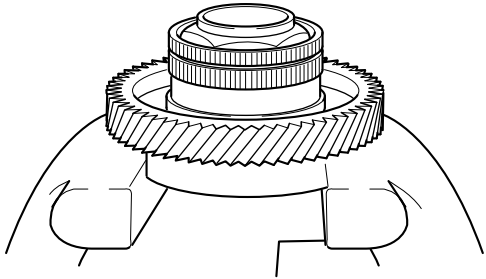


1. Anillo de retención
2. Tuerca de bloqueo
3. Rodamientos de rodillos cónicos
- Cuarto Anillo de rodamiento de rodillos
5. Espaciador de rodamiento de rodillos
- Sexto Rodamientos de rodillos cónicos
- Séptimo Rueda motriz del contraeje

AGX042B017

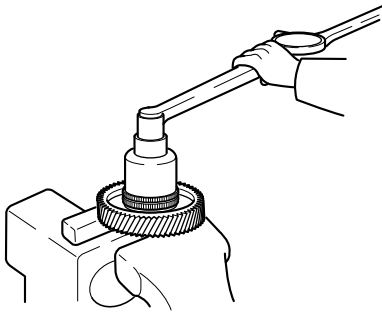
1. Retire el anillo exterior y el rodamiento de rodillos.

a) Sujete el engranaje impulsor de la contraflecha en un tornillo de banco.



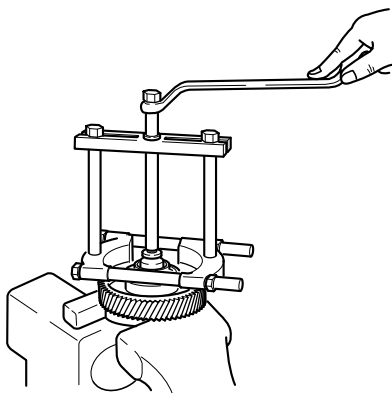
AV2A42062

b) Afloje la tuerca con una herramienta adecuada.



AV2A42063

c) Cojinete de rodillos trasero y anillo exterior con **SST (0K130 171 013)** lograr.



AV2A42064

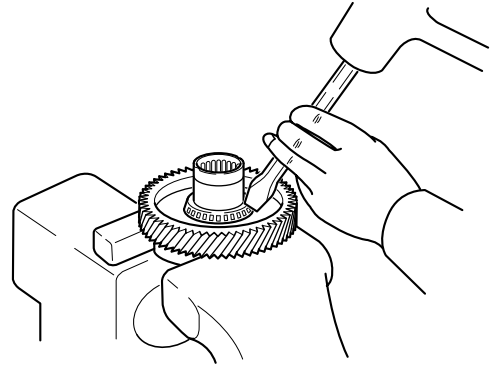
d) Retire el espaciador del rodamiento de rodillos.

2. Retire el rodamiento de rodillos delantero.

**Precaución**

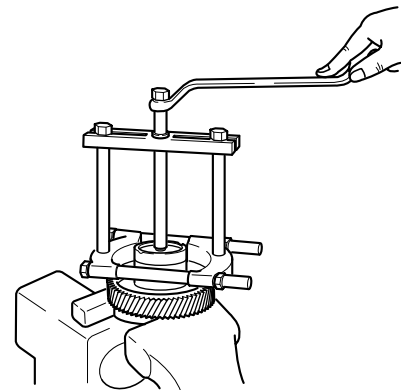
**No dañe la rueda motriz del contraeje.**

a) Afloje el rodamiento de rodillos con un cincel.



AV2A42065

b) rodamiento de rodillos con **Acero inoxidable (0K130 171013)** desde Extraiga el engranaje impulsor de la contraflecha.

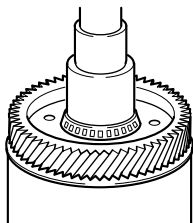


AV2A42066

**montaje**

1. Instale el rodamiento de rodillos delantero.

- a) Presione el nuevo rodamiento de rodillos sobre la rueda motriz del contraeje con una herramienta adecuada.



AV2A42067

2. Coloque un nuevo anillo espaciador en la rueda motriz de la contraflecha.

3. Instale el anillo exterior del rodamiento de rodillos.

Cuarto instale el rodamiento de rodillos trasero.

- a) Presione el cojinete de rodillos nuevo hasta que entre en contacto leve con el anillo espaciador.  
 b) Apriete la nueva tuerca temporalmente.  
 c) Sujete el engranaje impulsor del contraeje en un tornillo de banco

\* **Nota**

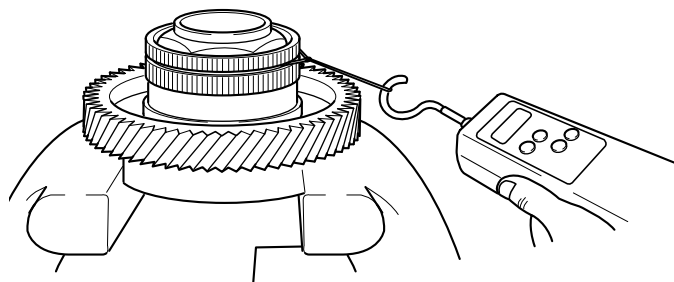
- a) *Antes de medir el par, gire el rodamiento varias veces en ambas direcciones hasta que funcione correctamente.*

segundo *Mide varias veces y calcula el promedio.*

- c) *Si el valor promedio está por encima de la especificación, instale un nuevo anillo espaciador.*

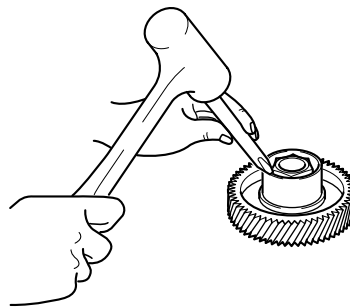
- re) Apriete la tuerca hasta que se alcance el valor de par para girar el engranaje impulsor del contador.

**Esfuerzo de torsión: 0,3-0,8 Nm**



AV2A42153

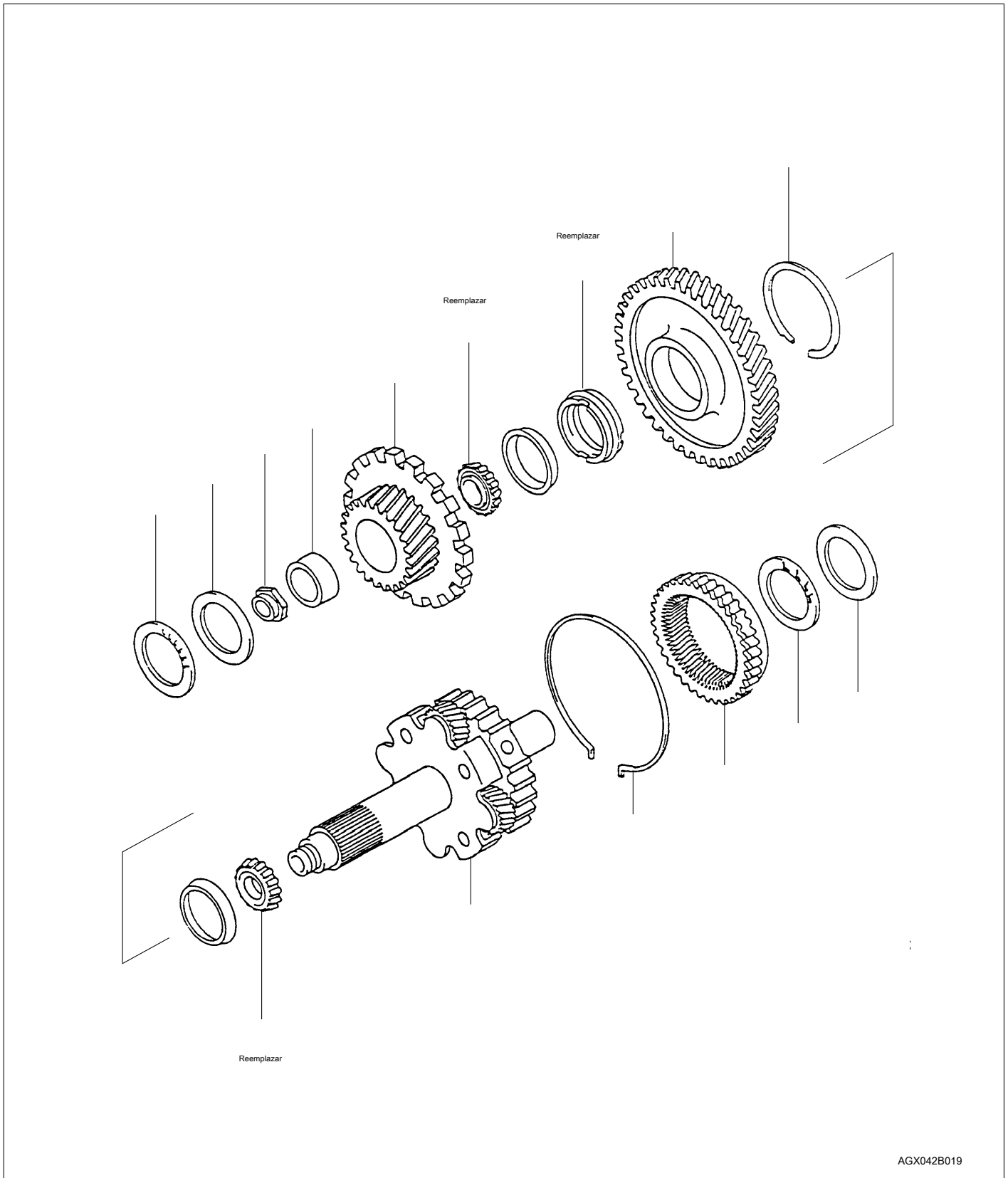
- e) Selle la contratuerca con un cincel.



AV2A42068

Engranajes planetarios de marcha baja y engranaje de transmisión diferencial

Desmantelamiento

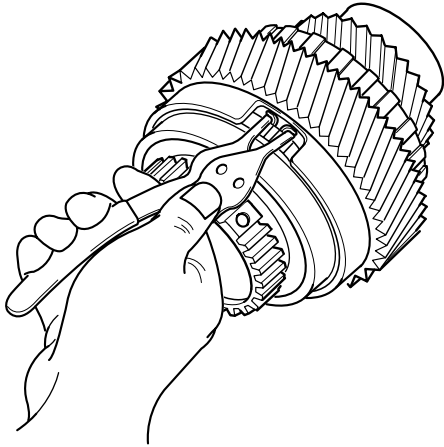


AGX042B019

- 1. Anillo de cojinete de empuje
- 2. Cojinetes de empuje
- 3. Corona dentada de marcha baja
- 4. Anillo de resorte
- Quinta madre
- 6. Anillo interior
- 7. Engranaje impulsor diferencial

- 8. Rodamientos de rodillos angulares
- 9. Espaciador de rodamientos de rodillos
- 10. Engranaje de salida de la contraflecha
- 11. Anillo de retención
- 12. Rodamientos de rodillos cónicos
- 13. Engranajes planetarios de salida

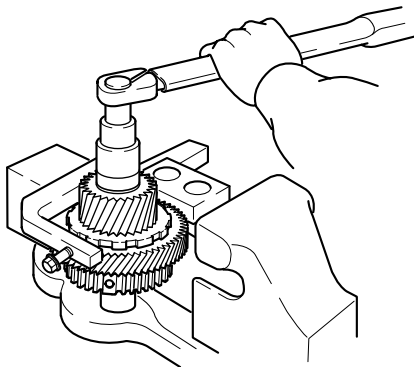
1. Tire hacia arriba de la corona dentada y retire el anillo de retención con unos alicates para anillos de retención.



AV2A42069

2. Afloje la contratuerca.

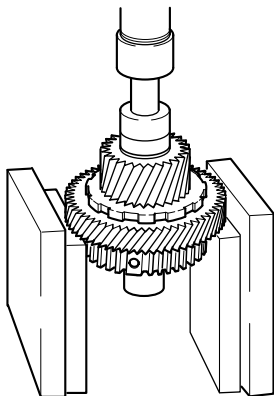
- a) Sujete el engranaje impulsor del diferencial en un tornillo de banco con una herramienta adecuada.
- b) Desatornille la tuerca.



AV2A42070

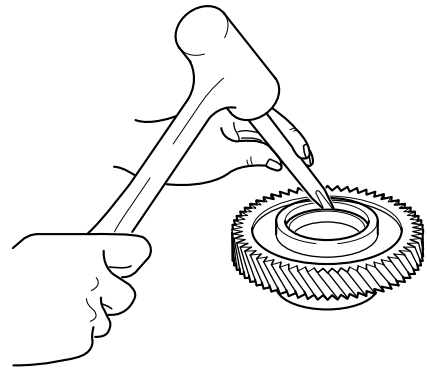
3. Retire los engranajes planetarios de marcha baja usando una prensa.

4. Retire el engranaje impulsor del diferencial, el anillo interior del cojinete, el cojinete de rodillos y el engranaje de salida.



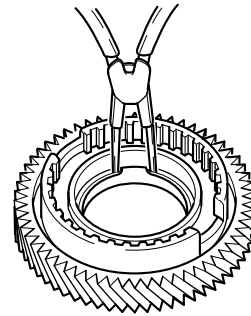
AV2A42071

5. Retire el anillo interior con un martillo y un cincel.



AV2A42072

6. Quite el anillo de resorte.



AV2A42073

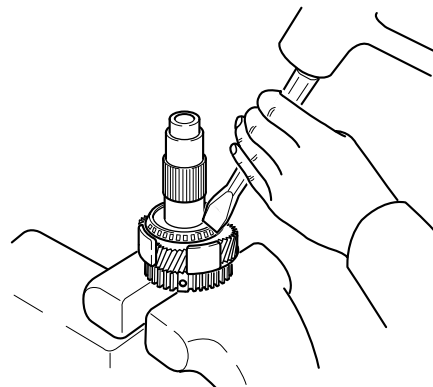
7. Retire el espaciador del rodamiento de rodillos.

8. Retire el rodamiento de rodillos trasero.

**Precaución**

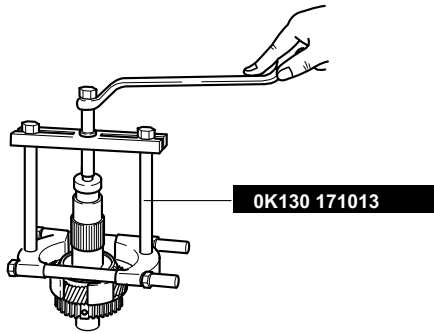
**No dañe el equipo.**

- a) Sujete los engranajes planetarios de marcha baja en un tornillo de banco.
- b) Retire el rodamiento de rodillos con un cincel.



AV2A42074

c) rodamiento de rodillos con **Acero inoxidable (0K130 171013)** del  
Saque los engranajes planetarios de marcha baja.



AV2A42075

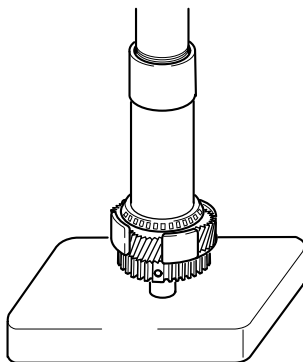
## montaje



**Precaución**

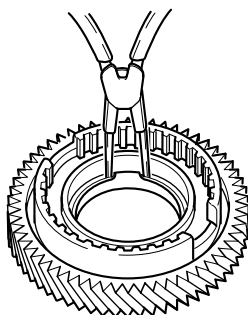
**Presione el rodamiento en el eje hasta el tope**

1. Presione el nuevo rodamiento de rodillos en el eje de entrada del engranaje bajo con una herramienta adecuada.



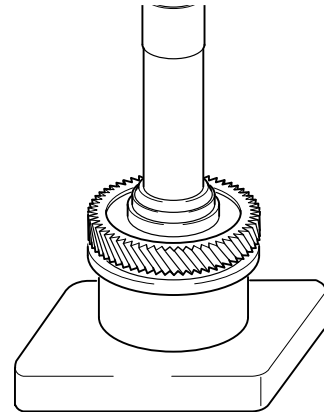
AV2A42076

2. Inserte el anillo de resorte en el engranaje impulsor de la contraflecha.



AV2A42073

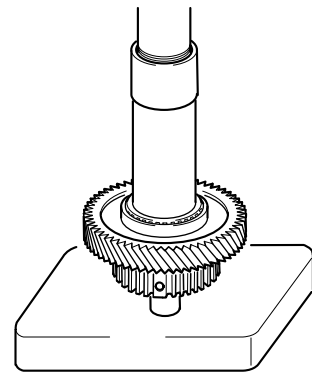
3. Presione los aros exteriores del rodamiento en el engranaje impulsor de la contraflecha con una herramienta adecuada.



AV2A42077

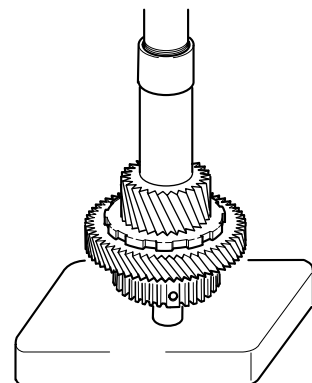
4. Instale el espaciador del rodamiento de rodillos.

5. Presione el cojinete nuevo con una herramienta adecuada hasta que toque fácilmente los engranajes planetarios de marcha baja.  
tocado.



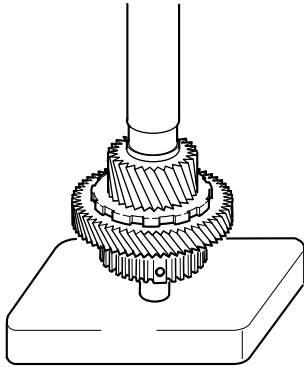
AV2A42078

6. Presione el engranaje impulsor del diferencial con una herramienta adecuada hasta que toque ligeramente los engranajes planetarios de marcha baja.



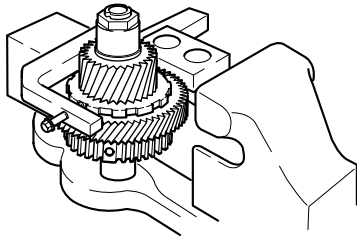
AV2A42079

7. Presione el aro interior del rodamiento con una herramienta adecuada hasta que toque ligeramente el engranaje impulsor del diferencial.



AV2A42080

8. Apriete la contratuerca.  
9. Sujete el engranaje impulsor del diferencial en un tornillo de banco con una herramienta adecuada.



AV2A42081

**\*** Nota

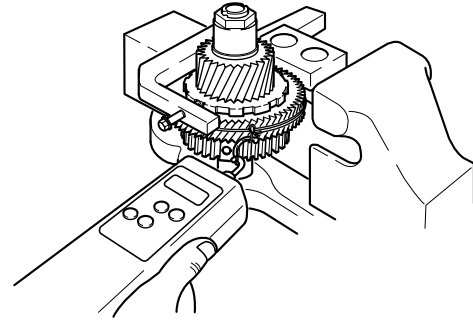
a) Antes de medir el par, gire el rodamiento varias veces en ambas direcciones hasta que funcione con suavidad.

segundo) *Mede varias veces y calcula el promedio.*

c) Si el valor promedio está por encima de la especificación, instale un nuevo espaciador de cojinetes.

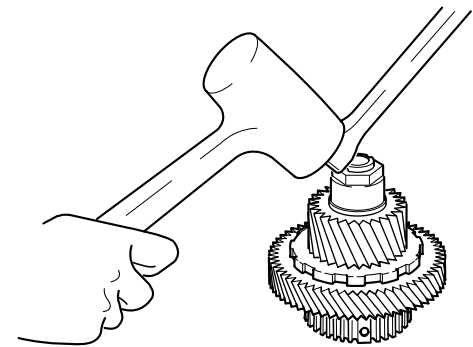
10. Apriete la nueva tuerca con una herramienta adecuada hasta alcanzar el valor de par especificado. Utilice el equilibrio de resorte.

Esfuerzo de torsión: **0,6-1,3 Nm**



AV2A42082

11. Calafatee la tuerca con un cincel.



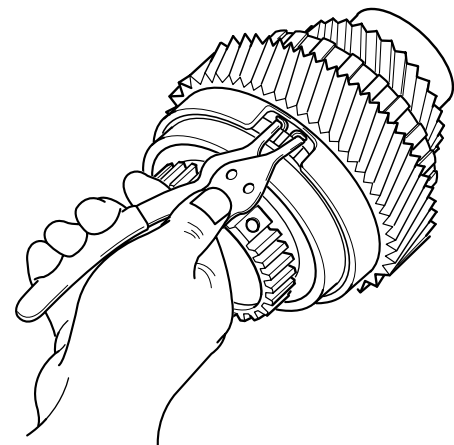
AV2A42083

12. Retire la herramienta del engranaje impulsor del diferencial.

**Precaución**

**Reemplace el anillo de resorte dañado.**

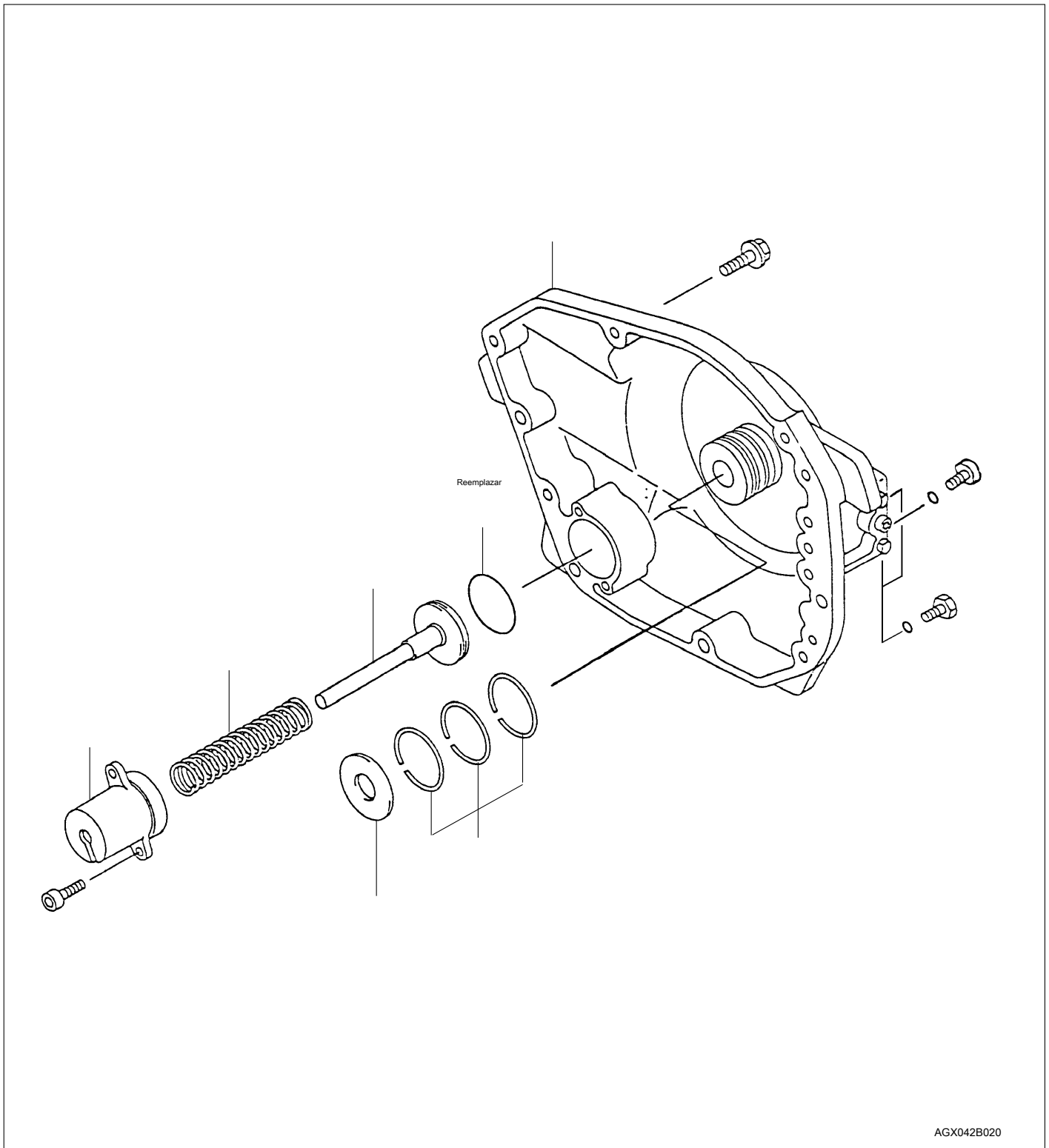
13. Instale los engranajes planetarios de marcha baja.  
a) Presione hacia abajo el engranaje anular, insertando el anillo elástico en la ranura con unos alicates para anillos elásticos.



AV2A42069

## Caja de engranajes trasera y pistón acumulador

### Desmantelamiento



1. Anillo de cojinete de empuje
2. Anillo de sellado
3. Acumulador de presión del embrague de avance

Cuarto Pluma

5. Pistón acumulador de presión del embrague de avance

Sexto Junta tórica

Séptimo Tapa de la caja de engranajes en la parte trasera



**Precaución**

- a) *No dañe los anillos de sellado de aceite.*
- b) *No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.*

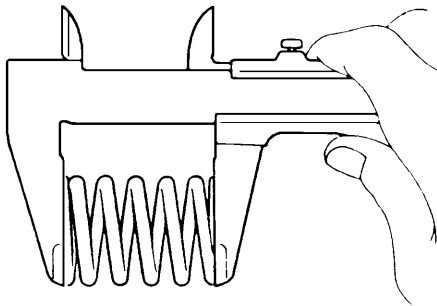
1. Retire tres anillos de sellado de la cubierta trasera. Pistón acumulador
2. de presión del embrague de avance  
Eliminar.
  - a) Afloje dos tornillos y retire la tapa del acumulador de presión.
  - b) Extraiga el resorte.
  - c) Saque el pistón del acumulador de la cubierta trasera.
  
- d) Retire la junta tórica del pistón.

**examen**

**Muelle de pistón**

1. Mida la longitud libre y el diámetro exterior.

Longitud: 59,2 milímetros  
 Diámetro externo: 20,7 milímetros



AN7042057

**montaje**

1. Pistón acumulador para embrague de avance empotrar.
  - a) Coloque la junta tórica con ATF y en el pistón.
  - b) Aplique ATF a la superficie de la cubierta trasera. Luego inserte el pistón.
  - c) Instale el resorte del pistón del acumulador de presión.
  
2. Instale la tapa del acumulador de presión del embrague.
  - a) Coloque la tapa y apriete temporalmente dos tornillos.
  
  - b) Apriete dos tornillos.

**Par de apriete: 8-12 Nm**

3. Inserte el sello de aceite en el tambor del embrague.
  - a) Aplique ATF a tres anillos de sellado.

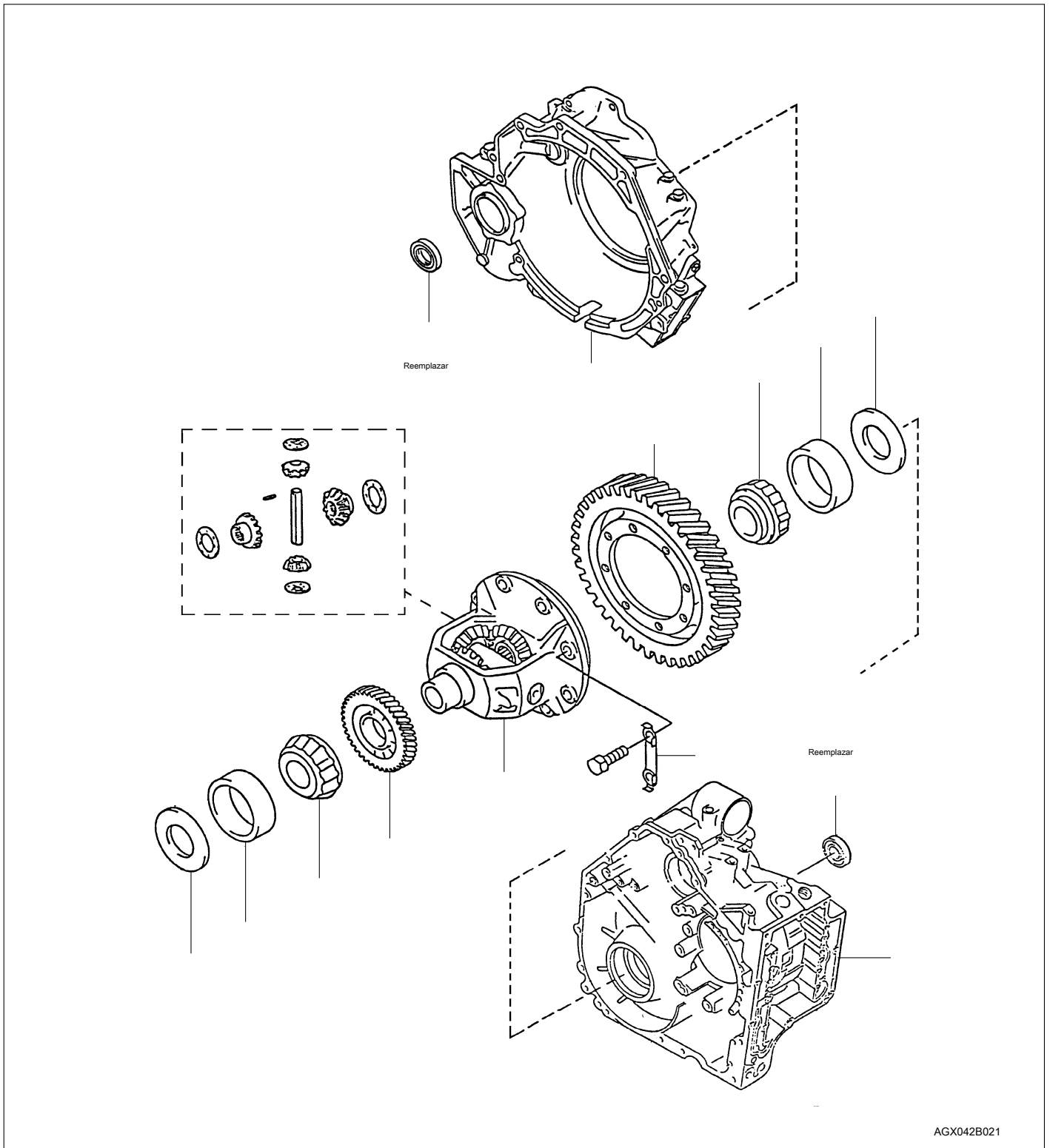
**Precaución**

- a) *No extienda los extremos del anillo más de lo necesario.*
- b) *Reemplace los anillos de sellado dañados.*

- b) Inserte los anillos de sellado de aceite en las ranuras.

## diferencial

### Desmantelamiento

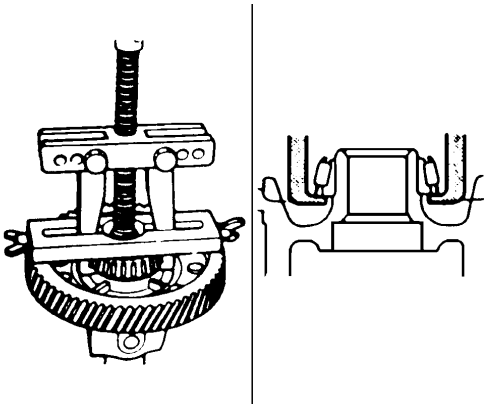


AGX042B021

- 1. Caja de cambios delantera
- 2. Sello de aceite
- 3er disco
- 4. Anillo exterior del cojinete
- 5. Rodamientos de rodillos angulares
- 6. Rueda motriz del velocímetro
- 7. Carcasa del diferencial

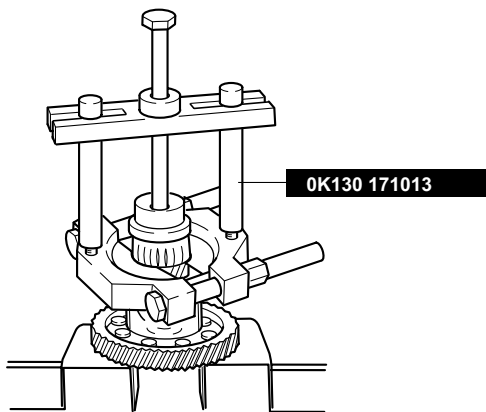
- 8. Arandela de seguridad
- 9. Corona dentada del diferencial
- 10. Rodamientos de rodillos cónicos
- 11. Anillo exterior del cojinete
- Disco 12
- 13. Sello de aceite
- 14. Caja de cambios trasera

1. Extraiga el cojinete lateral (lado de la corona) de la carcasa del diferencial con una herramienta adecuada.



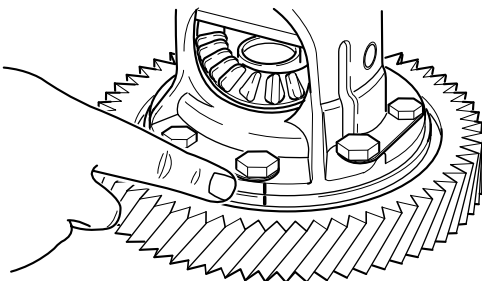
BSX042375

2. Anillo interior del cojinete lateral (lado opuesto) con **Acero inoxidable (0K130 171013)** sáquelo de la carcasa del diferencial.

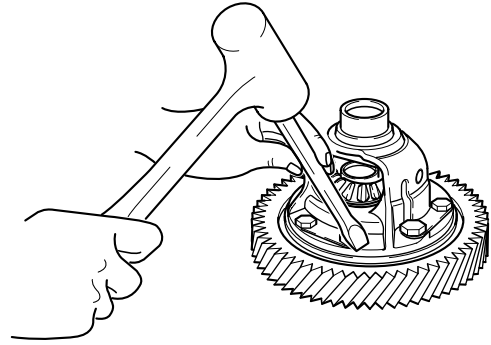


AS2A42119

3. Quite la rueda motriz del velocímetro.
4. Marque la corona y la caja del diferencial.

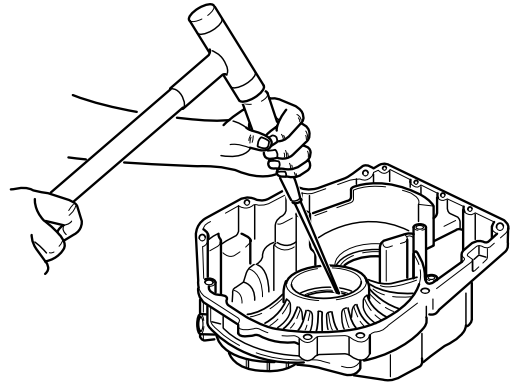


AV2A42084



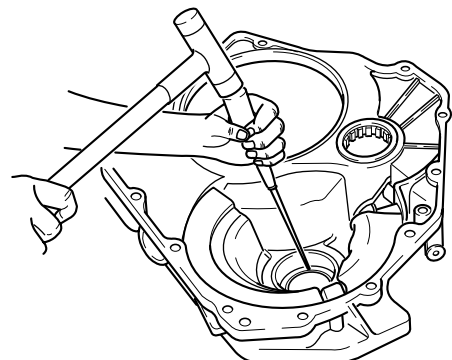
AV2A42085

5. Afloje la parte calafateada de la placa de bloqueo.



AV2A42086

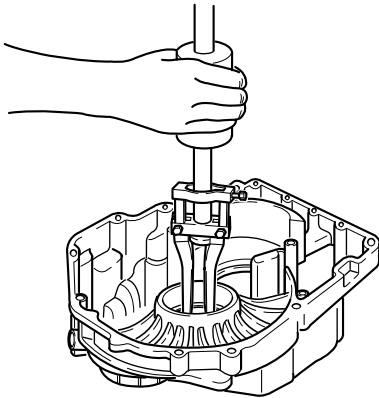
6. Quite ocho tornillos y cuatro arandelas de seguridad.
7. Retire el sello de aceite de la caja de transmisión delantera.



AV2A42087

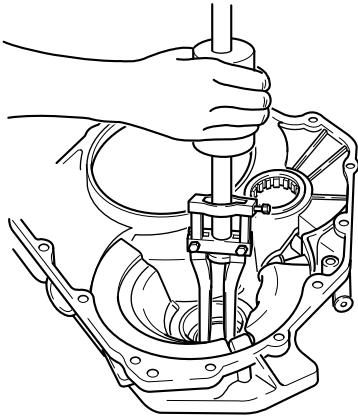
8. Retire el sello de aceite de la caja de la transmisión trasera.

9. Retire el anillo exterior del rodamiento de la carcasa de la transmisión trasera.



AV2A42088

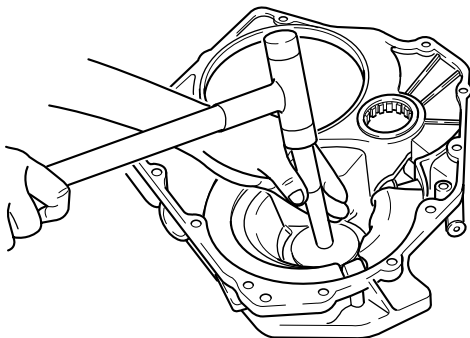
10. Retire el anillo exterior del rodamiento de la carcasa de la transmisión delantera.



AV2A42089

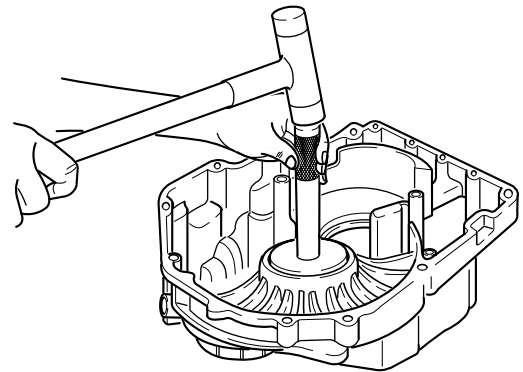
### montaje

1. Instale el anillo exterior del rodamiento en la carcasa del engranaje delantero con una herramienta adecuada.



AV2A42090

2. Instale el anillo exterior del rodamiento en la carcasa del engranaje trasero con una herramienta adecuada.



AV2A42091

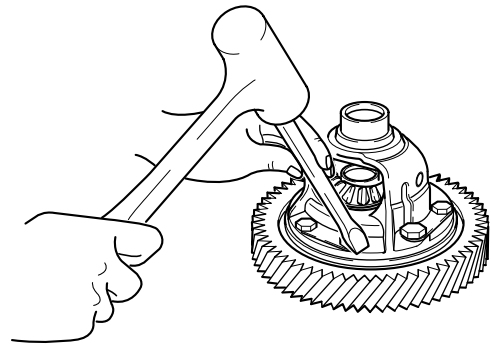
3. Instale nuevas placas de bloqueo.

**Par de apriete: 90-103 Nm**

**\* Nota**

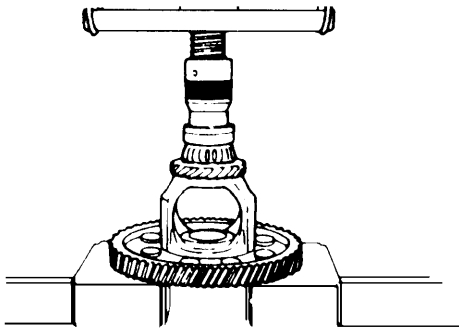
*Coloque una garra al ras con el lado plano de la tuerca. Si el borde de la tuerca sobresale, calafatee solo hasta la mitad del lado apretado.*

a) Selle las arandelas de seguridad.



AV2A42085

4. Instale el engranaje impulsor del velocímetro.
5. Presione el cojinete (lado de la caja del diferencial) en la caja del diferencial con una herramienta adecuada.



BSX042377

Sexto Presione el rodamiento (lado de la corona) en la carcasa del diferencial con una herramienta adecuada.

Séptimo Ajuste la precarga de los rodamientos de rodillos laterales.

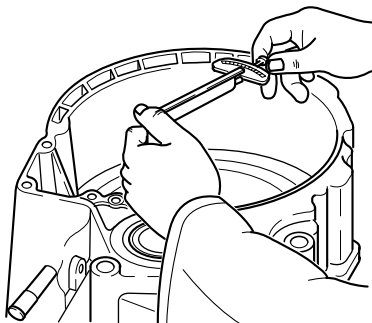
- a) Instale la caja del diferencial en la caja de engranajes.
- b) Ensamble ambas carcasas de engranajes.
- c) Primero apriete ligeramente todos los tornillos, luego apriételes de acuerdo con la especificación.

**Par de apriete: 24-35 Nm**

- d) Gire el rodamiento en la caja del diferencial con la mano.
- e) Mida la precarga del cojinete de la caja del diferencial con una llave dinamométrica.

**Precarga (al principio)**

**Almacén nuevo: 69-118 Nm**  
**Almacén usado: 35-59 Nm**



AV2A42092

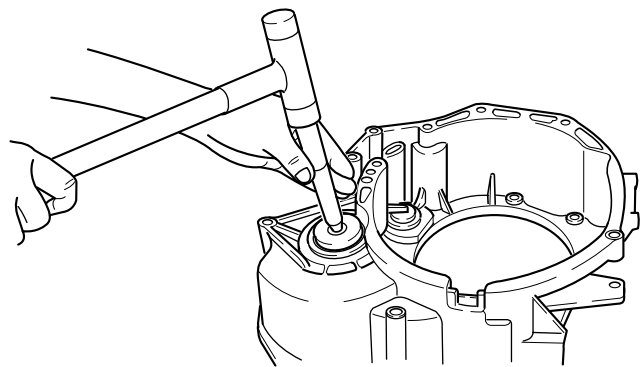
- F) Si no está bien, retire la carcasa del diferencial y vuelva a montar con un nuevo espaciador de precarga.

**Espesor de los espaciadores de precarga**

mm

1,00	1,05	1,10	1,15
1,20	1,25	1,30	1,33
1,36	1,39	1,42	1,45
1,48	1,51	1,54	1,57
1,60	1,65	1,70	1,75
1,80	1,85	1,90	

8. Instale el anillo de sellado de aceite (lado de la carcasa de la caja de cambios) con una herramienta adecuada.



AV2A42093

9. Instale el anillo de sellado de aceite (lado de la caja de cambios) con una herramienta adecuada.

## Carcasa de la válvula de control

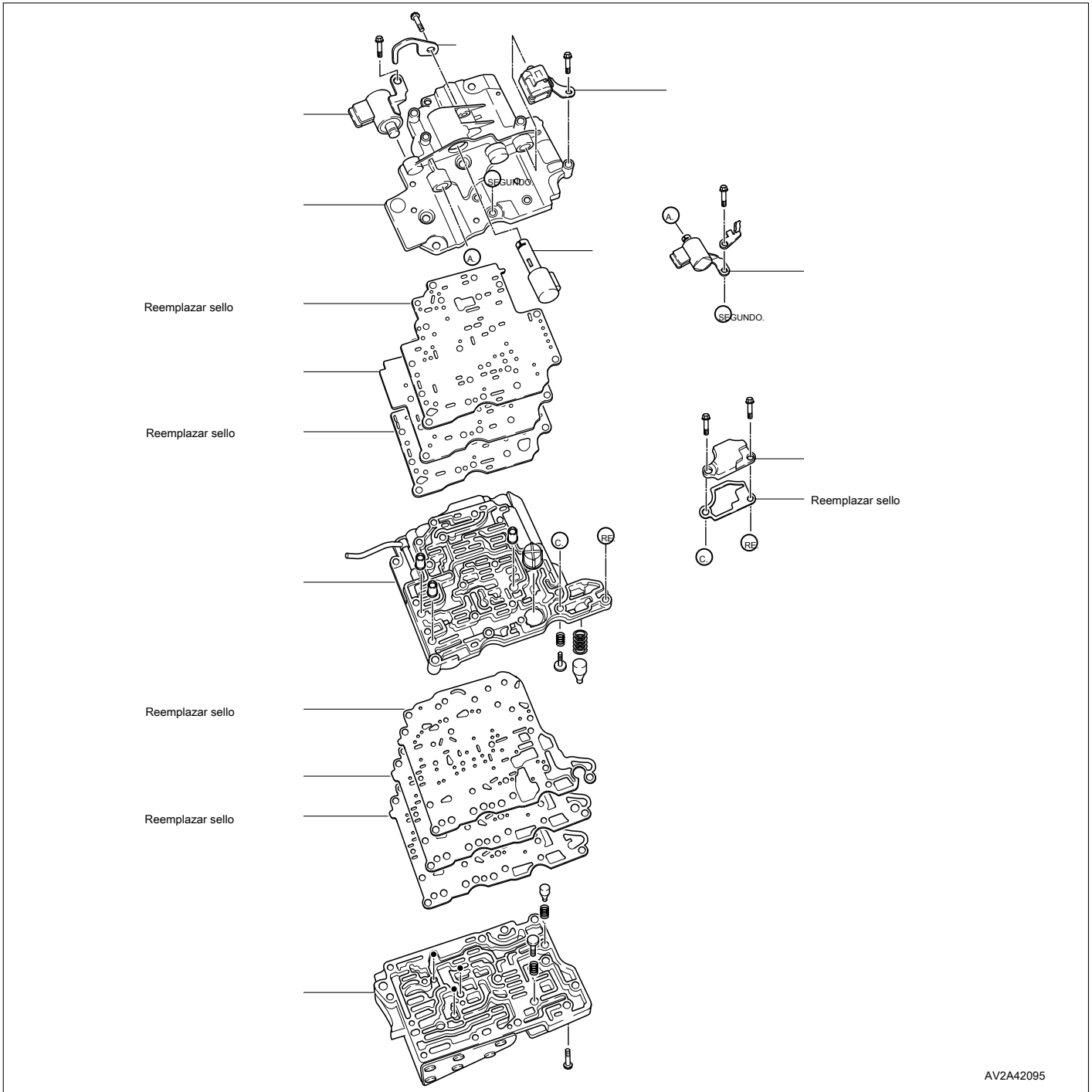
### Desmantelamiento

**\* Nota**

a) Tenga especial cuidado cuando trabaje en la válvula de control. Consiste en piezas sensibles y de gran precisión dimensional.

b) Coloque las piezas extraídas con cuidado para evitar mezclar piezas similares.

c) Limpiar las partes removidas con solvente y secar con aire comprimido. Limpiar todos los orificios y canales con aire comprimido



AV2A42095

1. Válvula solenoide

2. Válvula solenoide

3. Válvula solenoide

Cuarto soporte

5. Electroválvula lineal

6. Tapa del colector de admisión

7. Carcasa de la válvula delantera

8. Junta del cuerpo de la válvula delantera n. ° 1

9. Placa de válvula delantera

10. Selle el cuerpo de la válvula # 2 en la parte delantera.

11. Carcasa de la válvula trasera

12. Sellar el centro de la carcasa de la válvula

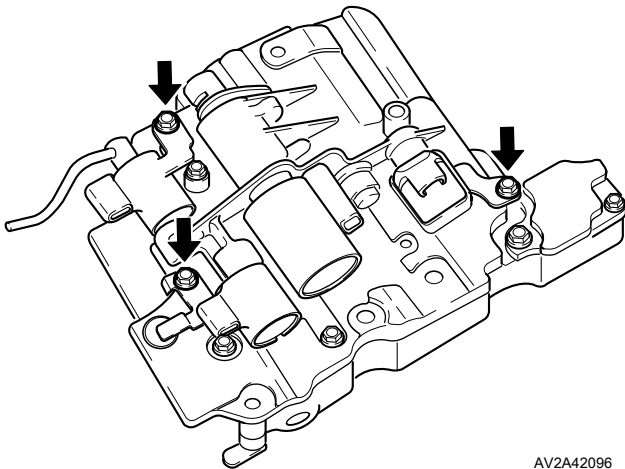
13. Placa de marcación

14. Sello de la carcasa de la válvula trasera

15. Alojamiento de la válvula central

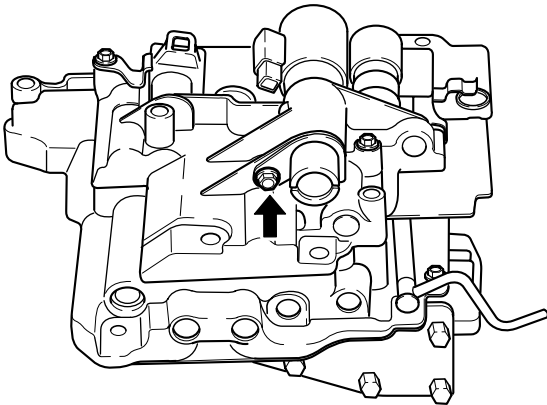
1. Separe la carcasa de la válvula delantera y la carcasa de la válvula intermedia.

- a) Quite los tornillos y las dos abrazaderas de cable.
- b) Quite tres tornillos y tres electroválvulas.



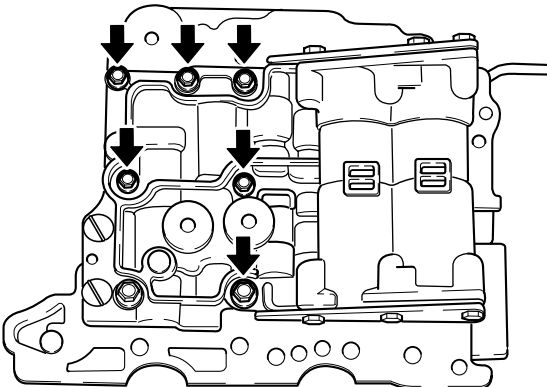
AV2A42096

c) Retire el tornillo, el soporte y la válvula solenoide lineal.



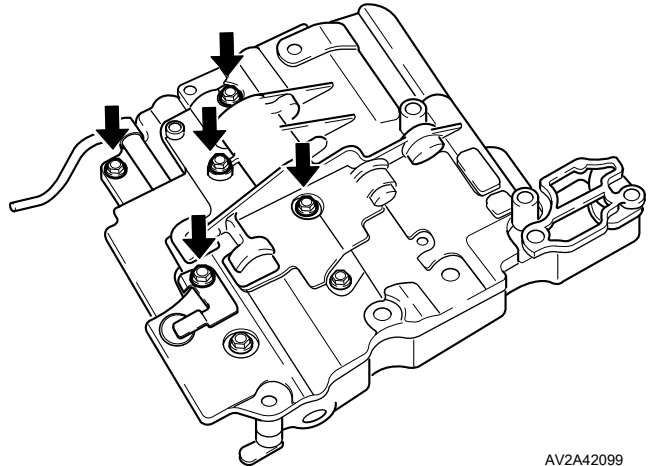
AV2A42097

d) Quite seis tornillos del alojamiento de la válvula trasera (vea la ilustración).



AV2A42098

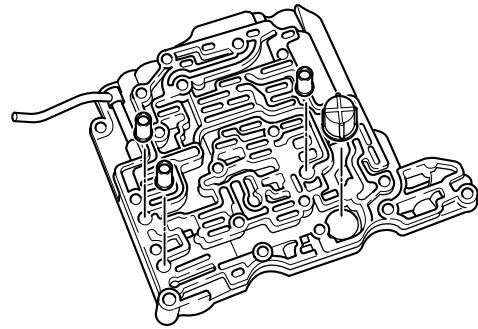
e) Quite cinco tornillos de la caja de la válvula delantera, luego levante la caja de la válvula delantera.



AV2A42099

2. Separe la placa del cuerpo de la válvula y los sellos.

3. Quite cuatro filtros de aceite de la carcasa de la válvula intermedia.



AV2A42100

Cuarto Retire la carcasa de la válvula trasera y la carcasa de la válvula intermedia.

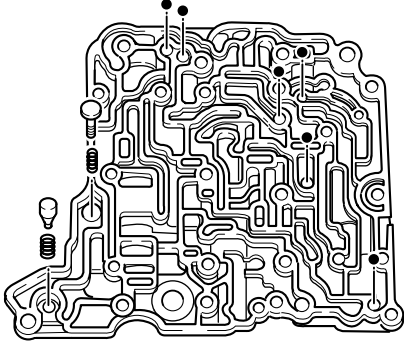
a) Afloje el tornillo de la parte delantera y los tres tornillos de la parte trasera.

b) Sostenga la placa y los sellos en el medio del alojamiento de la válvula. Levante el centro de la carcasa de la válvula con la placa y los sellos como una unidad.

c) Sostenga la placa y las juntas hacia arriba.

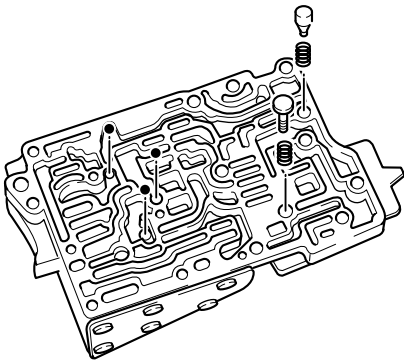
5. Retire la válvula de derivación y las válvulas de control.

- a) Separe la placa de la carcasa de la válvula y los sellos.
- b) Retire la válvula de derivación, la válvula de control, los resortes y las seis bolas de bloqueo de la carcasa de la válvula central.



AV2A42102

- c) Retire la válvula de control, la válvula de alivio de presión, los resortes y las tres bolas de bloqueo del alojamiento de la válvula trasera.



AV2A42101

## examen

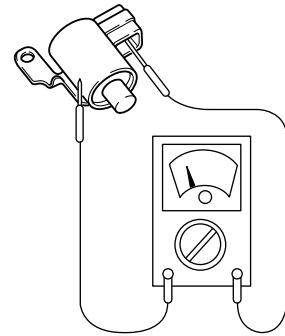
### Válvula solenoide de cambio

1. Mida la resistencia entre el terminal y la carcasa de la válvula solenoide.

#### resistencia

Válvula solenoide de cambio: 12-16  $\Omega$

Válvula solenoide TCC: 12-16  $\Omega$



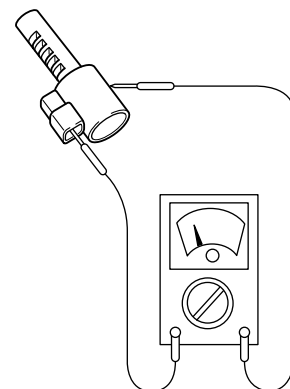
AV2A42103

2. Aplique voltaje de la batería a la válvula solenoide. Preste atención a los ruidos de funcionamiento de la válvula.

### Electroválvula lineal

1. Mida la resistencia entre el terminal y la carcasa.

Resistencia: 3.4-3.6  $\Omega$



AV2A42104

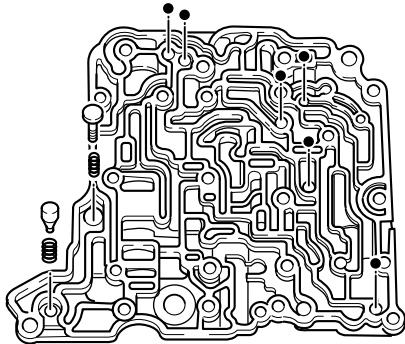


## montaje

### \* Nota

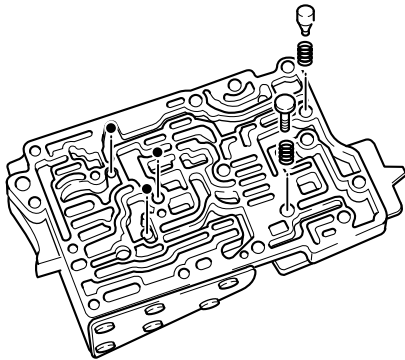
- a) Antes de ensamblar, asegúrese de que todas las piezas estén limpias.
- b) Aplique ATF a todas las piezas.
- c) No reutilice sellos ni juntas tóricas.

1. Instale la válvula de derivación, la válvula de control, los resortes y las seis bolas de bloqueo en la carcasa de la válvula central.



AV2A42102

2. Instale la válvula de control, la válvula de alivio de presión, los resortes y tres bolas de bloqueo en la carcasa de la válvula trasera.



AV2A42101

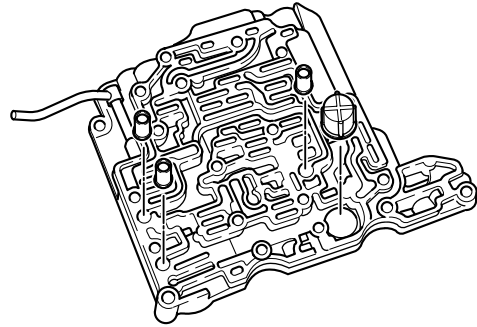
3. Instale la carcasa de la válvula trasera y la carcasa de la válvula central.

- a) Coloque el sello nuevo, la placa y el sello nuevo en la carcasa de la válvula intermedia.

### \* Nota

- Sujete el alojamiento de la válvula central, los sellos y la placa juntos.*
- b) Coloque la carcasa de la válvula en el medio, los sellos y la placa en la parte superior de la carcasa de la válvula en la parte posterior. Alinee los orificios de los tornillos en los cuerpos de las válvulas, las juntas y la placa.
  - c) Apriete temporalmente tres tornillos en la carcasa de la válvula trasera y un tornillo en el medio de la carcasa de la válvula.

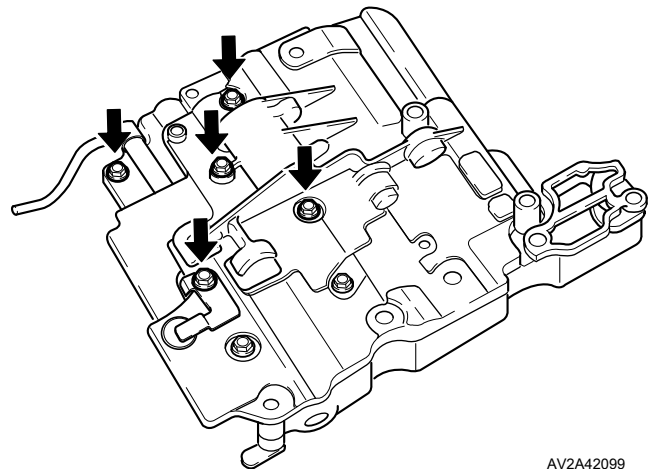
4. Instale cuatro filtros de aceite en la carcasa de la válvula intermedia.



AV2A42100

5. Conecte la carcasa de la válvula delantera a la unidad central / trasera.

- a) Coloque el sello nuevo, la placa y el sello nuevo en la carcasa de la válvula intermedia.
- b) Coloque la carcasa de la válvula delantera, la junta y la placa en la parte superior de la carcasa de la válvula central. Alinee los orificios de los tornillos en los cuerpos de las válvulas, las juntas y la placa.
- c) Apriete temporalmente cinco tornillos en la carcasa de la válvula en la parte delantera (vea la ilustración).



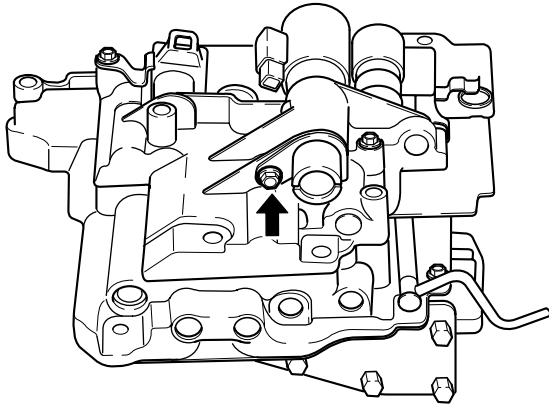
AV2A42099

- d) Dé la vuelta al alojamiento de la válvula y apriete temporalmente cuatro tornillos.

6. Instale la válvula solenoide lineal en el cuerpo de la válvula.

7. Inserte la abrazadera en la ranura de la válvula solenoide, apriete el tornillo.

Par de apriete: 6-7 Nm

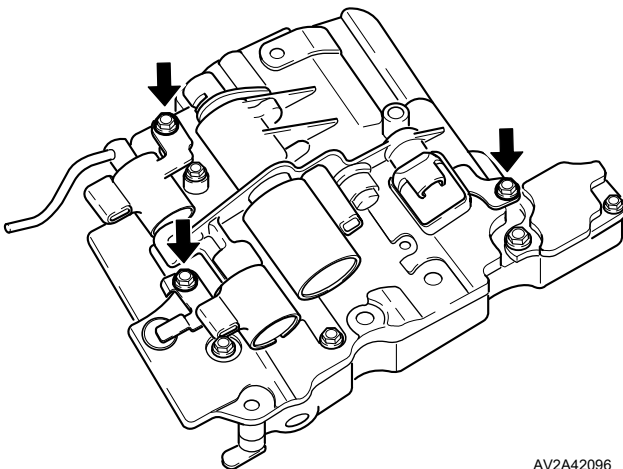


AV2A42097

**Precaución**

**No dañe la junta tórica.**

8. Instale tres válvulas solenoides y apriete temporalmente los tornillos.



AV2A42096

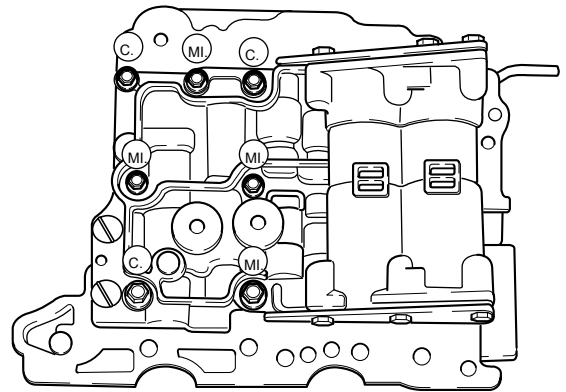
9. Apriete los catorce tornillos en la parte delantera y trasera de forma gradual y uniforme.

**\* Nota**

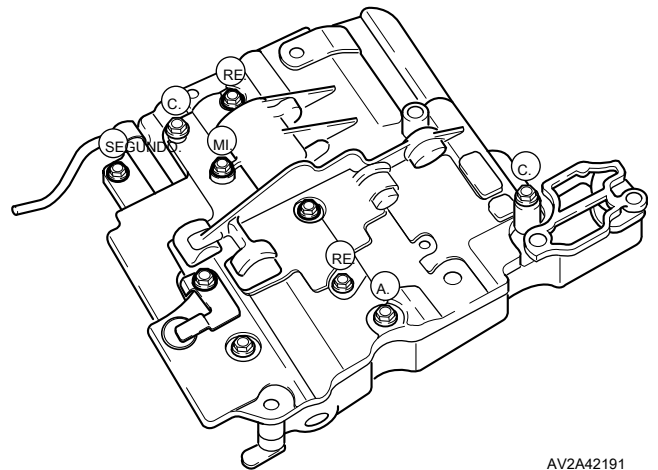
Posiciones de montaje de tornillos

Tipo de tornillo	Longitud del tornillo	mm
	10	
	dieciséis	
	35	
	50	
	sesenta y cinco	

Par de apriete: 6-7 Nm



AV2A42190



AV2A42191

10. Instale dos abrazaderas de cable y apriete los tornillos.

Par de apriete: 6-7 Nm

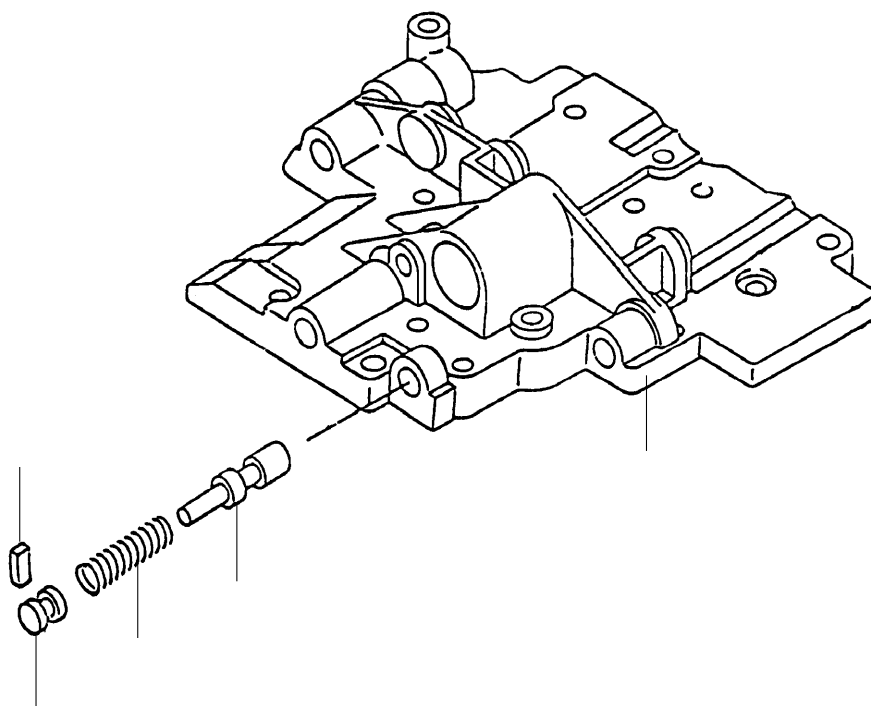
## Cuerpo de la válvula delantera

### Desmantelamiento

#### \* Nota

- a) Cada válvula debe deslizarse hacia adentro y hacia afuera por su propio peso.
- b) De lo contrario, empuje la válvula hacia afuera con un alambre o dé la vuelta al alojamiento de la válvula y golpéelo suavemente con un martillo de plástico.
- c) Si la superficie o el orificio de una válvula está rayada o dañada, reemplace la carcasa de la válvula de control.
- d) No deje caer ni pierda válvulas o componentes internos.
- e) Asegúrese de que todas las piezas estén limpias antes de ensamblar.
- f) Aplique líquido ATF a todas las piezas y orificios.
- g) Tenga en cuenta la dirección de instalación de las válvulas y los componentes internos.
- h) No reutilice ninguna pieza caída.
- yo) Antes de insertar una válvula, envuelva la herramienta adecuada con cinta.

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.



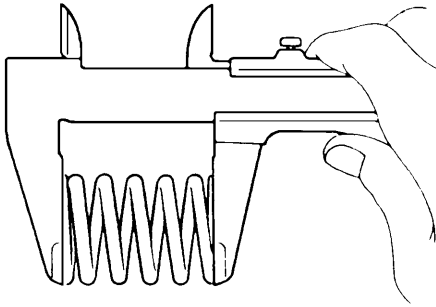
AGX042B027

1. Bloquear
2. Cierre
3. Resorte de compresión
4. Válvula solenoide
5. Cuerpo de la válvula delantera

**examen****Resorte de válvula**

1. Mida la longitud libre y el diámetro exterior del resorte de la válvula.

Longitud: 28,53 milímetros  
Diámetro externo: 8.0 milímetros



AV2A42104

**Válvula y soporte**

1. Compruebe si hay daños, rayones y desgaste.

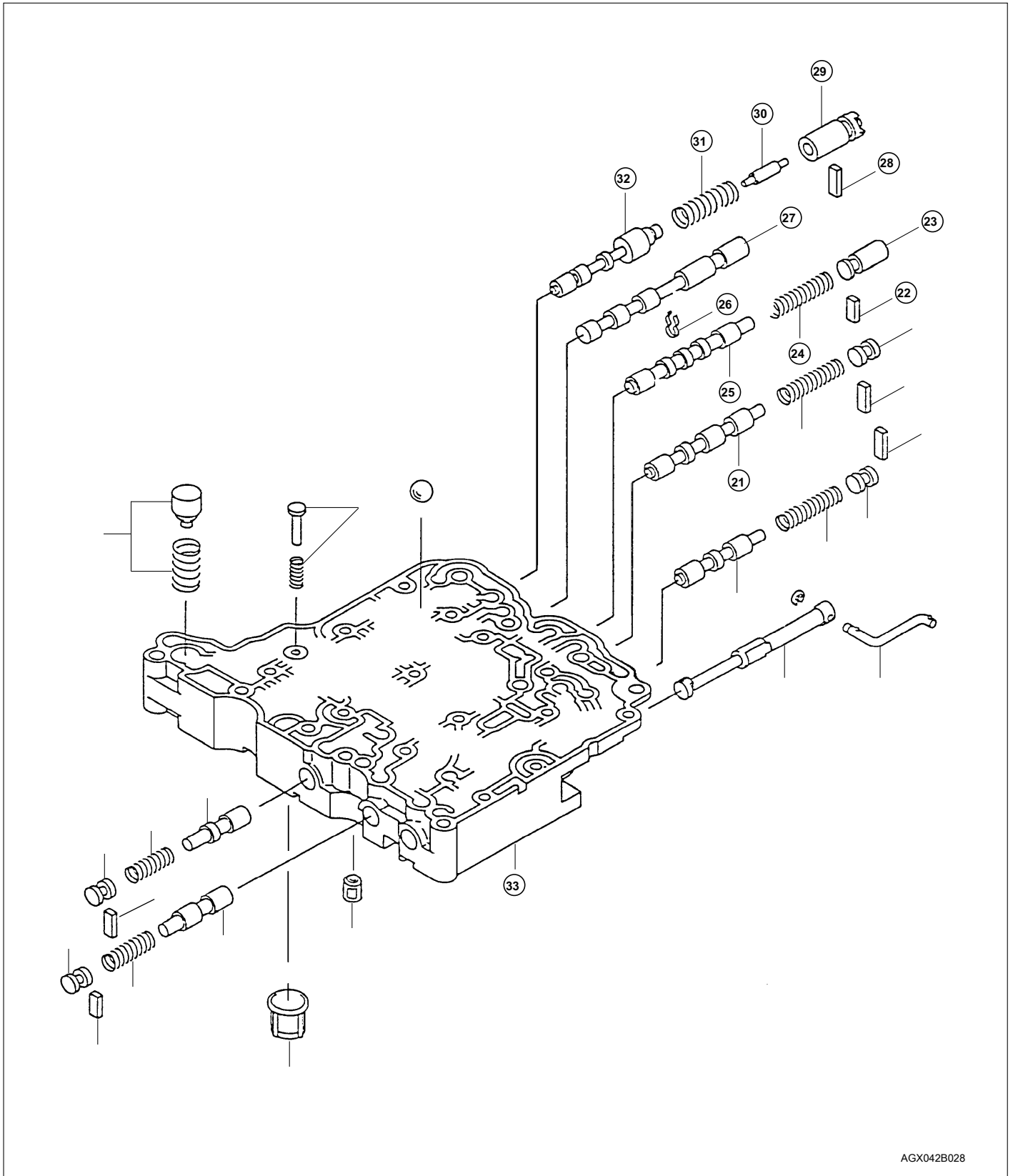
**montaje**

1. Instale la válvula solenoide del modulador y el resorte en la carcasa de la válvula delantera.
2. Presione la cerradura con la mano. Instale el soporte.

## Cuerpo de válvula medio

### Desmantelamiento

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.



- |   |                                 |                                 |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Colador de aceite                    | 12. Varillaje de válvula manual | 23. Cierre                      |
| 2. Resorte de la válvula de derivación  | 13. Válvula manual              | 24. Primavera                   |
| 3. Válvula de control con resorte       | 14. Bloqueo                     | 25. Válvula de conmutación 1-2  |
| 4. Bloquear                             | 15. Cierre                      | 26. Clip de resorte             |
| 5. Cierre                               | 16. Primavera                   | 27. Bloqueo de control neutral  |
| 6. primavera                            | 17. Válvula de conmutación 2-3  | 28. Bloqueo                     |
| 7. Válvula de conexión de rueda libre 2 | 18. Bloqueo                     | 29. Bloqueo                     |
| 8. Bloqueo                              | 19. Cierre                      | 30. Varilla de empuje           |
| 9. Cierre                               | 20. Primavera                   | 31. Primavera                   |
| 10. primavera                           | 21. Válvula de conmutación 3-4  | 32. Válvula de control primaria |
| 11. Bloquear la válvula moduladora      | 22. Bloqueo                     | 33. Cuerpo de válvula central   |

**examen**

 **Precaución**

**No aplique ninguna fuerza al resorte al medir la longitud libre.**

1. Mida la longitud libre y el diámetro exterior del resorte.

mm

Válvula	Longitud libre	diámetro exterior
Válvula de control primaria	29,72	10,5
Circuito 1-2	33,95	8.2
Circuito 2-3	33,95	8.2
Turno 3-4	33,95	8.2
Válvula moduladora de barrera	22.40	8.0
Válvula de conexión de rueda libre 2	29,77	8.3

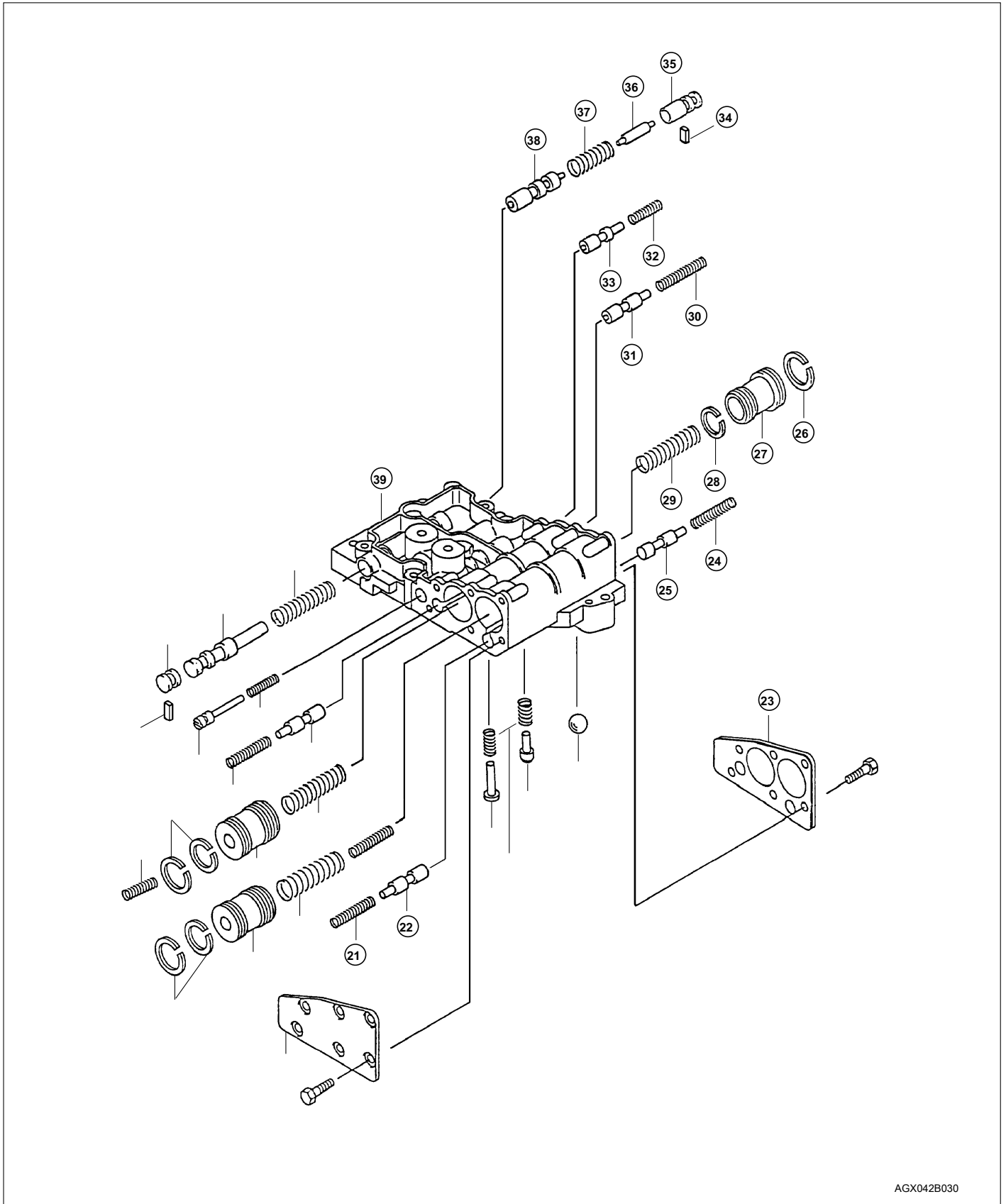
**montaje**

1. Instale en orden inverso.

## Carcasa de válvula trasera

### Desmantelamiento

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.



1. Bola de bloqueo
2. Válvula de alivio de presión
3. Válvula de control
- Cuarta primavera
5. Bloquear
6. Cierre
7. Válvula de control secundaria
8. primavera
9. Cubra la carcasa de la válvula trasera n. ° 1

15. Anillo de sello
16. Pistón acumulador B-2
- 17 de primavera
18. Anillo de sello
19. Pistón acumulador C-2
20. Primavera
21. primavera
22. Válvula acumuladora C-2
23. Cubierta n. ° 2, cuerpo de la válvula trasera

28. Anillo de sello
29. primavera
30. primavera
31. Válvula moduladora B-1
32. primavera
33. Válvula moduladora a continuación

**34 Bloque**

35. Toma de presión de la válvula de retención
36. Pasador de empuje de la válvula de retención
37. primavera
38. Válvula de retención
39. Carcasa de la válvula trasera

10. primavera
11. Válvula acumuladora B-2
12. Válvula de control
- 13 primavera
14. Primavera

24. Primavera
25. Resorte para válvula acumuladora C-3
26. Anillo de sello
27. Pistón acumulador C-3

**examen**

**Resorte de válvula**



**No aplique ninguna fuerza al resorte al medir la longitud libre.**

1. Mida la longitud libre y el diámetro exterior de los resortes.

mm

Válvula	Largo libre	diámetro externo
Válvula de control secundaria	47,44	9,5
Válvula de control	21,89	6,0
Válvula acumuladora B-2	32,77	7,0
Válvula acumuladora B-2	35,00	15,4
Válvula acumuladora B-2	13,50	11,8
Pistón acumulador C-2	37,00	10,3
Pistón acumulador C-2	48,00	15,4
Válvula acumuladora C-2	30,60	7,0
La válvula de retención	64,94	9,6
Válvula moduladora debajo	24,37	7,2
Válvula moduladora B-1	25,94	8,0
Pistón acumulador C-3	46,00	11,6
Válvula acumuladora C-3	30,67	7,0

**montaje**

1. Instale en orden inverso.





## TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA F4A51-2 \*

### Herramienta especial

Transmisión automática ..... 42A-01

### Especificaciones técnicas

Transmisión automática ..... 42A-06

Torsiones de apretado ..... 42A-07 Anillos de retención y  
 arandelas de ajuste ..... 42A-09

### Solución de problemas

#### transmisión automática

Tabla de resolución de problemas ..... 42A-12 Descripción del  
 código de error ..... 42A-15 Tabla de verificación de códigos de error  
 ..... 42A-17 Tabla de verificación de síntomas de error  
 ..... 42A-22

### descripción

Circuito hidráulico de transmisión automática ..... 42A-53

Vista seccionada ..... 42A-59

### Mantenimiento en el vehículo

#### transmisión automática

Examen básico ..... 42A-60 Mesa de prueba de  
 presión hidráulica ..... 42A-68 Procedimiento de ajuste  
 ..... 42A-74

**42A**

### Desmontaje, prueba y montaje

#### transmisión automática

Transmisión ..... Placa de circuito 42A-77  
 ..... 42A-101 interior Placa de circuito  
 ..... 42A-102 Placa de circuito exterior .....  
 ..... 42A-103 Embrague reductor y eje de transmisión  
 ..... 42A-104 Embrague de marcha atrás y sobremarcha .....  
 ..... 42A-107 Bomba de aceite .....  
 42A-110 eje de salida ..... 42A-111 Engranaje  
 impulsor de la caja de transferencia ..... 42A-112 engranaje  
 diferencial ..... 42A-114 sensor de velocidad  
 ..... 42A-117

\* Esta caja de cambios se utilizó a partir de VIN: KNEUP ### Y6125562 (Carnival gasolina V6)

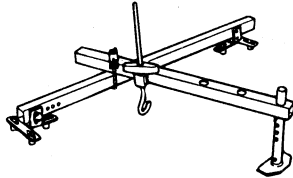


## HERRAMIENTA ESPECIAL

### transmisión automática

**09200-38001**

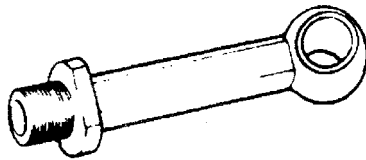
Soporte motor



Para quitar e instalar la caja de cambios.

**09452-21001**

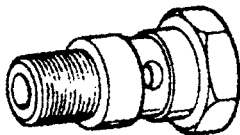
Adaptador de manómetro de aceite



Para medir la presión del aceite  
(en relación con 09452-21500 y 09452-21002).

**09452-21002**

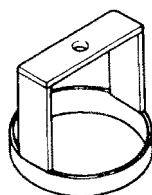
Adaptador de manómetro de aceite



Para medir la presión del aceite  
(en relación con 09452-21500 y 09452-21001).

**09452-21500**

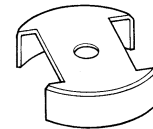
Adaptador de manómetro de aceite



Para medir la presión del aceite  
(en relación con 09452-21001 y 09452-21002).

**09453-24000**

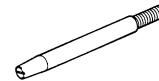
Tensor de resorte



Para quitar e instalar el anillo elástico del embrague reductor.

**09452-21401**

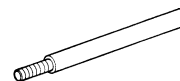
Pasador guía



Para instalar la bomba de aceite  
(en relación con 09452-21301).

**09453-33100**

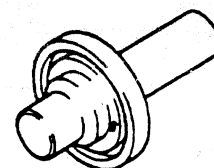
Extensión del comparador



Para medir el juego axial de las bandas de freno.

**09431-39000**

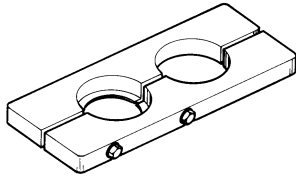
Herramienta de instalación



Para instalar el sello de aceite del engranaje diferencial.

**09432-33200**

Herramienta de borrado

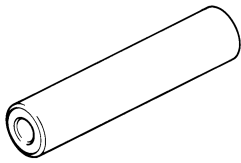


Para quitar los cojinetes del eje de transmisión.

---

**09432-33800**

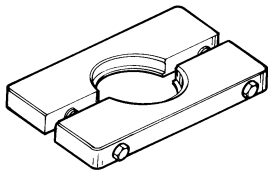
Herramienta de instalación



1. Para quitar los rodamientos de rodillos cónicos en el eje de salida de la caja de engranajes (en conjunto con 09433-21000).
  2. Para instalar los cojinetes del eje de transmisión.
- 

**09433-21000**

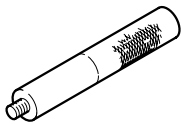
Herramienta de borrado



1. Para quitar los rodamientos de rodillos cónicos en el eje de salida de la caja de engranajes (en conjunto con 09433-33800).
  2. Quitar los rodamientos de bolas del engranaje diferencial.
- 

**09500-11000**

Encargarse de

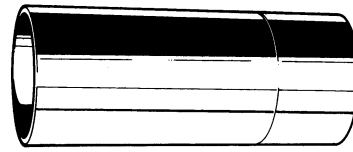


Para instalar los aros exteriores del cojinete del diferencial (en combinación con 09532).

---

**09455-33200**

Herramienta de instalación

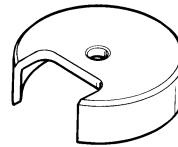


Para instalar los rodamientos de bolas del engranaje diferencial y los rodamientos de rodillos cónicos del eje de salida.

---

**09453-21100**

Tensor de resorte

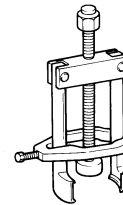


Para quitar e instalar el anillo elástico del freno de marcha lenta / marcha atrás (en combinación con 09453-21000).

---

**09455-21000**

Arrancador



Para extraer el rodamiento de bolas y la rueda motriz del diferencial.

---

**09455-21100**

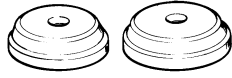
Herramienta de instalación



1. Instalar rodamientos de bolas y el engranaje impulsor del diferencial.
  2. Instalar el rodamiento de rodillos cónicos del engranaje de salida del diferencial.
-

**09532-11500**

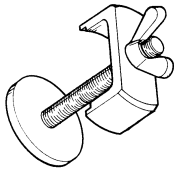
Herramienta de instalación



Para instalar el anillo de rodamiento exterior del engranaje diferencial (en combinación con 09500-11000).

**09453-21000**

Tensor de resorte

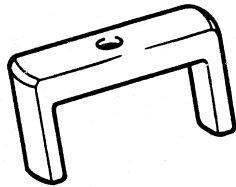


Para quitar e instalar el anillo de resorte del freno de marcha lenta / marcha atrás.

Para quitar e instalar el anillo de resorte del embrague de sobremarcha (en conexión con 09456-39000).

**09456-39000**

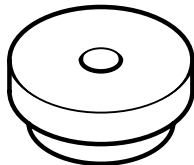
Tensor de resorte



Para quitar e instalar los anillos elásticos del freno de marcha lenta y del embrague de sobremarcha.

**09432-21701**

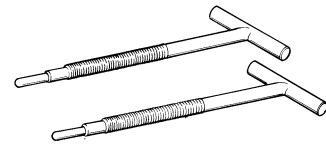
Herramienta de instalación



Para instalar el anillo exterior del rodamiento del eje de salida.

**09452-33100**

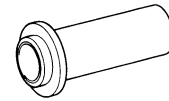
Herramienta de borrado



Para quitar la bomba de aceite.

**09452-21200**

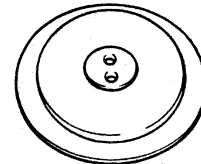
Herramienta de instalación



Para instalar el sello de aceite de la bomba de aceite.

**09456-39100A / B**

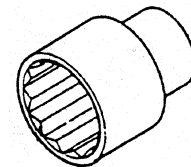
Disco ciego a distancia



Para medir el juego axial del freno de marcha lenta / 2ª marcha / marcha atrás.

**09457-39000**

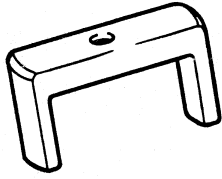
Vaso (41 mm)



Para quitar e instalar la contratuerca en el eje de salida.

09456-39000

Ensayo

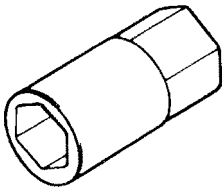


Para ajustar el pistón del freno de reducción.

---

09454-39100

Llave de tubo

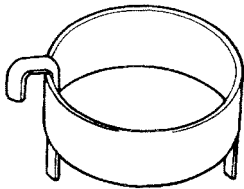


Para ajustar el pistón del freno de reducción.

---

09454-39200

anillo

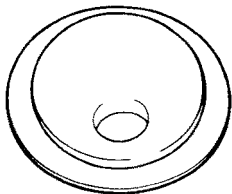


Para ajustar el pistón del freno de reducción.

---

09456-39200

Espaciador

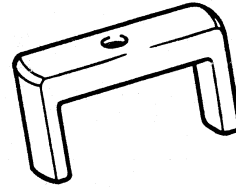


Para medir el juego axial del freno de marcha lenta / 2ª marcha / marcha atrás.

---

09455-39000

Tensor de resorte

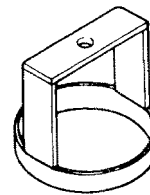


Para quitar e instalar el anillo elástico del acoplamiento directo.

---

09452-21500

Manómetro de aceite

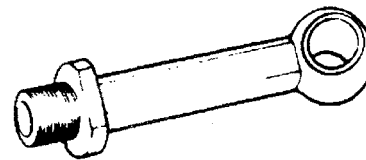


Para medir la presión del aceite  
(en relación con 09452-21001 y 09452-21002).

---

09452-21001

adaptador

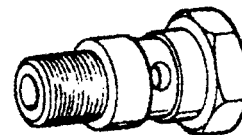


Para medir la presión del aceite  
(en relación con 09452-21500 y 09452-21002).

---

09452-21002

adaptador

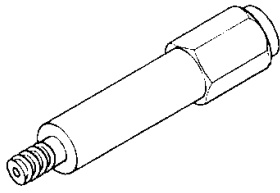


Para medir la presión del aceite  
(en relación con 09452-21500 y 09452-21001).

---

**09452-39000**

adaptador



Para medir la presión del aceite  
(en combinación con 09452-21500 y 09452-21001 para  
acoplamiento directo y reductor).

### Información general

La transmisión automática F4A51-2 es una transmisión inteligente. Cambia automáticamente los programas de cambio según el estilo de conducción. Así, se consigue un aumento significativo de la comodidad en comparación con las transmisiones automáticas convencionales. Por tanto, podría omitirse el interruptor Power / Economy.

La comunicación con la unidad de control del motor y el ECAT se realiza principalmente a través del bus CAN \*. Se trata de una interfaz digital (500 Kbit / seg) que, por tanto, no puede comprobarse metrológicamente con tecnología de taller.

Señales de entrada ECAT vía CAN:

Velocidad del motor, señal de la válvula del acelerador, señal de aire acondicionado, temperatura del refrigerante, masa de aire de admisión, velocidad del vehículo, señal de bloqueo de cambio (mantener), par

Señales de salida vía CAN:

Señal de consulta para reducción de par, temperatura de ATF, tipo de TCM, error de TCM o sin error de TCM, embrague de amortiguación ON / OFF, posición de la palanca selectora

\* CAN: Red de área del controlador



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### transmisión automática

posición		F4A51-2
Convertidor de par		tipo trifásico, de una etapa, de dos fases
transmisión		4 marchas adelante, 1 marcha atrás
motor		KRV6 (2497 cc)
Relación de transmisión	1ra marcha	2.842
	2da marcha	1,495
	3ra marcha	1.000
	4ta marcha	0,731
	Marcha atrás	2.720
Ultima vuelta		4.324
Número de poleas motrices y conducidas	Embrague Creeper	4/4
	Embrague de sobremarcha	4/4
	Embrague de marcha atrás	2/2
	Marcha baja y Freno de marcha atrás	6/6
	Freno 2	4/4
Fluido de transmisión automática	Tipo	DIAMANTE ORIGINAL ATF SPII-M
	Cantidad de llenado en seco *	aprox. 8,5 litros
	Intervalos de cambio	Funcionamiento normal: 90.000 km / 6 años En condiciones difíciles: 45.000 km / 3 años
Resistencia del sensor ATF	a 0 ° C	16,7 - 20,5 K. Ω
	a 100 ° C	0,57 - 0,69 K Ω
Bobina de la válvula solenoide de resistencia (DCC, LR, 2 DAKOTA DEL NORTE, UD, OD)		2,7-3,4 Ω ( a 20 ° C ATF de temperatura)

\* Cambiar la cantidad de llenado correspondientemente menor

### Establecer valores

Eje de salida de precarga	0,01-0,09 mm
Placa de reacción del freno de juego axial	0 - 0,16 mm
Juego axial marcha baja / freno de marcha atrás	1,35 - 1,81 mm
Freno de juego axial 2	0,79 - 1,25 mm
Engranaje central reductor de juego axial	0,25-0,45 mm
Eje de transmisión de juego axial	0,70 - 1,45 mm
Precarga diferencial	0,045-0,105 mm
Embrague reductor de juego axial	1,65 - 1,85 mm
Muelle de retorno de holgura Embrague de marcha atrás y sobremarcha Embrague de sobremarcha de holgura	0 - 0,09 mm
	1,6-1,8 mm
Reacción violenta	1,5 - 1,7 mm
Juego entre el engranaje lateral y el piñón de mando	0.025-0.150 milimetro

## Torsiones de apretado

Componente	Nuevo Méjico
Soporte de arnés	20-26
Soporte de cable de cambio	20-26
Perno banjo	27-33
Línea de suministro de enfriador de aceite	10 - 12
Filtro de aceite	11-13
Eje de transmisión del sensor de velocidad	10 - 12
Sensor de velocidad del eje de salida	10 - 12
Palanca selectora	18-25
Interruptor de posición de la palanca selectora	10 - 12
Sensor de velocidad	4 - 6
Cubierta de placa de circuito	8-10
Tornillos de montaje de la placa de circuito	10 - 12
Sensor de temperatura ATF	10 - 12
Trinquete del eje de control	5-7
Tapa trasera	20-26
Carcasa del convertidor de par	42-54
Bomba de aceite	20-26
Engranaje impulsor del distribuidor	16-22
Contratuerca del eje de salida	160-180
Trinquete del cojinete del eje de salida	20-26
Tapón de llenado de aceite	29 - 34
Tapón de drenaje de aceite	29 - 34
Engranaje impulsor del distribuidor de contratuerca	180-210
Rueda motriz diferencial	130-140
Placa de circuito	10 - 12
Soporte de válvula solenoide	5-7
plato	5-7
Tapón de prueba de presión	8-10
Tornillos soporte para tope de rodillo delantero en subestructura Tornillo y tuerca para	60-80
cuerpo aislante del tope de rodillo delantero Tornillos soporte de tope de rodillo delantero	50-65
en caja de cambios Tornillos soporte de tope de rodillo trasero en bastidor auxiliar Tornillo	60-80
y tuerca para cuerpo aislante del tope de rodillo trasero Tornillos soporte de tope de rodillo	50-65
trasero en caja de cambios	50-65
	60-80
Tuerca del soporte auxiliar del engranaje	60-80
Tornillos del soporte de transmisión	60-80
Tornillo para el aislante del soporte de transmisión	90-110

## lubricante

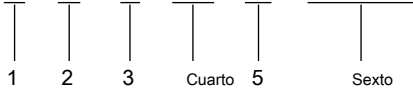
posición	Lubricante especificado	cantidad
Fluido de transmisión	ATF DIAMANTE ORIGINAL SP-LL M	Volumen de llenado en seco: aproximadamente 8,9 litros Volumen de cambio: aproximadamente 5,0 litros

## sellador

posición	Sellador especificado
Tapa trasera Carcasa del convertidor de par Cubierta de placa de circuito	Hyundai TB1281B o sellador equivalente Hyundai TB1281B o sellador equivalente Hyundai TB1281B o sellador equivalente

## Codificación del número de transmisión (transmisión automática)

SYO BD 0 000001



### 1er modelo

N: F4A42-2

S: F4A51-2

### 2do año modelo

Y-2000

X-1999

1-2001

### 3. Traducción final

Q - 4.407 (F4A42-12) M -

3.735 (F4A51-2) N - 4.018

(F4A51-2) O - 4.324

(F4A51-2)

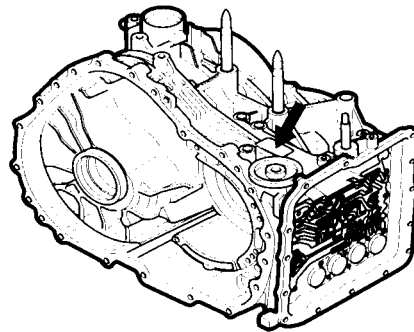
### 4. Subdivisión

AD: motor de 2,4 litros

BD: motor de 2.0 / 2.5 litros

### 5. Gratis

### 6. Número de serie



KFW9009T

## Anillos de resorte y calzas

Componente	Espesor (mm)	marca
Arandela de empuje (Para ajustar el juego del eje de transmisión)	1.8	18
	2.0	Vigésimo
	2.2	22
	2.4	24
	2.6	26
	2.8	28
Anillo de retención (Para ajustar el juego axial de los embragues de supermarcha y supermarcha)	1,6	marrón
	1,7	No
	1.8	azul
	1,9	marrón
	2.0	No
	2.1	azul
	2.2	marrón
	2.3	No
	2.4	azul
	2.5	marrón
	2.6	No
	2,7	azul
2.8	marrón	
2.9	No	
3,0	azul	
Anillo de retención (Para ajustar el juego axial de la placa de reacción del freno para marcha baja / marcha atrás y segunda marcha)	2.2	No
	2.3	azul
	2.4	marrón
	2.5	No
Arandela de empuje (Para ajustar el juego axial del freno para marcha baja / marcha atrás y segunda marcha)	1,6	F.
	1.8	MI.
	2.0	RE.
	2.2	C.
	2.4	SEGUNDO.
	2.6	A.
2.8	O	
3,0	YO.	
Anillo de retención (Para ajustar el juego axial del embrague de marcha atrás)	1,9	No
	2.0	azul
	2.1	marrón
	2.2	No
	2.3	azul
	2.4	marrón
	2.5	No
	2.6	azul
2,7	marrón	
2.8	No	

**42A-10 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA**

Componente	Espesor (mm)	marca
Anillo de retención (Para ajustar el juego de las pastillas de resorte del embrague de marcha atrás / sobremarcha)	1,48	marrón
	1,53	No
	1,58	azul
	1,63	marrón
Arandela de empuje (Para ajustar el juego axial del engranaje central lento)	1,6	-
	1,7	-
	1,8	-
	1,9	-
	2,0	-
	2,1	-
	2,2	-
	2,3	-
	2,4 2,5 2,6	- - -
Espaciador (Para ajustar la precarga del eje de salida)	1,88	88
	1,92	92
	1,96	96
	2,00	00
	2,04	04
	2,08	08
	2,12	12
	2,16	dieciséis
	2,20	Vigésimo
	2,24	24
	2,28	28
	2,32	32
	2,36	36
	2,40	40
	2,44	44
	2,48	48
	2,52	52
2,56	56	
2,60	60	
2,64	64	
2,68	68	
2,72	72	
2,76	76	

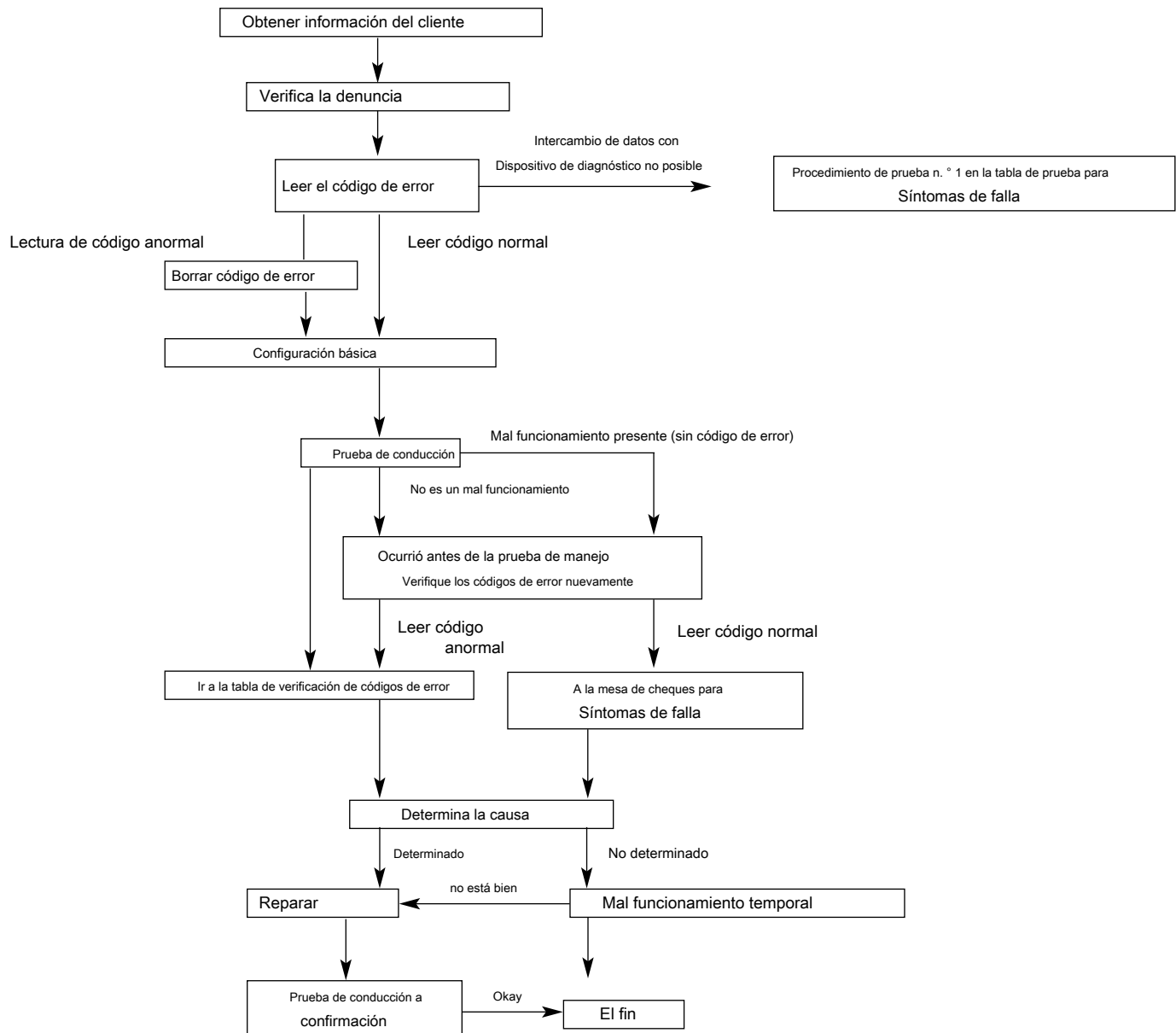
TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 42A-11

Componente	Espesor (mm)	marca
Espaciador (Para ajustar la precarga de la caja del diferencial)	0,71	71
	0,74	74
	0,77	77
	0,80	80
	0,83	83
	0,86	86
	0,89	89
	0,92	92
	0,95	95
	0,98	98
	1,01	01
	1,04	04
	1,07	07
	1,10	J
	1,13	RE.
	1,16	K
	1,19	L.
	1,22	GRAMO
1,25	METRO.	
1,28	norte	
1,31	MI.	
1,34	O	
1,37	PAG	
Espaciador (Para ajustar el juego entre el engranaje lateral y el piñón de mando)	0,75-0,82	-
	0,83-0,92	-
	0,93-1,00	-
	1.01-1.08	-
	1.09-1.16	-

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### transmisión automática

#### Tabla de solución de problemas



**Función de diagnóstico**

1. Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico.
2. Lea los códigos de error y tome las medidas indicadas en la "Descripción del código de error" en la página siguiente.

**\* Nota:**

- **Los códigos de error se almacenan en el orden en que aparecen.**
- **Los códigos de error solo se pueden guardar una vez a la vez.**
- **Si el número de códigos de error a guardar es superior a 8, los códigos de error ya guardados se eliminan uno tras otro (comenzando por el código de error más antiguo).**
- **No desconecte la batería mientras lee los códigos de error, de lo contrario se borrarán todos los códigos de error existentes.**

3. Si se ha activado el modo de emergencia y la transmisión está permanentemente en la marcha 3, el código de error de la descripción del código de emergencia se almacena en la RAM.

Se pueden almacenar hasta tres de estos códigos de error.

4. El proceso se interrumpe cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición APAGADO mientras la marcha 3 está engranada. El código de error todavía se almacena en la RAM.

**5. Almacenamiento**

- Se pueden guardar hasta 8 códigos de error y 3 puntos de operación de emergencia.
- Si se excede el espacio de memoria requerido, los códigos que ya se han guardado se sobrescriben, comenzando por el código más antiguo.
- Un código no se puede guardar más de una vez.

**6. Borrar códigos de error****a) Eliminación automática**

Cuando la temperatura del ATF alcance 50 ° C por 200ª vez después de que se guardó el DTC más reciente, todos los DTC se borrarán de la memoria.

**b) Eliminación manual**

Los códigos de error almacenados se pueden eliminar con el dispositivo de diagnóstico. Para ello, deben cumplirse las siguientes condiciones.

- Encendido conectado
- Sin pulso del sensor de ángulo del cigüeñal

- Sin pulso del sensor de velocidad del eje de salida
- Sin pulso del sensor de velocidad



## Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) y códigos de error

No.	error	causa principal	OBD-II		Error-código	Funcionamiento de modo	de emergencia de emergencia darse cuenta
			Error-código * 1	Mil			
1	ATF Sensor de temperatura	Circuito abierto o cortocircuito a B +	0710	O	0713	-	
		cortocircuito a tierra		O			
2	Velocidad de entrada (PG A)	Circuito abierto o cortocircuito (Tierra, B +)	0715	O	0715	O	
3	Velocidad de salida (PG B)	Circuito abierto o cortocircuito (Tierra, B +)	0720	O	0720	O	
Cuarto	Interruptor de freno	Circuito abierto o cortocircuito en B +	-	-	0703	-	
5	LR (DIR) válvula magnética	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	0750	O	0750	O	
Sexto	Enredadera válvula magnética	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	0755	O	0755	O	
Séptimo	válvula magnética 2da marcha	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	0760	O	0760	O	
Octavo	Sobremarcha válvula magnética	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	0765	O	0765	O	
9	Electroválvula DCC	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	0740	O	0743	O	
10	Interruptor de bloqueo	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	0705	O	0707	-	
		Cortocircuito a B + o cortocircuito del interruptor		O			
11	Control de 1ra marcha	1a marcha no está bien	0750	O	0731	O	
			0755				
12	Control de 2da marcha	2da marcha no está bien	0755	O	0732	O	
			0760				
13	Control de 3ra marcha	3ra marcha no esta bien	0755	O	0733	O	
			0765				
14	Control de 4ta marcha	4ta marcha no está bien	0760	O	0734	O	
			0765				
15	controlar Marcha atrás	La marcha atrás no está bien	0750	O	0736	O	
dieciséis	Mojadura acoplamiento	El sistema no funciona o se atasca	0740	O	0740	-	
17	Relé de control de A / T	Circuito abierto o cortocircuito al por mayor	1723	O	1723	O	
18	CAN-BUS APAGADO	Mal funcionamiento de ECAT o Interrupción / cortocircuito	-	* 3-	1630	-	
19	CAN Runtime over- paso a paso PCM	Mal funcionamiento del PCM o Interrupción / cortocircuito	-	O	1631	-	
Vigésimo	ECAT PUEDE MI- Funcionamiento incorrecto de COM	Circuito CAN MI-COM	-	* 3-	1764	-	
21	Velocidad sensor	Circuito abierto o cortocircuito (Tierra, B +)	0500	O	0500	-	

\* 1): En el modo de prueba 03, ECAT solo transmite los códigos de error OBD-II al dispositivo de diagnóstico.

\* 2): En el modo de prueba 13, ECAT transmite todos los códigos de error almacenados.

\* 3): En caso de fallo en la línea de datos CAN, la unidad de control CAN enciende la lámpara de control CHECK ENG.

Descripción del código de error

Error-código	Punto de diagnóstico		causa principal
P0713	Sensor de temperatura ATF	Circuito abierto	Velocidad rotacional $\geq 2,000$ rpm y NO $\geq 1000$ rpm para 1 s señal de salida del sensor de temperatura ATF durante al menos 1 s superior a 4,57 V (ATF- La temperatura no sube).
P0712		Cortocircuito	Señal de salida inferior a 0,49 V durante 1 s.
P0715	Sensor de velocidad de entrada	Circuito abierto	Durante una duración de al menos 1 s a 30 km / h, no se determinó ninguna señal de salida del sensor de velocidad del eje de transmisión.
P0720	Sensor de velocidad de salida	Circuito abierto	Durante una duración de al menos 1 s a una velocidad de al menos 30 km / h, una señal de salida de la velocidad del eje de salida sensores determinaron que es menos del 50% de la señal de salida del sensor de velocidad.
P0703	Interruptor de la luz de freno	Circuito abierto	Interruptor de luz de freno a 6 km / h permanentemente (5 min.) En posición ON.
P0750	Marcha baja / marcha atrás (DIR) válvula solenoide	Circuito abierto / Corto a tierra	Cortocircuito permanente o interrupción del circuito (5 min.) Con una tensión de relé de al menos 10 V.
P0755	Válvula de solenoide reductora	Cortocircuito / Circuito abierto	
P0760	2 electroválvula	Cortocircuito / Circuito abierto	
P0765	Válvula solenoide de sobremarcha	Cortocircuito / Circuito abierto	
P0743	Embrague amortiguador válvula magnética	Cortocircuito / Circuito abierto	
P0731	Cambio de paso de velocidad incompleto	1ra marcha	Después del cambio de paso de velocidad, el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad seleccionado corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad.
P0732		2da marcha	
P0733		3ra marcha	
P0734		4ta marcha	
P0736		Marcha atrás	
P0740	Embrague amortiguador válvula magnética	Mal funcionamiento / atascado	El ciclo de trabajo de la electroválvula DCC es del 100% durante un período de 4 s.
P1723	Relé de control de A / T	Circuito abierto / Corto a tierra	Después de conectar el encendido, el voltaje del relé de control de A / T es un máximo de 7 V.
P0707	Interruptor de posición de la palanca selectora	Circuito abierto	Sin señal durante al menos 30 s.
P0708		Corto a B + o interruptor en corto	Las 2 señales anteriores existen durante un período de al menos 30 s.
P1630	CAN-BUS APAGADO	Fallo / cortocircuito de ECAT cortocircuito / falla de circuito refracción	Recepción del mensaje BUS-OFF de la centralita CAN.
P1631	Se excedió el tiempo de ejecución de CAN PCM	Fallo / cortocircuito del PCM cortocircuito / falla de circuito refracción	Sin señal de salida durante un período de 1,5 s.
P1764	PUEDE CONTROLAR EL CIRCUITO	Falla de circuito	Error de intercambio de datos durante un período de al menos 1 s.
P0500	Sensor de velocidad	Interrupción o Cortocircuito (tierra, B +)	Sin señal de salida durante un período de 30 s a una velocidad de al menos 30 km / h

Diagrama de circuito

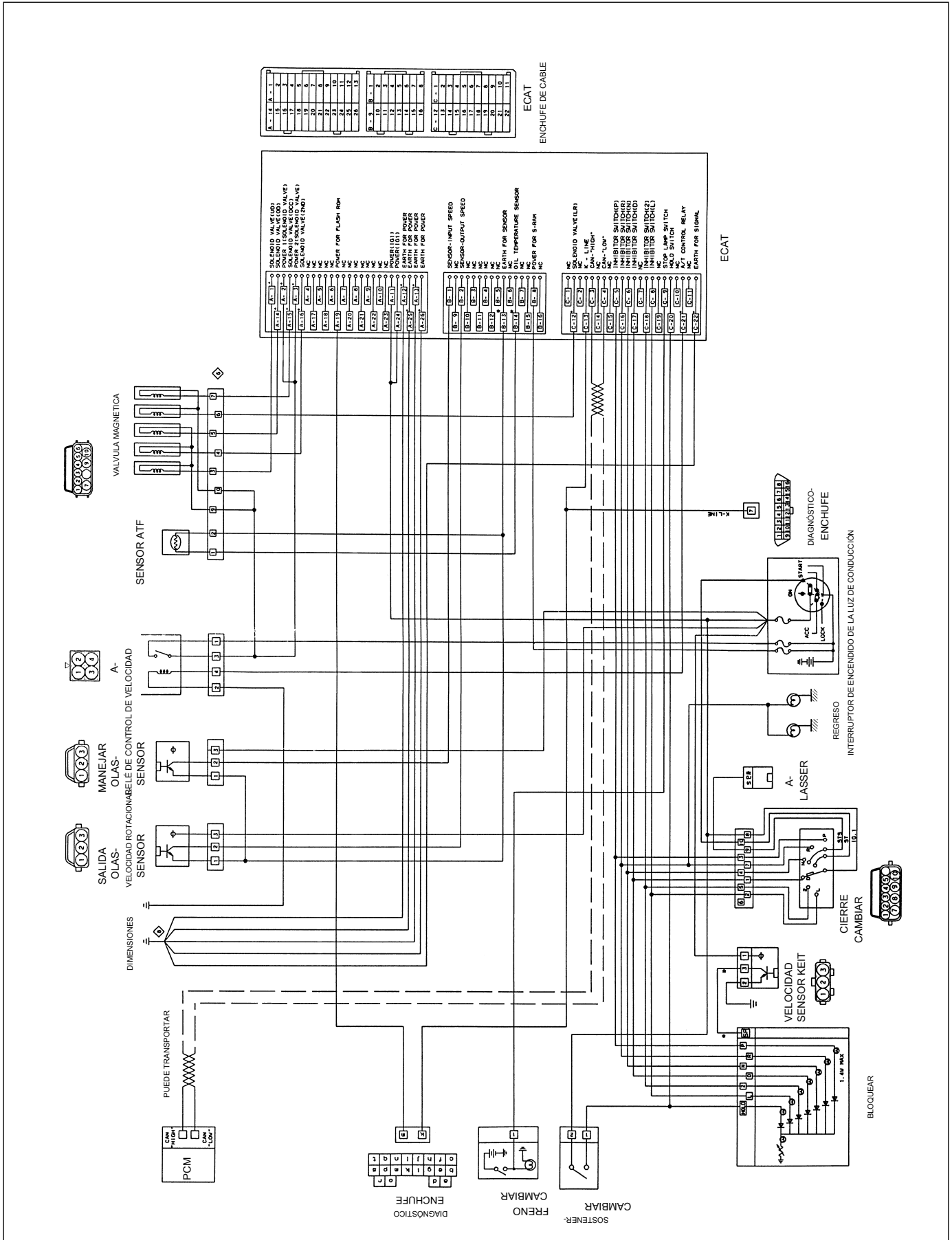


Tabla de verificación de códigos de error

Error-código	Punto de diagnóstico		causa principal
<p>P0713 P0712</p>	<p><b>Sensor de temperatura ATF</b> Si el voltaje de salida del sensor de temperatura del ATF es de al menos 4,57 V después de conducir durante 10 minutos, el sistema detecta un circuito abierto en el sensor de temperatura del ATF.</p>	<p>Circuito interrupción</p>	<p>Mal funcionamiento del sensor de temperatura del ATF Mal funcionamiento del conector del cable Mal funcionamiento de ECAT</p>
<p>P0715</p>	<p><b>Sensor de velocidad del eje de transmisión</b> Si no se detecta ninguna señal de salida del sensor de velocidad del eje de transmisión durante al menos 1 segundo en la posición de transmisión 3 o 4 a una velocidad de al menos 30 km / h, el sistema detecta un cortocircuito o un circuito abierto en la velocidad de rotación del eje de transmisión.  sensor numérico y se establecerá el DTC P0715. Si el código de falla P0715 se ha configurado cuatro veces, la transmisión permanece en la posición de conducción 3 (posición de la palanca selectora D) o 2 (posición de la palanca selectora 2 o L) (modo de emergencia).</p>	<p>Circuito interrupción</p>	<p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de transmisión cuchillo Mal funcionamiento del embrague del reductor trinquete Mal funcionamiento del conector del cable Mal funcionamiento de ECAT</p>
<p>P0720</p>	<p><b>Sensor de velocidad del eje de salida</b> Si la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida en la posición de conducción 3 o 4 muestra un máximo del 50% del valor del sensor de velocidad a una velocidad de al menos 30 km / h, el sistema detecta un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de velocidad del eje de salida y se establece el código de falla P0720. Si el código de falla P0720 se ha configurado cuatro veces, la transmisión permanece en la posición de conducción 3 (posición de la palanca selectora D) o 2 (posición de la palanca selectora 2 o L) (modo de emergencia).</p>	<p>Cortocircuito / Circuito interrupción</p>	<p>Mal funcionamiento del acelerador a fondo Mal funcionamiento del conector del cable Mal funcionamiento de ECAT Mal funcionamiento de la válvula solenoide</p>
<p>P1703</p>	<p><b>Interruptor de la luz de freno</b> Si el interruptor de la luz de freno permanece en la posición "ON" durante al menos 5 minutos mientras conduce, el sistema detecta un cortocircuito en el interruptor de la luz de freno y se establece el código de error 1703.</p>	<p>Cortocircuito / Circuito interrupción</p>	<p>Mal funcionamiento del interruptor de luz de freno Mal funcionamiento del conector del cable Mal funcionamiento de ECAT</p>

42A-18 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Error-código	Punto de diagnóstico		causa principal
P0750	<b>Válvula solenoide baja e inversa</b>	Cortocircuito / Circuito interrupción	Mal funcionamiento de la válvula solenoide Mal funcionamiento del conector del cable Mal funcionamiento de ECAT
P0755	<b>Válvula de solenoide reductora</b>	Cortocircuito / Circuito interrupción	
P0760	<b>2 electroválvula</b>	Cortocircuito / Circuito interrupción	
P0765	<b>Válvula solenoide de sobremarcha</b> Si el valor de resistencia de una válvula solenoide es demasiado bajo o demasiado alto, el sistema detecta un cortocircuito o un circuito abierto en la válvula solenoide y se establece el código de error apropiado. La transmisión permanece en la marcha 3 (modo de emergencia).	Cortocircuito / Circuito interrupción	
P0743	<b>Electroválvula del embrague del amortiguador</b>	Cortocircuito / Circuito interrupción	Mal funcionamiento del convertidor de par válvula magnética Mal funcionamiento del conector del cable Mal funcionamiento de ECAT
P0740	<b>Electroválvula del embrague del amortiguador</b> Si la resistencia de la válvula solenoide del convertidor de par es demasiado baja, el sistema detectará un circuito corto o abierto en el solenoide del convertidor de par.  válvula y se establece el DTC P0743. Si el ciclo de trabajo del solenoide del convertidor de par es del 100% durante al menos 4 segundos, el sistema detecta una falla en el control del convertidor de par y establece el DTC P0740. Si se establece el DTC P0743, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).	Sistema- Mal funcionamiento	
P0731	<b>La relación de transmisión del paso de velocidad 1 no cumple con la especificación</b>  Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión de la posición de engranaje 1 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a la posición de engranaje 1, se establece el código de error P0731. Si el DTC P0731 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en la posición de conducción 3 (modo de emergencia).		Mal funcionamiento de la velocidad del eje de transmisión <b>sensor</b> Mal funcionamiento de la velocidad del eje de salida <b>sensor</b> Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete Salida de la caja de transferencia defectuosa rueda o rueda motriz Mal funcionamiento bajo / inverso freno de engranaje Mal funcionamiento del embrague reductor Desarrollo de ruido

Error-código	Punto de diagnóstico	Causa posible
P0732	<p><b>La relación de transmisión de la etapa de velocidad 2 no cumple con la especificación</b></p> <p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad 2 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar al paso de velocidad 2, se establece el código de error P0732. Si el DTC P0732 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p>	<p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de transmisión sensor</p> <p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de salida sensor</p> <p>Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</p> <p>Mal funcionamiento del engranaje de salida del distribuidor o - rueda motriz</p> <p>Mal funcionamiento del embrague del reductor</p> <p>Mal funcionamiento del embrague de sobremarcha</p> <p>Desarrollo de ruido</p>
P0733	<p><b>La relación de transmisión del paso de velocidad 3 no cumple con la especificación</b></p> <p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad 3 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a la posición de conducción 3, se establece el código de error P0733. Si el DTC P0733 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p>	<p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de transmisión sensor</p> <p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de salida sensor</p> <p>Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</p> <p>Mal funcionamiento del engranaje de salida del distribuidor o - rueda motriz</p> <p>2 avería del freno</p> <p>Mal funcionamiento del embrague de sobremarcha</p> <p>Desarrollo de ruido</p>
P0734	<p><b>La relación de transmisión del engranaje 4 no cumple con la especificación</b></p> <p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad 4 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar al paso de velocidad 4, se establece el código de error P0734. Si el DTC P0734 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en la posición de conducción 3 (modo de emergencia).</p>	<p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de transmisión sensor</p> <p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de salida sensor</p> <p>Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</p> <p>Mal funcionamiento del engranaje de salida del distribuidor o - rueda motriz</p> <p>Mal funcionamiento del sistema bajo o inverso</p> <p>Desarrollo de ruido</p>

42A-20 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Error-código	Punto de diagnóstico		Causa posible
P0736	<p><b>La relación de transmisión de la marcha atrás no cumple con la especificación</b></p> <p>Si, después de cambiar a marcha atrás, el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión de la posición de marcha atrás no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada, se establece el DTC P0736. Si el DTC P0736 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p>		<p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de transmisión <b>sensor</b></p> <p>Mal funcionamiento de la velocidad del eje de salida <b>sensor</b></p> <p>Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</p> <p>Mal funcionamiento del engranaje de salida del distribuidor o - rueda motriz</p> <p>Mal funcionamiento de baja / reversa freno de engranaje</p> <p>Mal funcionamiento del embrague de marcha atrás</p> <p><b>Desarrollo de ruido</b></p>
P1723	<p><b>Relé de control de A / T</b></p> <p>Si el voltaje del relé de control de la A / T es inferior a 7 voltios después de encender el encendido, el sistema detectará un circuito abierto o un cortocircuito del relé a tierra y establecerá el DTC P1723. La transmisión permanece en la marcha 3 (modo de emergencia).</p>	<p>Cortocircuito en Dimensiones / Circuito interrupción</p>	<p>Mal funcionamiento de la posición de la palanca selectora <b>cambiar</b></p>
P0707  P0708	<p><b>Interruptor de posición de la palanca selectora</b></p> <p>Sin señal durante al menos 30 segundos</p> <p>Las dos señales anteriores duran al menos 30 segundos.</p>		<p>Mal funcionamiento de la posición de la palanca selectora <b>cambiar</b></p>

Error-código	Punto de diagnóstico	Causa posible
P1630	<p><b>CAN-BUS APAGADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No. 3 "mantener la velocidad" incorrecto</li> <li>• No hay señal de velocidad de conducción, B incorrecto</li> <li>• Voltaje de la batería superior a 10 V durante más de 0,5 s</li> <li>• Sin motor apagado</li> <li>• Recepción de la información BUS OFF del CAN CONTROLLER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> <li>• Cortocircuito en el lado ECAT o Circuito abierto</li> </ul>
P1631	<p><b>PCM CAN-TIME OUT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No. 3 "mantener la velocidad" incorrecto</li> <li>• No hay señal de velocidad de conducción, B incorrecto</li> <li>• Voltaje de la batería superior a 10 V durante más de 0,5 s</li> <li>• Sin motor apagado</li> <li>• Sin señal de salida durante 1,5 s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> <li>• Cortocircuito en el lado ECAT o Circuito abierto</li> </ul>
P1764	<p><b>Mal funcionamiento de la UNIDAD DE CONTROL DEL PCM CAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No. 3 "mantener la velocidad" incorrecto</li> <li>• No hay señal de velocidad de conducción, B incorrecto</li> <li>• Voltaje de la batería superior a 10 V durante más de 0,5 s</li> <li>• Sin motor apagado</li> <li>• Sin señal de salida durante más de 1 s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del CONTROLADOR CAN Circuito</li> </ul>



Síntoma de error		Causa posible
<p><b>No es posible el intercambio de datos con el dispositivo de diagnóstico</b></p> <p>Si el intercambio de datos con el dispositivo de diagnóstico no es posible, esto puede deberse a una línea de datos defectuosa o un mal funcionamiento del ECAT.</p>		<p>Mal funcionamiento de la línea de datos</p> <p>Mal funcionamiento del conector del cable</p> <p>Mal funcionamiento de ECAT</p>
No conduzcas posible	<p><b>No se puede empezar</b></p> <p>El arranque no es posible cuando la palanca selectora está en la posición "P" o "N".</p> <p>Es probable que la causa sea un mal funcionamiento del motor, convertidor de par o bomba de aceite</p>	<p>Mal funcionamiento del motor</p> <p>Mal funcionamiento del convertidor de par</p> <p>Mal funcionamiento de la bomba de aceite</p>
	<p><b>No avanza</b></p> <p>Si el vehículo no se mueve hacia adelante después de mover la palanca de cambios de "N" a "D", "2" o "L" mientras está en ralentí, es probable que la causa sea una presión anormal en la línea o un mal funcionamiento del embrague o del plato de cambios.</p>	<p>La presión de la línea no está bien</p> <p>Mal funcionamiento del solenoide del reductor</p> <p>Mal funcionamiento del embrague reductor</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p>
	<p><b>No va al revés</b></p> <p>Si el vehículo no da marcha atrás después de mover la palanca de cambios de "N" a "R" mientras está en ralentí, es probable que la causa sea una presión anormal en el embrague de marcha atrás o en el freno de baja o marcha atrás, o un mal funcionamiento del embrague de marcha atrás, el Freno bajo o en reversa o la placa de cambio.</p>	<p>Presión del embrague de marcha atrás no está bien</p> <p>La presión de freno baja y reversa no está bien</p> <p>Mal funcionamiento bajo y Válvula de solenoide inversa</p> <p>Mal funcionamiento del embrague de marcha atrás</p> <p>Mal funcionamiento bajo y Freno de marcha atrás</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p>
	<p><b>No conduce (ni hacia adelante ni hacia atrás)</b></p> <p>Si el vehículo no se mueve hacia adelante o hacia atrás después de que el selector de marchas se mueve de "N" a cualquier rango mientras está en ralentí, la causa probable es una presión anormal en la línea o un mal funcionamiento en el tren motriz, la bomba de aceite o la placa de cambios.</p>	<p>La presión de la línea no está bien O. Mal funcionamiento del tren motriz</p> <p>Mal funcionamiento de la bomba de aceite</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p>
Mal funcionamiento en comienzo	<p><b>El motor se detiene al cambiar</b></p> <p>Si el motor se para al cambiar de "N" a "D" o "R" mientras está en ralentí, la causa probable es un mal funcionamiento en el motor, el solenoide del convertidor de par, la placa de cambios o el convertidor de par.</p>	<p>Mal funcionamiento del motor</p> <p>Mal funcionamiento del convertidor de par válvula magnética</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p> <p>Mal funcionamiento del convertidor de par</p>
	<p><b>Retardo de conmutación y sobretensión de conmutación al cambiar de "N" a "D"</b></p> <p>Si hay un retraso de cambio de 2 segundos o más cuando se cambia de "N" a "D" mientras está en ralentí, o si se siente un impacto excesivo en el cambio, es probable que la causa sea una presión inadecuada o un mal funcionamiento del embrague de submarcha, o un mal funcionamiento de la placa de cambios o del interruptor de posición neutral</p>	<p>La presión del embrague reductor no está bien</p> <p>Presión baja / marcha atrás embrague no está bien</p> <p>Mal funcionamiento del solenoide del reductor</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p> <p>Mal funcionamiento del interruptor de posición neutra</p>

	Síntoma de error	Causa posible
<p>Mal funcionamiento en comienzo</p>	<p><b>Retardo de conmutación y sobretensión de conmutación al cambiar de "N" a "R"</b></p> <p>Si hay un retraso de cambio de 2 so más cuando se cambia de "N" a "R" mientras está en ralentí, o si se siente un golpe de cambio excesivo, es probable que la causa sea una presión incorrecta del embrague de reversa o del freno de baja / reversa o un mal funcionamiento del embrague de reversa o del Freno bajo / reversa o la placa de cambio o interruptor de posición neutral.</p>	<p>Presión del embrague de marcha atrás no está bien</p> <p>La presión de freno baja y reversa no está bien</p> <p>Mal funcionamiento de marcha baja / marcha atrás válvula magnética</p> <p>Mal funcionamiento del embrague de marcha atrás</p> <p>Mal funcionamiento del freno de baja y marcha atrás</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p>
	<p><b>Retardo de conmutación y sobretensión de conmutación al cambiar de "N" a "R" y "D"</b></p> <p>Si hay un retraso de cambio de 2 segundos o más al cambiar de "N" a "R" y "D" mientras está inactivo, o si se siente un golpe de cambio excesivo, es probable que la causa sea una presión de línea incorrecta o un mal funcionamiento de la placa de circuito o de la bomba de aceite.</p>	<p>Mal funcionamiento del interruptor de posición neutra</p> <p>La presión de la línea no está bien</p> <p>Mal funcionamiento de la bomba de aceite</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p>
<p>Mal funcionamiento en Traspuesta</p>	<p><b>Choques de cambio y aumento abrupto de velocidad</b></p> <p>Si se producen golpes de cambio al subir o bajar cambios mientras se conduce, o la velocidad del motor aumenta bruscamente, la causa probable es una presión de línea incorrecta o un mal funcionamiento de una válvula solenoide, placa de cambios, freno o embrague.</p>	<p>La presión de la línea no está bien</p> <p>Mal funcionamiento de la válvula solenoide</p> <p>Mal funcionamiento de la bomba de aceite</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p>
<p>Cambio de puntos a alto o demasiado bajo</p>	<p><b>Todos los puntos de conmutación</b></p> <p>Si todos los puntos de cambio son demasiado altos o demasiado bajos durante la conducción, es probable que la causa sea un mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida, el sensor de posición del acelerador o una válvula solenoide.</p>	<p>Mal funcionamiento del freno o embrague Mal funcionamiento de la velocidad del eje de salida</p> <p><b>SENSOR</b></p> <p>Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador</p> <p>Mal funcionamiento de la válvula solenoide</p> <p>La presión de la línea no está bien</p>
	<p><b>Algunos puntos de conmutación</b></p> <p>Si algunos puntos de cambio son demasiado altos o demasiado bajos mientras conduce, es probable que la causa sea un mal funcionamiento de la placa de cambios. Sin embargo, también puede ser un fenómeno de control normal.</p>	<p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p> <p>Mal funcionamiento de ECAT</p>
<p>Cambios de transmisión No</p>	<p><b>Sin código de error</b></p> <p>Si la transmisión no cambia durante la conducción y no se establece ningún DTC, la causa probable es un mal funcionamiento del interruptor de posición de la palanca selectora o un mal funcionamiento del ECAT.</p>	<p>Mal funcionamiento de la posición de la palanca selectora</p> <p><b>cambiar</b></p> <p>Mal funcionamiento de ECAT</p>
<p>Mal funcionamiento mientras maneja</p>	<p><b>Aceleración moderada</b></p> <p>Si los valores de aceleración son moderados incluso al hacer cambios descendentes, es probable que la causa sea un mal funcionamiento del motor, un freno o un embrague.</p>	

## 42A-24 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Síntoma de error		Causa posible
Mal funcionamiento mientras maneja	<p><b>Vibraciones</b></p> <p>Si hay vibración a velocidad constante o al acelerar / desacelerar en el rango más alto, la causa probable es una presión inadecuada del embrague del amortiguador o un mal funcionamiento en el motor, el solenoide del convertidor de par, el convertidor de par o la placa de cambios.</p>	<p>Mal funcionamiento del motor</p> <p>Mal funcionamiento del freno o del embrague La presión del embrague del amortiguador no es correcta</p> <p>Mal funcionamiento del convertidor de par válvula magnética</p>
<p><b>Interruptor de posición de la palanca selectora</b></p> <p>Es probable que la causa sea un mal funcionamiento en el circuito del interruptor de bloqueo, el circuito del interruptor de encendido o un mal funcionamiento del ECAT.</p>	<p>Mal funcionamiento del convertidor de par</p> <p>Mal funcionamiento de la placa de circuito</p> <p>Mal funcionamiento de la posición de la palanca selectora <b>cambiar</b></p> <p>Mal funcionamiento del interruptor de encendido</p>	
<p><b>Sensor de velocidad</b></p> <p>La causa probable es un mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad o un mal funcionamiento del ECAT.</p>	<p>Mal funcionamiento del aire acondicionado</p> <p>Mal funcionamiento de ECAT</p> <p>Mal funcionamiento del sensor de velocidad</p> <p>Mal funcionamiento del conector del cable</p>	

**Componentes activados en las posiciones individuales de la palanca selectora**

Componente		Enredadera acoplamiento	Marcha atrás acoplamiento	Sobremarcha acoplamiento	Bajo-/ Marcha atrás freno	2 freno
Posición de la palanca selectora						
PAG	Parque	-	-	-	0	-
R.	Marcha atrás	-	0	-	0	-
norte	Neutral	-	-	-	0	-
RE.	1ra marcha	0	-	-	0	-
	2da marcha	0	-	-	-	0
	3ra marcha	0	-	0	-	-
	4ta marcha	-	-	0	-	0
2	1ra marcha	0	-	-	0	-
	2da marcha	0	-	-	-	0
L.	1ra marcha	0	-	-	0	-

**\* 1 A una velocidad de 5 km / ho más**

RE.	1ra marcha	0	-	-	-	-
					(Embrague unidireccional presione en lugar de LR)	
2	1ra marcha	0	-	-	-	-
					(Embrague unidireccional presione en lugar de LR)	

**\* 2 Si el interruptor "Hold" está en la posición "ON" y la palanca selectora está en la posición "2" se encuentra**

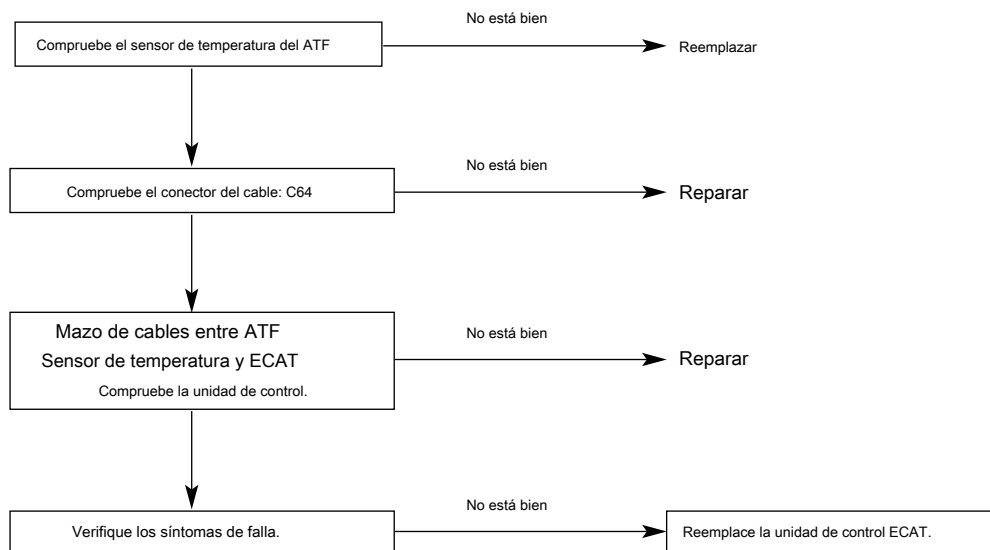
RE.	2da marcha	0	-	-	-	0
	3ra marcha	0	-	0	-	-
2	2da marcha	0	-	-	-	0
L.	1ra marcha	0	-	-	0	-

**Componentes y su función**

Componente	función
Embrague Creeper	Conexión de fricción entre el eje de transmisión y el engranaje central de la oruga Conexión de fricción entre el eje de
Embrague de marcha atrás	transmisión y el engranaje central de la marcha atrás Conexión de fricción entre el eje de transmisión y el portador del
Embrague de sobremarcha	engranaje planetario de sobremarcha Bloquea el anillo de engranaje de baja / marcha atrás y el portaengranaje planetario
Freno bajo / inverso	de sobremarcha Bloquea el engranaje central de marcha atrás
2 freno	

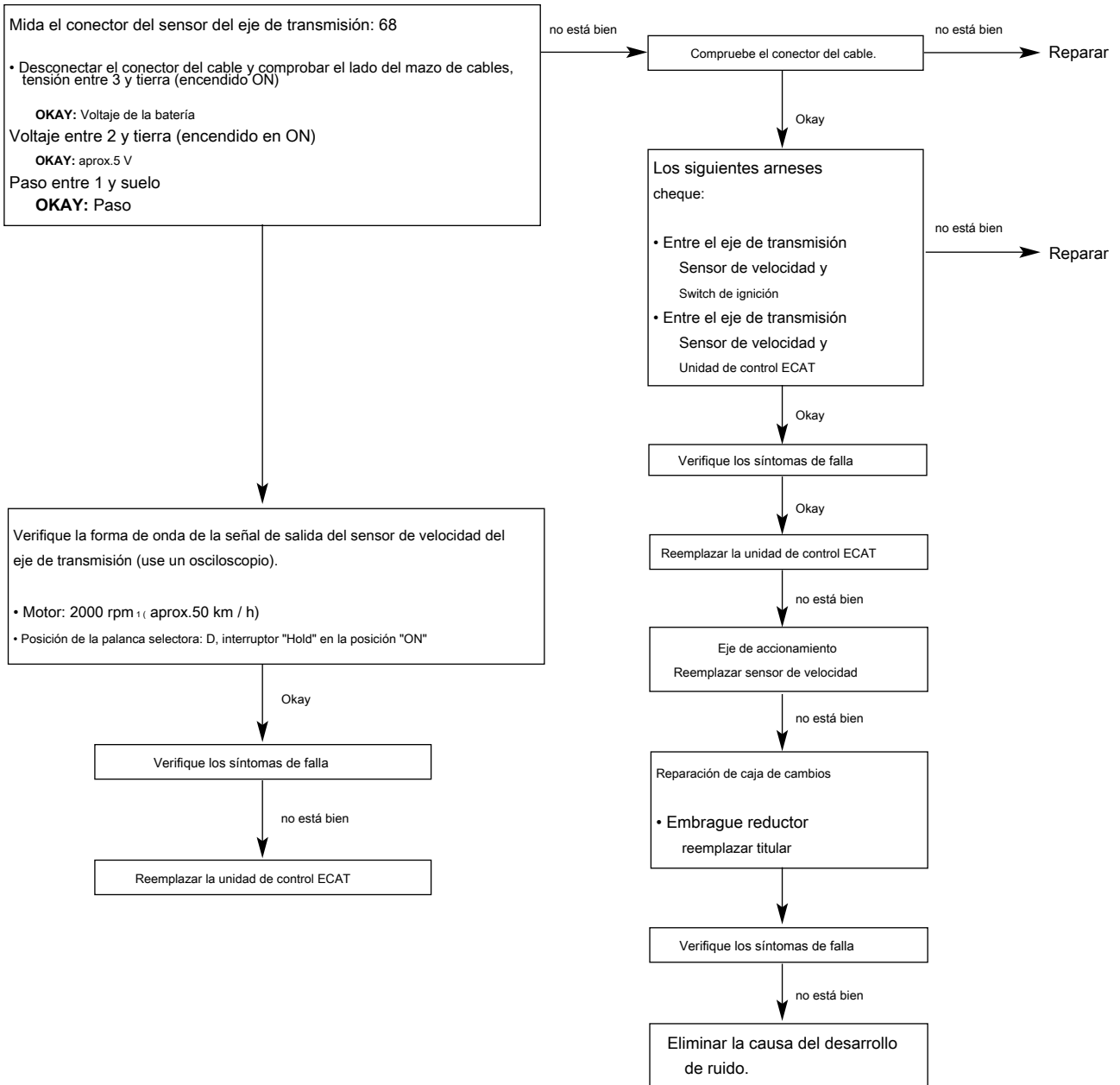
Componentes activados en las posiciones individuales de la palanca selectora

DTC P0713, P0712 Sensor de temperatura ATF	Causa posible
<p>Si el voltaje de salida del sensor de temperatura del ATF es de 2,6 V o más después de conducir durante 10 minutos (si la temperatura del ATF no aumenta), el sistema detecta un circuito abierto en el sensor de temperatura del ATF y se establecen los DTC P0713, P0712. Si el voltaje en la señal de salida del sensor de temperatura del ATF es de 200 ° C o superior durante al menos 1 segundo, el sistema detecta un circuito abierto en el sensor de temperatura del ATF y se establecen los DTC P0713, P0712.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor de temperatura ATF</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>

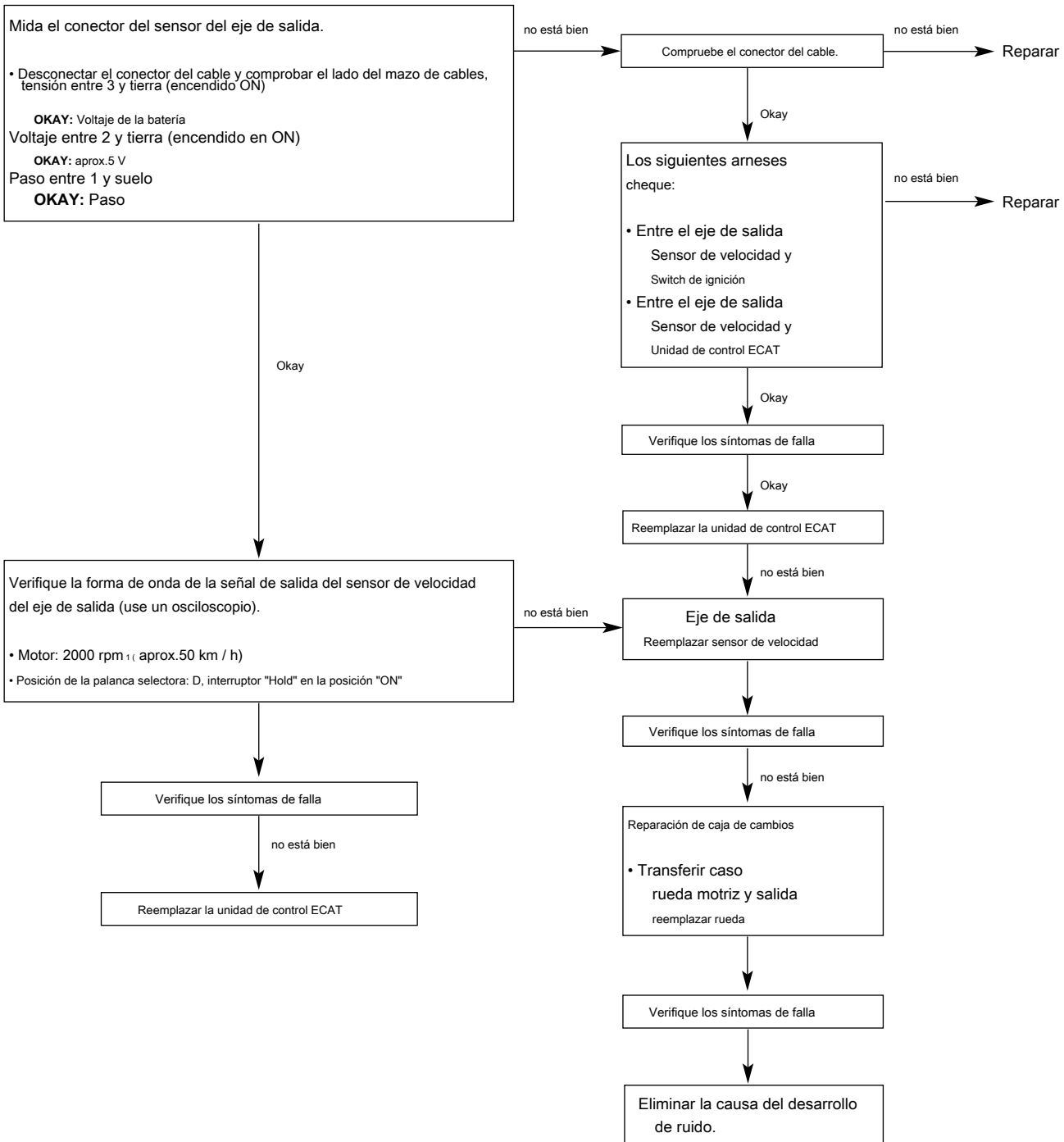


CORUS-1

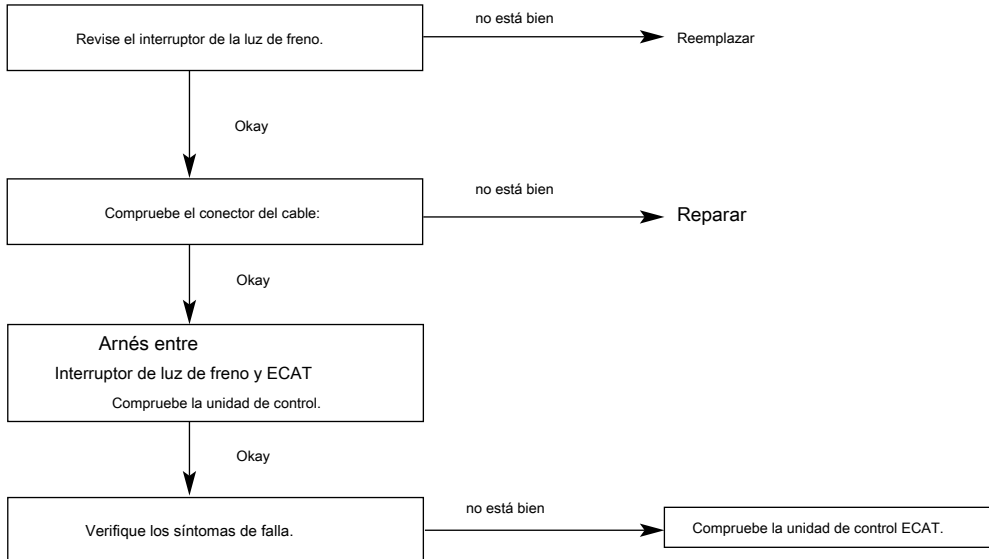
Sensor de velocidad del eje de transmisión DTC P0715	Causa posible
<p>Si no se detecta ninguna señal de salida del sensor de velocidad del eje de transmisión durante al menos 1 segundo en la posición de transmisión 3 o 4 a una velocidad de al menos 30 km / h, el sistema detecta un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de velocidad del eje de transmisión y se establece el código de falla P0715. Si el DTC P0715 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en la marcha 3 o 2 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la rotación del eje de transmisión sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



DTC P0720 Sensor de velocidad del eje de salida	Causa posible
<p>Si la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida en la posición de conducción 3 o 4 muestra un máximo del 50% del valor del sensor de velocidad a una velocidad de al menos 30 km / h, el sistema detecta un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de velocidad del eje de salida y se establece el código de falla P0720. Si el DTC P0720 se ha configurado cuatro veces, la transmisión permanecerá en la marcha 3 o 2 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida</li> <li style="padding-left: 20px;">Sensor de velocidad</li> <li>• Caja de transferencia con mal funcionamiento</li> <li style="padding-left: 20px;">Rueda motriz o rueda motriz</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



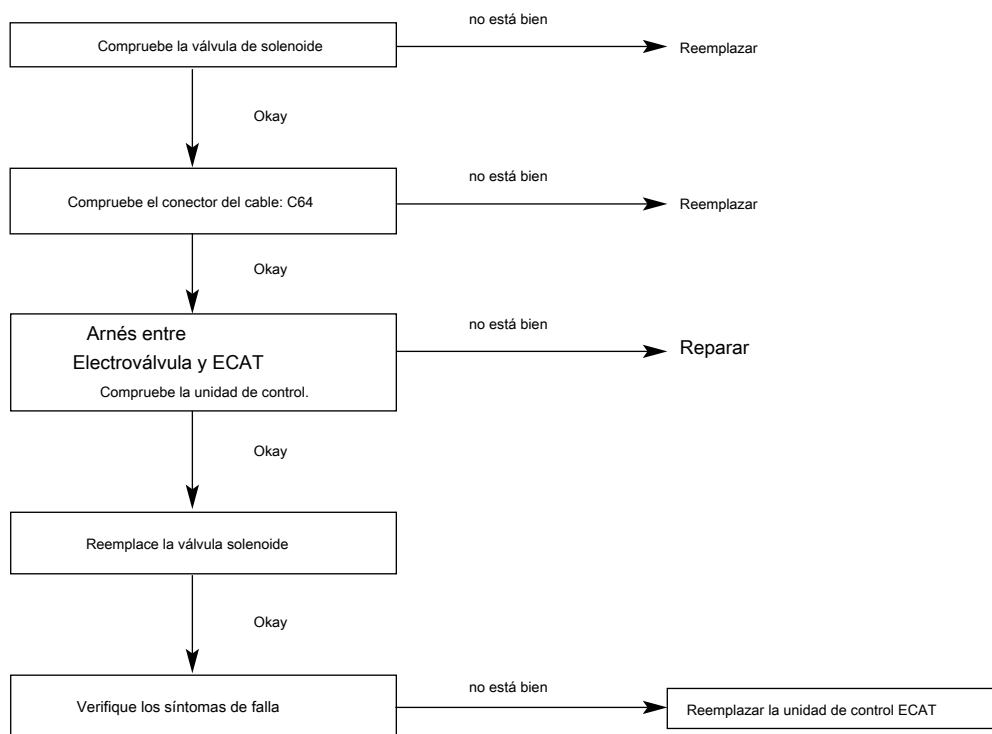
DTC P0703 Interruptor de luz de freno	Causa posible
<p>Si el interruptor de la luz de freno permanece en la posición "ON" durante al menos 5 minutos mientras conduce, el sistema detecta un cortocircuito en el interruptor de la luz de freno y se establece el código de error 0703.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del interruptor de la luz de freno</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



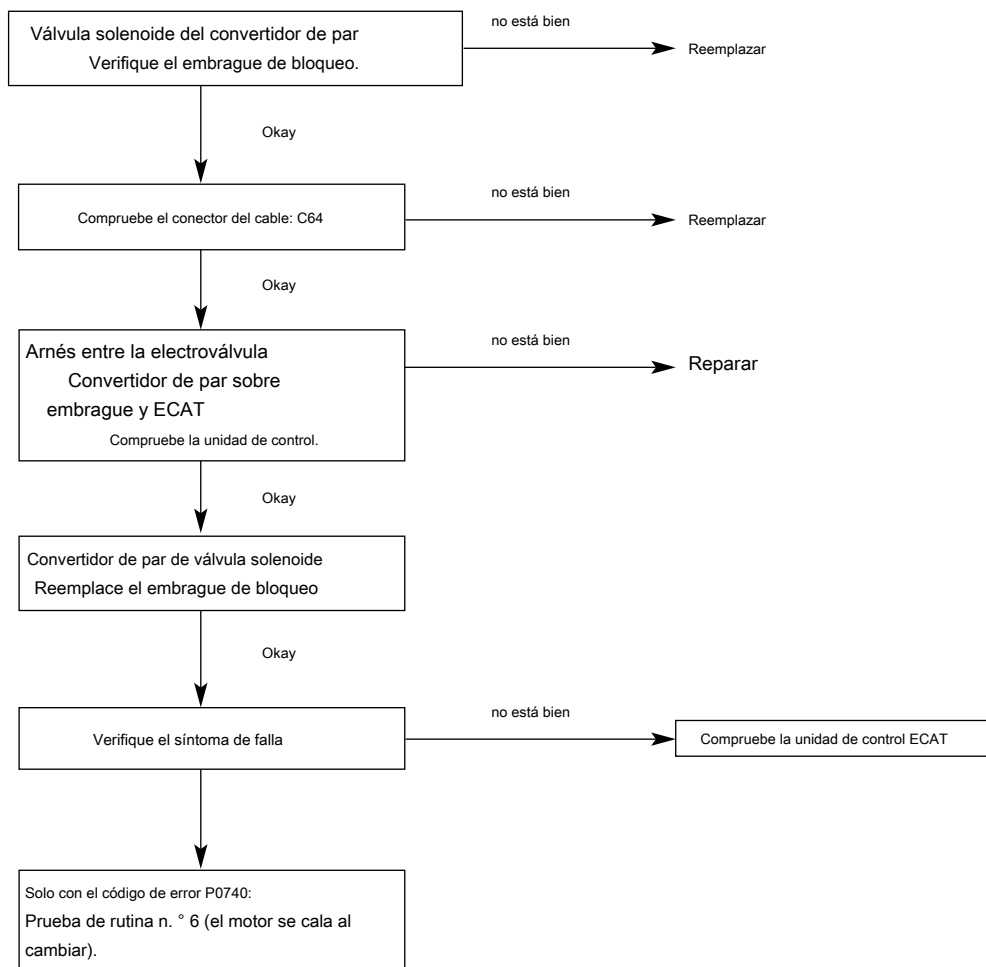
CORUS-1



Sensor de velocidad del eje de transmisión DTC 0750	<b>Causa posible</b>
Sensor de velocidad del eje de transmisión DTC P0755	
Sensor de velocidad del eje de transmisión DTC P0760	
DTC P0765 Sensor de velocidad del eje de transmisión	
<p>Si el valor de resistencia de una válvula solenoide es demasiado bajo o demasiado alto, el sistema detecta un cortocircuito o un circuito abierto en la válvula solenoide y se establece el código de error apropiado. La transmisión permanece en la marcha 3 (modo de emergencia).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>	

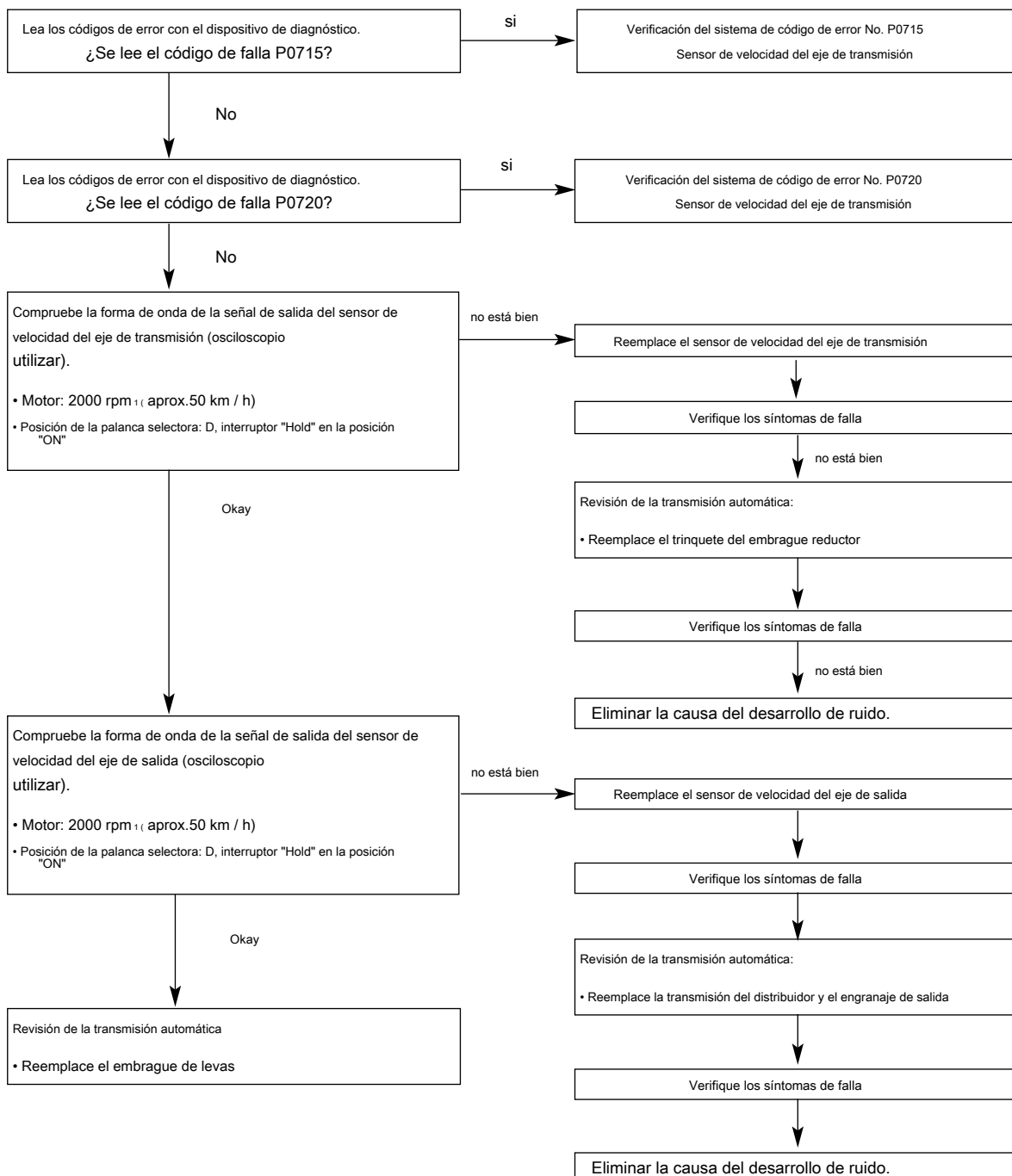


DTC P0743 Solenoide del convertidor de par	Causa posible
<p>Si la resistencia del solenoide del convertidor de par es demasiado baja o demasiado alta, el sistema detectará un circuito corto o abierto en el solenoide del convertidor de par y establecerá el DTC P0743. Si el ciclo de trabajo del solenoide del convertidor de par es del 100% durante al menos 4 segundos, el sistema detecta una falla en el control del convertidor de par y establece el DTC P0740. Si se establece el DTC P0743, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p> <p>Si el embrague de bloqueo del convertidor permanece activado durante 10 segundos mientras el ECAT intenta desconectar el embrague de bloqueo, el sistema detectará un mal funcionamiento del embrague de bloqueo y se establecerá el DTC P0740.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del convertidor de par</li> <li>Embrague de bloqueo</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>

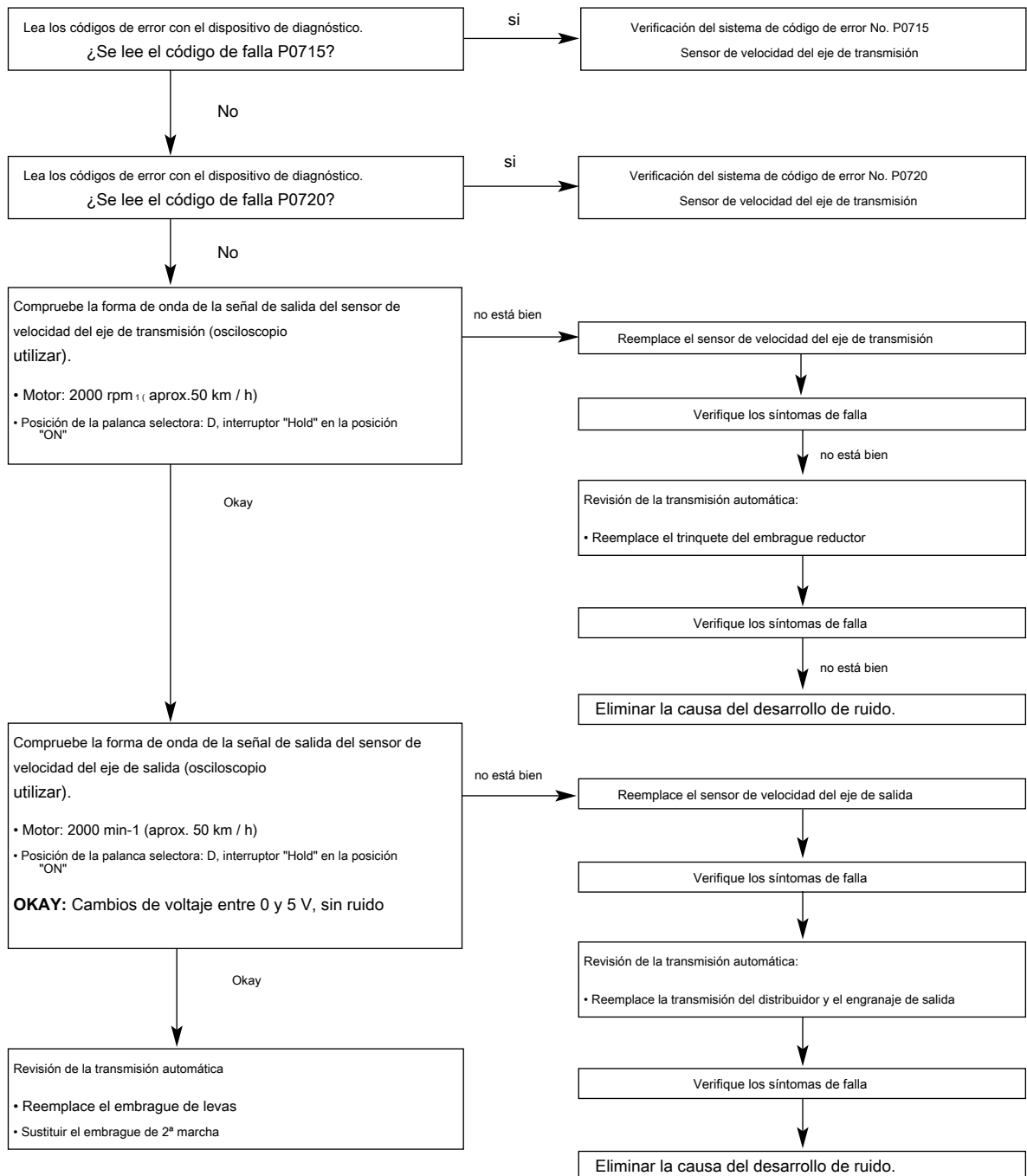


CORUS-24

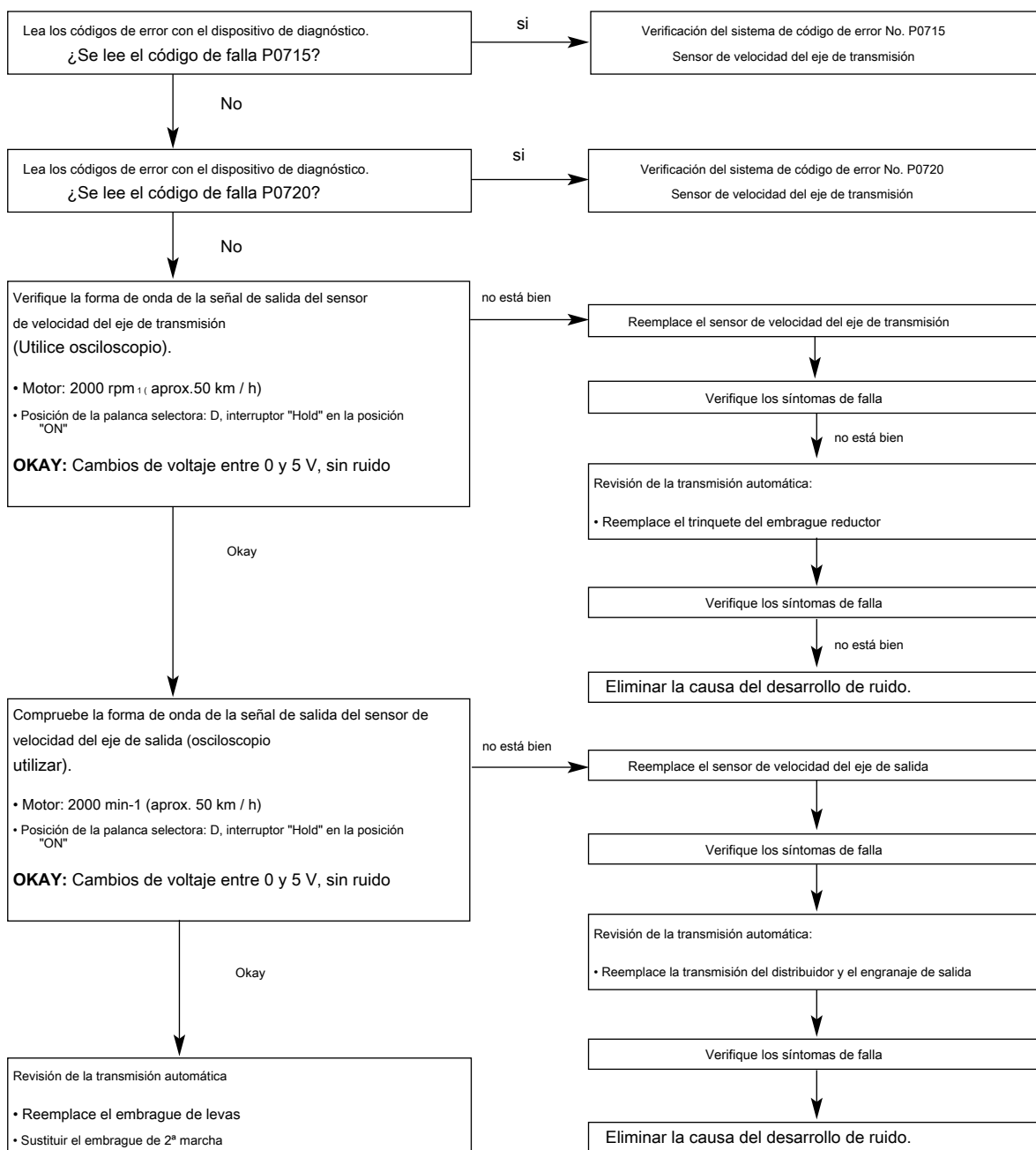
DTC P0731 Relación de 1a marcha NG	Causa posible
<p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión de la posición de engranaje 1 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a la posición de engranaje 1, se establece el código de error P0731. Si el DTC P0731 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en la posición de conducción 3 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de rotación del eje de transmisión sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida giratorio sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</li> <li>• Mal funcionamiento de baja / reversa freno inverso</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Desarrollo de ruido</li> </ul>



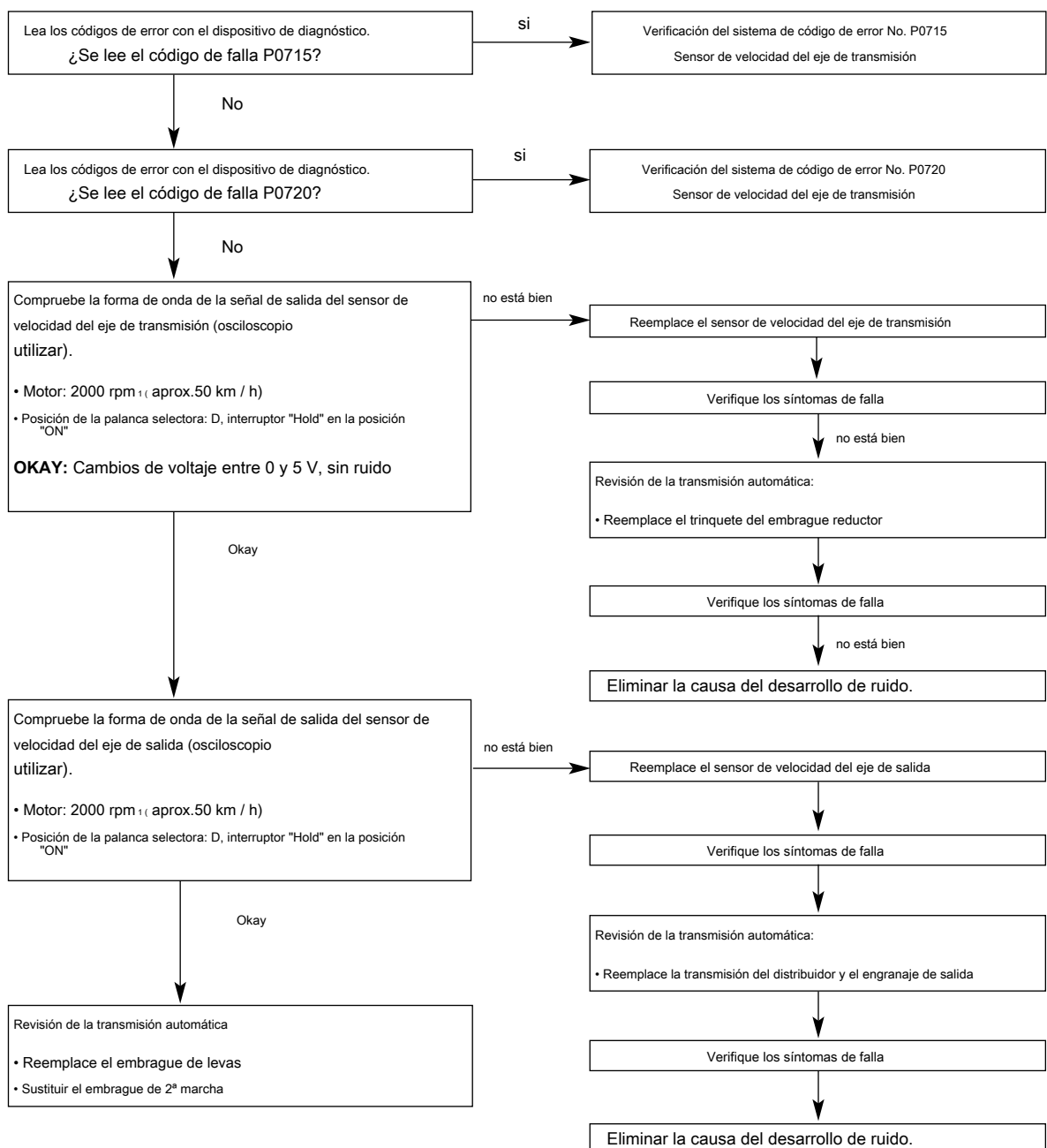
DTC P0732 Relación de segunda marcha NG	Causa posible
<p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad 2 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar al paso de velocidad 2, se establece el código de error P0732. Si el DTC P0732 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de rotación del eje de transmisión sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida giratorio sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</li> <li>• Mando del distribuidor o mal funcionamiento engranaje de salida</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Desarrollo de ruido</li> </ul>



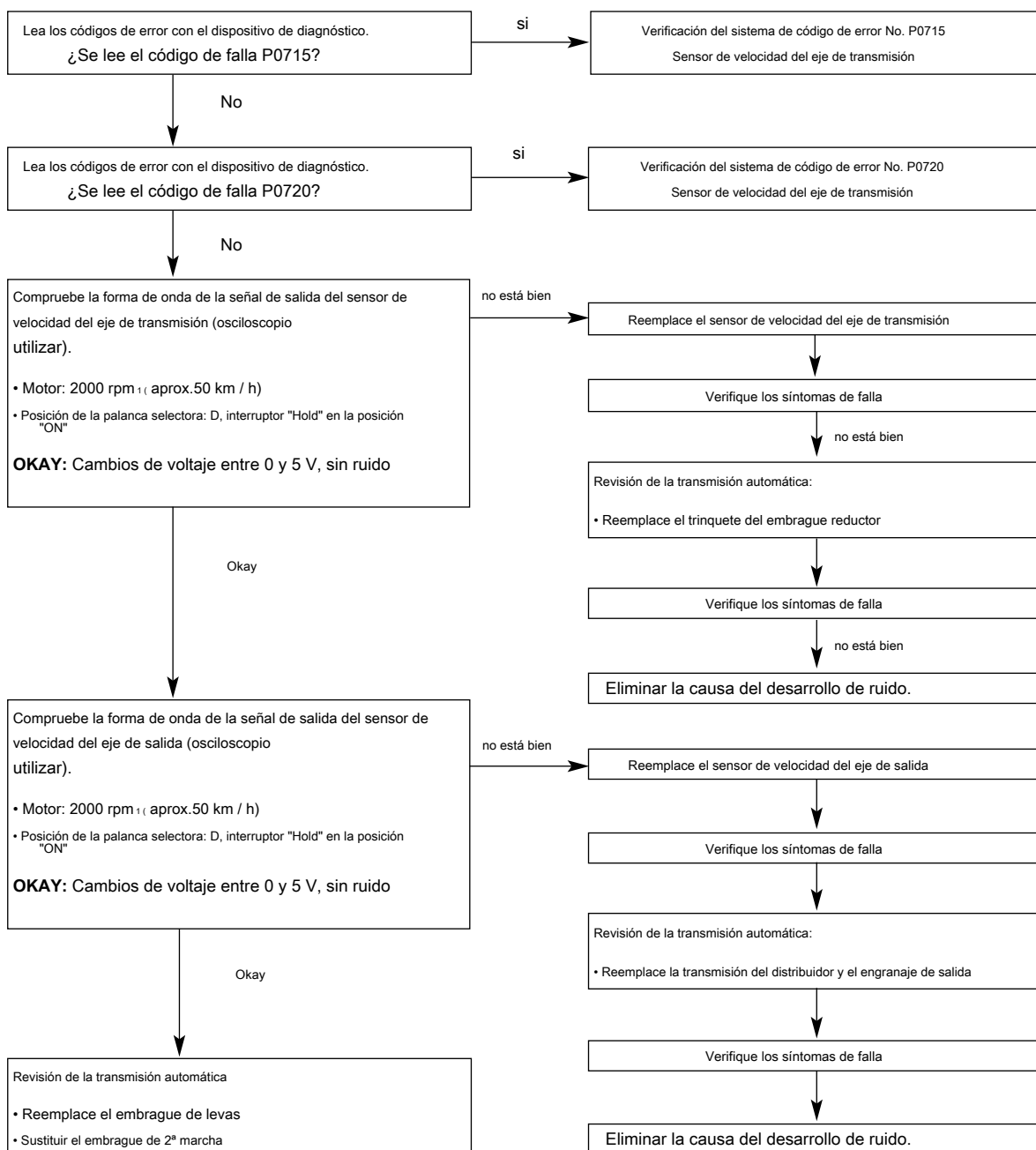
DTC P0733 Relación de 3a marcha NG	Causa posible
<p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad 3 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a la posición de conducción 3, se establece el código de error P0733. Si el DTC P0733 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de rotación del eje de transmisión sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida giratorio sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</li> <li>• Mando del distribuidor o mal funcionamiento engranaje de salida</li> <li>• Mal funcionamiento de baja / reversa freno de engranaje</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Desarrollo de ruido</li> </ul>



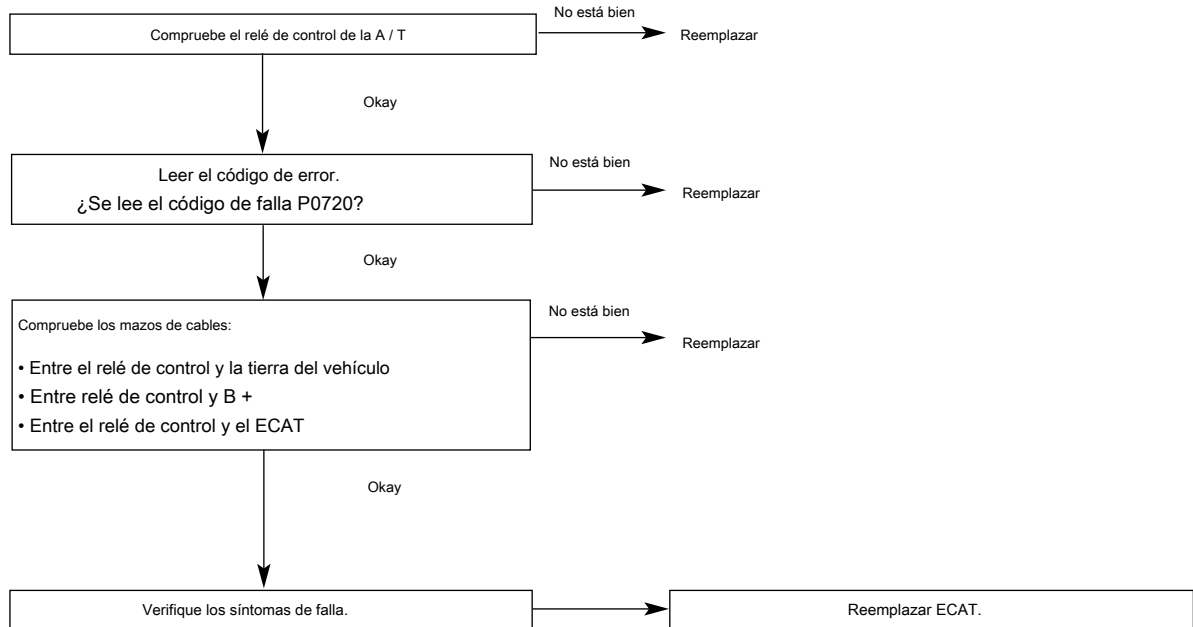
DTC P0733 4ta relación de engranajes NG	Causa posible
<p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión del paso de velocidad 4 no corresponde a la señal de salida del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar al paso de velocidad 4, se establece el código de error P0734. Si el DTC P0734 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en la posición de conducción 3 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de rotación del eje de transmisión sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida giratorio sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</li> <li>• Mando del distribuidor o mal funcionamiento engranaje de salida</li> <li>• Mal funcionamiento de baja / reversa freno de engranaje</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Desarrollo de ruido</li> </ul>



DTC P0736 Relación de marcha atrás NG	Causa posible
<p>Si el producto de la señal de salida del sensor de velocidad del eje de salida y la relación de transmisión de la posición de transmisión "R" no se corresponde con la señal de salida del sensor de velocidad del eje de transmisión después de cambiar a la posición de transmisión "R", se establece el código de error P0736. Si el DTC P0736 se ha establecido cuatro veces, la transmisión permanecerá en el rango 3 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de rotación del eje de transmisión sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida giratorio sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor trinquete</li> <li>• Mando del distribuidor o mal funcionamiento engranaje de salida</li> <li>• Mal funcionamiento de baja / reversa freno de engranaje</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Desarrollo de ruido</li> </ul>



Relé de control DTC P1723 A / T	Causa posible
<p>Si el voltaje del relé es inferior a 7 voltios después de que se activa el encendido, el sistema detecta un circuito abierto o un cortocircuito a la tierra del relé de control de la A / T y establece el DTC P1723. La transmisión está bloqueada en la marcha 3 (modo de emergencia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del relé de control de la A / T</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



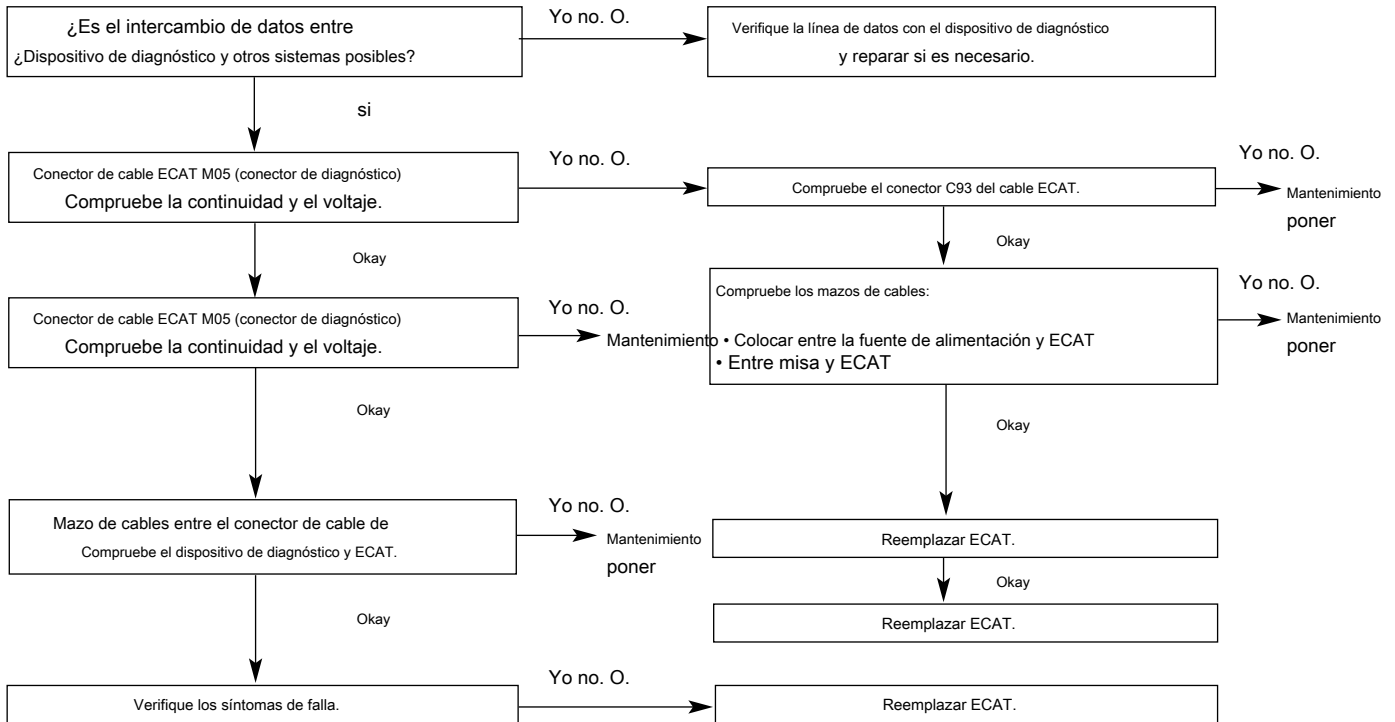
CORUS-4



Procedimiento de prueba para síntomas de falla

Procedimiento de prueba 1

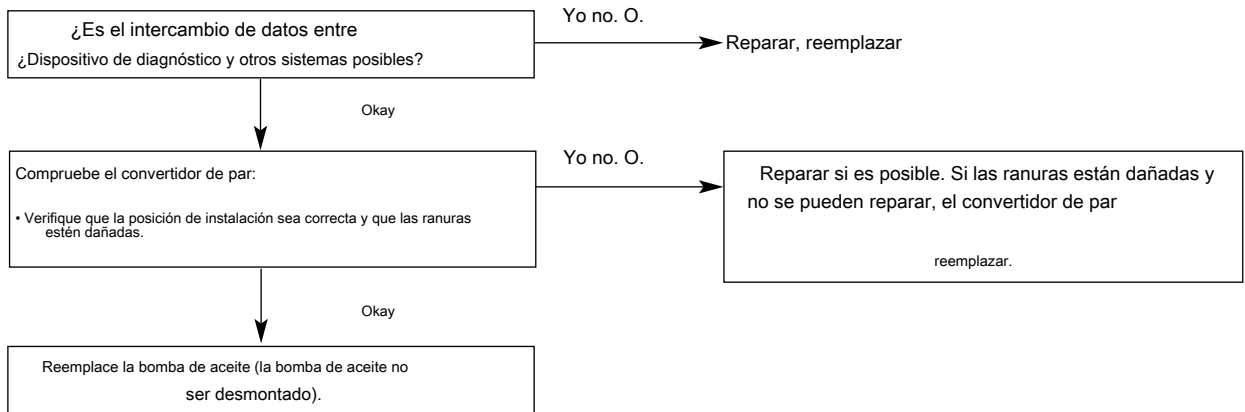
Intercambio de datos con el dispositivo de diagnóstico	Causa posible
Si el intercambio de datos con el dispositivo de diagnóstico no es posible, esto puede deberse a una línea de datos defectuosa o un mal funcionamiento del ECAT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la línea de datos</li> <li>• Mal funcionamiento del conector del cable</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



CORUS-5

Procedimiento de prueba 2

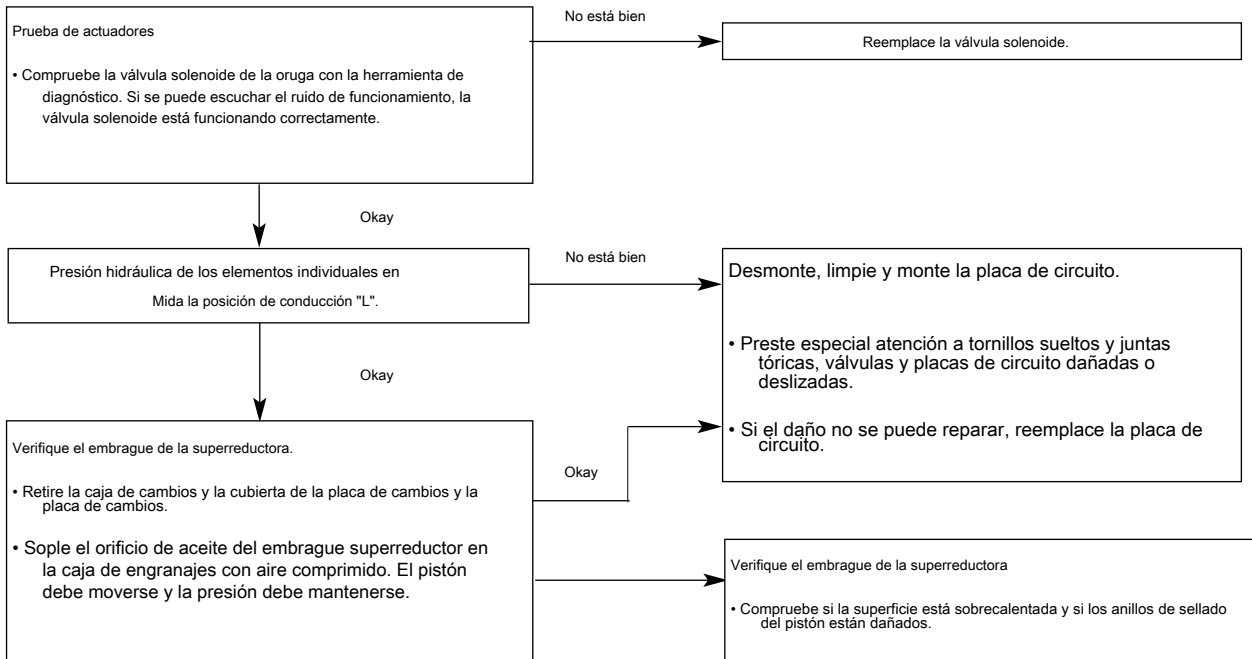
No se puede empezar	Causa posible
<p>No es posible arrancar si la palanca selectora está en la posición "P" o "N".</p> <p>Es probable que la causa sea un mal funcionamiento del motor, convertidor de par o bomba de aceite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del motor</li> <li>• Mal funcionamiento del convertidor de par</li> <li>• <del>Mal</del> funcionamiento de la bomba de</li> </ul>



CORUS-6

Procedimiento de prueba 3

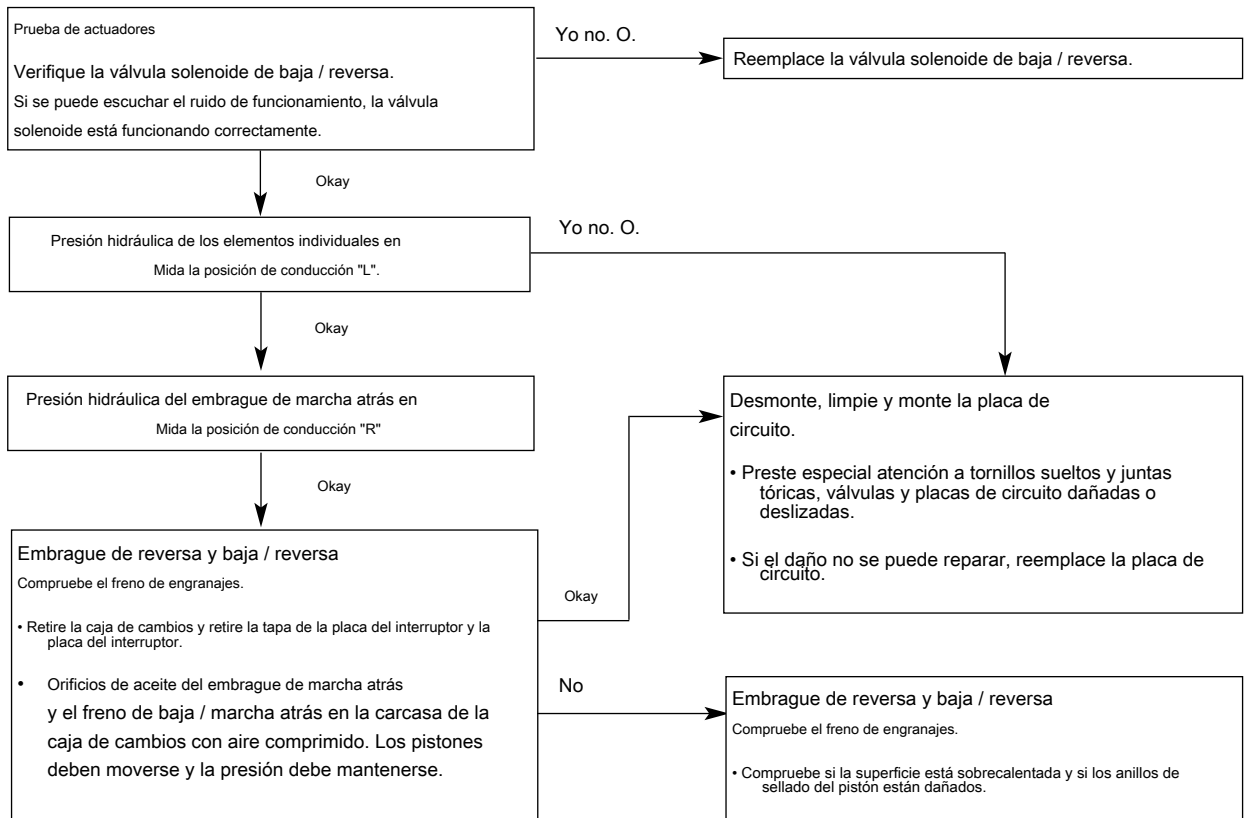
No avanza	Causa posible
<p>Si el vehículo no se mueve hacia adelante después de mover la palanca selectora de "N" a "D", "2" o "L" mientras está en ralentí, es probable que la causa sea una presión anormal en la línea o un mal funcionamiento del embrague lento o del plato de cambios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presión de la línea no es correcta</li> <li>• Mal funcionamiento del imán de velocidad lenta Válvula</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> </ul>



CORUS-7

Procedimiento de prueba 4

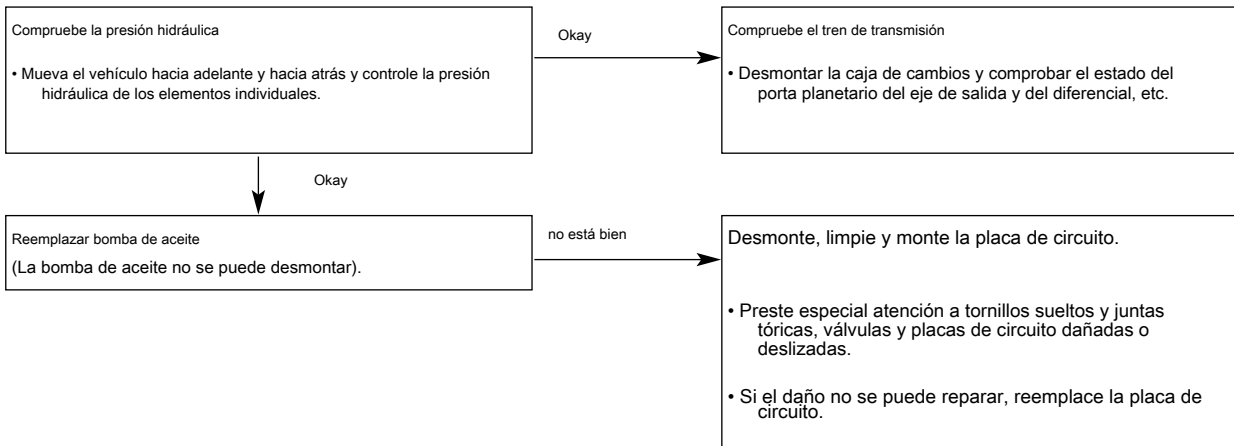
No va al revés	Causa posible
<p>Si el vehículo no da marcha atrás después de mover la palanca de cambios de "N" a "R" mientras está en ralentí, es probable que la causa sea una presión anormal en el embrague de marcha atrás o en el freno de baja o marcha atrás, o un mal funcionamiento del embrague de marcha atrás, el Freno bajo o en reversa o la placa de cambio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión del embrague de marcha atrás no está bien</li> <li>• La presión de freno baja y reversa no está bien</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide de baja e inversa</li> <li>• Mal funcionamiento de la marcha atrás acoplamiento</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> </ul>



CORUS-8

Procedimiento de prueba 5

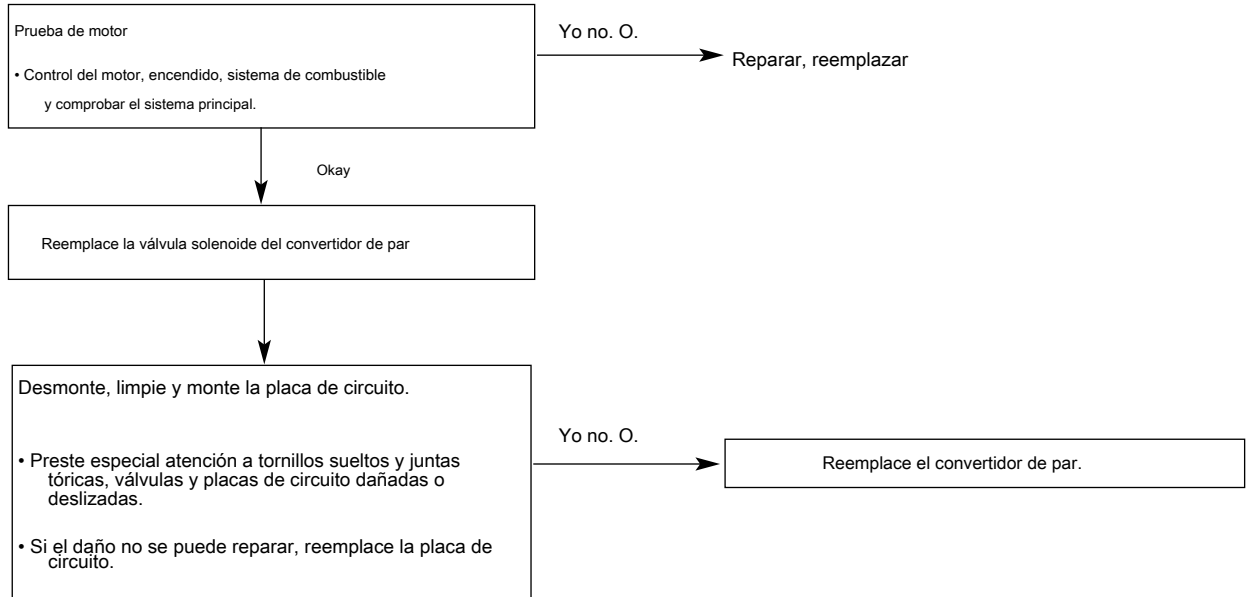
El vehículo no se mueve (ni hacia adelante ni hacia atrás)	Causa posible
<p>Si el vehículo no se mueve hacia adelante o hacia atrás después de que el selector de marchas se mueve de "N" a cualquier rango mientras está en ralentí, la causa probable es una presión anormal en la línea o un mal funcionamiento en el tren motriz, la bomba de aceite o la placa de cambios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presión de la línea no es correcta. O.</li> <li>• Mal funcionamiento del imán de velocidad lenta Válvula</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague reductor</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> </ul>



CORUS-9

Procedimiento de prueba 6

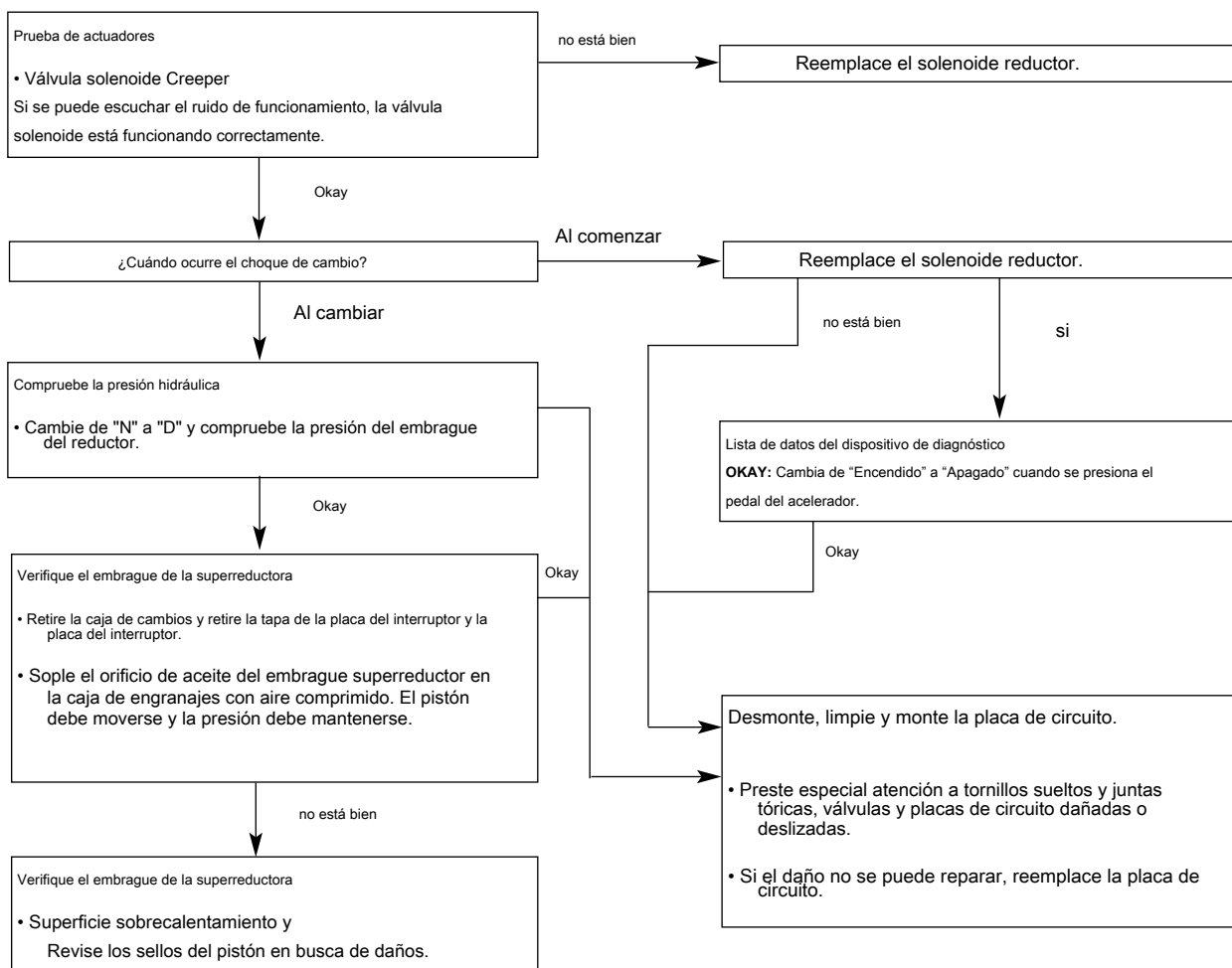
El motor se detiene al cambiar	Causa posible
<p>Si el motor se para al cambiar de "N" a "D" o "R" mientras está en ralentí, es probable que la causa sea un mal funcionamiento del motor, la válvula solenoide del convertidor de par, la placa de cambios o el convertidor de par (mal funcionamiento del embrague del amortiguador).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del motor</li> <li>• Mal funcionamiento del convertidor de par     válvula magnética</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> <li>• Mal funcionamiento del convertidor de par     (Mal funcionamiento del embrague del amortiguador)</li> </ul>



CORUS-10

Procedimiento de prueba 7

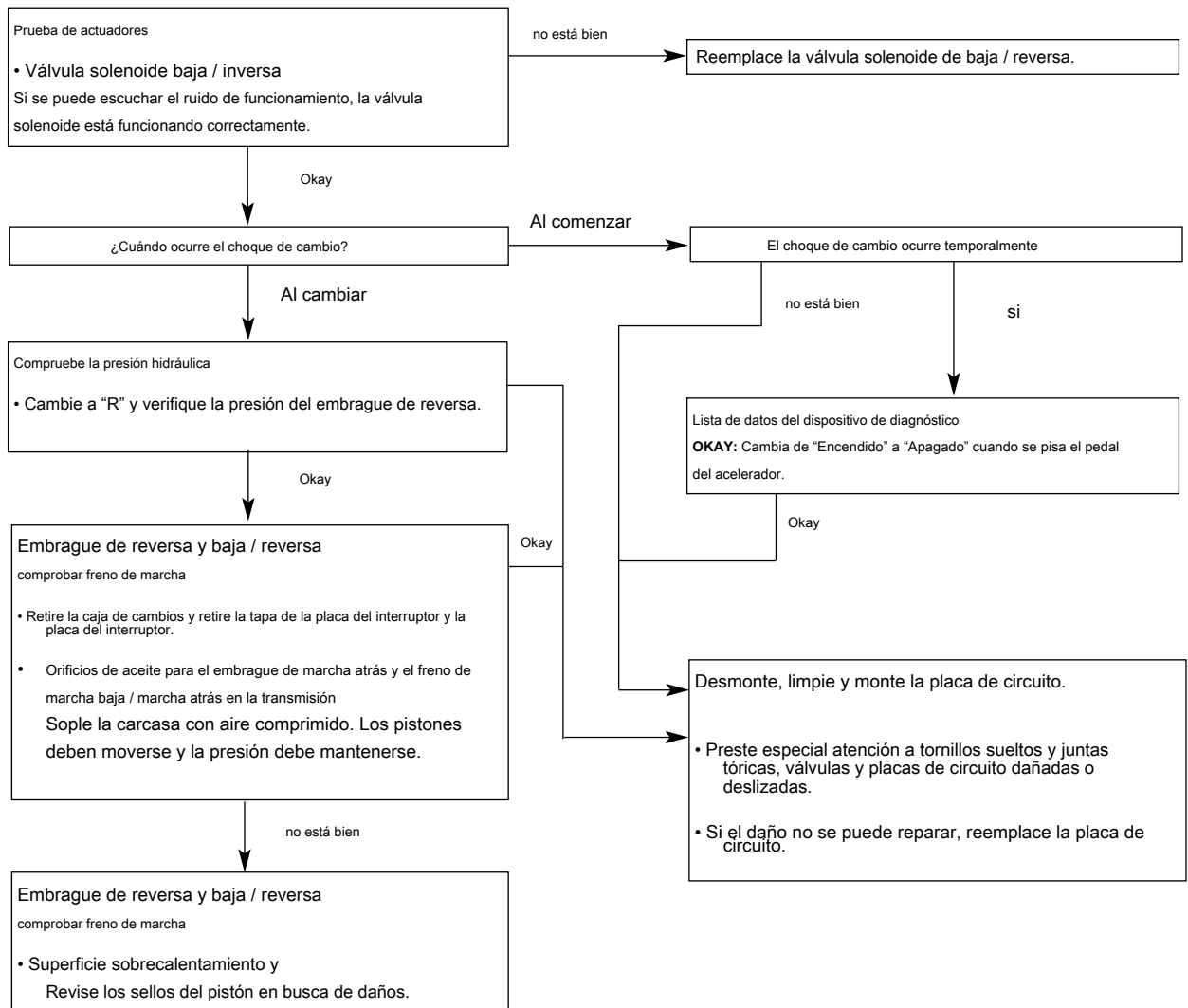
Retardo de conmutación y sobretensión de conmutación al cambiar de "N" a "D"	Causa posible
<p>Si hay una demora de cambio de 2 so más cuando se cambia de "N" a "D" mientras está en ralentí, o si se siente un golpe de cambio excesivo, es probable que la causa sea una presión incorrecta o un mal funcionamiento del embrague reductor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presión del embrague reductor no Okay</li> <li>• Presión de la baja / reversa embrague no está bien</li> <li>• Mal funcionamiento del solenoide de la oruga Válvula</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> <li>• Mal funcionamiento de la posición de ralentí cambiar</li> </ul>



CORUS-12

Procedimiento de prueba 8

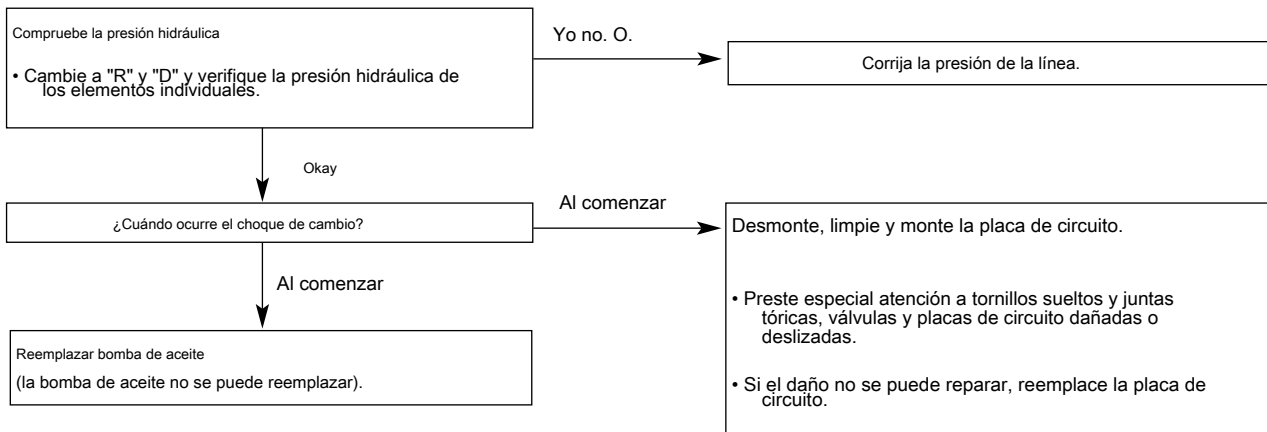
Retardo de conmutación y sobretensión de conmutación al cambiar de "N" a "D"	Causa posible
<p>Si hay un retraso de cambio de 2 so más cuando se cambia de "N" a "D" mientras está en ralentí, o se siente un golpe de cambio excesivo, es probable que la causa sea una presión incorrecta o un mal funcionamiento del embrague de marcha atrás.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión del embrague de marcha atrás no está bien</li> <li>• Presión de freno baja / inversa no está bien</li> <li>• Solenoide bajo / inverso válvula no está bien</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague de marcha atrás</li> <li>• Mal funcionamiento de baja / reversa freno de engranaje</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> <li>• Mal funcionamiento de la posición de ralentí cambiar</li> </ul>





Procedimiento de prueba 9

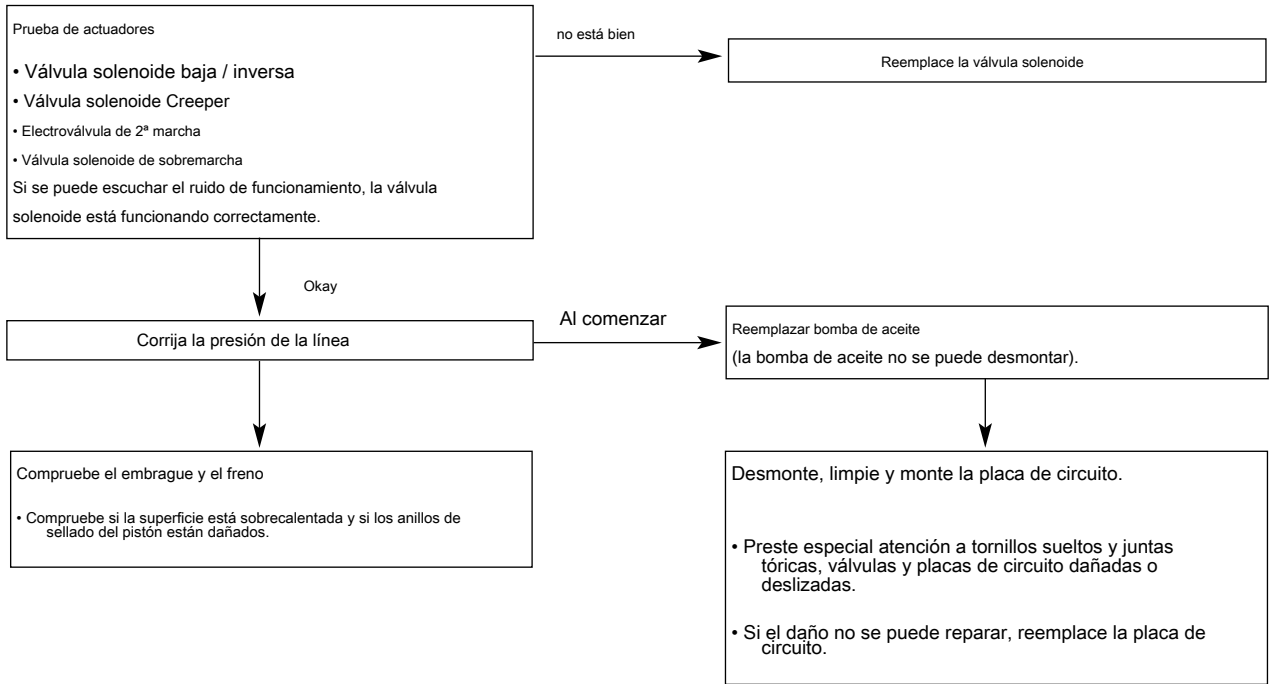
Retardo de conmutación y sobretensión de conmutación al cambiar de "N" a "R"	Causa posible
<p>Si hay un retraso de cambio de 2 s o más cuando se cambia de "N" a "R" en ralentí, o se siente un golpe de cambio excesivo, es probable que la causa sea una presión incorrecta en el embrague de reversa o el freno de baja / reversa, o un mal funcionamiento del embrague de reversa o del Freno bajo / reversa o la placa de cambio o interruptor de posición neutral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión del embrague de marcha atrás no está bien</li> <li>• La presión de freno baja y reversa no está bien</li> <li>• Mal funcionamiento de baja / reversa válvula solenoide de engranajes</li> <li>• Mal funcionamiento del embrague de marcha atrás</li> <li>• Mal funcionamiento del freno de baja y marcha atrás</li> <li>• Mal funcionamiento de la posición de ralentí cambiar</li> </ul>



CORUS-13

Procedimiento de prueba 10

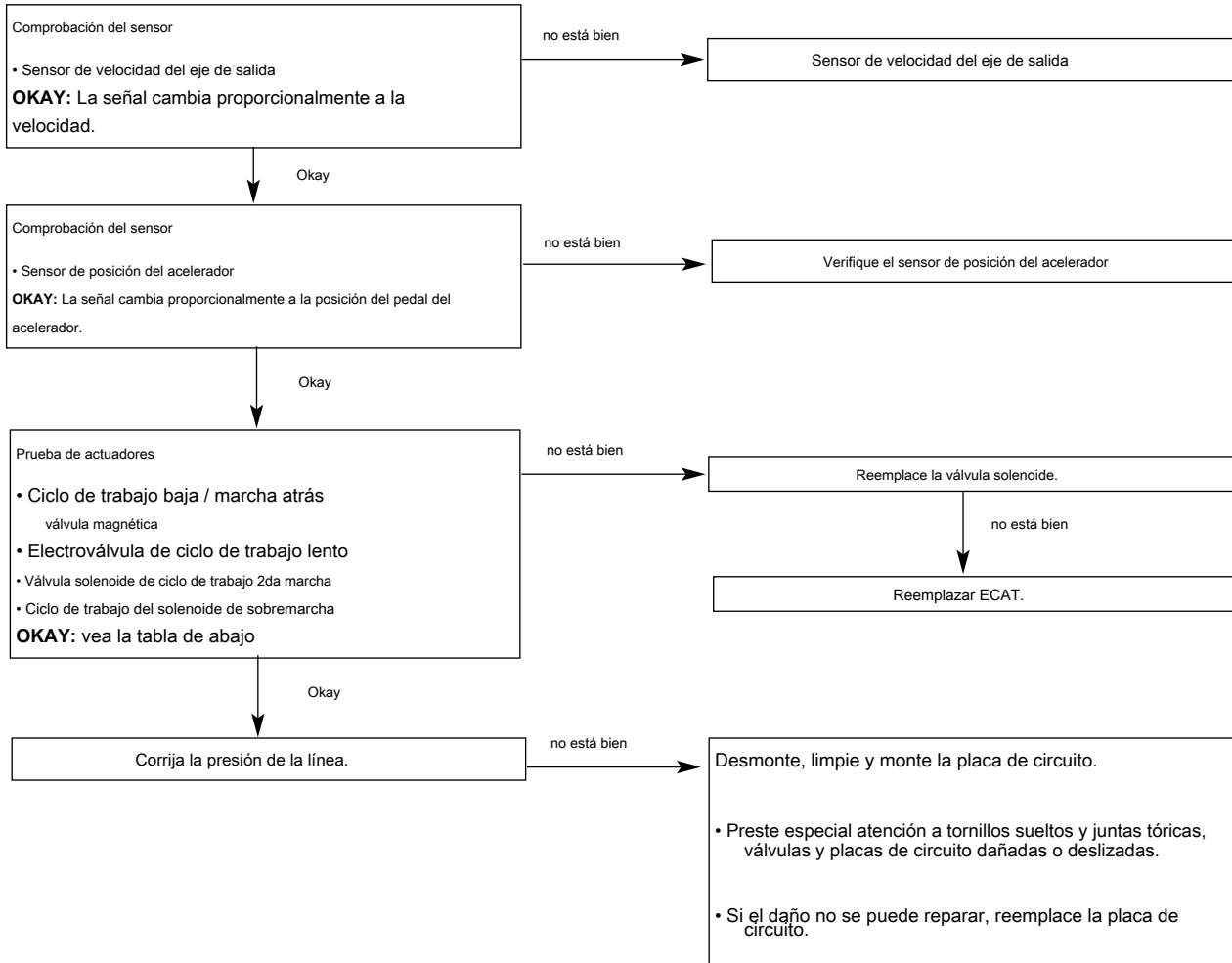
Choques de cambio y aumento abrupto de velocidad	Causa posible
<p>Si se producen golpes de cambio al subir o bajar cambios mientras se conduce, o la velocidad del motor aumenta bruscamente, la causa probable es una presión de línea incorrecta o un mal funcionamiento de una válvula solenoide, placa de cambios, freno o embrague.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presión de la línea no es correcta</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• <del>Mal</del> Mal funcionamiento de la bomba de</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> <li>• Mal funcionamiento de un freno o embrague</li> </ul>



CORUS-14

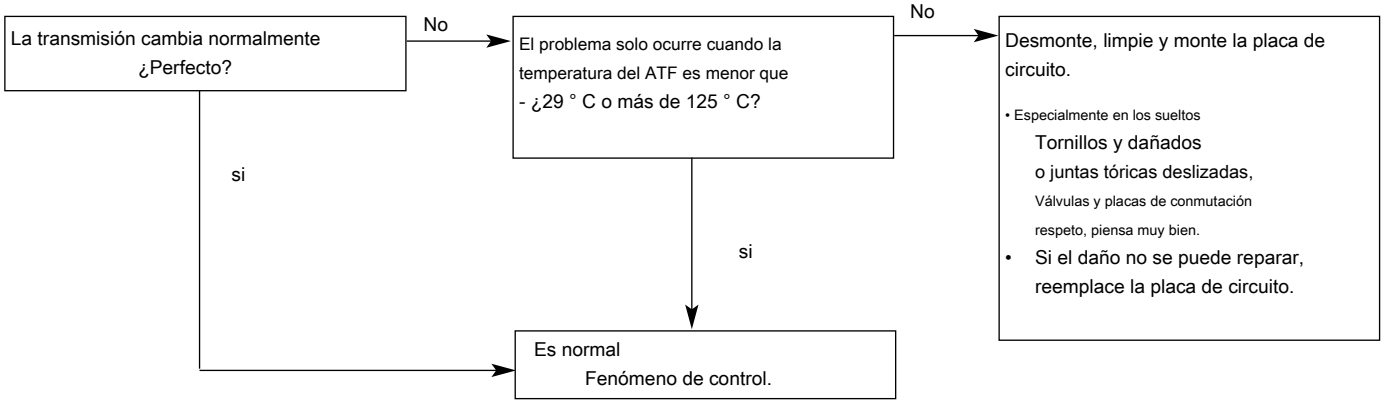
Procedimiento de prueba 11

Todos los puntos de conmutación demasiado altos o demasiado bajos	Causa posible
<p>Si todos los puntos de cambio son demasiado altos o demasiado bajos durante la conducción, es probable que la causa sea un mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida, el sensor de posición del acelerador o una válvula solenoide.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del eje de salida giratorio sensor de número</li> <li>• Mal funcionamiento del sensor de posición del acelerador</li> <li>• Mal funcionamiento de la válvula solenoide</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



Procedimiento de prueba 12

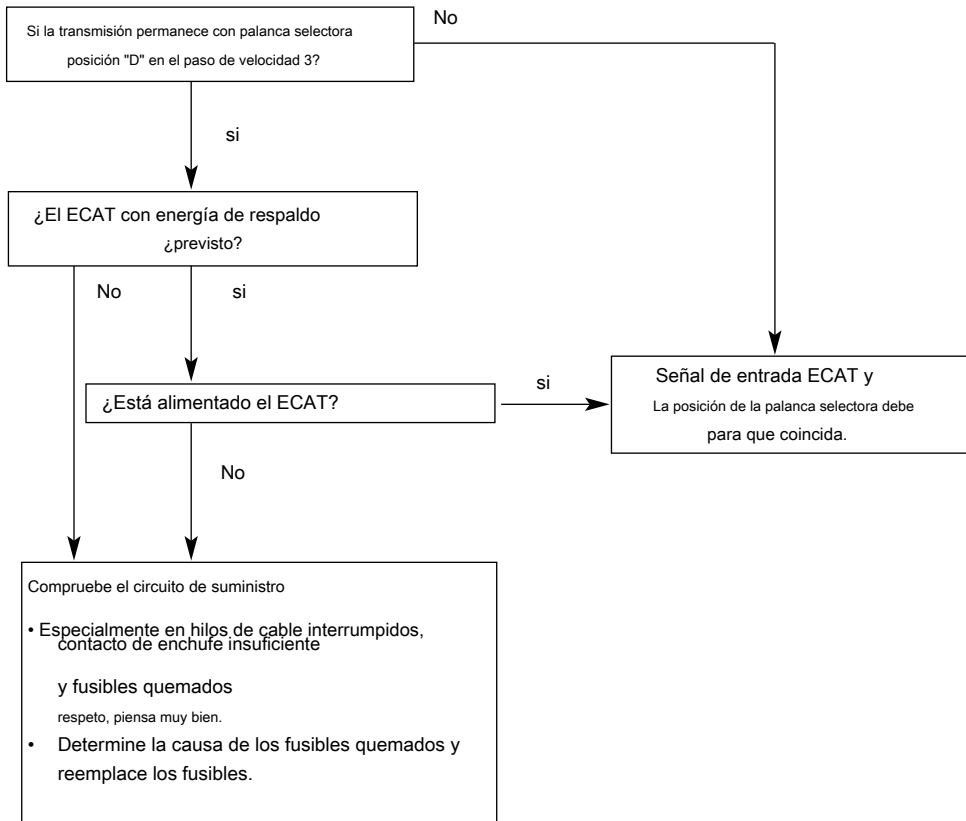
Algunos puntos de conmutación	Causa posible
Si algunos puntos de cambio son demasiado altos o demasiado bajos mientras conduce, es probable que la causa sea un mal funcionamiento de la placa de cambios. Sin embargo, también puede ser un fenómeno de control normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> </ul>



CORUS-16

Procedimiento de prueba 13

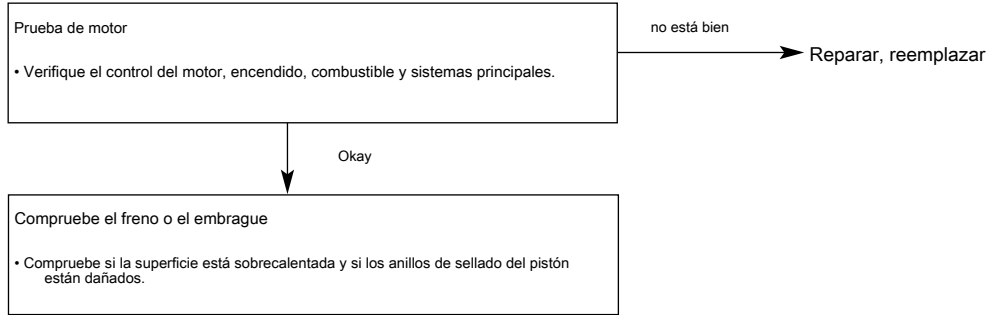
Sin código de error (no cambia)	Causa posible
Si la transmisión no cambia durante la conducción y no se establece un DTC, la causa probable es un mal funcionamiento del interruptor de posición de estacionamiento / neutral o un mal funcionamiento del ECAT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la posición de la palanca selectora cambiar</li> <li>• Mal funcionamiento de ECAT</li> </ul>



CORUS-16

Procedimiento de prueba 14

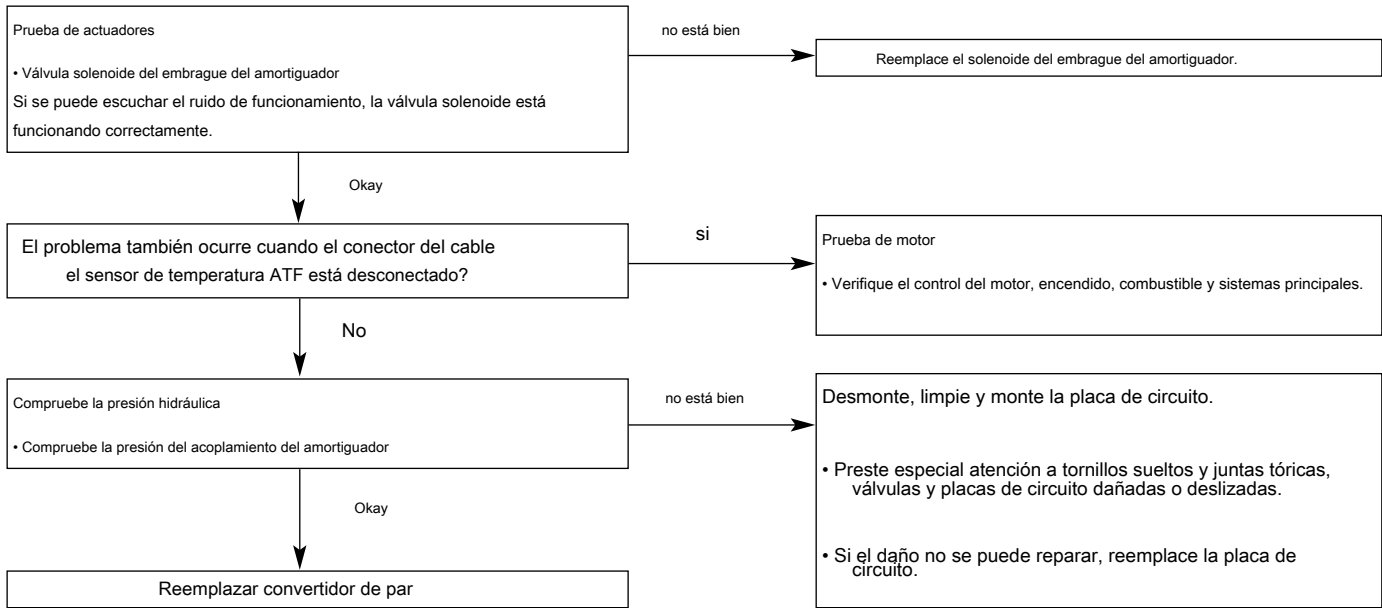
Sin código de error (no cambia)	Causa posible
<p><b>Aceleración moderada</b></p> <p>Si los valores de aceleración son moderados incluso al hacer cambios descendentes, es probable que la causa sea un mal funcionamiento del motor, un freno o un embrague.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del motor</li> <li>• Mal funcionamiento del freno / embrague</li> </ul>



CORUS-18

Procedimiento de prueba 15

Vibraciones	Causa posible
<p>Si hay vibración a velocidad constante o al acelerar / desacelerar en el rango más alto, la causa probable es una presión inadecuada del embrague del amortiguador o un mal funcionamiento en el motor, el solenoide del convertidor de par, el convertidor de par o la placa de cambios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del motor</li> <li>• La presión del embrague del amortiguador no es correcta</li> <li>• Mal funcionamiento del convertidor de par válvula magnética</li> <li>• Mal funcionamiento de la placa de circuito</li> </ul>

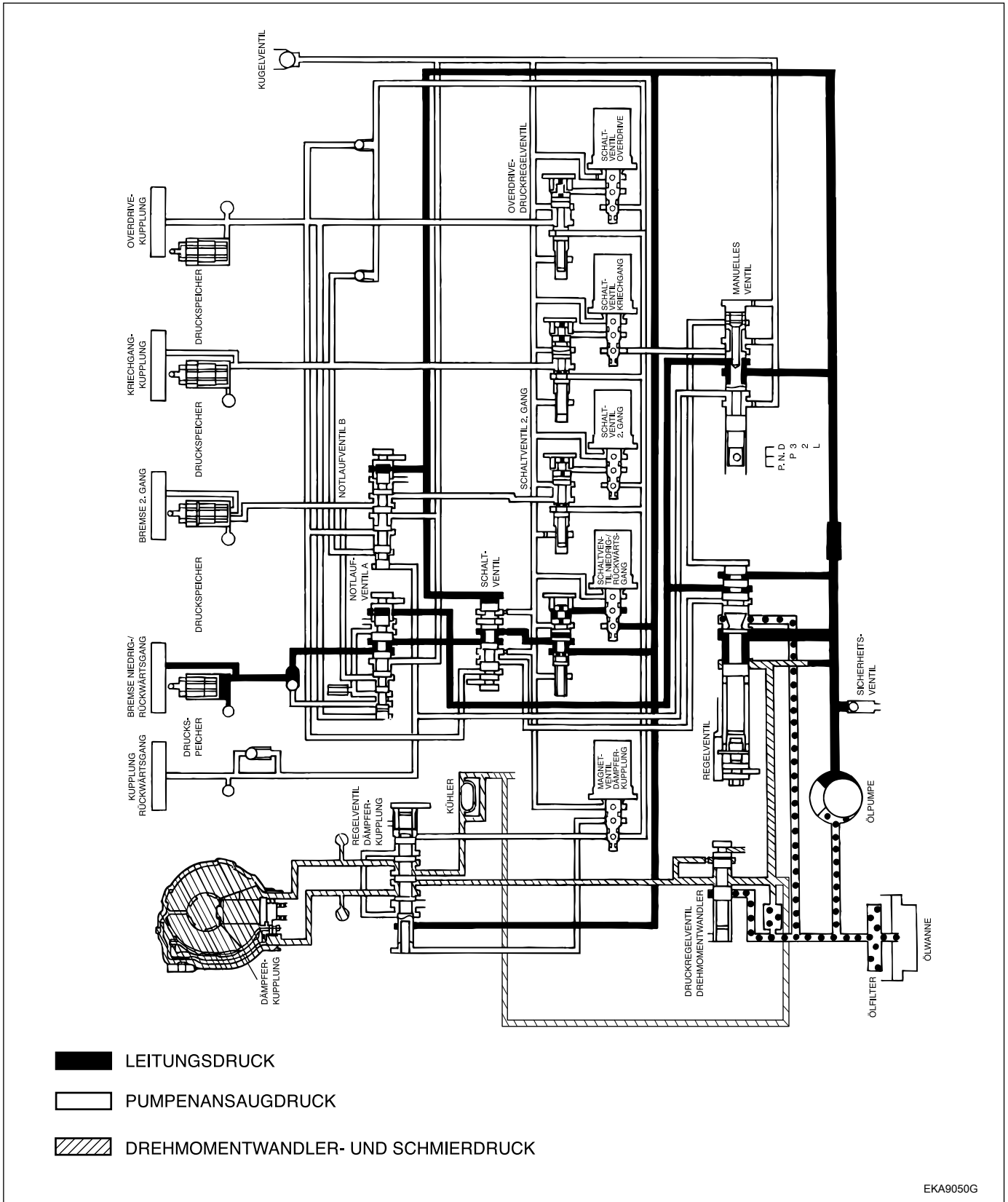


CORUS-19

# DESCRIPCIÓN

## CIRCUITO HIDRAULICO DE TRANSMISION AUTOMATICA

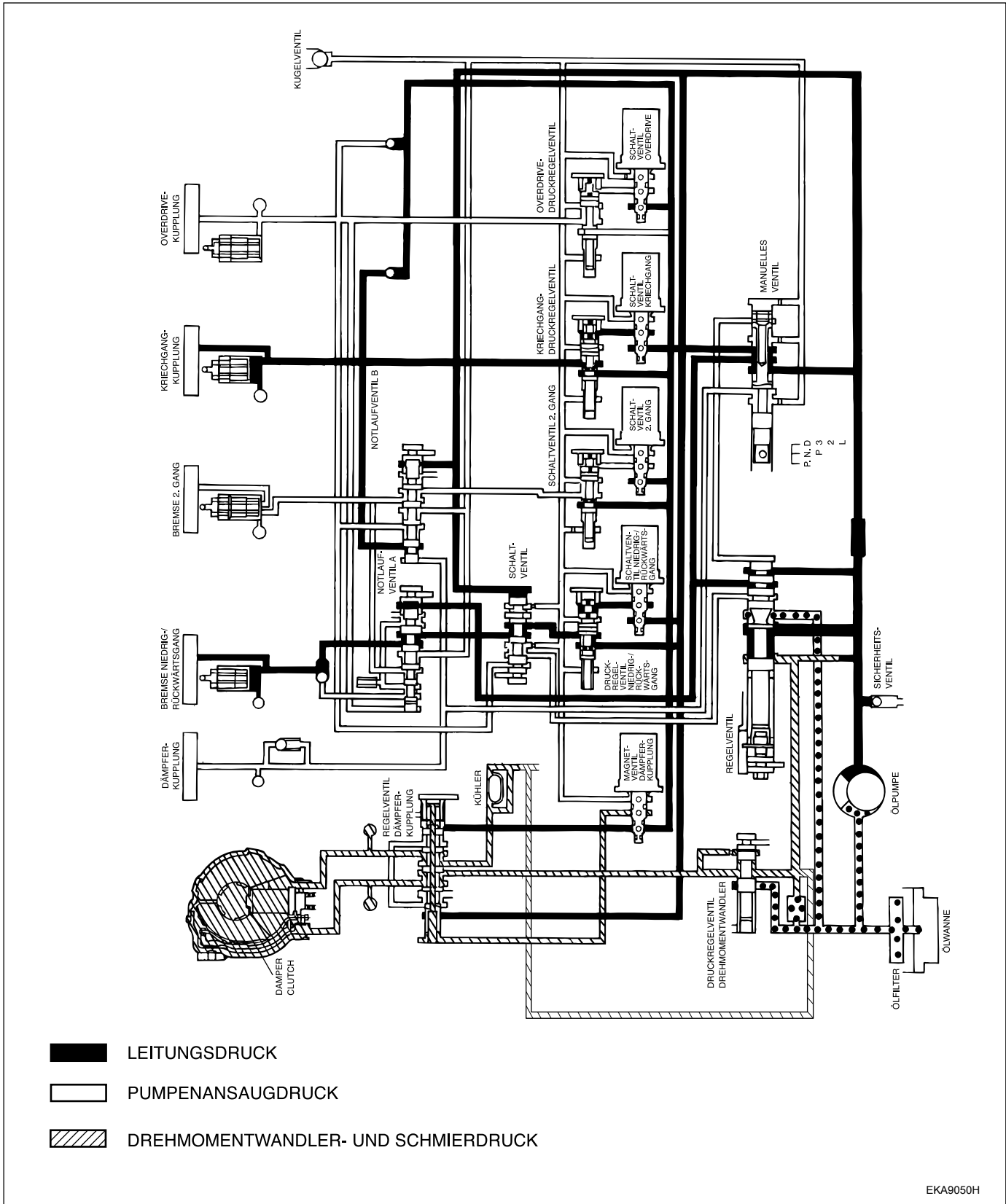
Parque y Neutral



EKA9050G

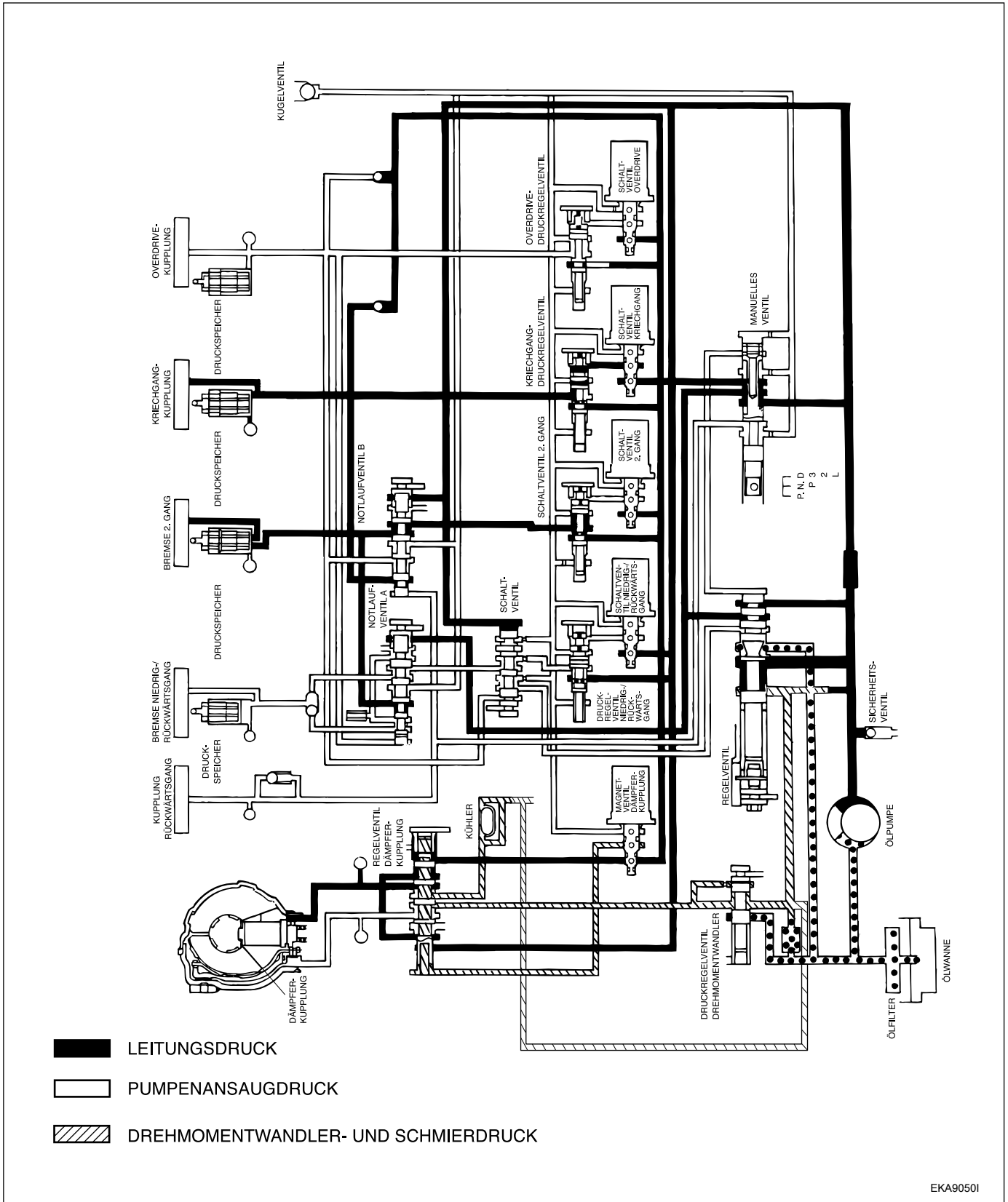


1ra marcha



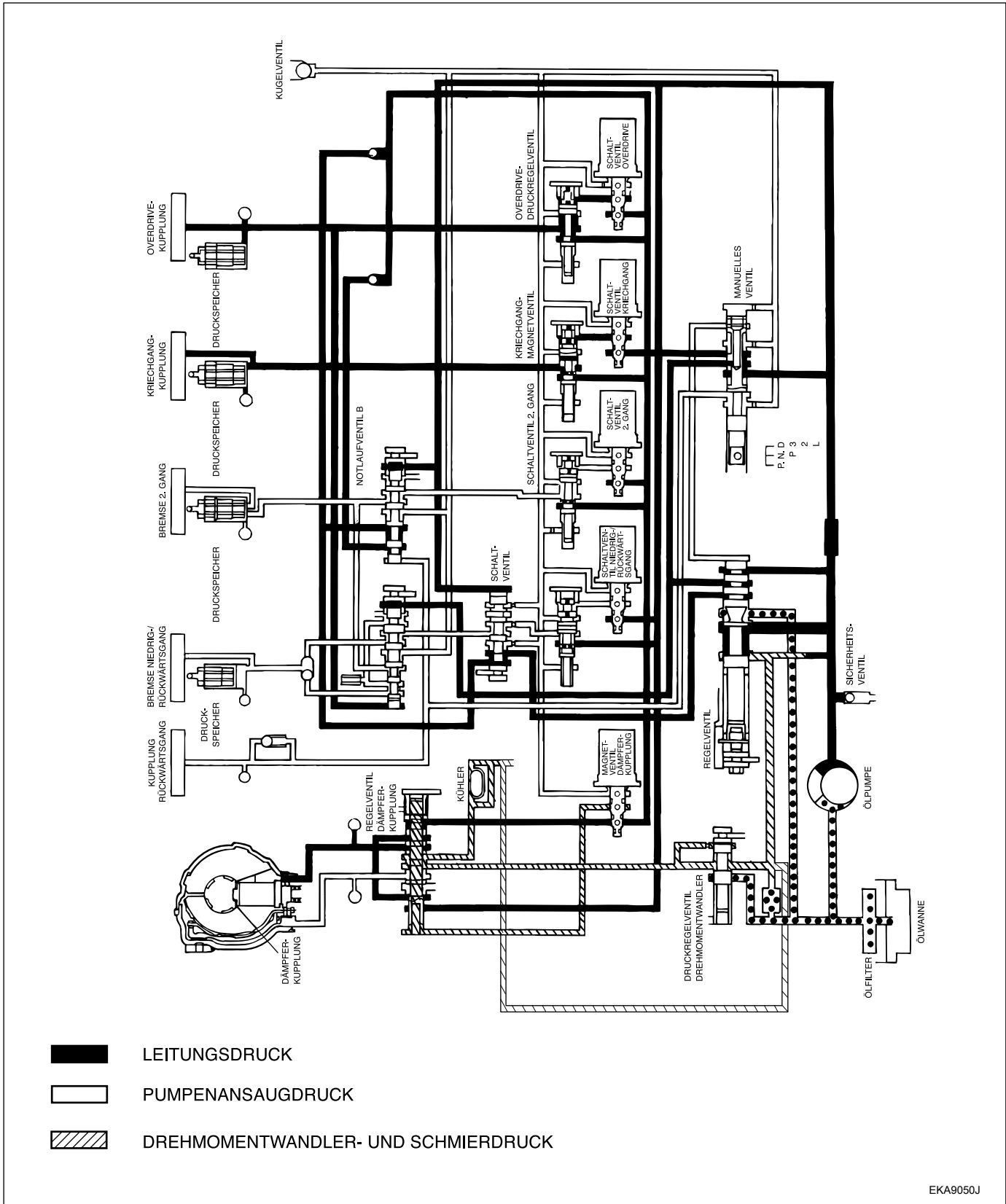
EKA9050H

2da marcha



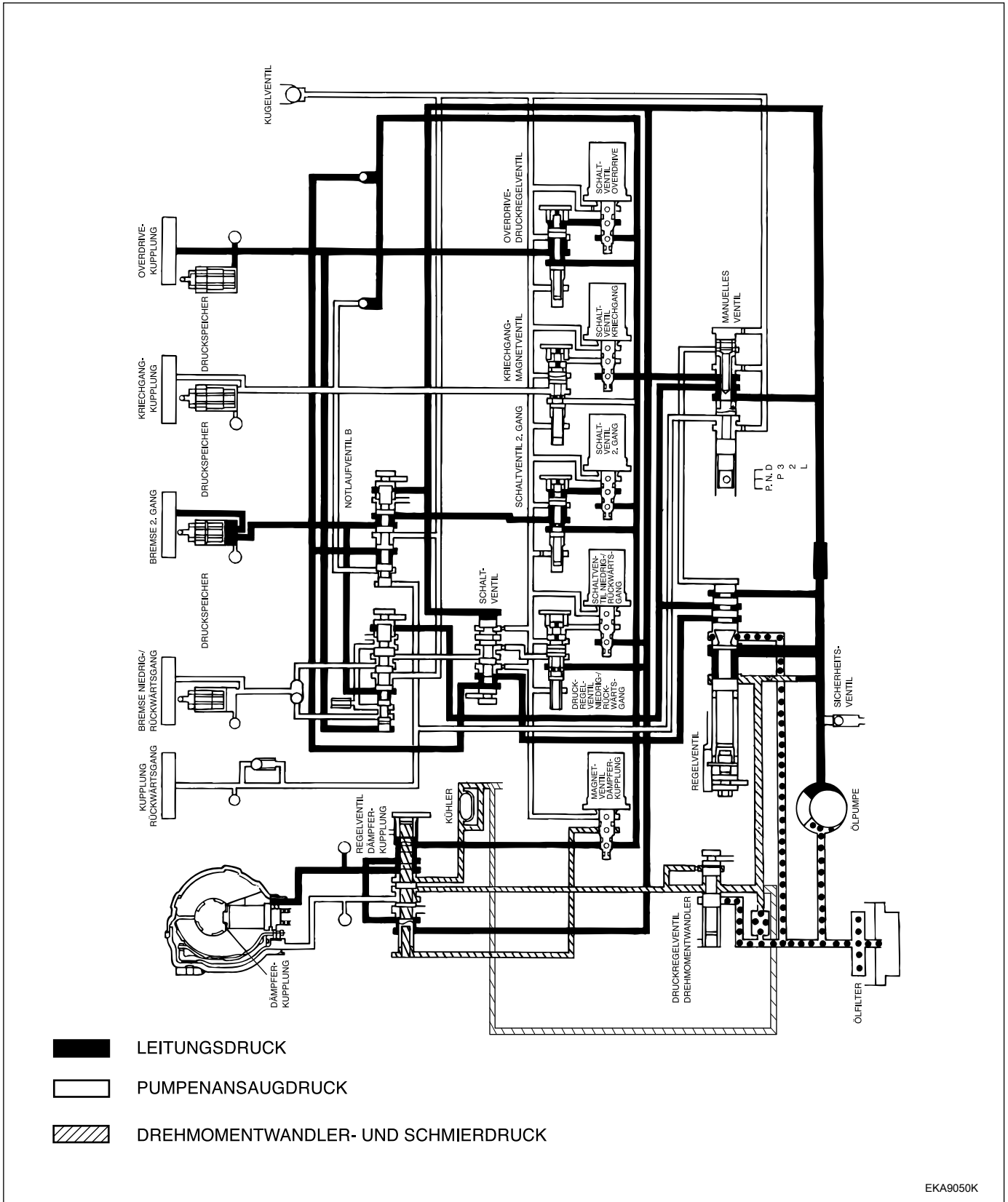
EKA90501

3ra marcha



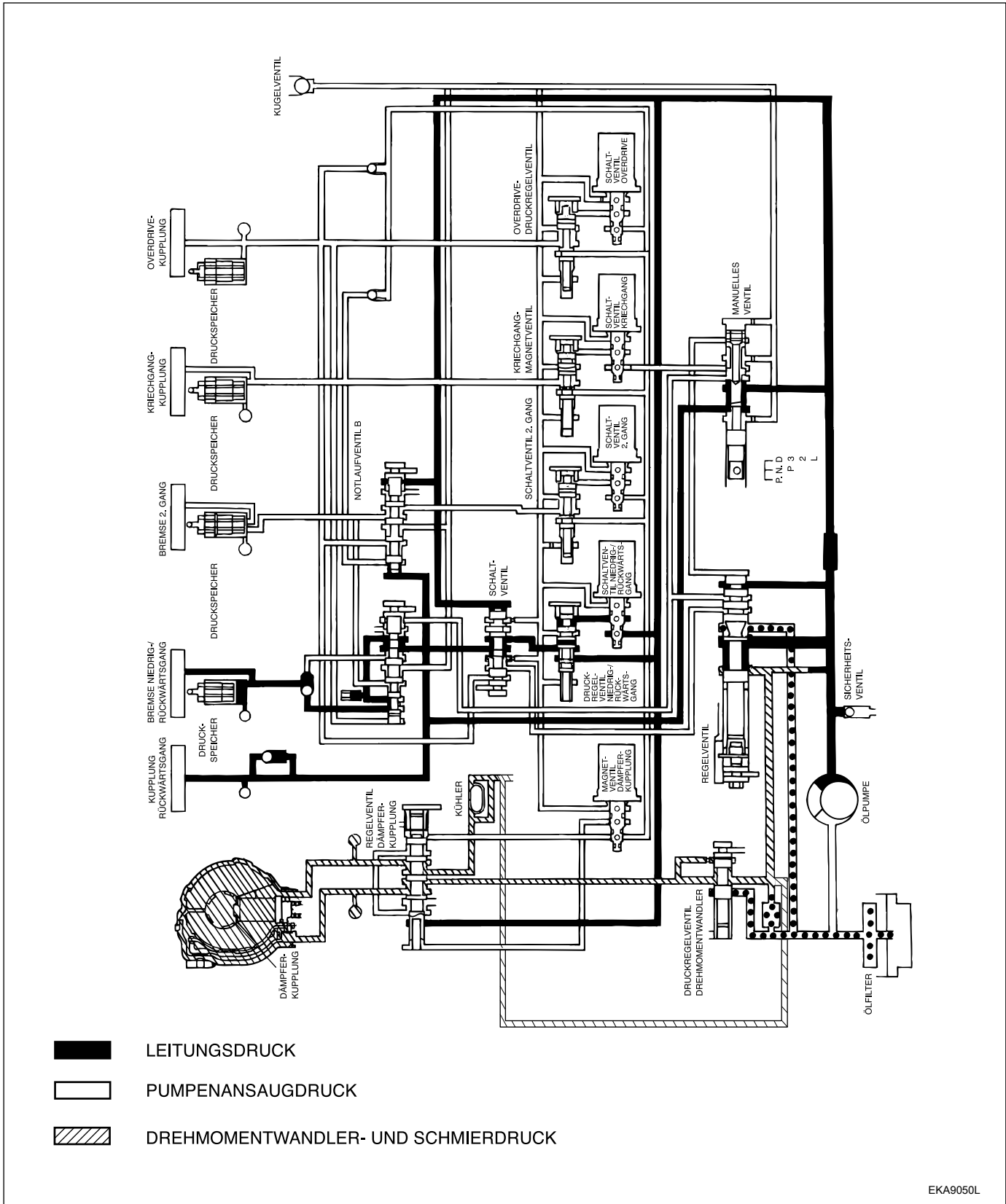
EKA9050J

4ta marcha



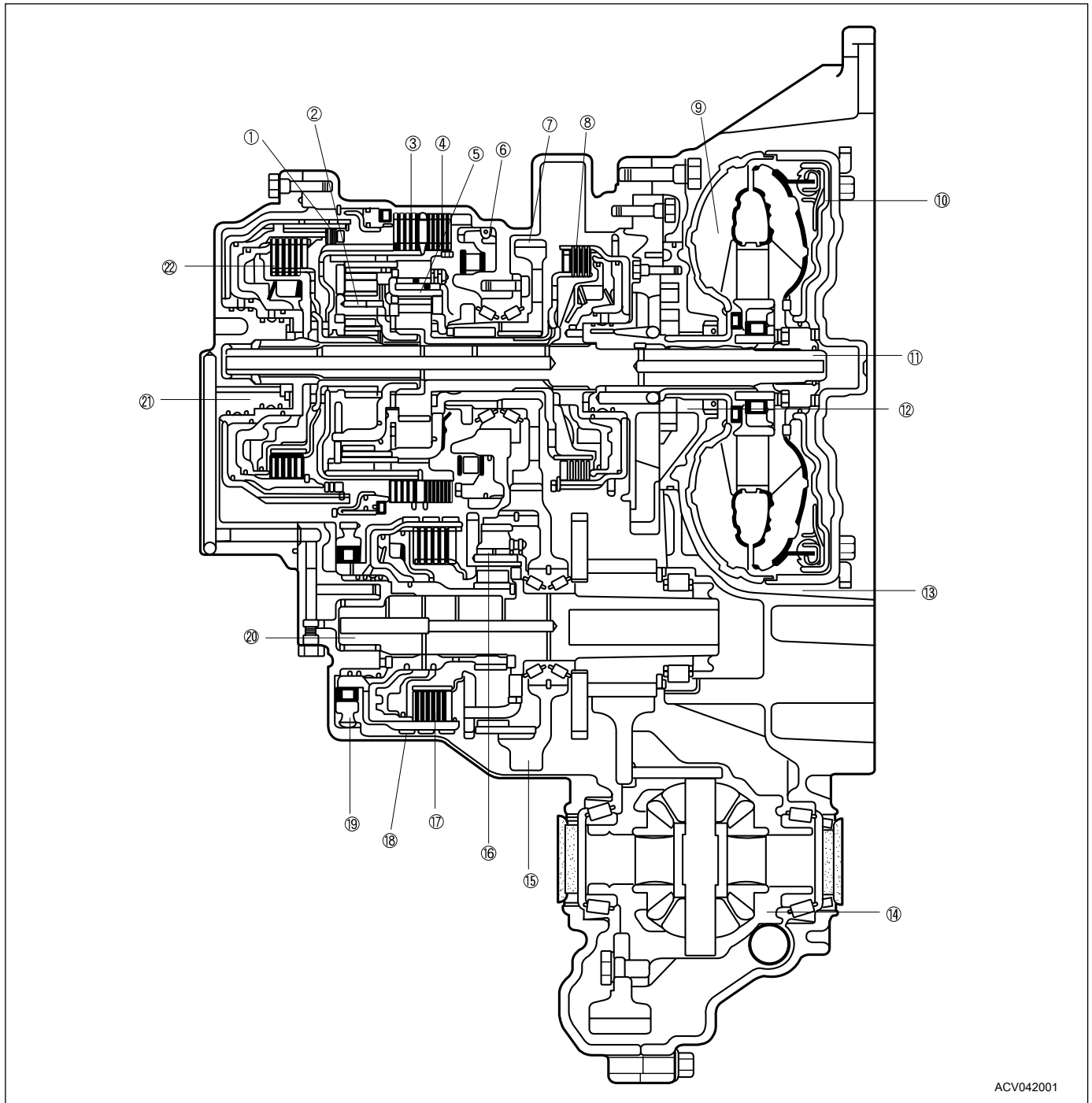
EKA9050K

Marcha atrás



EKA9050L

Vista seccionada



ACV042001

- |   |   |
|---|---|
| 1. Embrague de marcha atrás                       | 12. Bomba de aceite                             |
| 2. Juego de engranajes planetarios de sobremarcha | 13. Caja del convertidor                        |
| 3 ° freno 2 ° marcha                              | 14. Diferencial                                 |
| 4. Freno bajo / reversa                           | 15. Engranaje de salida del distribuidor        |
| 5. Juego de engranajes planetarios de salida      | 16. Conjunto de engranajes planetarios directos |
| 6. Caja de engranajes                             | 17. Acoplamiento directo                        |
| 7. Engranaje impulsor del distribuidor            | 18. Freno de reducción                          |
| 8. Embrague reductor                              | 19. Embrague de rueda libre                     |
| 9. Convertidor de par                             | 20. Eje de salida                               |
| 10. Acoplamiento de amortiguador                  | 21. Tapa trasera                                |
| 11. Eje de transmisión                            | 22. Embrague de sobremarcha                     |

## MANTENIMIENTO EN EL VEHÍCULO

### transmisión automática

#### Revise el líquido de la transmisión automática

1. Conduzca el vehículo hasta que el líquido de la transmisión automática haya alcanzado la temperatura de funcionamiento (70 - 80 ° C). Estacione el vehículo en terreno llano. Mueva la palanca
2. selectora a todas las posiciones en secuencia para llenar el convertidor de par y los circuitos hidráulicos con líquido. Luego mueva la palanca selectora a la posición "N".

Cuarto Limpie el área alrededor de la varilla de nivel de ATF y tire de la varilla de nivel para verificar el estado del líquido.

#### Precaución

**Solo se puede utilizar la especificación de aceite anterior. Otros aceites como el DEXRON-II perjudican la función de cambio de la transmisión.**

#### Nota

**Si el líquido huele a quemado, esto indica contaminación por partículas finas de los casquillos y superficies de fricción. En estas circunstancias, puede ser necesaria una revisión de la transmisión.**

5. Compruebe si el líquido alcanza la marca de la varilla de nivel "CALIENTE" y corrija el nivel de líquido si es necesario.

Especificación ATF:

DIAMANTE AUTÉNTICO ATF SP-II M

#### Nota

**Si el nivel de líquido es demasiado bajo, la bomba de aceite aspira aire con el líquido, provocando la formación de burbujas dentro del circuito hidráulico. Esto a su vez conduce a una caída de la presión hidráulica, que cambia los puntos de conmutación y desliza los frenos y embragues.**

**Si el nivel de llenado es demasiado alto, los engranajes convierten el líquido en espuma, lo que tiene las mismas consecuencias que si el nivel de llenado fuera demasiado bajo (ver arriba).**

**En ambos casos, las bolsas de aire pueden provocar un sobrecalentamiento y oxidación del fluido, lo que perjudica el funcionamiento de las válvulas, embragues y frenos. Además, cuando se forma espuma, el líquido puede escapar a través de la ventilación del engranaje e indicar erróneamente una fuga.**

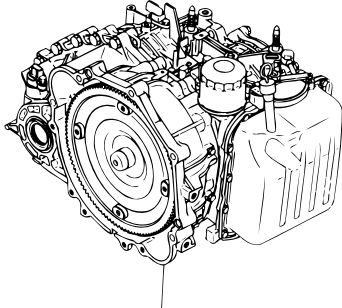
Sexto Inserte firmemente la varilla de nivel.

Séptimo Los elementos del filtro siempre deben reemplazarse después de revisar la transmisión y después de usar el vehículo en condiciones difíciles. La descripción de los pasos de trabajo para la extracción e instalación se puede encontrar en las páginas siguientes.

Los filtros son filtros especiales que solo se utilizan en transmisiones automáticas.

**Reemplazar el líquido de la transmisión automática**

Cambie el líquido con una estación de cambio, si está disponible. De lo contrario, siga el procedimiento a continuación.



EKA9009E

1. Retire la manguera de conexión entre el reductor y el enfriador de aceite (en el enfriador).
2. Arranque el motor y deje que salga el líquido.

**Condiciones de operación:**

**Posición de conducción "N" al ralentí**

**Precaución**

*El motor debe apagarse nuevamente a más tardar 1 minuto después del arranque. Si el líquido se ha drenado completamente antes de este momento, apague el motor inmediatamente.*



EKA9059A

3. Desenrosque el tapón de drenaje de la parte inferior del reductor y recoja el líquido en un recipiente adecuado.
4. Reemplace el filtro de aceite.
5. Inserte el tapón de drenaje, selle y apriete al par especificado.

**Par de apriete: 32 Nm**

6. Vierta líquido nuevo a través del cuello de llenado.

**Precaución**

*No llene demasiado la transmisión.*

7. Repita el paso 2.

**\* Nota**

*Revise el fluido viejo en busca de contaminación. Si hay alguna contaminación, repita los pasos 6 y 7.*

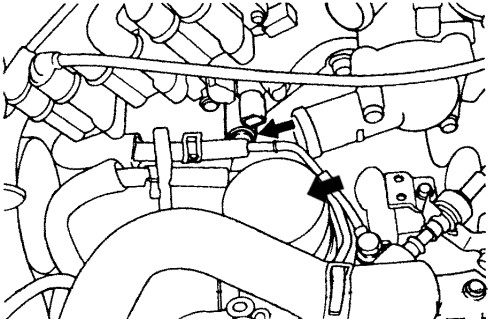
8. Introduzca líquido nuevo a través del cuello de llenado. \*
9. Sujete la manguera de conexión separada debajo 1. e inserte firmemente la varilla de nivel de aceite.
10. Arranque el motor y déjelo funcionar a ralentí durante 1 a 2 minutos.
11. Mueva la palanca selectora una tras otra a todas las posiciones y luego a la posición "N".
12. Conduzca el vehículo hasta que el líquido de la transmisión automática haya alcanzado la temperatura de funcionamiento (70 - 80 ° C) y vuelva a comprobar el nivel. El líquido debe llegar hasta la marca de la varilla de nivel "HOT".
13. Inserte la varilla de nivel de aceite firmemente en la boca de llenado.

\* Volumen de cambio de aceite aprox. 5,0 litros



Reemplazar el filtro de aceite

1. Retire el filtro de aire y afloje el filtro ATF con una llave para filtros adecuada.



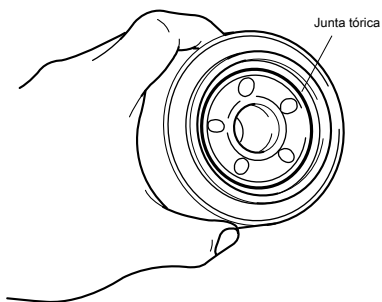
EKA9009C

2. Limpiar la caja de cambios.
3. Limpiar a fondo la superficie de sellado del lado de la carcasa. Humedezca la junta Cuartdórica del nuevo filtro de aceite con una fina capa de ATF nuevo.

5. Instale el filtro ATF.

**Par de apriete: 11-13 Nm**

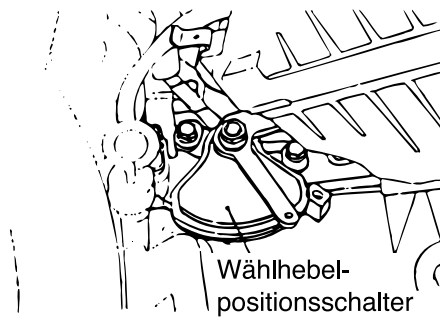
Sexto Compruebe el nivel de ATF y corrijalo si es necesario.



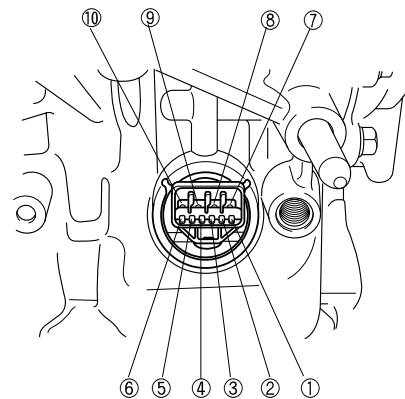
ACV042111

Posición de la palanca selectora de prueba de continuidad cambiar

posición	Terminal no.									
	Sexto	5	Cuarto	3	2	1	10	9	Octavo	Séptimo
PAG					O					O
R.										O
norte			O							O
RE.							O			O
2					O					O
L.	O									O



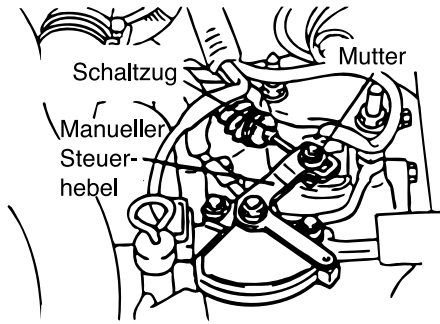
EKA9002A



ACV042020

**Interruptor de posición de la palanca selectora y cable de cambio ajustar**

1. Mueva la palanca selectora a la posición "N".
2. Afloje la tuerca de fijación entre el cable de cambio y la palanca de control manual para separar los dos componentes.
3. Mueva la palanca de control manual a la posición "neutral".

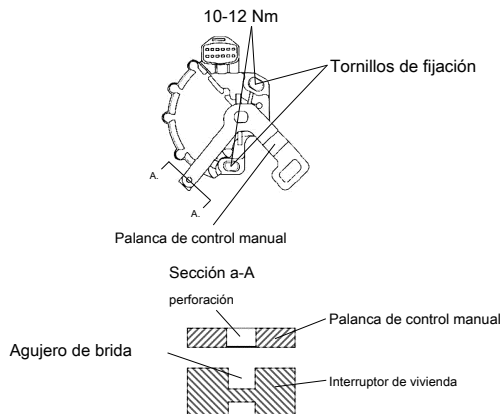


EKA9002C

**Cuarto Tornillos de fijación de la posición de la palanca selectora**

Afloje la caja del interruptor y gire la caja de modo que el orificio de la palanca de control manual esté alineado con el orificio de la caja del interruptor de posición de la palanca selectora (consulte el dibujo seccional AA). Tornillos de fijación de la posición de la palanca selectora

5. Apriete la caja del interruptor con el par especificado. Asegúrese de que la posición de la caja del interruptor no cambie.

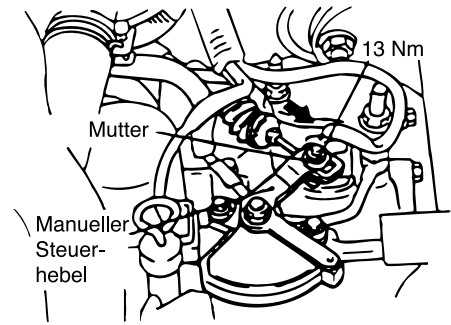


EKA9003A

Sexto Tire con cuidado del cable de cambio en la dirección de la flecha y apriete la tuerca.

Séptimo Asegúrese de que la palanca selectora esté en la posición "N".

Octavo Asegúrese de que las marchas individuales de la transmisión coincidan con las respectivas posiciones de la palanca selectora.



EKA9003B

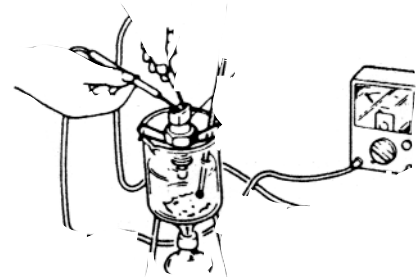
**Componentes de control de la transmisión automática cheque**

1. Verifique el sensor de temperatura del ATF

- (1) Retire el sensor de temperatura ATF.
- (2) Resistencia entre los terminales 1 y 2 del conector del sensor de temperatura ATF.

Valores predeterminados:

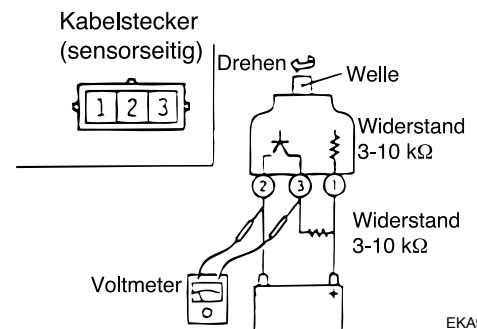
Temperatura ATF (° C)	Resistencia (K Ω)
0	16,7-20,5
60	1,98
80	1.08
100	0,57-0,69



AN7021059

2. Verifique el sensor de velocidad

- (1) Retire el sensor de velocidad y 3 - 10 K Ω Conecte la resistencia (vea la ilustración).
- (2) Gire el eje del sensor de velocidad y Compruebe si hay tensión entre los terminales 1 y 2 (1 vuelta = 4 pulsos).



EKA9004B

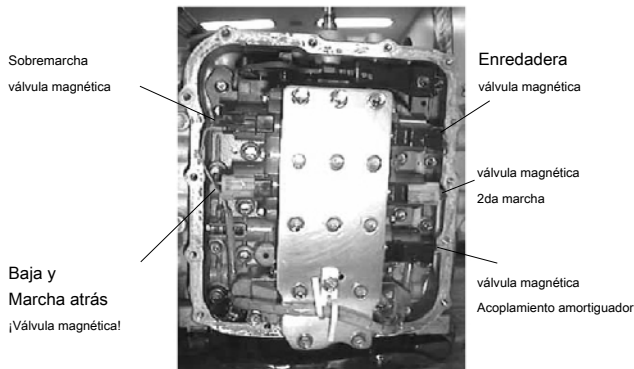
3. Retire y revise el relé de control de la A / T, reemplácelo si es necesario.

**Relé de control de A / T**

El relé de control suministra energía a las válvulas solenoides. Tan pronto como se activa el relé de control de A / T, las válvulas solenoides se conectan directamente a B + y las válvulas solenoides individuales se activan cuando el ECAT conecta el terminal opuesto a tierra (ver control de tierra). En el modo de emergencia, el suministro de energía se interrumpe para bloquear la transmisión en la posición de conducción 3.

4. Verifique la válvula solenoide

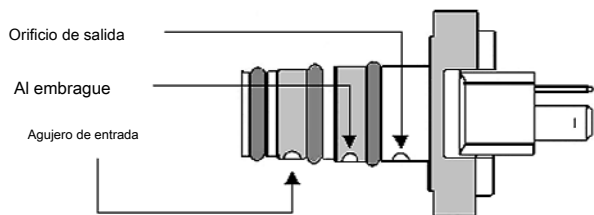
- (1) Retire la tapa de la placa de circuito.
- (2) Desconecte el conector del cable de las válvulas de solenoide individuales abrazadera.



EKA9005C

(3) Resistencia entre los terminales 1 y 2 del medir la respectiva electroválvula.

designacion	resistencia
Embrague amortiguador de válvula solenoide	2,7-3,4 Ω (a 20 ° C)
Válvula solenoide baja e inversa	
Electroválvula de 2a marcha	
Válvula de solenoide reductora	
Válvula solenoide de sobremarcha	



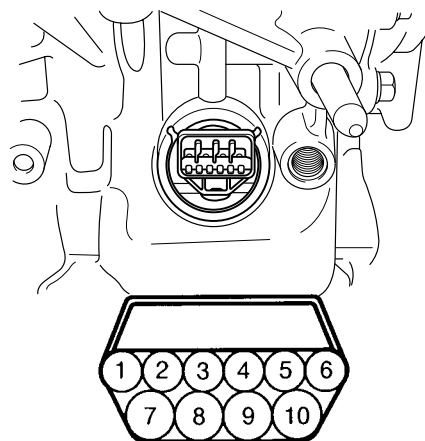
válvula magnética	Color del cable	Caja-color	frecuencia
Enredadera válvula magnética	Blanco, rojo, rojo	negro	61,27 Hz
Sobremarcha válvula magnética	rojo naranja	negro	61,27 Hz
Bajo-/ Hacia atrás- corredor- válvula magnética	Marrón, amarillo	lechoso Blanco	61,27 Hz
válvula magnética 2da marcha	Verde, rojo, rojo	lechoso Blanco	61,27 Hz
Mojadura acoplamiento- válvula magnética	Azul amarillo, amarillo	negro	34,64 Hz
ATF Temperatura- sensor	Rojo negro	negro	

(4) Si el resultado no cumple con la especificación habla, reemplace la válvula solenoide.

**\* Nota**

*Conector de la electroválvula de resistencia.*

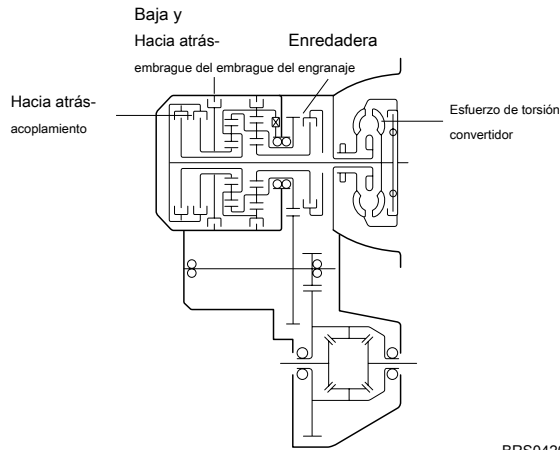
Abrazaderas	designacion	resistencia
7 y 10	Amortiguador de válvula solenoide acoplamiento	2,7-3,4 Ω (a 20 ° C)
10 y 6	Baja y reversa válvula solenoide de engranajes	
9 y 4	Electroválvula de 2a marcha	
9 y 3	Válvula de solenoide reductora	
9 y 5	Válvula solenoide de sobremarcha	



EKA9017B

**Compruebe la velocidad de pérdida del convertidor de par**

Durante esta prueba, la velocidad de pérdida se mide en las posiciones de conducción "D" y "R". De esta forma, se comprueba el funcionamiento del convertidor de par, el motor de arranque y el embrague de rueda libre, así como la capacidad de sujeción de los embragues y frenos dentro de la transmisión.



**Atención**

**Durante esta prueba, no se permite a nadie delante o detrás del vehículo.**

(1) Nivel y temperatura de ATF, así como refrigerante

comprobar la temperatura.

· Nivel: En la varilla indicadora de nivel "HOT"

Temperatura ATF: 80 - 100 ° C

· Temperatura del refrigerante: 80 - 100 ° C (2) Asegure las ruedas traseras con cuñas.

(3) Freno de mano cuando está completamente presionado

Tire del pedal del freno.

(4) Arranque el motor.

(5) Mueva la palanca selectora a la posición "D", pedal del acelerador baje completamente y observe la velocidad máxima.

**Precaución**

**(1) No utilice el acelerador a fondo durante más de 8 segundos.**

**(2) Al verificar la velocidad de pérdida**

**Se lleva a cabo varias veces, en el medio mueva la palanca de cambios a la posición "N" y deje que el motor funcione a 1000 rpm para que el líquido de la transmisión se enfríe.**

**Velocidad de pérdida estándar:**

**2.100 - 2.600 rpm**

(6) Mueva la palanca selectora a la posición "R" y compruebe repetir.

**Velocidad de pérdida estándar:**

**2.100 - 2.600 rpm**

a. Velocidad de bloqueo demasiado alta en ambos niveles de velocidad ("D" y "R")

· Presión de línea demasiado baja

· Deslizamiento de freno bajo / inverso

segundo. Velocidad de bloqueo demasiado alta solo en la marcha "D"

· Deslizamiento del embrague reductor

C. Velocidad de bloqueo demasiado alta solo en la posición de conducción "R"

· Deslizamiento del embrague de marcha atrás

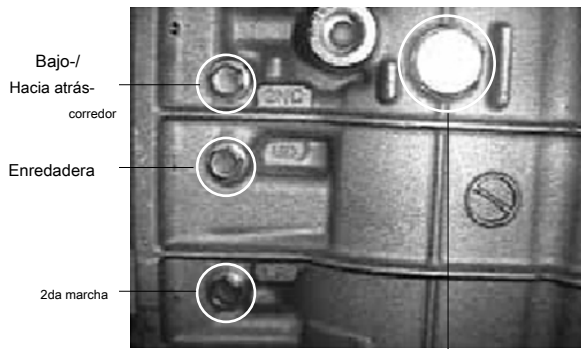
re. Velocidad de bloqueo demasiado baja en ambos niveles de velocidad ("D" y "R")

· Mal funcionamiento del convertidor de par

· Potencia del motor demasiado baja

Compruebe la presión hidráulica

- (1) Deje que el motor se caliente hasta que la temperatura del ATF 80 - 100 ° C.
- (2) Levante el vehículo para que las ruedas giren libremente lata.
- (3) Herramienta especial (manómetro de aceite) acoplada al individuo Conecte los canales de salida.
- (4) Presión hidráulica en los canales individuales debajo del Mida las condiciones especificadas en la tabla.
- (5) Si un valor no cumple con la especificación, Resuelva el problema utilizando la tabla de diagnóstico.



Tapón de drenaje ATF

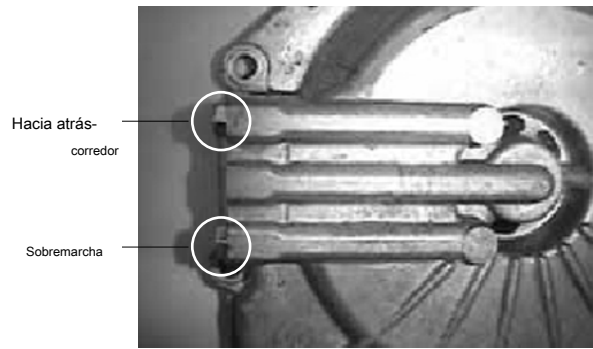
EKA9007A



AHÍ

DR

EKA9007B



EKA9007C

Prueba de presión hidráulica de valores estándar

Condiciones de medida			Presión hidráulica especificada (kPa)					
Marcar palanca-posición	Paso de velocidad	Velocidad rotacional (min <sup>-1</sup> )	presión Enredadera acoplamiento	presión Hacia atrás-acoplamiento	presión Sobremarcha acoplamiento	presión Bajo-/ Hacia atrás-freno de engranaje	presión freno 2da marcha	presión Torneado momento-convertidor
PAG	-	2500	-	-	-	265 - 343	-	216-363
R.	Hacia atrás-corredor	2500	-	1.270-1.770	-	1.270-1.770	-	500-700
norte	Neutral	-	-	-	-	265 - 343	-	216-363
RE.	1ra marcha	2500	1.010 - 1.050	-	-	1.010 - 1.050	-	500-700
	2da marcha	2500	1.010 - 1.050	-	-	-	1.010 - 1.050	500-700
	3ra marcha	2500	785-883	-	785-883	-	-	450-650
	4ta marcha		-	-	785-883	-	785-883	450-650

Tabla de diagnóstico de prueba de presión hidráulica

Síntoma de error	Causa posible
Todas las presiones hidráulicas demasiado altas	Cable de cambio mal ajustado
	Mal funcionamiento de la válvula de control
Todas las presiones hidráulicas demasiado bajas	Cable de cambio mal ajustado
	Mal funcionamiento de la bomba de aceite
	Filtro de aceite interno obstruido
	Filtro de aceite externo obstruido
	Enfriador de aceite obstruido
	Mal funcionamiento de la válvula de control
	Mal funcionamiento de la válvula de seguridad
	Placa de circuito instalada incorrectamente
La presión hidráulica solo en la posición de conducción "R" no es correcta	Mal funcionamiento de la válvula de control
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
La presión hidráulica solo en la posición de conducción "D" (interruptor "Hold" en la posición "ON") o en la posición de conducción "4" no está bien	Mal funcionamiento de la válvula de control
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
	Mal funcionamiento de la válvula solenoide de sobremarcha
	Mal funcionamiento de la válvula de control de presión de sobremarcha
	Mal funcionamiento de la válvula de control
	Mal funcionamiento de la válvula de conmutación
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
La presión hidráulica del reductor no está bien	Mal funcionamiento del sello de aceite K
	Mal funcionamiento del sello de aceite L.
	Mal funcionamiento del sello de aceite M
	Mal funcionamiento del solenoide del reductor
	Mal funcionamiento de la válvula de control de presión lenta
	Mal funcionamiento de la válvula de bola
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
Solo la presión hidráulica inversa no está bien	Mal funcionamiento del sello de aceite A
	Mal funcionamiento del sello de aceite B
	Mal funcionamiento del sello de aceite C
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente

Sintoma de error	Causa posible
Solo la presión hidráulica de sobremarcha no está bien	Mal funcionamiento del sello de aceite D
	Mal funcionamiento del sello de aceite E.
	Mal funcionamiento del sello de aceite F.
	Mal funcionamiento de la válvula solenoide de sobremarcha
	Mal funcionamiento de la válvula de control de presión de sobremarcha
	Mal funcionamiento de la válvula de bola
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
Solo la presión hidráulica de sobremarcha no está bien	Mal funcionamiento del sello de aceite I.
	Mal funcionamiento del sello de aceite J
	Mal funcionamiento de la válvula solenoide baja / inversa
	Mal funcionamiento de la válvula de control de presión baja / inversa
	Mal funcionamiento de la válvula de conmutación
	Mal funcionamiento de la válvula de conmutación A
	Mal funcionamiento de la válvula de bola
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
Solo la presión hidráulica de 2a marcha no es correcta	Mal funcionamiento del sello de aceite G.
	Mal funcionamiento del sello de aceite H
	Mal funcionamiento del sello de aceite O
	Avería de la electroválvula de 2a marcha Avería de la válvula de control de presión 2a marcha Avería de la válvula de emergencia B
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
	Mal funcionamiento del enfriador de aceite
	Mal funcionamiento del sello de aceite N
Solo la presión hidráulica del convertidor de par no está bien	Mal funcionamiento del solenoide del embrague del amortiguador
	Mal funcionamiento de la válvula de control del embrague del amortiguador
	Mal funcionamiento de la válvula de control de presión del convertidor de par
	Agujero de aceite obstruido
	Placa de circuito instalada incorrectamente
	Cable de cambio mal ajustado
Se aplica presión hidráulica a un componente no operado	Mal funcionamiento de la válvula manual
	Mal funcionamiento de la válvula de bola
	Placa de circuito instalada incorrectamente



## 42A-70 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

### Prueba de conducción

No.	Estado inicial	acción	Valor de prueba	Elemento de prueba
1	Encendido apagado	Encendido: (1) AN	Voltaje de la batería	Relé de control
2	Encendido conectado Motor apagado Posición de la palanca selectora: P	Posición de la palanca selectora: (1) P, (2) R, (2) N, (4) D (6) 2, (7) L.	(1) P, (2) R, (3) N, (4) D, (6) 2, (7) L.	Posición de la palanca selectora cambiar
		Pedal de freno: (1) ingresado (2) no escalonado	(1) AN (2) APAGADO	Interruptor de la luz de freno
3	Interruptor de encendido: ST Motor apagado	Iniciar prueba en Posiciones de la palanca selectora P y N	Debe ser posible empezar	Inicio posible / imposible
Cuarto	Calentar	Conduzca aproximadamente 15 minutos para que el ATF alcance los 70 - 90 ° C	Aumenta continuamente 70 - 90 ° C	Sensor de temperatura ATF
5	Motor inactivo Posición de la palanca selectora: N	Interruptor de aire acondicionado (1) AN (2) APAGADO	(1) AN (2) APAGADO	Pulsador doble
		acelerador (1) no dio un paso (2) medio patada	(1) AN (2) APAGADO	Posición inactiva
			(1) 600 - 900 rpm (2) aumenta continuamente desde (1)	Sensor de ángulo del cigüeñal
		Posición de la palanca selectora (1) N -> D (2) N -> R	(1) Cambios de datos Sin cambios de turno Retraso máx. 2 s	Intercambio de datos con PCM Mal funcionamiento de inicio

No.	Estado inicial	acción	Valor de prueba	Elemento de prueba
Sexto	Posición de la palanca selectora: N (Realizar en camino recto y llano)	Posición de la palanca selectora y velocidad	(2) 1ª marcha, (4) 3ª marcha, (3) 2ª marcha, (6) 4ª marcha	Condición de conmutación
		(1) Ralentí en marcha L (El vehículo está parado)	(2) 0%, (4) 100%, (3) 100%, (6) 100%	Marcha baja / marcha atrás válvula magnética
		(2) Conducir a velocidad constante 10 km / h en posición L (3)	(2) 0%, (3) 0%	Válvula de solenoide reductora
		Conducción constante 30 km / h en la posición 2 (4)	(4) 0%, (6) 100%	
		Desplazamiento a 50 km / h en Posición D ("Mantener" - Interruptor "ON")	(2) 100%, (3) 100% (4) 0%, (6) 0%	Electroválvula de 2a marcha
		(5) Conducir a velocidad constante 50 km / h en la posición D (cada estado debe mantenerse durante un período de al menos 10 segundos	(2) 100%, (3) 100%, (4) 0%, (6) 0%	Válvula solenoide de sobremarcha
		será)	(1) 0 km / h (4) 50 km / h	Sensor de velocidad
			(4) 1.800 - 2.100 rpm <sub>1</sub>	Velocidad del eje de transmisión sensor
	(4) 1.800 - 2.100 rpm <sub>1</sub>	Velocidad del eje de salida sensor		

**42A-72 TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA**

No.	Estado inicial	acción	Valor de prueba	Elemento de prueba
Séptimo	Posición de la palanca selectora: D (Realizar en camino recto y llano)	(1) Hasta 4a marcha acelerar a uno Tensión de salida del sensor de posición del acelerador de 1,5 V (ángulo de apertura 30 °) (2) Suave hasta el soporte retrasar (3) Hasta 4a marcha acelerar a uno Tensión de salida del sensor de posición del acelerador de 2,5 V (ángulo de apertura 50 °) (4) A 60 km / h en cuarta marcha Interruptor "Hold" en Establecer la posición "ON" (5) A 40 km / h en 3a marcha Cambiar a la marcha 2 (6) A 20 km / h en 2a marcha hasta "L" cambiar	En (1), (2) y (3) el valor leído debe coincidir con la salida especificada par del eje idéntico mesa y no debe haber choques de conmutación al paso. En (4), (5) y (6) el cambio descendente debe ser tienen lugar indirectamente después del proceso de conmutación.	Mal funcionamiento del cambio Puntos de conmutación demasiado altos o demasiado bajos No cambia No cambia de 1 a 2 ni de 2 a 1 No cambia de 2 a 3 ni de 3 a 2
	Posición de la palanca selectora: D (Realizar en camino recto y llano)	(1) Hasta 4a marcha acelerar a uno Tensión de salida del sensor de posición del acelerador de 1,5 V (ángulo de apertura 30 °) (2) Suave hasta el soporte retrasar (3) Hasta 4a marcha acelerar a uno Tensión de salida del sensor de posición del acelerador de 2,5 V (ángulo de apertura 50 °) (4) A 60 km / h en cuarta marcha Interruptor "Hold" en Establecer la posición "ON" (5) A 40 km / h en 3a marcha Cambiar a la marcha 2 (6) A 20 km / h en 2a marcha hasta "L" cambiar	En (1), (2) y (3) el valor leído debe coincidir con la salida especificada par del eje idéntico mesa y no debe haber choques de conmutación al paso. En (4), (5) y (6) el cambio descendente debe ser tienen lugar indirectamente después del proceso de conmutación.	No cambia de 3 a 4 ni de 4 a 3

No.	Estado inicial	acción	Valor de prueba	Elemento de prueba
Octavo	Posición de la palanca selectora: N (Realizar en camino recto y llano)	Mueva la palanca selectora a la posición "R" Conduzca a una velocidad constante de 10 km/h	Debe estar al revés la relación de las señales de salida de la salida y la velocidad del eje de transmisión sensor con la relación de reducción del Sea idéntico.	No cambia

**Procedimiento de ajuste**

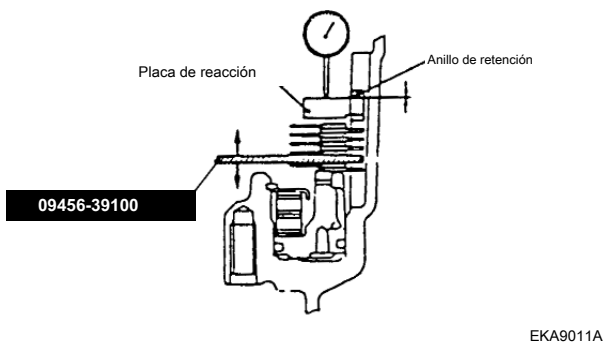
**Ajustar el juego axial de la placa de reacción del freno**

Reemplace el disco de freno de baja / reversa presión con la herramienta especial e instale el disco de freno, la placa de freno y el anillo de retención (vea la ilustración). Monte la placa de reacción y el anillo de retención usado.

Mueva la herramienta especial hacia arriba y hacia abajo para medir el juego longitudinal. Reemplace el anillo de resorte para ajustar el juego longitudinal a las especificaciones.

("ANILLOS DE SEGURIDAD Y ARANDELA DE AJUSTE", *ver página 42A-09*)

**Juego permitido: 0 - 0,16 mm**



EKA9011A

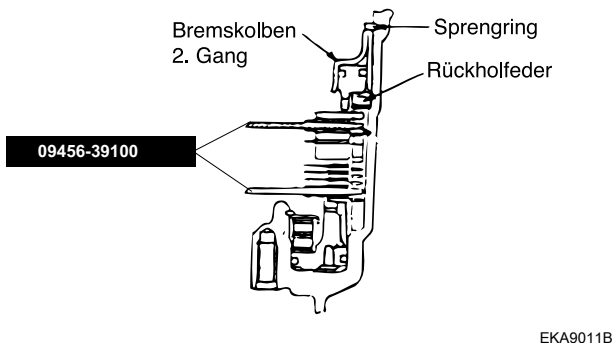
**Ajustar el juego axial del freno de 2ª marcha**

Utilice la herramienta especial para reemplazar el disco de presión del freno de 2ª marcha e instale el disco de freno y la placa de freno (consulte la ilustración).

Instale el resorte de retorno, el pistón del freno de 2ª marcha y el anillo de retención.

Mueva la herramienta especial hacia arriba y hacia abajo para medir el juego longitudinal.

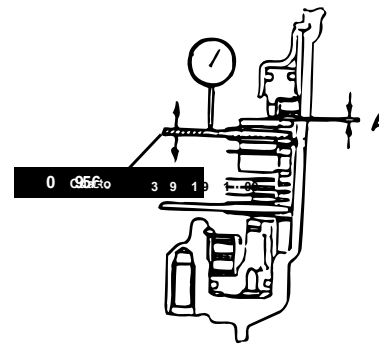
**Juego permitido: 1,09 - 1,55 mm**



EKA9011B

Seleccione una hidrolimpiadora cuyo grosor esté dentro de los siguientes valores:

(A (juego) + grosor de la herramienta especial - 1,55) a (A (juego) + grosor de la herramienta especial - 1,09) ("ANILLOS DE CIERRE Y ARANDELA DE AJUSTE", *ver página 42A-09*)



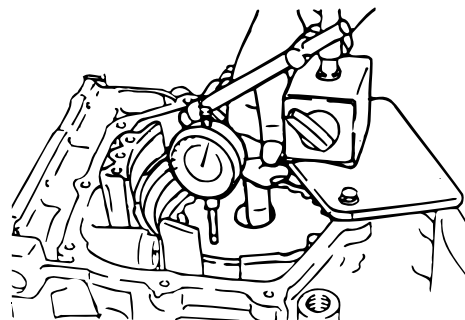
EKA9011E

**Juego axial del freno de baja / marcha atrás ajustar**

Ponga la transmisión en marcha atrás y apriete el comparador.

Mueva la herramienta especial hacia arriba y hacia abajo para medir el juego longitudinal.

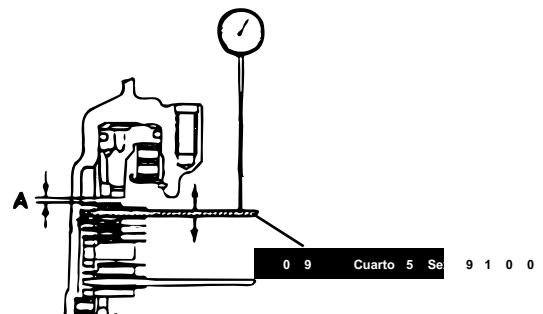
**Juego permitido: 1,65 - 2,11 mm**



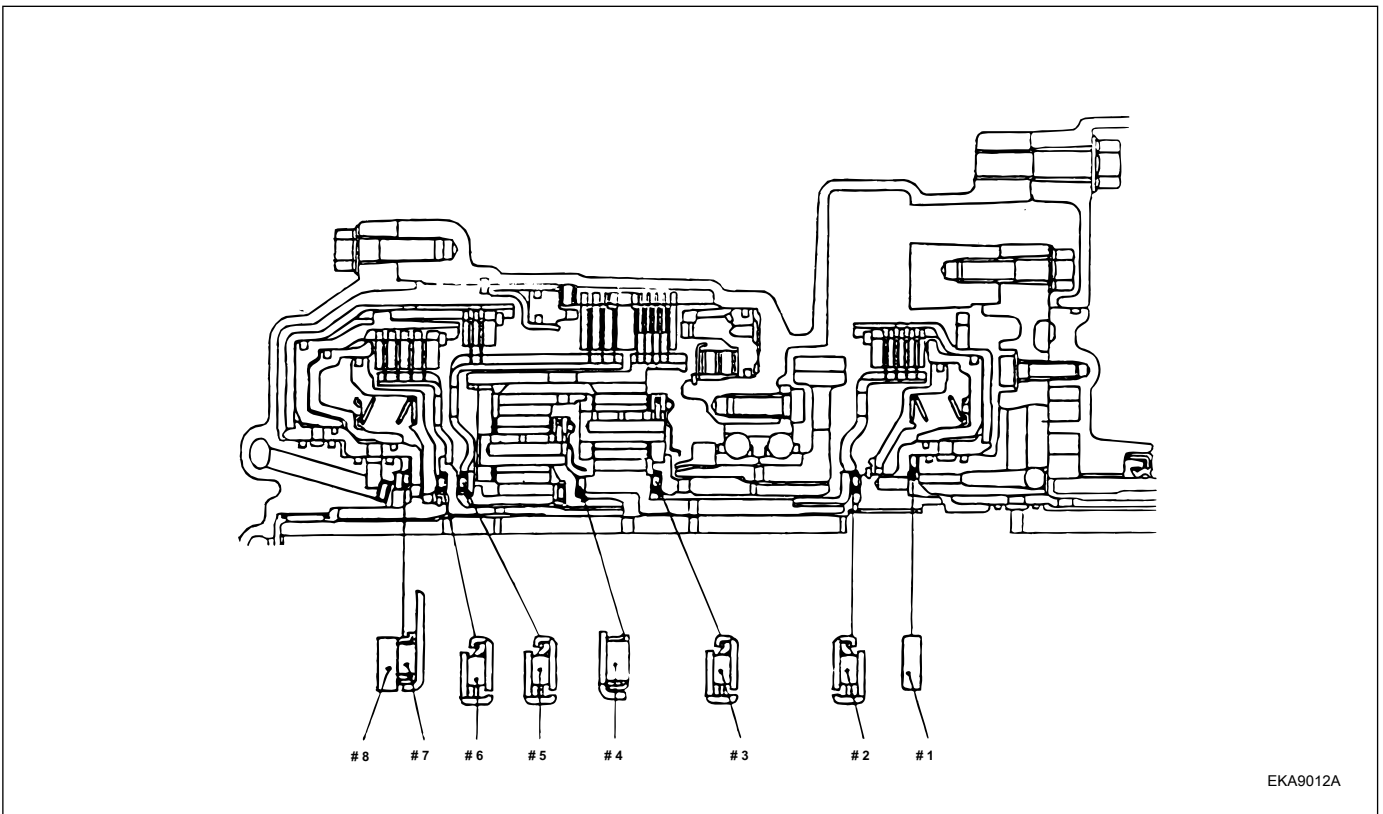
EKA9011D

Seleccione una hidrolimpiadora cuyo grosor esté dentro de los siguientes valores:

(A (juego) + grosor de la herramienta especial - 2,11) a (A (juego) + grosor de la herramienta especial - 1,65) ("ANILLOS DE CIERRE Y ARANDELA DE AJUSTE", *ver página 42A-09*)



EKA9011F



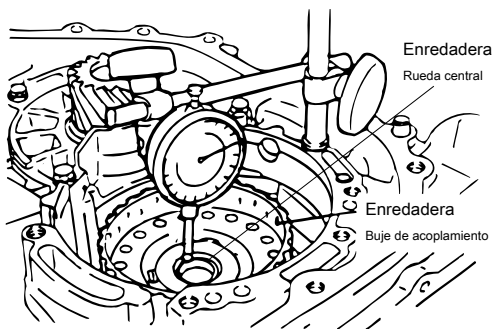
EKA9012A

**Tabla: Arandelas de empuje y espaciadores**

Fuera de- por- cuchillo (mm)	Dentro- por- cuchillo (mm)	Fuerza (mm)	Identificación dibujo	Fuera de- por- cuchillo (mm)	Dentro- por- cuchillo (mm)	Fuerza (mm)	Identificación dibujo
59	47	1.8	# 1	48,9	37	1,6	# 8
59	47	2.0	# 1	48,9	37	1,7	# 8
59	47	2.2	# 1	48,9	37	1.8	# 8
59	47	2.4	# 1	48,9	37	1,9	# 8
59	47	2.6	# 1	48,9	37	2.0	# 8
59	47	2.8	# 1	48,9	37	2.1	# 8
49	36	3.6	# 2	48,9	37	2.2	# 8
49	36	3.6	# 3	48,9	37	2.3	# 8
45,3	31	3.3	# 4	48,9	37	2.4	# 8
49	36	3.6	# 5	48,9	37	2.5	# 8
49	36	3.6	# 6	48,9	37	2.6	# 8
59	37	2.8	# 7	-	37	-	# 8

## Juego axial del engranaje central lento ajustar

Instale la arandela de empuje # 8 usada y la cubierta trasera. Mueva el engranaje central lento hacia arriba y hacia abajo para medir el juego axial. Reemplace la arandela de empuje # 8 para ajustar el juego axial a las especificaciones.



EKA9013A

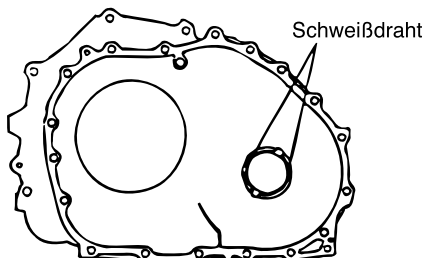
**Juego permitido: 0,25 - 0,45 mm**

### \* Nota

*La instalación del cubo del embrague superreductor facilita la medición de la holgura del engranaje central superreductor.*

## Ajustar la precarga de la caja del diferencial

Sujete el alambre de soldadura (aprox. 10 mm de largo, 3 mm de diámetro) a la carcasa del convertidor de par (consulte la ilustración).

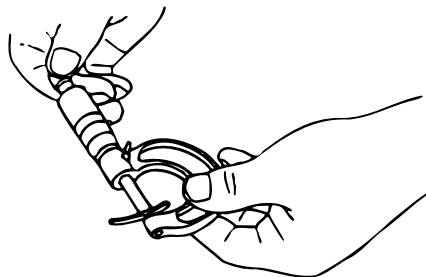


EKA9013B

Instale la carcasa del convertidor de par en la caja de engranajes sin sellador y apriete los tornillos de fijación.

Afije los tornillos y retire el alambre de soldadura. Mida el grosor (T) del alambre de soldadura comprimido con un tornillo micrométrico. Seleccione la arandela de empuje cuyo espesor se encuentre entre los siguientes valores:

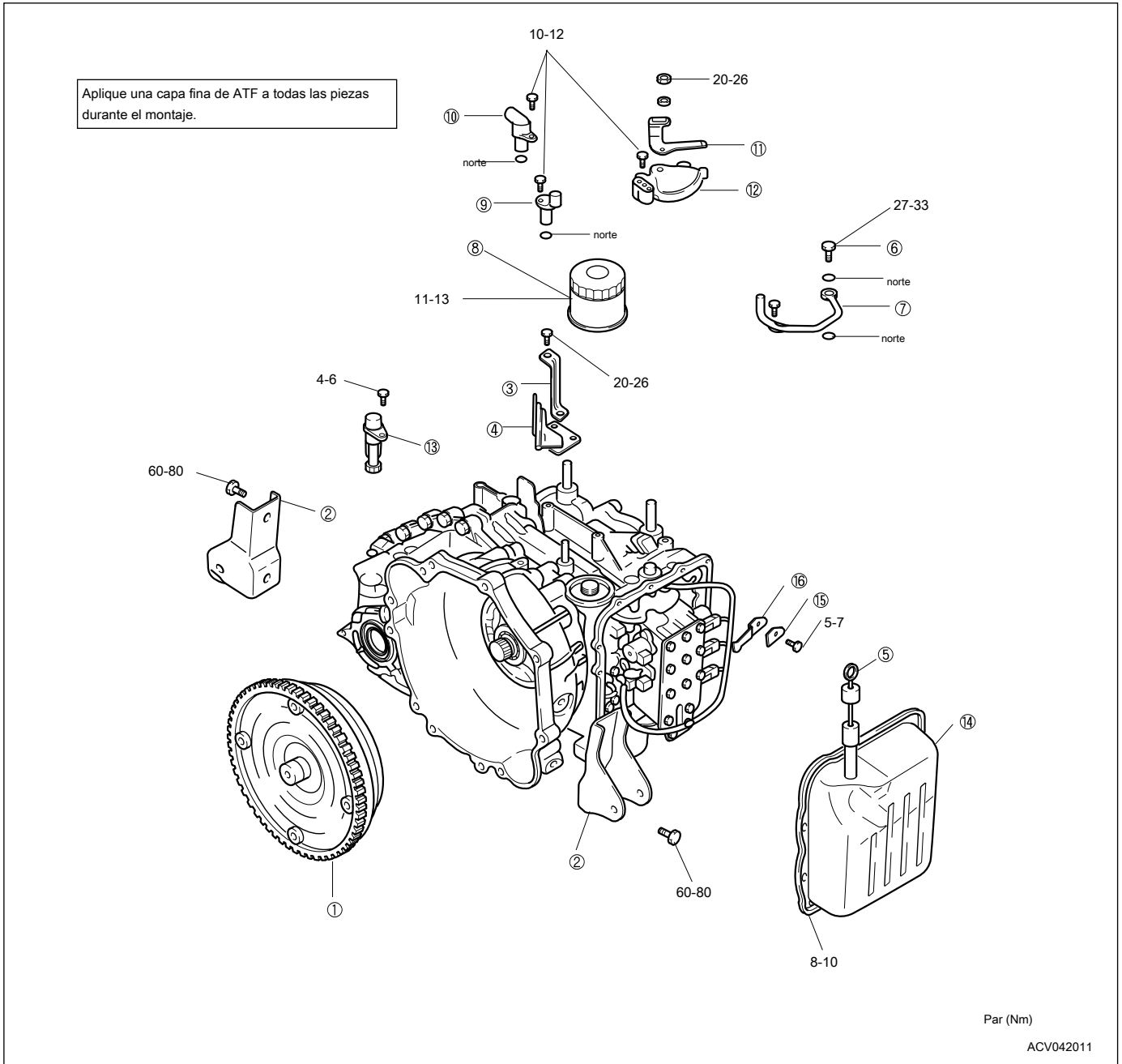
**Valor predeterminado: (T + 0.045 mm) a (T + 0.105 mm)**



EKA9013C

# DESMONTAJE, PRUEBA Y MONTAJE

## transmisión automática



- 1. Convertidor de par
- 2. Soporte enrollable
- 3. Soporte del arnés
- 4. Soporte del cable de cambio
- 5. Varilla de nivel
- 6. Perno banjo
- 7. Línea de suministro del enfriador de aceite
- 8. Filtro de aceite
- 9. Sensor de velocidad del eje de transmisión

- 10. Sensor de velocidad del eje de salida
- 11. Palanca de control manual
- 12. Interruptor de posición de la palanca selectora
- 13. Sensor de velocidad
- 14. Tapa de la placa de circuito
- 15. Eje de control manual del resorte de trinquete
- 16. Trinquete del eje de control manual

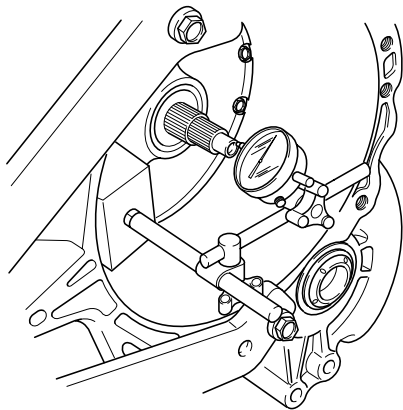


Desmantelamiento

**Precaución**

1. **La transmisión automática consta de piezas de precisión. No raye ni dañe los componentes durante el desmontaje y montaje.**
2. **Mantenga siempre el área de trabajo absolutamente limpia.**
3. **Utilice únicamente guantes y paños de limpieza que no suelten pelusa para los trabajos de limpieza. Limpiar a fondo todas las Cuartopiezas extraídas. Limpie las partes metálicas con solventes convencionales y luego séquelas completamente con aire comprimido.**
5. **Discos de embrague, arandelas de empuje de Limpiar las piezas de plástico y goma con ATF. Si la carcasa Sexto de la caja de cambios se ha dañado, desmonte y limpie también el sistema de refrigeración.**

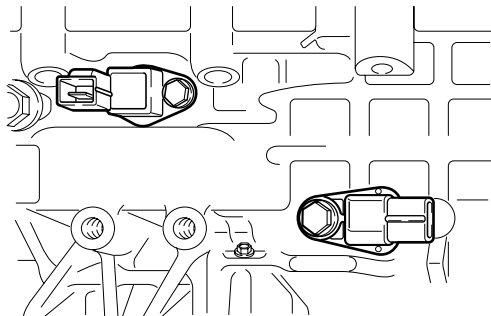
1. Retire el convertidor de par.
2. Mida el juego axial del eje de transmisión.
3. Retire los soportes de tope de rodillo derecho e izquierdo.
4. Quite el soporte del mazo de cables.
5. Retire el soporte del cable de cambio.



AV2A42114

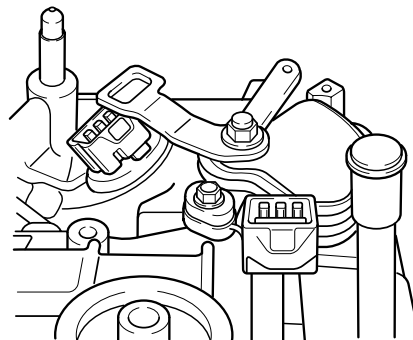
6. Retire la varilla de nivel.
7. Retire la línea de suministro, el sello y el perno banjo del enfriador de aceite.
8. Retire el filtro de aceite y el sello.

9. Retire el sensor de velocidad del eje de entrada y salida.



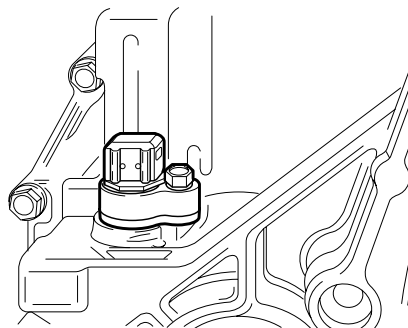
ACV042012

10. Retire la palanca de control manual, luego retire el interruptor de posición de la palanca selectora.



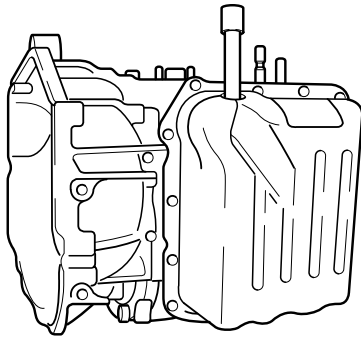
ACV042013

11. Sensor de velocidad



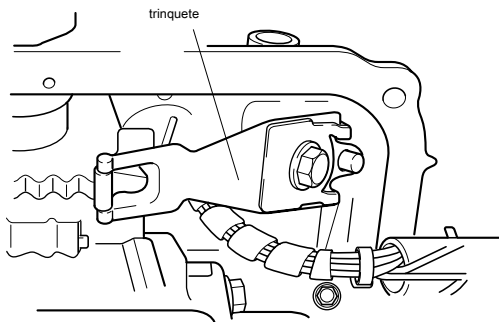
ACV042014

12. Quite la tapa de la placa de circuito.



ACV042015

13. Retire el trinquete del eje de control manual.

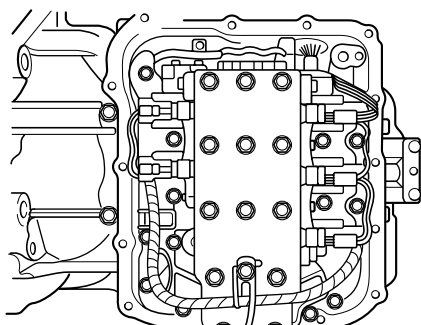


ACV042016

14. Desconecte el conector del cable.

**Precaución**

**Asegúrese de que se hayan quitado la palanca de control manual y el interruptor de estacionamiento / neutral antes de quitar la placa de cambios para evitar daños a la transmisión.**



ACV042017

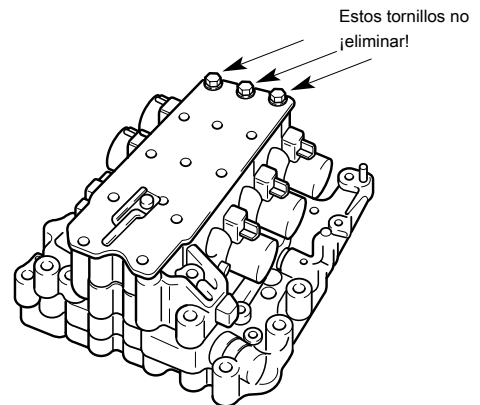
**\* Nota**

**Los tornillos de montaje de la placa de circuito tienen diferentes longitudes.**

**Tenga en cuenta la posición de instalación de los tornillos individuales para el montaje.**

15. Quite los tornillos de fijación de la placa de circuito. No quite todavía los tornillos con marcas de flechas (vea la ilustración).

16. Retire el sensor de temperatura del ATF.

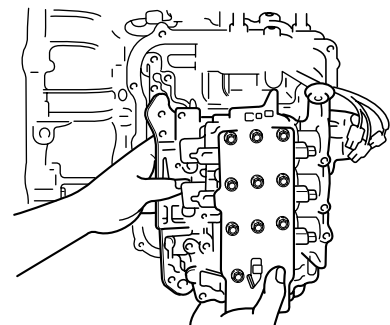


ACV042018

17. Quite la placa del interruptor, el sello y ambas bolas de acero.

**\* Nota**

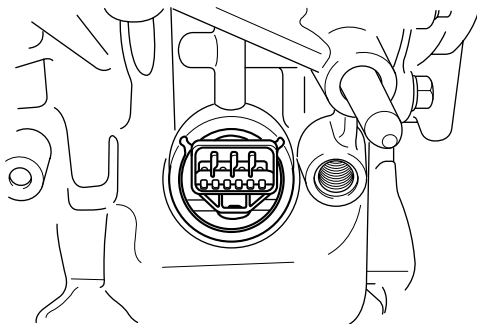
**¡No pierdas las bolas de acero!**



ACV042019

18. Quite el anillo de resorte del arnés de la válvula solenoide.

19. Quite el arnés de la válvula solenoide.



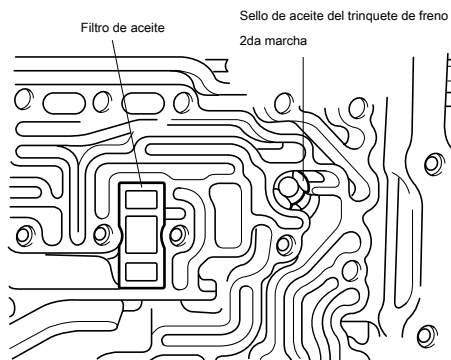
ACV042020

20. Retire la rejilla de aceite.

21. Quite el sello de aceite del trinquete del freno de 2ª marcha.

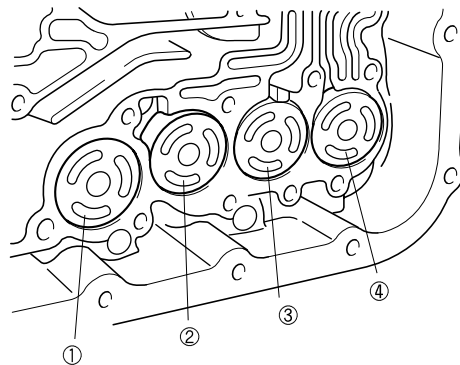
**Precaución**

**El sello de aceite del trinquete del freno de 2ª marcha debe retirarse antes de retirar los componentes de la transmisión de la carcasa; de lo contrario, el sello se dañará.**



ACV0042021

22. Retire el pistón del acumulador de presión (4 piezas), los resortes grandes (4 piezas) y los resortes pequeños (3 piezas).

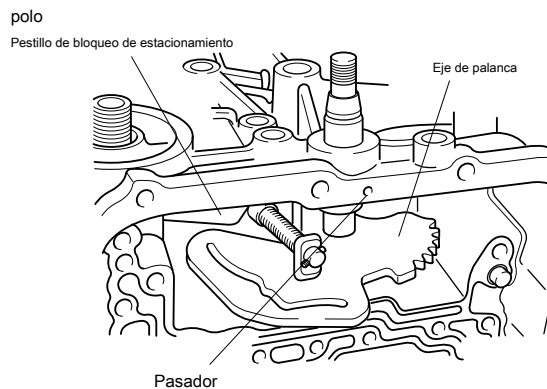


ACV042022

1	Freno bajo / inverso
2	Embrague Creeper
3	Freno de 2a marcha
Cuarto	Embrague de sobremarcha

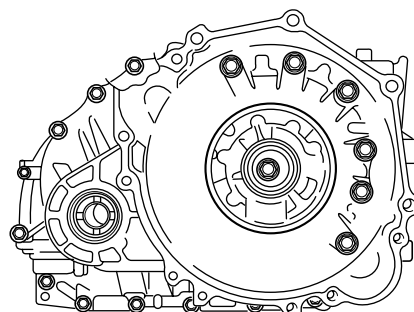
23. Quite la clavija del eje de la palanca de control manual.

24. Retire el eje de la palanca de control manual y la varilla del trinquete de estacionamiento.



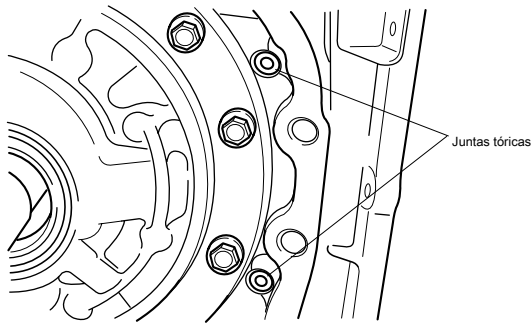
ACV042023

25. Afloje los tornillos de fijación de la carcasa del convertidor de par y retire la carcasa (utilice un martillo de plástico).



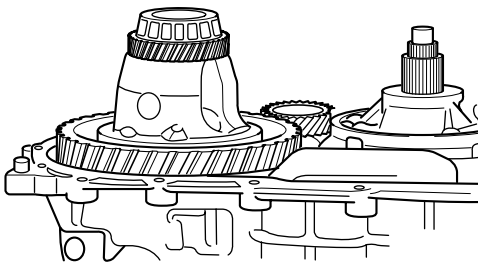
ACV042025

26. Quite ambas juntas tóricas de la carcasa.



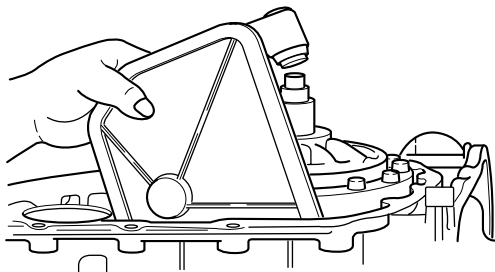
ACV042026

27. Retire el diferencial.



ACV042027

28. Retire el filtro de aceite principal.

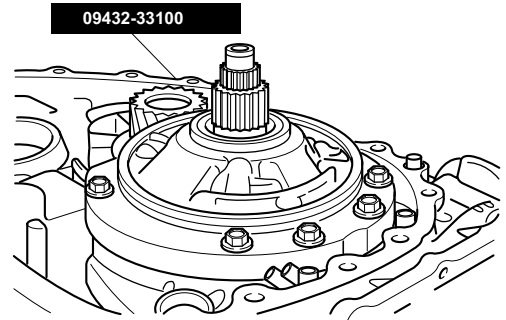


ACV042028

29. Aflojar los tornillos de fijación de la bomba de aceite.

**Precaución**

*La bomba de aceite no se puede reparar y debe reemplazarse por completo. No desmonte la bomba, ya que un montaje incorrecto puede provocar averías y daños en el reductor.*

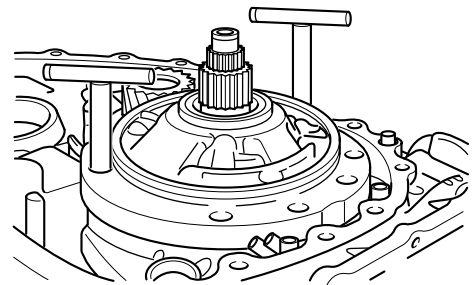


ACV042029

30. **Herramienta especial (09452-33100)** adjuntar (ver Ilustración).

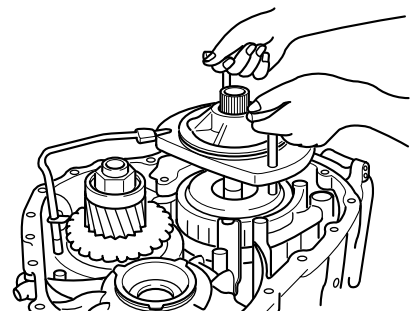
31. Retire la bomba de aceite girando uniformemente los tornillos de la herramienta especial.

32. Retire el sello de la bomba de aceite.



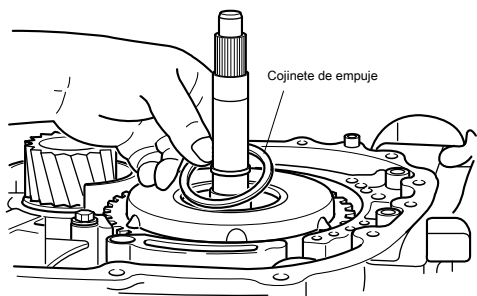
ACV042030

33. Retire la bomba y la tubería de aceite.



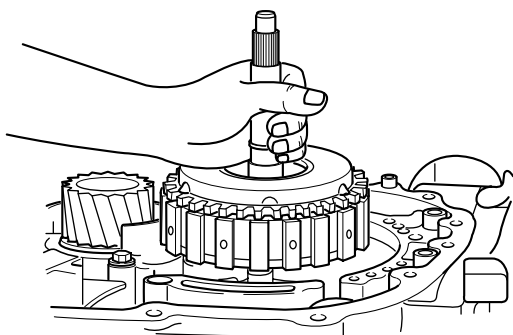
ACV042031

34. Retire el cojinete de empuje n. ° 1.



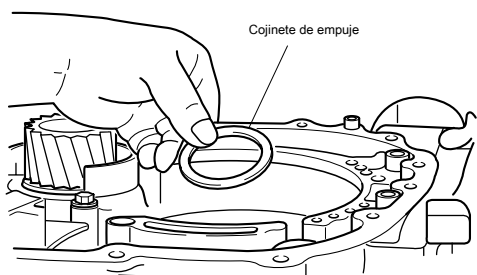
ACV042032

35. Sostenga firmemente el eje de transmisión y extraiga el embrague reductor junto con el eje de transmisión.



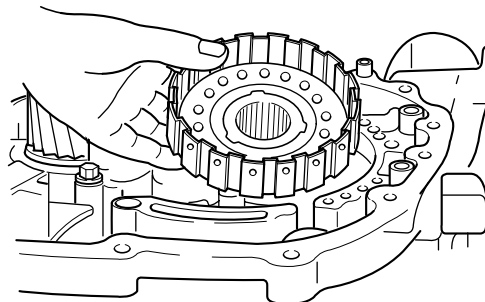
ACV042033

36. Quite el cojinete de empuje # 2.



ACV042034

37. Retire el cubo del embrague reductor.



ACV042035

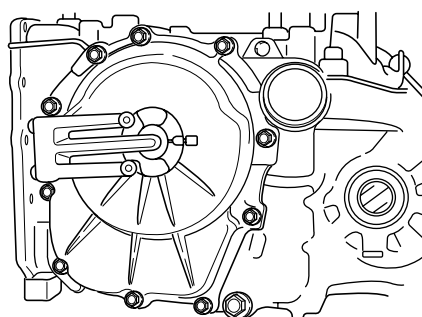
38. Afloje los tornillos de fijación de la tapa trasera y retire la tapa.

39. Quite la arandela de empuje # 8.

40. Retire los anillos de sellado (4 piezas).

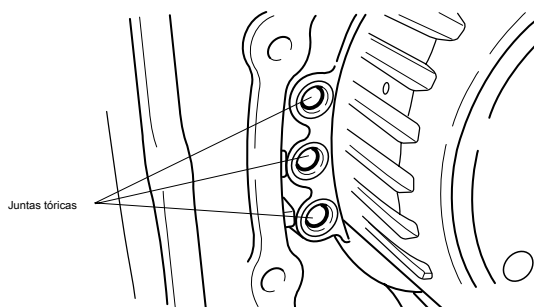
**\* Nota**

**No retire el cojinete del eje de transmisión trasero a menos que sea absolutamente necesario. Si se quita el cojinete, DEBE ser reemplazado.**



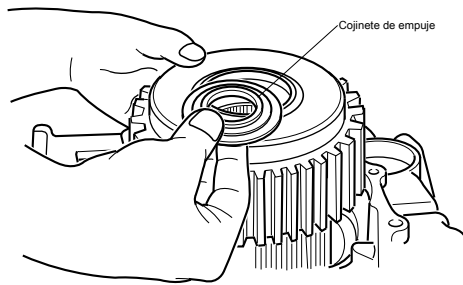
ACV042041

41. Retire las juntas tóricas (3 piezas).



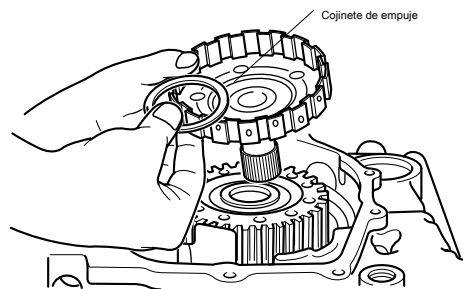
ACV042042

- 42. Retire el cojinete de empuje # 7.
- 43. Quite el embrague de marcha atrás y sobremarcha.



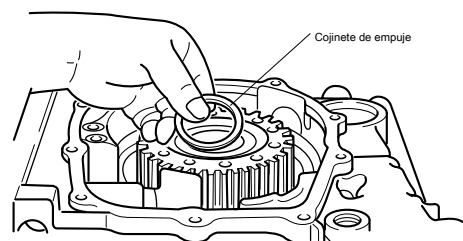
ACV042043

- 44. Retire el cojinete de empuje # 6.
- 45. Retire el cubo del embrague de sobremarcha.



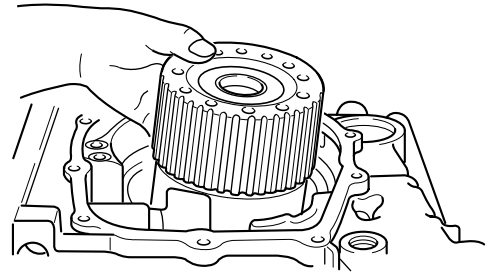
ACV042044

- 46. Retire el cojinete de empuje # 5.



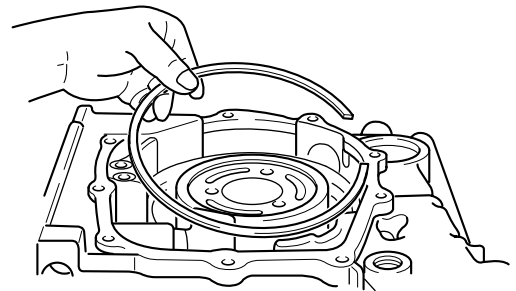
ACV042045

- 47. Quitar el engranaje central de marcha atrás.



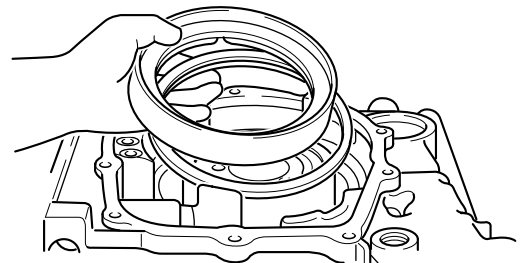
ACV042046

- 48. Quite el anillo de resorte del pistón del freno de 2ª marcha.



ACV042047

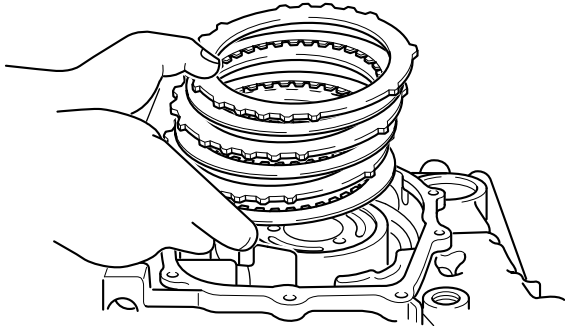
- 49. Retire el pistón del freno de 2ª marcha y el muelle de retorno.



ACV042048

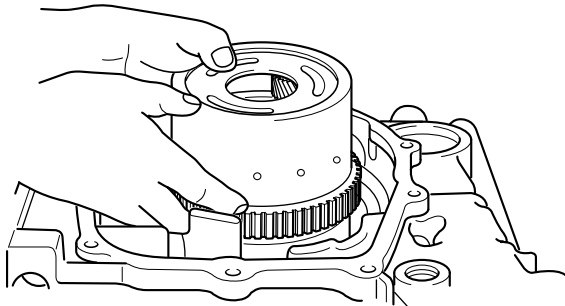
50. Retire el disco de presión del freno de 2ª marcha.

	Disco del freno	Disco del freno	Arandela de empuje
número	Sexto	5	1



ACV042049

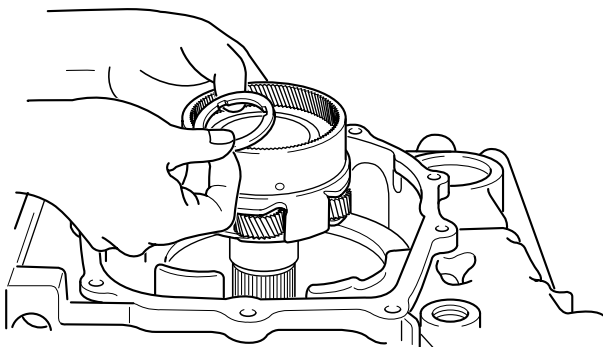
51. Quite el portaengranaje planetario de sobremarcha.



ACV042050

52. Quite el cojinete de empuje # 4.

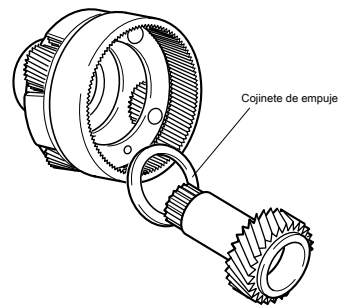
53. Retire el portador de engranajes planetarios de salida.



ACV042051

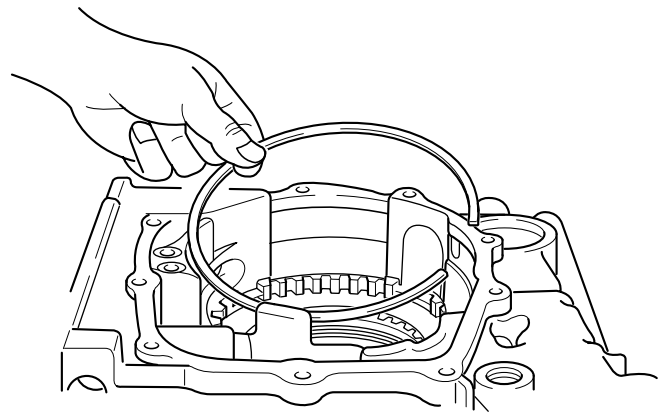
54. Retire el engranaje central de la superreductor.

55. Retire el cojinete de empuje n. ° 3.



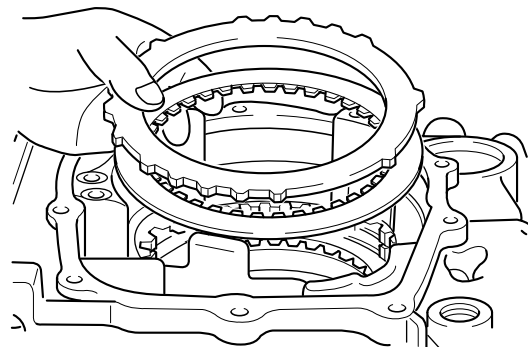
ACV042052

56. Quite el anillo elástico de la placa de reacción de baja / inversa.



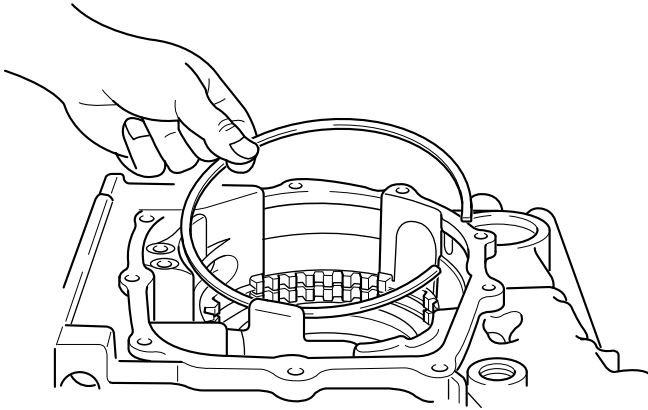
ACV042053

57. Retire la placa de reacción de baja / reversa y el disco de freno.



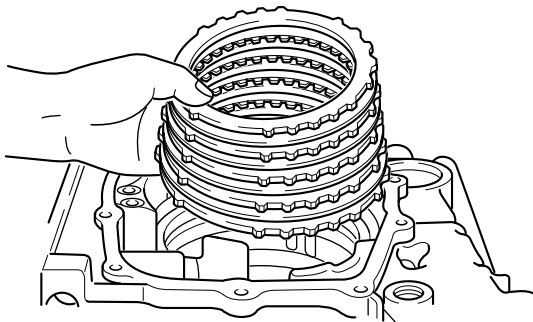
ACV042054

58. Quite el anillo de retención del freno de baja / marcha atrás.



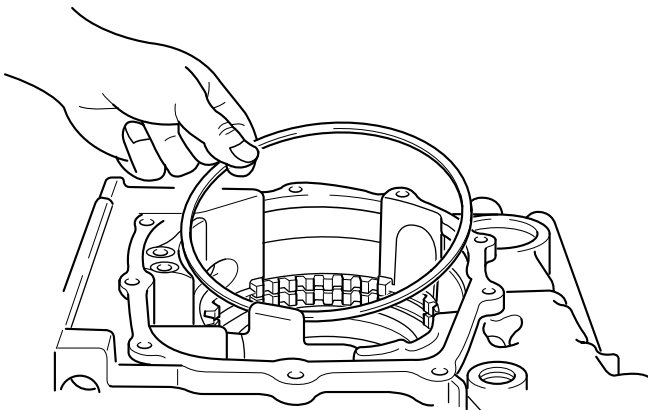
ACV042055

59. Discos de freno bajos / reversa, freno  
Retire las láminas y la arandela de empuje.



ACV042056

60. Retire el resorte ondulado.

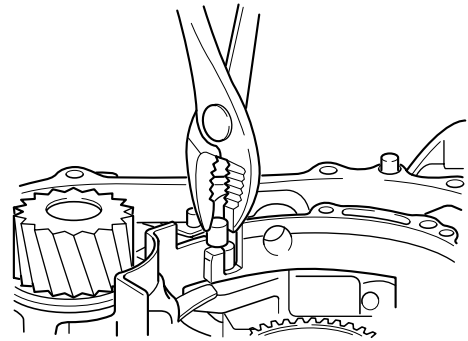


ACV042057

61. Retire el eje del trinquete de bloqueo de estacionamiento.

62. Retire el espaciador.

63. Retire el resorte del trinquete de bloqueo de estacionamiento (observe la posición de instalación del conjunto).

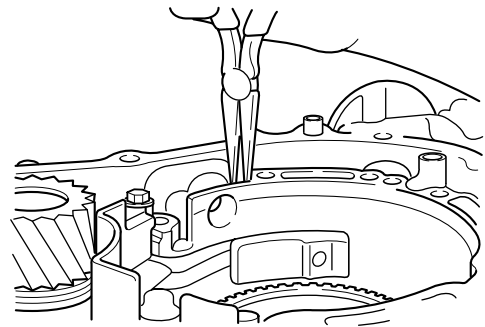


ACV042058

64. Retire los ejes de retención del rodillo de estacionamiento (2 piezas).

65. Retire la carcasa del trinquete de bloqueo de estacionamiento.

66. Retire el soporte del rollo de estacionamiento.



ACV042059

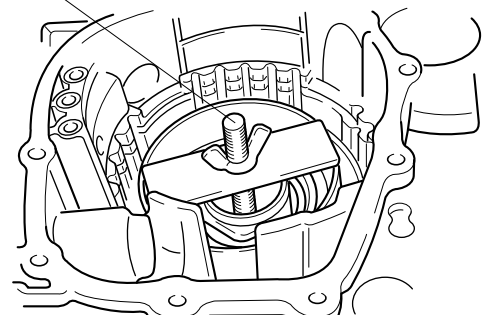
67. Anillo elástico con **Herramienta especial (09453-210001, 09456-39000)** Eliminar.

68. Retire el retenedor de resorte.

69. Retire el resorte de retorno.

70. Retire el pistón de freno del freno de marcha baja / marcha atrás (sople aire comprimido en el orificio de la placa de cambio).

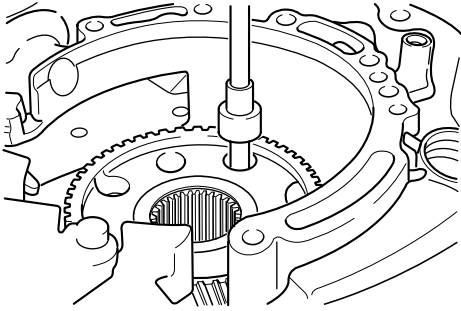
09453-210001 09456-39000



ACV042060

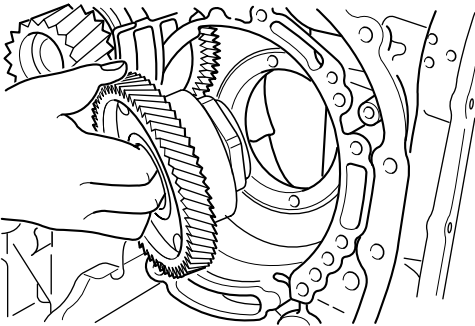


71. Aflojar los tornillos de fijación de la rueda motriz del distribuidor.



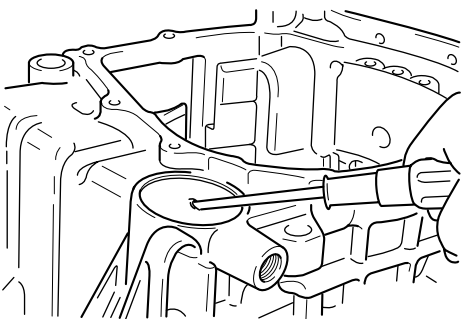
ACV042061

72. Retire el engranaje impulsor del distribuidor.



ACV042062

73. Retire la cubierta de plástico, si está presente.

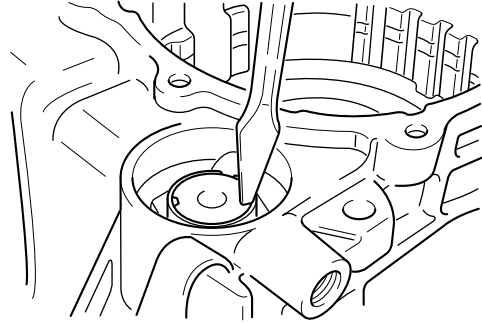


ACV042063

74. Brida la arandela de seguridad en la tuerca del eje de salida.

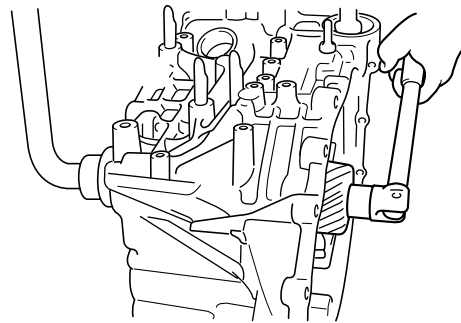
\* **Nota**

*La contratuerca del eje de salida está provista de rosca a la izquierda.*



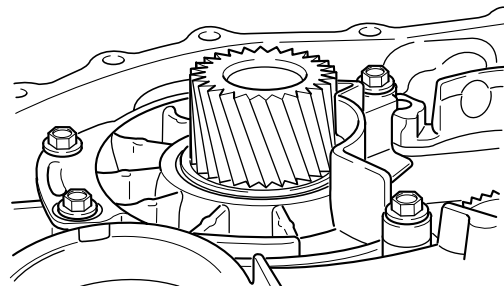
ACV042064

75. Afloje las tuercas de fijación de la jaula del cojinete del eje de salida.



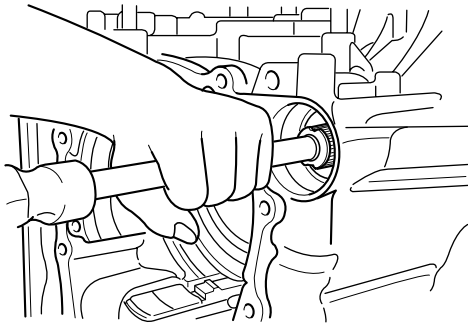
ACV042065

76. Retire la caja del cojinete del eje de salida.



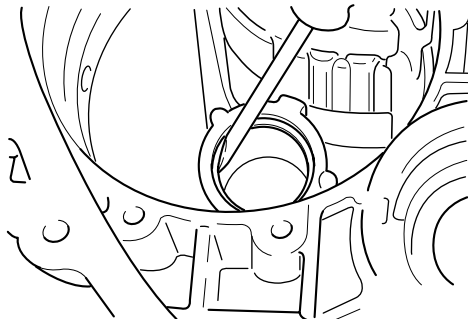
ACV042066

77. Saque el eje de salida, el cojinete de rodillos cónicos y el collar desde la parte trasera.



ACV042067

78. Extraiga el anillo exterior del rodamiento y la arandela espaciadora con una herramienta adecuada.  
 79. Quite el anillo de resorte.  
 80. Retire el anillo exterior del cojinete del diferencial y el anillo espaciador de la carcasa del convertidor de par.  
 81. Retire el anillo exterior del cojinete del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



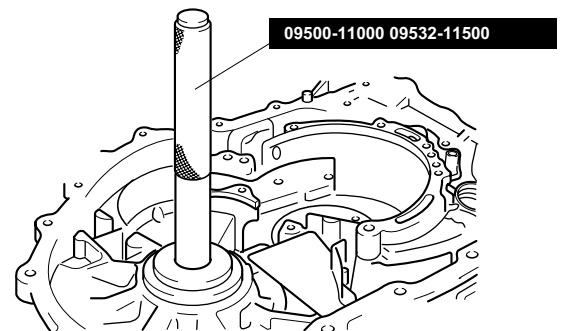
ACV042068

## montaje

### Precaución

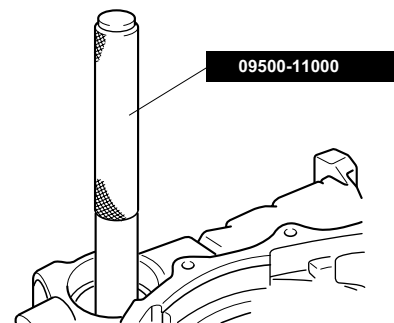
- **No reutilice sellos y anillos de sellado. Siempre reemplace los sellos cuando vuelva a ensamblar.**
- **Use solo vaselina azul o blanca para engrasar.**
- **Superficies de fricción húmedas y componentes giratorios con ATF. Sumerja los discos de freno y embrague nuevos en ATF durante al menos 2 horas antes de ensamblar.**
- **No cubra los sellos con sellador líquido o adhesivos.**
- **Reemplace siempre los bujes con el componente asociado.**
- **Utilice sólo guantes o trapos de limpieza que no suelten pelusa al ensamblar.**

1. Anillo exterior del cojinete diferencial con **especial herramienta (09500-11000 y 09532-11500)** conducir en la caja de engranajes.



ACV042070

2. Anillo exterior del cojinete del eje de salida con el **Herramienta especial (09500-11000 y 09532-11500)** conducir en la caja de engranajes.

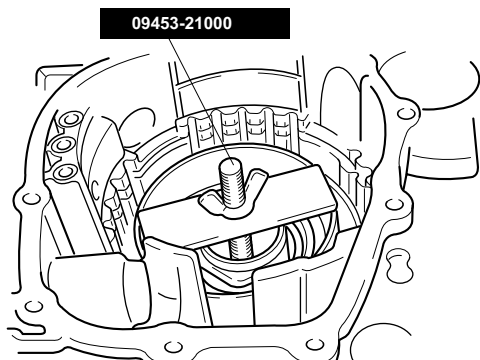


ACV042071

3. Instale el espaciador y el anillo de retención.

Cuarta Instale el pistón del freno de baja / marcha atrás, el resorte de retorno y el retén del resorte.

5. Anillo a presión con el **Herramienta especial (09453-21000)** empotrar. Mida el grosor del anillo de retención y compárelo con la tabla de este manual para determinar el anillo correcto.

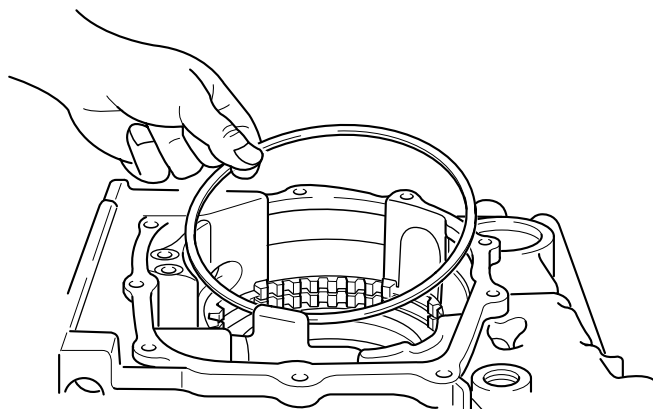


ACV042072

6. Instale el resorte ondulado.

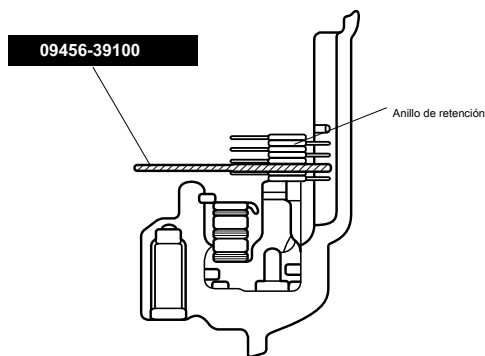
**\* Nota**

*Durante los pasos 7 a 9, se determina el juego real entre los discos de freno y las placas del freno de marcha baja / marcha atrás con el embrague liberado.*



ACV042057

7. Reemplace el disco de freno de baja / reversa presión con la herramienta especial, luego instale los discos de freno, los discos de freno y el anillo de retención.



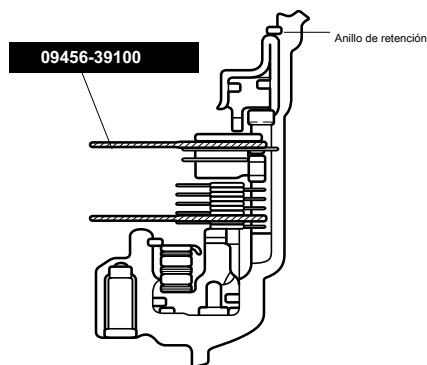
ACV042073

8. Instale la placa de reacción baja / inversa y el anillo de retención usado.

9. Coloque el comparador y **Herramienta especial** y en moverse hacia abajo para reducir el juego final

**Juego permitido: 0 - 0,16 mm**

Si el juego axial no está bien, mida el anillo de retención antiguo y determine un anillo de retención adecuado utilizando la tabla. Mida de nuevo el juego axial.



ACV042074

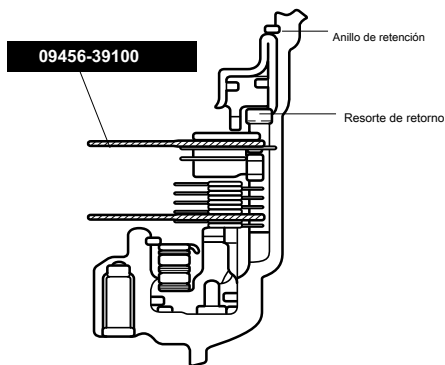
10. **Herramienta especial** desmantelar.

**\* Nota**

*Durante los pasos 11 a 16, el juego real entre los discos de freno y*

*- Placas de 2ª marcha determinadas cuando se suelta el embrague.*

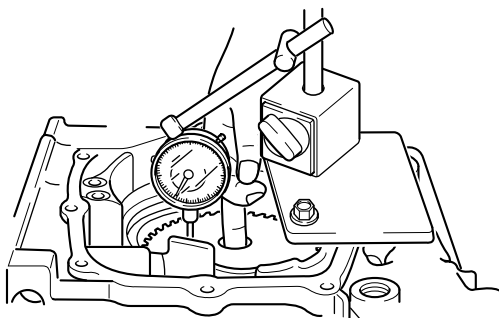
11. Instale los discos de freno (4 piezas) y los discos de freno (3 piezas).
12. Instale el resorte de retorno, el pistón del freno y el anillo elástico del freno de 2ª marcha.



ACV042074

13. Apriete el comparador (vea la ilustración).
14. Mueva hacia arriba y hacia abajo para medir el juego lateral.
15. Calcule el grosor de la hidrolimpiadora a utilizar de acuerdo con la siguiente fórmula:  
(Valor medido + espesor de la herramienta especial - 1,55 mm) a (valor medido + espesor de la herramienta especial - 1,09 mm)

**Juego permitido: 1,09 - 1,55 mm**



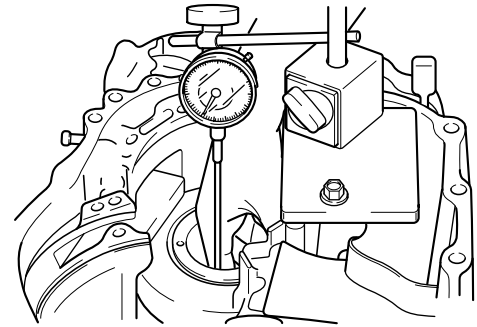
ACV042075

16. Si es necesario, seleccione una arandela de empuje adecuada de la tabla y vuelva a medir la holgura.

**\* Nota**

*Durante los pasos 18-21, el juego real entre los discos de freno y*

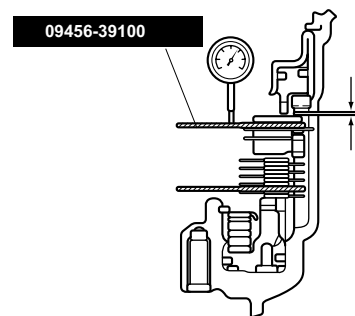
*- Las placas de freno de baja / marcha atrás se determinan cuando se suelta el embrague.*



ACV042076

- 17 **Herramienta especial** en lugar de la arandela de empuje. Instale el freno de baja / marcha atrás.
18. Instale los discos de freno (6 piezas), los discos de freno (5 piezas) y el anillo de retención.
19. Dé la vuelta al engranaje y apriete el reloj comparador (vea la ilustración).

Vigésimo **Herramienta especial** moverse hacia arriba y hacia abajo y axial medir el juego.



ACV042004

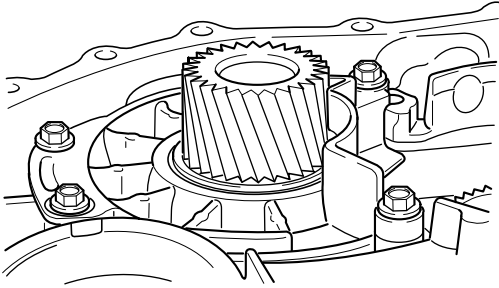
21. Para determinar la fuerza de la arandela de empuje del freno de baja / marcha atrás, use la siguiente fórmula:

(Valor medido + espesor de la herramienta especial - 2,11 mm) a (valor medido + espesor de la herramienta especial - 1,65 mm)

**Valor admisible: 1,65 - 2,11 mm**

22. Si es necesario, seleccione una arandela de empuje adecuada con el grosor correcto de la tabla y vuelva a comprobar el juego axial.
23. Retire la herramienta especial.
24. Instale el eje de salida.
25. Apriete los tornillos de fijación de la jaula del rodamiento de salida.

**Par de apriete: 23 Nm**



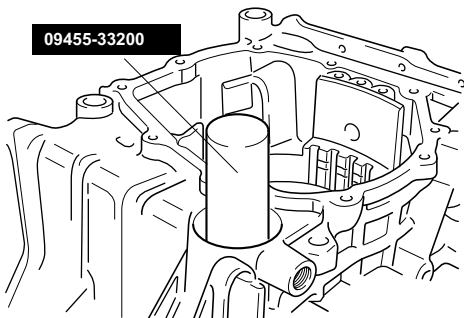
ACV042066

26. Collar y cojinete de rodillos cónicos del eje de salida con el **Herramienta especial (09455-33200)** empotrar.



**Nota**

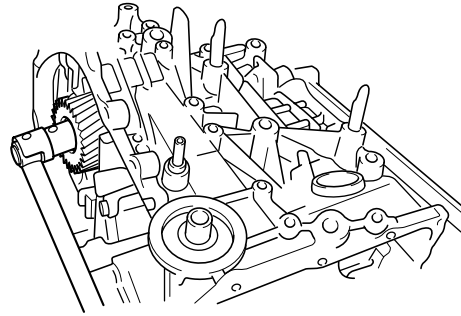
**La contratuerca del eje de salida está provista de rosca a la izquierda.**



ACV042079

27. Humedezca con ATF y apriete la contratuerca vieja a 167 Nm. Afloje la tuerca una vuelta completa y vuelva a apretar según las especificaciones.

No calafatee la contratuerca a menos que se le indique.

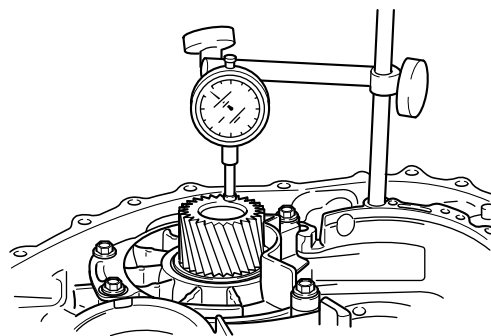


ACV042080

28. Coloque el indicador de cuadrante (vea la ilustración).
29. Mueva el eje de salida hacia adelante y hacia atrás para medir el juego axial.

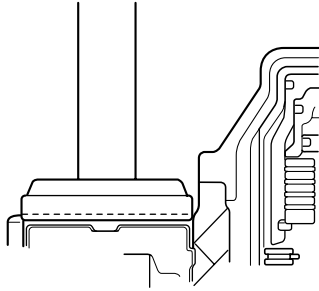
**Juego permitido: 0,01 - 0,09 mm**

30. Use la siguiente fórmula para seleccionar un espaciador adecuado de la tabla: (valor medido + espesor del espaciador antiguo + 0.01 mm) a (valor medido + espesor del espaciador viejo + 0.09 mm)



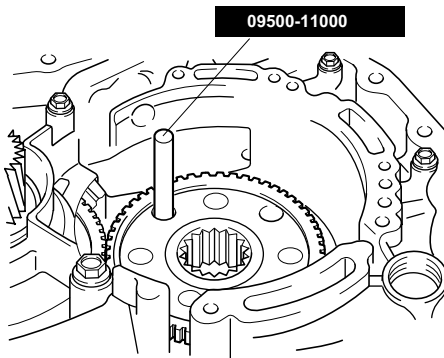
ACV042081

31. Monte la tapa guardapolvo del eje de salida.



ACV042082

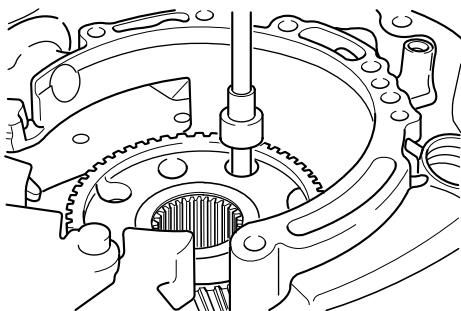
32. Engranaje impulsor del distribuidor con **Herramienta especial (09500-11000)** empotrar.



ACV042083

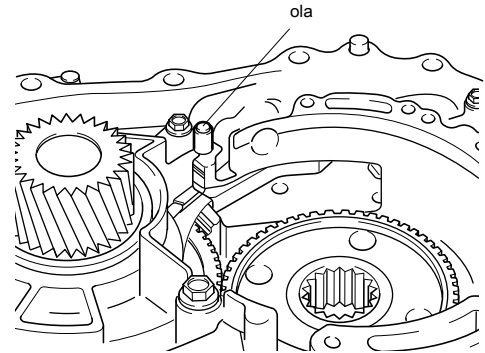
33. Apriete los tornillos de fijación del engranaje impulsor del distribuidor.

**Par de apriete: 19 Nm**



ACV042061

34. Inserte el trinquete de estacionamiento, el espaciador y el resorte, luego instale el eje del trinquete de estacionamiento.



ACV042084

35. Instale el soporte del rodillo de estacionamiento y ambos ejes del soporte.



**Precaución**

**Asegúrese de que el cojinete de empuje esté instalado correctamente.**

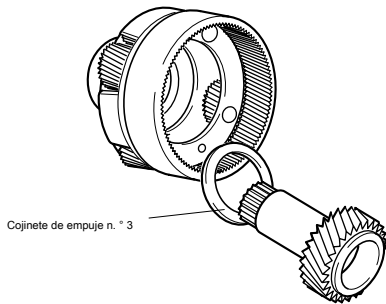


ACV042085

36. Instale el engranaje central lento y el cojinete de empuje # 3 en el portador del engranaje planetario de salida.

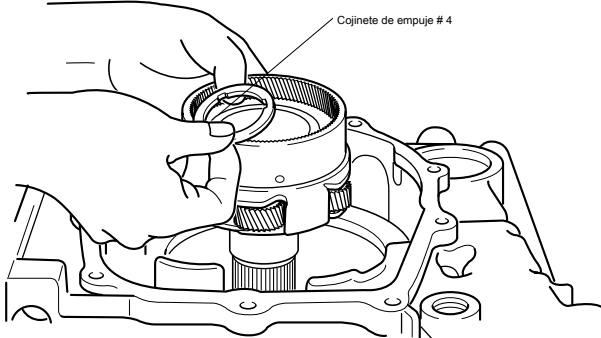
**Precaución**

**Asegúrese de que el cojinete de empuje esté instalado correctamente.**



ACV0042052

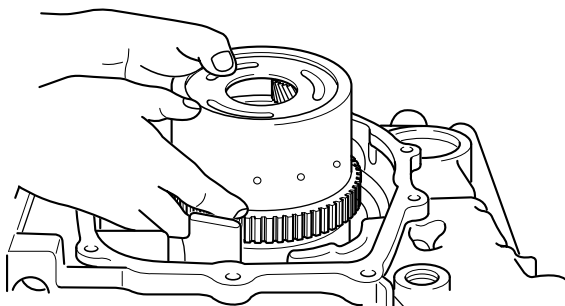
37. Instale el portador de engranajes planetarios de salida y el cojinete de empuje # 4.



ACV0042051

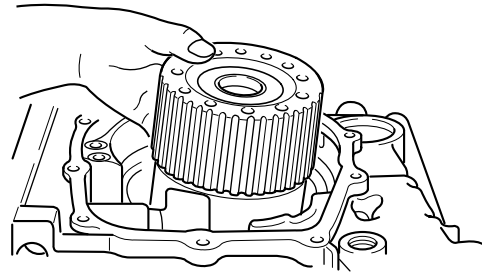
38. Instale el portador de engranajes planetarios de sobremarcha.

**\* Nota**  
**Gire el eje de salida para alinear los dientes del embrague para que el portador pueda sentarse.**



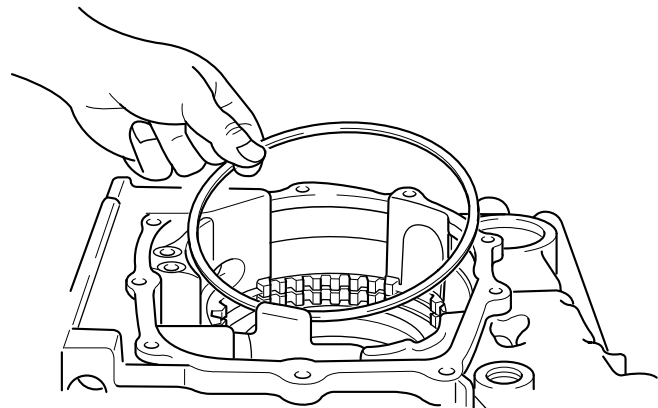
ACV0042050

39. Instale el engranaje central de marcha atrás.



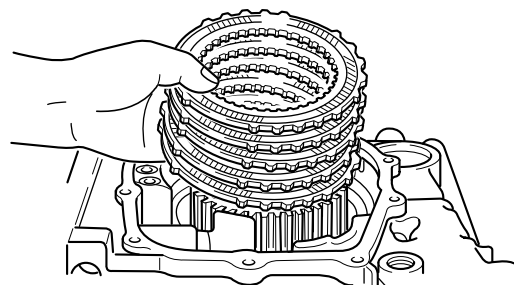
ACV0042046

40. Instale el resorte ondulado.



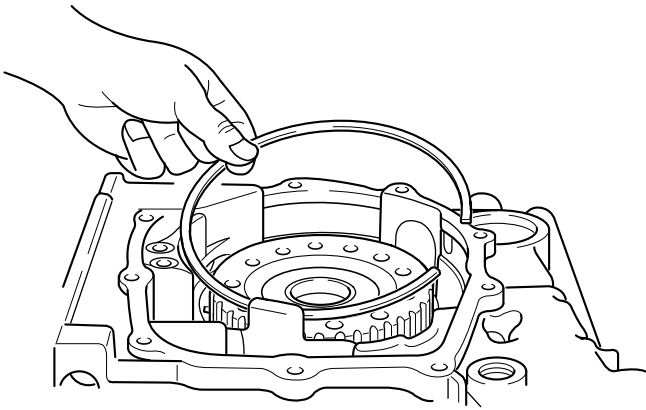
ACV0042057

41. Instale el disco de presión, los discos de freno (6 piezas) y los discos de freno (5 piezas).



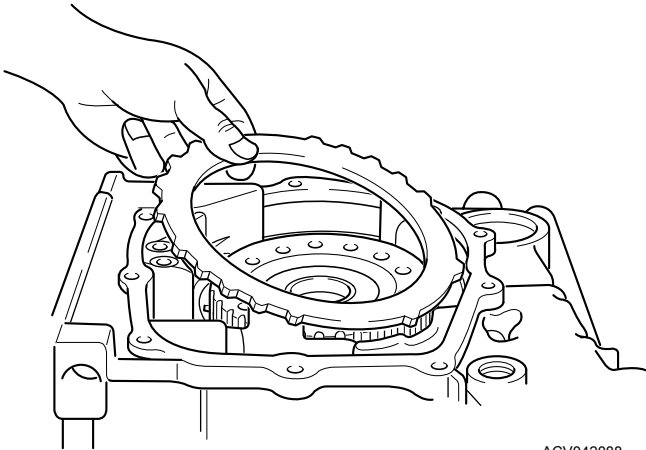
ACV0042086

42. Instale el anillo de resorte.



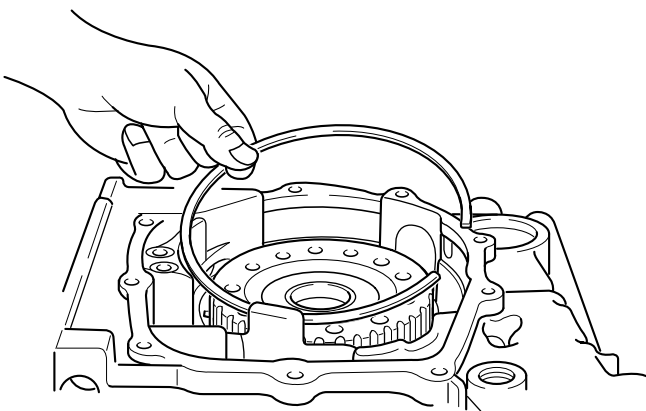
ACV042087

43. Instale la placa de reacción.



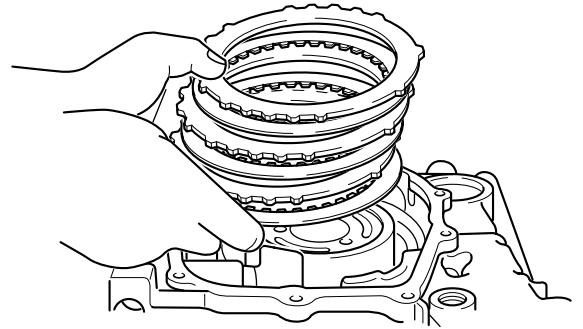
ACV042088

44. Instale el anillo de resorte.



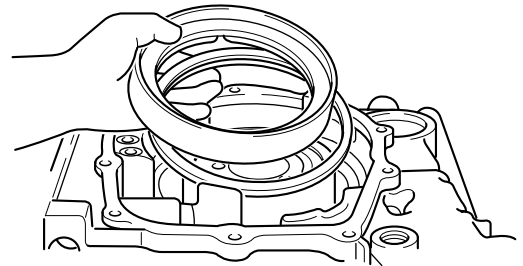
ACV042087

45. Instale el disco de presión, los discos de freno y los discos de freno.



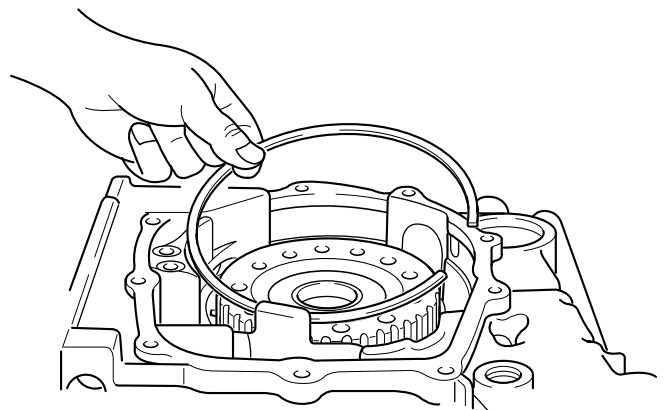
ACV042049

46. Instale el resorte de retorno y el pistón del freno de 2ª marcha.



ACV042048

47. Instale el anillo de resorte



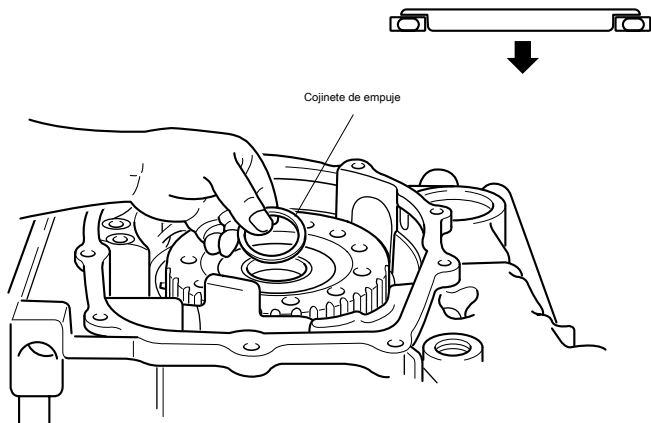
ACV042087



48. Instale el cojinete de empuje # 5.

**Precaución**

**Asegúrese de que el cojinete de empuje esté instalado correctamente.**

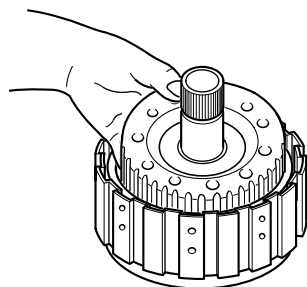


ACV042089

49. Instale el cubo del embrague de sobremarcha y el cojinete de empuje # 6 en el embrague de marcha atrás / sobremarcha.

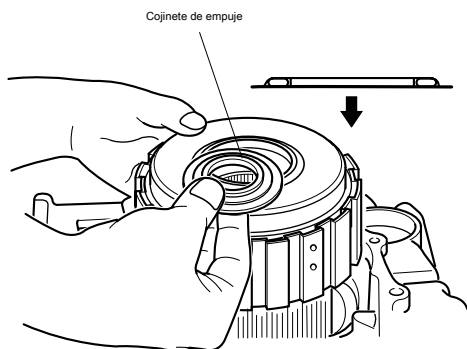
**Precaución**

**Asegúrese de que el cojinete de empuje esté instalado correctamente.**



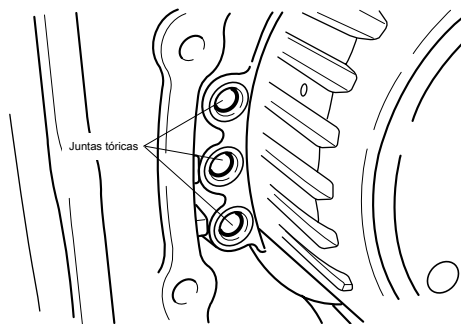
ACV042090

50. Instale el embrague de marcha atrás / sobremarcha y el cojinete de empuje # 7.



ACV042091

51. Inserte las juntas tóricas (3 piezas).

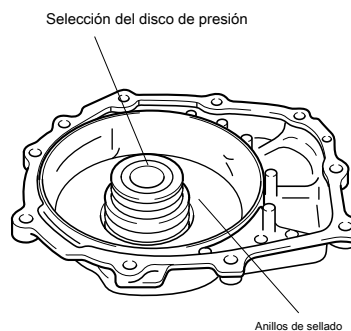


ACV042042

52. Inserte los anillos de sellado (3 piezas) en la tapa trasera.

**\* Nota**

**La tapa debe estar limpia y seca para el paso 51. Solo se instala para medir el juego axial del engranaje central superreductor.**

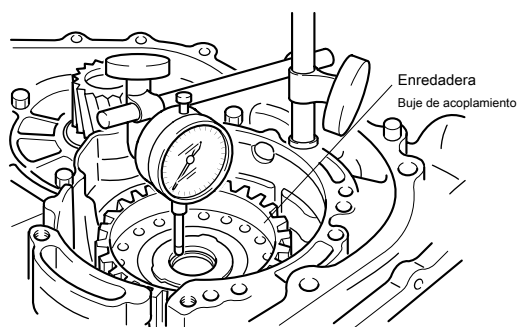


ACV042094

53. Instale la arandela de empuje # 8 usada y la cubierta trasera.

54. Mida el juego axial del engranaje central lento con un reloj comparador.

**Juego permitido: 0,25 - 0,45 mm**

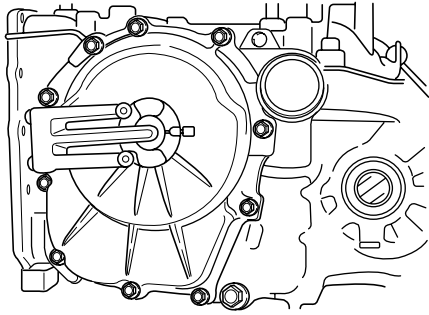


ACV042095

55. Si el juego axial no cumple con la especificación, mida la arandela usada con un tornillo micrométrico y seleccione una arandela adecuada de la tabla.

56. Monte la tapa trasera y apriete los tornillos de fijación.

**Par de apriete: 23 Nm**



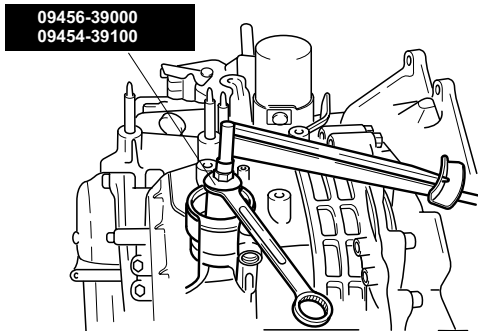
ACV042041

57. Ajuste el pistón del freno de reducción de la siguiente manera:

1) Afloje y apriete el tornillo de ajuste dos veces con 10 Nm.

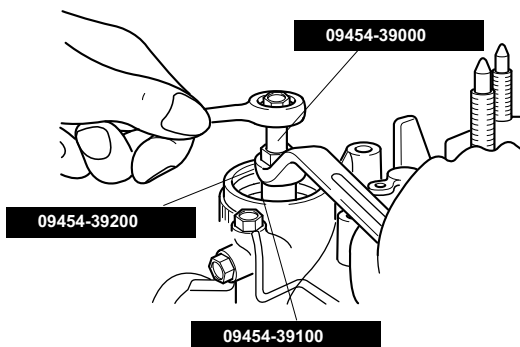
Apriete el tornillo con 5 Nm.

Afloje la herramienta especial (dado) de 5-1 / 2 a 5-3 / 4 vueltas.



ACV042101

2) Apriete la tuerca a 19 Nm.

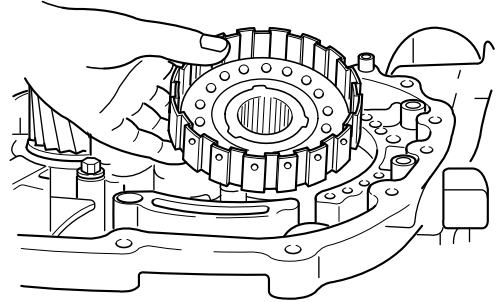


ACV042102

58. Instale el cubo del embrague reductor.

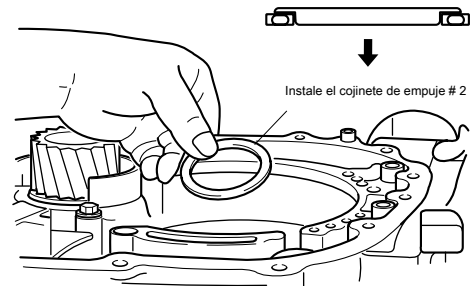
**Precaución**

**Asegúrese de que el cojinete de empuje esté instalado correctamente.**



ACV042035

59. Instale el cojinete de empuje # 2.

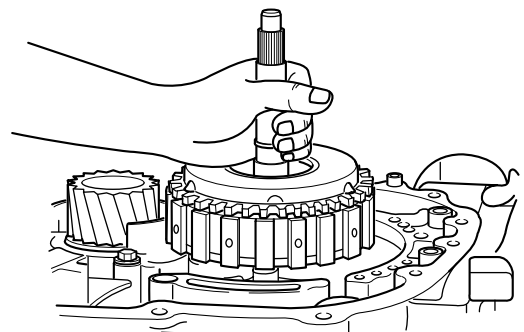


ACV042105

60. Sostenga el eje de transmisión y coloque el embrague reductor en su posición.

**\* Nota**

**El orificio de montaje para el sensor de velocidad del eje de transmisión se puede usar para verificar visualmente si el embrague de marcha lenta está completamente en su posición.**

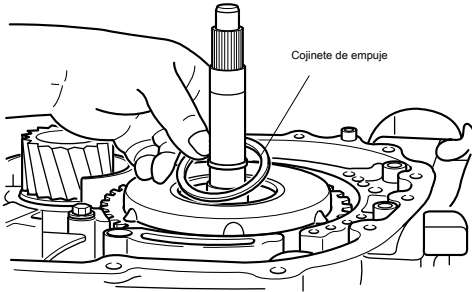


ACV042033

61. Instale el cojinete de empuje n. ° 1 usado.

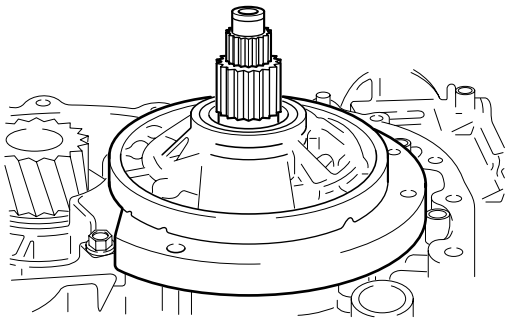
**Precaución**

Utilice un sello de bomba de aceite nuevo.



ACV042032

62. Instale la bomba de aceite con un sello nuevo y apriete los tornillos de fijación.

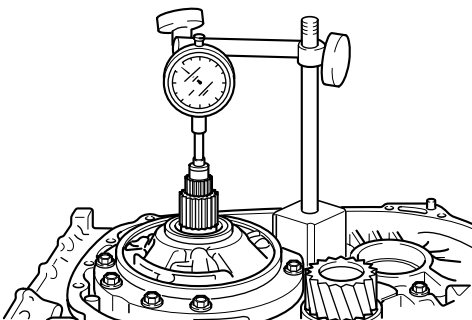


ACV042106

63. Mida el juego axial del eje de transmisión con un comparador.

**Juego permitido: 0,70 - 1,20 mm**

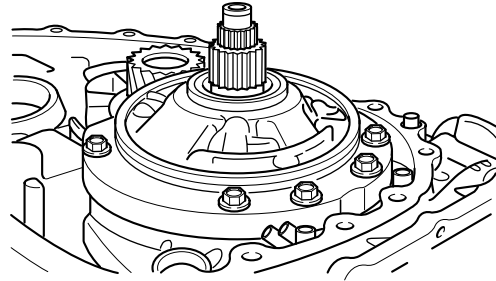
64. Si el espacio libre no cumple con la especificación, mida la arandela usada con un tornillo micrométrico y use la tabla de selección para determinar una arandela adecuada.



ACV042107

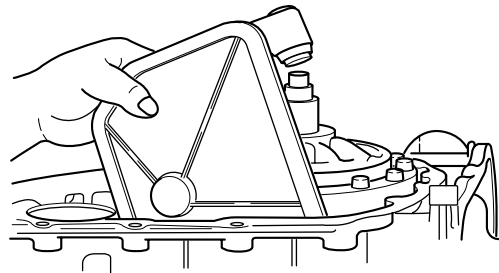
65. Reinstale la bomba de aceite y apriete los tornillos de fijación.

**Par de apriete: 23 Nm**



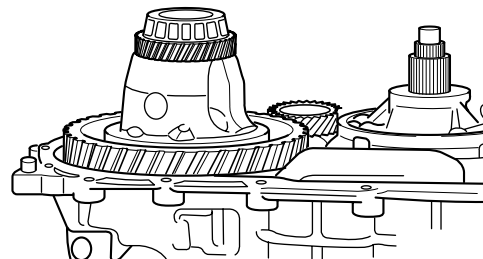
ACV042029

66. Instale el filtro de aceite interno.



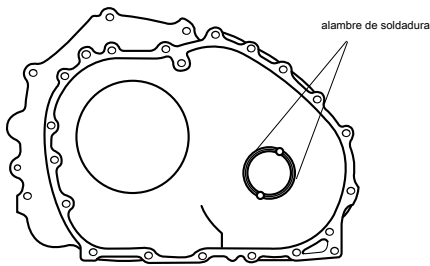
ACV042028

67. Monte el diferencial.



ACV042027

68. Fije dos trozos de alambre de soldadura (aprox. 10 mm de largo, 3 mm de diámetro) a la carcasa del convertidor de par (vea la ilustración).

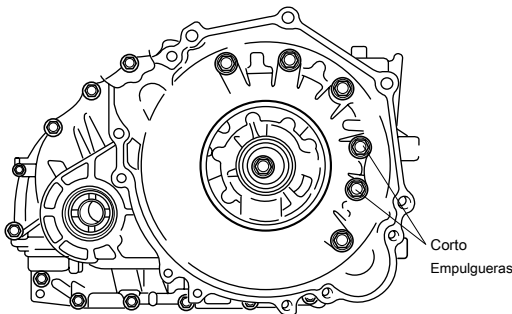


ACV042009

69. Montar la carcasa del convertidor de par en la caja de cambios sin sellador y apretar los tornillos de fijación.

**Par de apriete: 47 Nm**

70. Aflojar los tornillos, desmontar la carcasa y quitar el hilo de soldadura.

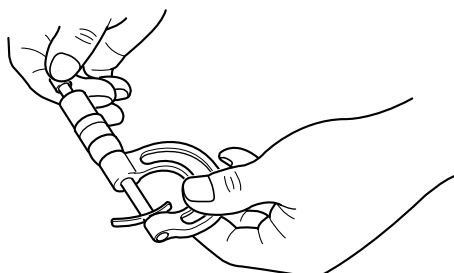


ACV042025

71. Mida el grosor del alambre de soldadura comprimido con un tornillo micrométrico.

72. Seleccione la arandela de empuje con un espesor entre los siguientes valores:

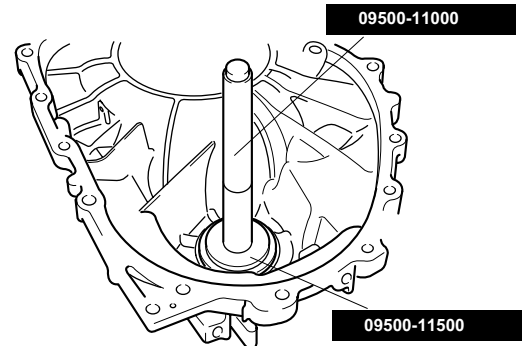
**Valor estándar: 0,045 mm - 0,105 mm**



ACV042010

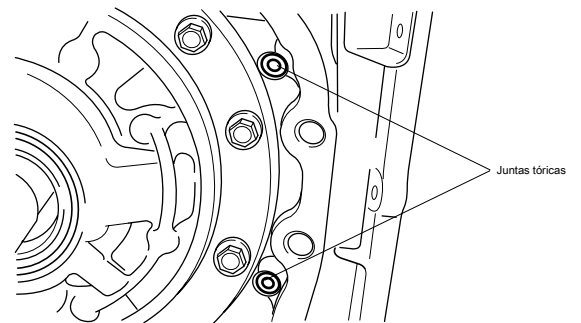
73. Instale el espaciador que seleccionó en el paso anterior en la carcasa del convertidor de par.

74. Anillo exterior del cojinete diferencial con el **especial herramientas 09532-11500 y 09500-11000** clavar.



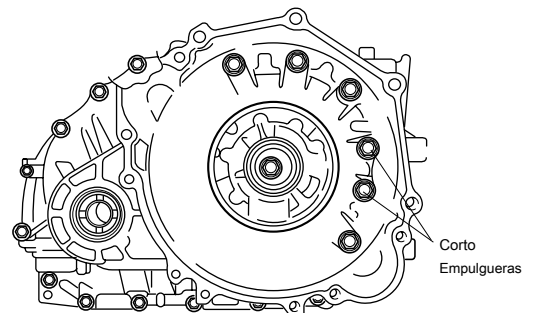
ACV042108

75. Inserte las juntas tóricas (2 piezas).



ACV042109

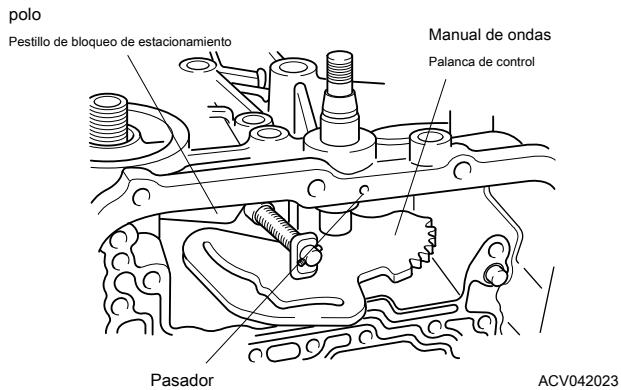
76. Instale la carcasa del convertidor de par y apriete los tornillos de fijación.



ACV042025

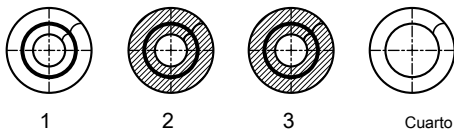
77. Instale el eje de la palanca de control manual y el trinquete de estacionamiento.

78. Instale el rodillo del eje de la palanca de control manual.



79. Inserte tres resortes más pequeños y tres más grandes en los pistones del acumulador. Los resortes del acumulador se pueden identificar utilizando la siguiente tabla.

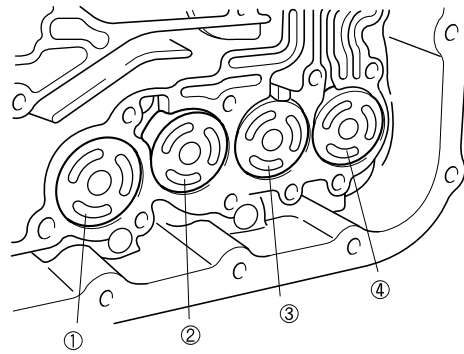
número	designacion
1	Freno bajo / inverso
2	Embrague Creeper
3	Freno de 2a marcha
Cuarto	Embrague de sobremarcha



ACV042110

80. Instale el acumulador de presión junto con los resortes de acuerdo con la ilustración y la tabla a continuación. Los acumuladores de presión deben estar alineados con la caja de engranajes.

número	designacion	color
1	Freno bajo / inverso	No
2	Embrague Creeper	amarillo
3	Freno de 2a marcha	azul
Cuarto	Embrague de sobremarcha	No

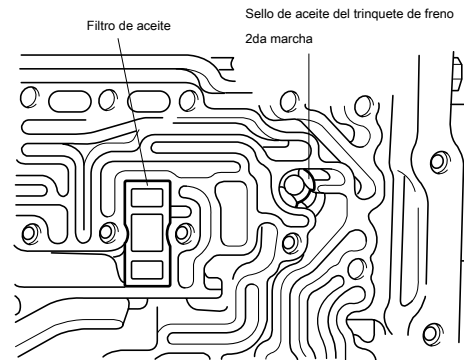


ACV042022

81. Instale la rejilla de aceite y el sello de aceite en el trinquete del freno de 2ª marcha.

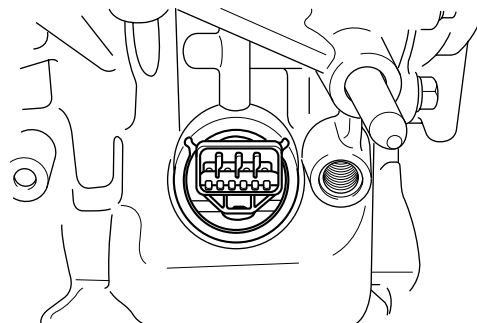
**\* Nota**

**Observe la alineación del sello de aceite (vea la ilustración).**



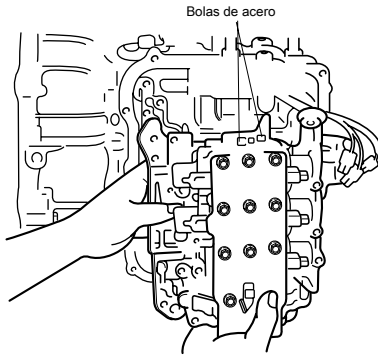
ACV042021

82. Sujete el arnés de la válvula solenoide, luego inserte el anillo de resorte en la ranura.



ACV042020

83. Instale la placa del interruptor, el sello y ambas bolas de acero.



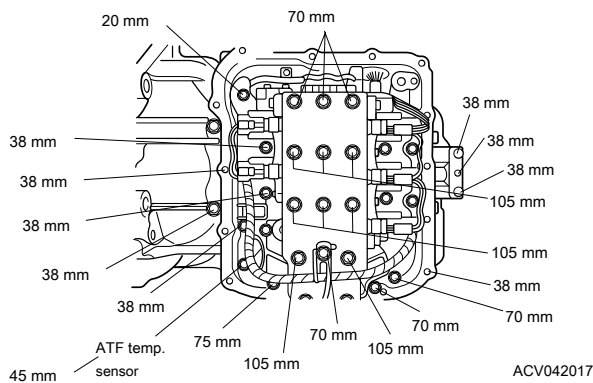
ACV042019

84. Instale el sensor de temperatura del ATF y apriete el tornillo de fijación.

**Par de apriete: 11 Nm**

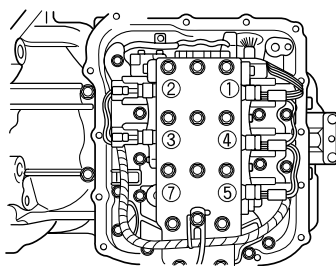
85. Inserte y apriete los tornillos de fijación (28 piezas) de la placa de circuito.

**Par de apriete: 11 Nm**



ACV042017

86. Coloque y conecte los mazos de cables para las válvulas solenoides y el sensor de temperatura del ATF de acuerdo con la siguiente ilustración y tabla.

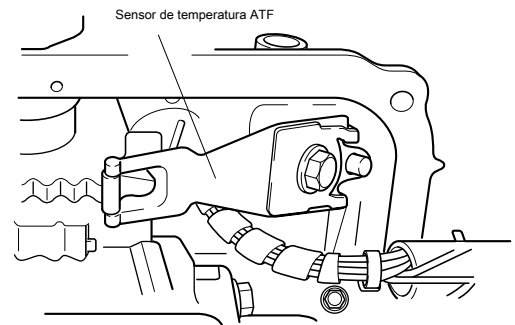


ACV042017

No.	Estar conectado Componente	Color del cable	Color de la carcasa Conector del cable
1	Enredadera válvula magnética	Blanco rojo, rojo	negro
2	Sobremarcha válvula magnética	rojo naranja	negro
3	Baja / inversa marcha atrás válvula magnética	Marrón, amarillo	Leche blanca
Cuarto	válvula magnética 2da marcha	Verde rojo, rojo	Leche blanca
5	válvula magnética Acoplamiento amortiguador	Azul amarillo, amarillo	negro
Sexto	Temperatura ATF sensor	Negro, rojo	negro
Séptimo	Reducción válvula magnética	Naranja, amarillo	negro

87. Instale el trinquete del eje de control manual y apriete la tuerca.

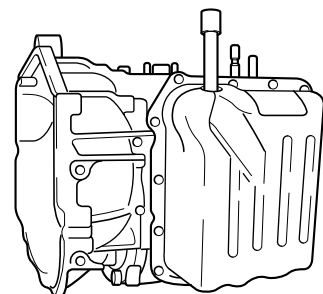
**Par de apriete: 6 Nm**



ACV042016

88. Monte la cubierta de la placa de circuito y apriete los tornillos de fijación.

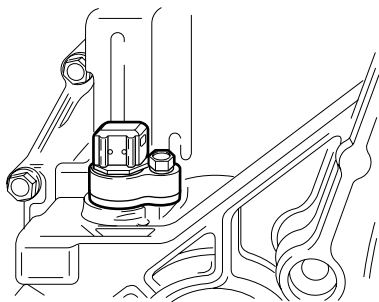
**Par de apriete: 5 Nm**



ACV042015

89. Instale el sensor de velocidad y apriete el tornillo de fijación.

Par de apriete: 5 Nm



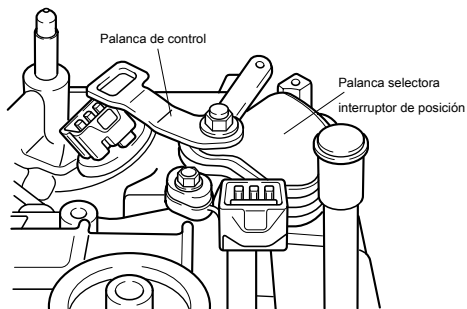
ACV042014

90. Instale el interruptor de posición de estacionamiento / punto muerto y apriete el tornillo de fijación.

Par de apriete: 11 Nm

91. Instale la palanca de control manual y apriete la tuerca de seguridad.

Par de apriete: 22 Nm



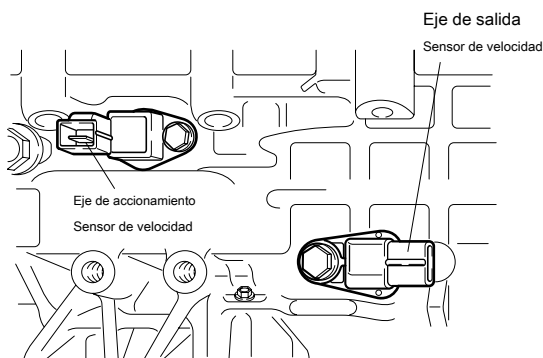
ACV042013

92. Instale los sensores de velocidad de los ejes de entrada y salida y apriete los tornillos de fijación.

Par de apriete: 11 Nm

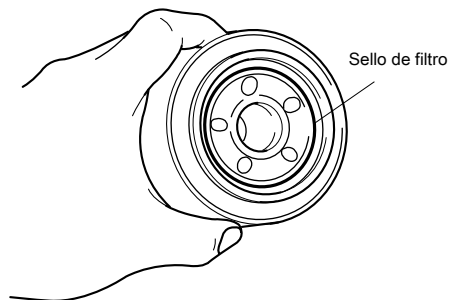
**Precaución**

**Asegúrese de que esté instalado el filtro ATF correcto. Los filtros para aceite de motor y ATF están contruidos de manera similar, pero funcionan de manera diferente. La instalación del filtro incorrecto puede dañar la transmisión. Los filtros ATF están etiquetados como "A / T ONLY".**



ACV0042012

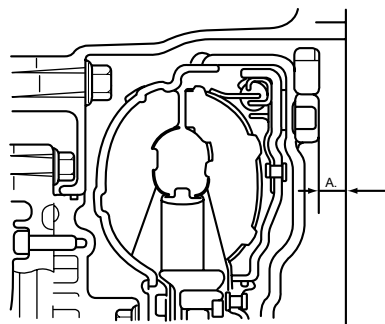
93. Humedezca el sello del filtro en una capa fina con ATF y atornille el cartucho del filtro.



ACV042111

94. Fije la línea de suministro del enfriador con un nuevo sello y un perno banjo.

Par de apriete tornillo banjo: 30 Nm



ACV042112

95. Inserte la varilla de nivel.

96. Apriete la abrazadera del cable. Apriete el tornillo de fijación a 23 Nm.

97. Fije el soporte del mazo de cables. Apriete el tornillo de fijación a 23 Nm.

98. Apriete ambos soportes de tope de rodillo. Apretar los tornillos de fijación a 69 Nm.

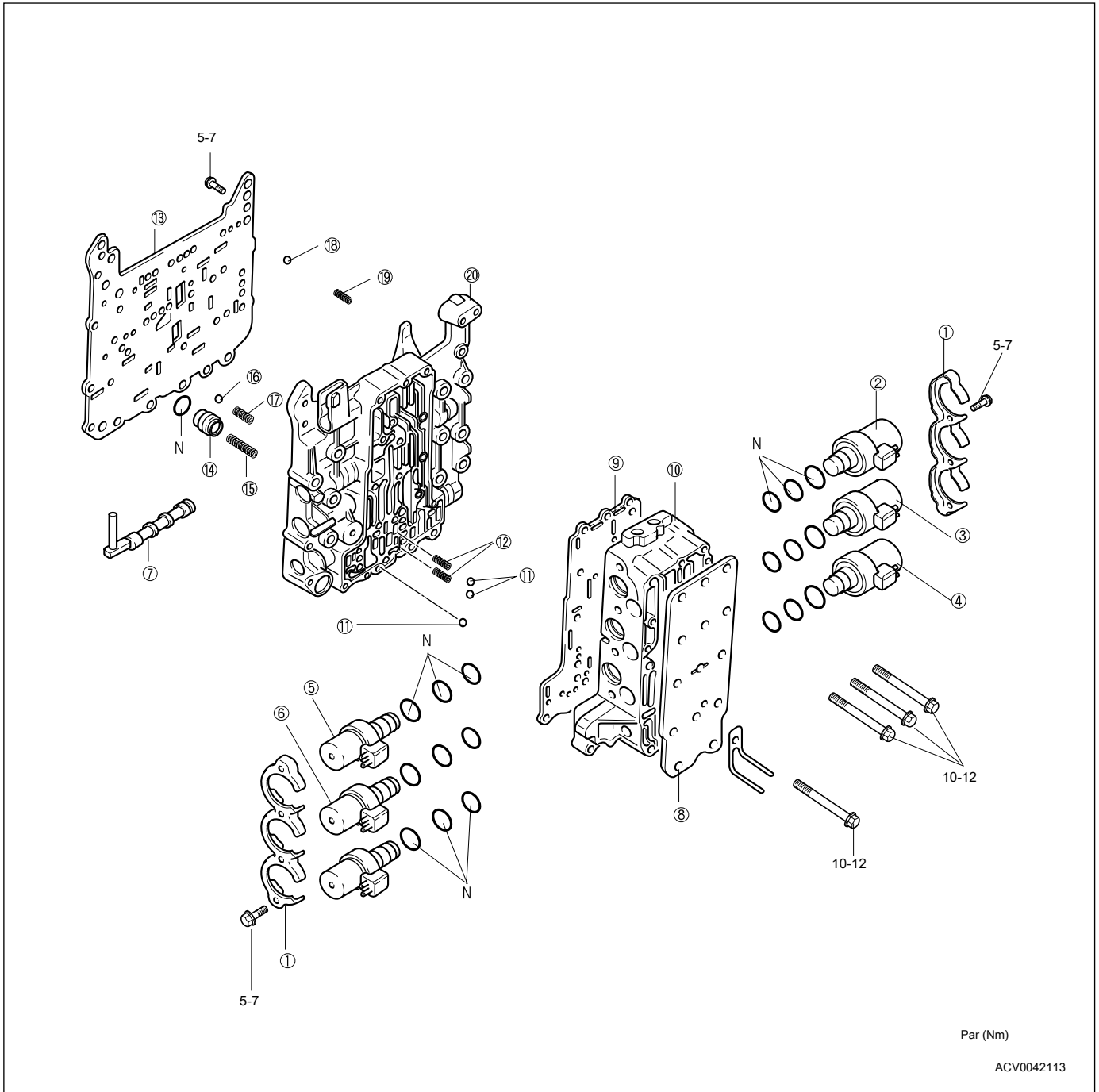
99. Monte el convertidor de par de modo que la dimensión A corresponda al valor de referencia.

Valor de referencia: aprox. 19,2 mm

**Precaución**

**Humedezca el cubo de transmisión de la bomba de aceite con una capa delgada de ATF antes de instalar el convertidor de par. Tenga cuidado de no dañar el sello de la bomba de aceite.**

Placa de circuito

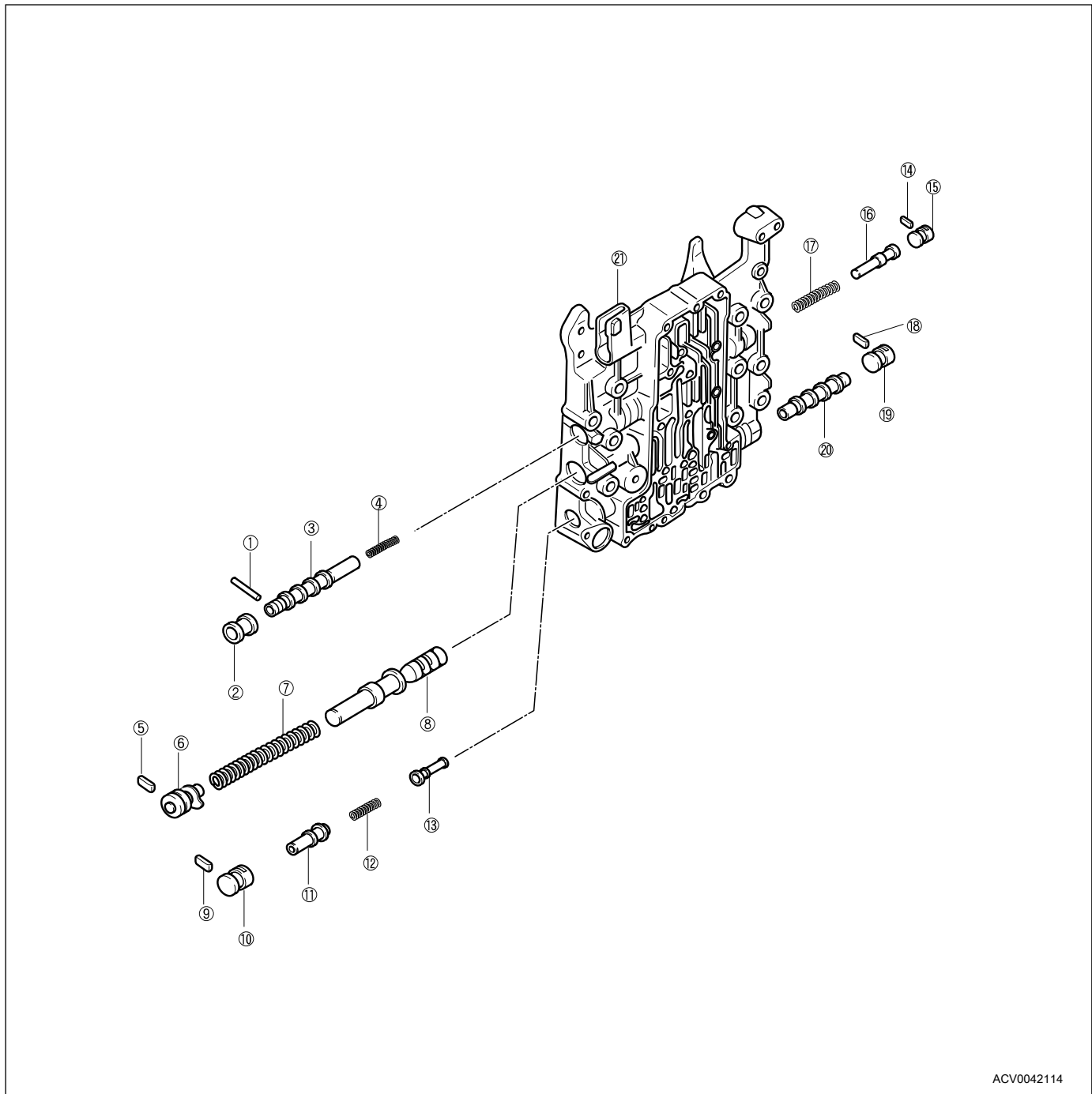


- 1. Soporte de válvula solenoide
- 2. Válvula solenoide del embrague reductor
- 3. Electroválvula de freno de 2ª marcha
- 4. Embrague del amortiguador de la válvula solenoide
- 5. Válvula solenoide del embrague de sobremarcha
- 6. Válvula solenoide de freno de marcha atrás / baja
- 7. Válvula manual
- 8. Tapa  
Noveno plato
- 10. Placa de circuito exterior

- 11. Válvula de bola
- 12 de primavera
- Plato 13**
- 14. Válvula de amortiguación
- 15. Amortiguación del resorte de la válvula
- 16. Bola de acero (sobrepresión de línea)
- 17 de primavera
- 18. Válvula de bola
- 19 primavera
- 20. Placa de circuito interior



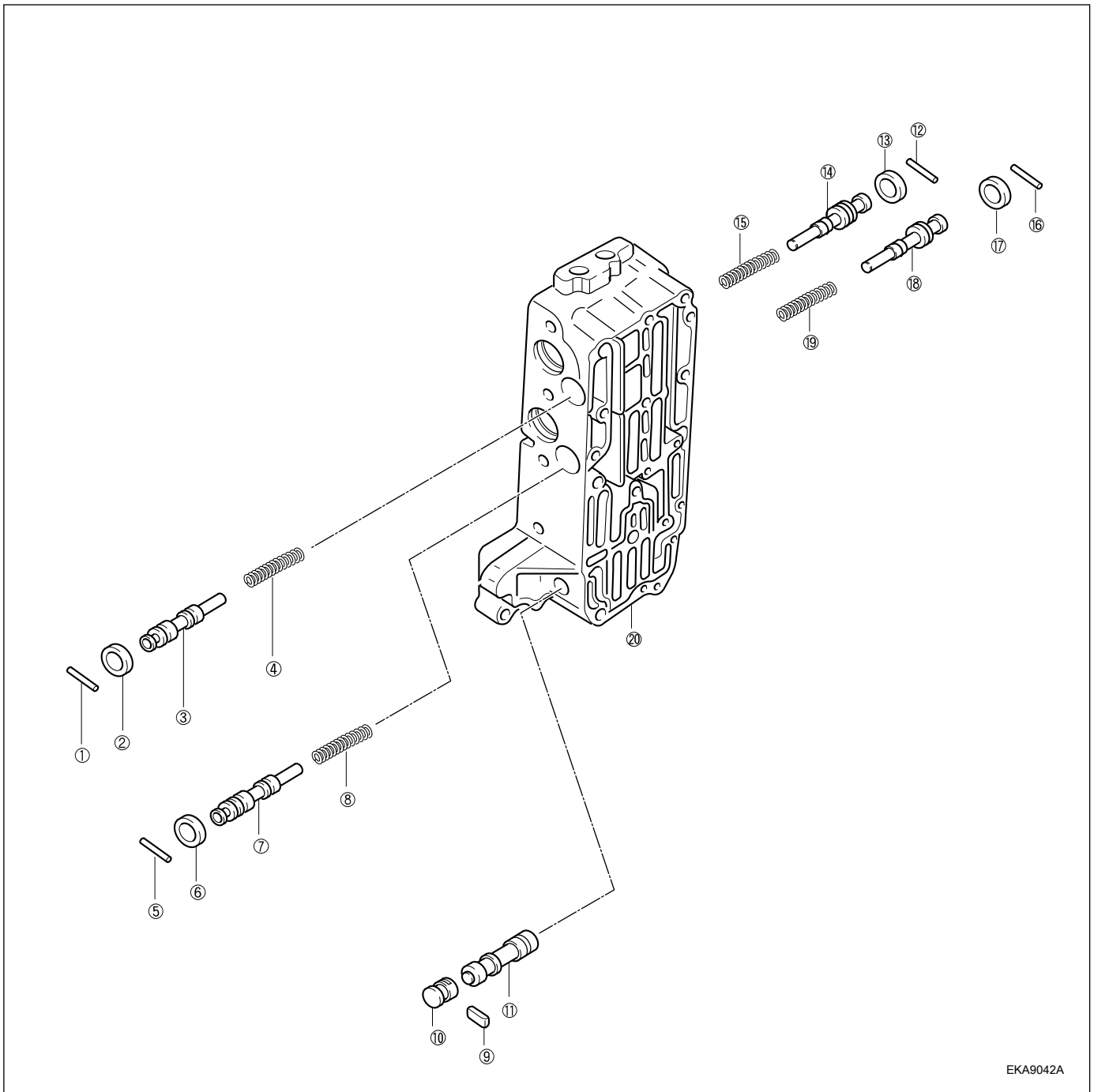
Placa de circuito interior



ACV0042114

- |  |   |
|--|---|
| 1ra pluma  | 12. Válvula de emergencia de resorte A          |
| 2. Acoplamiento del amortiguador del manguito de la válvula de control | 13. Válvula de emergencia A1                    |
| 3. Acoplamiento del amortiguador de la válvula de control              | 14. Plato                                       |
| 4. Embrague del amortiguador de resorte de la válvula de control       | 15. Tapón                                       |
| 5. Plato   | 16. Válvula convertidora de par                 |
| 6. tornillo  | 17. Muelle de la válvula del convertidor de par |
| 7. Resorte de la válvula de control                                    | 18. Plato                                       |
| 8. Válvula de control  | 19. Manguito de válvula de emergencia B         |
| <b>Noveno plato</b>  | 20. Válvula de emergencia                       |
| 10. Manguito de válvula de emergencia A                                | 21. Placa de circuito interior                  |
| 11. Válvula de emergencia A2   |   |

Placa de interruptor exterior



EKA9042A

1ra pluma

- 2. Válvula de control de presión de sobremarcha del manguito
- 3. Válvula de control de presión de sobremarcha
- 4. Válvula reguladora de presión de sobremarcha por resorte

Quinta pluma

- 6. Válvula reguladora de presión baja / inversa de manguito
- 7. Válvula reguladora de presión baja / inversa
- 8. Válvula reguladora de presión baja / inversa de resorte

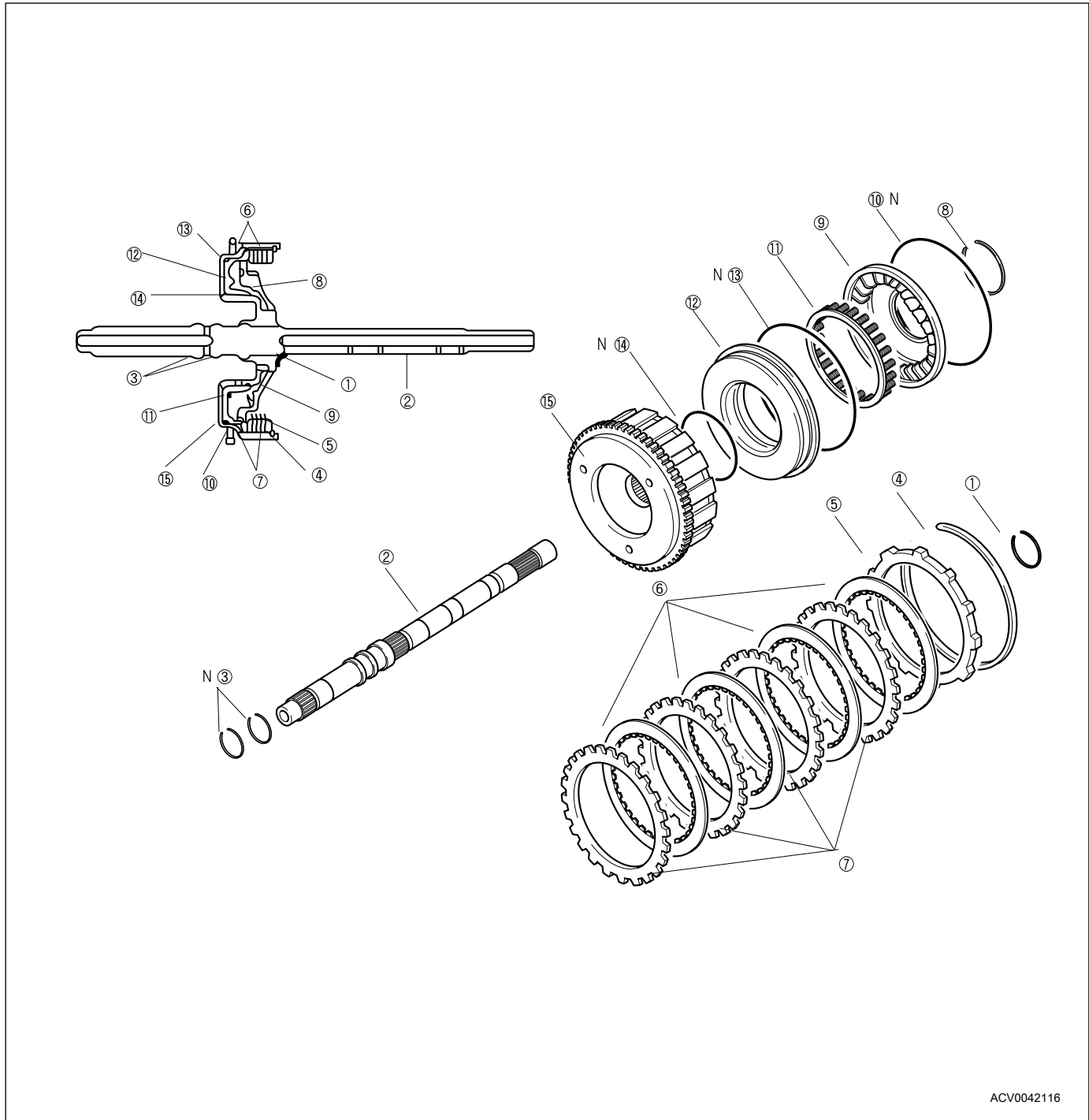
Noveno plato

10. Enchufe

11. Válvula de conmutación

- 12. bolígrafo
- 13. Válvula de control de presión reductora de manga
- 14. Válvula de control de presión reductora
- 15. Válvula de control de presión de resorte lento
- 16. bolígrafo
- 17. Válvula de control de presión del manguito 2a marcha
- 18. Válvula reguladora de presión 2ª marcha
- 19. Válvula de control de presión de resorte 2da marcha
- 20. Placa de circuito exterior

## Embrague reductor y eje de transmisión

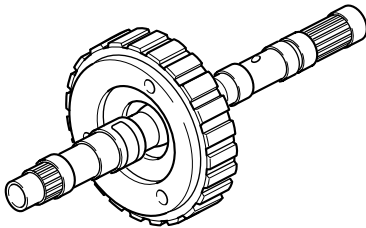


ACV0042116

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Anillo de presión                  | 9. Alojamiento de resorte          |
| 2. Eje de transmisión                 | 10. Anillo en D                    |
| 3. Anillo de sello                    | 11. Resorte de retorno             |
| 4. Anillo de resorte                  | 12. Pistón del embrague reductor   |
| 5. Anillo de reacción de acoplamiento | 13. Anillo en D                    |
| 6. Disco de embrague                  | 14. Anillo en D                    |
| 7. Disco de embrague                  | 15. Embrague de submarcha de cesta |
| 8. Anillo de resorte                  |                                    |

**Desmantelamiento**

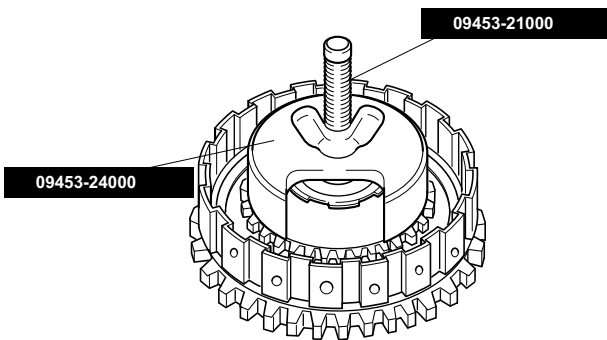
1. Retire el anillo de resorte del eje de transmisión.
2. Retire el eje de transmisión.
3. Retire los anillos de sellado (2 piezas).
4. Quite el anillo elástico del anillo de reacción del embrague.
5. Retire el anillo de reacción del embrague.
6. Retire los discos de embrague (4 piezas) y las placas (4 piezas).



ACV042117

7. Muelles de embrague con **Herramienta especial (09453-24000 y 09453-21000)** Presione juntos y retire el anillo de resorte de la carcasa del resorte.

8. Retire la carcasa del resorte.
9. Retire el sello de anillo en D.
10. Quite el resorte de retorno del embrague.
11. Retire el pistón del embrague reductor (sople con aire comprimido).
12. Retire los sellos de anillo en D (2 piezas).



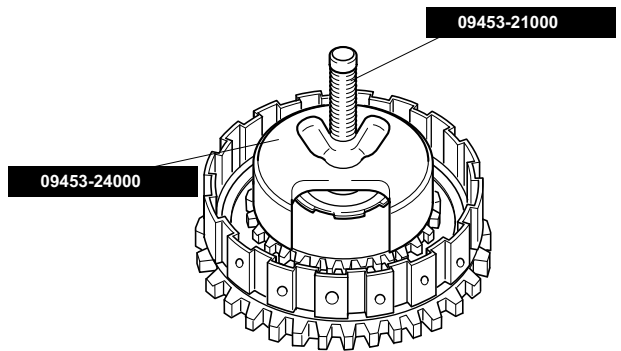
ACV042118

**montaje**

1. Instale sellos de anillo en D (2 piezas).
2. Instale el pistón del embrague de submarcha.
3. Instale el resorte de retorno del embrague.
4. Instale el sello de anillo en D.
5. Instale la carcasa del resorte.
6. Muelles de embrague con **Herramienta especial (09453-24000 y 09453-21000)** Presione juntos e instale el anillo elástico de la carcasa del resorte.

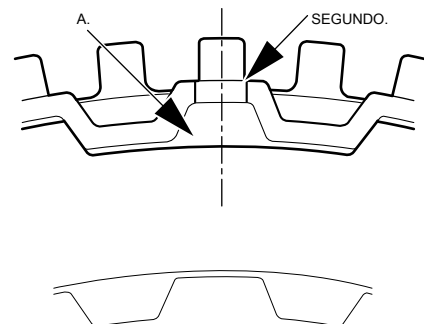
**Precaución**

**Sumerja los discos del embrague en ATF antes de ensamblar.**



ACV042118

7. Deje que los espacios entre los dientes (A) de los discos del embrague, los discos del embrague y el anillo de reacción se alineen con el orificio (B) en el borde de la canasta del embrague.
8. Instale los discos de embrague (4 piezas) y las placas de embrague (4 piezas).
9. Instale el anillo de reacción de modo que el bisel mire hacia el disco del embrague.
10. Inserte el anillo elástico del anillo de reacción.



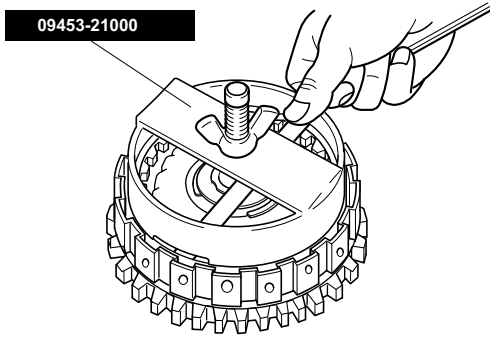
ACV042119

11. **Herramienta especial (09453-21000)** adjuntar (ver

Figura) y mida el espacio de aire entre el anillo de resorte y el anillo de reacción con una galga de espesores.

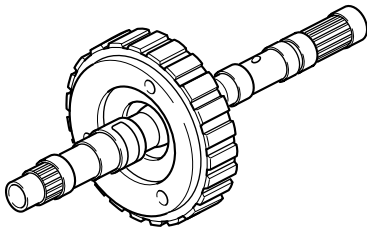
**Juego permitido: 1,6 - 1,8 mm**

12. Si el juego no cumple con la especificación, mida el anillo de retención antiguo y seleccione un anillo de retención adecuado de la mesa.



ACV042120

13. Instale los anillos de sellado.

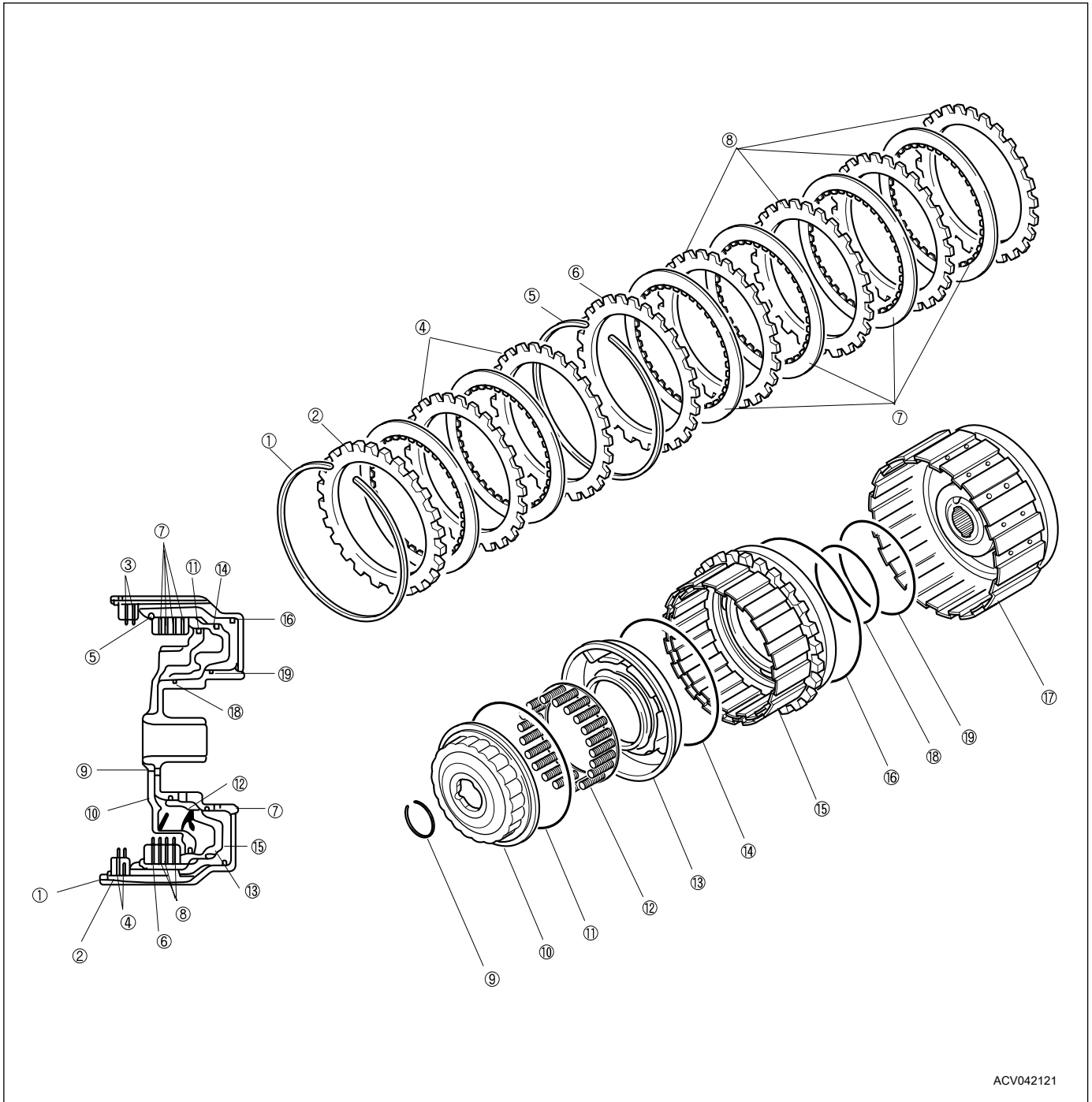


ACV042117

14. Instale el eje de transmisión.

15. Inserte el anillo de resorte en el eje de transmisión.

Embrague de marcha atrás / sobremarcha

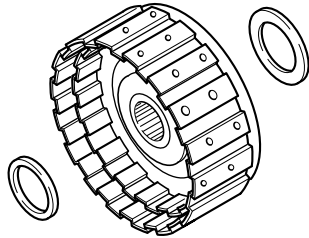


ACV042121

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Anillo de presión       | 11. Anillo en D                          |
| 2. anillo de reacción      | 12. Resorte de retorno                   |
| 3. Disco de embrague       | 13. Pistón del embrague de sobremarcha   |
| 4. Disco de embrague       | 14. Anillo en D                          |
| 5. Anillo de resorte       | 15. Pistón del embrague de marcha atrás  |
| 6. anillo de reacción      | 16. anillo en D                          |
| 7. Disco de embrague       | 17. Embrague de marcha atrás de la cesta |
| 8. Disco de embrague       | 18. Anillo en D                          |
| 9. Anillo de retención     | 19. Anillo en D                          |
| 10. Alojamiento de resorte |  |

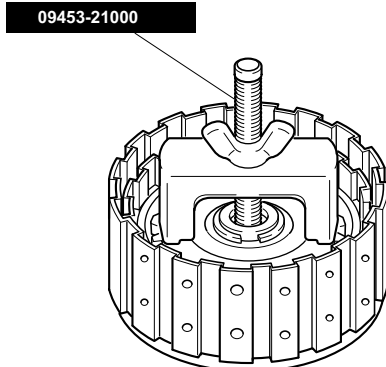
## Desmontaje

1. Quite el anillo elástico del anillo de reacción del embrague de marcha atrás.
2. Retire el anillo de reacción del embrague de marcha atrás.
3. Retire las arandelas (2 piezas) y las placas (2 piezas) del embrague de marcha atrás.
4. Quite el anillo de resorte del anillo de reacción del embrague de sobremarcha.
5. Retire el anillo de reacción del embrague de sobremarcha.
6. Retire las arandelas (4 piezas) y las placas (4 piezas) del embrague de sobremarcha.
7. Muelles de embrague con **Herramienta especial (09543-21000)** Presione juntos y retire el anillo de resorte de la carcasa del resorte.
8. Retire la carcasa del resorte.



ACV042122

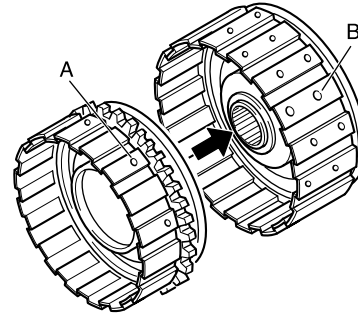
9. Retire el sello de anillo en D.
10. Retire el resorte de retorno.
11. Retire el pistón del embrague de sobremarcha (sople con aire comprimido).
12. Retire el sello de anillo en D.
13. Quite el pistón del embrague de marcha atrás.
14. Retire los sellos de anillo en D (3 piezas).



ACV042123

## montaje

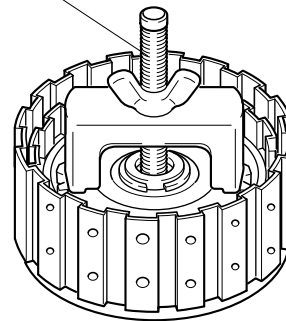
1. Instale sellos de anillo en D (3 piezas).
2. Permita que los orificios A y B (vea la ilustración) se alineen entre sí.
3. Ensamble el pistón y la jaula.
4. Instale el sello de anillo en D.



ACV042124

5. Instale el pistón del embrague de sobremarcha.
6. Instale el resorte de retorno.
7. Instale el sello de anillo en D.
8. Instale el recipiente de resorte.
9. Muelles de embrague con **Herramienta especial (09543-21000)** Presione juntos e instale el anillo elástico de la carcasa del resorte.

09453-21000



ACV042123

10. Mida el espacio de aire entre el anillo de resorte y el contenedor de resorte.

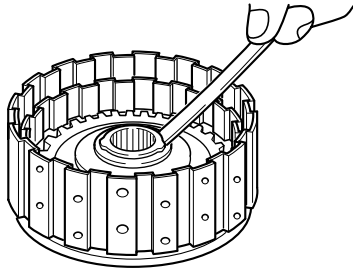
**Juego permitido:**

**0 - 0,09 mm**

11. Si el juego no cumple con la especificación, mida el anillo de retención antiguo y seleccione un anillo de retención adecuado de la mesa.

**Precaución**

**Sumerja los discos del embrague en ATF antes de ensamblar.**



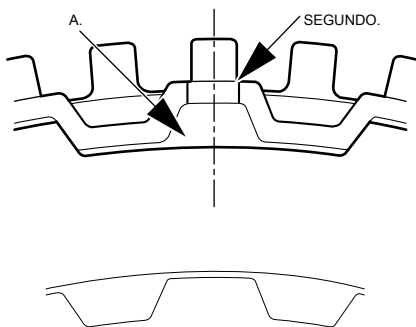
ACV042125

12. Deje que los espacios entre los dientes (A) de los discos del embrague, los discos del embrague y el anillo de reacción se alineen con el orificio (B) en el borde de la canasta del embrague.

13. Instale los discos de embrague (4 piezas) y las placas de embrague (4 piezas).

14. Instale el anillo de reacción.

15. Inserte el anillo elástico del anillo de reacción.

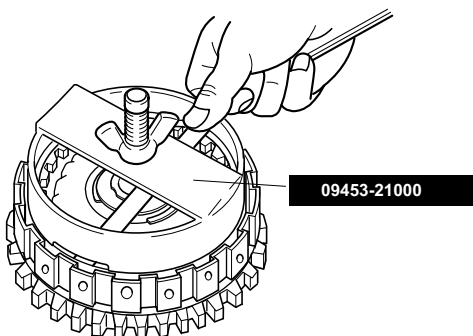


ACV042119

- dieciséis. **Herramienta especial (09453-21000)** instalar (ver

Figura) y mida el espacio de aire entre el anillo de resorte y el anillo de reacción con una galga de espesores.

**Juego permitido: 1,6 - 1,8 mm**



ACV042120

17. Si el juego no cumple con la especificación, mida el anillo de retención antiguo y seleccione un anillo de retención adecuado de la mesa.

**Precaución**

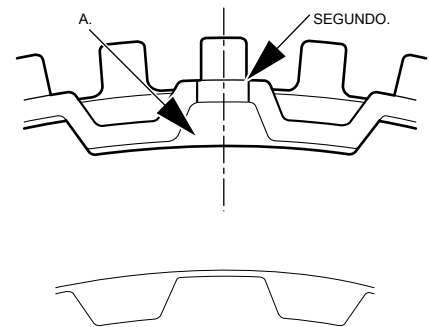
**Sumerja los discos del embrague en ATF antes de ensamblar.**

18. Alinee los espacios entre los dientes (A) de los discos del embrague, los discos del embrague y el anillo de reacción con el orificio (B) en el borde de la canasta del embrague.

19. discos de embrague (4 piezas) y embrague  
Instale laminillas (4 piezas).

20. Instale el anillo de reacción.

21. Inserte el anillo elástico del anillo de reacción.

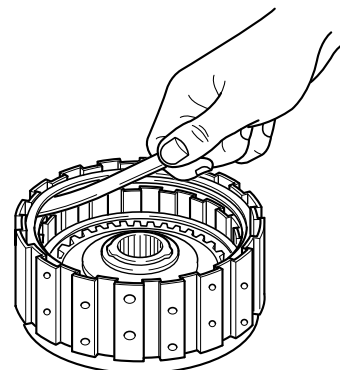


ACV042119

22. Mida el espacio de aire entre el anillo de resorte y el anillo de reacción con una galga de espesores.

**Juego permitido: 1,5 - 1,7 mm**

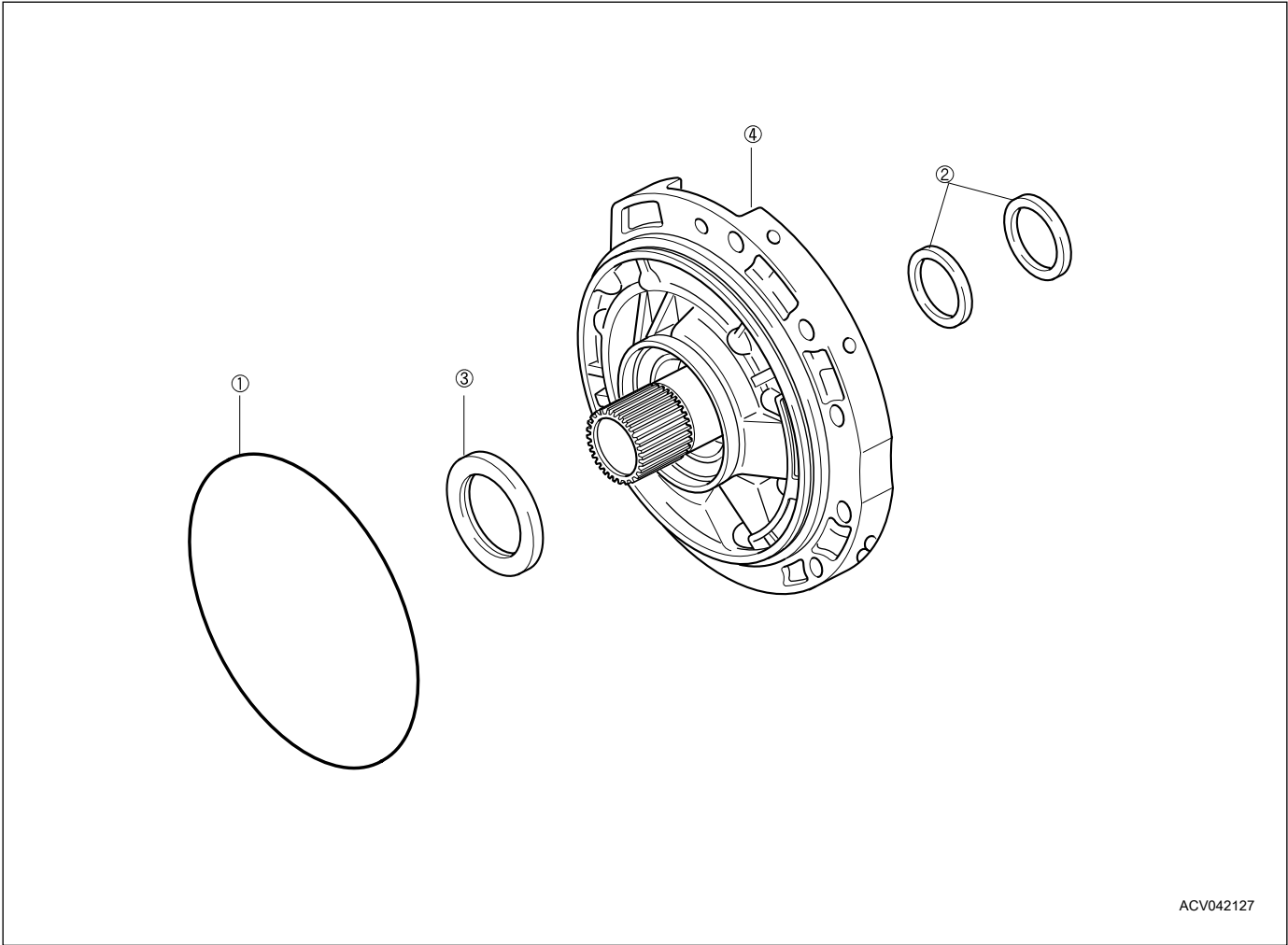
23. Si el juego no cumple con la especificación, mida el anillo de retención antiguo y seleccione un anillo de retención adecuado de la mesa.



ACV042126



Bomba de aceite



ACV042127

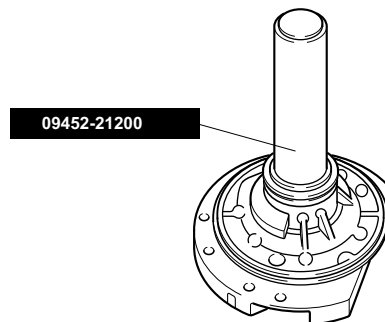
- 1. Junta tórica
- 2. Anillo de sellado

- 3. Sello de aceite
- 4. Bomba de aceite

montaje

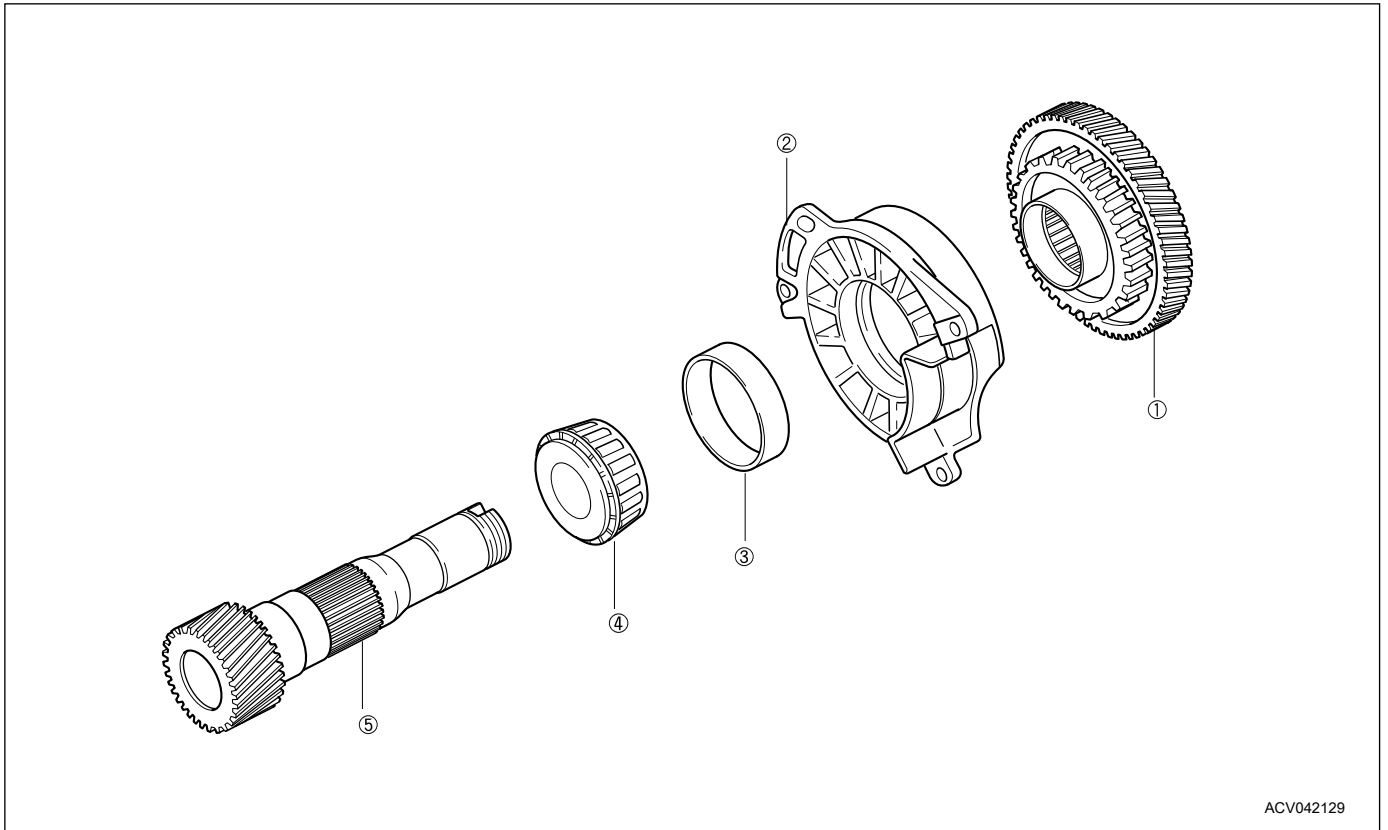
Reemplace el sello de aceite

- 1. Sello de aceite con **Herramienta especial (09452-21200)** instalar en la carcasa de la bomba.
- 2. Humedezca el labio de sellado con una fina capa de ATF antes de la instalación.



EKA9042128

## Eje de salida



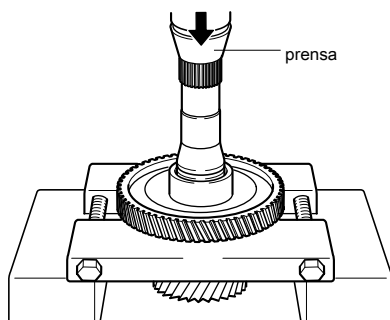
ACV042129

1. Equipo de salida
2. Casquillo de cojinete
3. Anillo exterior

4. Rodamientos de rodillos cónicos
5. Eje de salida

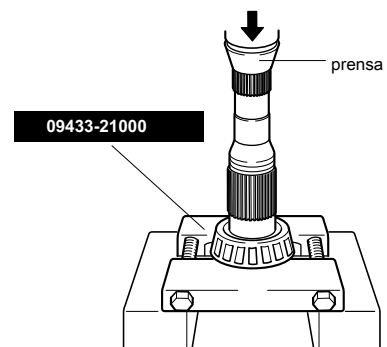
## montaje

1. Saque el engranaje de salida del distribuidor.



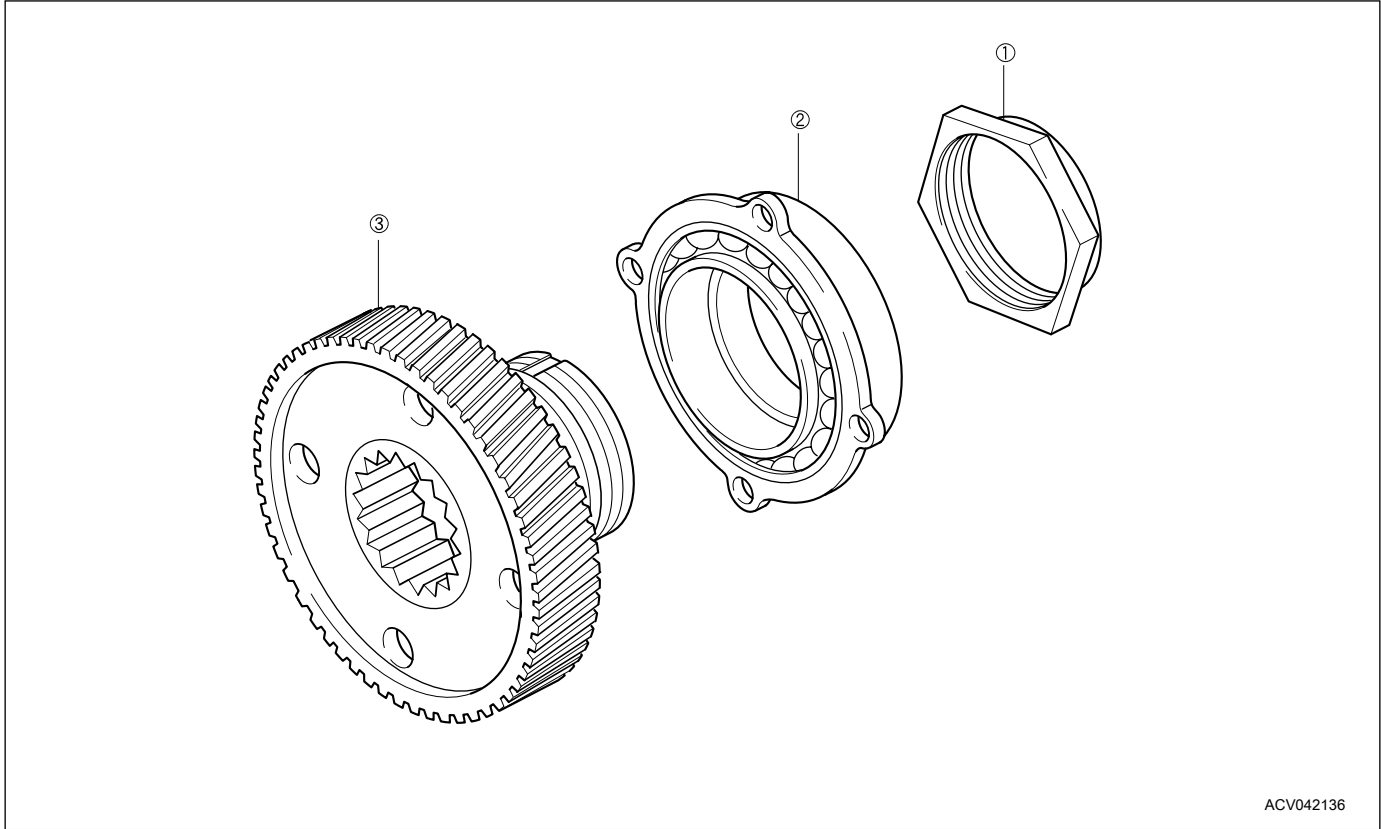
ACV042130

2. Retire el rodamiento de rodillos cónicos.



ACV042131

Engranaje impulsor del distribuidor



ACV042136

1. Contratuera

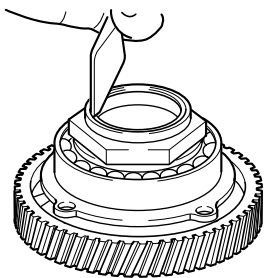
3. Engranaje impulsor del distribuidor

2. Cojinete del engranaje impulsor del distribuidor

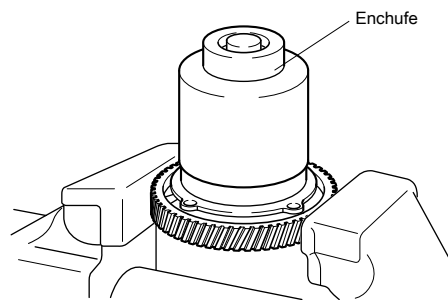
Desmantelamiento

1. Afloje el sellador de la tuerca de bloqueo.

2. Afloje la contratuera con un dado adecuado.



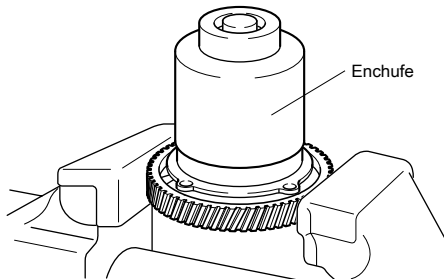
ACV042137



ACV042138

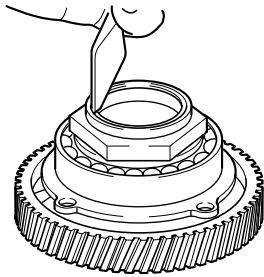
**montaje**

1. Humedezca la nueva contratuerca con ATF y apriete con el par de apriete especificado. Afloje la tuerca una vuelta y apriétela nuevamente con el par de apriete especificado.



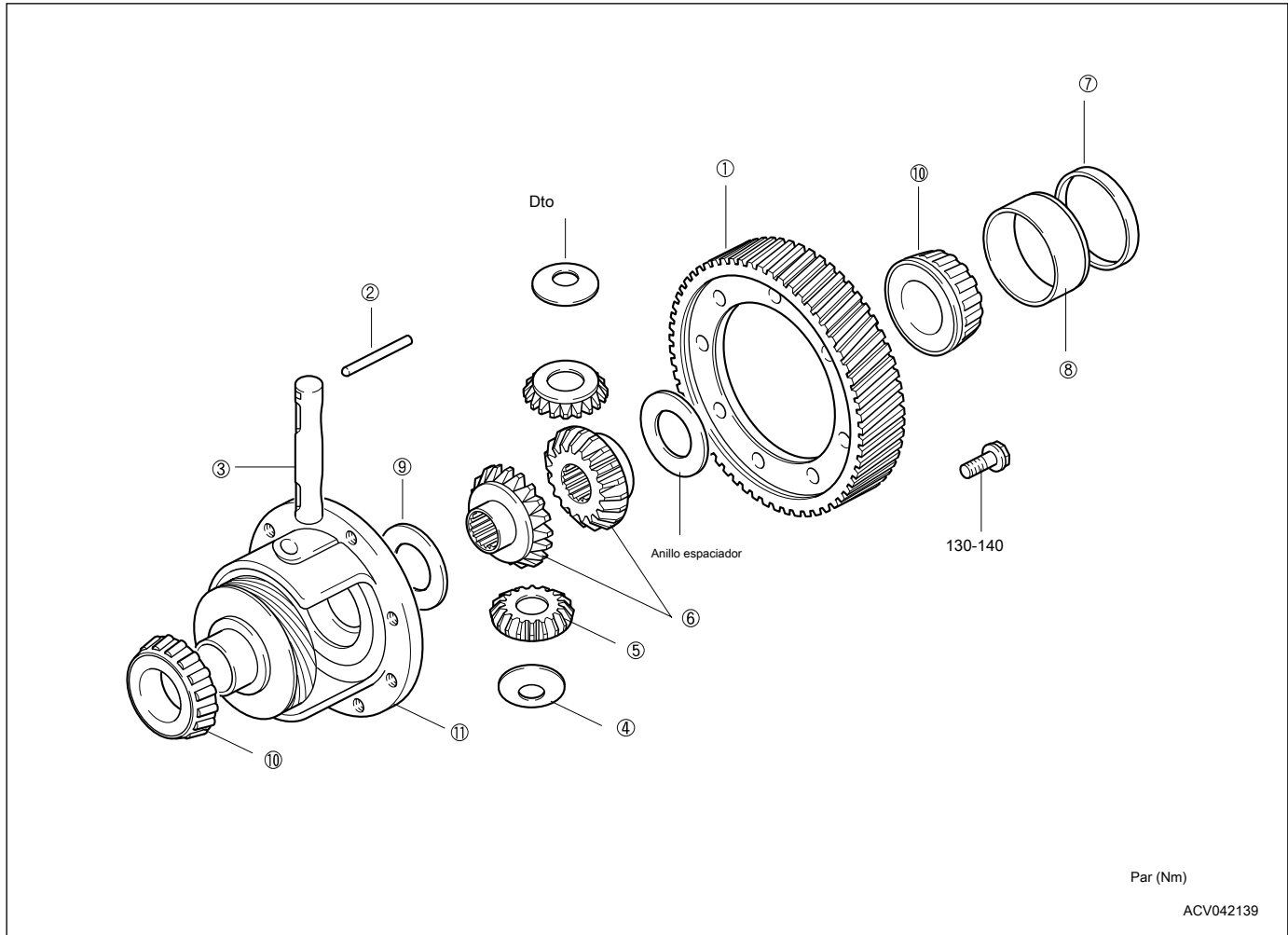
ACV042138

2. Selle la contratuerca con un mandril adecuado.



ACV042137

diferencial

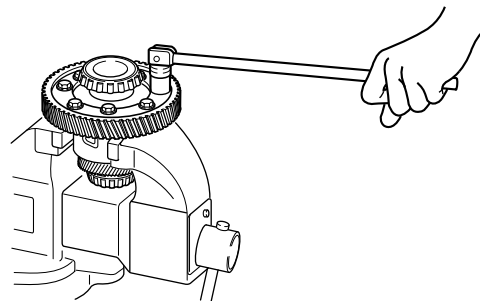


- 1. Engranaje de transmisión diferencial
- 2. Pasador de rodillo
- 3. Eje de piñón
- 4to disco
- Quinto piñón
- 6. Rueda lateral

- 7. Anillo espaciador
- 8. Anillo exterior
- 9. Espaciador
- 10. Rodamientos de rodillos cónicos
- 11. Caja del diferencial

**Desmantelamiento**

1. Sujete la caja del diferencial en un tornillo de banco.
2. Afloje los tornillos de fijación y retire el engranaje impulsor del diferencial.

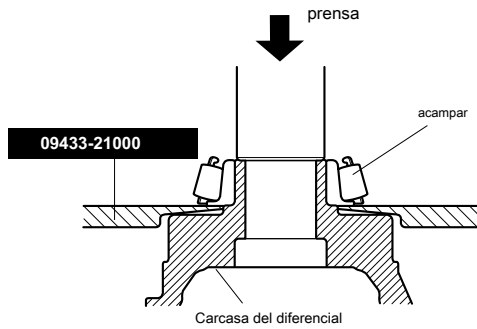


ACV042140

3. Rodamientos de rodillos cónicos con **Herramienta especial (09433-21000)** Eliminar.

**Precaución**

**No reutilice el cojinete después de separarlo del eje.**

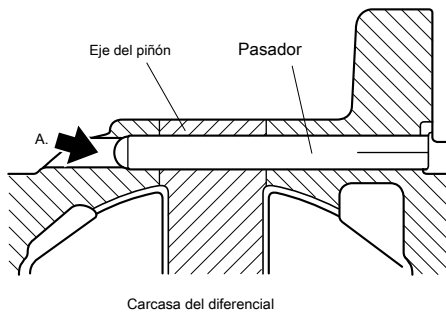


ACV042141

4. Saque el pasador del rodillo del orificio A con una guía adecuada.

5. Extraiga el eje del piñón.

6. Retire el piñón, las arandelas, el engranaje lateral y los elementos espaciadores.



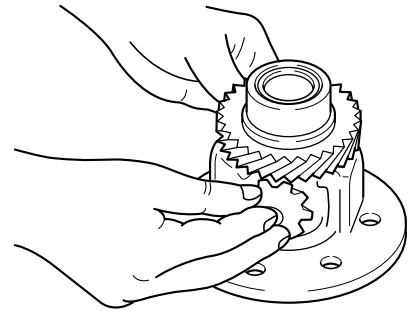
ACV042142

**montaje**

1. Conecte el espaciador a la parte trasera del engranaje lateral e instale el engranaje lateral en la caja del diferencial.

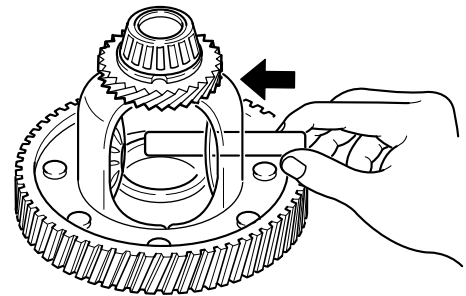
**Precaución**

- 1) Cuando instale una rueda lateral nueva, utilice un espaciador de grosor medio (0,83 - 0,92 mm).
- 2) No reutilice el pasador de rodillo.
- 3) El borde superior del rodillo debe estar avellanado.



ACV042143

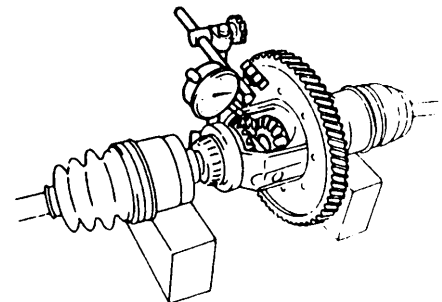
2. Coloque las arandelas en la parte trasera de las ruedas dentadas e instale las ruedas dentadas (gírelas para engranar los engranajes laterales).
3. Instale el eje del piñón.



0S2042210

4. Mida la holgura entre los engranajes laterales y los piñones.

**Juego permitido: 0,025 - 0,150 mm**

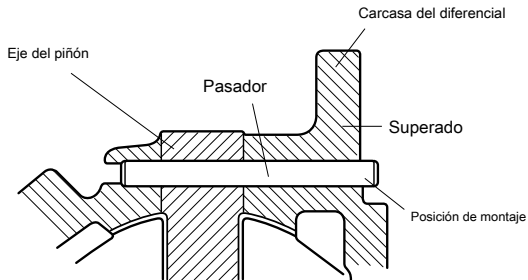


AS2A41148

3. Si el juego no cumple con la especificación, desmonte el diferencial y use un espaciador adecuado. Desmontar el diferencial nuevamente y medir nuevamente el juego.

**Precaución**

**El juego de las dos ruedas laterales debe ser idéntico.**



ACV042144

4. Alinee el orificio del eje del piñón con el orificio de la carcasa e inserte la clavija.

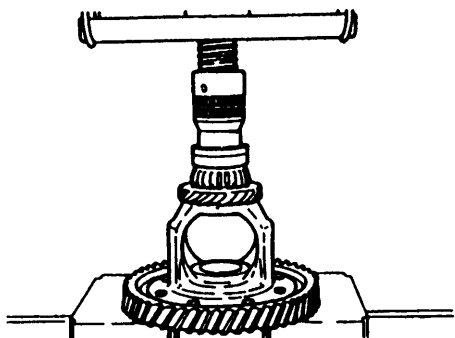
**Precaución**

- 1) **No reutilice el pasador de rodillo.**
- 2) **El borde superior del rodillo no debe sobresalir más de 3 mm.**

7. Rodamientos de rodillos cónicos con **Herramienta especial (09455-21100)** empotrar.

**Precaución**

**Al presionar el rodamiento, solo aplique presión en el anillo interior.**



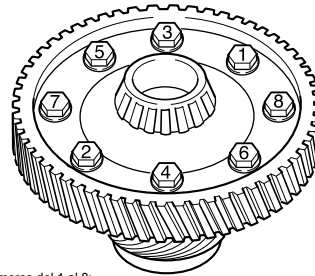
AS2A41155

8. Cubra la rosca del tornillo con un agente bloqueador de tornillos líquido. Apriete los tornillos de fijación en el orden que se muestra.

Bloqueo de tornillo: BM No. 2471

**Precaución**

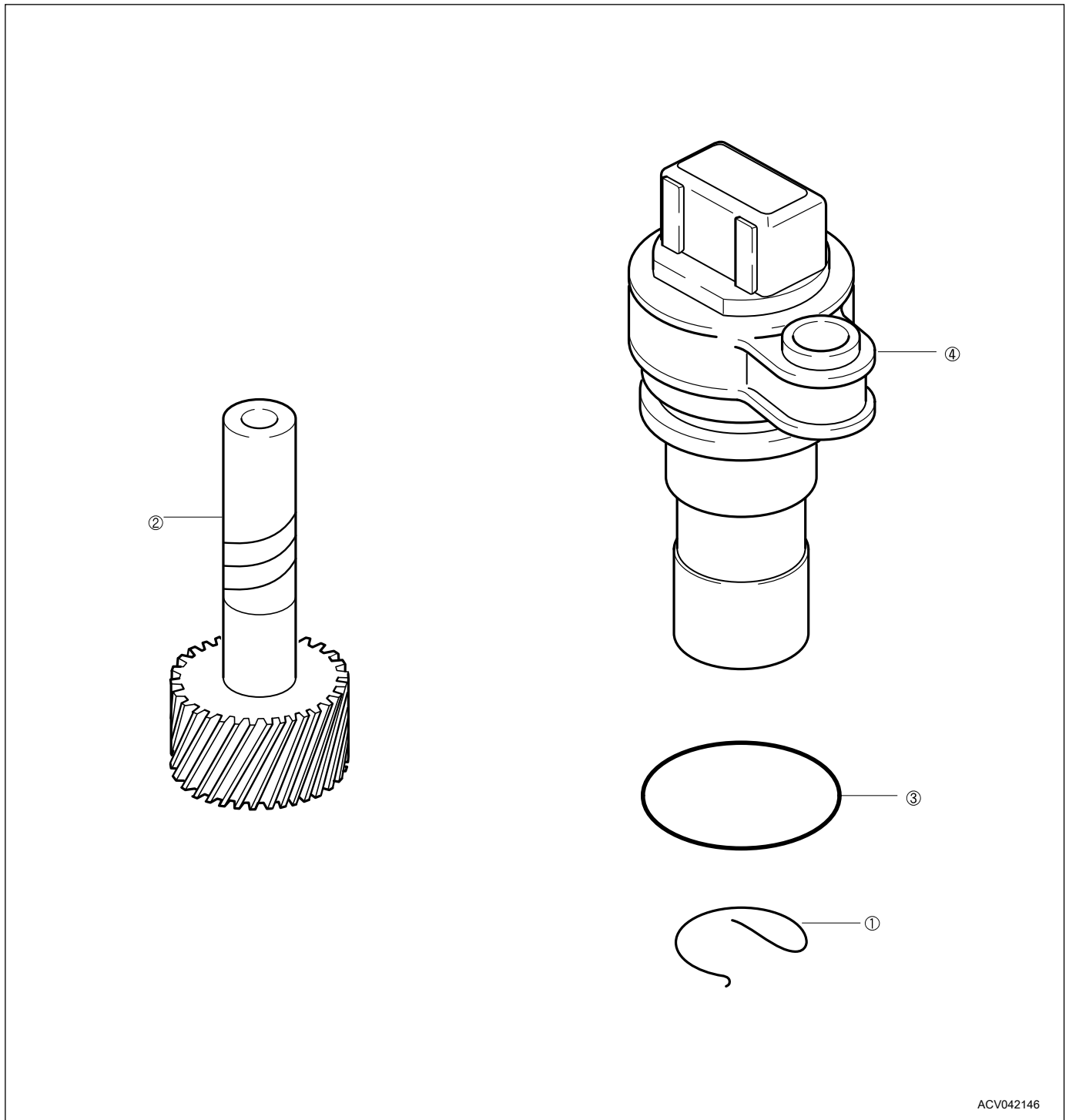
**Rosca de tornillo cuando se reutiliza**  
**Antes de aplicar el fijador de roscas líquido, limpie a fondo los residuos de sellador.**



Números del 1 al 8:  
Orden de apriete

ACV042145

## Sensor de velocidad



- 1. Anillo de retención
- 2. Engranaje de salida del velocímetro

- 3. Junta tórica
- 4. Manga

1. Humedezca ligeramente el eje de salida del velocímetro con ATF e instale el eje.

ACV042146



## Ejes y ejes de transmisión

### Herramientas especiales

Ejes y ejes de transmisión. . . . . 50-01

### Tabla de solución de problemas

#### Ejes y ejes de transmisión

Eje frontal. . . . . 50-02 eje trasero. . . . .  
 . . . . . 50-02

### Especificaciones técnicas

Ejes y ejes de transmisión. . . . . 50-03

### Función descriptiva

Ejes y ejes de transmisión. . . . . 50-04

Eje frontal. . . . . 50-05 eje trasero. . . . .  
 . . . . . 50-05 eje de transmisión. . . . .  
 . . . . . 50-05

### Mantenimiento en el vehículo

#### Eje frontal

Juego de cojinetes de rueda. . . . . Extremos de barra  
 de dirección 50-06. . . . . Contratuercas 50-06. . . . .  
 . . . . . 50-06

#### Eje trasero

Cojinetes de las ruedas. . . . . 50-07  
 contratuerca. . . . . 50-07

Eje de accionamiento . . . . . 50-07

### Desmontaje e instalación

#### Eje frontal

Expansión . . . . . 50-08 instalación. . . . .  
 . . . . . 50-10

#### Eje trasero

Expansión . . . . . 50-12 instalación. . . . .  
 . . . . . 50-14

#### Eje de accionamiento

Expansión . . . . . 50-15 instalación. . . . .  
 . . . . . 50-17

### Desmontaje y montaje

#### Eje frontal

Cojinetes de rueda delantera. . . . . 50-19

#### Eje de accionamiento

Eje de TDF. . . . . Junta trípode 50-22. . . . .  
 . . . . . 50-23

#### Eje trasero

Rodamientos de buje trasero. . . . . 50-27

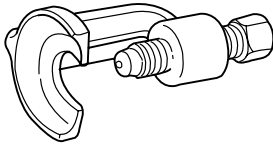


## Herramientas especiales

### Ejes y ejes de transmisión

0K130 283021

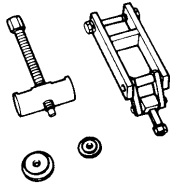
Extractor de rótulas



Para presionar rótulas

0K930 331 AA0

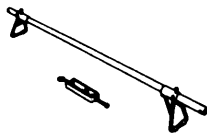
Extractor de cubo de rueda



Para quitar los cubos de las ruedas

0K201 170 AA0

Soporte motor



Para apoyar el motor cuando se retira la caja de cambios

0K993 331016

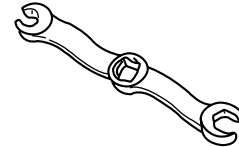
Herramienta de instalación de sellos de aceite



Para instalar anillos de sellado de aceite

0K130 430019

Llave especial



Para quitar e instalar líneas de freno

0K410 111012

Extractor de cojinetes



Para ampliar almacenes

## Tabla de solución de problemas

## Ejes y ejes de transmisión

## Eje frontal

problema	Causa posible	medida
Vibraciones del volante	Juego de cojinetes de rueda demasiado grande Cojinete de rueda dañado o desgastado	Ajustar o reemplazar Reemplazar
El vehículo tira hacia un lado	Juego de cojinetes de rueda demasiado grande Cojinetes de rueda dañados o desgastados. Varillaje de dirección deformado Presión de neumáticos incorrecta Ajuste de vía incorrecto El freno está atascado Resortes helicoidales (delanteros) cansados Espoletas deformadas o suspensión suelta	Ajustar o reemplazar Reemplazar Reparar o reemplazar Correcto Ajustar Reparar o reemplazar Reemplazar Reparar o reemplazar
El juego del volante es demasiado grande	El cojinete de la rueda delantera tiene demasiado juego La precarga del mecanismo de dirección no está bien. Eje de la columna de dirección desgastado o dañado. Buje del brazo de control golpeado o dañado	Ajustar o reemplazar Ajustar Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar
mecánica	Cojinete de rueda dañado o desgastado La junta del eje de transmisión no está adecuadamente lubricada. El eje de transmisión o el eje de transmisión están deformados Estrías gastadas de los semiejes Junta del eje de transmisión con lubricación insuficiente.	Reemplazar Lubricar o reemplazar Reemplazar Reemplazar Lubricar o reemplazar Reemplazar
Los fuelles pierden grasa	Fuelles dañados La abrazadera de fuelle no está bien o está instalada incorrectamente Demasiada grasa	Reemplazar Reparar o reemplazar Correcto
Ruidos poco frecuentes el eje de transmisión	La junta del eje de transmisión no está suficientemente lubricada La junta tiene demasiado juego Junta del eje de transmisión desgastada	Lubricar o reemplazar Reemplazar Reemplazar

## Eje trasero

problema	Causa posible	medida
Vibraciones del volante	Cojinete de rueda dañado o desgastado. Juego de cojinete de rueda demasiado grande	Reemplazar Ajustar o reemplazar
El vehículo tira hacia un lado	Cojinete de rueda dañado o desgastado. Juego de cojinete de rueda demasiado grande Presión de neumáticos incorrecta El freno está atascado Muelle helicoidal cansado (trasero)	Reemplazar Ajustar o reemplazar Correcto Reparar o reemplazar Reemplazar
Las ruedas tienen juego	Juego de cojinetes de rueda demasiado grande Cojinete de rueda suelto	Ajustar o reemplazar Ajustar o reemplazar
Ruidos poco frecuentes	Cojinete de rueda dañado o desgastado. Estrías no lubricadas adecuadamente	Reemplazar Lubricar o reemplazar

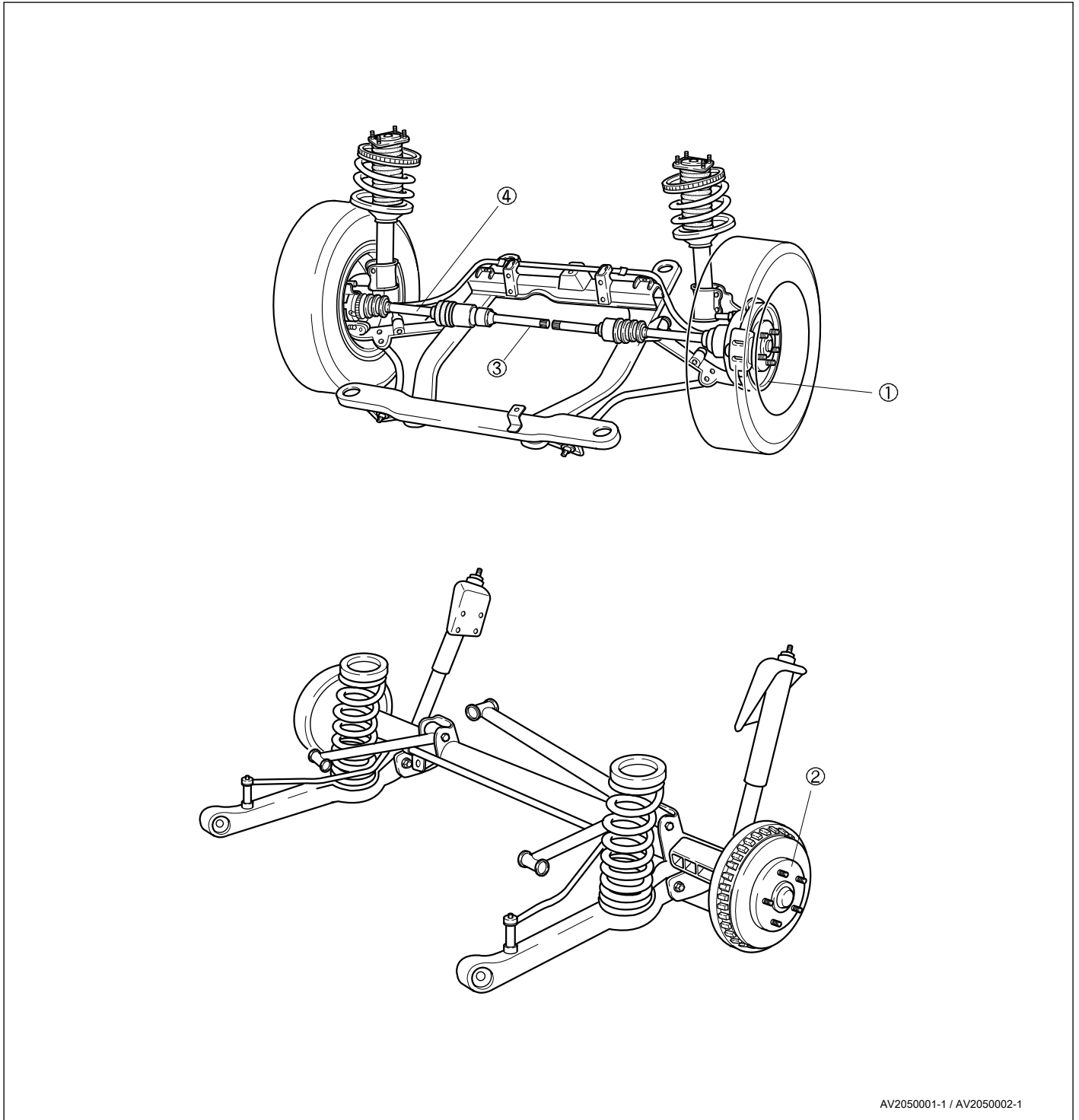
## Especificaciones técnicas

## Ejes y ejes de transmisión

posición			motor	KV6		J3TCI	
				M / T	A	M / T	A
Junta del eje de transmisión	Dentro		TSJ	TJ	TSJ	UTJ II	
		Fuera de	Rótula Birfield				
	longitud	Izquierda	742,7	755,9	668,7	649,72	
		mm derecha	690,2	707	616,2	569,25	
	Ø ejes	Izquierda	30	24	30		
		mm derecha	30	24	30		
Eje de la TDF			mm	369,7	338,2	518,9	585,9
Eje frontal		Juego axial de los rodamientos	mm	0,05			
Eje trasero		Juego axial de los rodamientos	mm	0,05			

## Función descriptiva

### Ejes y ejes de transmisión



(1) eje delantero  
(2) eje trasero

(3) eje de la TDF  
(4) eje de transmisión

## Eje frontal

La suspensión delantera consta de puntales y brazos oscilantes MacPherson. Los resortes helicoidales están montados en soportes de goma en la parte superior. Los muñones de eje forjados están atornillados a los amortiguadores. La rótula inferior se presiona en la horquilla y se conecta al muñón de la dirección. Las horquillas están montadas en bujes de goma en ambos extremos. La inclinación del cuerpo en las curvas es absorbida por un estabilizador. El estabilizador está atornillado al manillar mediante suspensiones. Los dos puntales de tensión también están atornillados al manillar. Las ruedas delanteras se asientan en los cubos de las ruedas con discos de freno. Bujes delanteros y

Los discos de freno funcionan sobre cojinetes de rodillos de una pieza que se presionan en el muñón de la dirección. Los cubos, por su parte, están presionados en los cojinetes de las ruedas.

## Eje trasero

La suspensión trasera consta de amortiguadores y resortes helicoidales separados. Los muñones de eje forjados se atornillan a los soportes del cubo y a la viga del eje.

La viga del eje está atornillada a los amortiguadores, las horquillas superior e inferior, el estabilizador y la varilla Panhard.

Todas las horquillas, así como la barra Panhard, están montadas en casquillos de goma en ambos lados.

### \* Nota

*No enderece los componentes deformados de la suspensión trasera, reemplácelos siempre por piezas nuevas.*

El brazo de control, la varilla Panhard y la viga del eje deben reemplazarse en caso de daños.

## Ejes de transmisión (semiejes)

Los ejes de transmisión y las juntas delanteras transfieren el par motor desde la transmisión o el diferencial a las ruedas delanteras. Los ejes de transmisión están acoplados a los engranajes cónicos del diferencial. La articulación está asegurada en la caja del diferencial mediante un anillo elástico. Al instalar, el anillo se asienta al ras de la junta universal. Tras atravesar la abertura de instalación, se extiende y se acopla en el correspondiente receptáculo del diferencial. En el lado de la rueda, los ejes de transmisión delanteros están dentados con los cubos de las ruedas, que a su vez se asientan en los cojinetes de las ruedas delanteras de una pieza. El eje y la articulación están asegurados al cubo de la rueda mediante una tuerca con arandela de seguridad. El juego entre el cubo de la rueda y el eje de transmisión se elimina mediante chaveteros. Mientras que los cubos de las ruedas tienen un dentado interno recto, los muñones del eje están dentados con un ligero bisel. Los diferentes dentados garantizan un ajuste firme y sin juego.

Hay juntas de velocidad constante en ambos extremos de los semiejes. Las juntas externas de velocidad constante son juntas Birfield. Las juntas de trípode se utilizan en el interior. Las juntas de trípode evitan que las vibraciones del motor se transmitan a la carrocería del vehículo a través de los ejes de transmisión. Las juntas de velocidad constante permiten que los semiejes cambien de longitud y trabajen de manera uniforme en diferentes ángulos mientras la suspensión se está moviendo. La flexibilidad necesaria de las juntas de velocidad constante de Birfield resulta del uso de rodamientos de bolas de jaula. Las juntas del trípode constan de tres bolas con cojinetes de agujas y una cruz. El anillo exterior se mueve en el cuerpo de la articulación de ambos tipos de articulación.

Las juntas del trípode se pueden desmontar y revisar. Las juntas exteriores de velocidad constante Birfield solo están disponibles con el eje, con la excepción de los fuelles.

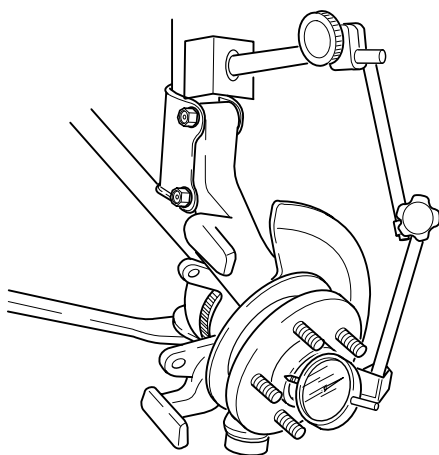
## Mantenimiento en el vehículo

### Eje frontal

#### Juego de cojinetes de rueda

1. Levante el vehículo.
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Retire la rueda delantera.
4. Afloje la contratuerca y los dos tornillos del disco de freno.
5. Quite la pinza de freno y el disco.
6. Coloque el indicador de cuadrante en el cubo de la rueda y mueva el cubo hacia adelante y hacia atrás para determinar el juego del cojinete.

Juego admisible del cojinete de rueda: 0,05 mm



AV2050003

7. Instale la pinza de freno y el disco.
8. Apriete el tornillo de bloqueo y ambos tornillos del disco de freno.

**Par de apriete:**

**Tuerca de bloqueo: 240-270 Nm**

**Empulgueras: 10-15 Nm**

9. Instale la rueda delantera.
10. Apriete las tuercas de la rueda.

**Par de apriete:**

**88-108 Nm**

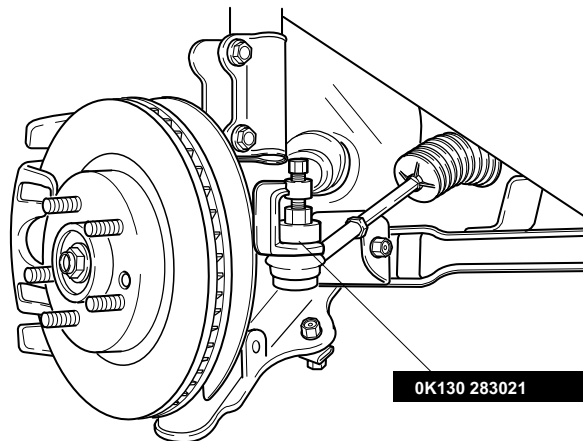
11. Bajar el vehículo.

#### Extremos de barra de acoplamiento

\* *Nota*  
*No dañe los fuelles.*

1. Afloje la tuerca y también el extremo de la barra de acoplamiento

**Herramienta especial (0K130 283021) apretar.**



AV2050004

2. Apriete la tuerca y fijela con un nuevo pasador hendido.

**Par de apriete:**

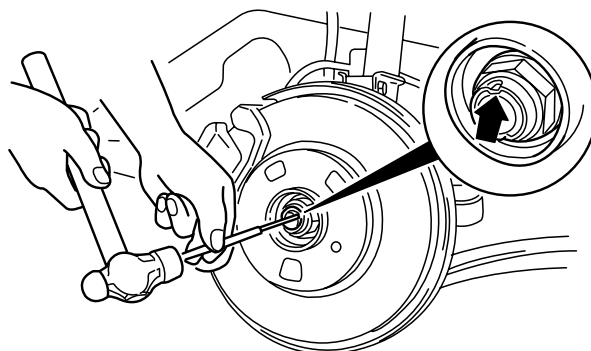
**42-57 Nm**

#### Tuerca de bloqueo

1. Apriete la nueva contratuerca y abocine la placa de bloqueo (vea la ilustración).

**Par de apriete:**

**240-270 Nm**



BSX050007



## Eje trasero

### Cojinetes de las ruedas

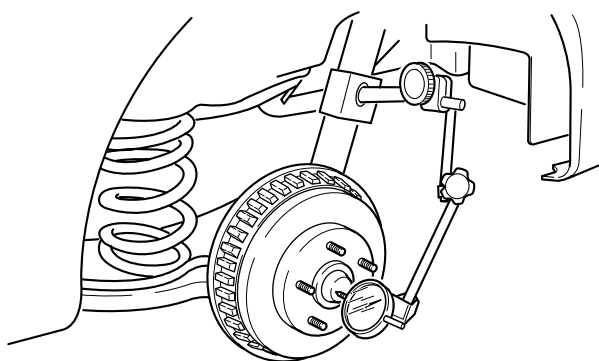
1. Levanta el vehículo.
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Retire la rueda trasera.

Cuarto Afloje los tornillos del tambor de freno y retire el tambor de freno.

5. Conecte el indicador de cuadrante al cubo de la rueda y mueva el cubo hacia adelante y hacia atrás para determinar el juego del cojinete.

**Juego admisible del cojinete de la rueda: 0,025 mm - 0,15 mm Desviación**

**admisible: 0,05 mm**



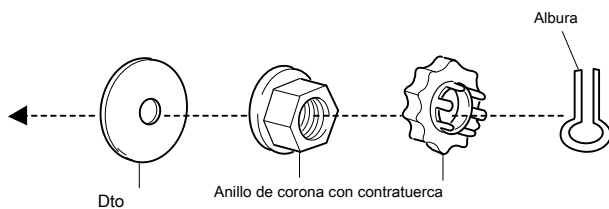
AV2050005

## Tuerca de bloqueo

1. Ajuste el juego del cojinete de la rueda.

**Juego admisible del cojinete de rueda: 0,025 mm - 0,152 mm**

2. Coloque la arandela, la tuerca del cubo, el anillo de la corona y el pasador hendido y doble los extremos del pasador hendido ( consulte el Capítulo 50, "Desmontaje e instalación").



AV2A50003

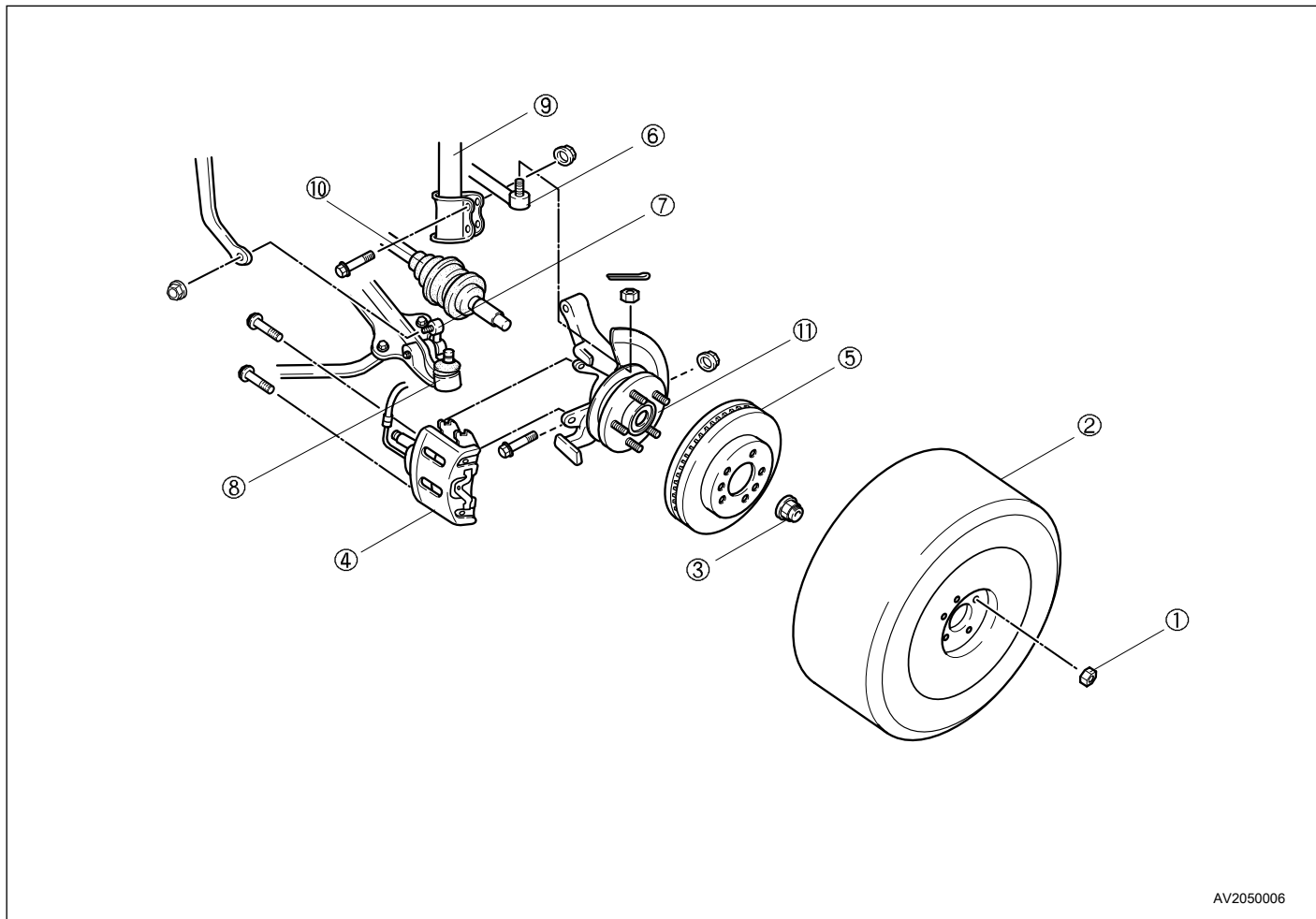
## Ejes de accionamiento

1. Levanta el vehículo.
2. Revise los fuelles del eje de transmisión en busca de grietas, daños, fugas de grasa y abrazaderas flojas.
3. Verifique que los ejes de transmisión no tengan deformaciones ni roturas, así como desgaste en las juntas y chaveteros. Repare o reemplace los Cuatøjes de transmisión si es necesario. Bajar el vehículo.
- 5.

## Desmontaje e instalación

### Eje frontal

expansión



AV2050006

(1) tuerca de rueda

(2) rueda

(3) contratuerca

(4) pinza de freno

(5) disco de freno

(6) extremo de la barra de acoplamiento

(7) Suspensión estabilizadora

(8) Rótula

(9) amortiguadores

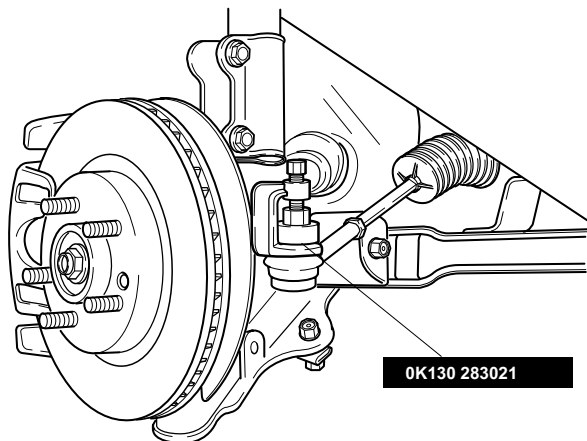
(10) eje de transmisión

(11) nudillo de dirección

1. Levante el vehículo.
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Retire la rueda.
4. Afloje la contratuerca y los dos tornillos del disco de freno.
5. Quite la pinza de freno y el disco.

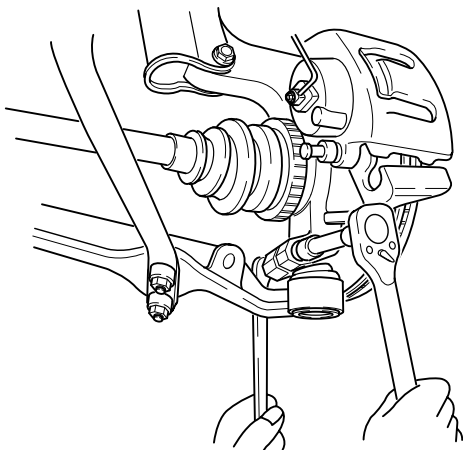
\* *Nota*  
No dañe los fuelles.

6. Afloje la tuerca y también el extremo de la barra de dirección.  
**Herramienta especial (OK130 283021)** apretar.



AV2050004

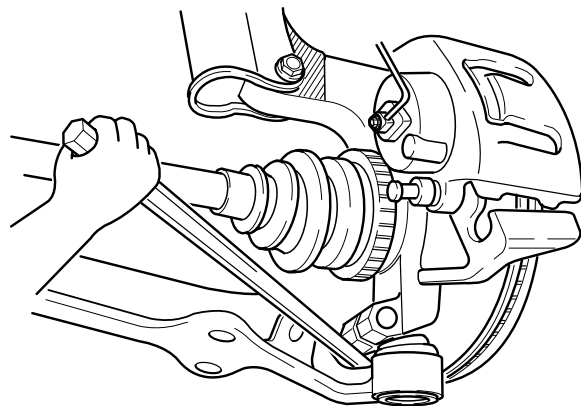
7. Retire el estabilizador con suspensión de la horquilla.
8. Afloje el tornillo y la tuerca de la rótula de la horquilla del muñón de la dirección.



AV2041004

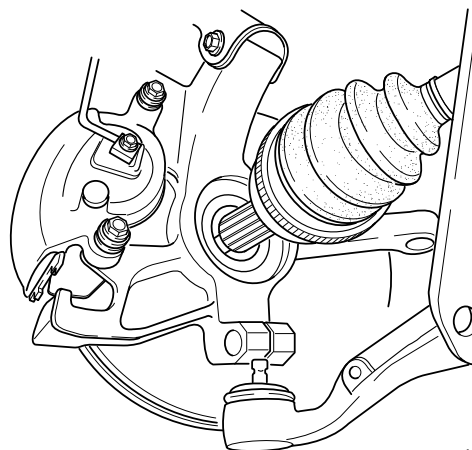
\* *Nota*  
Retire con cuidado la horquilla del muñón de la dirección para no dañar los fuelles de goma de la rótula.

9. Quite la horquilla del muñón de la dirección con una palanca para llantas.



AV2041005

10. Retire el amortiguador del muñón de la dirección.
11. Extraiga el muñón de dirección del eje de transmisión con las manos.



AV2A54007

12. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.

## 50-10 EJES Y EJES DE TRANSMISIÓN

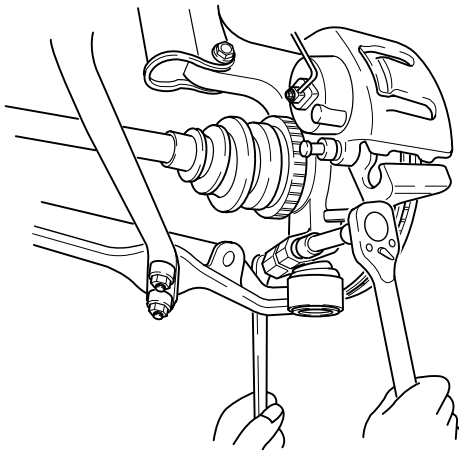
### Instalación

1. Inserte la punta del eje de transmisión en el muñón de la dirección ( ver capítulo 50 "Desmontaje y montaje").
2. Instale el amortiguador en el muñón de la dirección y apriete los tornillos (2 piezas).

**Par de apriete: 120-137 Nm**

3. Instale la rótula de la horquilla en el muñón de la dirección y apriete el tornillo y la tuerca.

**Par de apriete: 93-115 Nm**



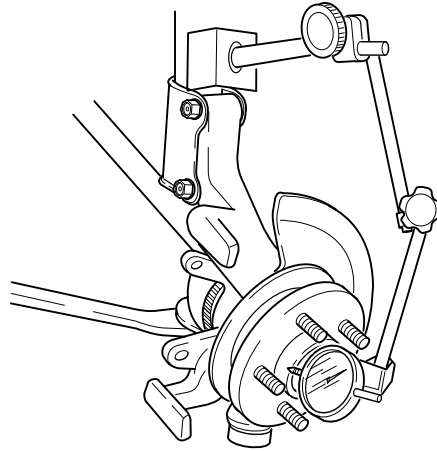
AV2041004

4. Instale el disco de freno en el cubo de la rueda y apriete los tornillos del disco de freno (2 piezas).

**Par de apriete: 10-15 Nm**

5. Conecte el indicador de cuadrante al cubo de la rueda y mueva el cubo hacia adelante y hacia atrás para determinar la holgura del rodamiento. Reemplace el cubo de la rueda si es necesario.

**Juego admisible del cojinete de rueda: 0,05 mm**



AV2050003

6. Instale la pinza de freno en el muñón de la dirección y apriete los tornillos (2 piezas).

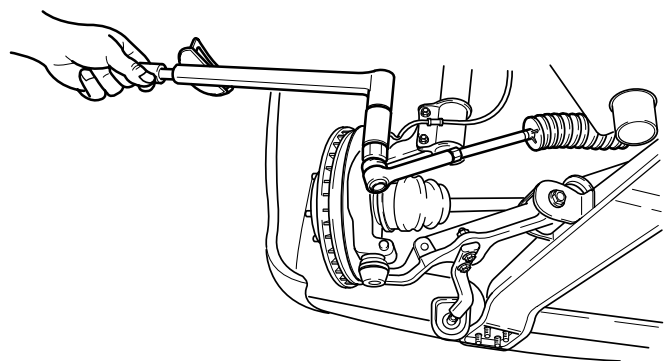
**Par de apriete: 119-137 Nm**

### \* Nota

*No dañe los fuelles.*

7. Sujete el extremo de la barra de dirección al muñón de la dirección.
8. Apriete la tuerca y asegúrela con un nuevo pasador hendido.

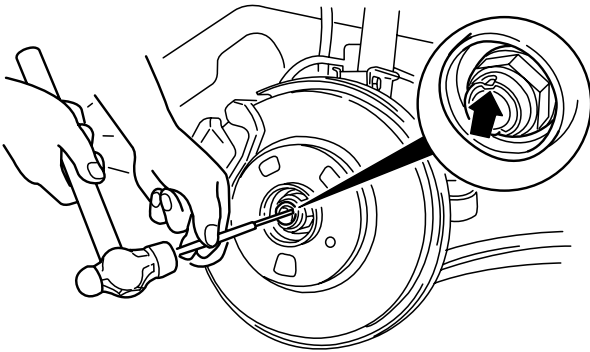
**Par de apriete: 59-78 Nm**



AV2A50001

9. Apriete la nueva contratuerca y selle la placa de bloqueo (consulte la ilustración).

**Par de apriete: 240-270 Nm**



BSX050007

10. Monte la rueda.

11. Apriete las tuercas de la rueda.

**Par de apriete: 88-108 Nm**

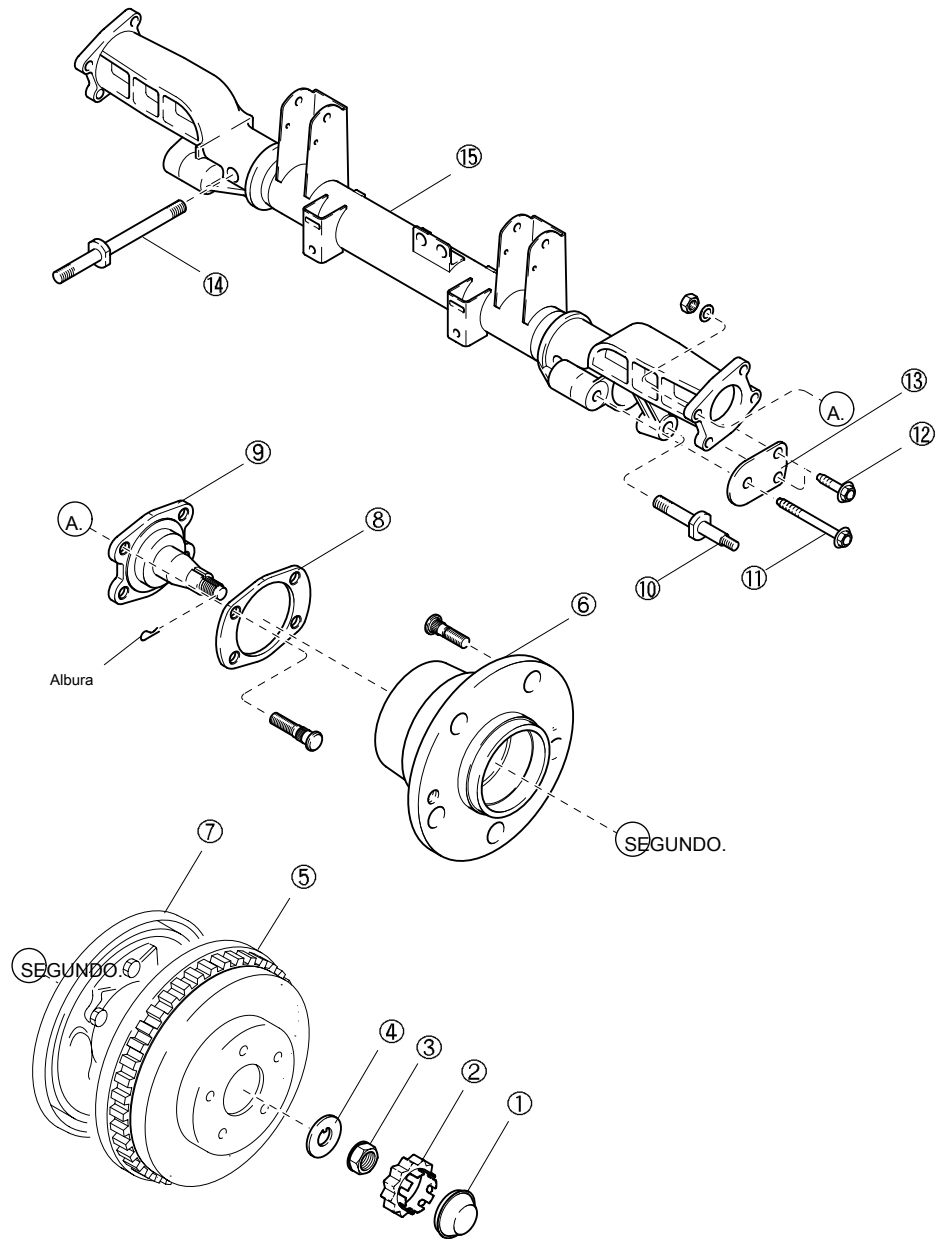
12. Apriete ligeramente la tuerca estabilizadora, baje el vehículo y apriete la tuerca al par especificado.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

13. Verifique la alineación de las ruedas delanteras después del montaje.

## Eje trasero

expansión



AV2A50002

(1) Tapa del cubo

(2) anillo de corona

(3) madre

(4) arandela

(5) tambor de freno

(6) cubo

(7) placa de anclaje

(8) Placa de retención

(9) muñón del eje

(10) tornillo amortiguador

(11) Tornillo del manillar

(12) tornillo

(13) Soporte de manillar

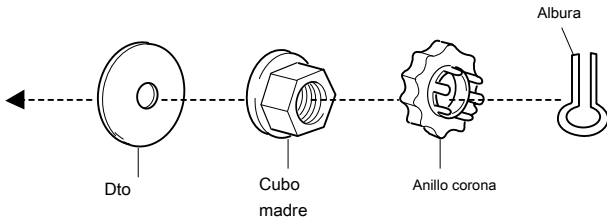
(14) Tornillo de varilla Panhard

(15) viga del eje

1. Levanta el vehículo.
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Retire la rueda.

Cuarto Afloje los tornillos (2 piezas) del tambor de freno del cubo de la rueda.

5. Retire la tapa del cubo, el pasador, el anillo de la corona, la tuerca y la arandela del muñón del eje.

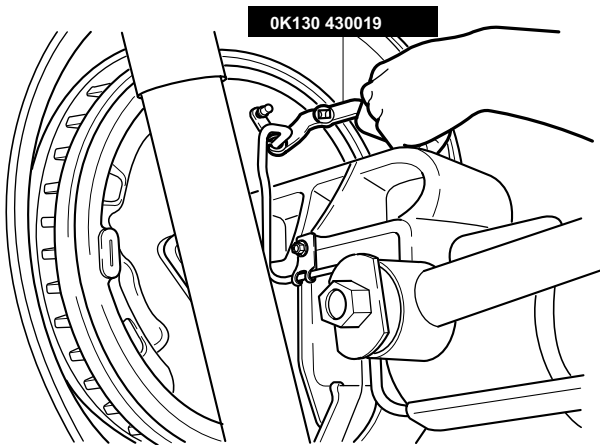


AV2A50003

6. Quite el tambor de freno.
7. Afloje los tornillos del cubo y retire el cubo.

**\* Nota**

Selle las líneas de freno después del desmontaje para que no se escape líquido de frenos.



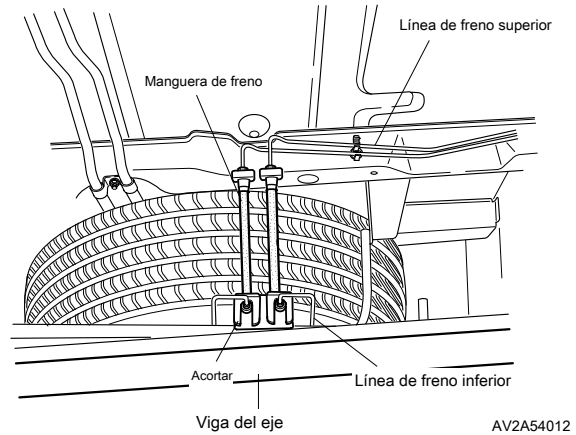
AV2A50004

8. Línea de freno con **Herramienta especial (0K130 430 019)** desmantelar.

9. Quite las líneas y mangueras de freno del centro del portador del eje.

**\* Nota**

Selle las líneas y mangueras de freno después del desmontaje para que no se escape líquido de frenos.



AV2A54012

10. Afloje los tornillos de la viga del eje y retire el soporte, la placa y el muñón del eje.
11. Afloje los tornillos y tuercas del amortiguador y retire el amortiguador de la viga del eje.
12. Afloje el tornillo del manillar y los dos tornillos de la viga del eje y retire el manillar con soporte.
13. Afloje el tornillo del brazo de arrastre superior de la viga del eje y retire el brazo de arrastre superior  
(consulte el Capítulo 54, "Suspensión de ruedas").
14. Retire el soporte estabilizador y el perno del centro de la viga del eje.
15. Afloje el tornillo de la varilla Panhard y retire la varilla Panhard.
16. Retire la viga del eje.
17. Compruebe todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.

## 50-14 EJES Y EJES DE TRANSMISIÓN

### Instalación

1. Conecte el amortiguador a la viga del eje y apriete la tuerca ( consulte el Capítulo 54, "Suspensión de ruedas").

**Par de apriete:** 134-157 Nm

2. Fije el brazo de arrastre superior a la viga del eje con un tornillo y una tuerca y apriete la tuerca.

**Par de apriete:** 74-93 Nm

3. Instale el eslabón inferior en la viga del eje y apriete los tornillos y tuercas.

**Par de apriete:** 118-137 Nm

- Cuarto Monte los soportes estabilizadores en la viga del eje y apriete los tornillos ( consulte el Capítulo 54, "Suspensión de ruedas").

**Par de apriete:** 43-54 Nm

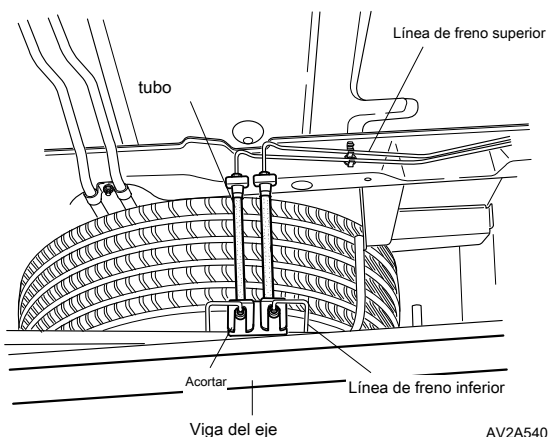
5. Monte la varilla Panhard con arandela y apriete la tuerca.

**Par de apriete:** 134-157 Nm

- Sexto Instale el muñón del eje, el soporte y la placa y apriete los tornillos.

**Par de apriete:** 80-108 Nm

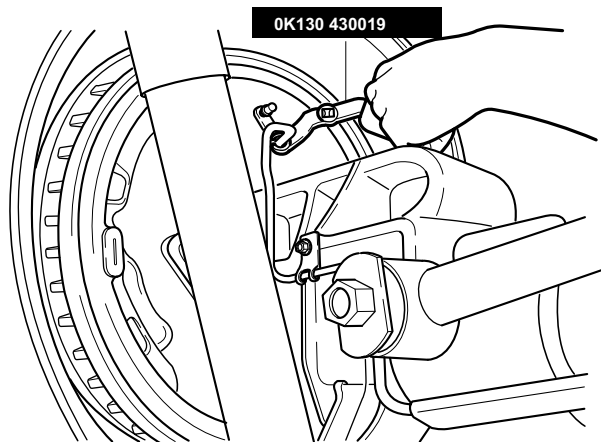
- Séptimo Monte las líneas y mangueras de freno y asegúrelas con abrazaderas en la viga del eje.



AV2A54012

8. Línea de freno con Herramienta especial (OK130 430 019) apretar.

**Par de apriete:** 13-18 Nm



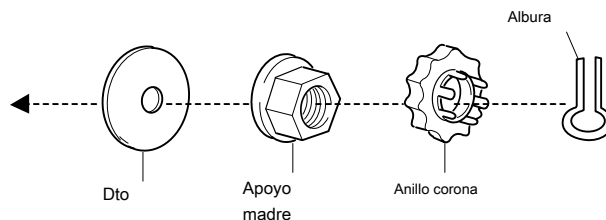
AV2A50004

9. Monte el cubo de la rueda trasera.

10. Monte el tambor de freno y apriete ambos tornillos.

**Par de apriete:** 10-15 Nm

11. Enrosque la arandela, la tuerca y el anillo de la corona en el muñón y asegúrelos con un nuevo pasador.



AV2A50003

12. Instale la tapa del cubo y las ruedas.

13. Apriete las tuercas de la rueda.

**Par de apriete:** 88-108 Nm

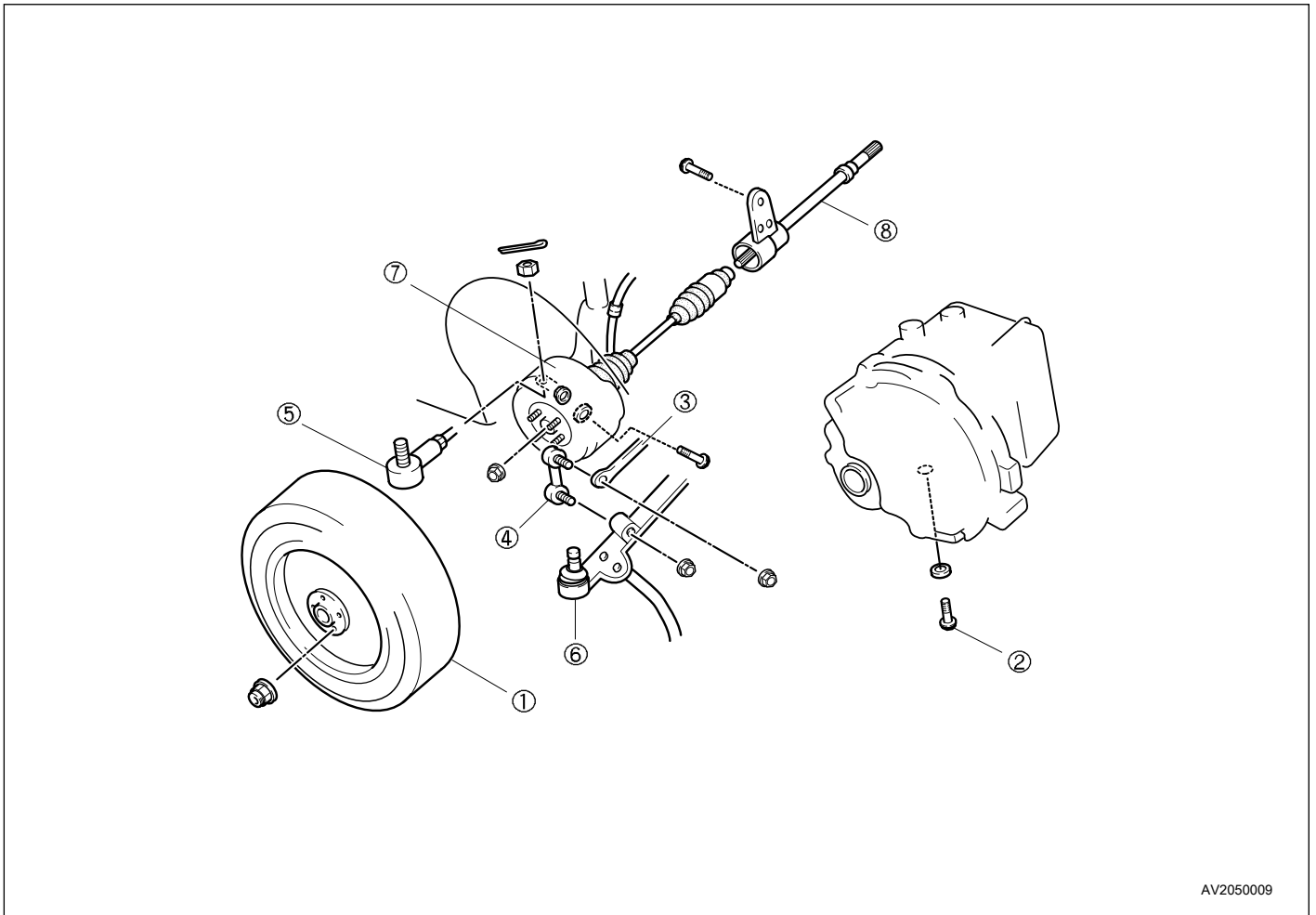
14. Purgue el sistema de frenos.

15. Bajar el vehículo.



**Eje de transmisión y cardan**

expansión



AV2050009

(1) rueda

(2) tapón de drenaje

(3) estabilizador

(4) Suspensión estabilizadora

(5) extremo de la barra de acoplamiento

(6) Rótula del brazo de control

(7) Eje de transmisión derecho

(8) eje de la TDF

**\*** Nota

*Drene el aceite de la transmisión antes de desarmar.*

1. Levante el vehículo.
2. Afloje las tuercas de la rueda.
3. Retire la rueda delantera.
4. Afloje la tuerca del soporte estabilizador y retire el estabilizador de la suspensión en la horquilla.

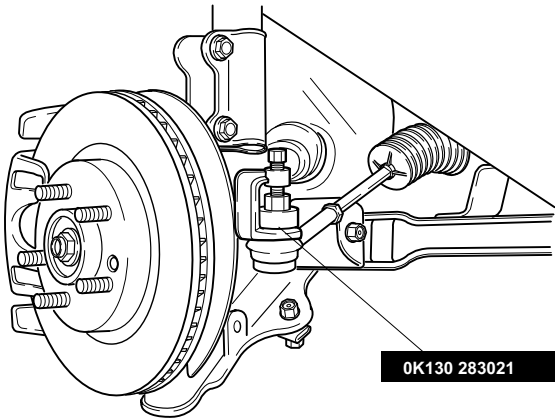
**\*** Nota

*No dañe los fuelles.*

5. Afloje la tuerca de la barra de dirección y el extremo de la barra de dirección con **Herramienta especial (OK130 283021)** apretar.

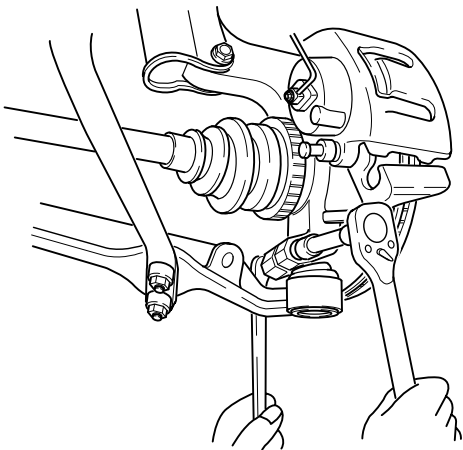
**\*** Nota

*No dañe la tapa protectora ni el sello de aceite.*



AV2050004

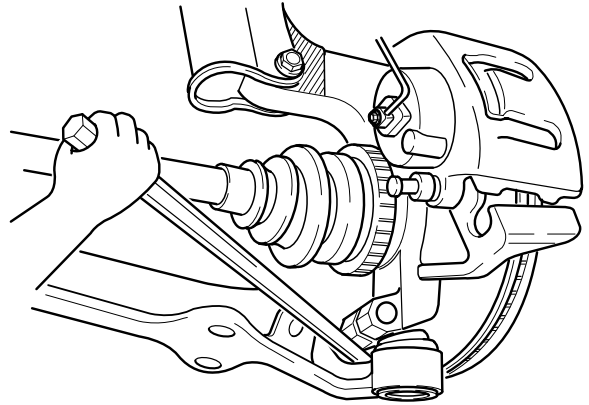
6. Desatornille el tornillo de la rótula y la tuerca de la horquilla del muñón de la dirección.



**\*** Nota

*Retire con cuidado la horquilla del muñón de dirección para no dañar los fuelles de la rótula.*

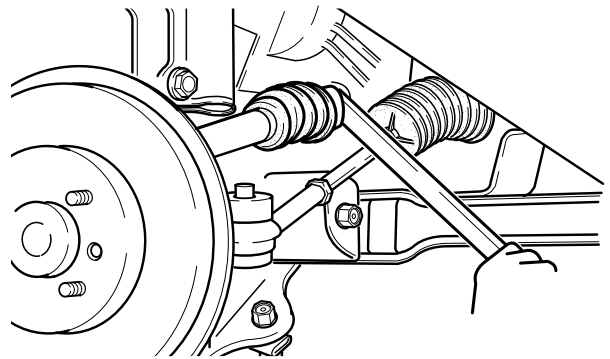
7. Quite el muñón de la dirección de la horquilla con una palanca para llantas.



8. Extraiga con cuidado el eje de transmisión del reductor con una palanca para neumáticos.

**\*** Nota

*Extraiga con cuidado los ejes de transmisión de la transmisión; de lo contrario, los sellos de aceite del diferencial podrían dañarse.*



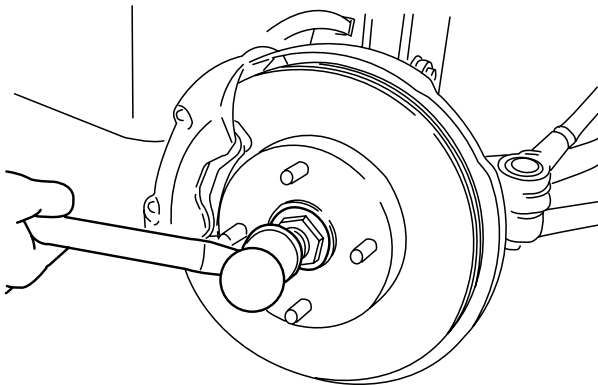
9. Retire el eje de transmisión del cubo de la rueda.

**\*** Nota

*Si el eje corto no se puede separar del cubo: Rocíe el área del chavetero con spray antideslizante, atornille la tuerca de bloqueo hasta que esté nivelada y golpee la tuerca con un martillo de bronce para aflojar los dientes.*

**\* Nota**

No dañe el sello de aceite del cojinete de la rueda cuando extraiga el eje de transmisión del cubo de la rueda.



BSX050052

10. Separe los semiejes del eje de transmisión derecho introduciendo una llave de bronce.
11. Desatornille los tres tornillos del eje impulsor y tire del eje impulsor hacia afuera.

**Instalación**

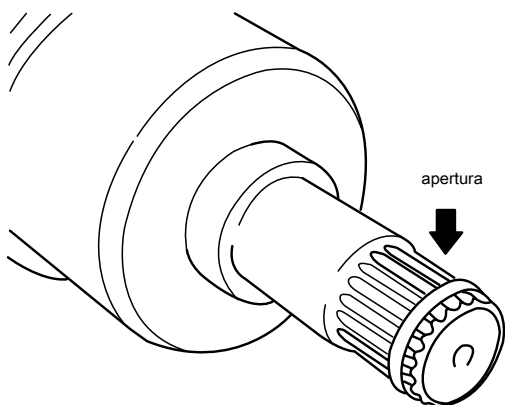
**\* Nota**

No dañe los fuelles ni los retenes de aceite.

1. Instale los ejes de transmisión de modo que la abertura del anillo de retención mire hacia arriba (consulte la ilustración).

**\* Nota**

Utilice un anillo de retención nuevo.

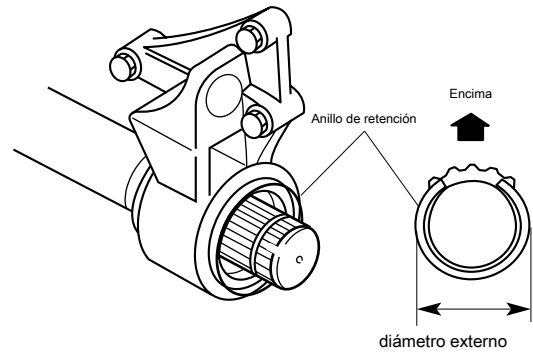


BSX050067

2. Lubrique la junta del eje de transmisión con grasa. Colóquese un
3. nuevo anillo de retención con la abertura hacia arriba.

CuartoMida el diámetro exterior del anillo de retención y reemplácelo si no está dentro de las especificaciones.

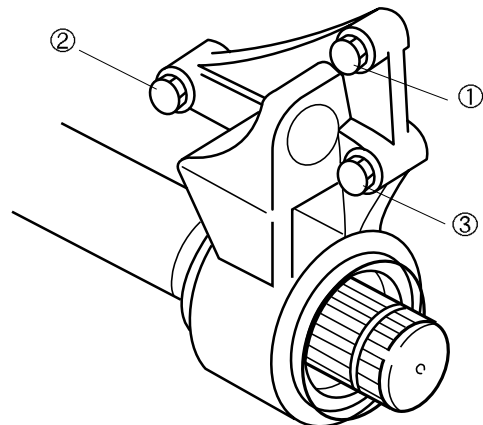
**Diámetro exterior: 30 mm**



AS2A50100

5. Instale el soporte del eje de transmisión y apriete los tres tornillos en el orden que se muestra (vea la ilustración).

**Par de apriete: 42-62 Nm**

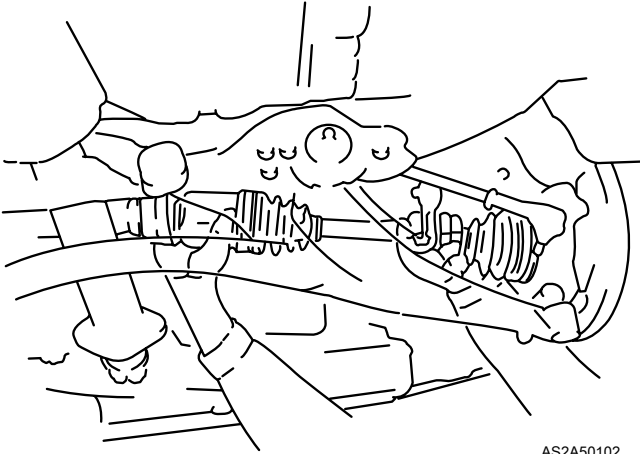


AS2A50101

6. Empuje el eje de transmisión sobre el eje de la TDF.

## 50-18 EJES Y EJES DE TRANSMISIÓN

7. Humedezca el borde del sello de aceite con aceite de transmisión y presione el eje de transmisión en la transmisión.



AS2A50102

8. Tire del cubo de la rueda hacia afuera después de la instalación para comprobar si el eje de transmisión está asegurado en la caja de engranajes mediante el anillo elástico.



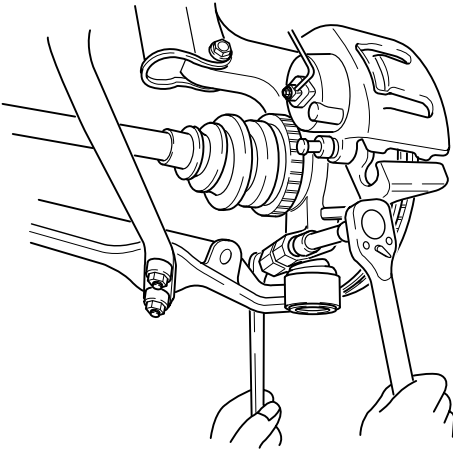
*Nota*

*No dañe los fuelles y sellos de aceite de los ejes y engranajes.*

9. Instale la rótula de la horquilla en el muñón de la dirección y apriete el tornillo.

**Par de apriete:**

**93-115 Nm**

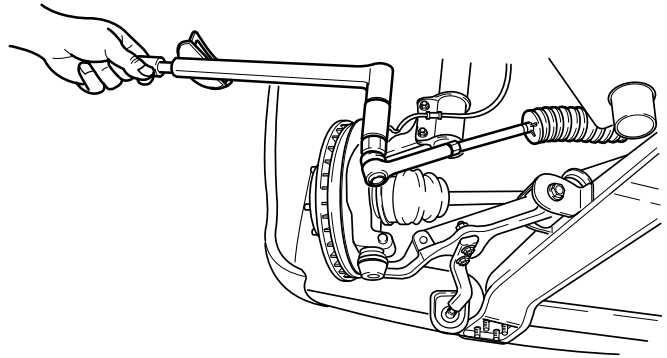


AV2041004

10. Atornille la tuerca y asegúrela con un pasador nuevo.

**Par de apriete:**

**59-78 Nm**



AV2A50001

11. Coloque el estabilizador en las suspensiones del estabilizador y apriete las tuercas.

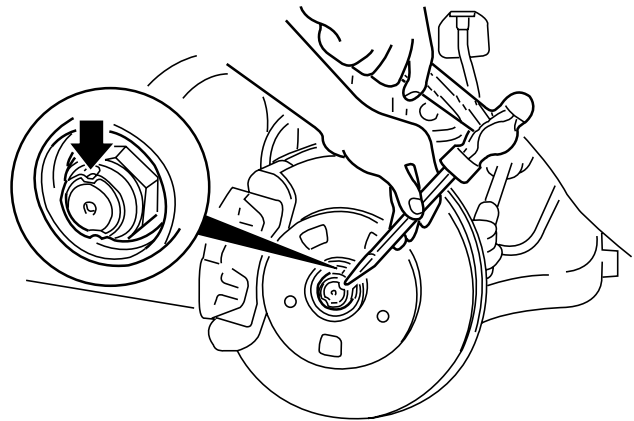
**Par de apriete:**

**93-115 Nm**

12. Atornille una nueva contratuercas en el muñón del eje de transmisión y selle la placa de bloqueo (consulte la ilustración).

**Par de apriete:**

**240-270 Nm**



BSX050070

13. Monte la rueda.

**Par de apriete:**

**88-108 Nm**

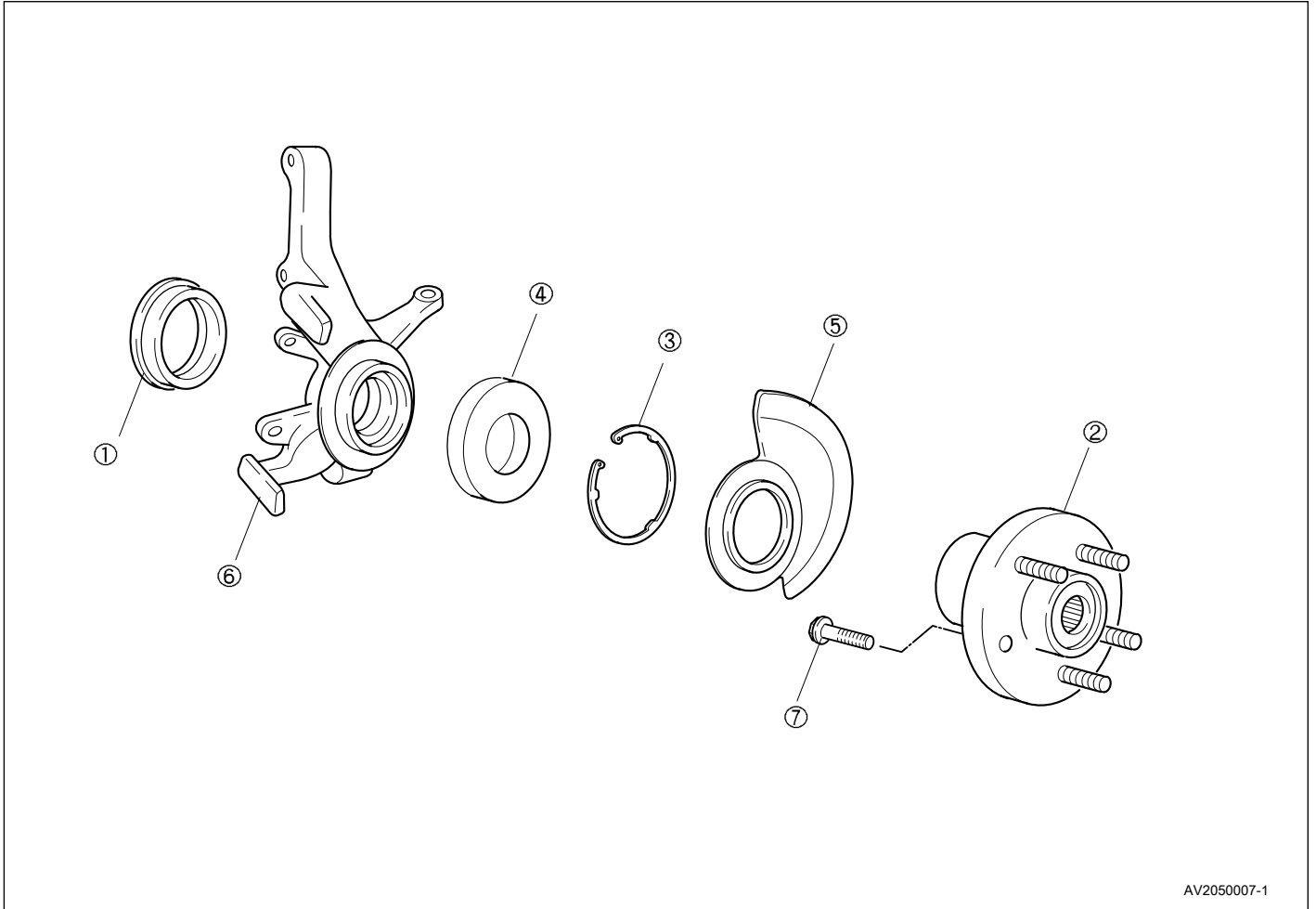
14. Bajar el vehículo.

## Desmontaje y montaje

### Eje frontal

#### Cojinetes de rueda delantera

##### Desmantelamiento



(1) sello de aceite (reemplazar)

(2) Buje delantero

(3) anillo de resorte (reemplazar)

(4) cojinetes de rueda

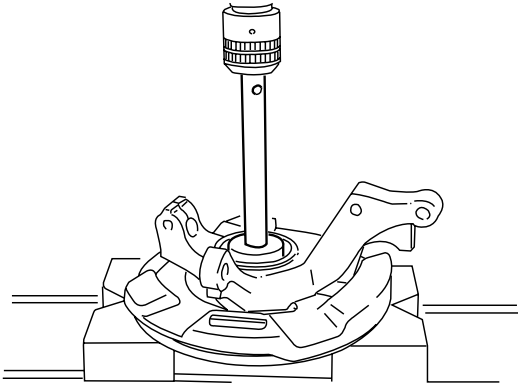
(5) Cubierta antipolvo

(6) nudillo de dirección

(7) pernos de cubo

## 50-20 EJES Y EJES DE TRANSMISIÓN

1. Quite el sello de aceite del cubo de la rueda delantera.
2. Retire el buje delantero con una herramienta adecuada.

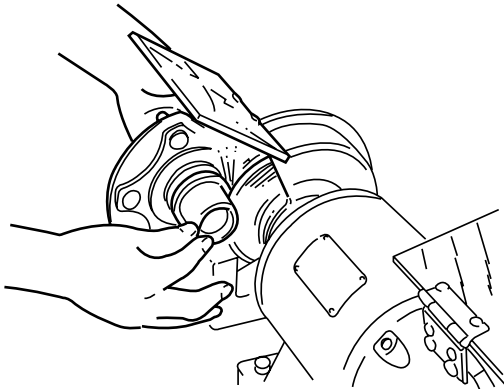


BSX050008

3. Retire el anillo de retención.

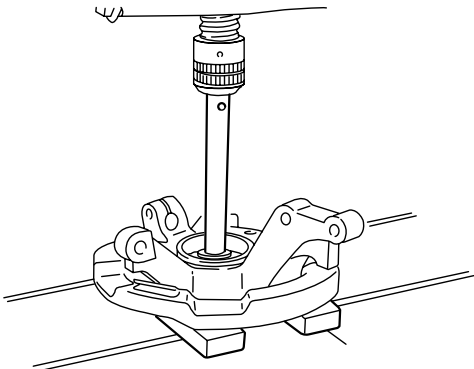
### \* Nota

*Si el aro interior del rodamiento no se puede quitar del cubo de la rueda:  
Lije el aro interior en un punto hasta un espesor residual de  
aproximadamente 0,5 mm y luego ciérrelo con un cincel.*



BSX050009

4. Retire el cojinete con una herramienta adecuada.

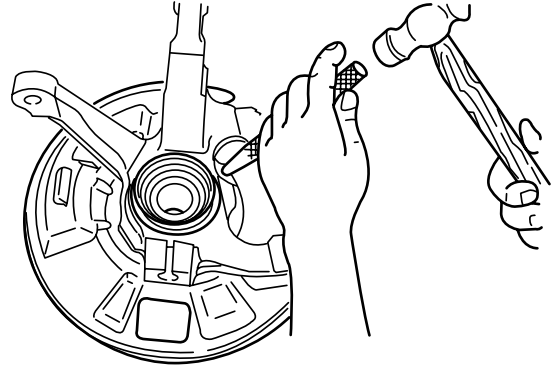


BSX050010

### \* Nota

- a) Retire la tapa protectora solo en caso de daños.
- b) No reutilice la tapa protectora si se ha quitado.

5. Marcar la posición de instalación de la tapa protectora para facilitar el montaje posterior.
6. Quite la tapa protectora.

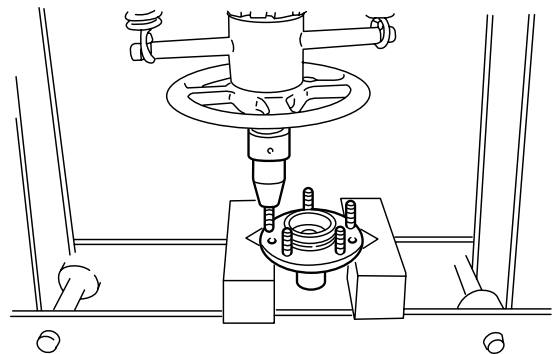


BSX050012

### \* Nota

- a) Quite los tornillos del cubo solo en caso de daños.
- b) No reutilice los pernos del cubo si se retiraron.

7. Presione el perno del cubo con una herramienta adecuada.



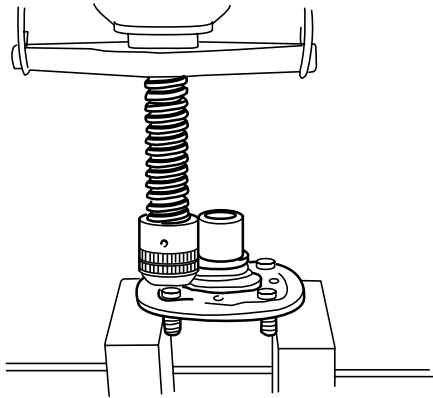
BSX050013

**montaje**

1. Presione los pernos de rueda nuevos (si se quitaron).

**\* Nota**

Los pernos deben presionarse para que se muevan con un par de **147 nanómetro** no lo retuerza ni deje que se suelte.

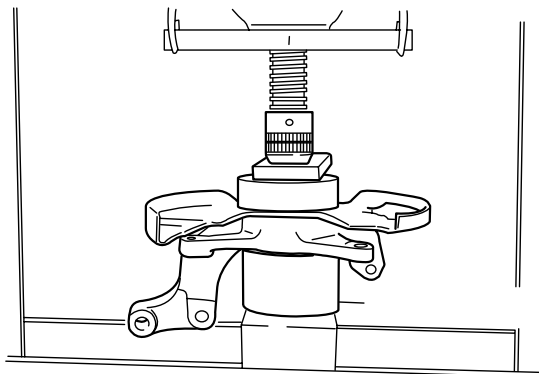


BSX050016

2. Marque la nueva tapa protectora de acuerdo con la antigua tapa protectora.

3. Alinee la marca de la tapa protectora con la marca del muñón de dirección.

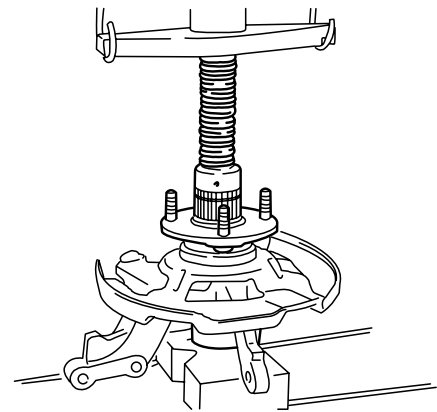
4. Coloque una nueva tapa protectora con una herramienta adecuada.



BSX050018

5. Monte un cojinete de rueda nuevo con una herramienta adecuada.

6. Monte el cubo de la rueda delantera con una herramienta adecuada.



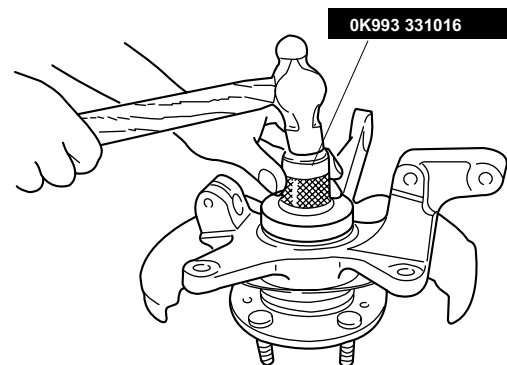
BSX050020

**\* Nota**

a) Utilice un nuevo sello de aceite engrasado.

b) Instale el sello de aceite de modo que quede al ras con el muñón de la dirección.

7. Sello de aceite nuevo con **Herramienta especial (0K993 331 016)** empotrar.



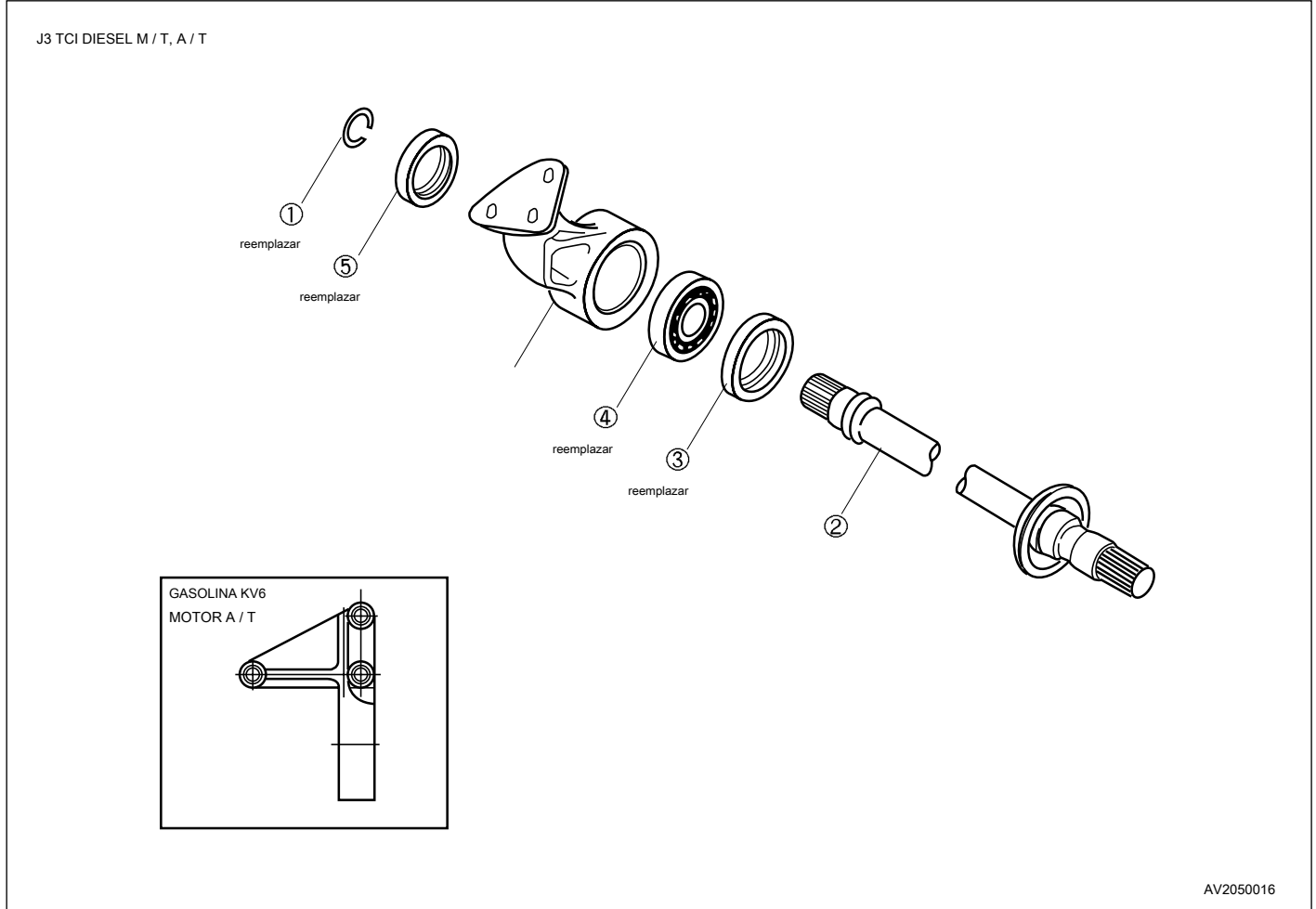
BSX050021

**Eje de accionamiento**

**Eje de la TDF**

**Desmontaje / montaje**

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Revise todas las piezas y repare o reemplace si es necesario.
3. Instale en orden inverso.



- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| (1) Anillo de resorte | (4) almacén |
| (2) eje de la TDF     | (5) sello   |
| (3) sello             | (6) titular |

**Instrucciones de montaje**

**Longitud del eje de la TDF**

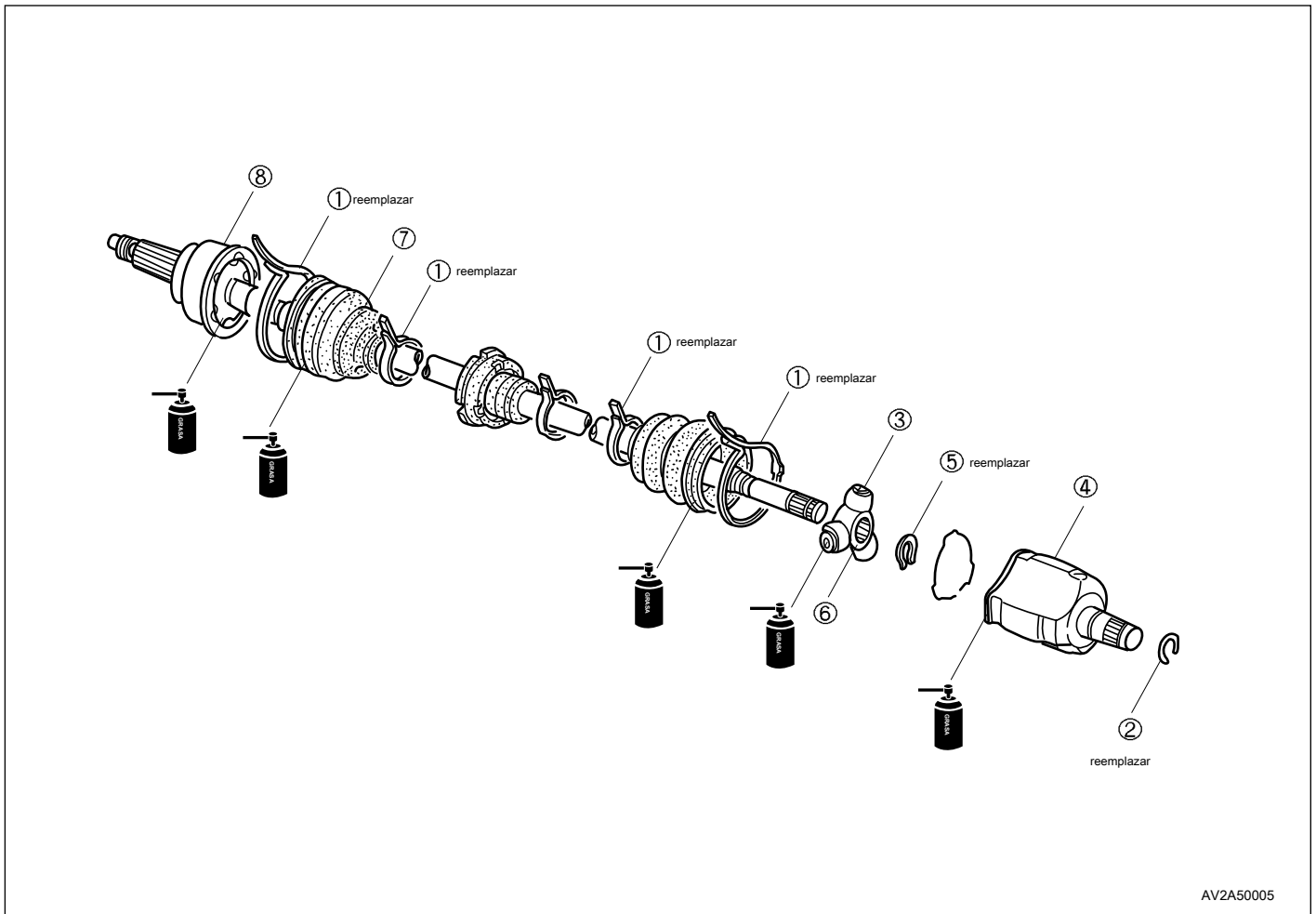
motor	transmisión	longitud (en mm)
KV6	M / T	369,7
	A	338,2
J3 TCI	M / T	518,9
	A	585,9



## Eje de accionamiento

## Junta de trípode

## Desmantelamiento



(1) Abrazadera de fuelle

(2) anillo de resorte

(3) anillo

(4) estuche para trípode

(5) anillo de resorte

(6) junta de trípode

(7) Fuelles

(8) Eje con rótula

**Precaución**

a) Sujete la articulación con mordazas protectoras.

b) No permita que entre suciedad o cuerpos extraños en la junta.

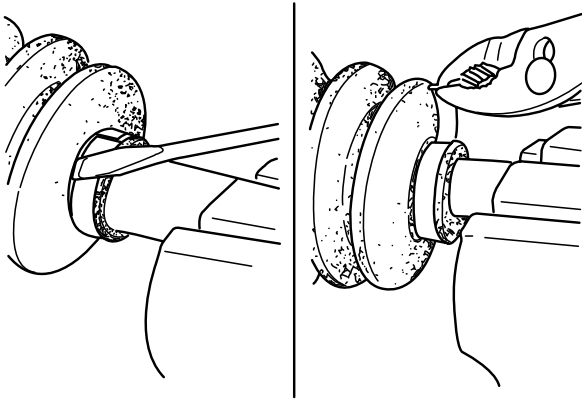
c) No desmonte la rótula del lado de la rueda.

d) No lavar la junta excepto al desmontarla.

\* *Nota*

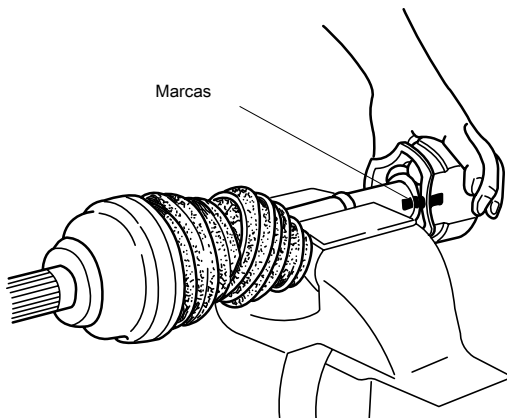
*Retire la abrazadera del fuelle en el lado de la rueda solo en caso de daños.*

1. Hacer palanca con un destornillador para abrir la abrazadera del fuelle en el lado del reductor.
2. Retire la abrazadera con unos alicates.
3. Deslice el fuelle sobre el eje para exponer la junta.



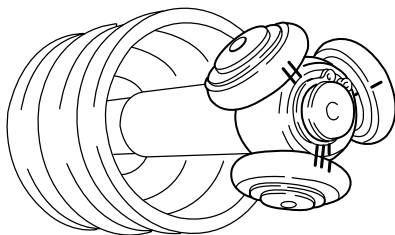
BSX050055

4. Marque la carcasa y el eje del trípode para un montaje posterior.
5. Retire el anillo exterior.



BSX050056

6. Marque el eje y la junta del trípode para su posterior montaje.



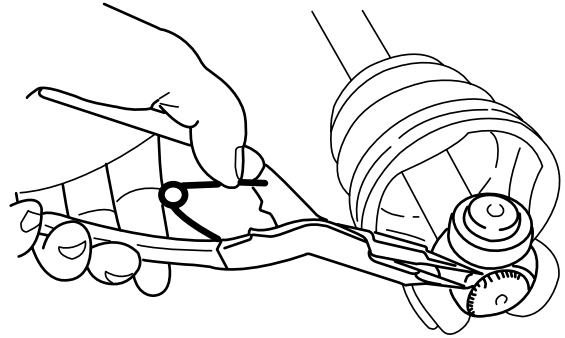
AGX050027

7. Retire el anillo de resorte con una herramienta adecuada.

\* *Nota*

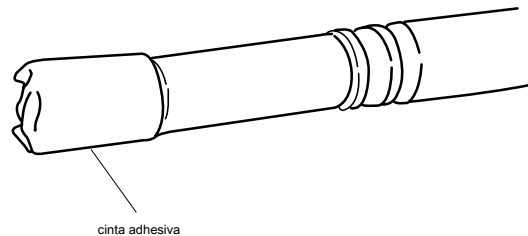
*No dañe el cojinete de agujas.*

8. Saque la junta del trípode del eje con un tubo.



AGX050028

9. Enmascare las estrías del eje para evitar dañar los fuelles.
10. Saque el fuelle del eje.



cinta adhesiva

BSX050058

\* *Nota*

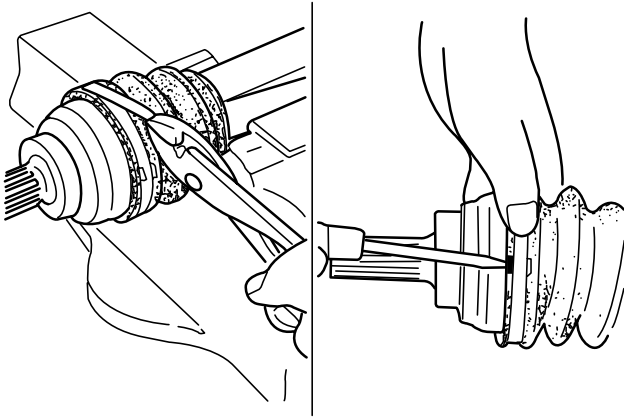
*Retire el amortiguador de vibraciones solo en caso de daños.*

11. Quite la abrazadera del amortiguador de vibraciones con un destornillador.
12. Retire la abrazadera con unos alicates.
13. Retire el amortiguador de vibraciones.

\* *Nota*

*Retire el fuelle de la junta exterior solo en caso de daños.*

14. Quite las abrazaderas de los fuelles exteriores con un destornillador.
15. Retire las abrazaderas con unos alicates.
16. Enmascare las estrías y retire los fuelles.



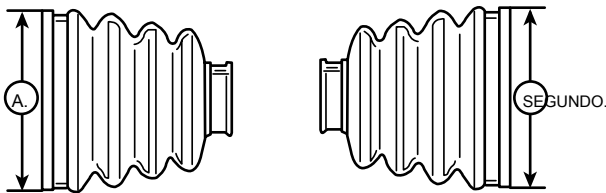
BSX050060

**montaje**

**\* Nota**

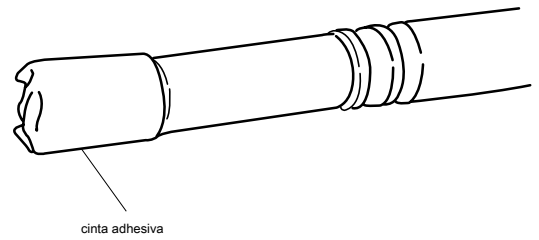
Los fuelles del lado de la rueda son diferentes de los fuelles del lado de la transmisión.

posición	KV6	J3 TCI
Lado de la rueda <sup>(B)</sup>	100,5 milímetros	100,5 milímetros
Lado del engranaje <sup>(A)</sup>	97 milímetros	99 mm



BSX050060

1. Enmascare las estrías del lado del engranaje.
2. Instale los fuelles internos.



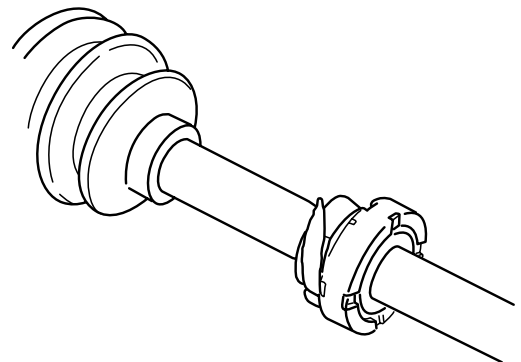
cinta adhesiva

BSX050058

**\* Nota**

a) Utilice siempre abrazaderas nuevas.

3. Instale el amortiguador de vibraciones y la abrazadera.
4. Apriete los extremos de la abrazadera con unos alicates adecuados.
5. Asegure los extremos de la abrazadera doblando los clips de bloqueo.



AS2A50103

6. Monte los fuelles exteriores.

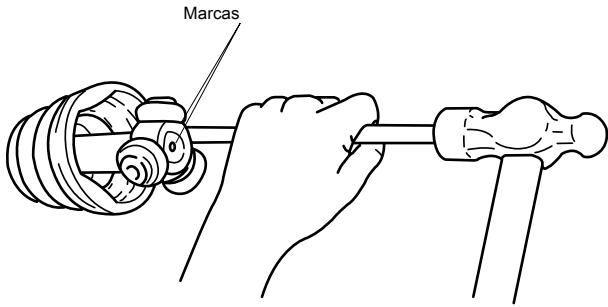
**\* Nota**

No dañe el rodamiento.

7. Alinee las marcas e instale con cuidado la unión del trípode con un martillo y un mandril.

## 50-26 EJES Y EJES DE TRANSMISIÓN

8. Fije el anillo elástico con unos alicates adecuados.



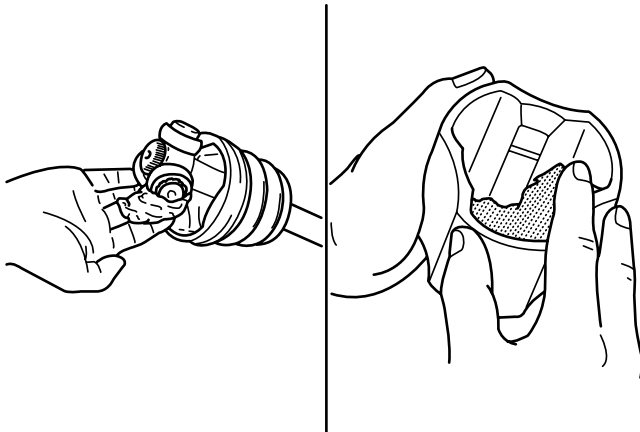
BSX050062

9. Engrase la junta del trípode, el anillo exterior y los fuelles con grasa especial.

10. Monte el anillo exterior.

11. Llene los fuelles externos con la grasa especificada, si se quitó.

motor	transmisión	Grasa (en gramos)	
		Lado de la rueda	Lado del engranaje
KV6	A	130	130
	M/T	130	130
J3 TCI	A	150	140
	M/T	150	150

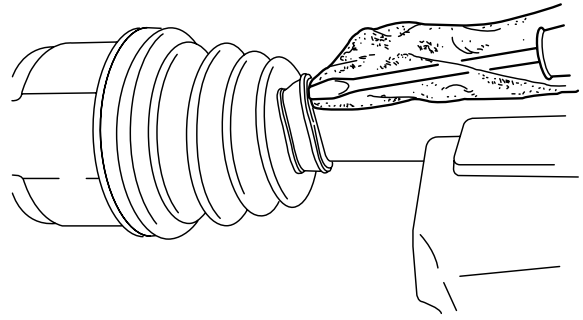


BSX050063



a) No dañe los fuelles.

b) Levante el labio de sellado de los fuelles para permitir que escape el aire atrapado.

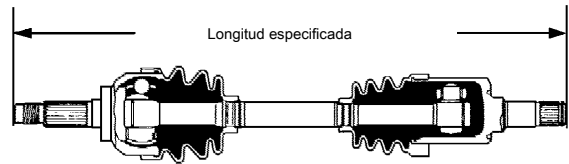


BSX050064

12. Mida la longitud de los ejes de transmisión.

Longitud de los ejes de transmisión

motor	transmisión	Derecho	Izquierda
KV6	M/T	690,2	742,7
	A	707	755,9
J3 TCI	M/T	616,2	668,7
	A	569,25	649,72

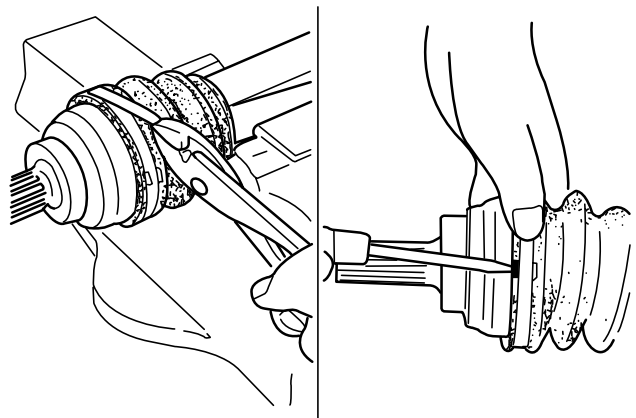


BSX050065

13. Monte las abrazaderas de los fuelles.

14. Apriete los extremos de la abrazadera con unos alicates adecuados.

15. Asegure los extremos de la abrazadera doblando el clip de bloqueo.



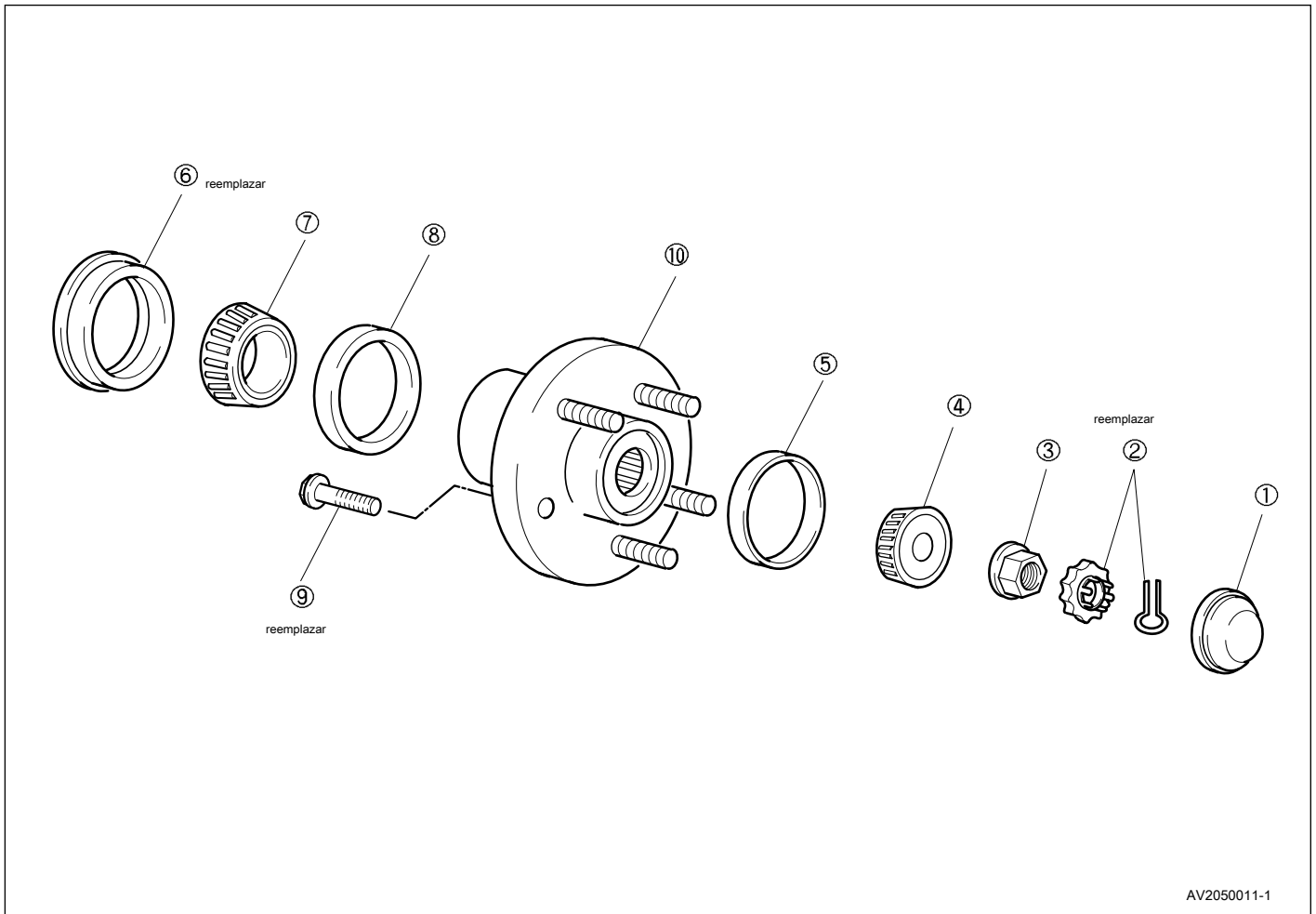
BSX050066

## Eje trasero

### Cojinetes de buje trasero

#### Desmontaje / montaje

1. Desmonte el cojinete del cubo trasero en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Ensamble en orden inverso.



(1) Tapa del cubo

(2) pasador hendido y anillo de corona (3) tuerca

(4) cojinetes de rueda

(5) anillo exterior del rodamiento

(6) sello de aceite

(7) cojinetes de rueda

(8) Anillo exterior del cojinete

(9) pernos de cubo

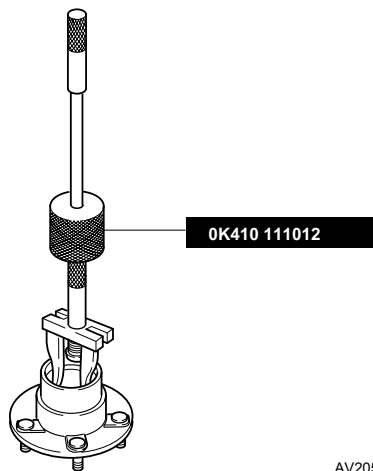
(10) cubo

### Nota de expansión

#### Cojinete del cubo

1. cojinete de cubo con **Herramienta especial (0K410 111012)**

Eliminar.



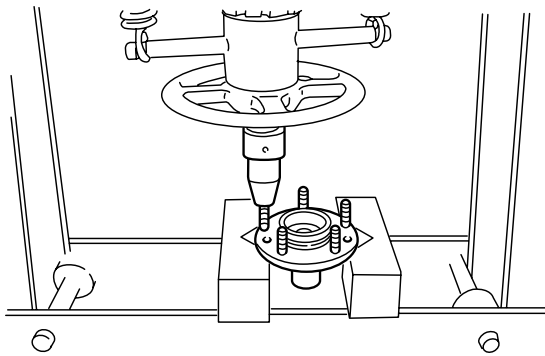
AV2050012

#### Pernos de cubo de rueda

#### \* Nota

- a) Quite los tornillos del cubo solo en caso de daños.
- b) No reutilice los pernos de cubo de rueda desmontados.

1. Saque los pernos del cubo de la rueda con una herramienta adecuada.



BSX050013

#### \* Nota

Los pernos del buje deben presionarse para que se muevan con un par de **147 nanómetro** no lo retuerza ni deje que se suelte.

## direccion

### Herramientas especiales

**Direccion** ..... 51-01

### Tabla de solución de problemas

#### **direccion**

Dirección asistida ..... 51-02

### Especificaciones técnicas

**Direccion** ..... 51-03

### Función descriptiva

#### **direccion**

Dirección asistida ..... 51-04

### Mantenimiento en el vehículo

#### **direccion**

Juego del volante ..... 51-06 Esfuerzo para conducir ..... 51-06 Nivel de líquido de la dirección asistida ..... 51-06 Fuga en la dirección asistida ..... 51-07 Purgue la dirección asistida ..... 51-08 Compruebe la presión de la dirección asistida ..... 51-08 Correa de transmisión (MOTOR DE GASOLINA KV6) ..... 51-10 Correa de transmisión (J3 TCI DIESEL) ..... 51-10

### Desmontaje e instalación

#### **direccion**

Fuelles de rejilla ..... 51-12 columna de dirección ..... 51-15 Engranaje de dirección de piñón y cremallera y varillaje de dirección ..... 51-17 Bomba de dirección asistida (MOTOR DE GASOLINA KV6) ..... 51-19 Bomba de dirección asistida (J3 TCI DIESEL) ..... 51-22



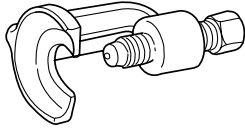


## Herramientas especiales

### direccion

0K130 283021

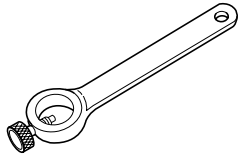
Extractor de rótulas



Para presionar los extremos de la barra de dirección

0K130 322020

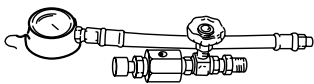
aditivo



Para medir la precarga del cojinete sinfín de dirección

0K210 323 AA0

Manómetro



Para medir la presión del líquido de la dirección asistida

0K552 104 001

Palanca de tensión



Para relajar la correa de transmisión

## Tabla de solución de problemas

## dirección

## Dirección asistida

problema	Causa posible	medida
<b>dirección rígido</b>	<p>La correa trapezoidal de la dirección asistida está floja o dañada No hay suficiente líquido / aire en el sistema. Mangueras dobladas o dañadas</p> <p>Línea dañada</p> <p>Pérdida de servo fluido</p> <p>Muy poca presión servo</p> <p>Presión de los neumáticos demasiado baja</p> <p>Ajuste de rueda incorrecto</p> <p>El varillaje de la dirección está atascado</p> <p>Columna de dirección a través de otras partes deteriorada Junta universal de la columna de dirección rígida</p>	<p>Tense / reemplace la correa de transmisión del servo.</p> <p>Llene o purgue el sistema. Reemplace las mangueras</p> <p>Reemplazar línea</p> <p>Repare / reemplace las piezas con fugas. Bomba o engranaje de la dirección asistida</p> <p>reparar o reemplazar</p> <p>Presión correcta de los neumáticos</p> <p>Ajuste correcto de la rueda</p> <p>Repare / reemplace el varillaje de dirección</p> <p>Reemplace la columna de dirección</p> <p>Reemplace la junta universal</p>
<b>Peor</b> Marcha atrás del volante	<p>Presión de los neumáticos demasiado baja</p> <p>Ajuste de rueda incorrecto</p> <p>El varillaje de la dirección está atascado</p> <p>Mal funcionamiento del mecanismo de dirección</p> <p>Mal funcionamiento de la columna de dirección</p> <p>Junta universal de la columna de dirección rígida</p>	<p>Presión correcta de los neumáticos</p> <p>Ajuste correcto de la rueda</p> <p>Repare / reemplace el varillaje de la dirección</p> <p>Reemplace el mecanismo de dirección</p> <p>Compruebe la columna de dirección y cámbiela si es necesario. Sustituya la junta universal</p>
<b>Más desigual</b> <b>Esfuerzo</b>	<p>La correa de transmisión de la dirección asistida está floja. Mal funcionamiento de la columna de dirección o el accesorio de articulación de la dirección está flojo.</p> <p>Mal funcionamiento del mecanismo de dirección</p>	<p>Tense la correa de transmisión de la dirección asistida</p> <p>Repare / apriete la columna de dirección</p> <p>Repare / reemplace la articulación de la dirección</p> <p>Reemplace el mecanismo de dirección</p>
<b>La dirección sigue su ejemplo un lado</b>	<p>Presión de neumáticos desigual</p> <p>El cojinete de la rueda de precarga / juego no está bien. Ajuste incorrecto de la rueda</p> <p>Mal funcionamiento del mecanismo de dirección</p> <p>Desgaste desigual de los neumáticos</p> <p>El resorte en espiral está cansado</p> <p>Los frenos están atascados</p> <p>Barra (s) de acoplamiento dañada</p> <p>Nudillo de dirección dañado</p> <p>Buje de horquilla o estabilizador dañado o gastado</p> <p>Brazo de control distorsionado o suelto</p>	<p>Presión correcta de los neumáticos</p> <p>Ajustar o reemplazar los cojinetes de las ruedas</p> <p>Corregir el ajuste de las ruedas</p> <p>Reemplazar mecanismo de dirección</p> <p>Reemplace los neumáticos o ajuste la pista</p> <p>Reemplace el resorte helicoidal</p> <p>Ajustar frenos</p> <p>Reemplace la (s) barra (s) de acoplamiento</p> <p>Compruebe el muñón de la dirección y reemplácelo si es necesario. Repare o reemplace</p> <p>Reemplazar o apretar</p>
<b>Fluido servo</b> <b>pérdida</b>	<p>El acoplamiento de la manguera tiene fugas</p> <p>Mangueras obstruidas o dañadas</p> <p>Depósito de fluido del servo dañado</p> <p>El líquido se desborda</p> <p>Mal funcionamiento de la bomba de dirección asistida</p> <p>Mal funcionamiento del mecanismo de dirección</p>	<p>Reparar / reemplazar el acoplamiento de la manguera</p> <p>Reemplazar mangueras</p> <p>Reemplazar contenedor</p> <p>Purgar / corregir el nivel de líquido</p> <p>Reemplazar la bomba de dirección asistida</p> <p>Reemplazar mecanismo de dirección</p>
<b>Raro</b> <b>Sonidos</b>	<p>Bomba de dirección asistida suelta</p> <p>Mecanismo de dirección suelto</p> <p>Soporte de bomba de dirección asistida suelto</p> <p>Tuerca de la polea de la bomba de dirección asistida floja</p> <p>Correa trapezoidal demasiado floja o demasiado apretada</p> <p>Aire en el sistema</p> <p>Mal funcionamiento del mecanismo de dirección</p> <p>Mal funcionamiento de la bomba de dirección asistida</p> <p>Columna de dirección o manguera de presión dañada</p> <p>Varillaje de dirección demasiado apretado o demasiado flojo</p>	<p>Apriete la bomba de dirección asistida</p> <p>Apriete el mecanismo de dirección</p> <p>Apriete el soporte de la servobomba</p> <p>Tuerca de la polea del</p> <p>Apriete la bomba de dirección asistida</p> <p>Correa de bomba de dirección asistida</p> <p>apretar</p> <p>Sangrado</p> <p>Reemplazar mecanismo de dirección</p> <p>Reemplace la bomba de dirección asistida</p> <p>Elimine el mal funcionamiento o repare / reemplace la manguera</p> <p>Precarga del varillaje de dirección</p> <p>corregir o reemplazar el varillaje</p>

## Especificaciones técnicas

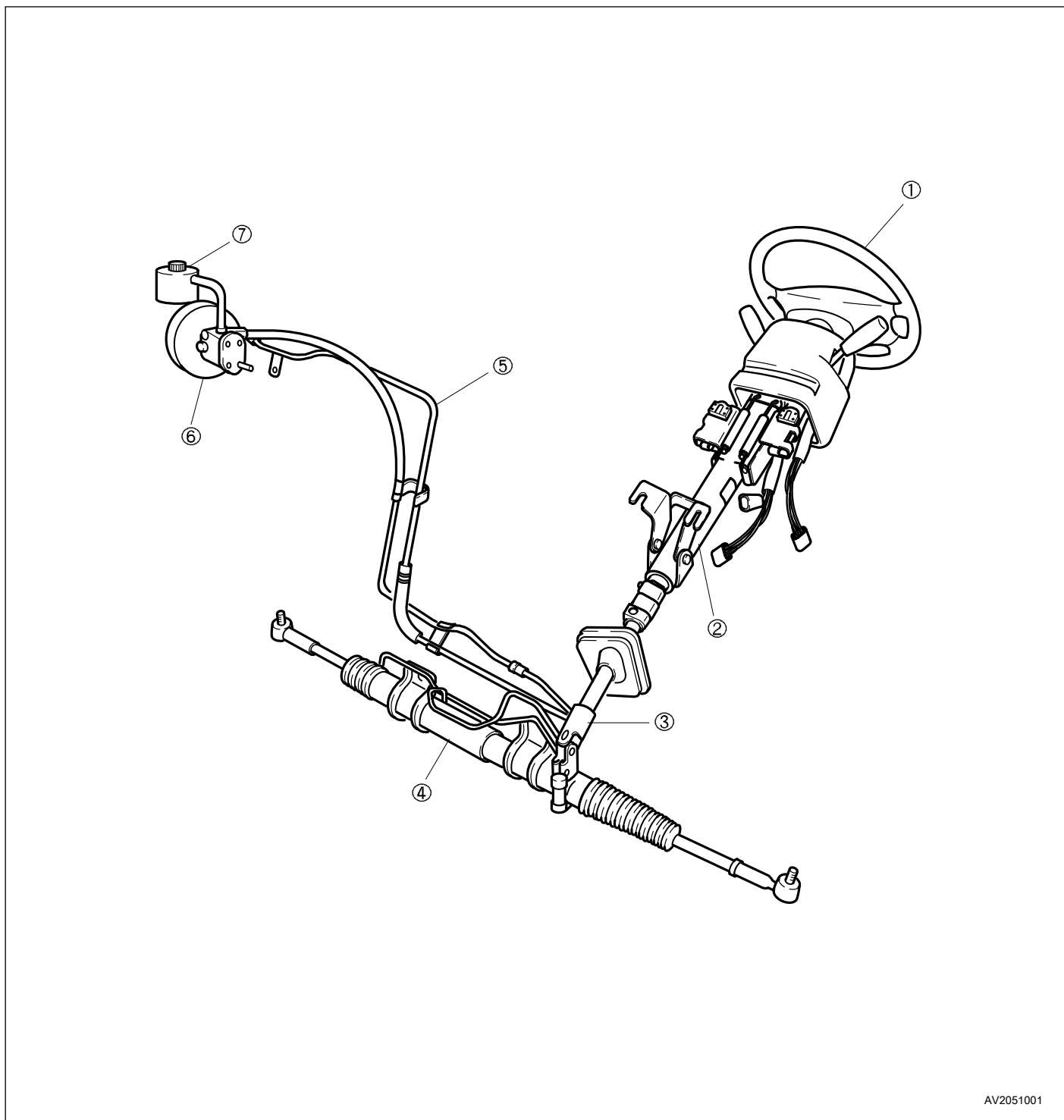
## direccion

posición		Dirección asistida
volante	diámetro externo mm	380
	Cambia de cerradura a cerradura	3,56
Columna de dirección		Columna de dirección de seguridad
	articulación	Junta universal
	Ángulo de ajuste La licenciatura	$\pm 7^\circ$
Aparato de gobierno	tipo de diseño	Estante
	Traducción	$\infty$
	Ruta del rack mm	140
Fluido servo	Capacidad litro	1.0
	Tipo	ATF M-III o DEXRON-IIIE

## Función descriptiva

### direccion

#### Dirección asistida



(1) volante

(2) columna de dirección

(3) eje intermedio

(4) Engranaje de dirección y varillaje

(5) Línea y manguera de líquido de dirección asistida (6) Bomba de dirección asistida

(7) Depósito de fluido servo

## Componentes de la dirección

La dirección asistida consta de los siguientes componentes:

- Columna de dirección
- Engranaje de dirección y varillaje
- Tirantes y extremos de tirantes
- Bomba de dirección asistida
- Depósito de fluido servo
- Mangueras y líneas de fluido servo

### Bomba de dirección asistida

La bomba de dirección asistida se encuentra en la parte delantera del motor. Es una bomba de paletas accionada por el cigüeñal a través de una correa de transmisión. Cuando el motor está en marcha, la bomba de dirección asistida extrae el fluido servo del depósito de fluido. El fluido se presuriza mediante la rotación del impulsor y luego se envía al mecanismo de dirección.

### Aparato de gobierno

El control del mecanismo de dirección y el eje de transmisión forman una unidad. Esta unidad es la única parte del mecanismo de dirección que se puede reparar.

Hay un soporte flexible alrededor del casquillo del piñón del mecanismo de dirección. Este anillo de retención se puede quitar e instalar a través de una abertura en el mecanismo de dirección.

### Mangueras de presión y retorno

Antes de reemplazar componentes, primero revise las conexiones de la manguera y la línea para ver si hay fugas

*(posibles puntos de fuga, consulte "Mantenimiento del vehículo",*

*Págs. 51-7).*

### Hidráulica

La bomba de dirección asistida, impulsada por el cigüeñal a través de una correa y poleas, genera la presión hidráulica necesaria para operar el sistema. Cuando se gira el volante, esta presión se convierte en un movimiento mecánico que hace girar las ruedas delanteras en la dirección deseada.

## Mantenimiento en el vehículo

### direccion

#### Juego del volante

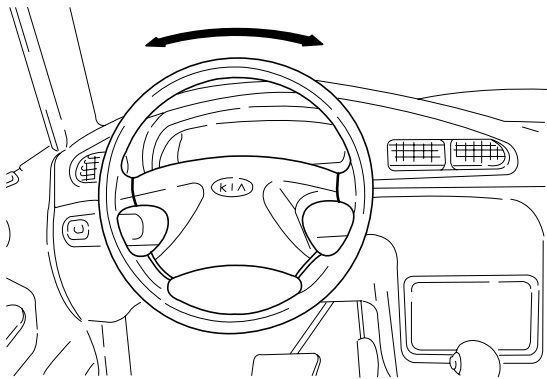
1. Coloque las ruedas en línea recta y gire con cuidado el volante hacia la derecha y hacia la izquierda para determinar el juego del volante. El juego se mide en el borde exterior del volante.

**Juego permitido: 30 mm**



#### Nota

Si el valor medido no cumple con la especificación, la causa son juntas desgastadas o demasiado juego de cremallera.



AGX051001

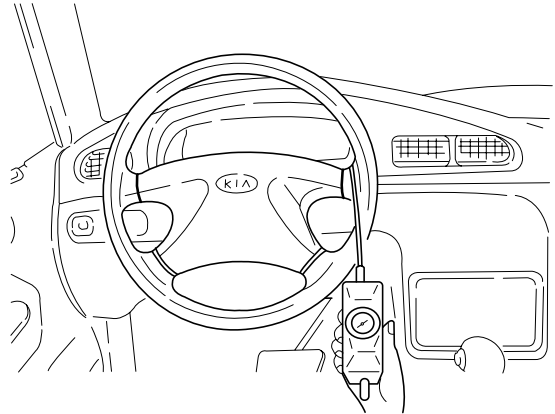
### Esfuerzo para dirigir

1. Estacione el vehículo en un terreno nivelado y mueva las ruedas a la posición recta.
2. Arranque el motor y lleve el servo fluido a una temperatura de **50-60 °C** traer. Para hacer esto, gire el volante varias veces de un bloqueo a otro. Con el motor en marcha, coloque la balanza de resorte en el extremo exterior de un radio del volante y mida el esfuerzo necesario para girar el volante (consulte la ilustración).

4. Compruebe los siguientes puntos si el esfuerzo no se corresponde con la especificación:

Nivel de líquido, aire en el sistema, mangueras y conexiones, función de la bomba de dirección asistida y del mecanismo de dirección, así como presión de los neumáticos.

**Fuerza admisible: 29 N**



AGX051002

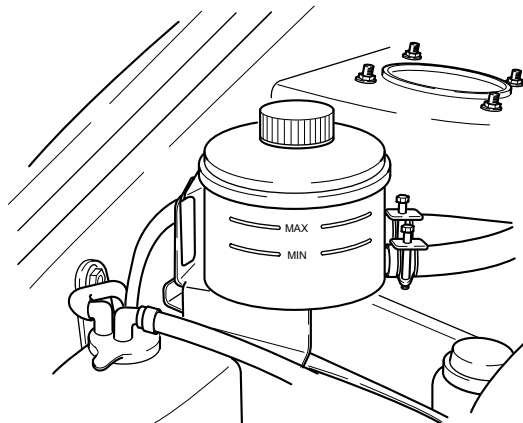
### Nivel de líquido de dirección asistida



#### Nota

Utilice únicamente el fluido servo especificado.

1. Verifique que el nivel de líquido esté entre las marcas MAX y MIN.
2. Corrija el nivel de líquido si es necesario.



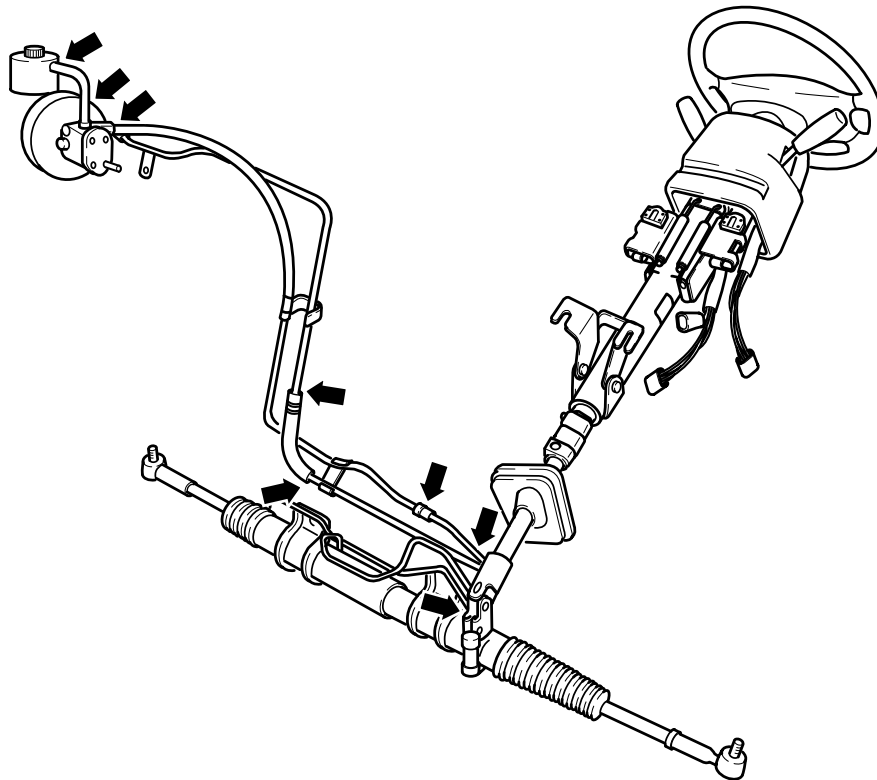
AV2051002

## Fuga de dirección asistida

1. Limpie la carcasa del mecanismo de dirección, la parte inferior de la bomba de dirección asistida y todas las líneas y conexiones. Asegúrese de que todas las áreas de fugas potenciales estén limpias, secas y sin grasa.
2. Arranque el motor.
3. Gire el volante de un tope a otro para acumular presión de fluido.
4. Compruebe si hay fugas.

\* *Nota*

- a) No sujete el volante en la parada durante más de 15 segundos.
- b) Los puntos de fuga potenciales están marcados con flechas en la figura.



**Purga la dirección asistida**

**Precaución**

a) **No arranque el motor.**

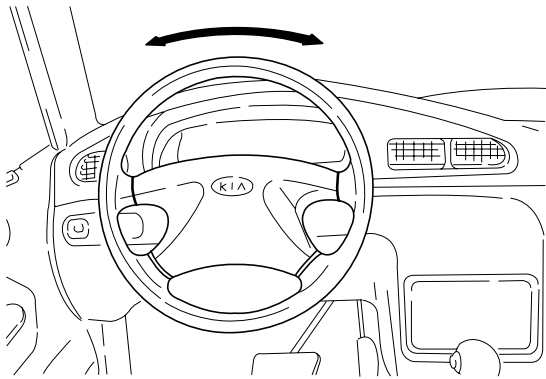
b) **Levante el vehículo en la parte delantera y apóyelo firmemente.**

1. Revise el nivel de fluido.
  2. Gire el volante de bloqueo a bloqueo varias veces con el motor apagado.
  3. Verifique el nivel de líquido nuevamente y corríjalo si es necesario.
- Cuarto Repita los pasos 2 y 3 hasta que el nivel del líquido se nivele.

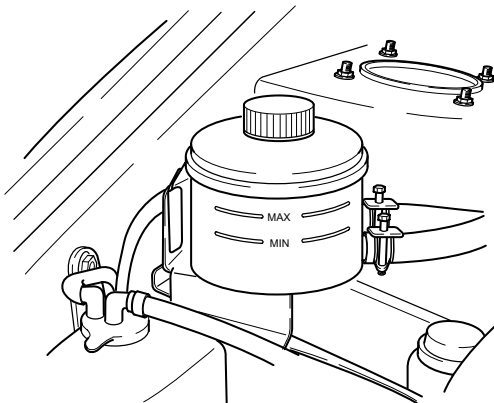
5. Arranque el motor y déjelo en ralentí. Gire el volante varias veces de un tope a otro.

Séptimo Compruebe si el líquido forma espuma y si el nivel permanece constante.

Octavo Posiblemente. Recargue y repita los pasos 6 y 7.



AGX051001



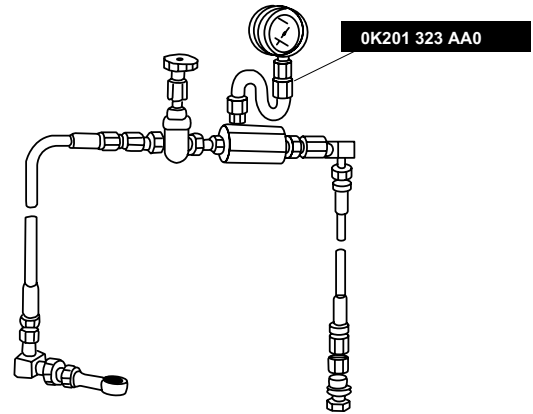
AV2051002

**Compruebe la presión de la dirección asistida**

**Verifique la presión del fluido**

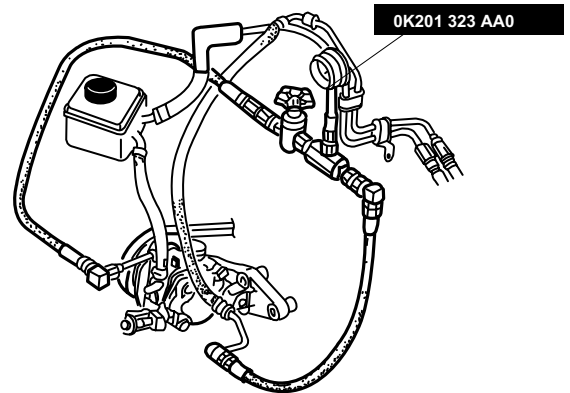
1. **Herramienta especial (0K201 323 AA0)** cree y apriete las conexiones (vea la ilustración).

**Par de apriete: 39-49 Nm**



AS2A51052

2. Retire la manguera de alta presión de la bomba y **Herramienta especial (0K210 323 AA0)** conecte entre la manguera y la bomba.



AS2051010

**\* Nota**

*Antes de desconectar las mangueras, marcar las conexiones para su posterior montaje.*

3. Purgue el sistema ( consulte "Mantenimiento en el vehículo").



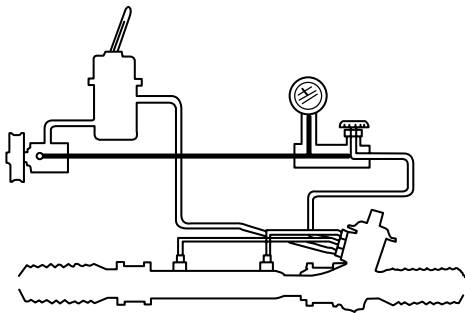
4. Abra completamente la válvula del medidor. Arranque el motor y gire el bloqueo del volante para bloquear y llevar el fluido del servo a una temperatura de **50-60 ° C** llevar a.

**\*** *Nota*

*Si la válvula permanece cerrada durante más de 15 segundos, el líquido de la dirección asistida se calentará demasiado y la bomba de la dirección asistida se puede dañar.*

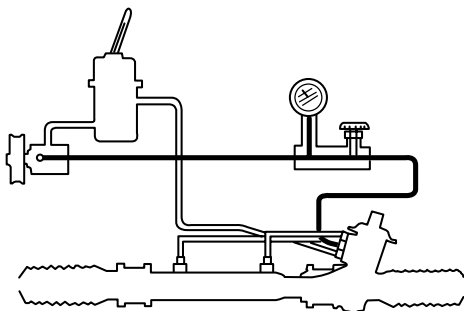
5. Cierre completamente la válvula del medidor. Velocidad en **1.000-1.500 rpm** Aumente y mida la presión del líquido de la bomba de dirección asistida. Reemplace la bomba de la dirección asistida si la presión medida está fuera de las especificaciones.

Presión de fluido de la bomba de dirección asistida:  
**87-93 bar (8730-9319 kPa)**



BSX051046-1

6. Abra la válvula del dispositivo de medición completamente y aumente la velocidad nuevamente **1.000-1.500 rpm** incrementar.



BSX051046-2

7. Gire el volante de bloqueo a bloqueo y mida la presión del líquido del mecanismo de dirección. Reemplace el mecanismo de dirección si la presión medida no cumple con la especificación.

Presión del fluido del mecanismo de dirección:  
**87-93 bar (8730-9319 kPa)**

**\*** *Nota*

*Mantener el volante al límite durante más de 15 segundos hará que el líquido de la dirección asistida se caliente demasiado y dañe la bomba de la dirección asistida.*

Octavo. **Herramienta especial (0K210 323 AA0)** desmantelar.

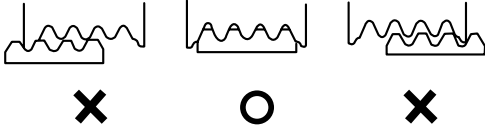
Conecte la manguera de alta presión y apriete con el par de apriete especificado.

**Par de apriete: 39-49 Nm**

9. Purgue el sistema ( consulte "Mantenimiento en el vehículo").

**Correa de transmisión (MOTOR DE GASOLINA KV6)**

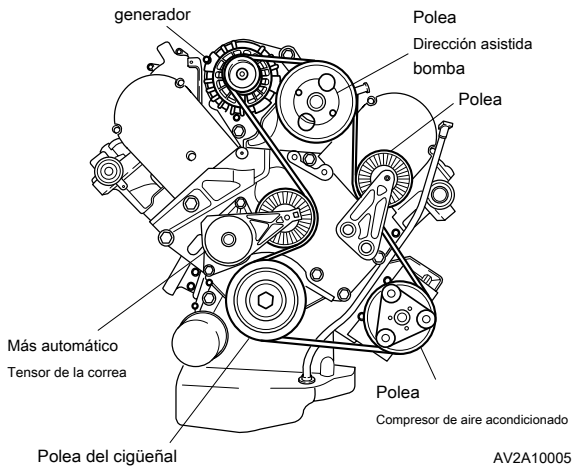
1. Compruebe si la correa de transmisión está desgastada, rota o deshilachada y reemplácela si es necesario.
2. Compruebe que las correas de transmisión estén asentadas correctamente en las poleas.



BGX010009



*Nota*  
 Con el motor KV-6, la medida de la tensión de la correa se debe a la no se requiere tensor de correa automático.

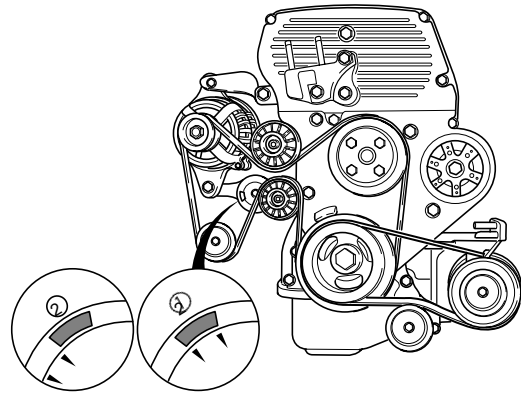


AV2A10005

**Correa de transmisión (J3 TCI DIESEL)**

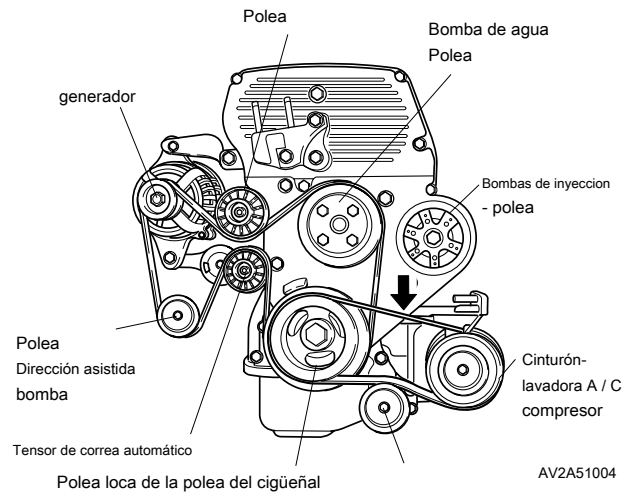
**examen**

1. Compruebe si la correa trapezoidal está desgastada, rota o deshilachada y cámbiela si es necesario.
2. Verifique que la correa de transmisión esté asentada correctamente en las poleas.
3. Compruebe que la marca "" del tensor automático de la correa coincida con la ""  
 huye. Si las dos marcas son las siguientes  
 ① alinear, la tensión está bien. Si las marcas no están alineadas (consulte) vuelva a instalar el tensor de correa automático o reemplace el tensor de correa o la correa de transmisión.



AV2A10B001

4. Deflexión de la correa trapezoidal del A / C aplicando una fuerza de 98 N. comprobar centrado entre las poleas.



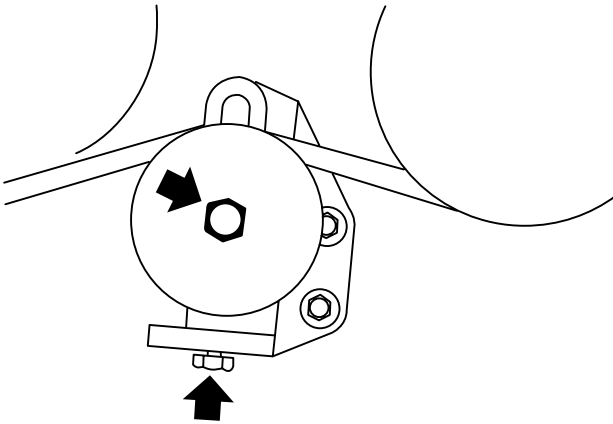
AV2A51004

**Precaución**

- a) *Mida la deflexión de la correa entre las poleas.*
- b) *Las correas deben considerarse nuevas incluso si no se han utilizado durante más de cinco minutos con el motor en marcha. Mida la deflexión de la correa cuando el motor esté frío. Después de apagar el motor, déjelo enfriar durante al menos 30 minutos.*
- c) *el motor esté frío. Después de apagar el motor, déjelo enfriar durante al menos 30 minutos.*

Desviación del cinturón de A / C

Nuevo: 7-9 mm  
 Segunda mano: 9-11 mm

**actitud**

AN9010018-1

1. Aflojar el tornillo de fijación de la polea. Cambie la
2. deflexión de la correa girando el tornillo de ajuste.

**Deflexión (fuerza aplicada: 98 N)**

Nuevo: 7-9 mm  
 Segunda mano: 9-11 mm

3. Realice el ajuste y apriete el tornillo de fijación del rodillo deflector.

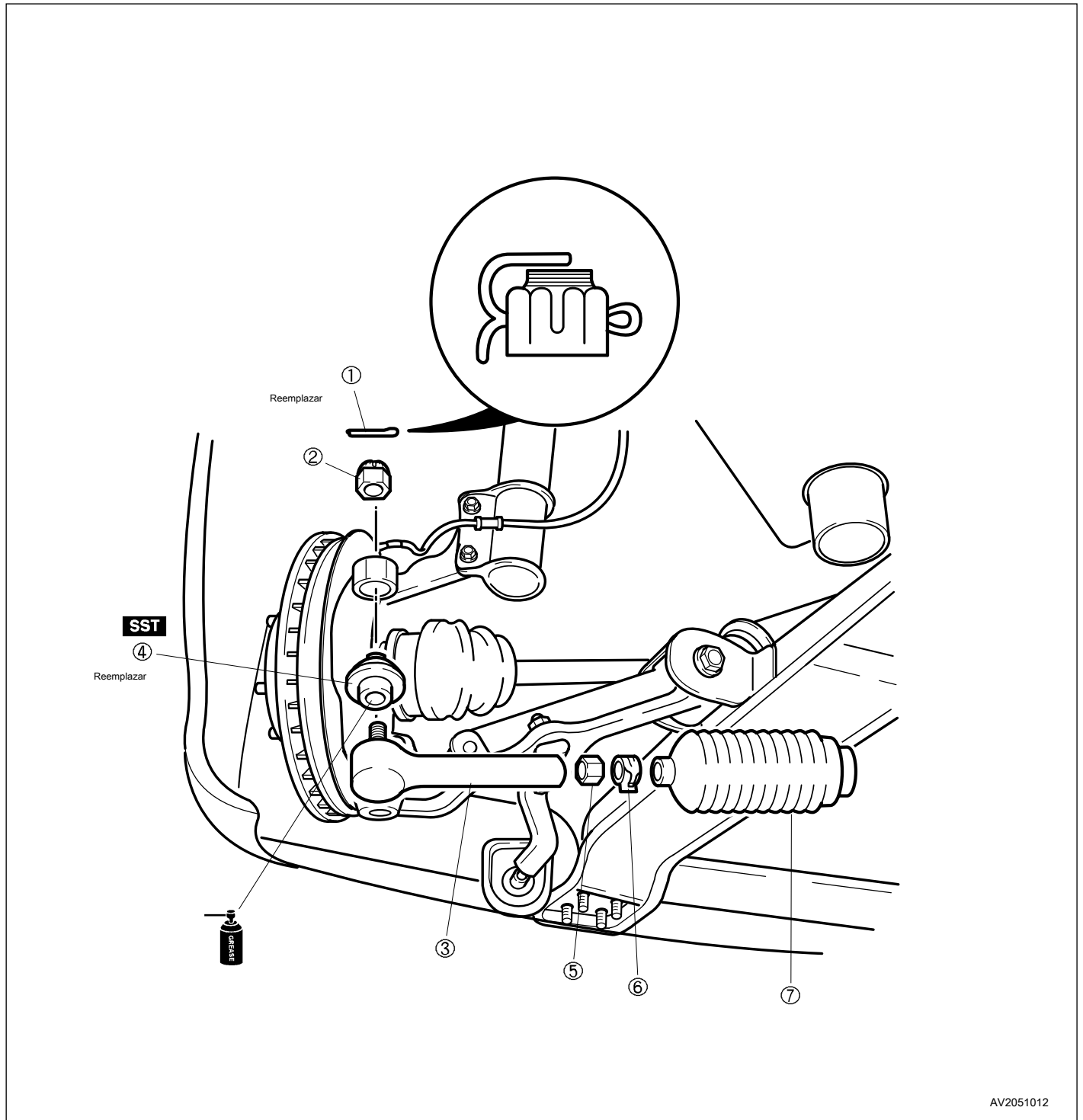
**Par de apriete: 37-52 Nm**

## Desmontaje e instalación

### direccion

### Fuelles de cremallera

### expansión



(1) pasador hendido

(2) madre

(3) extremo de la barra de acoplamiento

(4) Fuelles de rótula

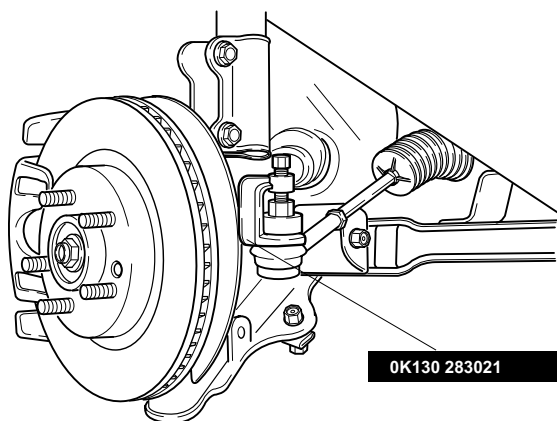
(5) contratuerca

(6) Abrazadera de fuelle

(7) Fuelles de piñón y cremallera

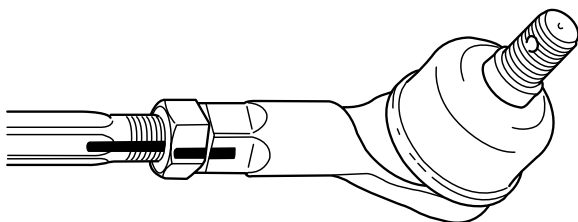
1. Levante el vehículo en la parte delantera y apóyelo firmemente.
2. Quite las ruedas.
3. Gire la dirección completamente hacia la izquierda.
4. Retire el pasador hendido y desatornille la tuerca.
5. barra de acoplamiento con **Herramienta especial (0K130 283021)** quitar del muñón de la dirección.

\* *Nota*  
Vuelva a enroscar la tuerca para proteger la rosca.



AV2050004

6. Marque la alineación de la barra de dirección, la contratuerca y el extremo de la barra de dirección (vea la ilustración).

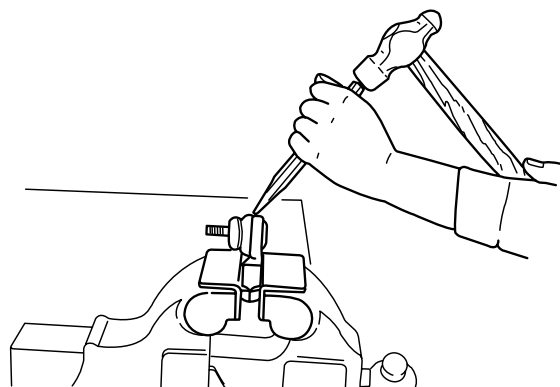


BSX051021

7. Afloje la contratuerca de la barra de dirección y retire la barra de dirección.
8. Sujete la varilla en un tornillo de banco.
9. Coloque el cincel en el ángulo que se muestra (vea la ilustración).

10. Quite con cuidado los fuelles de la barra de dirección.

\* *Nota*  
No dañe el área de sellado de la barra de dirección.

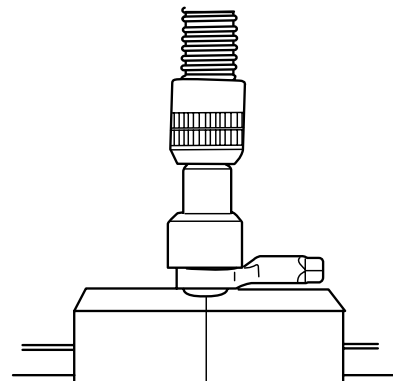


BSX051006

11. Afloje la abrazadera de fuelle del mecanismo de dirección.
12. Desatornille la contratuerca del tirante.
13. Quite los fuelles de la rejilla.
14. Retire la abrazadera del fuelle.

#### Instalación

1. Llene el fuelle de la barra de dirección con un poco de grasa.
2. Fije los fuelles al extremo de la barra de dirección con una herramienta adecuada y una prensa.



BSX051007

3. Llene los fuelles de la rejilla con la grasa especificada.

Cantidad de grasa: **alrededor de 30g**

4. Cubra la superficie de contacto entre el mecanismo de dirección y los fuelles con sellador.
5. Instale los fuelles del bastidor.

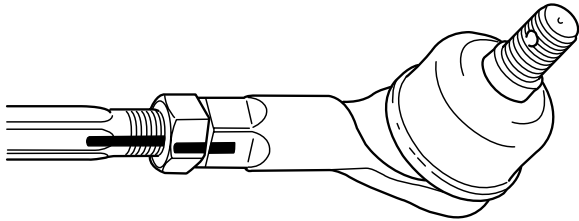
## 51-14 DIRECCIÓN

---

6. Enrosque la contratuerca del tirante y alinéela con las marcas realizadas anteriormente.
7. Coloque el extremo de la barra de dirección y alinéelo con las marcas realizadas anteriormente.
8. Apriete la contratuerca de la barra de dirección.

**Par de apriete:**

**34-50 Nm**



BSX051021

9. Monte el extremo de la barra de dirección en el muñón de la dirección.
10. Atornille y apriete la tuerca. Si es necesario, apriete más la tuerca para poder insertar el pasador.

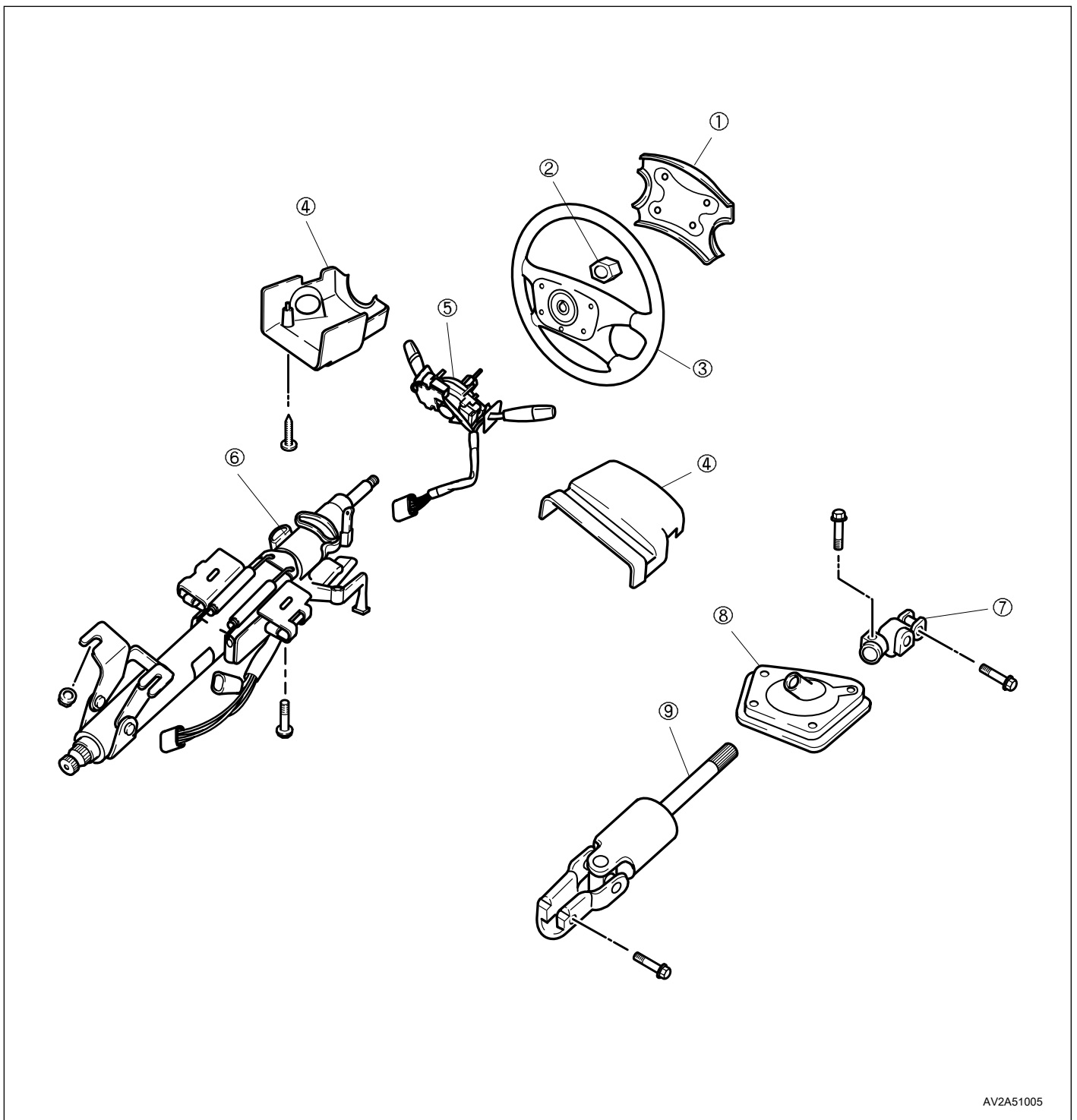
**Par de apriete:**

**29-44 Nm**

11. Inserte la clavija hendida.
12. Monte las ruedas.
13. Bajar el vehículo.

## Columna de dirección (sin airbag)

expansión



AV2A51005

- (1) Olla de impacto
- (2) tuerca del volante
- (3) volante
- (4) Cubierta de la columna de dirección
- (5) Interruptor de combinación

- (6) columna de dirección
- (7) junta universal
- (8) Implementación
- (9) Eje intermedio

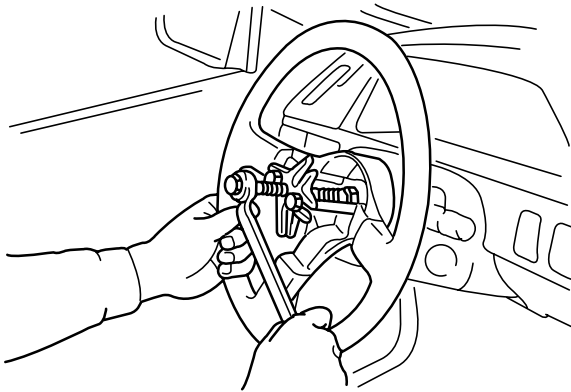
**⚠ ATENCIÓN**

**EN VEHÍCULOS CON AIRBAGS, LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD APROPIADAS DEBEN ESTAR CERRADAS AL TRABAJAR EN LA DIRECCIÓN**  
**NOTA.**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Mueva las ruedas delanteras a la posición de avance recto.
3. Afloje cuatro tornillos y retire el deflector del volante.
4. Desconecte el conector de la bocina.
5. Marcar el volante y la columna para su posterior montaje.
6. Desatornille la tuerca y el anillo elástico del extremo del eje de la columna de dirección.
7. Quite el volante con un extractor adecuado.

**\* Nota**

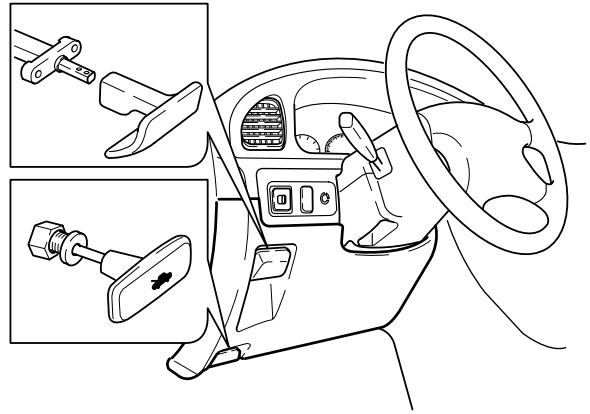
*Para quitar el volante, no golpee la mangueta con un martillo, ya que esto podría dañar la rosca y el cojinete de soporte.*



AS2A51060

8. Afloje los tornillos de las cubiertas de la columna de dirección y separe las cubiertas de la columna de dirección.
9. Afloje los tornillos (3 piezas) del interruptor de combinación.
10. Desconecte el conector del cable del interruptor de combinación.
11. Tire del interruptor de combinación de la columna de dirección.
12. Desconecte el conector del cableado del interruptor de encendido.
13. Afloje el tornillo del interruptor de encendido.
14. Quite el interruptor de encendido.
15. Afloje los tornillos de apriete de la junta universal.
16. Retire el buje del compartimiento del motor.
17. Retire el eje intermedio.
18. Afloje las tuercas (2 piezas) del soporte de la columna de dirección.

19. Quite la moldura inferior del tablero y quite la columna de dirección.



AV2051010

**Instalación**

1. Monte la columna de dirección y apriete las tuercas en el soporte de la columna de la lente.
2. Apriete los tornillos del panel inferior del tablero.

**Par de apriete: 16-23 Nm**

3. Monte el eje intermedio y el casquillo.
4. Monte la columna de dirección y el eje intermedio en la junta universal y apriete ambos tornillos.

**Par de apriete: 21-26 Nm**

5. Instale el interruptor de encendido.
6. Conecte el conector del cable del interruptor de encendido.
7. Conecte el enchufe del cable del interruptor de combinación.
8. Instale el interruptor de combinación en el eje de la dirección.
9. Instale las cubiertas de la columna de dirección.
10. Apriete los tornillos (3 piezas) de la cubierta de la columna de dirección inferior.
11. Monte el volante.
12. Coloque el anillo elástico y apriete la tuerca del volante.

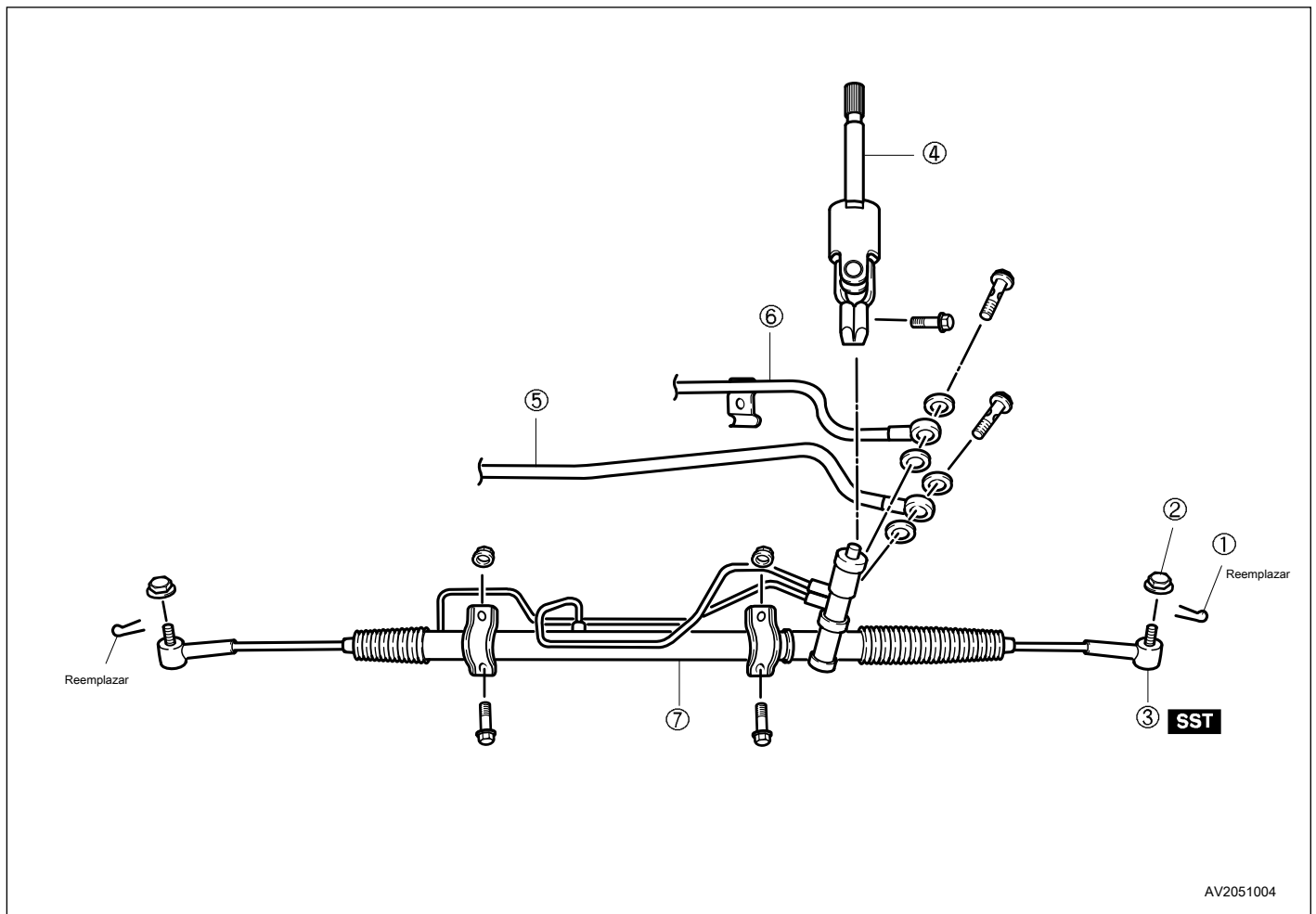
**Par de apriete: 39-49 Nm**

13. Conecte el conector del cable del interruptor de la bocina.
14. Monte el deflector del volante y apriete los tornillos (4 piezas).
15. Conecte el cable de tierra de la batería.



## Engranaje de dirección de cremallera y piñón y varillaje de dirección

expansión



AV2051004

(1) pasador hendido

(2) madre

(3) Tirante con rótula (4) Eje intermedio

(5) Línea de servo (retorno)

(6) Línea de servo (línea de presión)

(7) mecanismo de dirección

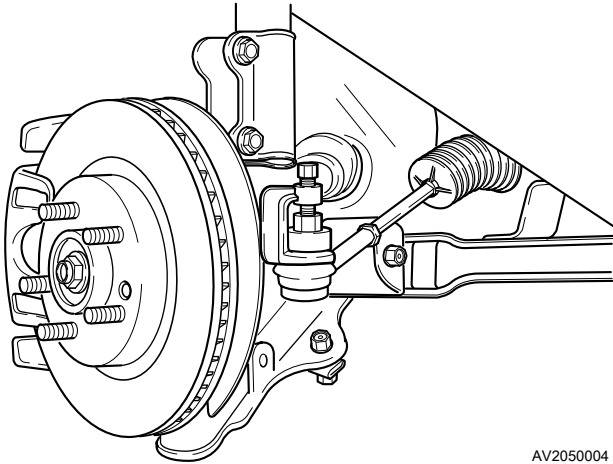
## 51-18 DIRECCIÓN

1. Levante el vehículo en la parte delantera y apóyelo firmemente.
2. Quite las ruedas delanteras.
3. Quite el pasador hendido y afloje la tuerca.
4. Tirantes con **Herramienta especial (0K130 283021)** quitar del muñón de la dirección.



*Nota*

*Vuelva a enroscar la tuerca para proteger la rosca.*



AV2050004

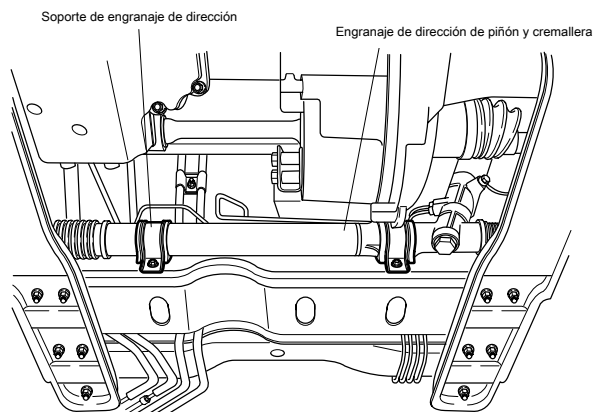
5. Afloje los tornillos de las líneas de presión y retorno del servo y retire ambas líneas.



*Nota*

*Al desmontar las líneas, recoja cualquier líquido que se escape con un paño o un recipiente adecuado.*

6. Retire el eje intermedio del mecanismo de dirección.
7. Afloje los tornillos y tuercas del mecanismo de dirección.



AV2A51006

8. Retire con cuidado el mecanismo de dirección del lado derecho del vehículo. Si es necesario, reemplace el mecanismo de dirección y el varillaje como una unidad, no los desarme.

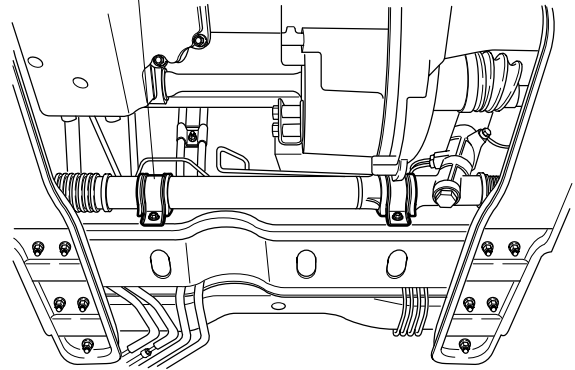
### Instalación

1. Instale el mecanismo de dirección desde el lado derecho del vehículo.
2. Apriete los tornillos y tuercas del soporte del mecanismo de dirección.

**Par de apriete:**

**74-93 Nm**

Soporte de engranaje de dirección



AV2A51006

3. Apriete el tornillo del eje intermedio.

**Par de apriete:**

**21-26 Nm**

Cuarto Conecte las líneas de presión y retorno y apriete los tornillos.

**Par de apriete:**

**24-35 Nm**

5. Instale la barra de dirección en el muñón de la dirección. Apriete la tuerca y Sexto asegúrela con un nuevo pasador hendido.

**Par de apriete:**

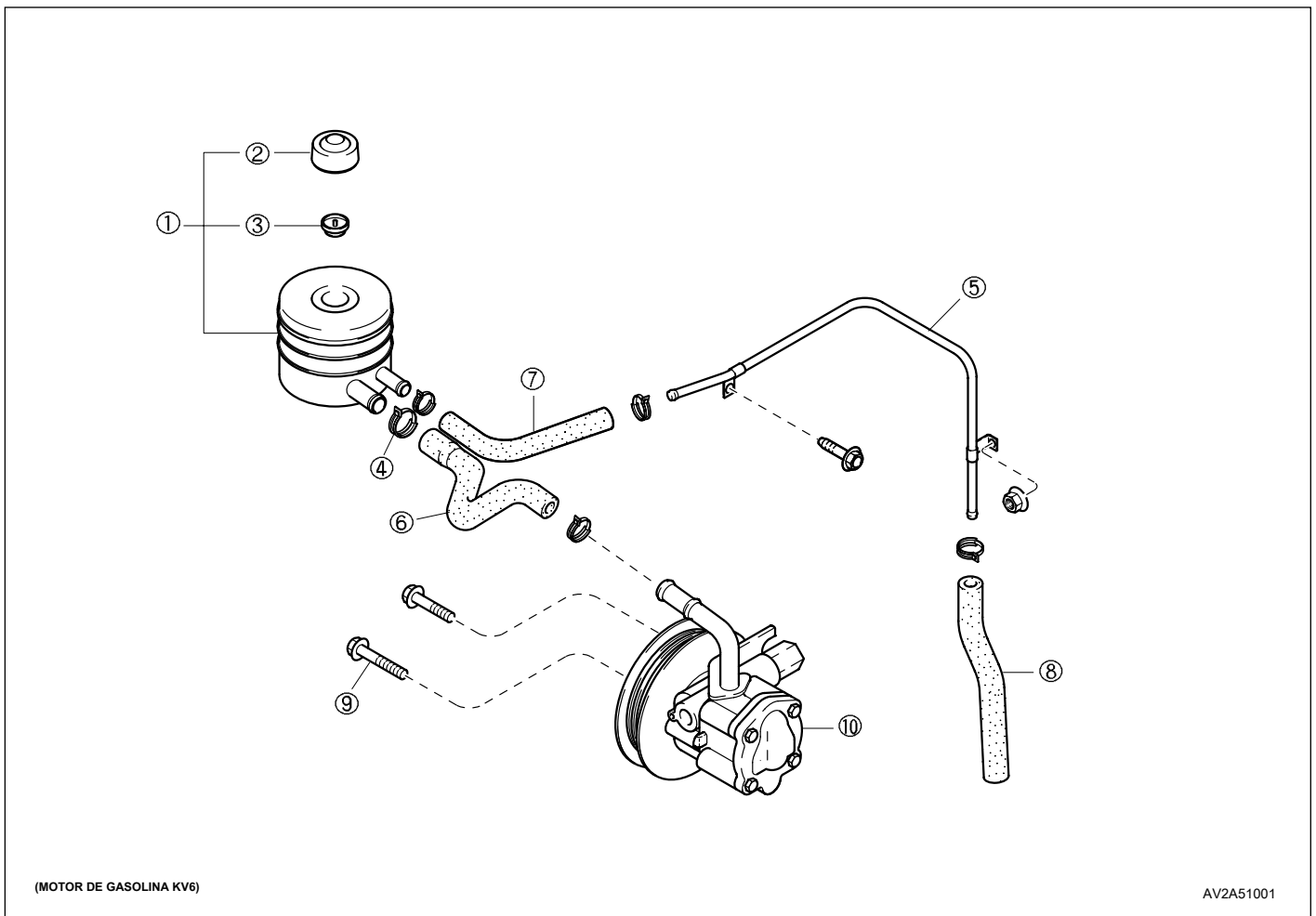
**59-78 Nm**

Séptimo Montar ruedas.

Octavo Bajar el vehículo.

## Bomba de dirección asistida (MOTOR DE GASOLINA KV6)

expansión



- (1) tanque de expansión
- (2) Tapón del depósito de expansión
- (3) Pieza intermedia
- (4) abrazadera de manguera
- (5) línea de retorno

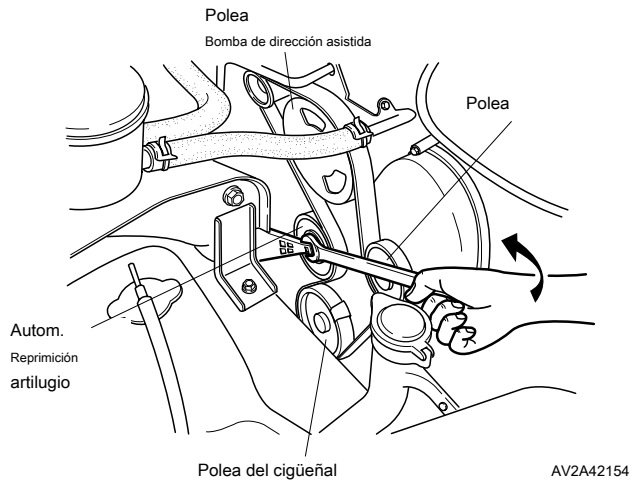
- (6) Manguera de suministro
- (7) Manguera de retorno n. ° 1
- (8) Manguera de retorno n. ° 2
- (9) tornillo
- (10) Bomba de dirección asistida

**⚠ ATENCIÓN**

**EL LÍQUIDO SERVO, EL MOTOR Y LAS PIEZAS DE ESCAPE PUEDEN ESTAR MUY CALIENTES DESPUÉS DE QUE EL MOTOR FUNCIONA. NO ARRANQUE EL MOTOR CON LAS MANGUERAS QUITADAS. NO CONECTE LAS MANGUERAS A PIEZAS DE ESCAPE O**

**RECUPERAR AL CATALIZADOR.**

1. Aflojar el dispositivo tensor automático y quitar la correa dentada.



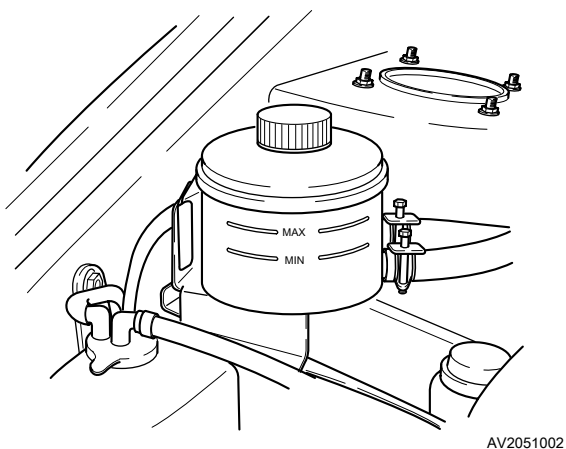
2. Desatornille la tapa del tanque de expansión de fluido servo.

3. Vacíe el tanque de expansión con un dispositivo de bombeo adecuado.

4. Afloje las abrazaderas de la manguera y retire la línea de entrada / retorno n. ° 1 del tanque de expansión.

**\* Nota**

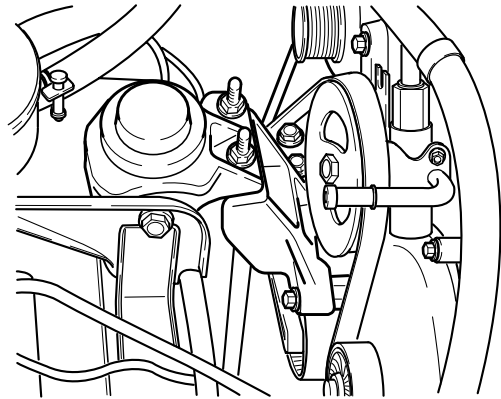
*Al desmontar las líneas, recoja cualquier líquido que se escape con un paño o un recipiente adecuado.*



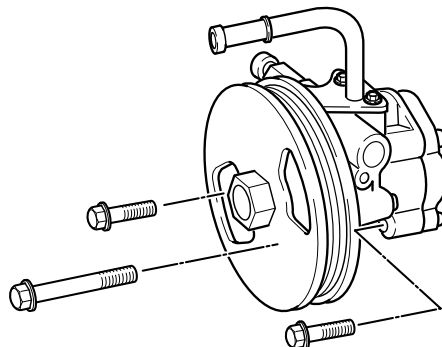
5. Afloje las abrazaderas de la manguera y retire la línea de entrada / retorno # 2 del tanque de expansión.

**\* Nota**

*Al desmontar las líneas, recoja cualquier líquido que se escape con un paño o un recipiente adecuado.*

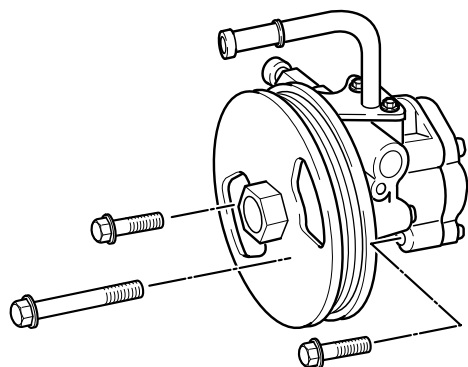


6. Afloje los tornillos de fijación (3 uds.) Y retire la bomba de dirección asistida del motor.



**Instalación**

1. Acople la bomba de la dirección asistida al motor desde el lado derecho y apriete los tornillos de fijación (3 uds.).

**Par de apriete:****30-40 Nm**

AV2051009

**\* Nota**

Antes de conectar las mangueras a la bomba de dirección asistida, revise las juntas tóricas y reemplácelas si es necesario.

2. Conecte la manguera de suministro y retorno # 2 a la bomba de dirección asistida y asegure las abrazaderas de manguera.

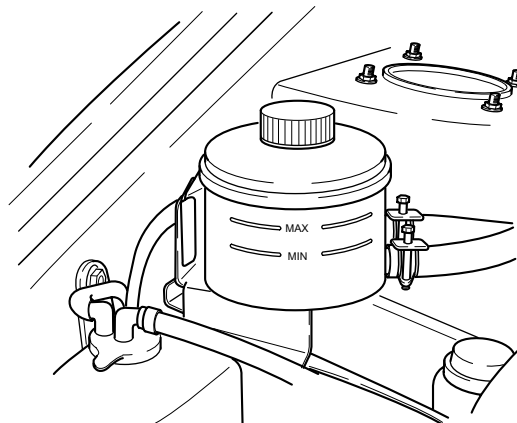
**\* Nota**

Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén asentadas correctamente. Las mangueras no deben arrastrarse contra la correa de transmisión de la unidad.

3. Conecte las mangueras de suministro y retorno # 1 a la bomba de dirección asistida y asegure las abrazaderas de manguera.

**\* Nota**

Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén asentadas correctamente.



AV2051002

Cuarto Póngase la correa de transmisión de la bomba de dirección asistida. Tanque de

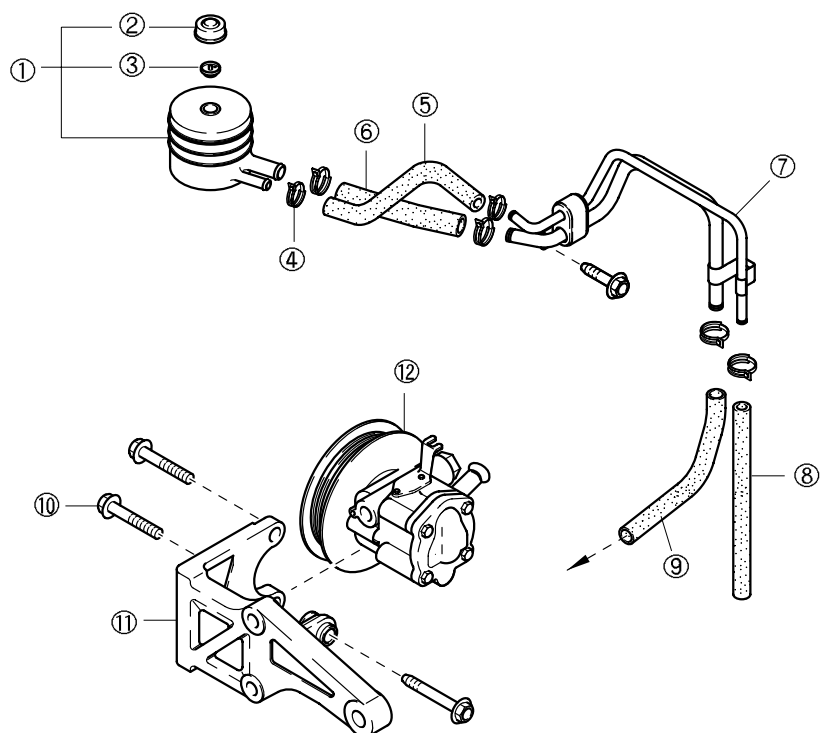
5. expansión de la bomba de dirección asistida  
llena.

Sexto Fije la tapa del tanque de expansión.

- Séptimo Arranque el motor y gire el volante de bloqueo a bloqueo varias veces para ventilar el sistema. Apague el motor, compruebe el nivel de líquido y compruebe si el sistema tiene fugas.

Bomba de dirección asistida (J3 TCI DIESEL)

expansión



(J3 TCI DIESEL)

AV2A51002

(1) tanque de expansión

(2) Tapón del depósito de expansión

(3) Pieza intermedia

(4) abrazadera de manguera

(5) Manguera de retorno n. ° 1

(6) Manguera de entrada n. ° 1

(7) líneas

(8) Manguera de retorno n. ° 2

(9) Manguera de entrada # 2

(10) tornillo

(11) Soporte de bomba

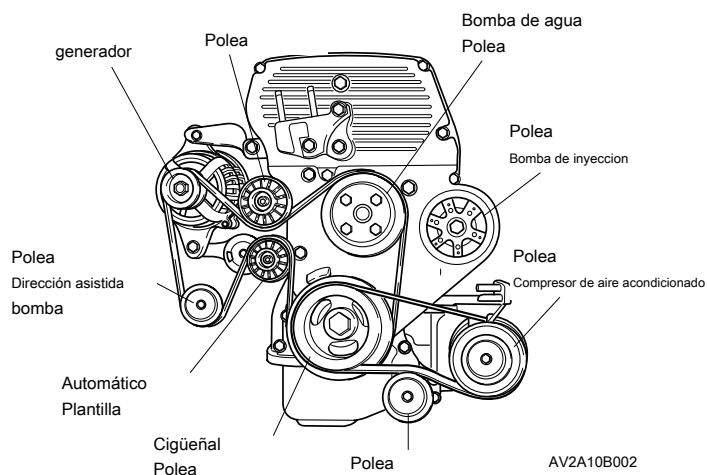
(12) Bomba de dirección asistida

**⚠ ATENCIÓN**

EL SERVO FLUIDO Y EL MOTOR Y LAS PIEZAS DE ESCAPE PUEDEN ESTAR MUY CALIENTES DESPUÉS DE HACER FUNCIONAR EL MOTOR. NO ARRANQUE EL MOTOR CON LAS MANGUERAS QUITADAS. NO CONECTE LAS MANGUERAS A LAS PIEZAS DE ESCAPE O AL CATALIZADOR

**DEJARLO LOGRAR.**

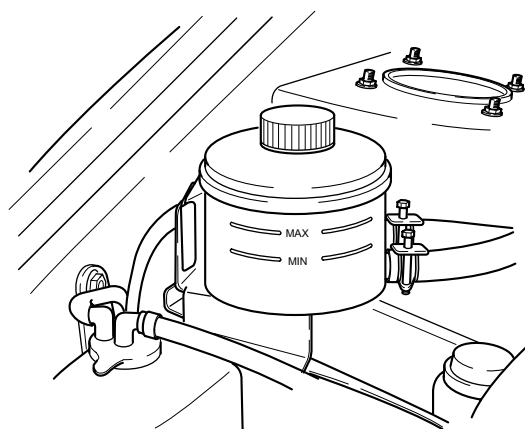
1. Aflojar el dispositivo tensor automático y quitar la correa dentada.



2. Desatornille la tapa del tanque de expansión de fluido servo.
3. Vacíe el tanque de expansión con un dispositivo de bombeo adecuado.
4. Afloje las abrazaderas de la manguera y retire la línea de entrada / retorno n. ° 1 del tanque de expansión.

**\* Nota**

Al desmontar las líneas, recoja cualquier líquido que se escape con un paño o un recipiente adecuado.

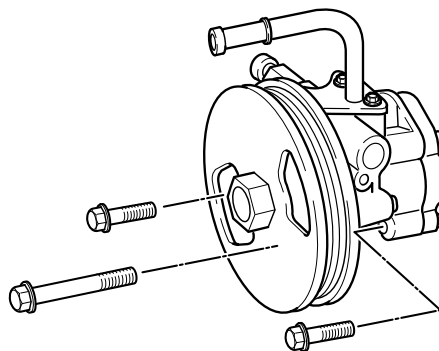


5. Afloje las abrazaderas de la manguera y retire la línea de entrada / retorno # 2 del tanque de expansión.

**\* Nota**

Al desmontar las líneas, recoja cualquier líquido que se escape con un paño o un recipiente adecuado.

6. Afloje los tornillos de fijación y retire la bomba de dirección asistida del motor.



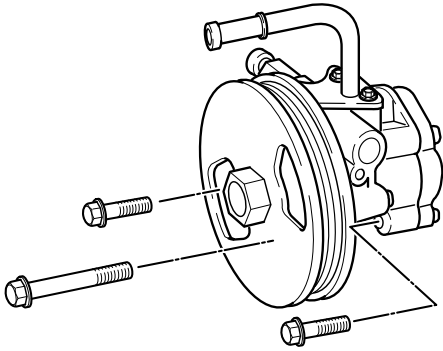
AV2051009

### Instalación

1. Instale el soporte de la bomba de dirección asistida desde el lado derecho del vehículo y conecte la bomba de dirección asistida al soporte.

**Par de apriete:**

**30-40 Nm**



AV2051009

**\* Nota**

Antes de conectar las mangueras a la bomba de dirección asistida, revise las juntas tóricas y reemplácelas si es necesario.

2. Conecte la manguera de suministro y retorno # 2 a la bomba de dirección asistida y asegure las abrazaderas de manguera.

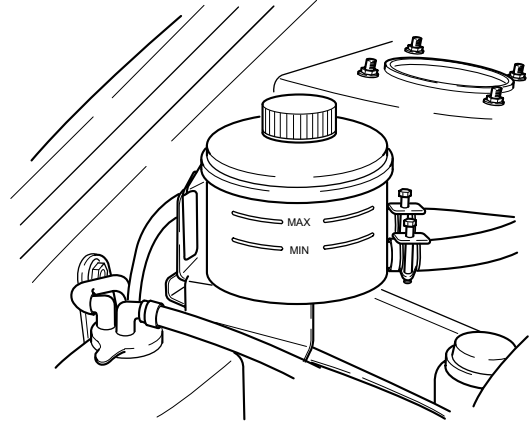
**\* Nota**

Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén asentadas correctamente. Las mangueras no deben arrastrarse contra la correa de transmisión de la unidad.

3. Conecte la manguera de suministro y retorno # 1 a la bomba de dirección asistida y asegure las abrazaderas de manguera.

**\* Nota**

Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén asentadas correctamente.



AV2051002

Cuarto Monte la correa trapezoidal de la bomba de dirección asistida. Tanque de

5. expansión de la bomba de dirección asistida  
llena.

Sexto Fije la tapa del tanque de expansión.

- Séptimo Arranque el motor y gire el volante de bloqueo a bloqueo varias veces para ventilar el sistema. Apague el motor, compruebe el nivel de líquido y compruebe si el sistema tiene fugas.



## Sistema de frenado

### Herramientas especiales

Sistema de frenado. .... 52-01

### Tabla de solución de problemas

Sistema de frenado. .... 52-02

### Especificaciones técnicas

Sistema de frenado. .... 52-03

### Función descriptiva

#### Sistema de frenado

Frenos de disco en la parte delantera. .... 52-04 frenos de  
 tambor traseros. .... 52-04 sistema hidráulico de frenos. ....  
 ..... Vista de construcción 52-04. ....  
 ..... 52-05

### Mantenimiento en el vehículo

#### Sistema de frenado

Sangrado. .... 52-06 latiguillo de freno. ....  
 ..... 52-06 nivel de líquido de frenos. ....  
 ..... 52-08 altura del pedal de freno. ....  
 52-08 juego del pedal de freno. .... Distancia entre  
 pedales 52-09. .... 52-09 recorrido del pedal del freno  
 de mano. .... 52-09 Válvula de control de la fuerza de frenado. ....  
 ..... 52-10

### Desmontaje e instalación

#### Sistema de frenado

Pedal de freno. .... 52-11 servofreno y  
 cilindro maestro. .... 52-13 pinza de freno delantero. ....  
 ..... 52-15 pastillas de freno de disco. ....  
 ..... Freno de tambor trasero 52-18. .... 52-19 freno  
 de estacionamiento. .... 52-23

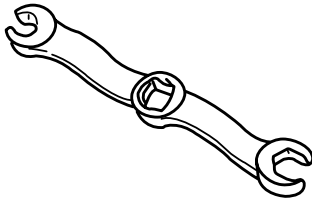


## Herramienta especial

### Sistema de frenado

0K130 430019

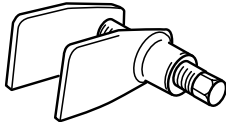
Llave de línea de freno



Para quitar e instalar líneas de freno

0K130 430017

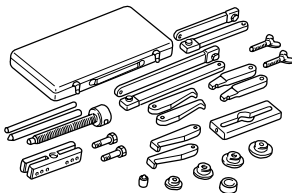
Esparcidor de freno de disco



Para la instalación de zapatas de freno

0K670 990 AA0

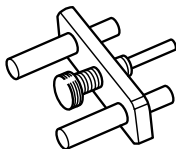
Kit de instalación de rodamientos



Para quitar los rotores ABS

0K9A4 430 001

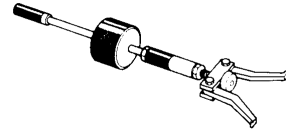
Herramienta de ajuste



Para establecer la distancia entre las varillas de empuje

0K011 270 001

Extractor de cojinetes



Para quitar los anillos exteriores del rodamiento

## Tabla de solución de problemas

### Sistema de frenado

problema	Causa posible	medida
<b>Malo</b> Potencia de frenado	Pérdida de líquido de frenos Aire en el sistema Pastillas de freno o pastillas de freno gastadas Líquido de frenos, grasa, aceite o agua en las pastillas o pastillas. Las pastillas o pastillas de freno se han endurecido El pistón del freno de disco no está bien Cilindro de freno de rueda o maestro defectuoso. Mal funcionamiento del servofreno La válvula de retención no está bien (línea de vacío) La línea de vacío está dañada Manguera de freno defectuosa Presión negativa demasiado baja Mal funcionamiento de la válvula de control de la fuerza del freno	Reparar Sangrado Reemplazar Limpiar o reemplazar Reparar o reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reparar Reemplazar
<b>Tirar de los frenos Unilateral</b>	Pastillas de freno o pastillas de freno gastadas Líquido de frenos, grasa, aceite o agua en las pastillas o pastillas. Las pastillas o pastillas de freno se han endurecido Los tambores, discos, revestimientos o bloques están desgastados Dispositivo de ajuste automático incorrecto Tornillos de fijación placa de anclaje / cubierta antipolvo sueltos Cilindro de freno de rueda defectuoso  Ajuste de rueda incorrecto Presión de neumáticos desigual	Reemplazar Limpiar o reemplazar Moler o reemplazar Reparar o reemplazar Reparar o reemplazar Apretar Reparar o reemplazar Ajustar Ajustar
<b>Los frenos no se sueltan</b>	Sin juego del pedal de freno El juego de la varilla de empuje no es correcto El orificio de retorno del cilindro maestro del freno está bloqueado. Líquido de frenos contaminado Resorte de retorno de la zapata de freno cansado Cilindro de freno de rueda defectuoso Junta del pistón del freno de disco defectuosa Pastilla de freno colocada incorrectamente	Ajustar Ajustar Limpiar Cambiar Reemplazar Limpiar o reemplazar Reemplazar Corregir / reemplazar
<b>Recorrido del pedal demasiado largo</b>	Juego de pedales configurado incorrectamente Las pastillas de freno o las pastillas desgastan el aire del sistema hidráulico de frenos Cilindro maestro dañado Líquido de frenos contaminado Manguera de vacío dañada Presión negativa demasiado baja	Ajustar Reemplazar Sangrado Reemplazar Cambiar Reemplazar Reparar
<b>Raro</b> <b>Ruidos o Vibraciones en Frenos</b>	Pastillas de freno o pastillas desgastadas Pastillas de freno o pastillas sobrevenejadas Los frenos no se sueltan Cuerpos extraños o rayaduras en discos de freno o tambores Tornillos de fijación para placa de anclaje / guardapolvo / pinza de freno sueltos Discos de freno o tambores dañados Componentes deslizantes no suficientemente engrasados El grosor del disco de freno varía demasiado	Reemplazar Reparar o reemplazar Reparar Reparar / reemplazar Apretar Reemplazar Grasas Reemplazar
<b>El volante tira hacia un lado</b>	El freno está atascado Mal funcionamiento de la dirección Ruedas dañadas o no equilibradas. Presión de neumáticos incorrecta Mal funcionamiento de la suspensión	Reparar <i>Ver capítulo 51</i> <i>Ver capítulo 53</i> <i>Ver capítulo 53</i> <i>Ver capítulo 54</i>
<b>Frenos traseros no resolver</b>	El cable del freno de mano no tiene holgura Resorte de retorno de la zapata de freno cansado Cilindro de freno de rueda defectuoso El cable del freno de mano está atascado	Ajustar Reemplazar Reemplazar Reparar o reemplazar

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Sistema de frenado

posición		especificación
<b>Pedal de freno</b>	tipo de diseño	Colgando
	Relación de palanca de pedal	3.4
	Recorrido máximo del pedal	mm 120
<b>Cilindro maestro</b>	tipo de diseño	Cilindro tándem con sensor de nivel
	Diámetro interior del cilindro	mm 25,4
<b>Frenos de disco</b> frente	tipo de diseño	Flotante
	Diámetro interior del cilindro	mm 66
	Dimensión de las pastillas de freno (área x espesor)	mm <sup>2</sup> × mm 13567,7 10,5
	Dimensión de los discos de freno (Diámetro externo × Fuerza)	mm 274 28
<b>Frenos de tambor</b> espalda	tipo de diseño	Arriba abajo
	Diámetro interior del cilindro	mm 20,64
	Dimensiones de la almohadilla (Zona × Fuerza)	mm <sup>2</sup> × mm 28800 6 ×
	Diámetro interior del tambor	mm 250
	Ajuste de almohadilla	Gradualmente automáticamente
<b>Fuerza de frenado</b> amplificador	tipo de diseño	Amplificador de vacío en tándem
	diámetro externo	mm 203 + 229
<b>líquido de los frenos</b>		FMVSS 116: DOT-3, SAE J1703, DOT-4
<b>Freno de mano</b>	tipo de diseño	Mecánicamente
	Servicio	Pedal
	Ratio de apalancamiento	6.2
<b>Control de la fuerza de frenado</b>	tipo de diseño	Válvula de control de la fuerza de frenado

## Función descriptiva

### Sistema de frenado

#### Freno de disco en la parte delantera

Los frenos de disco delanteros constan cada uno de un pistón, un disco de freno, una pinza de freno flotante y las pastillas de freno. Las pinzas de freno están atornilladas directamente a los nudillos de dirección. El movimiento axial del sillín es posible gracias a manguitos, tornillos de manguito y fuelles. El sello del pistón está diseñado para proporcionar el espacio libre correcto entre las pastillas de freno y la arandela. Las fuerzas generadas durante el frenado son completamente absorbidas por los nudillos de dirección en el eje delantero. Los manguitos de sellado de goma se asientan en un orificio en el cilindro del freno y en una ranura en el pistón y así evitan que entre suciedad.

Al aumentar el desgaste de las pastillas de freno, el nivel del líquido de frenos desciende. Si mientras tanto se ha llenado de líquido de frenos, el tanque de expansión puede desbordarse cuando se empujan los pistones hacia atrás. Primero baje el nivel de líquido en el tanque de expansión para evitar que se derrame.

#### Freno de tambor trasero

Los frenos de tambor traseros constan cada uno de dos zapatas de freno y un dispositivo de ajuste automático. El dispositivo se activa con cada proceso de frenado. Está ubicado directamente debajo del cilindro del freno de la rueda.

#### Hidráulica de freno

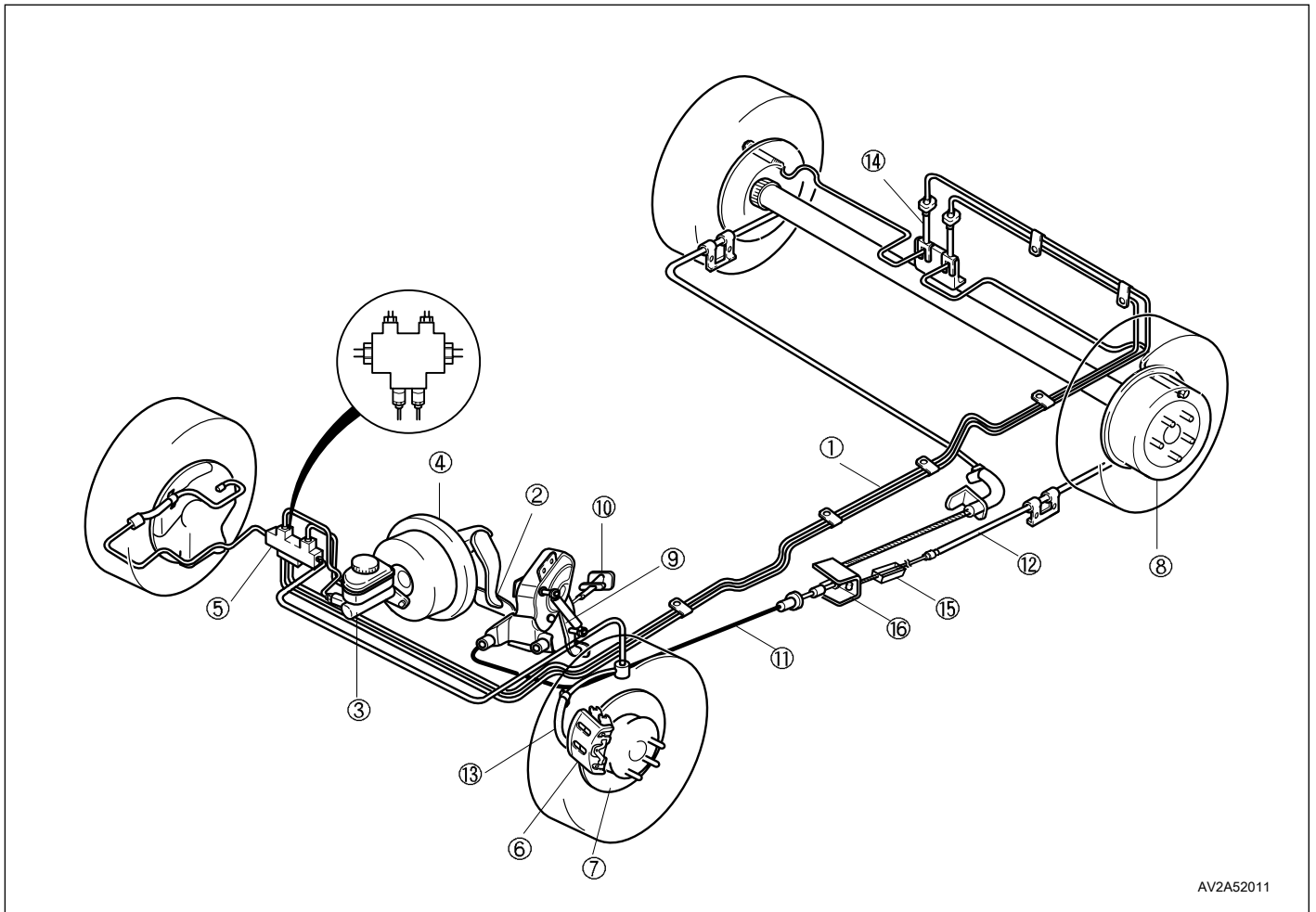
En los sistemas de frenado hidráulico, las fuerzas se transfieren a los frenos a través del líquido. El sistema funciona de la siguiente manera:

- El pedal de freno está conectado al cilindro maestro.
- Cuando se acciona el pedal, el líquido se presiona desde el cilindro a través de las líneas hasta los frenos, donde actúa sobre los pistones de los cilindros de freno de las ruedas o las pinzas de freno.
- En los cilindros de freno de rueda de los frenos de tambor, el pistón es impulsado hacia afuera por la presión del fluido.
- En las pinzas de freno de los frenos de disco, los pistones se mueven hacia adentro y, a su vez, presionan las pastillas de freno contra los discos de freno. Con los frenos de tambor, las zapatas de freno se presionan contra los tambores desde el interior.

- Cuando se suelta el pedal del freno, la presión del sistema cae y los pistones de las pinzas de freno y los cilindros de freno de las ruedas vuelven a su posición original.

Si se pierde líquido de frenos, el sensor de nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro del freno activa una luz de advertencia en el tablero. La lámpara se enciende cuando el flotador en el tanque de almacenamiento desciende por debajo de un cierto nivel y, por lo tanto, cierra un circuito. La luz permanecerá encendida y se encenderá cuando el interruptor de encendido se coloque en la posición ON o START. La luz también muestra si el freno de mano está aplicado.

## Vista de construcción



AV2A52011

- |  |   |
|--|---|
| (1) línea de freno hidráulico                  | (9) Pedal del freno de estacionamiento  |
| (2) pedal de freno                             | (10) Palanca de liberación del freno de estacionamiento                         |
| (3) cilindro maestro                           | (11) Cable del freno de mano (delantero) (12) Cable del freno de mano (trasero) |
| (4) refuerzo de vacío                          | (13) Manguera del freno delantero   |
| (5) Válvula de control de la fuerza de frenado | (14) Manguera de freno trasero  |
| (6) Pinza de freno delantero                   | (15) Ajustador  |
| (7) Disco de freno delantero                   | (16) Palanca de compensación  |
| (8) Tambor de freno trasero                    |   |

## Mantenimiento en el vehículo

### Sistema de frenado

#### Sangrado

1. Levante el vehículo.

#### Precaución

**El depósito de líquido de frenos debe estar al menos 3/4 lleno cuando se purga.**

2. Retire la tapa de la boquilla de ventilación y conecte la manguera a la boquilla de ventilación. Coloque el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado.

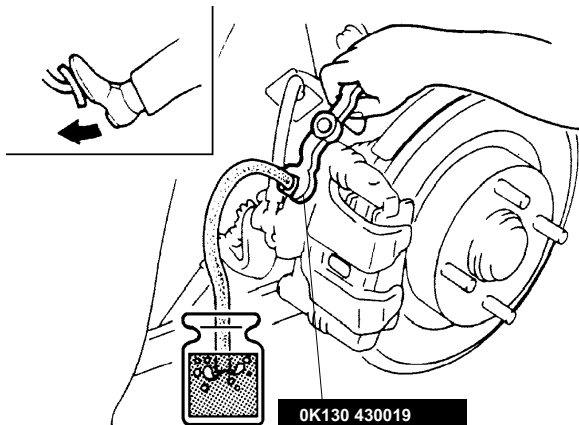
Cuarto Presione el pedal del freno unas cuantas veces y luego manténgalo presionado.

5. Afloje la válvula de ventilación, deje escapar el líquido y vuelva a apretar la válvula (2a persona y **Herramienta especial (0K130 430019)** necesario).

**Par de apriete: 21-29 Nm**

#### Precaución

- a) **Ambos mecánicos deben coordinar el proceso entre sí.**
- b) **Se debe pisar el pedal hasta que se apriete la válvula de ventilación.**



BSX052075

6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que el líquido salga sin burbujas.

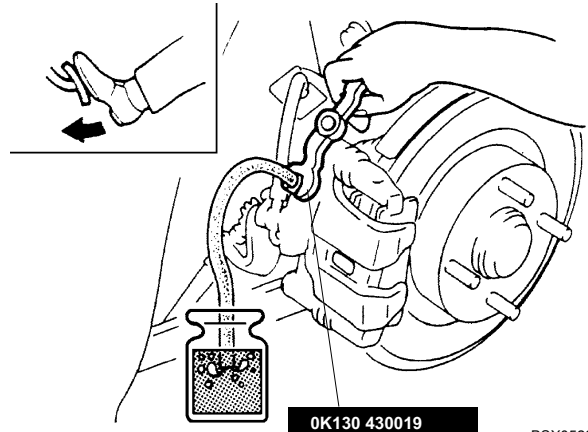
7. Compruebe que el freno funcione correctamente.

8. Compruebe si hay fugas en el sistema de frenos. Limpie cualquier líquido de frenos derramado y enjuague con agua limpia.

9. Corrija el nivel del líquido de frenos después del sangrado.

#### \* Nota

*El sangrado debe comenzar en la boquilla de purga que está más alejada del cilindro del freno principal.*

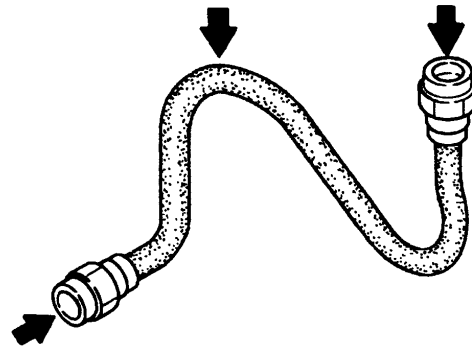


BSX052002

### Manguera de freno

#### examen

Revise la manguera en busca de daños y reemplácela si es necesario.

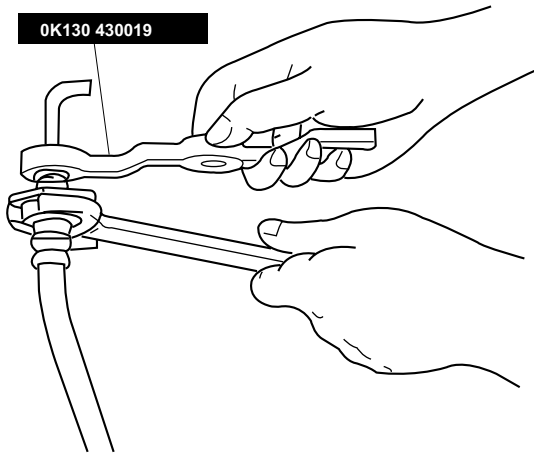


AS2A52043



**expansión**

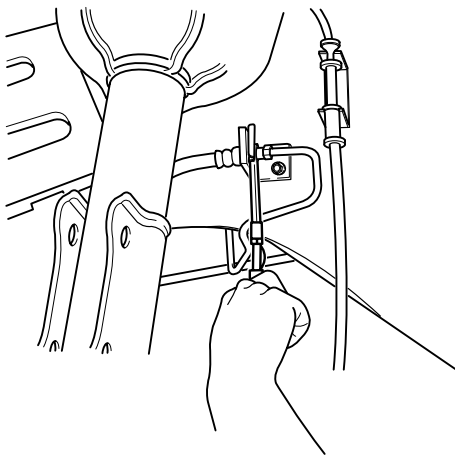
1. Línea de freno con **Herramienta especial (0K130 430 019)** desmantelar.
2. Afloje la abrazadera y retire la manguera del soporte.



ABT052009

**Instalación**

1. Fije la manguera al soporte con la abrazadera.



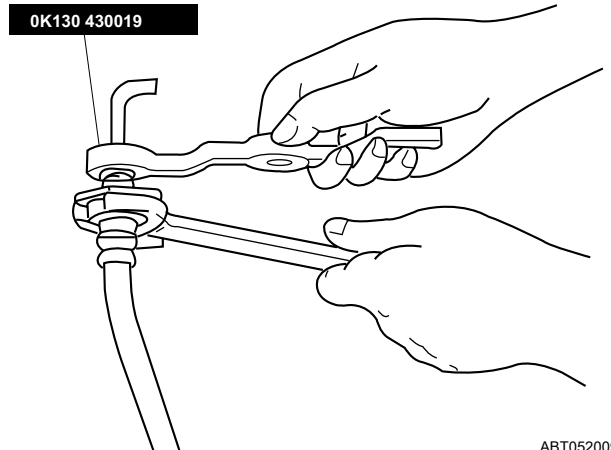
AV2A52001

2. Conecte la manguera a la línea de freno y la tuerca de la manguera con **Herramienta especial (0K130 430 019)** apretar.

**Precaución**

- a) **No retuerza el latiguillo del freno.**
- b) **Asegúrese de que la manguera del freno no toque ninguna parte del vehículo cuando se desvíe o se dirija.**

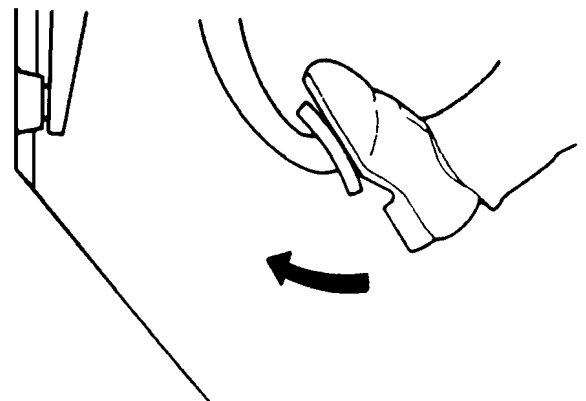
Par de apriete: **13-22 Nm**



ABT052009

**Compruebe si hay fugas en el sistema de frenos.**

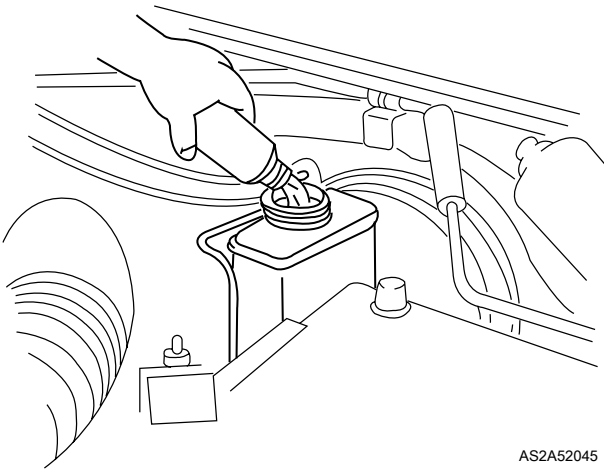
Presione el pedal del freno con fuerza varias veces y compruebe si el sistema tiene fugas.



ABT052010

### Nivel de líquido de frenos

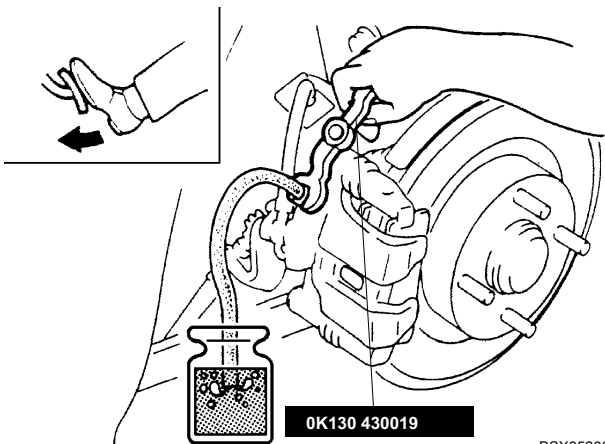
Verifique si el nivel de líquido en el tanque de expansión está entre las marcas "MIN" y "MAX" y corrija si es necesario.



AS2A52045

### Cambiar el líquido de frenos

1. Consulte el procedimiento de "Cebado" en la página 52-06.
2. Rellene y purgue líquido de frenos nuevo hasta que salga líquido nuevo sin burbujas.
3. Llene el tanque de expansión hasta la marca "MAX".



BSX052002

### Altura del pedal de freno

#### examen

Compruebe que el espacio libre entre la parte superior de la pastilla del pedal de freno y el piso esté dentro de las especificaciones.

Altura del pedal: **185 ± 3 milímetro**

#### actitud

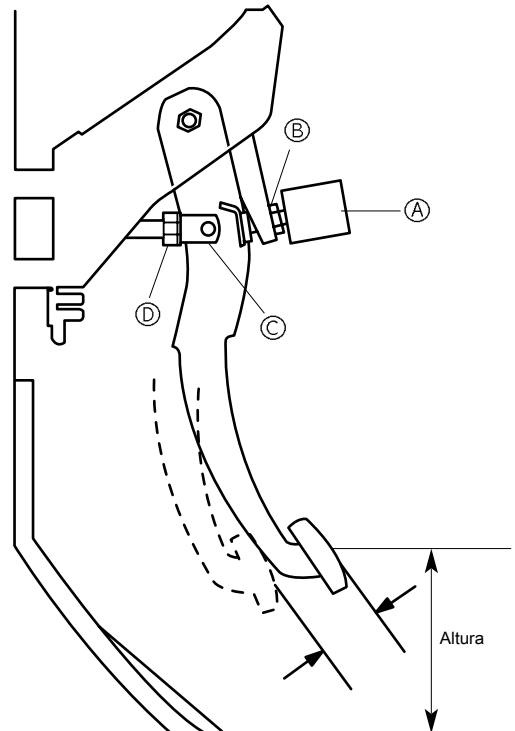
1. Desconecte el conector del cable del interruptor de la luz de freno. Tuerca de bloqueo resolver y cambiar girar hasta ya no toca el pedal del freno. Tuerca de bloqueo aflojar y pedalear en altura
2. Girar la varilla de empuje ajustar.
3. Tuerca de bloqueo después de configurar el Apriete el juego del pedal.

Juego de pedal permitido: **5-8 mm**

5. cambiar girar hasta tocar el pedal del freno, luego trabe la tuerca apretar.

Par de apriete: **14-18 Nm**

Sexto Conecte el conector del cable del interruptor de la luz de freno.



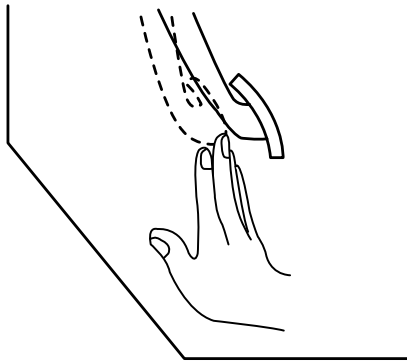
AT3052002

**Juego del pedal de freno**

**examen**

1. Presione el pedal varias veces para eliminar la presión negativa en el sistema.
2. Afloje la abrazadera de resorte y compruebe si los orificios de la horquilla y el pedal están alineados. Apriete el clip de resorte.
3. Compruebe el juego del pedal pisando ligeramente el pedal con la mano.

Juego de pedales: **5-8 mm**

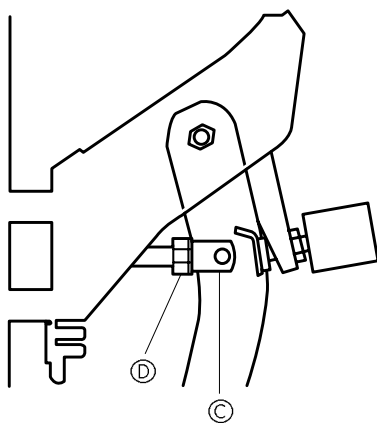


AT3052003

**actitud**

1. Contratuerca **Ⓓ** o varilla de empuje resolver y Ajuste el juego del pedal girando la varilla de empuje.
2. Contratuerca apretar.

Par de apriete: **23-34 Nm**



AT3052004

**Espacio entre pedales**

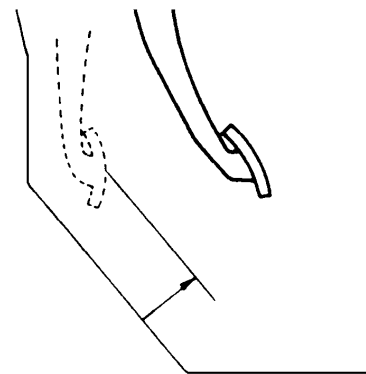
**examen**

1. Arranque el motor y compruebe si la distancia entre la parte superior del pedal del freno y el revestimiento del suelo cuando se aplica el freno (esfuerzo: 589 N) corresponde a la especificación.

Distancia entre la almohadilla del pedal y el piso: **26 mm**

2. Compruebe los siguientes puntos si la distancia es menor que la especificada:

- ① Aire en el sistema de frenos
- ② Desgaste de las pastillas de freno y de las pastillas Juego de las zapatas de freno
- ③ Función del dispositivo de ajuste
- ④ Hermeticidad del cilindro maestro



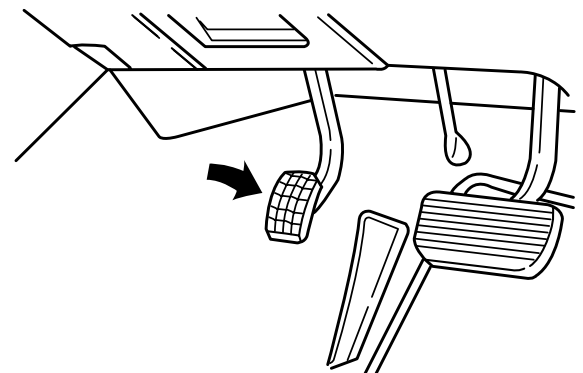
AGX052004

**Recorrido del pedal del freno de estacionamiento**

**examen**

1. Compruebe que el recorrido de la palanca esté dentro de las especificaciones cuando se aplica el pedal del freno de mano con una fuerza de **98 N**. es operado.

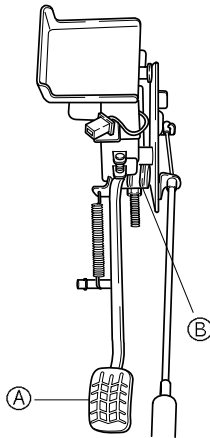
Recorrido admisible de la palanca: **57 - 81 mm**



AT3052005

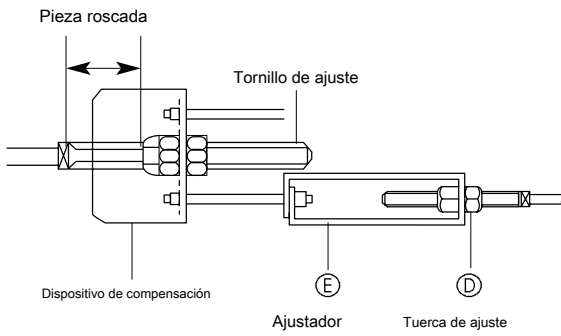
actitud

1. Recorrido del pedal a través de la tuerca de ajuste **(B)** en 57 mm - 81 milímetros conjunto (fuerza de accionamiento: 98 N).



AV2052003

- Segunda madre **(D)** aflojar y ajustar **(E)** girar a mano, para ajustar el equilibrador.



AV2A52012

\* Nota

a) Ajuste el recorrido del pedal del freno de mano y compruebe si la luz de advertencia del freno de mano se enciende cuando se pisa el pedal 20 mm.

segunda) Compruebe si el freno de estacionamiento funciona en las ruedas traseras

(gire las ruedas con la mano). Compruebe si el dispositivo de

C) compensación funciona de manera uniforme.

re) Compruebe que la longitud de la pieza roscada sea de 10 mm.

Válvula de control de la fuerza de frenado

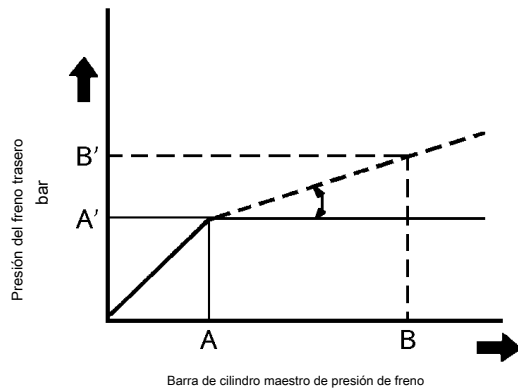
1. Conecte dos manómetros a las válvulas de entrada / salida de los frenos de las ruedas traseras.
2. Purgue el sistema de frenos.
3. Pise el pedal del freno hasta que la presión del cilindro maestro corresponda al valor A, luego anote el valor de presión A 'del freno trasero. Presione nuevamente el pedal del freno hasta que la presión Cuartœn el cilindro maestro corresponda al valor B, luego anote el valor de presión B 'del freno de la rueda trasera.

Especificaciones

		Presión de fluido	Presión del freno de la rueda trasera
presión	sin A =	34,33	Á = 34,33
Cabeza-cilindro	SECCIÓN	B = 74,55	B '= 49,24
bar	Con	A = 46,90	Á = 46,90
	ABS B =	74,55	B '= 58,76

Válvula de control de fuerza de freno de tuerca de línea

Par de apriete: 13-22 Nm



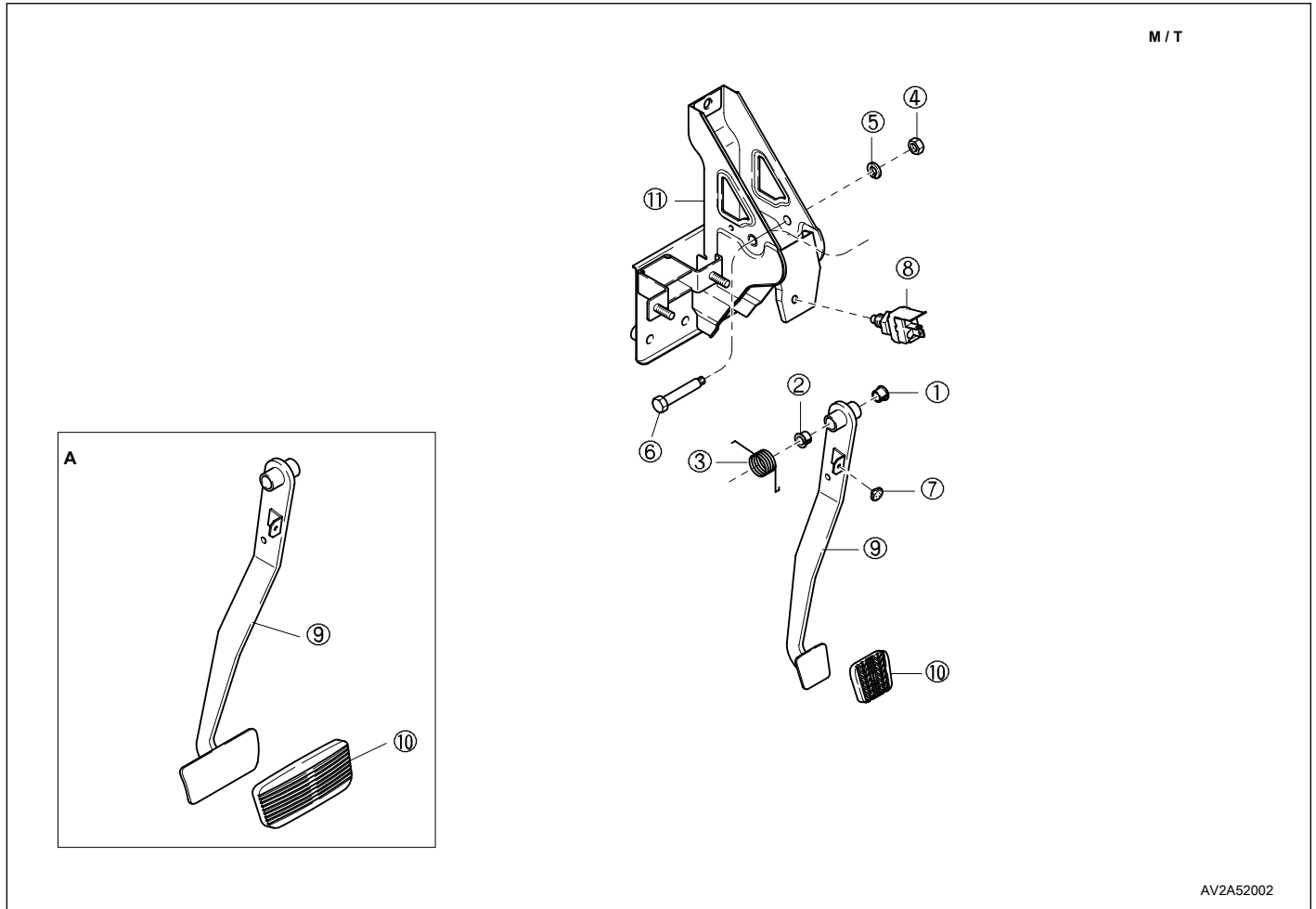
AT3052019

## Desmontaje e instalación

## Sistema de frenado

## Pedal de freno

expansión



(1) enchufe

(2) enchufe

(3) resorte de retorno

(4) madre

(5) arandela de seguridad

(6) pasador de pivote

(7) tope

(8) Interruptor de luz de freno

(9) pedal de freno

(10) Pad de pedal

(11) consola

### expansión

1. Desenchufe el conector del cable del interruptor de la luz de freno. Afloje y
2. retire la tuerca y la arandela de seguridad del pasador de bisagra.
3. Saque el pasador de la bisagra de la consola y el pedal del freno.

Cuarto Retire el resorte de retorno del pedal del freno. Quite el

5. pedal del freno.

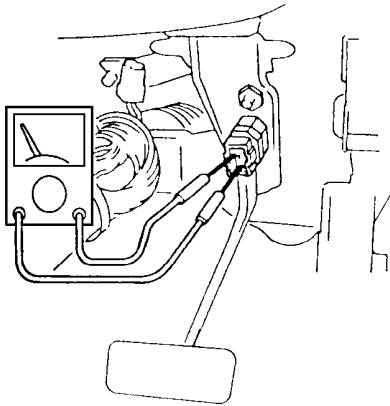
Sexto Retire los casquillos del pedal de freno del pedal de freno. Retire el

Séptimo tope de parada del pedal del freno.

### examen

Interruptor de la luz de freno

1. Desenchufe el conector del cable del interruptor de la luz de freno.
2. Compruebe la continuidad del interruptor de la luz de freno con un ohmímetro con el pedal del freno pisado.



AGX052006

### Instalación

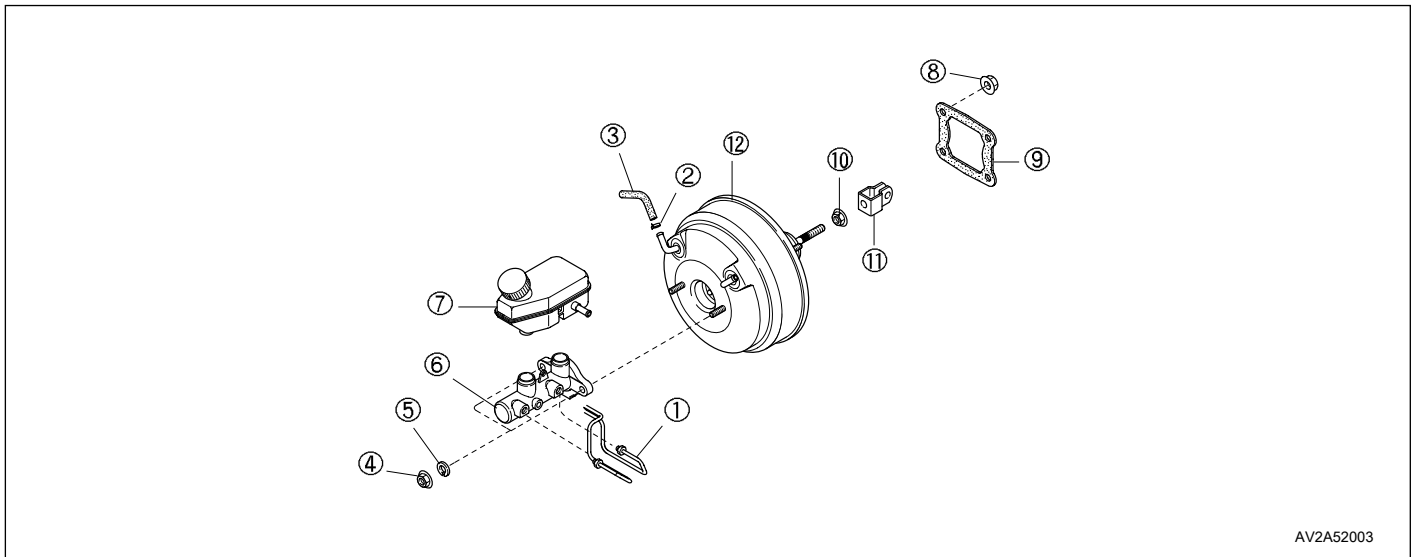
1. Lubrique los casquillos e instálelos en el pedal del freno.
2. Aplique el pedal del freno y empuje el perno a través de la consola y la varilla del pedal.
3. Atornille la tuerca con la arandela en el pasador de la bisagra.

Cuarto Instale el resorte de retorno en el pedal del freno. Conecte el conector del

5. cable del interruptor de la luz de freno.

## Servofreno y cilindro maestro

expansión



AV2A52003

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) línea de freno         | (7) tanque de expansión    |
| (2) abrazadera de manguera | (8) madre                  |
| (3) manguera de vacío      | (9) Refuerzo               |
| (4) madre                  | (10) madre                 |
| (5) arandela de seguridad  | (11) tenedor               |
| (6) cilindro maestro       | (12) Amplificador de freno |

### **Precaución**

**Antes de retirar el cilindro maestro del freno del servofreno, primero se debe reducir el vacío en el servofreno. Esto evita que las partículas de suciedad sean absorbidas cuando se separan los componentes. Para ello, pise varias veces el pedal del freno con el motor parado.**

1. Quite la batería.
2. Desconecte el conector del cable del tanque de expansión.

### **Precaución**

**Antes de quitar las líneas de freno, limpie las líneas de freno, el tanque de expansión y el cilindro maestro del freno para evitar que entren partículas de suciedad en el sistema.**

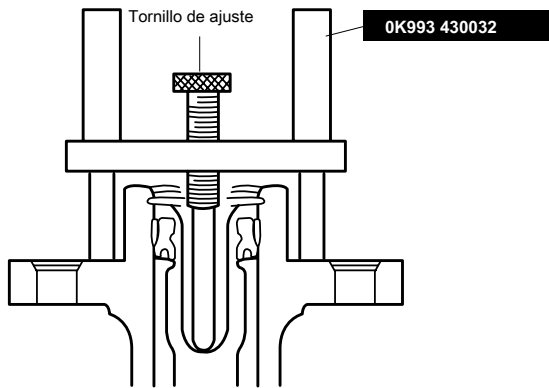
3. Afloje las tuercas de la línea de freno y retire las líneas del cilindro de freno principal.

4. En vehículos con caja de cambios manual: Retire la abrazadera y extraiga la manguera del cilindro maestro del embrague del tanque de expansión del cilindro maestro del freno.
5. Selle las líneas y conexiones de los frenos.
6. Afloje las tuercas y las arandelas de seguridad (2 piezas cada una) y retire el cilindro del freno principal.
7. Afloje la abrazadera de la manguera de vacío y retire la manguera de vacío del servofreno.
8. Retire el pasador de bloqueo del interior del vehículo y no lo vuelva a utilizar.
9. Afloje las tuercas de fijación (4 piezas) del servofreno.
10. Retire el servofreno.
11. Retire el sello del servofreno y no lo reutilice.

**examen****Cilindro maestro**

1. Juego entre la varilla de presión del servofreno y el pistón del cilindro maestro  
Herramienta especial (0K993 430032) valorar.

Juego: **0 mm**

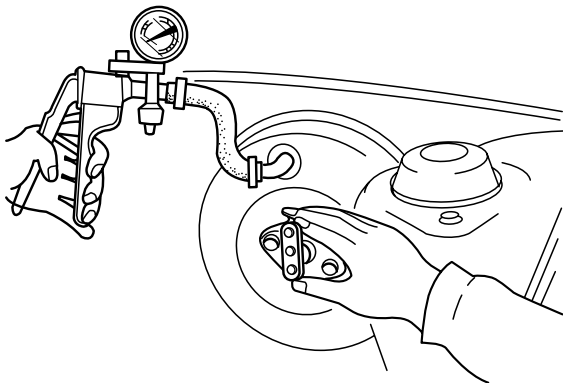


AGX052008

2. Corrija el juego girando la varilla de empuje si no corresponde a la especificación.

**Nota**

vacío mmHg	Holgura entre la varilla de empuje y el pistón	
	mm	
0	0,4-0,6	
500	0,1-0,4	



AGX052009

**Sensor de nivel de líquido de frenos**

1. Verifique la continuidad con un ohmímetro mientras el nivel esté por debajo de la marca "MIN".

**Instalación****Precaución**

*Al instalar un cilindro de freno maestro nuevo, siempre se debe utilizar un sello de vacío nuevo. Para hacer esto, siga el procedimiento a continuación.*

1. Guíe el nuevo sello sobre los espárragos del servofreno.
2. Pídale a otra persona que sostenga el servofreno en su lugar.
3. Desatornille y apriete las tuercas de fijación (4 uds.) Desde el interior.

**Par de apriete: 19-26 Nm**

4. Engrase e inserte el nuevo pasador de bloqueo.
5. No reutilice el pasador de bloqueo antiguo.
6. Sujete la manguera de vacío al servofreno y asegúrela con una abrazadera de manguera.
7. Monte el cilindro del freno principal y apriete las tuercas de fijación (2 piezas).

**Par de apriete: 13-21 Nm**

8. Vehículos con transmisión manual: Instale el cilindro maestro del embrague.
9. Quite los cierres de las líneas de freno y las conexiones del cilindro maestro de freno.

**Precaución**

*Al instalar las líneas de freno, asegúrese de que las líneas no rocen con otras partes y que las mangueras tengan un juego para compensar los movimientos entre los componentes individuales.*

10. Instale las líneas de freno en el cilindro maestro y apriete las tuercas de línea.

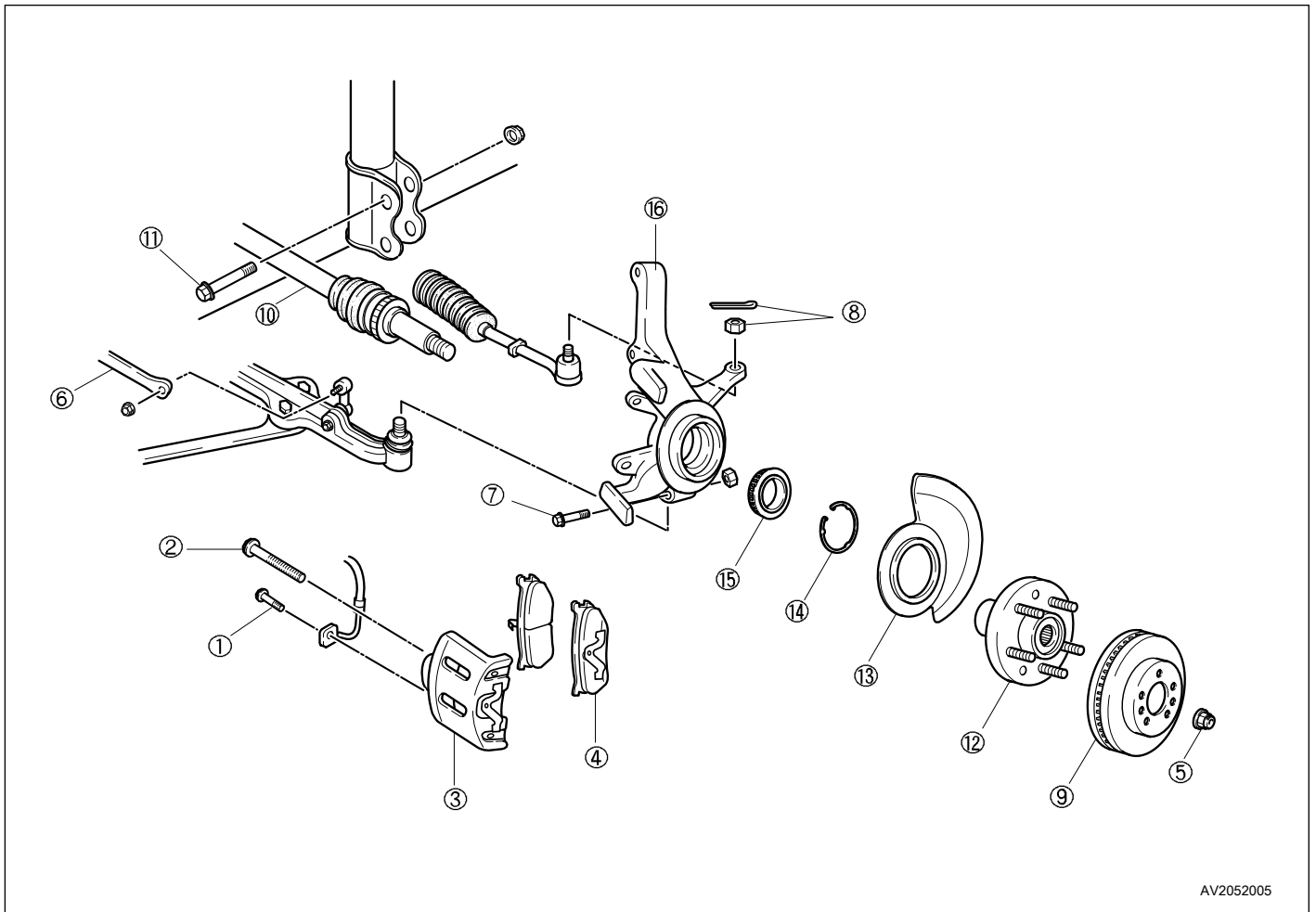
**Par de apriete: 13-21 Nm**

11. Conecte el conector del cable del tanque de expansión.
12. Instale la batería.
13. Purgue el sistema de frenos ( consulte "Mantenimiento en Vehículo "en este capítulo).



Pinza de freno delantero

expansión



AV2052005

- (1) Perno banjo
- (2) Pasador guía
- (3) calibre

(4) pastilla de freno

(5) madre

(6) estabilizador

(7) Tornillo y tuerca de sujeción, horquilla (8) Tuerca y pasador

(9) Disco de freno

(10) eje de transmisión

(11) Perno y tuerca (12) Buje delantero

(13) Guardabarros

(14) anillo de resorte

(15) almacén

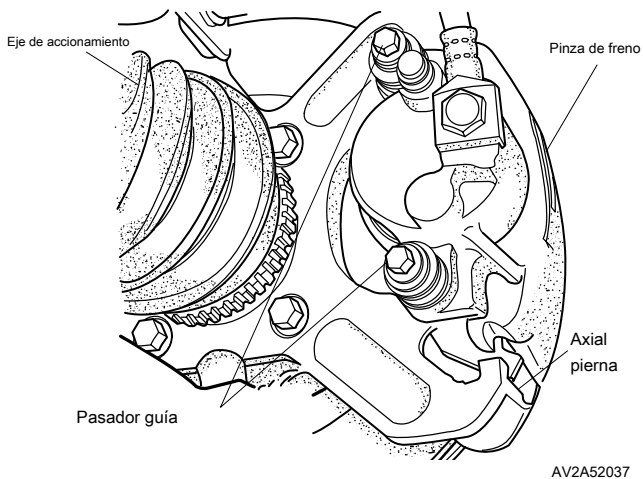
(16) muñón de dirección

1. Levante el vehículo.
2. Quite las ruedas.

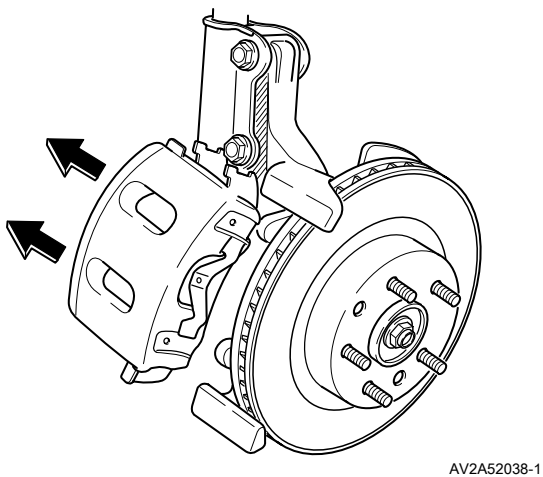
**Precaución**

**Mientras trabaja en el sistema de frenos, no permita que la grasa, aceite u otras materias extrañas entren en las pastillas de freno, forros, discos y tambores para que el rendimiento de frenado no se vea afectado.**

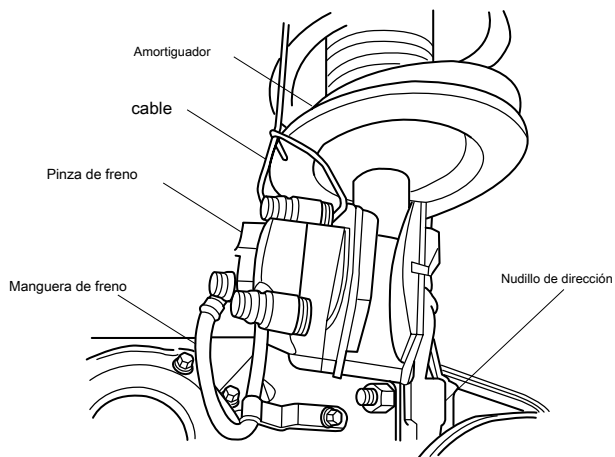
3. Afloje los tornillos de fijación (2 uds.) De la pinza de freno del muñón de dirección.



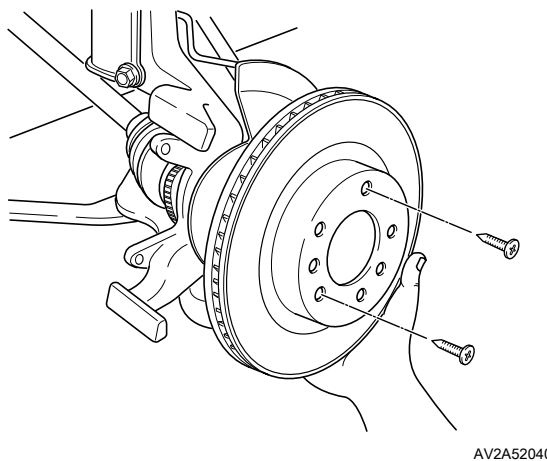
4. Primero, gire el extremo libre de la pinza de freno alejándolo del muñón de la dirección, luego tire del extremo opuesto alejándolo de la guía hacia atrás.



5. Suspenda la pinza de freno con un cable de modo que la manguera de freno no se tense por el peso de la pinza de freno.



6. Afloje los tornillos (2 piezas) del disco de freno del cubo de la rueda y extraiga el disco de freno.

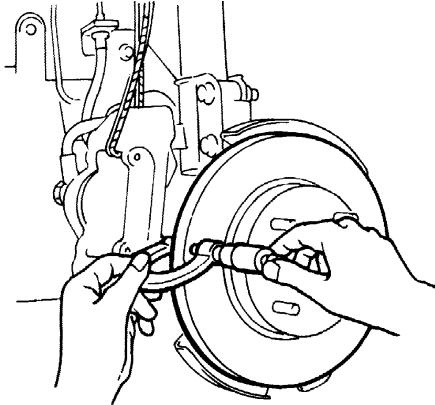


**examen**

Disco del freno

1. Mida el grosor del disco de freno.

**Defecto:** 24 mm  
**Grosor mínimo:** 22 mm



BSX052042

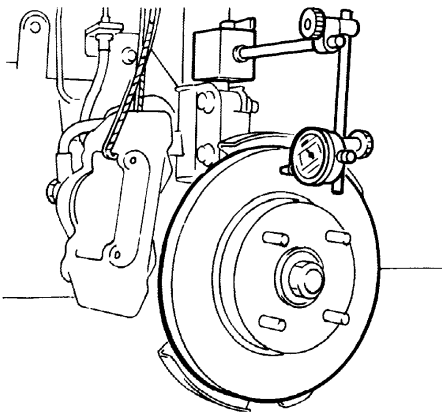
2º descentramiento del disco de freno aprox. 12-16 mm desde

Mida el borde exterior del área de contacto de las pastillas de freno (vea la ilustración).

**Huelga permisible:** 0,1 mm máx.

**Precaución**

- a) No debe haber juego de cojinetes de rueda.
- b) Tome la medida en el exterior del disco de freno.



BSX052043

**Instalación**

**\* Nota**

Realice los siguientes pasos después de la instalación:

- a) Rellenar líquido de frenos y purgar el sistema.
- b) Compruebe si hay fugas en el sistema de frenos.
- c) Pise el pedal del freno varias veces y luego verifique si la rueda gira libremente cuando se gira con la mano.

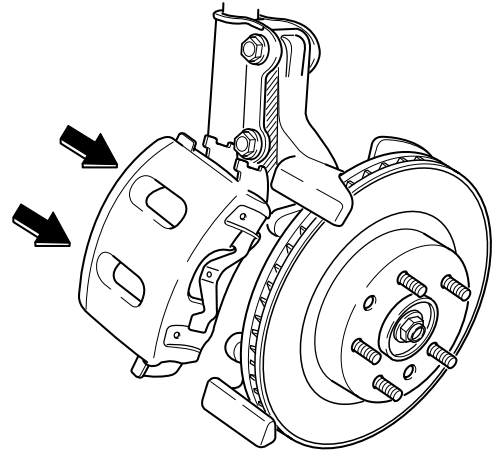
1. Instale el disco de freno en el cubo de la rueda y apriete los tornillos (2 piezas).

**Par de apriete:** 10-15 Nm

**Precaución**

Instale con cuidado la pinza de freno en el muñón de dirección para no dañar las juntas del casquillo guía.

2. Instale las pinzas de freno.



AV2A52038

3. Tornillos de montaje de la pinza de freno (2 uds.) apretar.

**Par de apriete:** 23-34 Nm

Cuarto Montar ruedas.

5. Apriete las tuercas de la rueda.

**Par de apriete:** 88-108 Nm

Sexto Pise el pedal del freno varias veces antes de arrancar el vehículo para garantizar un recorrido seguro del pedal y presión de líquido.

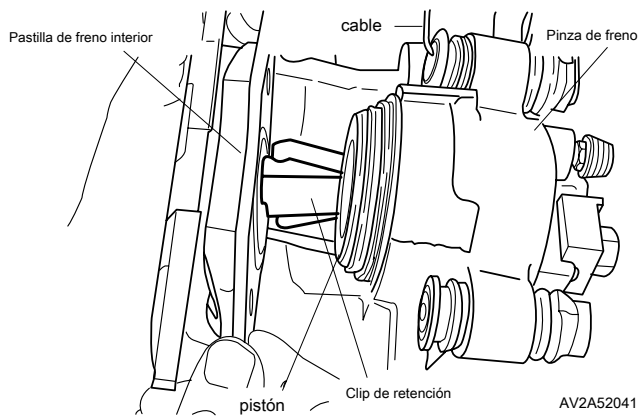
**Pastillas de freno de disco**

**expansión**

**Precaución**

**Mientras trabaja en el sistema de frenos, no permita que la grasa, aceite u otras materias extrañas entren en las pastillas de freno, forros, discos y tambores para que el rendimiento de frenado no se vea afectado.**

1. Consulte el capítulo 52 "Pinza del freno delantero", pág. 52-15.
2. Quite el clip de retención con palanca y retire la pastilla de freno exterior.
3. Extraiga la pastilla de freno interior del pistón hasta que el clip de retención salga del orificio del pistón.



**examen**

**Pastillas de freno de disco**

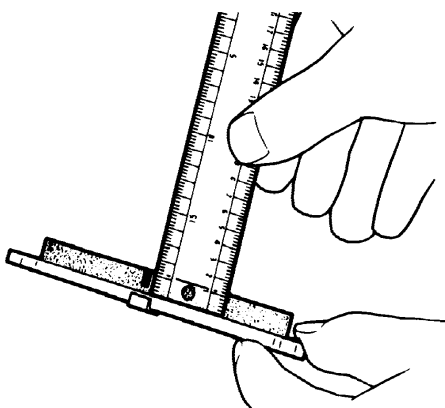
1. Revise la superficie en busca de contaminación por aceite o grasa, así como grietas, desgaste y daños por calor y mida el espesor del recubrimiento.

**Especificación: 11,0 - 11,5 mm**

**Grosor mínimo**

**sin placa de soporte: 2,5 mm**

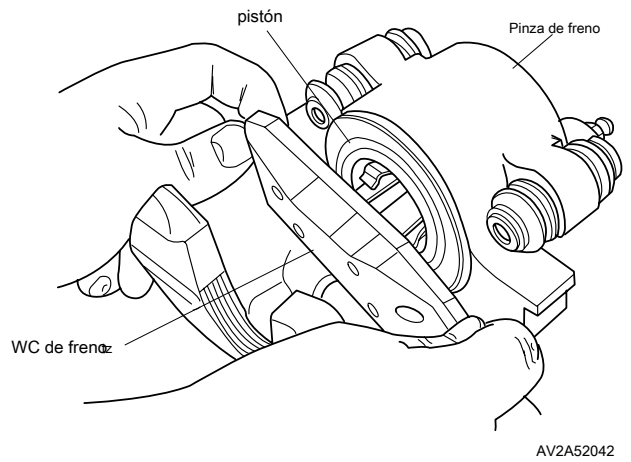
2. Examine la placa portadora en busca de daños y signos de desgaste.



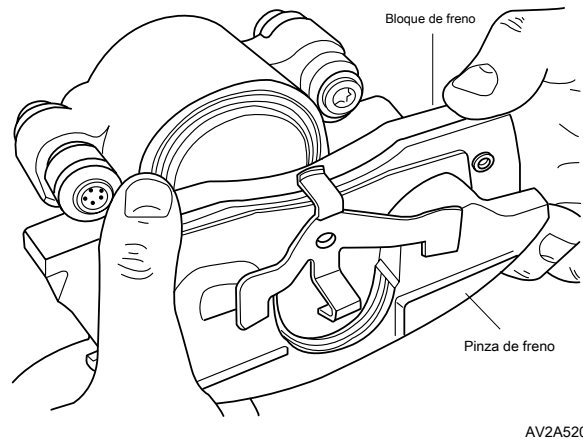
BSX052041

**Instalación**

1. Empuje el pistón de la pinza hacia atrás completamente en el orificio para dejar espacio para las pastillas de freno nuevas.
2. Inserte la pastilla de freno interior en la pinza de freno.



3. Deslice la pastilla de freno exterior en la pinza de freno.

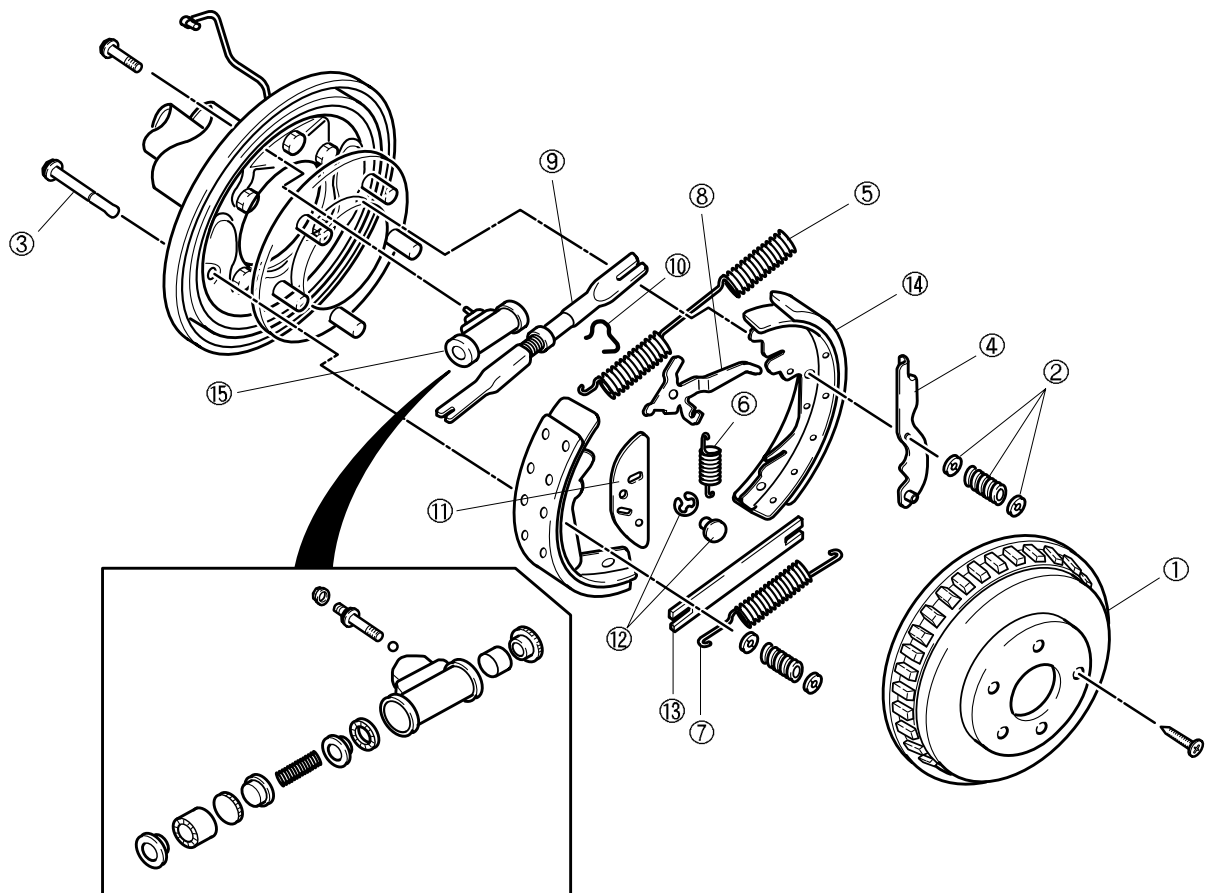


Cuarto Consulte el capítulo 52 "Pinza del freno delantero" en Página 52-15.

## Frenos traseros de tambor

### Desmontaje e instalación

1. Levante el vehículo.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2052006

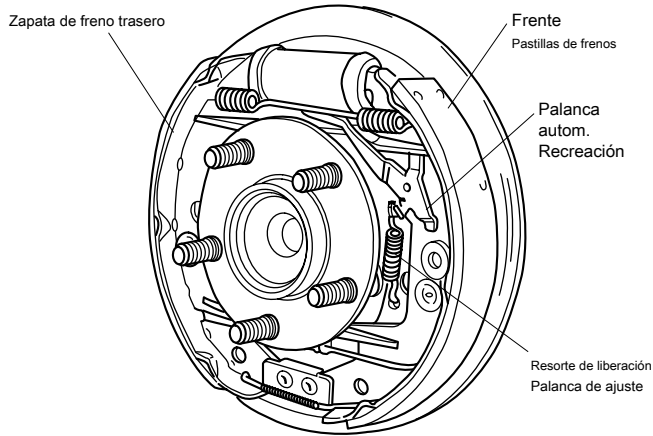
- |  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
| (1) tambor de freno  | (7) Resorte de retorno inferior                   | (13) Espaciadores               |
| (2) Resortes de presión y arandelas (3) Pasador de retención | (8) Palanca de ajuste                             | (14) zapata de freno            |
| (4) Palanca del freno de estacionamiento                     | (9) Horquilla de ajuste                           | (15) cilindro de freno de rueda |
| (5) Resorte de retorno superior                              | (10) Horquilla de ajuste del resorte de retención |                                 |
| (6) Suelte la palanca de ajuste del resorte                  | (11) Palanca del freno de estacionamiento         |                                 |
|  | (12) Anillo de resorte y pasador de pivote        |                                 |

**expansión**

1. Retire las ruedas traseras.
2. Afloje los tornillos de los tambores de freno y retire los tambores de freno.
3. Asegúrese de que el freno de mano esté completamente liberado.

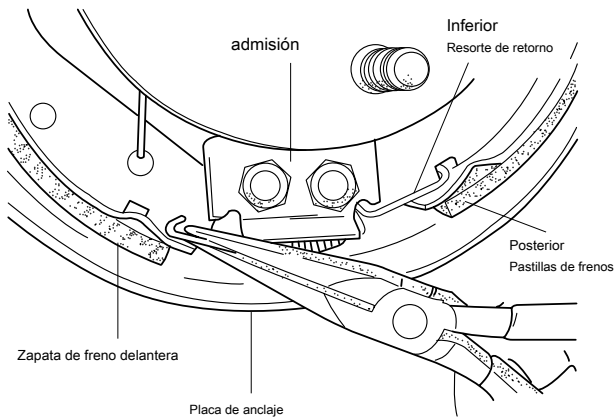
Cuarto Afloje completamente la tuerca de ajuste de la palanca del freno de mano para que se suelten los cables del freno de mano.

5. Desenganche el resorte de la palanca de ajuste de la palanca de ajuste y de la zapata del freno delantero. Retire la palanca de ajuste de la zapata del freno delantero.



AV2A52044

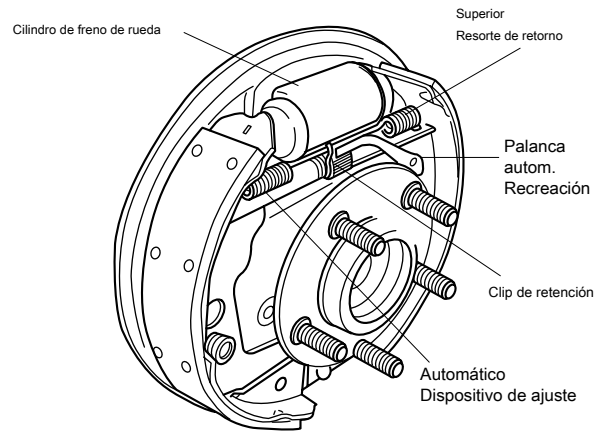
6. Retire el resorte de retorno inferior.



AV2A52045

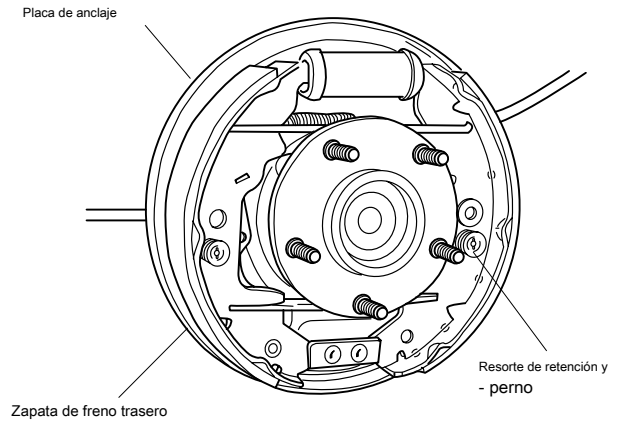
7. Retire el clip de retención del resorte de retorno superior y el dispositivo de ajuste automático.

Desenganche el resorte de retorno superior de la zapata de freno.



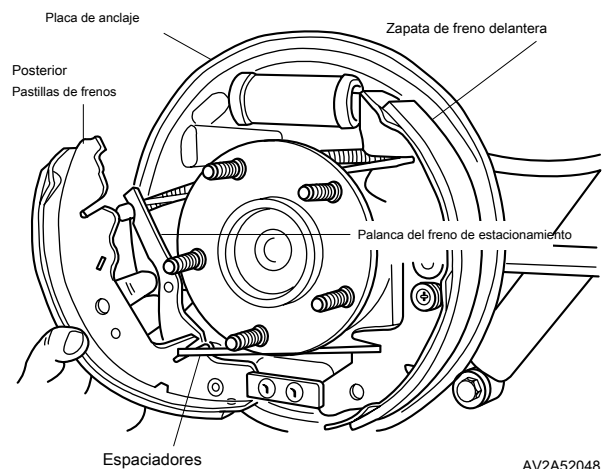
AV2A52046

8. Quite el resorte de retención y el perno de la zapata del freno trasero.



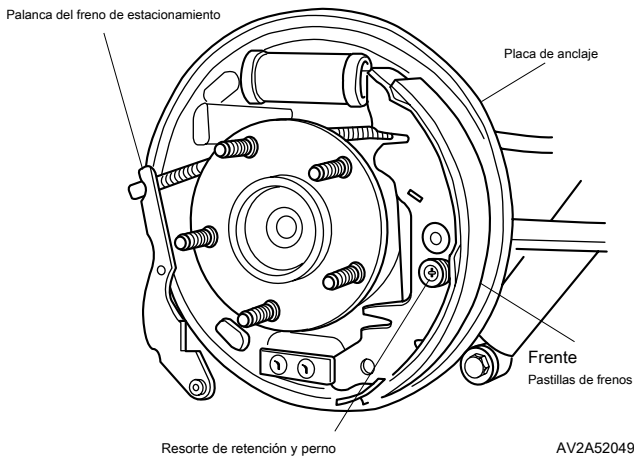
AV2A52047

9. Quite la zapata del freno trasero, la palanca del freno de estacionamiento y el espaciador de la zapata emergente.

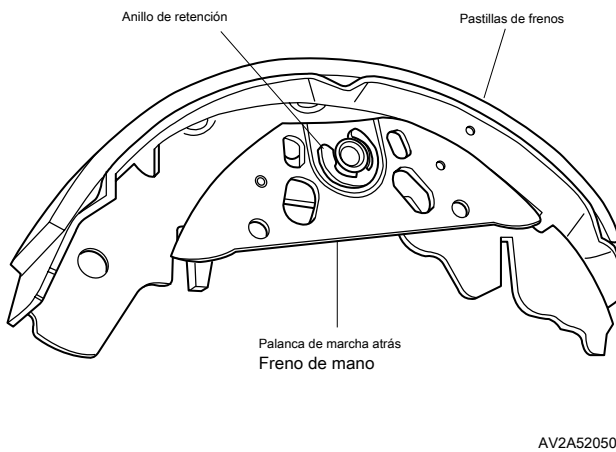


AV2A52048

10. Quite la zapata del freno delantero. Para hacer esto, afloje el resorte de retención y el perno de la placa de anclaje.

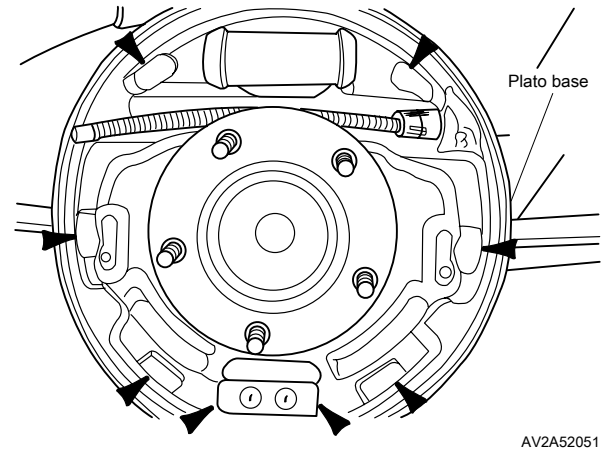


11. Quite el pasador de la bisagra de la palanca del freno de mano de la zapata del freno delantero.

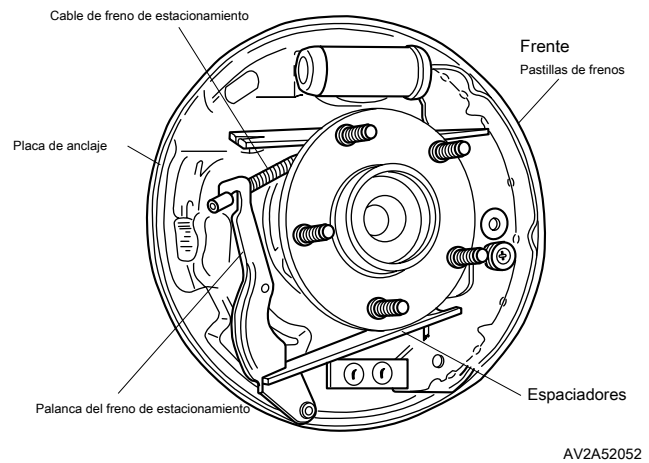


**Instalación**

1. Engrase ocho puntos de contacto entre las zapatas de freno y la placa de anclaje o el soporte.



2. Coloque la mordaza del freno delantero en la placa de anclaje y fijela con un resorte de retención y un perno.
3. Coloque el espaciador en la zapata del freno delantero. Inserte la palanca del freno de estacionamiento en el espaciador.



- Cuarto Apriete el tornillo del ajustador automático a la zapata del freno delantero. Fije la zapata del freno trasero a la palanca del freno de mano y al espaciador. Fije la zapata del freno delantero a la placa de anclaje.

5. Asegure la zapata del freno trasero con un perno y un resorte de retención.

- Sexto Enganche el resorte de retorno superior en las zapatas de freno.

 **Precaución**

**Para garantizar el correcto funcionamiento del ajuste, el clip de retención del dispositivo de ajuste automático debe estar en la parte roscada del ajustador.**

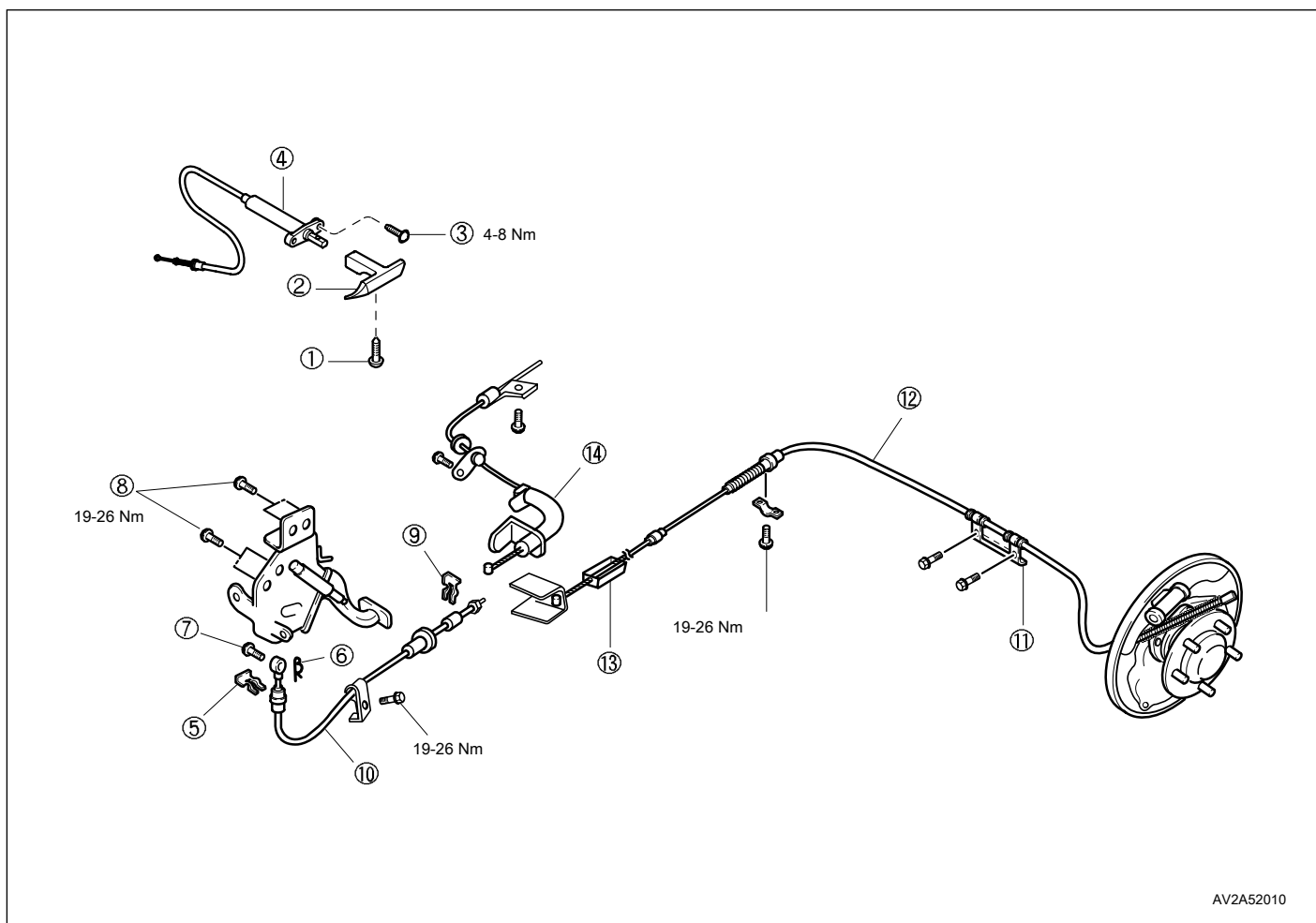
7. Instale el resorte de tensión entre el resorte de retorno superior y el dispositivo de ajuste automático.
8. Enganche el resorte de retorno inferior en las zapatas de freno.
9. Instale la palanca de ajuste en la zapata del freno delantero.
10. Coloque el resorte de liberación en la palanca de ajuste y en la zapata del freno delantero.
11. Compruebe si la palanca de ajuste encaja en el piñón de ajuste.
12. Ajuste las zapatas de freno de modo que los tambores de freno se puedan colocar sin obstáculos.
13. Monte los tambores de freno.
14. Compruebe el recorrido del pedal del freno de mano y ajústelo si es necesario ( ver capítulo 52 "Sistema de frenos / mantenimiento en el vehículo / recorrido del pedal del freno de estacionamiento").
15. Monte las ruedas.
16. Pise completamente el pedal del freno de estacionamiento y luego suéltelo nuevamente para que los cables del freno de estacionamiento se ajusten automáticamente correctamente.
17. Realice una prueba de manejo. El ajuste adicional de los frenos se realiza automáticamente durante la prueba de manejo del vehículo.



## Freno de mano

### Desmontaje / prueba / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



AV2A52010

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| (1) tornillo              | (8) tornillos              |
| (2) palanca de liberación | (9) soporte                |
| (3) tornillo              | (10) Cable frontal         |
| (4) Cable de liberación   | (11) Fijación de cable     |
| (5) soporte               | (12) Cable trasero         |
| (6) resorte de seguridad  | (13) Pieza de compensación |
| (7) tornillos             | (14) Guía de cable         |

### examen

#### \* Nota

- Compruebe el recorrido del pedal del freno de mano.
- Presione y suelte el pedal del freno de mano varias veces.  
Luego, compruebe si las ruedas se pueden girar a mano.
- Compruebe que se enciende la luz indicadora correspondiente cuando se aplica el freno de mano.

1. Recorrido del pedal del freno de mano, s. Capítulo 52 "Mantenimiento en el vehículo".



## Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

### Herramientas especiales

Sistema de frenos antibloqueo (ABS) .....	52-1-01
---	---------

### Especificaciones técnicas

Sistema de frenos antibloqueo (ABS) .....	52-1-02
---	---------

### Tabla de solución de problemas

#### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

Guía de los procedimientos de diagnóstico y resolución de problemas .....	52-1-03			
Autodiagnóstico (con el dispositivo de diagnóstico) .....	52-1-04 Borre los códigos de falla (usando la herramienta de diagnóstico) .....	52-1-04 Autodiagnóstico (códigos intermitentes) .....	52-1-04 Borre los códigos de falla (con el interruptor del pedal del freno) .....	52-1-05 Comprobación de la centralita ABS .....
.....	52-1-06 diagrama de cableado .....	52-1-08		
Lista de códigos de error .....	Examen básico 52-1-09 .....			
.....	52-1-11 Prueba funcional .....			
.....	Examen individual 52-1-12 .....	52-1-13		

### Función descriptiva

#### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

Vista de construcción .....	52-1-19 Función del sistema (diagrama de flujo) .....	52-1-20 patinaje de ruedas .....		
.....	52-1-21 Descripción funcional .....			
.....	52-1-21 Unidad de control electrónico (ECU) .....	52-1-22 sensor de velocidad de la rueda .....	52-1-22 Unidad de control hidráulico (HCU) .....	52-1-23 modos de funcionamiento .....
.....	52-1-23			

### Desmontaje e instalación

#### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

Unidad de control electrónico (ECU) .....	52-1-29 centralita hidráulica .....	
.....	52-1-30 sensor de velocidad de la rueda delantera .....	
.....	52-1-31 sensor de velocidad de la rueda trasera .....	
.....	Cabezal de señal 52-1-32 al frente .....	52-1-32
dispositivo de señalización trasera .....	52-1-33	

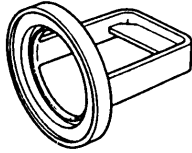


## Herramientas especiales

### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

**0K201 660 001**

Transmisor de señal de herramienta de instalación

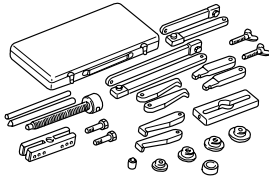


Para instalar el transmisor de señal

---

**0K670 990 AA0**

Kit de instalación de rodamientos



Para quitar el dispositivo de señalización

---

**0K2A1 189 AA0**

Dispositivo de diagnóstico



Para diagnosticar el sistema antibloqueo de frenos (ABS)

---

## Especificaciones técnicas

## Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

posición		especificación
<b>Pedal de freno</b>	tipo de diseño	Colgando
	Relación de palanca de pedal	3,4: 1
	Recorrido máximo del pedal	mm 120
<b>Cilindro maestro</b>	tipo de diseño	Cilindro tándem con sensor de nivel
	Diámetro interior del cilindro	mm 25,4
<b>Frenos de disco</b>  <b>frente</b>	tipo de diseño	Discos de freno ventilados
	Diámetro interior del cilindro	mm 66
	Dimensión de las pastillas de freno (área x espesor)	13567,7 10 <del>5</del>
	Dimensión de los discos de freno (Diámetro externo × Fuerza)	mm 274 2 <del>4</del>
<b>Frenos de tambor</b>  <b>espalda</b>	tipo de diseño	Arriba abajo
	Diámetro interior del cilindro	mm 20,64
	Dimensiones de la almohadilla (Ancho X Largo X Espesor) Diámetro	mm 55 x 250 x 6
	interior del tambor	mm 250
<b>Fuerza de frenado</b>  <b>amplificador</b>	tipo de diseño	Amplificador de vacío en tándem
	diámetro externo	mm 203 + 229
<b>líquido de los frenos</b>		FMVSS 116: DOT-3, SAE J1703, DOT-4
<b>Freno de mano</b>	tipo de diseño	Mecánicamente
	Servicio	Conducción a la izquierda: palanca de pie  Conducción a la derecha: palanca de freno de mano

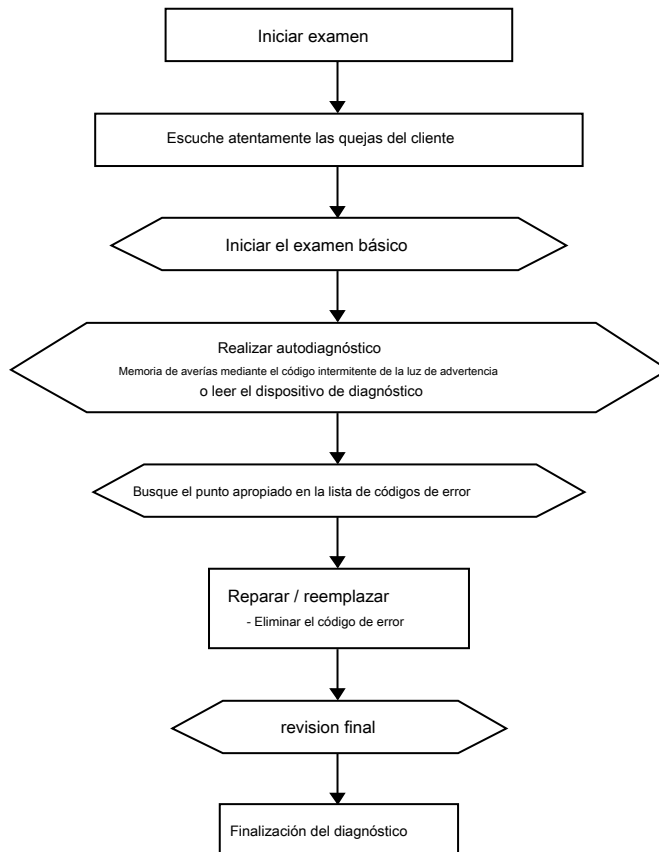
## Tabla de solución de problemas

### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

El sistema ABS contiene componentes electrónicos y mecánicos (unidad hidráulica), así como componentes del sistema de frenos convencional. El sistema de 4 canales tiene sensores de velocidad de cuatro ruedas para que cada rueda individual pueda ser monitoreada y controlada.

La función de autodiagnóstico guarda los errores que se producen en la memoria de errores de la unidad de control del ABS. Si se detecta un fallo en el sistema, se indica mediante el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos. Si el sistema está libre de fallas, la lámpara de advertencia se enciende durante aproximadamente 3 segundos después de que el motor haya arrancado. Si se detecta un error, la luz de advertencia no se apaga después de que el motor ha arrancado. El tipo de avería se puede determinar mediante un código intermitente en la luz de advertencia del ABS o con la ayuda de un dispositivo de diagnóstico.

## Guía de procedimientos de diagnóstico y resolución de problemas



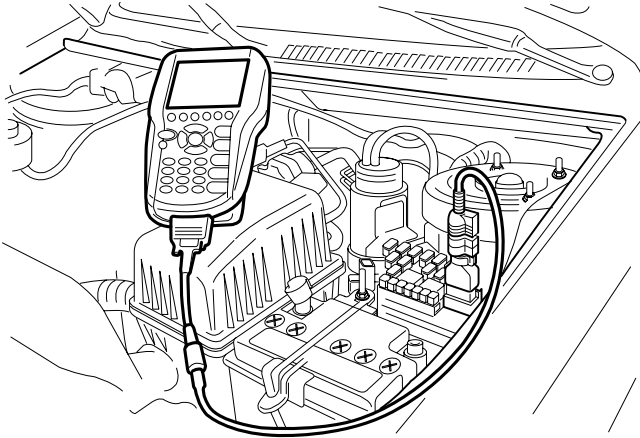
## Auto diagnóstico

Después de conectar el encendido, la centralita ABS inicia el autodiagnóstico. La unidad de control compara el estado de los lazos de control individuales y los componentes con los valores nominales almacenados, guarda los códigos de error y transmite los códigos de error respectivos a la unidad de diagnóstico cuando el conector de diagnóstico está conectado.

### Procedimientos de autodiagnóstico

#### (con el dispositivo de diagnóstico)

1. Con el encendido desconectado, conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico en el compartimento del motor (ver ilustración).



AV2021012

2. Encienda el encendido y seleccione el tipo y modelo de vehículo.

3. Inicialice el dispositivo y seleccione la posición de prueba.

4. Presione la tecla de visualización del código de error. El dispositivo de diagnóstico muestra todos los códigos de falla almacenados.



*darse cuenta*

*Los códigos de error son números de dos dígitos que se emiten continuamente hasta que se borra el código de error respectivo a través del dispositivo de diagnóstico o el interruptor del pedal del freno.*

5. Determine el mal funcionamiento utilizando la lista de códigos de error y repare o reemplace el componente de acuerdo con la tabla.

6. Después de la reparación, borre los códigos de avería de la memoria de averías de la unidad de control del ABS utilizando el dispositivo de diagnóstico.

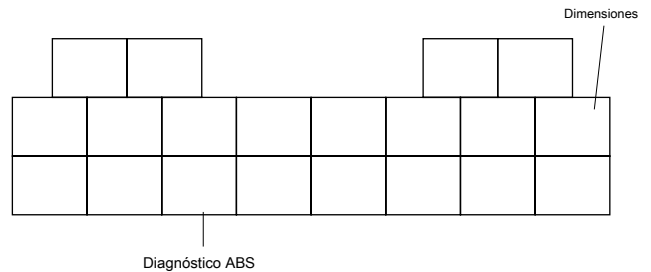
## Borrar códigos de falla

### (con el dispositivo de diagnóstico)

1. Después de la reparación, verifique que los componentes / sistemas funcionen correctamente.
2. Seleccione el elemento del menú "Borrar" y presione la tecla Intro.

### Autodiagnóstico (código intermitente)

1. El conector de diagnóstico del ABS está ubicado en el compartimiento del motor debajo del tanque de vacío.
2. Encienda el encendido.
3. Conecte el terminal de diagnóstico del ABS a tierra para leer los códigos de falla.



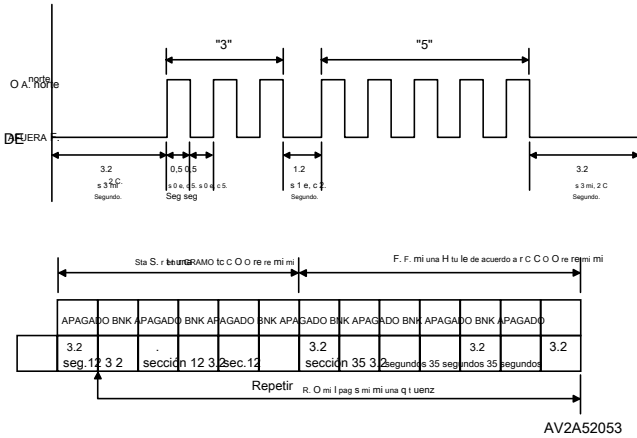
BSX052072

4. Así es como se verifica el código intermitente:

- Cuando el puente de cables está conectado a tierra, la luz de advertencia del ABS se apaga. Esto indica el inicio del autodiagnóstico.
- Cuando el encendido está en "ON", la luz de advertencia muestra inicialmente el código intermitente "12". La luz de advertencia del ABS se apaga durante unos 3 segundos y luego muestra el código parpadeante una vez (intervalos de 0,4 segundos).
- El número de intervalos de "encendido" indica el primer dígito del código.
- Después del último intervalo de "ON", la luz se apaga durante aproximadamente 1 segundo.
- Luego se muestra una secuencia de "ENCENDIDO-APAGADO" para el segundo dígito de acuerdo con el mismo principio.
- La secuencia se repite dos veces antes de que salga el siguiente código.
- Después del último código, se repiten todas las secuencias que comienzan con el código 12.



por ex SEGUNDO. una m... 3 3 5 5"

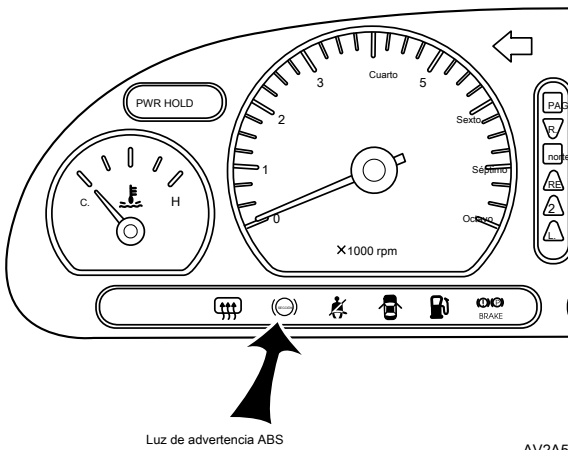


AV2A52053

**\* Nota**

La secuencia se cancela si se cumple una de las siguientes condiciones:

- La velocidad del vehículo aumenta a más de 6 km / h
- El puente de cables ya no está conectado a tierra
- Encendido apagado



Luz de advertencia ABS

AV2A52057

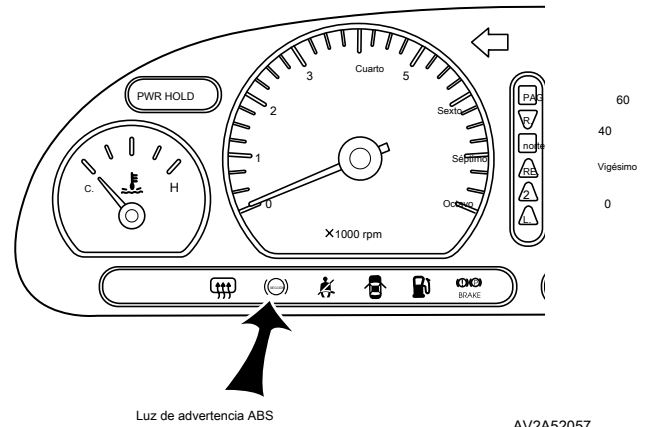
**Borrar códigos de falla**

(con el interruptor del pedal del freno)

Los códigos de falla se pueden borrar con el interruptor del pedal del freno mientras la unidad de control está en modo intermitente.

Si se presiona el interruptor del freno al menos seis veces en tres segundos en modo intermitente, los códigos se eliminan. Deben observarse los siguientes puntos:

- Si es posible, presione el pedal del freno más de seis veces para asegurarse de que se cuenten al menos seis "paradas".
- Repita el proceso si los códigos no se eliminan.



Luz de advertencia ABS

AV2A52057

**\* Nota**

La función de código intermitente no está disponible en determinadas circunstancias.

Por ejemplo:

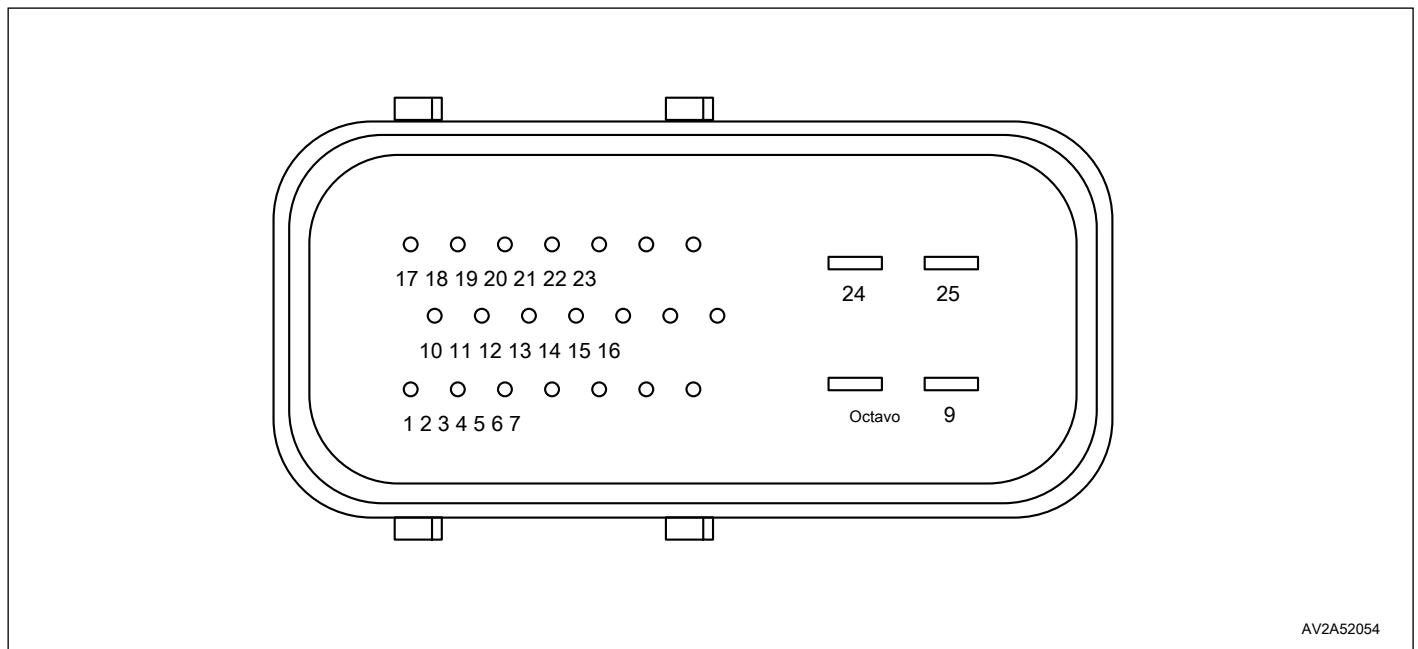
- En caso de un cortocircuito en el mazo de cables de la luz de advertencia, la luz permanece encendida y no se puede "leer". En este caso, el diagnóstico debe realizarse mediante un dispositivo de diagnóstico.
- En caso de cortocircuitos o interrupciones de la línea. Es posible que aún sea posible leer los códigos de error con un dispositivo de diagnóstico.
- Con un pedal de freno atascado.

## Comprobación de la unidad de control ABS

Tabla de asignación de pines

No.	posición	Color del cable	No.	posición	Color del cable
1	Sensor de velocidad de la rueda VL bajo	NEGRO / AMARILLO	14	Tierra (lámpara) BLK	
2	Sensor de velocidad de rueda VR bajo	BLK	15	No utilizado	-
3	Sensor de velocidad de rueda HL bajo	AMARILLO / GRN	dieciséis	Pantalla ABS	YEL
Cuarto	Sensor de velocidad de la rueda FC baja	GRN	17	No utilizado	-
5	Señal de entrada del interruptor de freno	WHT	18	No utilizado	-
Sexto	No utilizado	-	19	No utilizado	-
Séptimo	Luz de alerta	AMARILLO / ROJO	Vigésimo	No utilizado	-
Octavo	Masa (motor)	BLK	21	No utilizado	-
9	Plus (motor)	ROJO	22	Señal de salida del conector de diagnóstico	ROJO
10	Sensor de velocidad de rueda VL alto	BLANCO / AMARILLO	23	Encendido 1	P NK
11	Sensor de velocidad de la rueda VR alto	ROJO	24	Masa (válvula)	BLK
12	Sensor de velocidad de rueda HL alto	AMARILLO / NEGRO	25	Plus (válvula)	ROJO
13	Sensor de velocidad de la rueda HR alta	BLU			

## Conector del cable de la ECU



**Tabla de voltaje**

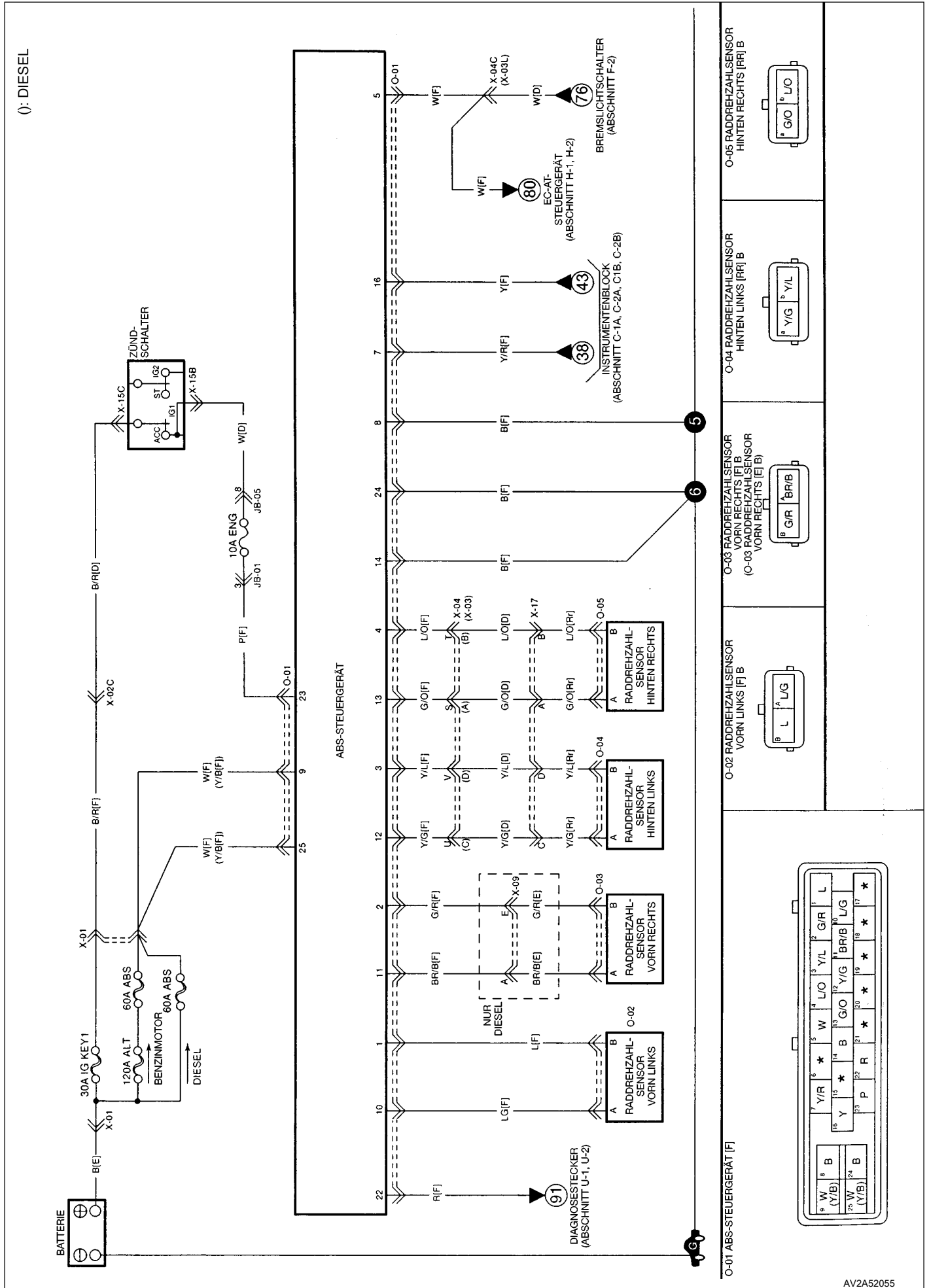
1. Desconecte el conector del cable de la unidad de control.
2. Verifique los terminales del enchufe en el lado del cable para los valores de voltaje de acuerdo con la siguiente tabla.

Posiciones de prueba		Condiciones de medida		Terminales medidos Unidad de control ABS	Lecturas
Unidad de control (ABS)		Interruptor de encendido "OFF"		No 8 - masa	0.0-0.1 Ω
Dimensiones		Interruptor de encendido "OFF"		No 8 - No 14	0.0-0.45 Ω
Fuente de alimentación (unidad de control ABS)		Interruptor de encendido "ON"		No 8 - No 23	10.0-14.5V
Luz de advertencia ABS		Luz de advertencia apagada		No 8 - No 16	0V
		Luz de advertencia encendida			10.0-14.5V
Sensor de velocidad de rueda	Delantero izquierdo (VL)	Switch de ignición "APAGADO"	-	No 1 - No 10	1.0-1.3K Ω
			Bicicleta 1 min-1		0,4-0,6 V
	Frente derecho (VR)		-	No 2 - No 11	1.0-1.3K Ω
			Bicicleta 1 min-1		0,4-0,6 V
	Atrás a la izquierda (HL)		-	No 3 - No 12	1.0-1.3K Ω
			Bicicleta 1 min-1		0,4-0,6 V
	Trasera derecha (SEÑOR)		-	No 4 - No 13	1.0-1.3K Ω
			Bicicleta 1 min-1		0,4-0,6 V
Interruptor de la luz de freno		Switch de ignición "APAGADO"	Pedal de freno accionado	No 8 - No 5	0 V
			Pedal de freno resuelto		10.0-14.5V
Fuente de alimentación de emergencia		-		No 9, No 25 - No 8	10.0-14.5V

**\* Nota**

*Desconecte siempre el cable de tierra de la batería cuando compruebe la resistencia de cualquier terminal de la unidad de control. Si la tierra de la batería está conectada, los resultados de la medición pueden falsificarse.  
Utilice una punta de prueba delgada para evitar dañar los terminales.*

diagrama de circuito

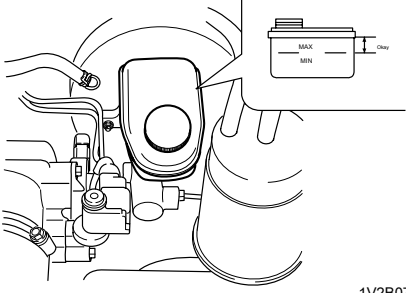
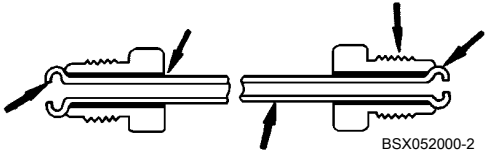


Lista de códigos de error

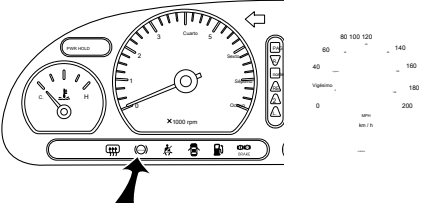
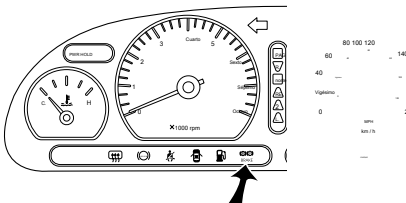
Código de error	posición	causa principal	Tipo de error	Individual-examen
21 23 24 25	Sensor delantero izquierdo Sensor delantero derecho Sensor trasero izquierdo Sensor trasero derecho	• El voltaje de salida del sensor es demasiado alto o demasiado bajo	Circuito del sensor interrumpido o cortocircuitado	A. SEGUNDO. C. RE.
26 27 28 29	Sensor delantero izquierdo Sensor delantero derecho Sensor trasero izquierdo Sensor trasero derecho	• La señal indica una velocidad más baja, mientras que el vehículo es más rápido que  Conduce a 12,8 km / h	Desaparecido Señal del sensor	A. SEGUNDO. C. RE.
32 34 35 36	Sensor delantero izquierdo Sensor delantero derecho Sensor trasero izquierdo Sensor trasero derecho	• Aceleración o Corresponden a las señales de retardo no los valores reales	Irregular Señal del sensor	A. SEGUNDO. C. RE.
31	Sensor delantero	• Consulte las posibles causas de la "Señal del sensor irregular"	Simultáneamente Perdida de señal ambos al frente Sensores	A. SEGUNDO.
37	Velocidad de la rueda (Vehículo o sensor)	• Las velocidades de las ruedas no coinciden	Error de velocidad de la rueda	A. SEGUNDO. C. RE. F.
41 42 43 45 46 47 48 49	Mantenga la presión, delantero izquierdo, reduzca la presión, delantero izquierdo, mantenga la presión, derecho, delantero, reduzca la presión, delantero, derecho, mantenga la presión, trasero izquierdo, reduzca la presión, trasero izquierdo, mantenga la presión, trasero derecho, reduzca la presión, trasero derecho	• Tensión de prueba de la válvula solenoide demasiado baja, si es muy esperado. Válvula solenoide no activada	Válvula magnética Circuito interrumpido o circuito Transistor conductor interrumpido	GRAMO
51 52 53 54 56 57 58 59	Mantenga la presión, delantero izquierdo, reduzca la presión, delantero izquierdo, mantenga la presión, derecho, delantero, reduzca la presión, delantero, derecho, mantenga la presión, trasero izquierdo, reduzca la presión, trasero izquierdo, mantenga la presión, trasero derecho, reduzca la presión, trasero derecho	• Voltaje de prueba de la válvula solenoide demasiado alto, cuando se espera la válvula solenoide activada	Válvula magnética Circuito cortocircuitado o circuito Transistor conductor interrumpido	GRAMO
61	Relé ECU	• Tensión de prueba de la válvula solenoide demasiado baja, si es muy esperado	Circuito de relés interrumpido	H

Código de error	posición	causa principal	Tipo de error	Individual-examen
62	Relé ECU	<ul style="list-style-type: none"> <li>El voltaje de prueba del relé es demasiado alto si se espera que el relé esté "abierto".</li> </ul>	Circuito de relés cortocircuitado	H
63	motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de prueba del motor demasiado baja cuando se espera que el relé esté "cerrado".</li> </ul>	Circuito de motor interrumpido o Salida ECU cortocircuitado	GRAMO
64		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de prueba del motor demasiado alta si se espera un valor de tensión bajo se convierte.</li> </ul>	motor apagado (estancado) o Salida ECU cortocircuitado	GRAMO
67	ECU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frenos de molienda</li> </ul>	Despresurización toma mucho tiempo	H
71		<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas con la escritura / lectura de la RAM</li> </ul>	Lectura de RAM / Error de ortografía	H
72		<ul style="list-style-type: none"> <li>La suma de control calculada corresponde no la suma de comprobación almacenada</li> </ul>	ROMA- Error de suma de comprobación	H
73		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de prueba del motor demasiado alta si se espera un valor de tensión bajo se convierte.</li> </ul>	Sistema de prueba excepto función	H
68		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mal funcionamiento grave del sistema de frenado convencional</li> </ul>	La presión se vuelve demasiado mantenido durante mucho tiempo	H
69		<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba los pulsos que no están en el ciclo</li> </ul>	Tiempo del ciclo excedido	H
dieciséis 17	Voltaje de encendido (o cableado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voltaje fuera del rango especificado</li> </ul>	Tensión en Ignición demasiado alta o bajo	MI.
18	Interruptor de freno (o cableado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor de freno o cableado defectuoso entre el interruptor de freno y la ECU</li> </ul>	Interruptor de freno defectuoso	
sesenta y cinco	Luz de alerta (o cableado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voltaje de prueba de la lámpara de advertencia demasiado cuando se espera que la luz de advertencia se encienda</li> </ul>	Luces de advertencia Circuito cortocircuitado	MI.

Examen basico

paso	examen		medida
1	Compruebe la función del freno de estacionamiento - Recorrido del pedal: 7-9 muescas	si	Vaya al siguiente paso
		No	- Reparar o reemplazar el pedal o el mazo de cables - <del>Reemplazar</del> el interruptor del freno de estacionamiento - Comprobar función - Ajustar (tuerca de ajuste)
2	Compruebe que el nivel del líquido de frenos en el depósito de expansión esté entre "Máx." Y "Mín."   1V2B07003	si	Vaya al siguiente paso
	No	Rellenar líquido de frenos	
3	Revise todas las líneas hidráulicas en busca de fugas   BSX052000-2	si	Vaya al siguiente paso
	No	Reemplazar la pieza apropiada	
Cuarto	Compruebe si el fusible del ABS está bien - Roto o en cortocircuito - contacto	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplazar
5	Compruebe si los siguientes componentes se han instalado correctamente y funcionan correctamente - sensor de velocidad de la rueda - Unidad de control hidráulico (incluida ECU) - Tanque de expansión de líquido de frenos - Interruptor de la luz de freno - Módulo de advertencia ABS	si	Comprobar función
		No	Vuelva a conectar el conector del cable, reparar o reemplazar

**Prueba funcional**

paso	examen		medida
1	<p>Compruebe que la luz de advertencia del ABS se ilumina durante 2 a 3 segundos cuando se conecta el encendido.</p>  <p>Luz de advertencia ABS</p> <p>AV2A52057</p>	<p>si</p>	<p>Vaya al siguiente paso</p>
2	<p>- Compruebe que la luz del freno de mano se apaga cuando se suelta el freno de mano</p> <p>- Compruebe si la luz de advertencia de freno se enciende durante 2 a 3 segundos cuando se conecta el encendido (freno de estacionamiento liberado)</p>  <p>Luz de advertencia de freno</p> <p>AV2A52058</p>	<p>si</p>	<p>Vaya al siguiente paso</p>
3	<p>Leer códigos de error con el dispositivo de diagnóstico</p>	<p>si</p>	<p>Continuar con la prueba individual correspondiente</p>
Cuarto	<p>Realice una prueba de conducción y vuelva a leer los códigos de error (consulte el paso 3)</p>	<p>si</p>	<p>Continuar con la prueba individual correspondiente</p>
		<p>No</p>	<p>- Revisar enchufes y conexiones - Sistema OK</p>



PRUEBA DE DETALLE A.

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (VL)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	- Levante el vehículo y levántelo de forma segura. - Compruebe si el rotor del ABS tiene dientes dañados o faltantes. - Gire el rotor ABS para comprobar todos los dientes. Compruebe si el accesorio del sensor está suelto	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplazar rotor ABS
2		si	Vaya al siguiente paso
		No	Apriete el sensor según las especificaciones
3	Espacio de aire entre la velocidad de la rueda Compruebe el sensor y el rotor: 0,13-1,5 mm Compruebe los	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor
Cuarto	siguientes puntos: - Circuitos que generan ruido porque. (Motor o sistema de encendido) - Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto) - El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio	si	Vaya al paso siguiente
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario
5	- Conector del sensor de velocidad de la rueda en Compruebe que la conexión, la corrosión y la deformación sean correctas.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, si es necesario reemplazar
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando está apagado Desconecte el encendido. - Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 10 para el valor correcto. Especificación: 2.53-2.93K Ω	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Séptimo	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre el terminal 10 y tierra.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Octavo	- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, el conector de la unidad de control del ABS desconectar. - Verificar la resistencia entre los terminales 1 y 10 de la centralita ABS. Especificación: 2.53-2.93K Ω	si	Vaya al siguiente paso
		No	1,3 K Ω o más grande: repare o reemplace el cable roto Menos de 1 K Ω: Repare el cortocircuito en el arnés de cableado o reemplace el arnés de cableado
9	Verifique la continuidad con un ohmímetro entre los terminales 8 y 1 de la unidad de control del ABS.	si	- Corregir enchufe centralita ABS Verifica la conexión - Si no hay avería sustituir la centralita ABS
		No	Repare el cortocircuito en el arnés de cableado o reemplace el arnés de cableado

## VERIFICACIÓN DETALLADA B.

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (VR)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levante y levante el vehículo.</li> <li>- Compruebe si el rotor ABS tiene dientes dañados o faltantes</li> <li>- Gire el rotor del ABS para comprobar todos los dientes. Compruebe si el accesorio del sensor está flojo</li> </ul>	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplazar rotor ABS
2		si	Vaya al siguiente paso
		No	Apriete el sensor según las especificaciones
3	Espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y comprobar el rotor: 0,13-1,5 mm Compruebe	si	Vaya al paso siguiente
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor
Cuarto	los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos que generan ruido causa (motor o sistema de encendido)</li> <li>- Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto)</li> <li>- El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario
5	Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, si es necesario reemplazar
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando está apagado Desconecte el encendido. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe la resistencia entre los terminales 2 y 11 para el valor correcto.</li> </ul> Especificación: 2.53-2.93K $\Omega$	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Séptimo	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre el terminal # 11 y tierra.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Octavo	- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, el conector de la unidad de control del ABS desconectar. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la resistencia entre los terminales 2 y 11 de la centralita ABS.</li> </ul> Especificación: 2.53-2.93K $\Omega$	si	Vaya al siguiente paso
		No	1,3 K $\Omega$ o más: repare o reemplace el cable roto  Menos de 1 K $\Omega$ : Repare el cortocircuito en el arnés de cableado o reemplace el arnés de cableado
9	Verifique la continuidad con un ohmímetro entre los terminales 2 y 8 en la unidad de control del ABS. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si no hay avería sustituir la centralita ABS.</li> </ul>	si	- Corregir enchufe centralita ABS  Verifica la conexión  - Si está bien, reemplace la unidad de control del ABS.
		No	Repare el cortocircuito en el cableado o reemplace el cableado.

VERIFICACIÓN DETALLADA C.

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (HR)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	- Levante y levante el vehículo. - Compruebe si el rotor ABS tiene dientes dañados o faltantes - Gire el sensor de velocidad de la rueda para comprobar todos los dientes	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplazar rotor ABS
2	Compruebe si el accesorio del sensor está suelto	si	Vaya al siguiente paso
		No	Apriete el sensor
3	Espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y comprobar el rotor: 0,1-1,5 mm Compruebe	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor
Cuarto	los siguientes puntos: - Circuitos que generan ruido porque (Motor o sistema de encendido) - Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto) - El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio	si	Vaya al paso siguiente
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario
5	- El conector correcto del sensor de velocidad de la rueda Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, reemplazar si es necesario
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando está apagado Desconecte el encendido. - Compruebe la resistencia entre los terminales 4 y 13 para el valor correcto. Especificación: 1.23-1.433K Ω	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Séptimo	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre el terminal # 13 y tierra.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Octavo	- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, el conector de la unidad de control del ABS desconectar. - Compruebe si hay resistencia entre terminales Los números 4 y 13 de la unidad de control ABS son correctos. Especificación: 1.23-1.43K Ω	si	Vaya al siguiente paso
		No	1,3 K Ω o más: repare o reemplace el cable roto Menos de 1 K Ω: Repare el cortocircuito en el arnés de cableado o reemplace el arnés de cableado
9	Compruebe la continuidad con un ohmímetro entre los terminales 8 y 4 de la unidad de control del ABS.	si	- Corregir enchufe centralita ABS Verifica la conexión - Si no hay avería sustituir la centralita ABS
		No	Repare el cortocircuito en el arnés de cableado o reemplace el arnés de cableado

## VERIFICACIÓN DE DETALLE D.

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (HL)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levante y levante el vehículo.</li> <li>- Compruebe si el rotor ABS tiene dientes dañados o faltantes</li> <li>- Gire el sensor de velocidad de la rueda para comprobar todos los dientes</li> </ul>	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplazar rotor ABS
2	Compruebe si el accesorio del sensor está suelto	si	Vaya al siguiente paso
		No	Apriete el sensor
3	Espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y comprobar el rotor: 0,1-1,5 mm Compruebe	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor
Cuarto	los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos que generan ruido causa (motor o sistema de encendido)</li> <li>- Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto)</li> <li>- El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario
5	Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, si es necesario reemplazar
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando está apagado Desconecte el encendido. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia entre terminales</li> </ul> Verifique los números 3 y 12 para ver el valor correcto. Especificación: 1.23-1.43K $\Omega$	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Séptimo	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre el terminal 12 y tierra.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda
Octavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, el conector de la unidad de control del ABS desconectar.</li> <li>- Compruebe si hay resistencia entre terminales</li> </ul> Los números 3 y 12 de la unidad de control del ABS son correctos. Especificación: 1.23-1.43K $\Omega$	si	Vaya al siguiente paso
		No	1,3 K $\Omega$ o más: repare la interrupción en el cable o reemplace el cable Menos de 1 K $\Omega$ : Repare el cortocircuito en el cable o reemplace el cable
9	Compruebe la continuidad con un ohmímetro entre los terminales 8 y 3 de la unidad de control del ABS. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si no hay avería sustituir la centralita ABS.</li> </ul>	si	Enchufe de la unidad de control del ABS correctamente Verifica la conexión
		No	Repare el cortocircuito en el cable o reemplace el cable

**VERIFICACIÓN DETALLADA**

Parte elegante		La luz de advertencia del ABS se enciende, pero no se emite ningún código de error Verificar	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	Compruebe que los fusibles del ABS estén en contacto correcto con el encendido apagado.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Después de reemplazar un fusible, verifique el cableado para la conexión
2	Desconectar el conector de la centralita ABS y Compruebe los terminales de tierra (nº 8 y 24) y la conexión a tierra del conector de diagnóstico.	si	Vaya al siguiente paso
		No	Compruebe el arnés de cableado para ver si hay interrupciones
3	Con el encendido conectado, compruebe la tensión de la batería entre los terminales 8 y 16 del conector de la unidad de control del ABS. Con el encendido conectado,	si	Vaya al siguiente paso
		No	Compruebe el arnés de cableado de la luz de advertencia del ABS en busca de circuito abierto
Cuarto	verifique la tensión de la batería entre los terminales 8 y 23 del conector de la unidad de control del ABS. Con el encendido conectado, comprobar si hay 5V entre los	si	Vaya al siguiente paso
		No	Compruebe el arnés de cableado para ver si hay interrupciones
5	terminales del conector 8 y 22 de la centralita ABS.	si	Si la conexión del enchufe del cable es correcta, Reemplazar la unidad de control del ABS
		No	Compruebe el arnés de cableado para ver si hay interrupciones

**VERIFICACIÓN DE DETALLE**

Parte elegante		Sistema hidráulico	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	Levante el vehículo y levántelo de forma segura. - Ponga la palanca de cambios en punto muerto - Suelte el freno de estacionamiento - Compruebe manualmente la libertad de movimiento de la rueda,	si	Vaya al siguiente paso
		No	Cilindro de freno de rueda, freno de estacionamiento y comprobar partes asociadas
2	asegúrese de que la rueda no gira cuando se pisa el pedal del freno.	si	Continúe con la siguiente prueba. Compruebe los
		No	componentes del sistema de frenos

## EXAMEN DETALLADO G.

Parte elegante		Unidad de control hidráulico	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	Compruebe los siguientes puntos (código intermitente o código de error): - Circuito de la electroválvula de presión de mantenimiento interrumpido o salida de la centralita en cortocircuito  - Circuito de la electroválvula reductora interrumpido o salida de la centralita en cortocircuito  - Circuito de solenoide de retención cortocircuitado o salida de la unidad de control interrumpida  - El circuito de la electroválvula reductora en corto o la salida de la centralita interrumpida	Si	Continúe con la siguiente verificación detallada
		No	Reemplazar la unidad de control hidráulico

## VERIFICACIÓN DE DETALLE H.

Parte elegante		Unidad de control hidráulico	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Realice primero las pruebas básicas</b>			
1	Compruebe los siguientes puntos (lea los códigos de error): - Circuito de relés interrumpido - Circuito de relé cortocircuitado - Error de escritura / lectura de RAM - Comprobar función fuera de servicio - Mantener la presión demasiado tiempo - Tiempo de reducción de presión demasiado - Mal funcionamiento del microprocesador - ciclo excedido	si	Realice las pruebas básicas nuevamente
		No	Reemplazar la unidad de control electrónico

## Función descriptiva

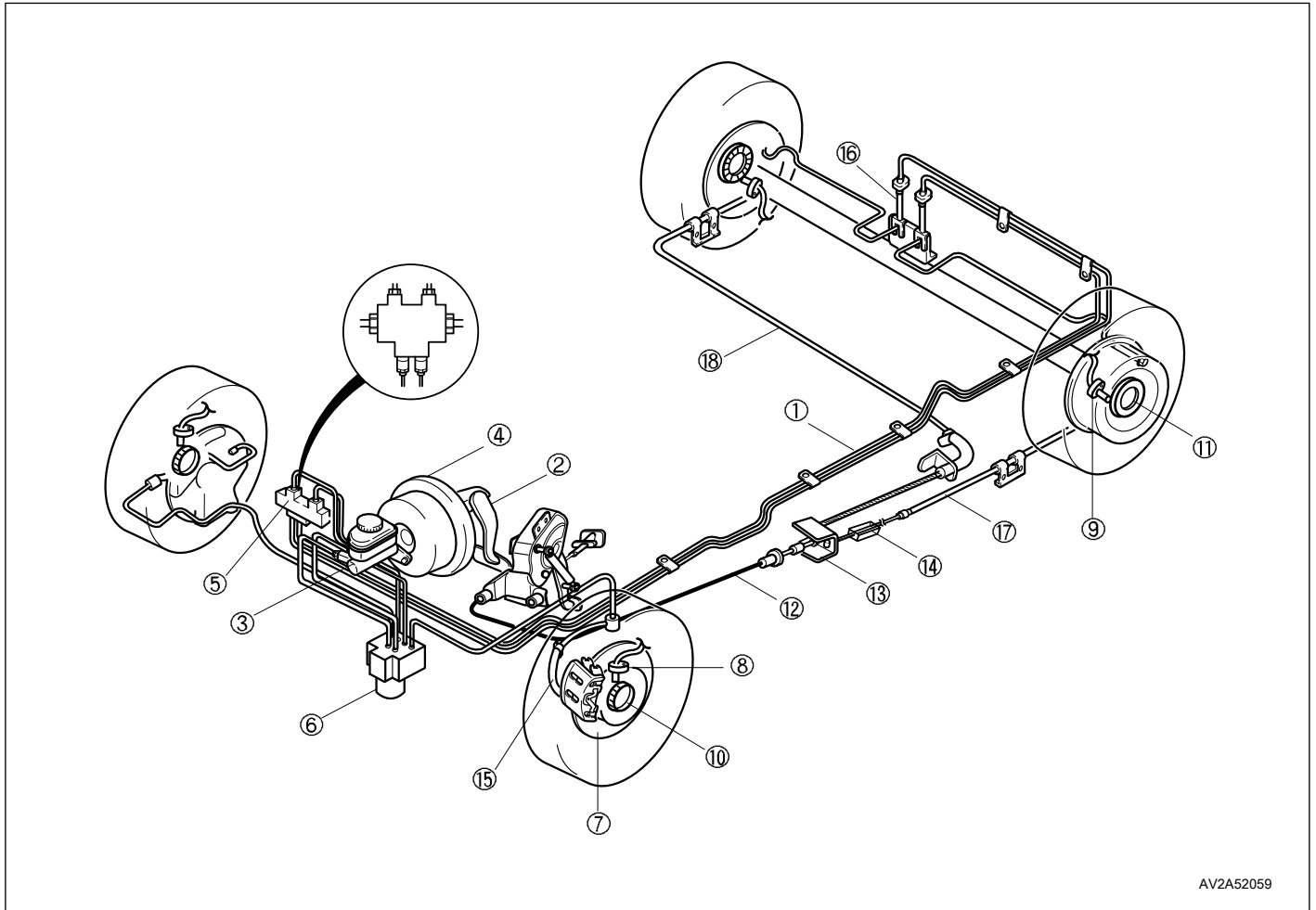
### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

#### Vista de construcción

Las condiciones meteorológicas y de la carretera, así como el estado de los neumáticos, influyen en el rendimiento de frenado de un vehículo. El sistema EBC 430 fue diseñado de tal manera que se logró el mejor compromiso posible entre distancia de frenado, comportamiento de conducción estable y maniobrabilidad.

El sistema antibloqueo de frenos (ABS) que actúa sobre las 4 ruedas ofrece al conductor las siguientes ventajas:

- Mejora de la maniobrabilidad del vehículo al frenar.
- Mayor estabilidad gracias a la máxima tracción (en casi todas las superficies).



(1) línea de freno

(2) pedal de freno

(3) cilindro maestro

(4) servofreno

(5) Válvula de control de la fuerza de frenado

(6) Unidad de control hidráulico y electrónico (EHCU) (7) Disco de freno delantero

(8) Sensor de velocidad de la rueda delantera

(9) Sensor de velocidad de la rueda trasera

(10) Transmisor de señal frontal

(11) Transmisor de señal trasero

(12) Cable del freno de estacionamiento delantero

(13) Cuadro de compensación

(14) Dispositivo de ajuste

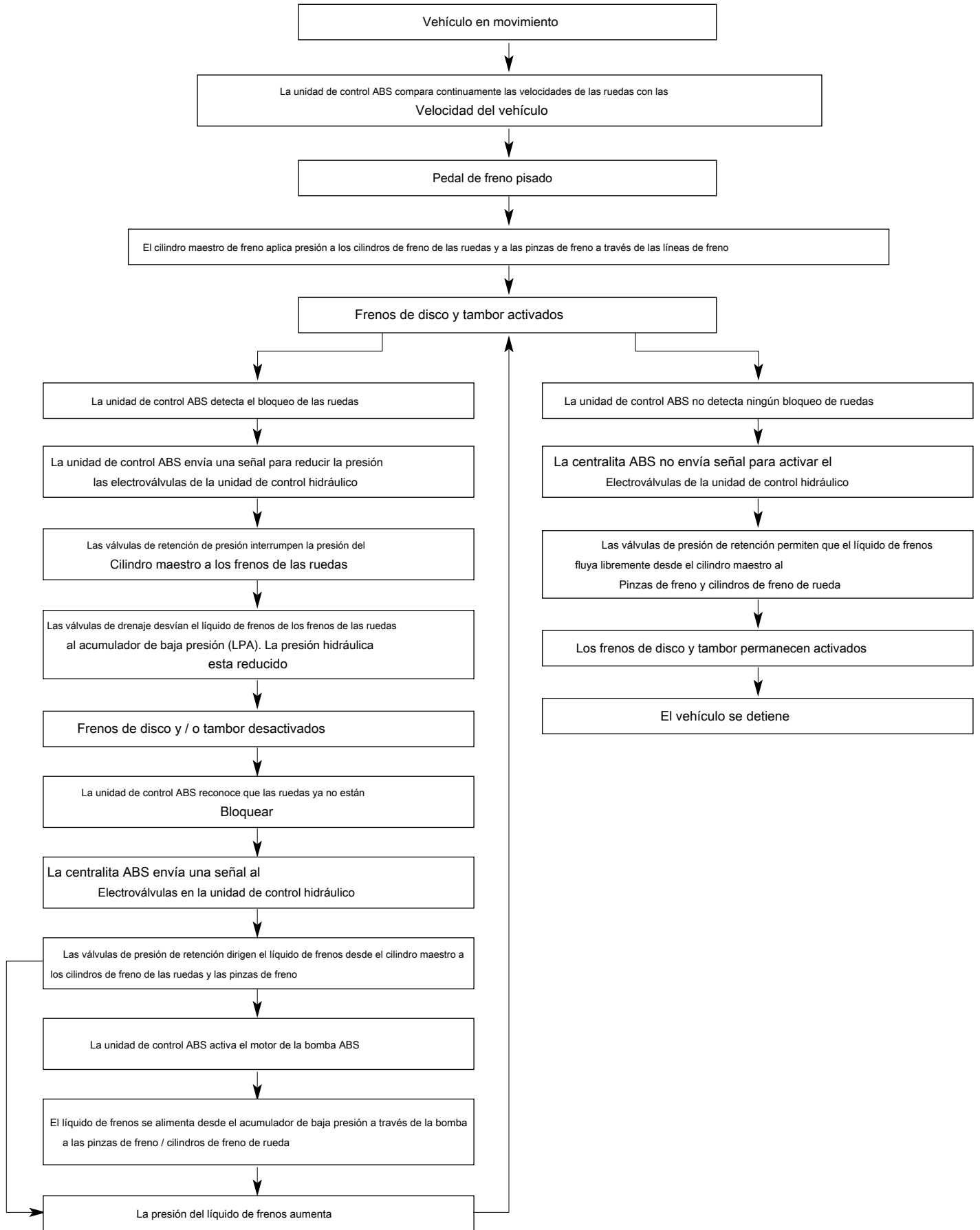
(15) Manguera de freno delantero

(16) Manguera de freno trasero

(17) Cable del freno de estacionamiento, trasero izquierdo

(18) Cable del freno de estacionamiento, trasero derecho

**Función del sistema (diagrama de flujo)**

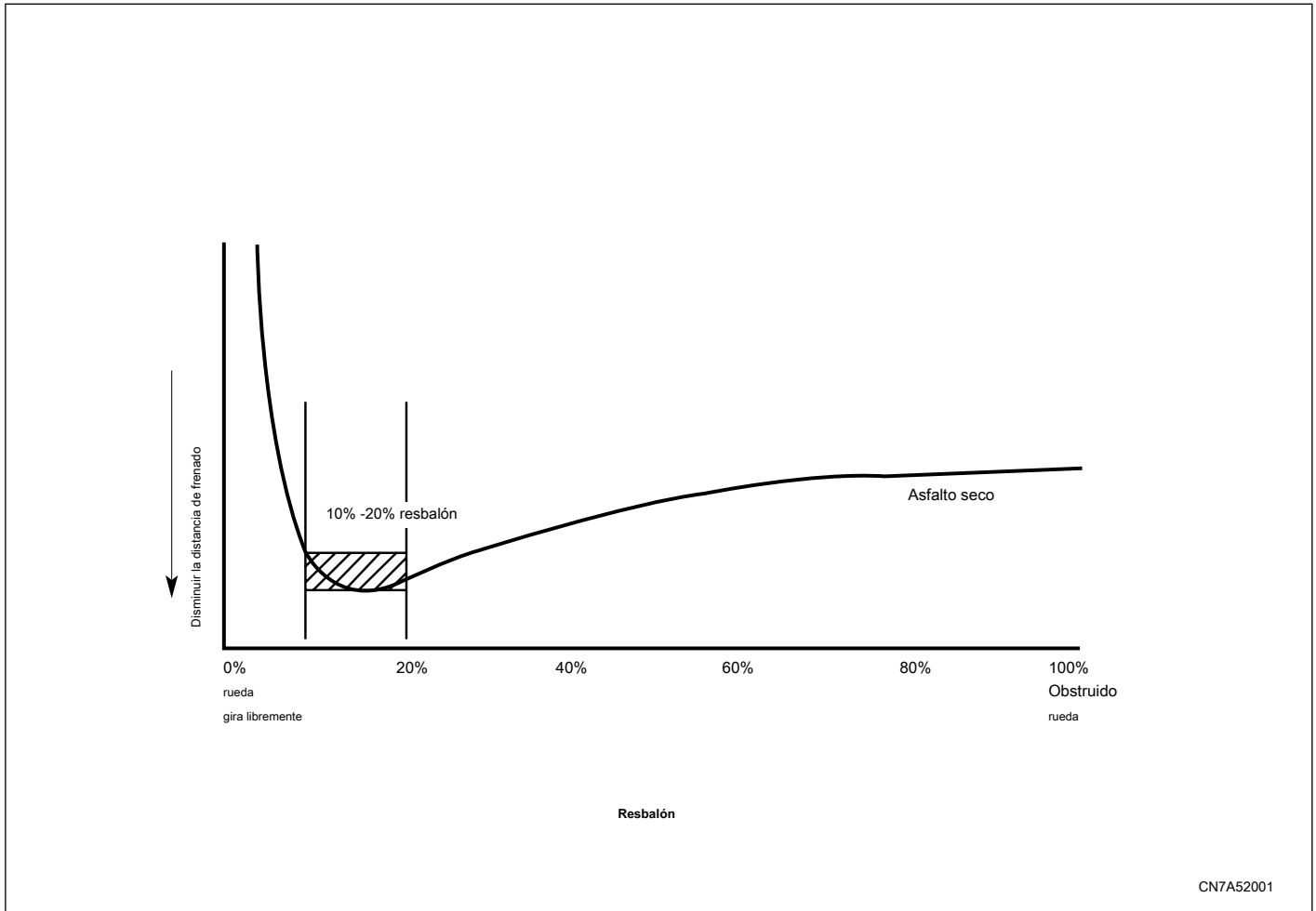




### Deslizamiento de la rueda

El comportamiento de frenado de un vehículo depende del contacto entre los neumáticos y la carretera. Con un valor de deslizamiento del 0%, la rueda gira libremente. Con un deslizamiento del 100%, la rueda se bloquea y el neumático continúa deslizándose debido a la inercia del vehículo. En estas circunstancias, se pierde la maniobrabilidad y estabilidad del vehículo.

Normalmente, los neumáticos tienen un deslizamiento del 10% al 20% al frenar con fuerza. En esta zona, tanto la distancia de frenado como la maniobrabilidad son óptimas. Es necesario algún deslizamiento para detener la bicicleta y lograr una desaceleración óptima.



### Función descriptiva

El EBC 430 es un sistema de 4 canales, ya que se controlan cuatro lazos de control hidráulico independientes (un lazo de control por rueda). El control se basa en las señales de entrada de los sensores de velocidad de las ruedas individuales (un sensor por rueda).

El ABS evita que las ruedas se bloqueen cambiando la presión de los frenos durante las maniobras de frenado fuertes. En la mayoría de las condiciones, el EBC 430 aumenta la maniobrabilidad durante el frenado de emergencia al tiempo que reduce la distancia de frenado.



*Nota*

**BOMBLEAR CON EL PEDAL DE FRENO ya no es necesario y NO SE DEBE HACER.**

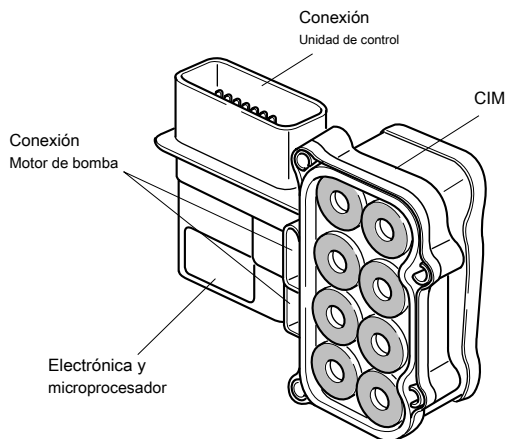
El ABS controla los cuatro canales de forma independiente entre sí. La fuerza de frenado necesaria para activar la función ABS depende de las condiciones de la carretera y del "agarre" de los neumáticos. La función ABS generalmente comienza más tarde en superficies secas que en una carretera mojada.

Cuando se inicia la función ABS, el conductor siente el pulso del pedal del freno. Además, se pueden escuchar ruidos desde el compartimiento del motor. Estos son procesos normales. La fuerza y la sensación del pedal al frenar sin utilizar ABS son comparables a los sistemas de frenado convencionales.

## Unidad de control electrónico (ECU)

### Introducción

La electrónica y el microprocesador junto con las bobinas de la válvula solenoide forman una unidad (CIM = Coil Integrated Module). La unidad de control se encuentra directamente en la unidad de control hidráulico. Las bobinas se utilizan para activar las válvulas hidráulicas cuando se activa el ABS. La unidad de control monitorea simultáneamente el estado del sistema.



AV2A52021

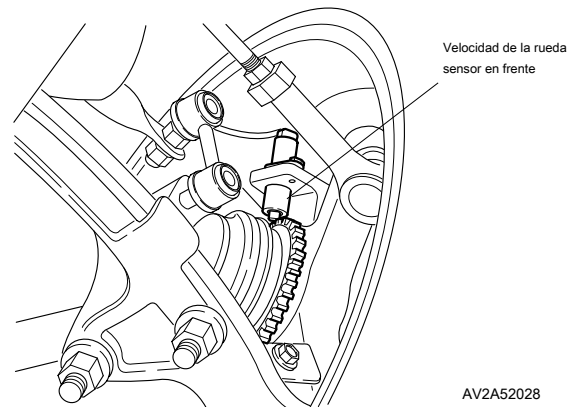
### Autocontrol

La unidad de control monitorea los componentes del sistema para detectar fallas. Si se detecta un mal funcionamiento, el ABS establece un código de error y enciende la luz ámbar del ABS. A continuación, se desactiva el ABS. El sistema de frenado convencional no se ve afectado.

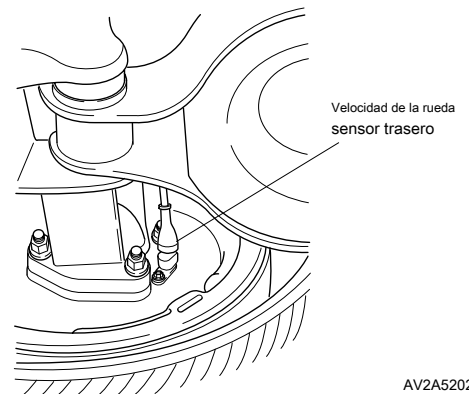
Cuando se conecta el encendido, la unidad de control realiza una autocomprobación de la electrónica del ABS, que se indica mediante la luz de advertencia del ABS.

## Sensor de velocidad de rueda

Los sensores de velocidad de las ruedas son sensores unipolares con resistencia variable que se colocan en los cubos de las ruedas traseras o en los nudillos de dirección del eje delantero. Los generadores de señales dentados asociados se presionan en los cubos de las ruedas traseras o en los semiejes. La frecuencia de la señal generada corresponde a la velocidad de la rueda respectiva y es utilizada por la unidad de control para monitorear las velocidades de la rueda.



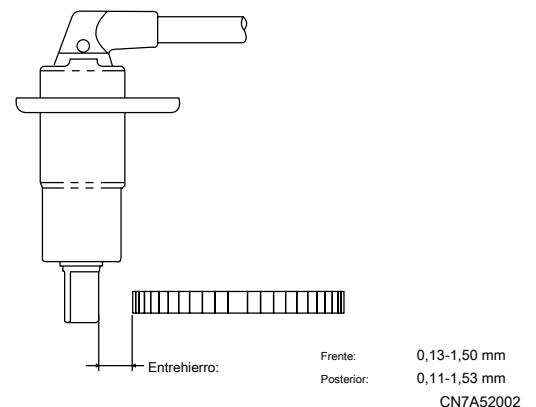
AV2A52028



AV2A52029

Los dientes del rotor atraviesan el campo magnético del sensor y generan una tensión de inducción. La frecuencia de la señal cambia proporcionalmente a la velocidad de la rueda. La unidad de control monitorea la señal y activa la función ABS si la disminución de velocidad de una o más ruedas está fuera de cierto rango.

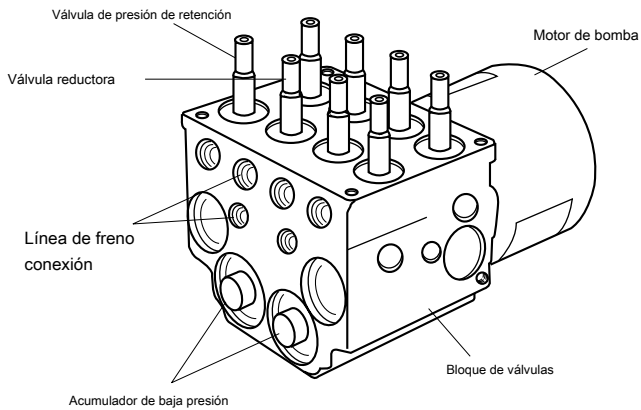
### Transmisor de señal y sensor de velocidad de rueda



## Unidad de control hidráulico

La unidad de control hidráulico (HCU) alojada en una carcasa de aluminio consta de los siguientes componentes:

- **Mantenimiento de válvulas de presión.** La HCU contiene una válvula de presión de retención por circuito ABS. Las válvulas normalmente están abiertas para permitir el paso del líquido de frenos.
- **Válvulas reductoras.** La HCU contiene una válvula reductora por circuito ABS. Las válvulas están normalmente cerradas para evitar que el líquido de frenos llegue al acumulador.
- **Acumulador de baja presión.** El acumulador de baja presión se utiliza para absorber el líquido de frenos al reducir la presión en la caja del ABS. La HCU contiene un acumulador de baja presión por circuito de cilindro de freno maestro.
- **Atenuador.** El atenuador compensa los movimientos del pedal en respuesta a las fluctuaciones de presión.
- **Bomba.** La bomba alimenta líquido de frenos desde el acumulador de baja presión al cilindro de freno principal espalda.
- **Motor de bomba.** El motor de la bomba acciona la bomba hidráulica.



AV2A52022

## Modos de funcionamiento

Los siguientes son los cinco modos de funcionamiento del ABS:

1. Frenado normal
2. Mantenga la presión
3. Reducción de presión
4. Acumulación de presión
5. Suelte el freno

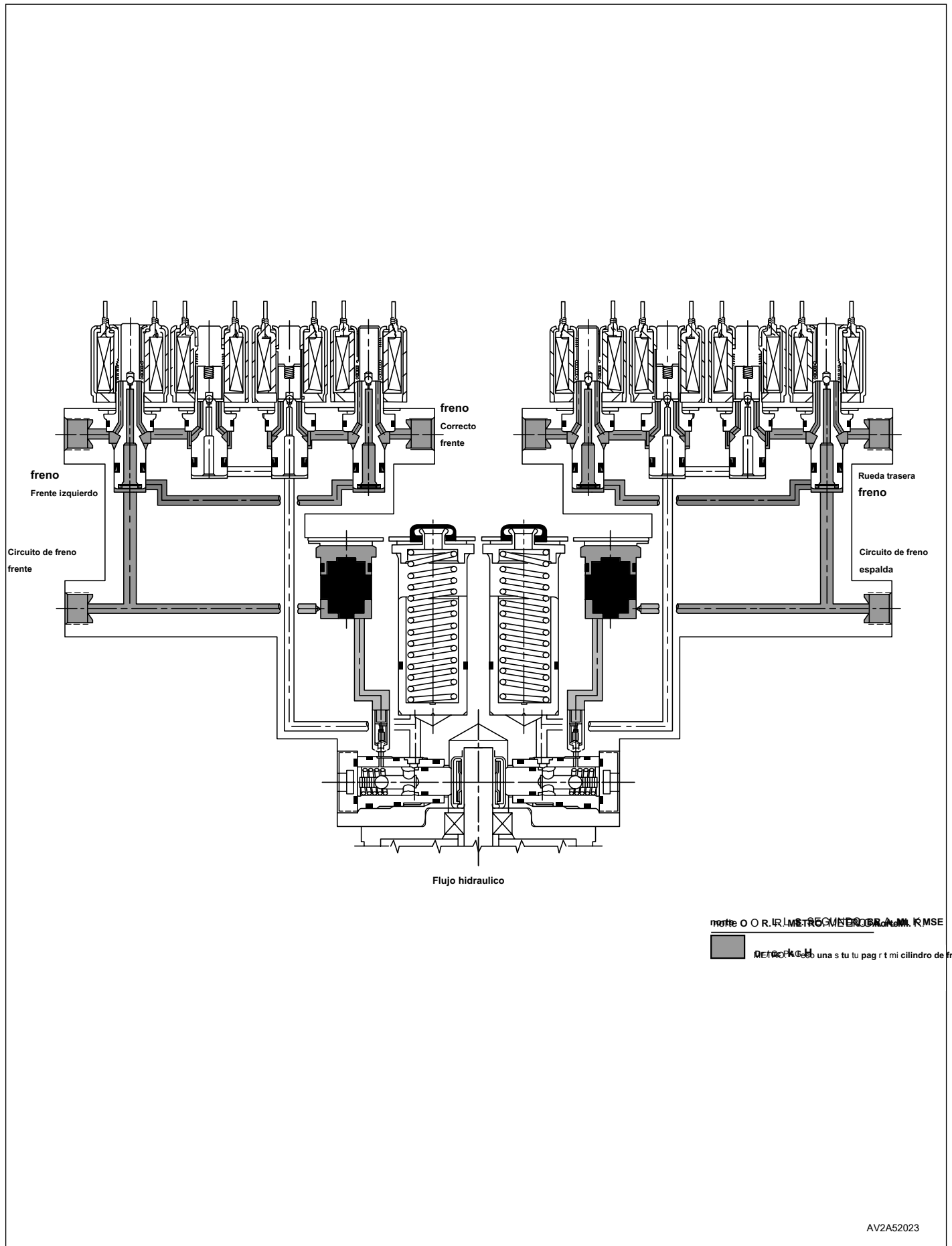
## Frenado convencional

Con el frenado convencional, el pedal del freno presiona el líquido desde el cilindro maestro a través del distribuidor de fuerza de frenado hacia la unidad de control hidráulico. Dentro del bloque hidráulico, la presión pasa a través de las válvulas de presión de retención normalmente abiertas, alrededor de las válvulas reductoras normalmente cerradas y finalmente a los frenos de las ruedas (vea la ilustración en la página siguiente).

Incluso si el ABS permanece pasivo durante el frenado normal, la unidad de control monitorea constantemente los sensores de velocidad de las ruedas para detectar valores de desaceleración altos.

### \* Nota

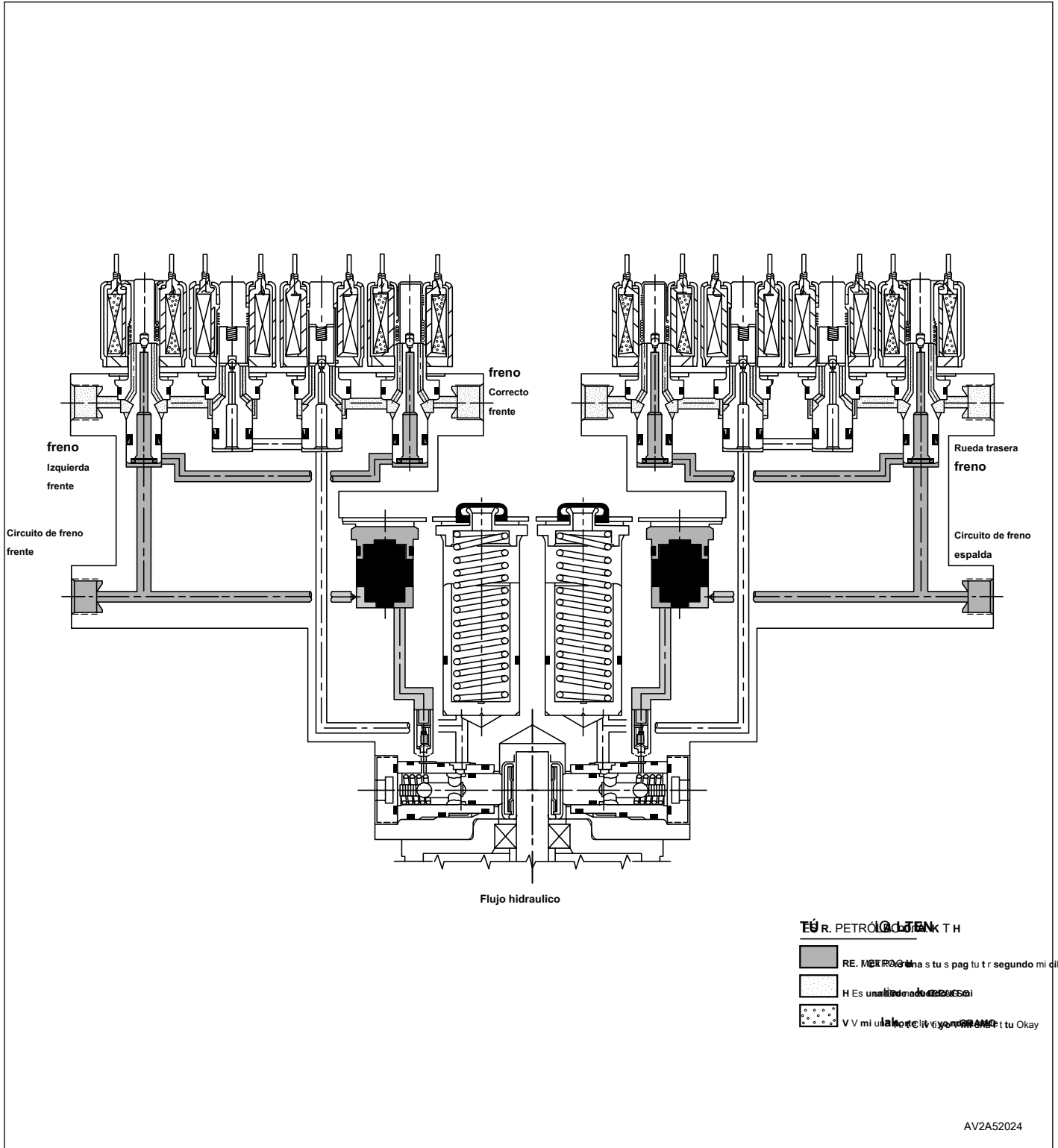
*El sistema de frenado convencional sigue funcionando incluso si falla el ABS.*



**Mantenga la presión**

Cuando se aplica el freno, la unidad de control recibe una señal de que se puede utilizar el ABS. Si los datos de los sensores de velocidad de las ruedas indican que la desaceleración es demasiado grande, la presión se mantiene inicialmente (vea la ilustración).

La unidad de control cierra las válvulas de retención de presión para que no se acumule presión de freno adicional. Aunque los canales del sistema funcionan independientemente entre sí, las dos válvulas de presión de retención de los frenos de las ruedas delanteras se cierran tan pronto como se determina que una de las ruedas delanteras está desacelerando demasiado.



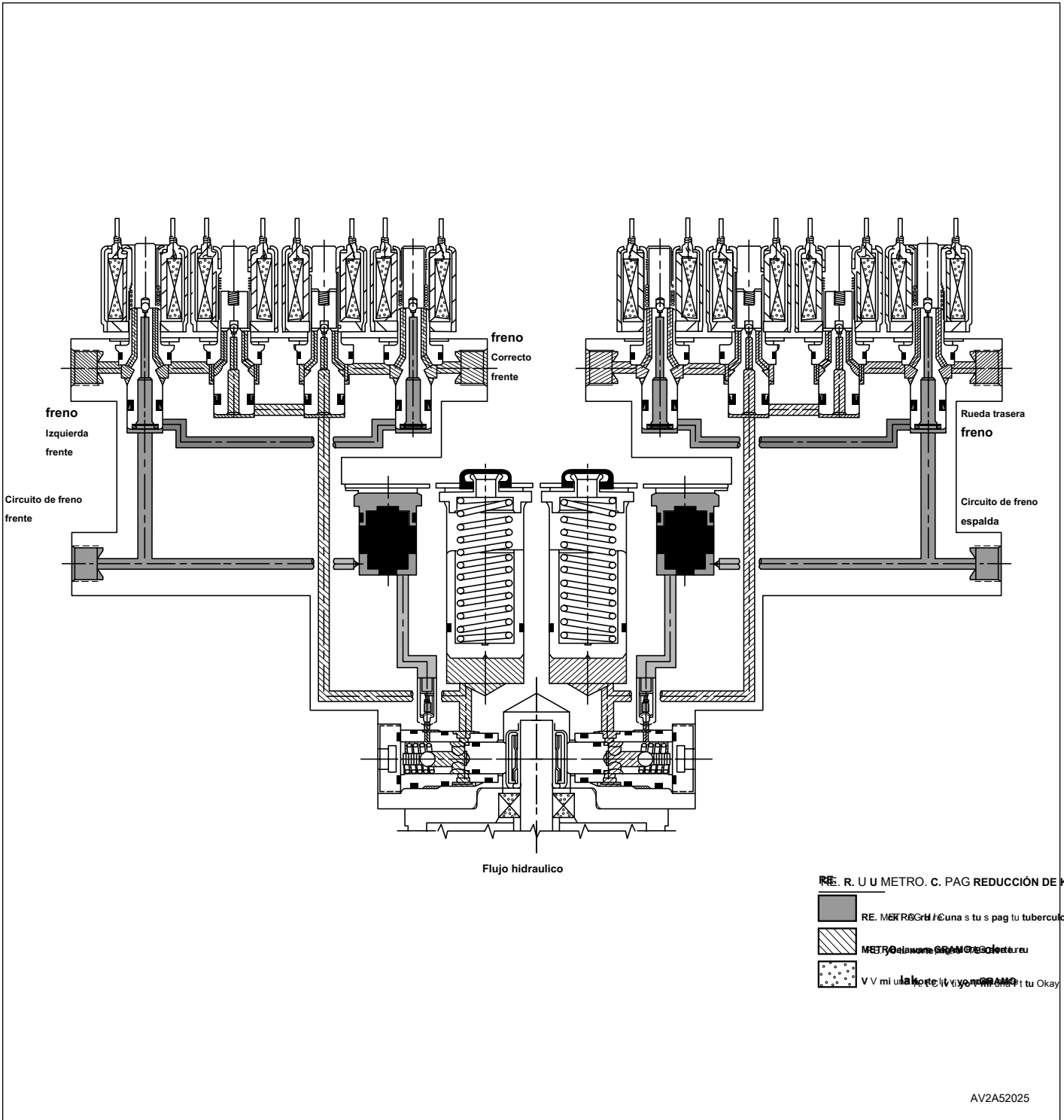
**Reducción de presión**

Después de mantener la presión, debe reducirse para permitir que las ruedas giren nuevamente. Esto se logra dirigiendo parte de la presión al acumulador de baja presión.

La unidad de control abre la (s) válvula (s) reductora (s). El líquido de frenos se alimenta desde los conductos de freno al acumulador de baja presión. Esto tiene lugar en intervalos de apertura y cierre muy pequeños de la válvula reductora. La presión de frenado en las pinzas de freno / cilindros de freno de rueda se reduce y las ruedas empiezan a girar de nuevo.

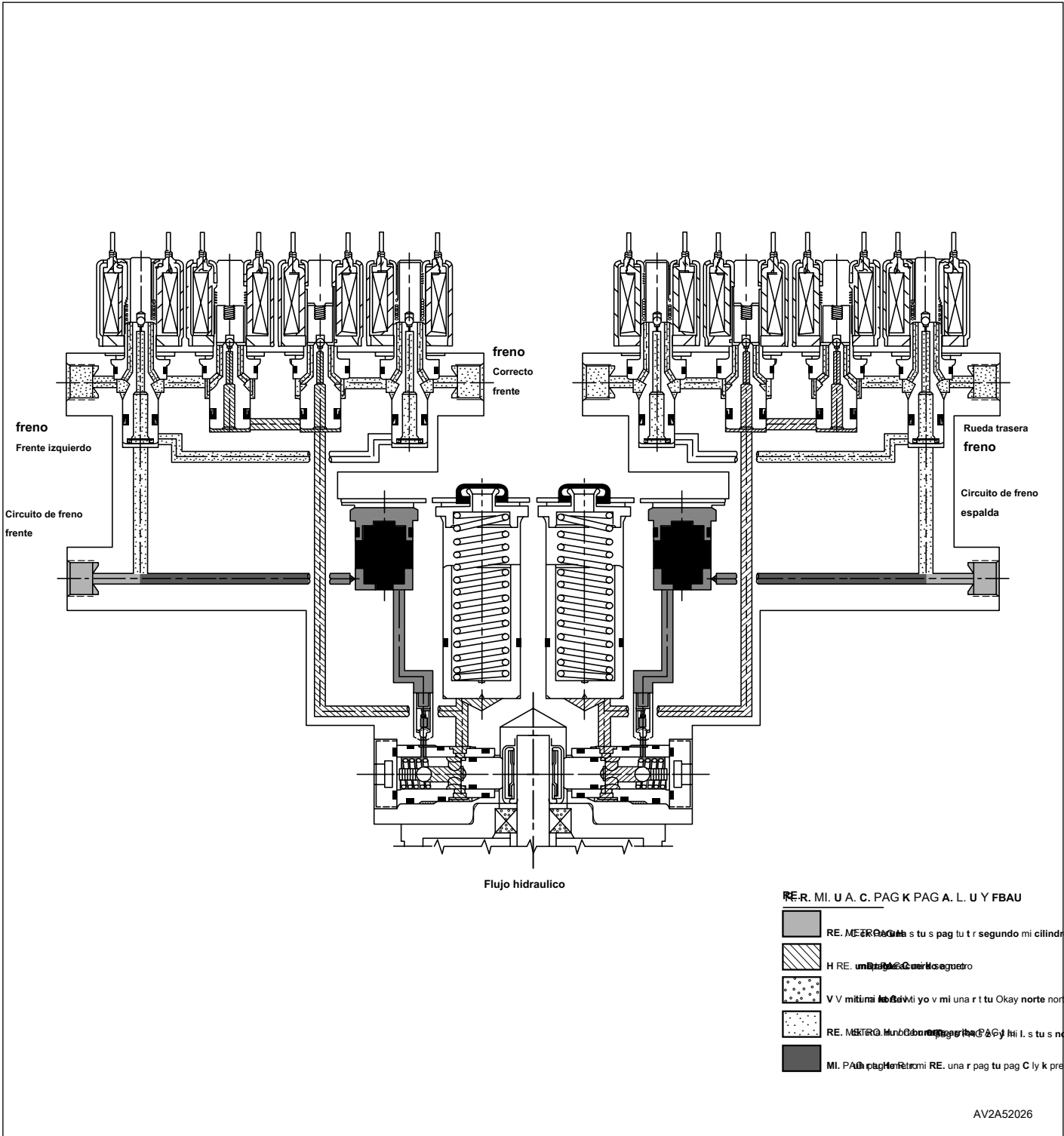
El líquido de frenos extraído del sistema se almacena en el acumulador de baja presión. Parte del líquido se usa para inundar la bomba. Las válvulas reductoras de los canales individuales funcionan independientemente unas de otras. Durante la reducción, el ABS todavía está en modo de espera.

El motor de la bomba se activa para que las bombas puedan bombear líquido de frenos desde el acumulador de baja presión (consulte la ilustración).



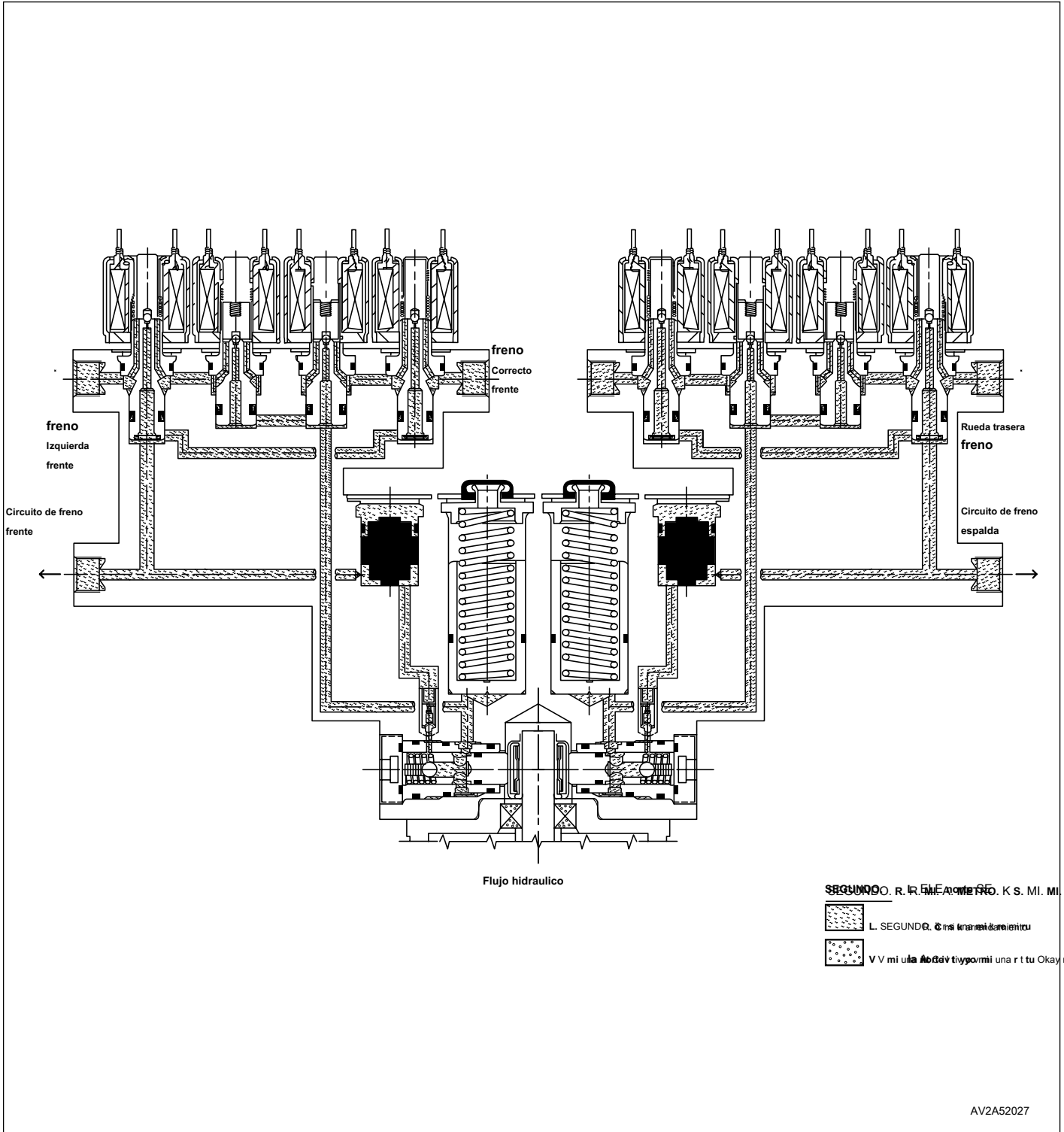
Acumulación de presión

En este modo, la presión de frenado vuelve a aumentar. La válvula de presión de retención se abre temporalmente para que la presión de la bomba y el cilindro maestro lleguen a los frenos. Esta acumulación controlada de presión continúa hasta que la desaceleración alcanza un cierto valor o la presión del freno corresponde a la presión del cilindro maestro del freno. El pedal del freno late, lo cual es un fenómeno normal y no un mal funcionamiento. A medida que aumenta la presión, la rotación de las ruedas se ralentiza. Si la unidad de control detecta valores de deceleración excesivos, se repite el ciclo del ABS. Los ciclos son muy cortos. Son comparables al llamado "freno de tartamudeo", pero muchas veces más rápidos y precisos. Los ciclos se repiten



**Soltar el freno**

Una vez que se ha utilizado el ABS, el motor de la bomba continúa funcionando durante un tiempo para que las bombas puedan bombear el líquido de frenos del depósito de baja presión. Mientras el líquido regresa al cilindro maestro del freno, el pistón es presionado a su posición inicial por el resorte de retorno del acumulador de baja presión.





## Desmontaje e instalación

### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

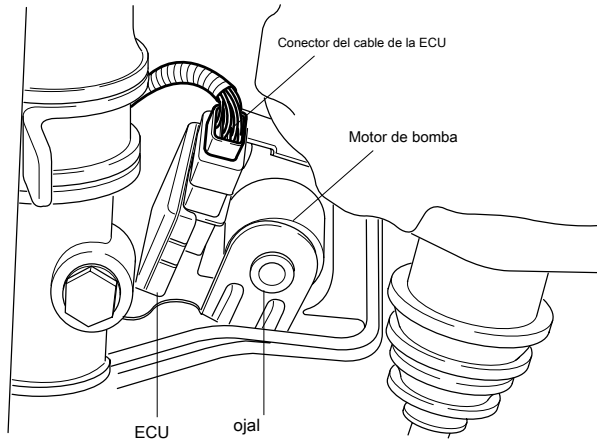
#### Unidad de control electrónico (ECU)

##### expansión

1. Apague el encendido.
2. Desconecte el conector del cable de la unidad de control.

##### Precaución

No conecte los terminales del conector del cable de la unidad de control a 12 V cuando esté desconectado.



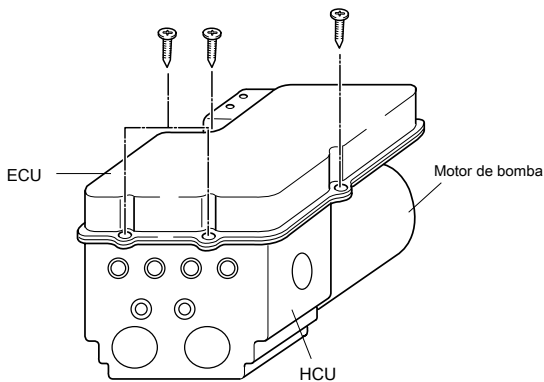
AV2A52033

3. Marque la posición de instalación de las líneas de freno individuales.

##### Precaución

Limpiar a fondo la unidad de control hidráulico antes de desmontar las líneas para que no entren partículas de suciedad en las conexiones.

4. Quite las líneas de freno del bloque hidráulico.
5. Afloje el pasador de sujeción y la arandela del soporte de la unidad de control y retire la unidad del soporte.
6. Afloje los tornillos de fijación (4 piezas) entre la HCU y la ECU.



AV2A52035

7. Desconecte la ECU de la HCU.
8. Seque la parte superior de la unidad de control hidráulico con un paño limpio.

##### Instalación

1. Monte la ECU y la HCU y apriete los tornillos (4 piezas).

**Par de apriete:** 3-5 Nm

2. Inserte la unidad de control en el soporte. Fije el pasador de sujeción y la arandela al soporte.

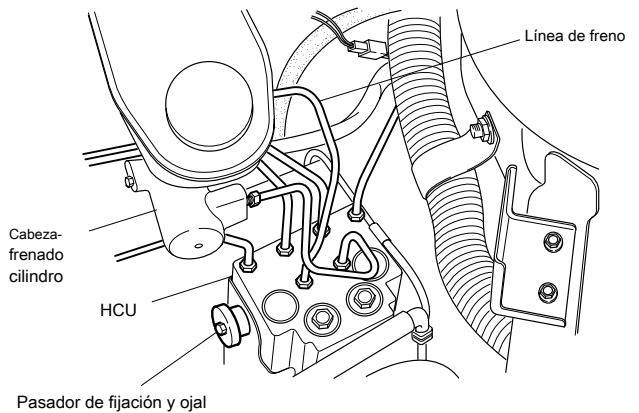
**Esfuerzo de torsión:** 13-16 Nm

Cuarto Conecte las líneas de freno (6 piezas). Asegúrese de que las cuatro líneas salientes estén conectadas a la conexión correcta. Apriete las tuercas de línea.

**Par de apriete:** 13-22 Nm

##### \* Nota

Las líneas de freno deben estar conectadas correctamente al bloque de válvulas para garantizar que el ABS funcione correctamente.

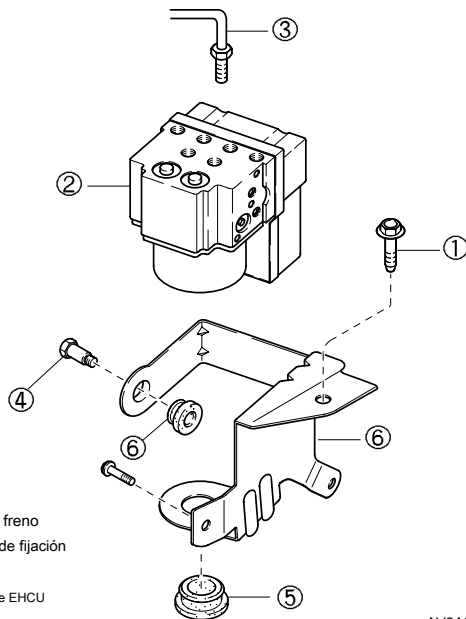


AV2A52036

5. Conecte el conector del cable de la unidad de control al PCM.
6. Purgue el sistema de frenos.
7. Realice una prueba de conducción y compruebe que el sistema de frenos convencional y el ABS funcionan correctamente.

## Unidad de control hidráulico

expansión



- 1. tornillo
- 2. EHCU
- 3. Línea de freno
- Cuarto Pasador de fijación
- 5. ojal
- Sexto Portador de EHCU

AV2A52030

1. Apague el encendido.
2. Desconecte el conector del cable de la unidad de control.

### **Precaución**

**No conecte los terminales del conector del cable de la unidad de control a 12 V cuando esté desconectado.**

3. Marque la posición de instalación de las líneas de freno individuales.

### **Precaución**

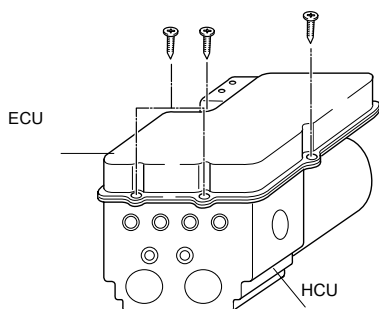
**Limpiar a fondo la unidad de control hidráulico antes de desmontar las líneas para que no entren partículas de suciedad en las conexiones.**

- Cuarto Retire las líneas de freno de la unidad de control. Desatornille los 5. tornillos de fijación del portaequipajes EHCU del guardabarros.

Sexto Retire la EHCU con el soporte.

Séptimo Afloje el pasador de sujeción y la arandela del soporte de la unidad de control y retire la unidad del portador.

Octavo Afloje los tornillos de fijación (4 piezas) entre la HCU y la ECU. Desconecte la ECU de la HCU.



AV2A52035

9. Compruebe que el sello de la unidad de control esté intacto.

## Instalación

1. Ensamble la ECU y la HCU. Apriete los 2. tornillos de la siguiente manera:

A. Instale y apriete todos los tornillos a mano.

B. Apriete al par especificado.

**Par de apriete: 4-5 Nm**

3. Instale el soporte en el pasador de fijación y la arandela.

**Par de apriete: 13-16 Nm**

Cuarto Apriete los tornillos de fijación del soporte.

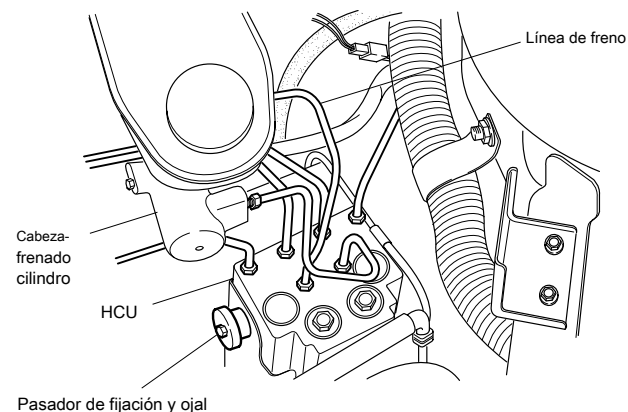
**Par de apriete: 19-26 Nm**

### \* Nota

*Las líneas de freno deben estar conectadas correctamente al bloque de válvulas para garantizar que el ABS funcione correctamente.*

5. Conecte las líneas de freno a la EHCU. Tenga en cuenta la posición de instalación original.

**Par de apriete: 13-20 Nm**



AV2A52036

6. Conecte el conector del cable de la unidad de control al PCM.

7. Purgue el sistema de frenos.

8. Realice una prueba de conducción y compruebe que el sistema de frenos convencional y el ABS funcionan correctamente.

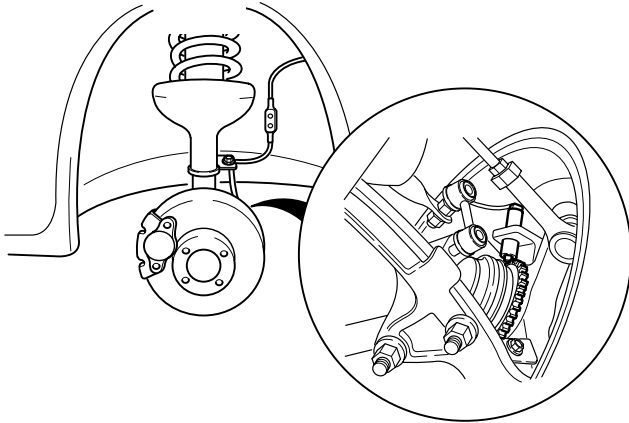
**Sensor de velocidad de la rueda delantera**

**expansión**

**Precaución**

**No dañe las clavijas del conector al desconectar el sensor de velocidad de la rueda.**

1. Desconecte el conector del cable.
2. Afloje el tornillo de fijación y retire el sensor.



AV2A52031

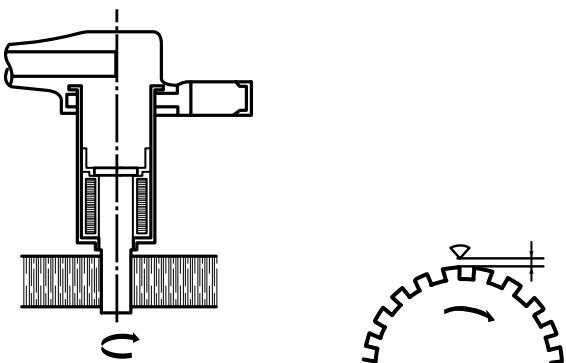
**examen**

1. Mida el espacio de aire.

**Espacio de aire admisible: 0,13 - 1,5 mm**

2. Mida la resistencia del sensor de velocidad de la rueda.

**Resistencia: 2.53-2.93K Ω**



BN7A52003

**Instalación**

1. Limpiar la superficie de contacto del sensor de velocidad de la rueda. Instale el
2. sensor de velocidad de la rueda.

**Par de apriete: 10 Nm**

3. Conecte el conector del cable. Asegúrese de que la conexión del enchufe sea segura.

Medida el espacio de aire entre el sensor y el transmisor de señales.

**Entrehierro: 0,13 - 1,5 mm**

5. Realice una prueba de conducción y compruebe que el sistema de frenado convencional y el ABS funcionan correctamente.

### Sensor de velocidad de la rueda trasera

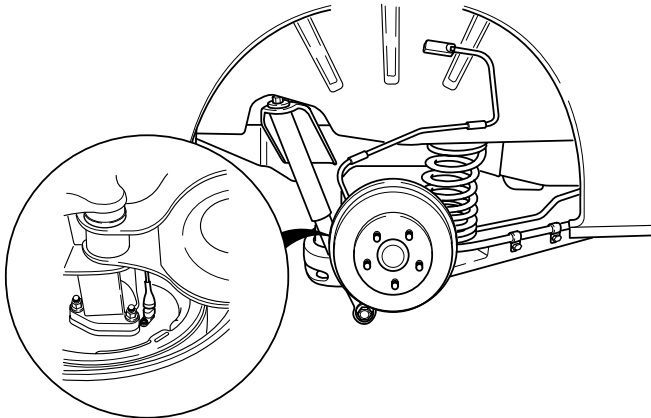
#### expansión



**Precaución**

**No dañe las clavijas del conector al desconectarlo del mazo de cables del vehículo.**

1. Desconecte el conector del cable.
2. Afloje el tornillo de fijación y retire el sensor.



AV2A52032

#### examen

1. Mida el espacio de aire.

**Espacio de aire admisible:** 0,11 - 1,5 mm

2. Mida la resistencia del sensor de velocidad de la rueda.

**Resistencia:** 1,23-1,43 K  $\Omega$

#### Instalación

1. Limpiar la superficie de contacto del sensor de velocidad de la rueda. Instale el
2. sensor de velocidad de la rueda.

**Par de apriete:** 10 Nm

3. Conecte el conector del cable. Asegúrese de que la conexión del enchufe sea segura.

Cuarto Mida el espacio de aire entre el sensor y el transmisor de señales.

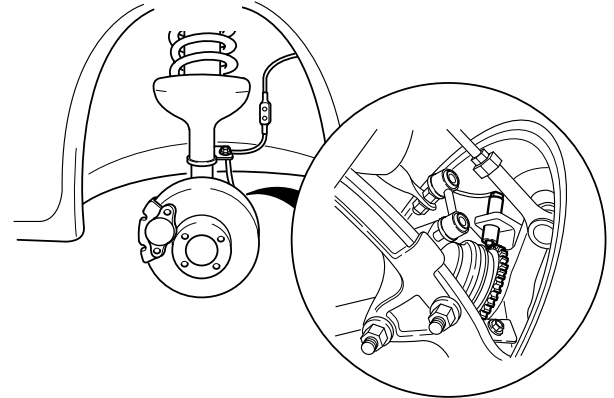
**Entrehierro:** 0,11 - 1,5 mm

5. Realice una prueba de conducción y compruebe que el sistema de frenado convencional y el ABS funcionan correctamente.

### Transmisor de señal al frente

#### examen

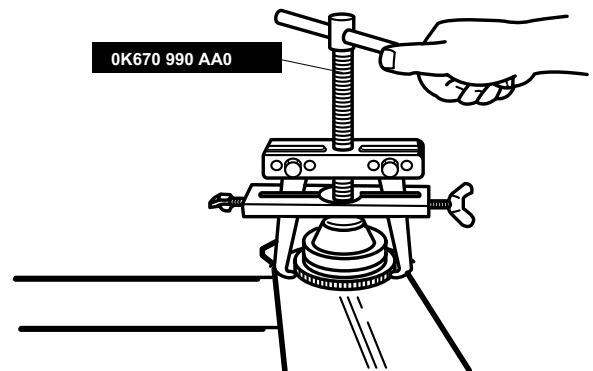
1. Levante el vehículo en la parte delantera.
2. Examine el detector magnético de cerca. Tenga cuidado con los dientes rotos o dañados.
3. Reemplace el transmisor de señal si los dientes están dañados o rotos (consulte "Extracción").



AV2A52031

#### expansión

1. Retire el cubo de la rueda.
2. Transmisor de señal con Herramienta especial (0K670 990 AA0)  
Eliminar. No reutilice el detector magnético.



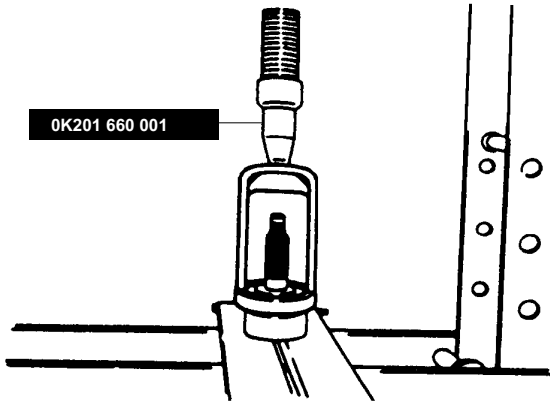
BSX052097

**Instalación**

1. Monte un nuevo transmisor de señal (consulte la ilustración).

**Número de dientes del detector magnético: 54**

2. Transmisor de señal con **Herramienta especial (0K201 660 001)** seguir adelante.



BSX052098

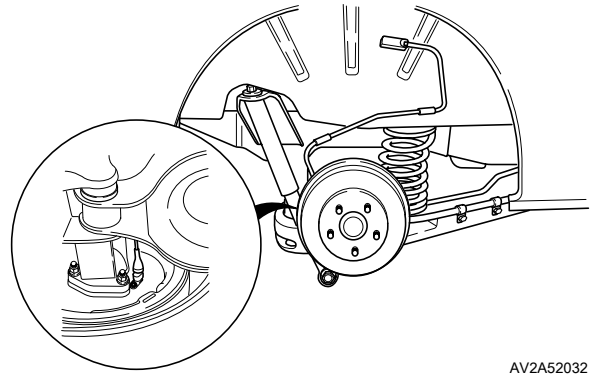
3. Monte el cubo de la rueda.  
CuartoMida el espacio de aire entre el sensor y el transmisor de señales.

**Espacio de aire: 0,13 - 1,5 mm**

5. Realice una prueba de conducción y compruebe que el sistema de frenado convencional y el ABS funcionan correctamente  
Compruebe la función.

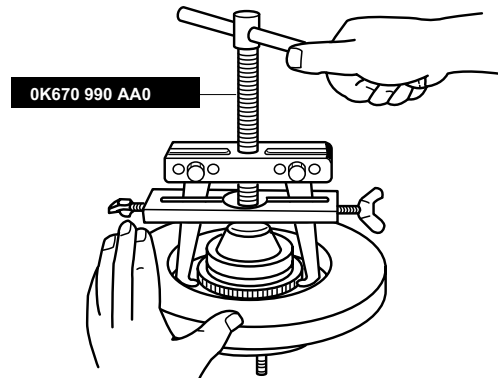
**Dispositivo de señalización trasera**

**expansión**



AV2A52032

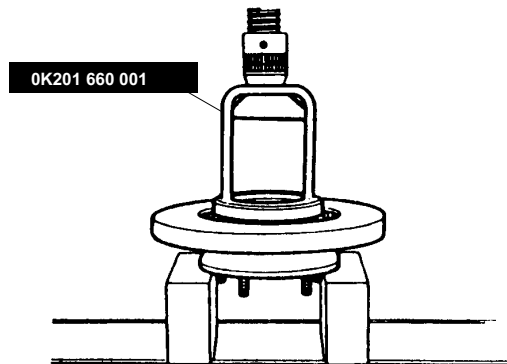
1. Retire el buje trasero.
2. Transmisor de señal con **Herramienta especial (0K670 990 AA0)** desmantelar.



BSX052100

**Instalación**

**Número de dientes del detector magnético: 54**



BSX052101

1. Cabezal de señal con **Herramienta especial (0K201 660 001)** planta. Monte el
2. buje trasero.
3. Mida el espacio de aire entre el sensor y el transmisor de señales.

**Espacio de aire: 0,11 - 1,5 mm**

- CuartoRealice una prueba de conducción y compruebe que el sistema de frenado convencional y el ABS funcionan correctamente.



## Sistema de frenos antibloqueo (ABS) MGH 10

### Herramienta especial

Sistema de frenos antibloqueo (ABS) ..... 52-2-01

### Especificaciones técnicas

Sistema de frenos antibloqueo (ABS) ..... 52-2-01

**52-2**

### Función descriptiva

#### Sistema de frenos antibloqueo (ABS)

Secuencia funcional ..... 52-2-02 Descripción funcional  
 ..... 52-2-03 Vista de construcción .....  
 ..... 52-2-04 Unidad de control ABS (ECU) .....  
 ..... 52-2-05 Asignación del conector de la ECU ... .....  
 ..... 52-2-06 Unidad de control hidráulico (HCU) .....  
 52-2-07 EBD (distribución electrónica de la fuerza de frenado) ..... 52-2-12

### Solución de problemas

Sistema de frenos antibloqueo (ABS) ..... 52-2-15 Diagrama de  
 circuito ..... 52-2-17 Pruebas básicas .....  
 ..... 52-2-18 Pruebas funcionales .....  
 ..... 52-2-19 Lista de códigos de error. ....  
 ..... 52-2-20 Inspecciones detalladas .....  
 ..... 52-2-21





## Especificaciones técnicas

### ABS MGH 10

Componente		especificación	
<b>General</b>	Nombre del sistema	MGH 10	
	tipo de diseño	4 sensores, 4 canales	
	Mobiliario	ABS y EBD (distribución electrónica de la fuerza de frenado)	
<b>Hidráulico</b> unidad de control	tipo de diseño	Circuitos de freno diagonales	
	Tipos de control hidráulico	Mantenga la presión / acumulación de presión / reducción de presión	
	Tipo de bomba hidráulica	Bomba de pistones radiales (2 pistones)	
	Tipo de motor de bomba	Motor DC de 4 polos	
<b>Unidad de control ABS</b>	Tensión de funcionamiento	10-16 V CC	
	temperatura de funcionamiento	- 40 ° C hasta +110 ° C	
<b>Sensores de ruedas</b>	tipo de diseño	Inducción electromagnética	
	resistencia	1,1 mil $\Omega$ o más	
	Entrehierro	frente	0,127 - 1,44 mm
		espalda	0,1 - 1,225 mm

## Herramienta especial

0K2CA 089 HSP

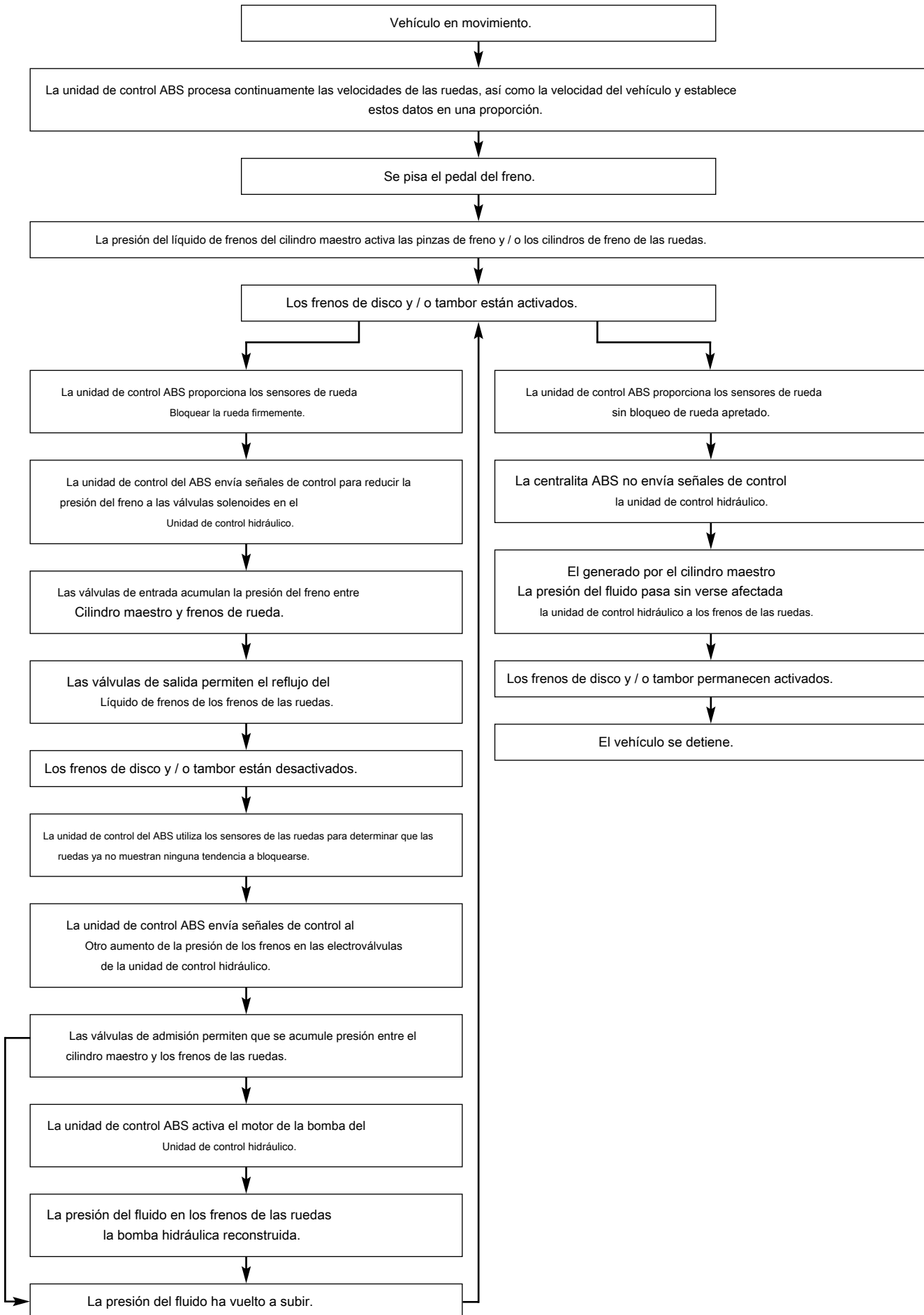
Hola Scan Pro



Para diagnosticar el sistema ABS

## ABS (sistema de frenos antibloqueo)

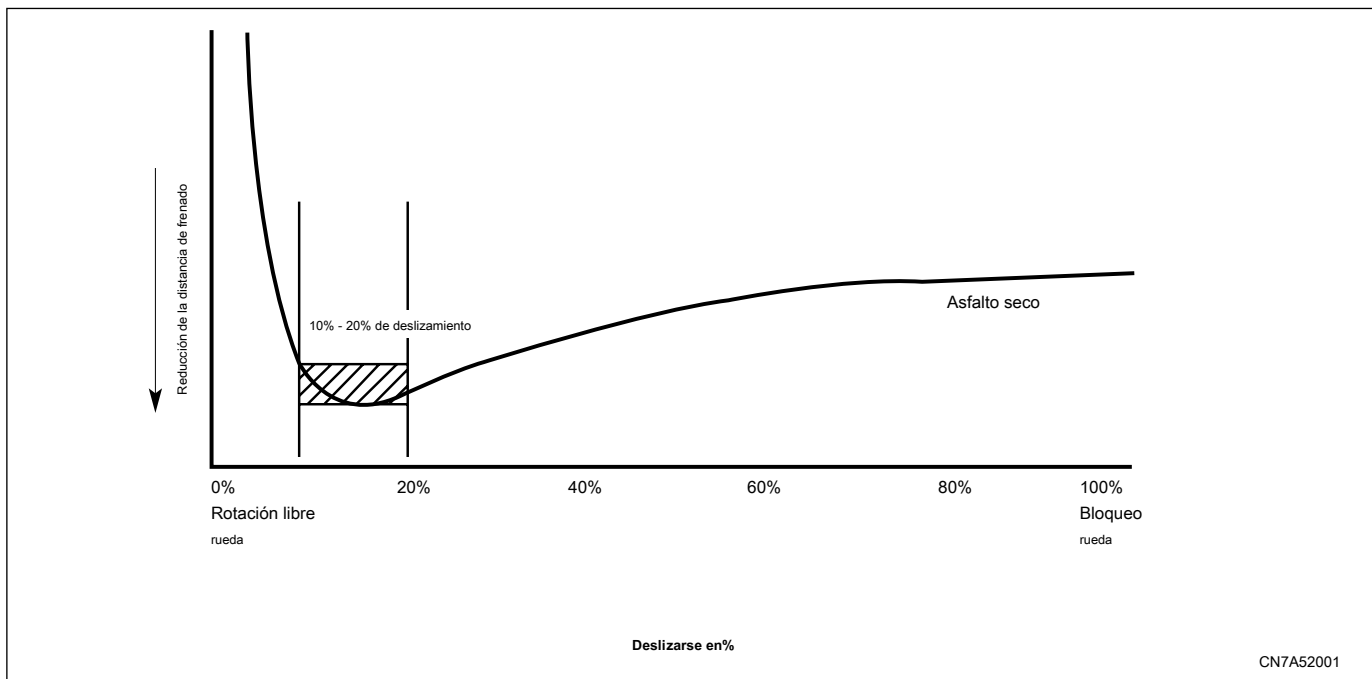
### Secuencia funcional



## Función descriptiva

La longitud de una distancia de frenado está determinada esencialmente por el coeficiente de fricción entre el neumático y la superficie de la carretera. Con una rueda que gira libremente, el deslizamiento es del 0%. Con un deslizamiento del 100% la rueda se bloquea, en este caso la rueda parada es empujada sobre la superficie de la calzada por el peso del vehículo y se pierde tanto la maniobrabilidad como la direccionalidad del vehículo.

Normalmente, al frenar con fuerza, el deslizamiento está entre el 10% y el 20%. En este rango de deslizamiento, la distancia de frenado más corta es posible con una buena maniobrabilidad del vehículo.



## Descripción del sistema

El sistema ABS MGH 10 es un sistema de 4 canales. En otras palabras, cada rueda se controla individualmente mediante un circuito hidráulico independiente. El sistema recibe la información necesaria de los sensores de velocidad de las ruedas. Cada rueda está equipada con un sensor de velocidad de rueda. La presión sobre el pedal hasta que se utiliza el sistema ABS puede variar según la superficie de la carretera. El esfuerzo requerido es mayor en superficies secas y rugosas que en superficies mojadas y resbaladizas.

El sistema de frenos antibloqueo evita que las ruedas se bloqueen durante el frenado de emergencia. Las principales funciones del sistema ABS son:

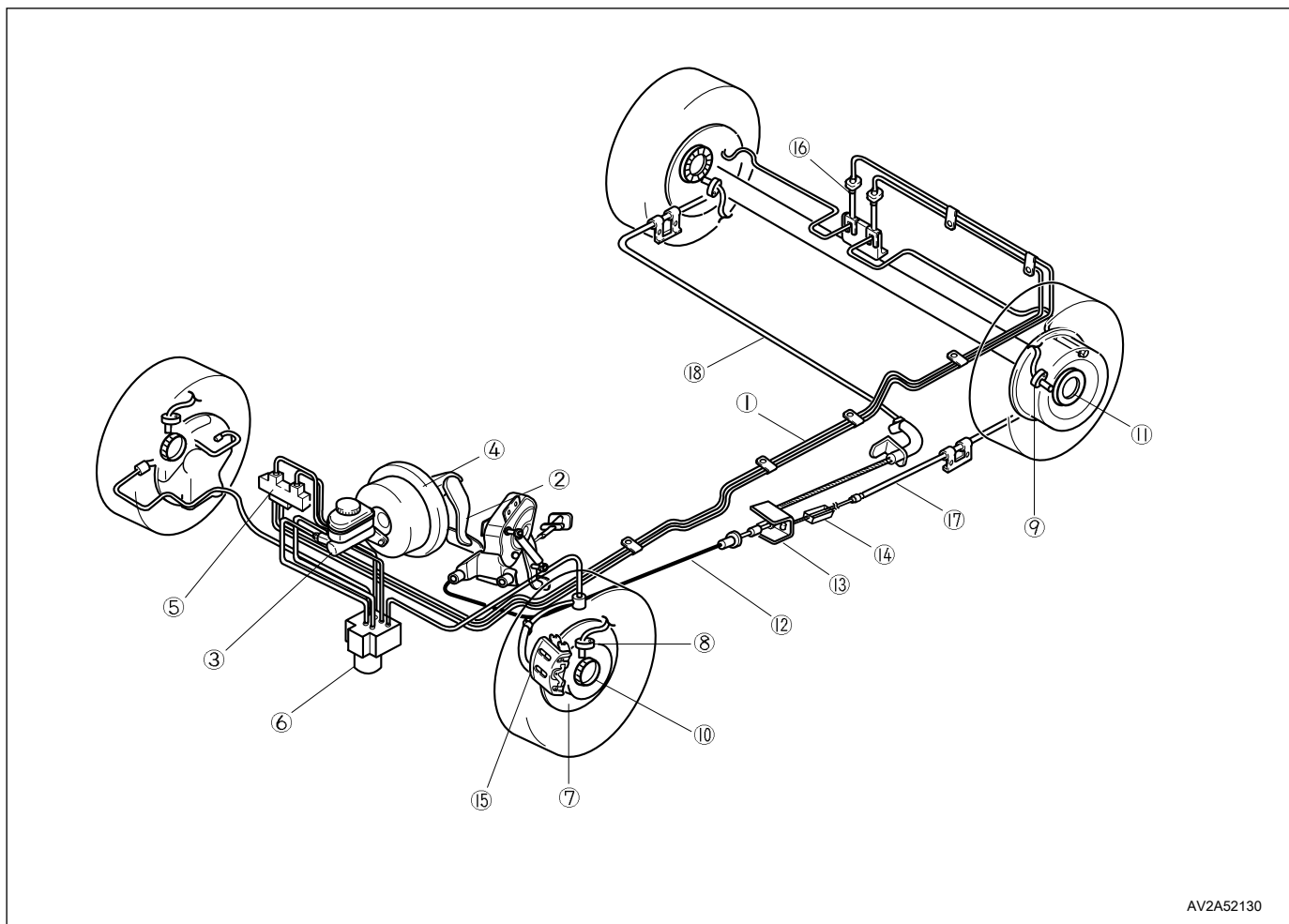
- Se evita el bloqueo de las ruedas
- Esto mejora la maniobrabilidad y reduce el riesgo de patinar.

En vehículos con sistema ABS, los siguientes síntomas pueden ocurrir al frenar, pero de ninguna manera son un mal funcionamiento, sino efectos secundarios del uso de ABS.

síntoma	descripción
Ruido inesperado del motor Ruido de la suspensión, pulsación del pedal del freno	Ruidos de trabajo y de fondo al utilizar ABS

## ABS (sistema de frenos antibloqueo)

### Vista de construcción



AV2A52130

(1) línea de freno

(2) pedal de freno

(3) cilindro maestro

(4) servofreno

(5) Pieza de acoplamiento

(6) Unidad de control electrónico e hidráulico (7) Disco de freno delantero

(8) Sensor de rueda delantera

(9) Sensor de rueda trasera

(10) Rotor delantero

(11) Rotor trasero

(12) Cable del freno de mano delantero

(13) Cuadro de compensación

(14) Ajustador

(15) Manguera de freno delantero

(16) Manguera de freno trasero

(17) Cable del freno trasero izquierdo (18)

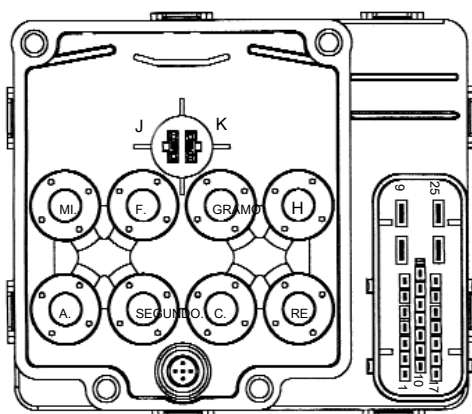
Cable del freno trasero derecho

## Unidad de control ABS (ECU)

### Introducción

El microprocesador y otros componentes electrónicos se combinan con las bobinas de solenoide en la unidad de control del ABS (ECU). Esta unidad de control está conectada directamente a la unidad de control hidráulico. Las bobinas integradas activan las válvulas hidráulicas durante una operación del ABS. El autodiagnóstico también es una función de la unidad de control del ABS.

Vista de la unidad de control ABS extraída de la HCU



AV2A52021

- UNA: Válvula de entrada VR
- SEGUNDO: Válvula de entrada HL
- C: Válvula de entrada HR
- RE: Válvula de entrada VL
- MI: Válvula de salida VR
- Q: Válvula de salida HL
- GRAM: Válvula de escape HR
- H: Válvula de salida VL
- J: Conexión del enchufe a tierra del motor de la bomba
- K: Enchufe conexión motor bomba M +

### Auto diagnóstico

La unidad de control del ABS comprueba todos los componentes del sistema en busca de averías. Cuando se detecta un mal funcionamiento, la ECU establece un código de falla y enciende la lámpara ABS / EBD. Las funciones ABS y EBD se desactivan en este modo para que esté disponible un sistema de frenado convencional.

Cuando se conecta el encendido, los componentes eléctricos del sistema ABS se comprueban de antemano. Durante esta prueba, las luces de advertencia del ABS y EBD se encienden. Si no se encuentran errores, ambas luces de advertencia se apagan después de la verificación de funcionamiento.

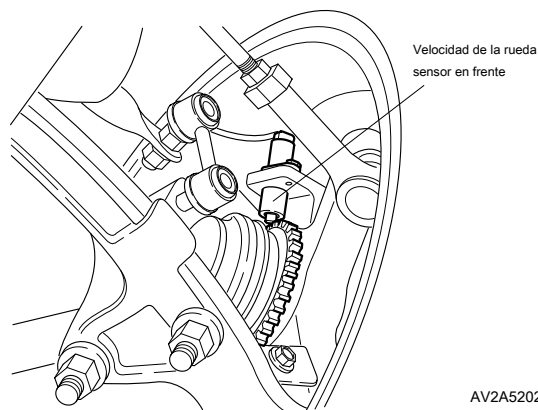
### Control de las electroválvulas

La válvula solenoide se activa aplicando voltaje del relé de la válvula y tierra a través de un circuito integrado.

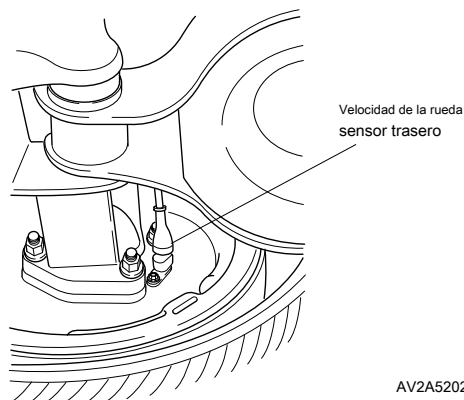
## Sensor de velocidad de rueda

### Ubicaciones de instalación

Los sensores de velocidad de las ruedas unipolares se encuentran en la parte trasera de los cubos de las ruedas y en la parte delantera sobre las juntas del eje de transmisión. Los transmisores de señales dentados (rotores) se presionan en los ejes de transmisión en la parte delantera y en los cubos de las ruedas en la parte trasera.



AV2A52028

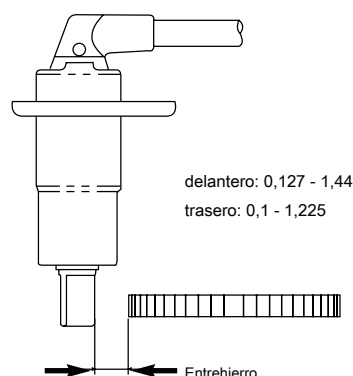


AV2A52029

### Generación y procesamiento de señales

Las señales generadas por el sensor de velocidad de la rueda son utilizadas por la ECU para monitorear la velocidad de la rueda. Los dientes del rotor cruzan el campo magnético del sensor y generan un voltaje de inducción cambiante. La frecuencia de la señal cambia proporcionalmente a la velocidad. La ECU procesa estas señales y detecta cambios en la velocidad de las ruedas. Si la desaceleración de una o más ruedas excede un valor especificado, comienza la operación del ABS.

### Sensor de velocidad de rueda y transmisor de señal (rotor)

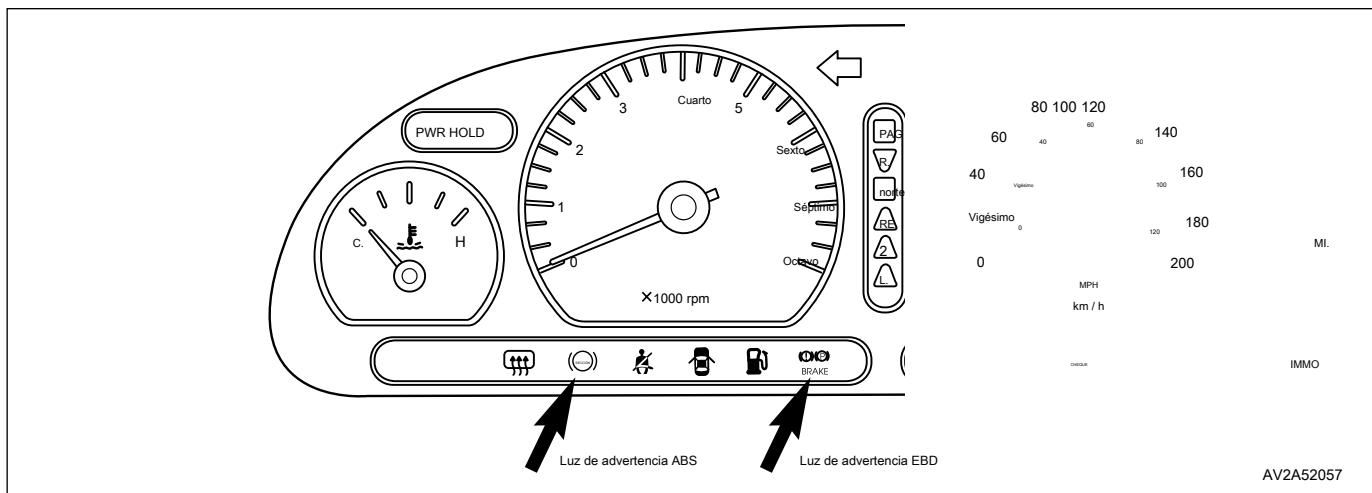


delantero: 0,127 - 1,44  
trasero: 0,1 - 1,225

Entrehierro

**Luz de advertencia ABS**

- 1) Se enciende durante unos 3 segundos después de conectar el encendido y luego se apaga. Se apaga al inicio del uso del ABS.
- 2) Se enciende cuando el sistema ABS no funciona correctamente. Se enciende durante el autodiagnóstico.
- 3) Si la luz de advertencia se enciende debido a un mal funcionamiento, no hay soporte ABS disponible, solo un sistema de frenos convencional.
- 4) Se enciende cuando se desconecta el conector de la centralita ABS.

**Asignación de pines Unidad de control ABS**

Terminal de conector			especificación
No.	marca	Designación de terminal	
Cuarto	Ignición +	Fuente de alimentación a través del Switch de ignición	Rango de voltaje de funcionamiento: $9,5 \pm 0,5$ V a $16,5 \pm 0,5$ V Corriente máxima: $I < 300$ mA
Octavo 24	Misa 1 Misa 2	Pinza de tierra	Masa del vehículo
18	freno	Interruptor de luz de advertencia de freno Entrada terminal	Voltaje de la batería 10 - 16 V.
1 19 5 23	VL + VR + HL + HR +	Entrada de terminal de sensor de rueda  salida	Resistencia: $1,1 \text{ k } \Omega \pm 50\%$
2 Vigésimo Sexto 2	VL- VR- HL- SEÑOR-		
dieciséis	Luz de advertencia ABS	Salida terminal encendida Luz de advertencia ABS	Corriente máxima: $I < 200$ mA, voltaje de la batería 10 - 16 V
11	Luz de advertencia EBD	Salida terminal encendida Luz de advertencia EBD	Corriente máxima: $I < 200$ mA, voltaje de la batería 10 - 16 V
Séptimo	diagnóstico	Interfaz de diagnóstico terminal	
10 3 12 14	Salida VL Salir de VR Salida HL Salir de HR	Velocidad de la rueda de salida	Corriente máxima: $I < 10$ mA
9	B + 1	Terminal de voltaje de batería 1 (Suministro de electroválvulas)	Corriente máxima (control interno): $I < 30$ A Corriente máxima (control externo): $I < 20$ mA
25	B + 2	Terminal de voltaje de la batería 2 (Motor de la bomba de suministro)	Corriente máxima: $I < 30$ A

## Unidad de control hidráulico (HCU)

### Ubicación de la instalación

La unidad de control hidráulico se encuentra a la derecha en el sentido de la marcha debajo del cilindro del freno principal ( *ver también el gráfico en la página 52-2-04*).

### Función descriptiva

La HCU distribuye la presión de freno a los pistones de freno de las pinzas de freno o cilindros de freno de rueda a través de las líneas de freno conectadas según el requisito de fuerza de freno. La HCU tiene 6 modos de funcionamiento diferentes, también llamados pasos de control ABS.

Estos son los siguientes:

Modo 0: Sin funcionamiento del ABS.

Modo 1: Reducir la presión. Modo 2:

Mantener la presión. Modo 3: Acumular

presión. Modo 4: Reducir la presión.

Modo 5: Reducir la presión

### Principio de control

Modo 0 - Modo 1:

Si la unidad de control del ABS detecta un bloqueo de la rueda, cambia el modo de control del modo 0 al modo 1.

Modo 1 - Modo 2:

Cuando la presión del líquido se acumula en los frenos de las ruedas, la unidad de control del ABS cambia del modo 1 al modo 2.

Modo 2 - Modo 3:

Si ya no hay tendencia a bloquearse, la centralita ABS cambia del modo 2 al modo 3.

Modo 2 - Modo 4:

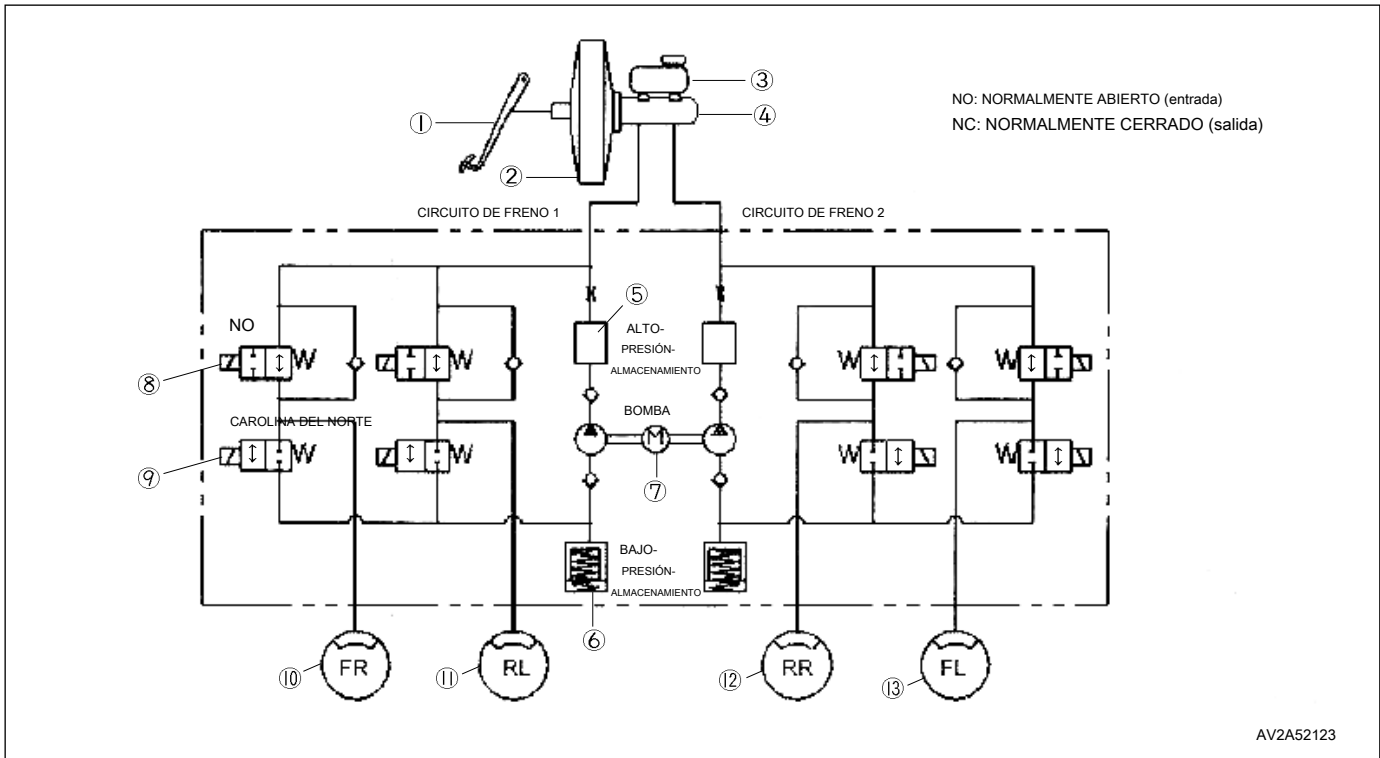
Si la presión del líquido en los frenos de las ruedas cae en el rango de "desaceleración", la unidad de control del ABS cambia del modo 2 al modo 4.

Modo 2 - Modo 5:

Si la presión del líquido en los frenos de las ruedas cae en el rango de "aceleración", la unidad de control del ABS cambia del modo 2 al modo 5.

**Modos de funcionamiento del ABS**

**Modo 0: ABS no en funcionamiento**



- (1) pedal de freno
- (2) servofreno
- (3) Depósito de líquido de frenos
- (4) cilindro maestro
- (5) acumulador de alta presión
- (6) acumulador de baja presión
- (7) motor de bomba
- (8) válvula de entrada (normalmente abierta)
- (9) Válvula de salida (normalmente cerrada)
- (10) Pinza de freno VR
- (11) Pinza de freno HL
- (12) pinza de freno trasero
- (13) Pinza de freno VL

**Condiciones de funcionamiento de la válvula**

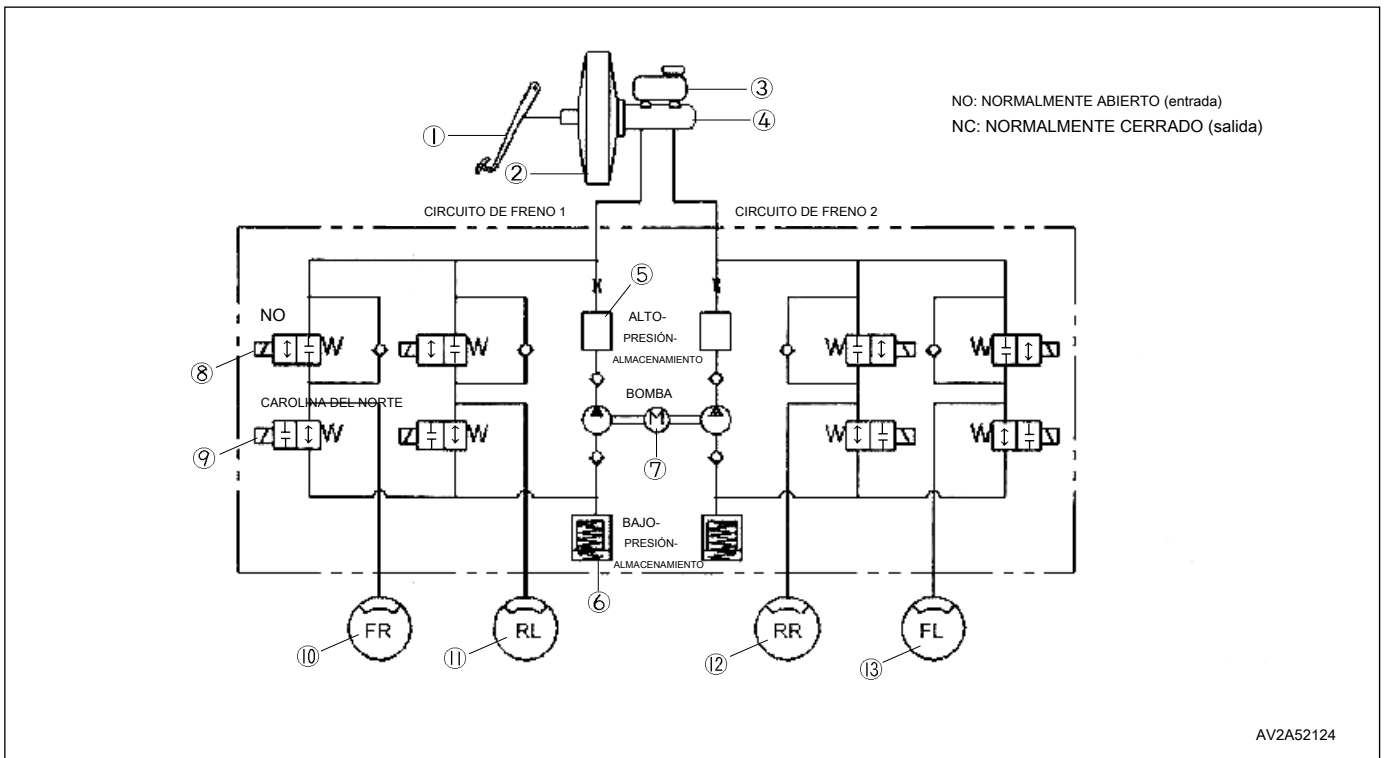
válvula magnética	Estado eléctrico	Modo de válvula	canal
Entrada	AFUERA	abierto	Cilindro maestro ↔ Freno de rueda
Toma de corriente	AFUERA	cerrado	Freno de rueda ↔ Depósito del líquido de frenos

Por lo general, las válvulas solenoides (entrada y salida) se desconectan eléctricamente mediante la unidad de control del ABS. En el presente sistema ABS, la válvula de entrada se abre y la válvula de salida se cierra mediante la fuerza del resorte. Cuando se presiona el pedal del freno, la presión del líquido del cilindro maestro del freno pasa a través de la válvula de salida a los frenos de las ruedas (freno activado). Cuando se suelta el pedal del freno, la presión del fluido vuelve al cilindro maestro a través de la válvula de entrada y la válvula de presión (freno liberado).



## Frenado con ABS

### Modo 1: aliviar la presión



- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| (1) pedal de freno                | (8) válvula de entrada (normalmente abierta)                       |
| (2) servofreno                    | (9) Válvula de salida (normalmente cerrada) (10) Pinza de freno VR |
| (3) Depósito de líquido de frenos | (11) Pinza de freno HL   |
| (4) cilindro maestro              | (12) pinza de freno trasero  |
| (5) acumulador de alta presión    | (13) Pinza de freno VL   |
| (6) acumulador de baja presión    |  |
| (7) motor de bomba                |  |

#### Condiciones de funcionamiento de la válvula

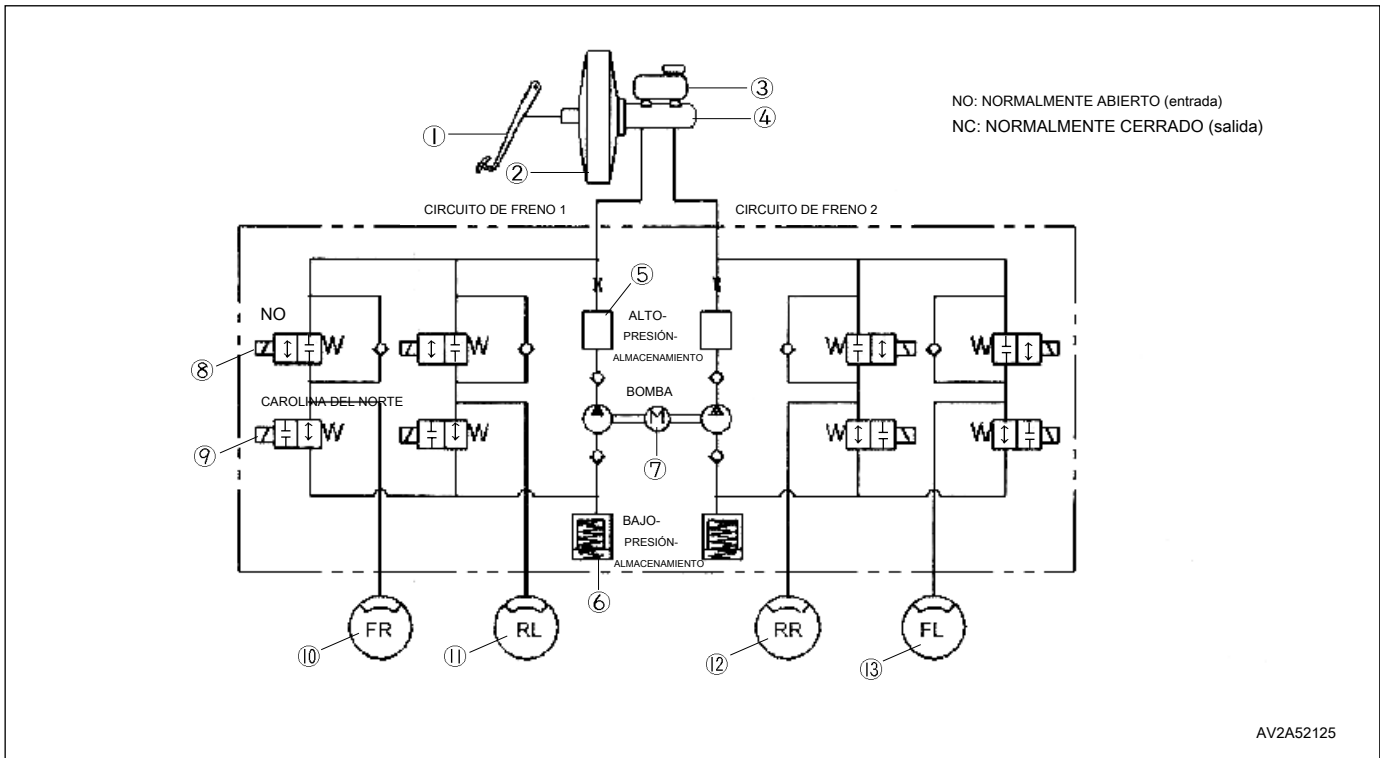
válvula magnética	Estado eléctrico	Modo de válvula	canal
Entrada	UNO	cerrado	Cilindro maestro ↔ Freno de rueda
Toma de corriente	UNO	abierto	Freno de rueda ↔ Depósito del líquido de frenos

Si las ruedas están a punto de bloquearse debido a una frenada brusca, la unidad de control del ABS da la señal para reducir la presión y las electroválvulas se encienden eléctricamente.

La válvula de entrada está cerrada y, por lo tanto, bloquea el canal del cilindro del freno principal. La válvula de salida se abre y libera así el canal del freno de rueda al depósito de líquido de frenos. La presión del líquido se desvía del freno de rueda a través de la válvula de salida al recipiente de líquido y se reduce la presión del freno.

## Frenado con ABS

Modo 2: mantenga la presión



- (1) pedal de freno
- (2) servofreno
- (3) Depósito de líquido de frenos
- (4) cilindro maestro
- (5) acumulador de alta presión
- (6) acumulador de baja presión
- (7) motor de bomba
- (8) válvula de entrada (normalmente abierta)
- (9) Válvula de salida (normalmente cerrada)
- (10) Pinza de freno VR
- (11) Pinza de freno HL
- (12) pinza de freno trasero
- (13) Pinza de freno VL

### Condiciones de funcionamiento de la válvula

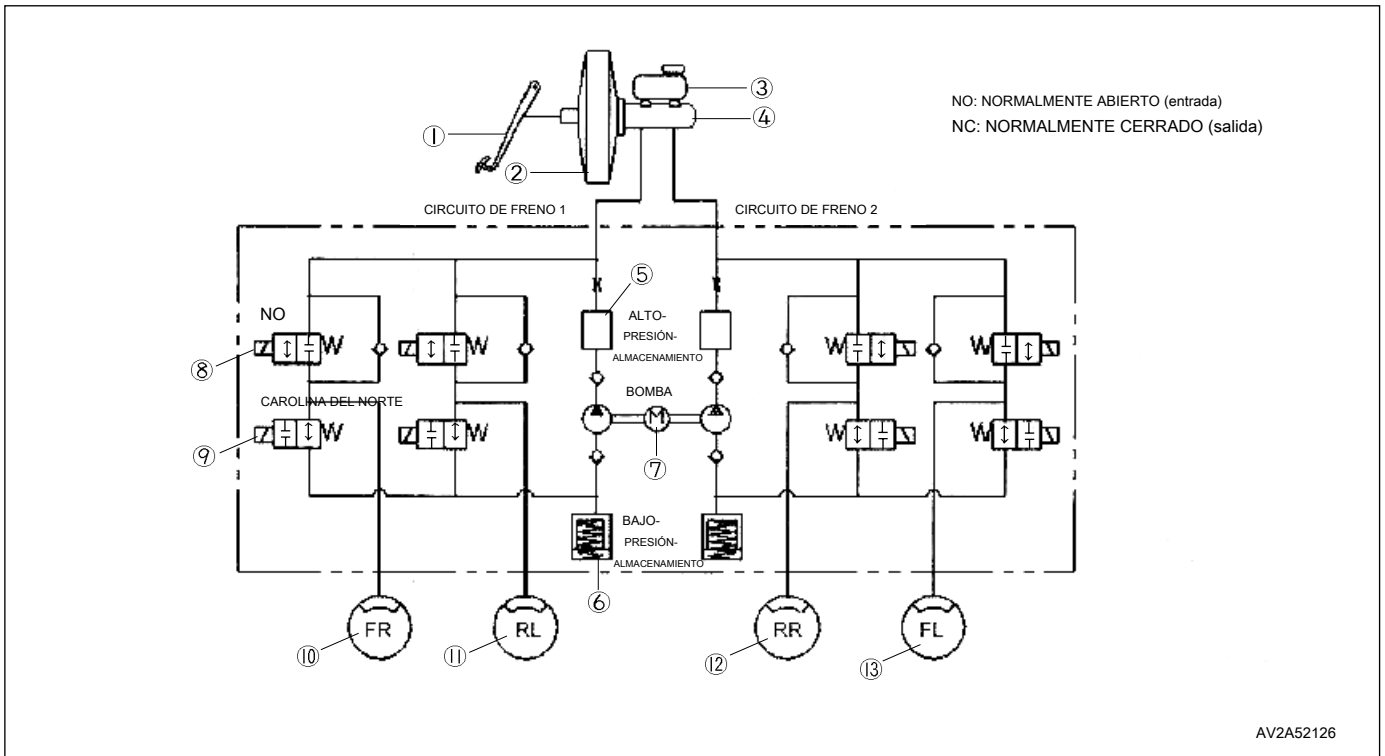
válvula magnética	Estado eléctrico	Modo de válvula	canal
Entrada	UNO	cerrado	Cilindro maestro ↔ Freno de rueda
Toma de corriente	AFUERA	cerrado	Freno de rueda ↔ Depósito del líquido de frenos

Cuando la presión del líquido en el freno de la rueda se ha reducido a un valor especificado, la unidad de control del ABS da la señal para mantener este valor de presión. A continuación, se conecta la válvula de entrada y se desconecta la válvula de salida.

La presión del fluido se mantiene cuando las válvulas de entrada y salida se cierran y cierran los canales.

## Frenado con ABS

### Modo 3: acumula presión



- (1) pedal de freno
- (2) servofreno
- (3) Depósito de líquido de frenos
- (4) cilindro maestro
- (5) acumulador de alta presión
- (6) acumulador de baja presión
- (7) motor de bomba
- (8) válvula de entrada (normalmente abierta)
- (9) Válvula de salida (normalmente cerrada)
- (10) Pinza de freno VR
- (11) Pinza de freno HL
- (12) pinza de freno trasero
- (13) Pinza de freno VL

#### Condiciones de funcionamiento de la válvula

válvula magnética	Estado eléctrico	Modo de válvula	canal
Entrada	AFUERA	abierto	Cilindro maestro ↔ Freno de rueda
Toma de corriente	AFUERA	cerrado	Freno de rueda ↔ Depósito del líquido de frenos

Si la centralita del ABS no detecta ninguna tendencia a bloquearse, se interrumpe la tensión aplicada a las electroválvulas. De este modo se desconectan las electroválvulas y la presión del líquido llega al freno de rueda desde la bomba hidráulica a través de la válvula de entrada.

#### Función de emergencia

Si se detecta un mal funcionamiento en el sistema eléctrico o hidráulico del sistema ABS, el circuito de emergencia interrumpe el suministro de energía al relé de la válvula solenoide. La unidad de control del ABS no envía más señales de control a las válvulas solenoides y activa la luz de advertencia del ABS para informar al conductor. En este caso, el conductor dispone de un sistema de frenado convencional sin intervención del ABS.

## EBD (distribución electrónica de la fuerza de frenado)

### necesitar

1. En caso de un frenado fuerte, existe el riesgo de patinar debido a un exceso de frenado del eje trasero aliviado. Por este motivo, hasta ahora se han integrado válvulas de control de la fuerza de frenado (también dependientes de la carga) para reducir la presión de frenado de los frenos de las ruedas traseras en comparación con la presión de los frenos de las ruedas delanteras.
2. En conexión con el sistema MGH 10 ABS, el EBD regula la presión de frenado de las ruedas individualmente para que las ruedas traseras no frenen más que las delanteras y no se bloqueen.

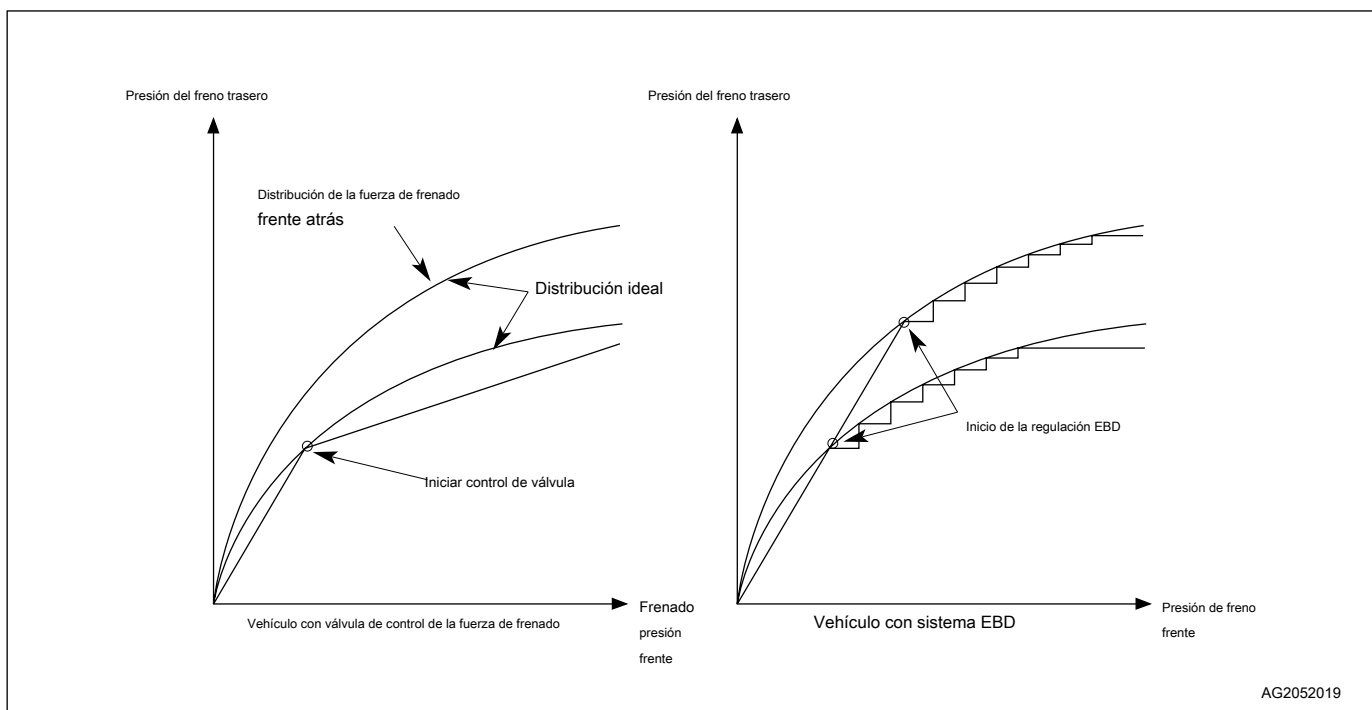
### impacto

1. En comparación con vehículos comparables con una válvula de control de fuerza de frenado mecánico, la distancia de frenado con control EBD se acorta debido a los frenos de las ruedas traseras más efectivos.
2. Dirección mejorada y estabilidad de conducción mediante el control individual independiente de los frenos de las ruedas. La fuerza
3. del pedal requerida al frenar es menor.

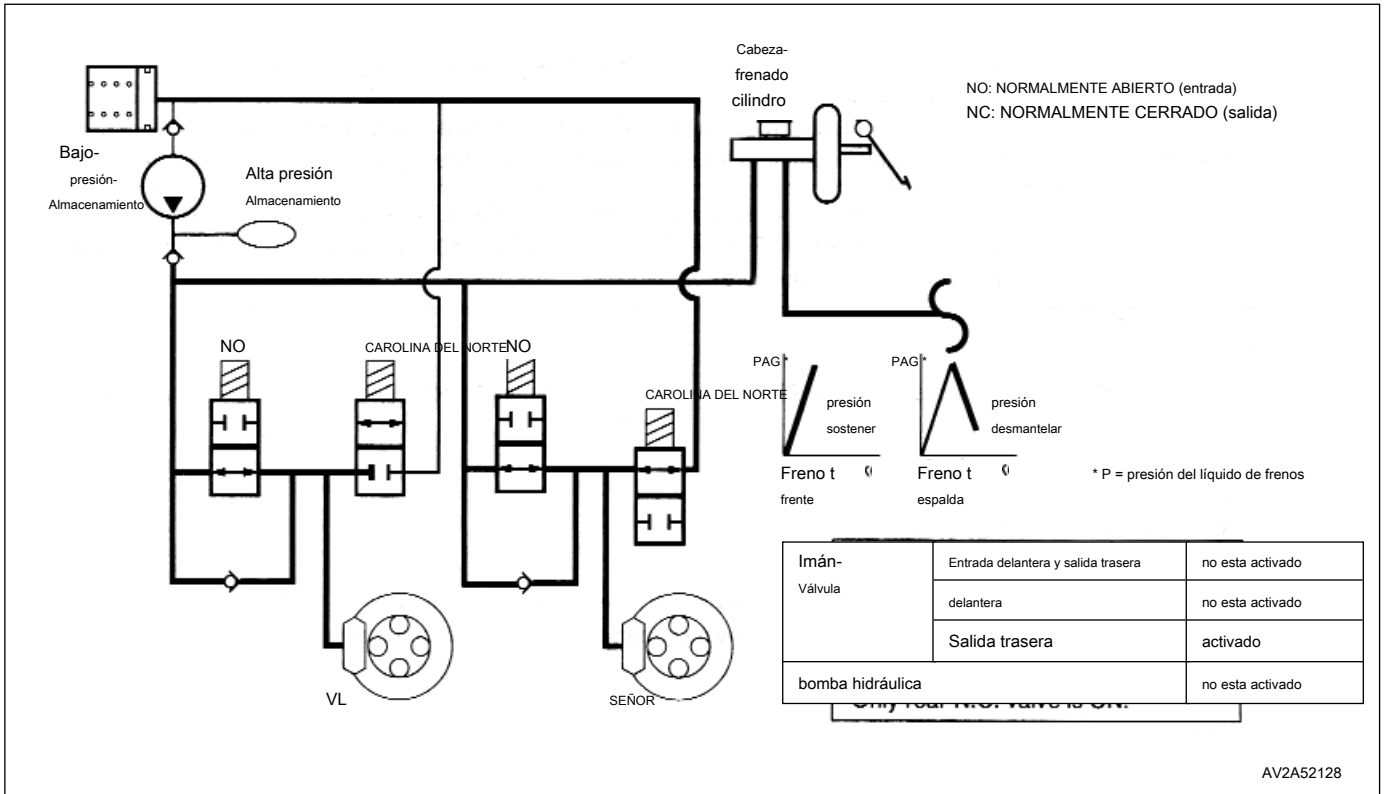
Cuarto El efecto de frenado más eficaz de las ruedas traseras reduce la carga sobre los frenos de las ruedas delanteras (abrasión, carga térmica).

5. Ya no es necesario instalar una válvula de control de la fuerza de frenado fija.

El siguiente gráfico ilustra la diferencia entre la distribución de la fuerza de frenado convencional a través de una válvula de control de la fuerza de frenado fija (izquierda) y el control EBD integrado en el sistema MGH 10 ABS.



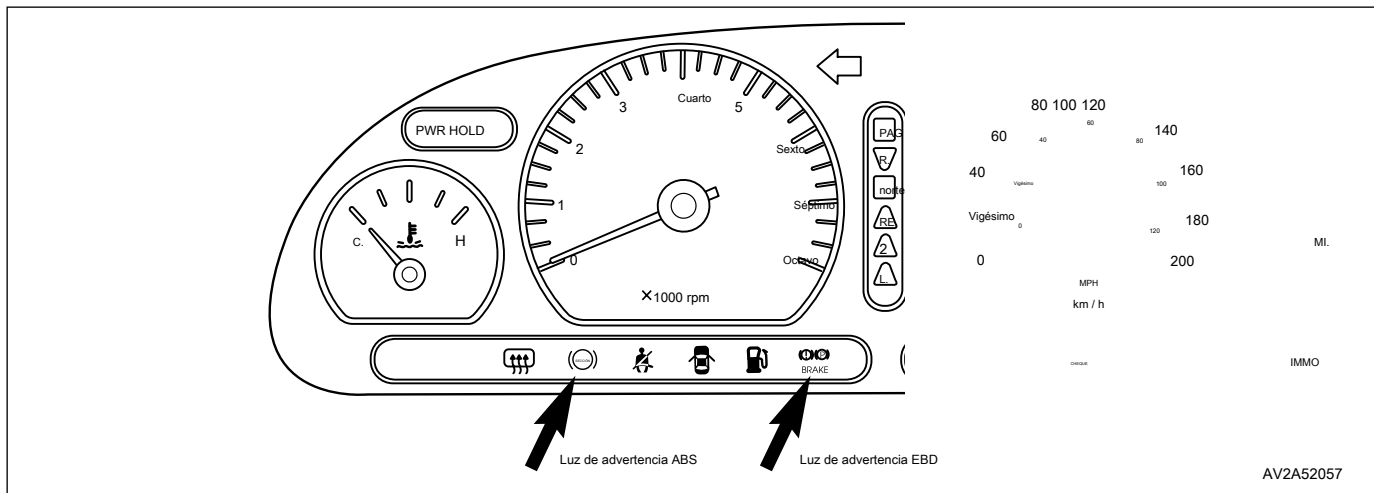
**Función EBD**



1. Si la rueda trasera muestra una tendencia a bloquearse en lugar de la rueda delantera, la unidad de control del ABS aplica voltaje a la válvula normalmente cerrada en el lado de la rueda y la abre. Se reduce la presión del fluido sobre la rueda con riesgo de bloqueo y se evita la tendencia a bloquearse.
2. Cuando la presión se ha reducido y la rueda vuelve a girar sin tendencia a bloquearse, la unidad de control del ABS desconecta la electroválvula para que la presión acumulada por el cilindro maestro del freno vuelva a llegar al freno de la rueda. La bomba hidráulica no está en funcionamiento en este momento.
- 3.

**Luz de advertencia EBD**

- 1) Se enciende durante unos 3 segundos después de conectar el encendido y luego se apaga. Se apaga al inicio del uso de EBD.
- 2) Se enciende cuando se aplica el freno de mano (función múltiple). Se enciende cuando el suministro de líquido de frenos es bajo (función múltiple). Se enciende cuando el sistema EBD no funciona correctamente.
- Válvula solenoide defectuosa
- Más de 1 sensor de rueda defectuoso
- Mal funcionamiento de la unidad de control del ABS
- Voltaje de la batería demasiado alto



**seguridad**

1. El control EBD continúa a pesar de las siguientes fallas en el sistema ABS:
  - a) Si falla el sensor de velocidad de 1 rueda.
  - b) Si falla el motor de la bomba hidráulica.
  - c) Si el voltaje de la batería es demasiado bajo.
2. En vehículos con una válvula de control de la fuerza de frenado, no había posibilidad de advertir al conductor en consecuencia en caso de un mal funcionamiento de la válvula. En vehículos con sistema EBD, se enciende una luz de advertencia (incluido el control del freno de mano) para advertir al conductor.

**Mensajes de error EBD**

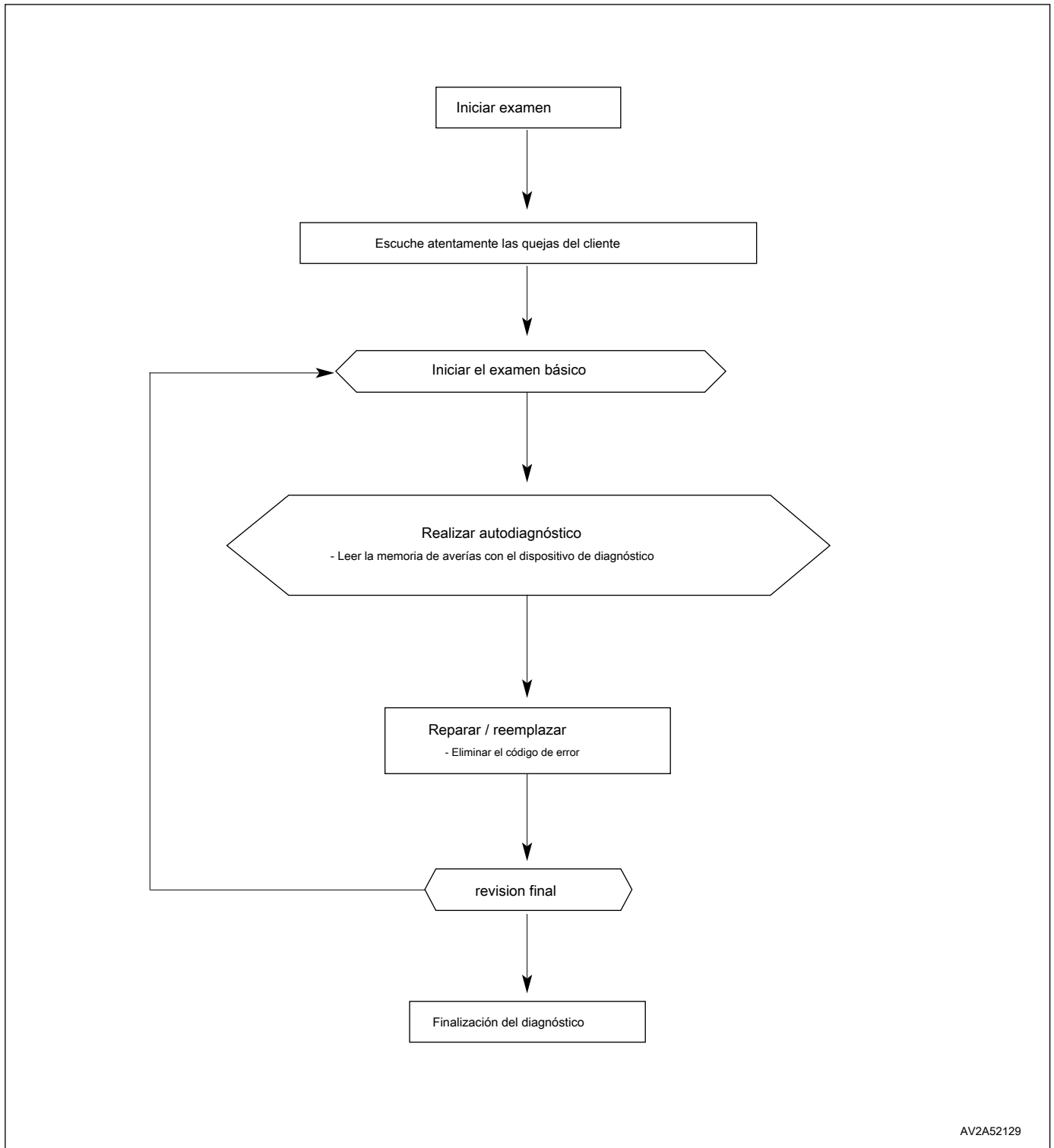
Mal funcionamiento	sistema		Luz de alerta	
	SECCIÓN	EBD	SECCIÓN	EBD
Sistemas sin errores	en la operación	en la operación	AFUERA	AFUERA
1 sensor de rueda averiado	fracaso	en la operación	UNO	AFUERA
Bomba hidráulica defectuosa	fracaso	en la operación	UNO	AFUERA
Voltaje de batería bajo	fracaso	en la operación	UNO	AFUERA
Varios sensores de rueda están averiados Válvula solenoide averiada Unidad de control ABS defectuosa	fracaso	fracaso	UNO	UNO

**\* Nota**

La función de advertencia EBD se emite a través de la luz indicadora del freno de mano.

## Solución de problemas

### Instrucciones para los procedimientos de prueba y reparación



## Leer códigos de error

1. Con el encendido apagado, el dispositivo de diagnóstico

Conéctelo al conector de diagnóstico en el compartimiento del motor. El conector de diagnóstico está ubicado a la derecha de la caja de fusibles principal en el compartimiento del motor.



0K2CA 089 HSP

2. Encienda el encendido, seleccione el tipo de vehículo correcto y siga el menú del dispositivo de diagnóstico

*(Observe las instrucciones de funcionamiento del dispositivo de diagnóstico).*

3. Después de inicializar, seleccione el punto de prueba. Presione Cuatro "Leer código de error" (No. 1) para leer todos los códigos de error almacenados.

### \* Nota

***Se emite un código de error hasta que se borra a través del dispositivo de diagnóstico.***

5. Utilice la lista de códigos de falla para identificar la pieza defectuosa y repárela de acuerdo con el procedimiento de reparación.

Sexto Después de la reparación, elimine todos los códigos de error almacenados utilizando el dispositivo de diagnóstico

*(Instrucciones de funcionamiento del dispositivo de diagnóstico Nota).*

## Borrar códigos de falla

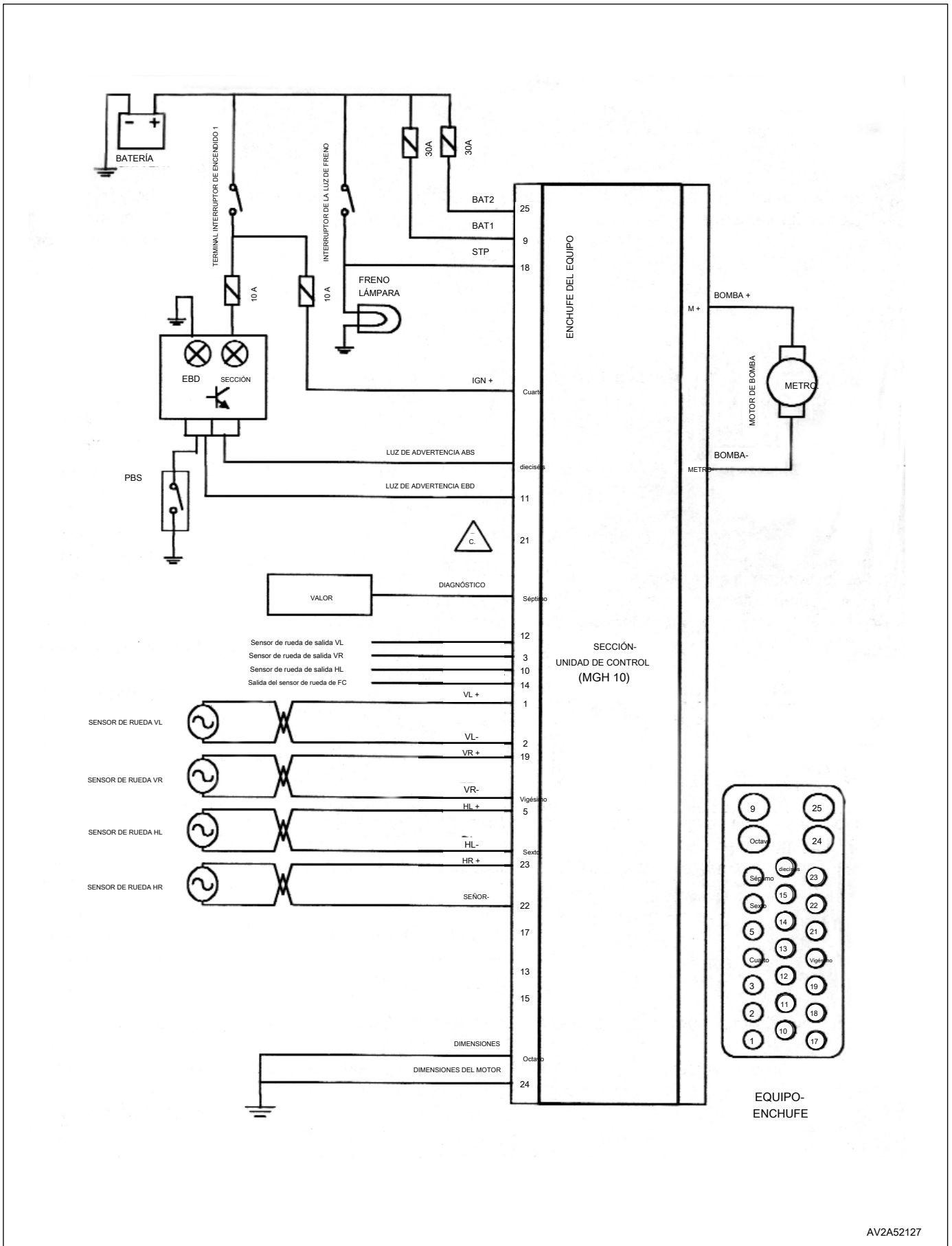
La centralita ABS dispone de una rutina de borrado automático de los códigos de error.

1. Verifique que funcione correctamente después de la reparación.
2. En el menú de Hi Scan Pro "Eliminar códigos de error", confirme el punto de selección 4 con "ENTER"

*(Instrucciones de funcionamiento del dispositivo de diagnóstico Nota).*

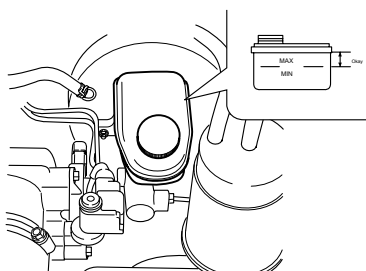
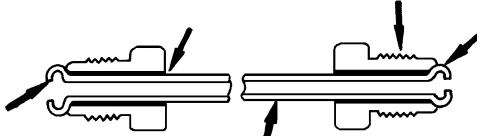


diagrama de circuito

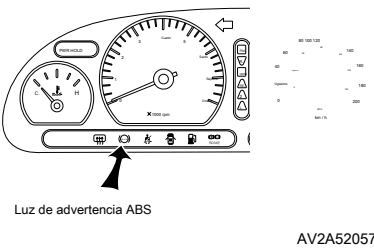
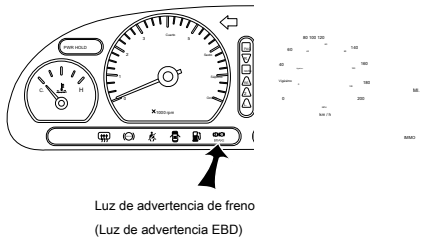


## Pruebas basicas

## Inspección visual

paso	examen		medida
1	Compruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento. Recorrido de la palanca: 8-12 dientes	si	Vaya al paso siguiente.
		No	- Reparar el cable de la palanca / freno de mano o reemplazar - <del>Reparar o reemplazar</del> el interruptor del freno de estacionamiento - Comprobar función
2	Compruebe si el nivel de líquido de frenos en el depósito de expansión se encuentra entre "Máx" y "Mín.".   1V2B07003	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Rellene el líquido de frenos.
3	Revise todas las líneas hidráulicas en busca de fugas.   BSX052000-2	si	Reemplazar componente.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Compruebe el fusible del ABS - Circuito abierto o cortocircuito - Contacto adecuado	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplazar.
5	Compruebe si los siguientes componentes están instalados y conectados correctamente. <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensor de rueda</li> <li>- Unidad de control hidráulico (incluida ECU)</li> <li>- Tanque de expansión de líquido de frenos</li> <li>- Interruptor de la luz de freno</li> <li>- Módulo de advertencia ABS</li> <li>- Módulo de advertencia EBD (interruptor de freno de mano)</li> </ul>	si	Compruebe la función.
		No	- Conecta de nuevo - Reparar o reemplazar

**Prueba funcional**

paso	examen	medida	
1	<p>Compruebe que la luz de advertencia del ABS se enciende durante 2-3 segundos cuando se conecta el encendido.</p>  <p>Luz de advertencia ABS</p> <p>AV2A52057</p>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Continúe con la rutina de prueba correspondiente.
2	<p>- Asegúrese de que la luz de advertencia de freno (luz de advertencia EBD) se apague cuando se suelta el freno de mano.</p> <p>- Con el freno de mano liberado, asegúrese de que la luz de advertencia del freno se encienda durante 2-3 segundos cuando se conecta el encendido.</p>  <p>Luz de advertencia de freno (Luz de advertencia EBD)</p> <p>AV2A52058</p>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el nivel del líquido de frenos</li> <li>- líneas de freno, mangueras, freno de rueda</li> <li>  Compruebe si hay fugas en el cilindro, los sellos y el cilindro del freno principal.</li> <li>- En caso de avería en el sistema ABS, las luces de advertencia ABS y EBD pueden encenderse al mismo tiempo.</li> </ul>
3	Lea los códigos de error con el dispositivo de diagnóstico.	si	Continúe con la rutina de prueba correspondiente.
		No	Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Realice una prueba de conducción y vuelva a leer los códigos de error (consulte el paso 3).	si	Continúe con la rutina de prueba correspondiente.
		No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar enchufes y conexiones</li> <li>- Sistema OK</li> </ul>

**\* Nota**

*Si la luz de advertencia del freno y la luz de advertencia del ABS se encienden al mismo tiempo, lea los códigos de error del ABS y luego continúe con la prueba individual (avería del EBD).*

## Lista de códigos de error

Código de error	Tipo de error	Causa de la falla	Examen detallado
C1101	Voltaje de funcionamiento demasiado alto	> 18 V	-
C1102	Voltaje de funcionamiento demasiado bajo	<9,5 V	-
C1200	Sensor de rueda VL	Circuito abierto o cortocircuito a tierra	A.
C1201	Área / actuación	Aumento violento de la velocidad o rotor incorrecto. Espacio de aire o señal del	A.
C1202	Sin señal	codificador incorrecta	A.
C1203	Sensor de rueda VR	Circuito abierto o cortocircuito a tierra	SEGUNDO.
C1204	Área / actuación	Aumento violento de la velocidad o rotor incorrecto. Espacio de aire o señal del	SEGUNDO.
C1205	Sin señal	codificador incorrecta	SEGUNDO.
C1206	Sensor de rueda HL	Circuito abierto o cortocircuito a tierra	C.
C1207	Área / actuación	Aumento violento de la velocidad o rotor incorrecto. Espacio de aire o señal del	C.
C1208	Sin señal	codificador incorrecta	C.
C1209	Sensor de rueda de FC	Circuito abierto o cortocircuito a tierra	RE.
C1210	Área / actuación	Aumento violento de la velocidad o rotor incorrecto. Espacio de aire o señal del	RE.
C1211	Sin señal	codificador incorrecta	RE.
C1604	Unidad de control ABS	Mal funcionamiento interno o válvula solenoide defectuosa Relé de	H
C2112	Relé de válvula	válvula o fusible defectuoso	GRAMO
C2402	Motor de bomba hidráulica	Circuito abierto, cortocircuito a tierra, relé de motor defectuoso o motor atascado.	GRAMO

Examen detallado A

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (VL)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	- Levante el vehículo y levántelo de forma segura. - Compruebe si el rotor ABS VL tiene dientes dañados o faltantes.  - Gire el rotor ABS VL para comprobar todos los dientes.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el rotor ABS VL.
2	Compruebe si hay un accesorio flojo del sensor.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Apriete el sensor de acuerdo con las especificaciones.
3	Compruebe el espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y el rotor: 0,127 - 1,44 mm.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor.
Cuarto	Compruebe los siguientes puntos: - Circuitos que generan ruido porque (Motor o sistema de encendido). - Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto). - El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario.
5	Conector del sensor de velocidad de la rueda en la posición correcta. Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, reemplácelo si es necesario.
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando desconecte el encendido conmutado. - Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 2 para el valor correcto.  Especificación: 2.53 - 2.93K Ω.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Séptimo	Use un ohmímetro para probar la continuidad entre el terminal # 2 y tierra.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Octavo	- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, la unidad de control del ABS desconecte el conector. - Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 2.  Especificación: 2.53 - 2.93K Ω.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	1,3 K Ω o mayor: reparar o reemplazar.  Menos de 1 K Ω: Repare el cortocircuito en el mazo de cables o reemplace el mazo de cables.
9	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre los terminales 8 y 1 en la unidad de control del ABS.	si	Repare el cortocircuito en el mazo de cables o reemplace el mazo de cables.
		No	- Compruebe que el enchufe de la unidad de control del ABS esté correctamente conectado.  - Si no hay avería sustituir la centralita ABS.

## Examen detallado B

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (VR)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levante y levante el vehículo.</li> <li>- Compruebe que el rotor del ABS VR no tenga dientes dañados o faltantes.</li> <li>- Gire el rotor del ABS VR para comprobar todos los dientes.</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el rotor del ABS VR.
2	Compruebe si hay un accesorio flojo del sensor.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Apriete el sensor de acuerdo con las especificaciones.
3	Compruebe el espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y el rotor: 0,127 - 1,44 mm.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor.
Cuarto	Compruebe los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos que generan ruido causa (motor o sistema de encendido).</li> <li>- Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto).</li> <li>- El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio.</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario.
5	Conector del sensor de velocidad de la rueda en la posición correcta. Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, si es necesario reemplazar.
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando desconecte el encendido conmutado. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe la resistencia entre los terminales 19 y 20 para el valor correcto.</li> </ul> Especificación: 2.53 - 2.93K $\Omega$ .	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Séptimo	Use un ohmímetro para probar la continuidad entre el terminal # 20 y tierra.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Octavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, la unidad de control del ABS desconecte el conector.</li> <li>- Verificar la resistencia entre los terminales 19 y 20 de la centralita ABS. Especificación: 2.53 - 2.93K <math>\Omega</math>.</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	1,3 K $\Omega$ o más: Repare o reemplace el cable roto.  Menos de 1 K $\Omega$ : Repare el cortocircuito en el mazo de cables o reemplace el mazo de cables.
9	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre los terminales 19 y 8 en la unidad de control del ABS.	si	Repare el cortocircuito en el mazo de cables o reemplace el mazo de cables.
		No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir enchufe centralita ABS</li> <li>Verifica la conexión.</li> <li>- Si no hay avería sustituir la centralita ABS.</li> </ul>

Examen detallado C

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (HR)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	- Levante y levante el vehículo. - Compruebe si el rotor HR ABS tiene dientes dañados o faltantes.  - Gire el rotor del ABS HR para comprobar todos los dientes.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el rotor HR ABS.
2	Compruebe si hay un accesorio flojo del sensor.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Apriete el sensor.
3	Compruebe el espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y el rotor: 0,1 - 1,225 mm.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor.
Cuarto	Compruebe los siguientes puntos: - Circuitos que generan ruido porque (Motor o sistema de encendido). - Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto). - El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario.
5	Conector del sensor de velocidad de la rueda en la posición correcta. Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, reemplácelo si es necesario.
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando desconecte el encendido conmutado. - Compruebe la resistencia entre los terminales 23 y 22 para el valor correcto.  Especificación: 1.23 - 1.433K Ω.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Séptimo	Use un ohmímetro para probar la continuidad entre el terminal 22 y tierra.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Octavo	- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, la unidad de control del ABS desconecte el conector. - Verificar la resistencia entre los terminales 23 y 22 de la centralita ABS. Especificación: 1.23 - 1.43K Ω.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	1,3 K Ω o más: Repare o reemplace el cable roto.  Menos de 1 K Ω: Repare el cortocircuito en el mazo de cables o reemplace el mazo de cables.
9	Utilice un ohmímetro para comprobar la continuidad entre los terminales 8 y 23 de la unidad de control del ABS.	si	Repare el cortocircuito en el mazo de cables o reemplace el mazo de cables.
		No	- Corregir enchufe centralita ABS Verifica la conexión. - Si no hay avería sustituir la centralita ABS.

## Examen detallado D

Parte elegante		Sensor de velocidad de rueda (HL)	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levante y levante el vehículo.</li> <li>- Compruebe si el rotor del ABS HL tiene dientes dañados o faltantes.</li> <li>- Gire el rotor ABS HL para comprobar todos los dientes.</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el rotor ABS HL.
2	Compruebe si hay un accesorio flojo del sensor.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Apriete el sensor.
3	Compruebe el espacio de aire entre el sensor de velocidad de la rueda y el rotor: 0,1 - 1,225 mm.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda o el rotor.
Cuarto	Compruebe los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos que generan ruido causa (motor o sistema de encendido).</li> <li>- Mazo de cables del sensor de velocidad de la rueda (Cableado incorrecto).</li> <li>- El espacio de aire entre el sensor y el rotor está sucio.</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el sensor de velocidad de la rueda y el rotor, reemplácelos si es necesario.
5	Conector del sensor de velocidad de la rueda en la posición correcta. Compruebe la conexión, la corrosión y la deformación.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare el conector del sensor de velocidad de la rueda, reemplácelo si es necesario.
Sexto	Conector del sensor de velocidad de la rueda cuando desconecte el encendido conmutado. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe la resistencia entre los terminales 5 y 6 para el valor correcto.</li> </ul> Especificación: 1.23 - 1.43K $\Omega$ .	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Séptimo	Utilice un ohmímetro para probar la continuidad entre el terminal 6 y tierra.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el sensor de velocidad de la rueda.
Octavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de volver a conectar el conector del sensor de velocidad de la rueda, la unidad de control del ABS desconecte el conector.</li> <li>- Verificar la resistencia entre los terminales 5 y 6 de la centralita ABS. Especificación: 1.23 - 1.43K <math>\Omega</math>.</li> </ul>	si	Vaya al paso siguiente.
		No	1,3 K $\Omega$ o más: Repare la interrupción en el cable o reemplace el cable.  Menos de 1 K $\Omega$ : Repare el cortocircuito en el cable o reemplace el cable.
9	Use un ohmímetro para verificar la continuidad entre los terminales 8 y 5 en la unidad de control del ABS.	si	Repare el cortocircuito en el arnés de cableado o reemplace el arnés de cableado.
		No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir enchufe centralita ABS</li> <li>Verifica la conexión.</li> <li>- Si no hay avería sustituir la centralita ABS.</li> </ul>



**Examen detallado E**

Parte elegante		La luz de advertencia del ABS se enciende, pero no se emite ningún código de error Verificar	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	Fusibles ABS cuando están apagados Verifique que el encendido tenga un contacto adecuado.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Después de reemplazar un fusible, verifique el cableado en busca de un corto a tierra.
2	Desconectar el conector de la centralita ABS y Compruebe los terminales de tierra (nº 8 y 24) y la conexión a tierra del conector de diagnóstico.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el arnés de cableado para ver si hay interrupciones.
3	Con el encendido conectado, comprobar si hay tensión de batería entre los terminales 8 y 16 del conector de la centralita del ABS.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el mazo de cables de la luz de advertencia del ABS para ver si hay circuito abierto.
Cuarto	Con el encendido conectado, comprobar si hay tensión de batería entre los terminales 8 y 4 del conector de la centralita del ABS.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el arnés de cableado para ver si hay interrupciones.
5	Con el encendido conectado, comprobar si hay 5V entre los terminales del conector 8 y 7 de la centralita ABS.	si	Si la conexión del conector del cable es correcta, sustituya la unidad de control del ABS.
		No	Compruebe el arnés de cableado para ver si hay interrupciones.

**Examen detallado F**

Parte elegante		Sistema hidráulico	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	Levante el vehículo y levántelo de forma segura. - Palanca de cambio de marcha en punto muerto traer. - Suelte el freno de estacionamiento. - Compruebe manualmente la libertad de movimiento de la rueda.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Revise el cilindro del freno de la rueda, el freno de estacionamiento y las piezas asociadas.
2	Asegúrese de que la rueda no gire cuando se pisa el pedal del freno.	si	Continúe con la siguiente prueba.
		No	Verifique los componentes del sistema de frenos.

## Examen detallado G

Parte elegante		Unidad de control hidráulico	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	Compruebe los siguientes puntos (lea los códigos de error): - Circuito de solenoide de presión de mantenimiento interrumpida o salida de la unidad de control en cortocircuito. - Circuito de la electroválvula reductora interrumpida o salida de la unidad de control en cortocircuito. - Circuito de solenoide de presión de mantenimiento salida de la unidad de control en cortocircuito o interrumpida. - Circuito de la electroválvula reductora salida de la unidad de control en cortocircuito o interrumpida.	si	Continúe con la siguiente verificación detallada.
		No	Compruebe la unidad de control del ABS (ECU).

## Examen detallado H

Parte elegante		Unidad de control ABS	
Paso de prueba	examen	Resultado	medida
<b>Primero realice las "pruebas básicas"</b>			
1	Compruebe los siguientes puntos (lea los códigos de error): - Circuito de relés interrumpido. - Circuito de relé cortocircuitado. - Error de escritura / lectura de RAM. - Comprobar función fuera de servicio. - Manteniendo la presión demasiado tiempo. - <del>tiempo</del> tiempo de reducción de presión demasiado - Mal funcionamiento del microprocesador. - ciclo excedido.	si	Realice las pruebas básicas nuevamente.
		No	Reemplace la unidad de control del ABS (ECU).

# Ruedas y gomas

## Tabla de solución de problemas

Ruedas y gomas..... 53-01

## Especificaciones técnicas

Ruedas y gomas..... 53-02

## Función descriptiva

### Ruedas y gomas

Bicicletas ..... 53-03 neumáticos.....  
 ..... 53-03

## Mantenimiento en el vehículo

### Ruedas y gomas

Notas sobre ruedas y neumáticos..... 53-03 Notas sobre el cambio de  
 neumáticos..... 53-03 Prueba / Ajuste.....  
 ..... 53-03 Desgaste desigual de los neumáticos.....  
 . 53-05 Desmontaje e instalación..... 53-07 cambio de  
 neumáticos..... 53-07 balanceo de ruedas.....  
 ..... 53-07



Tabla de solución de problemas

Ruedas y gomas

problema	Causa posible	medida
<b>Desgaste de los neumáticos demasiado alto o irregular</b>	Ajuste de vía incorrecto Mal funcionamiento del sistema de frenos	<i>Ver capítulo 54</i> <i>Ver capítulo 52</i>
<b>Desgaste prematuro de neumáticos</b>	Presión de los neumáticos demasiado alta presión de los neumáticos demasiado baja	Correcto Correcto
<b>Chirrido de los neumáticos</b>	Presión de neumáticos incorrecta Neumáticos sobrecargados	Correcto Reemplazar
<b>Ruidos y vibraciones en el cuerpo.</b>	presión de los neumáticos demasiado baja Rueda (s) no equilibrada Ruedas o neumáticos deformados. Desgaste desigual de los neumáticos	Correcto Equilibrio Reparar / reemplazar Reemplazar
<b>Vibraciones del volante</b>	Desgaste del neumático Ruedas no equilibradas o dañadas Neumáticos dañados Diferentes presiones de neumáticos Tuercas de rueda sueltas	Reemplazar Reparar / reemplazar Reemplazar Correcto Apretar
<b>Tirando de un lado al frenar</b>	Diferentes presiones de neumáticos Mal funcionamiento del sistema de frenos	Correcto <i>Ver capítulo 52</i>
<b>Volante inestable</b>	Presión de neumáticos incorrecta Desgaste desigual de los neumáticos (izquierda - derecha) Diferentes presiones de los neumáticos Diferentes tipos de neumáticos Tuercas de rueda sueltas	Correcto Reemplazar Correcto Reemplazar Apretar
<b>Conducta de conducción inestable</b>	Diferentes presiones de neumáticos Rueda / ruedas no equilibradas o dañadas Tuercas de rueda flojas	Correcto Reparación / equilibrio Apretar
<b>Resistencia de dirección demasiado alta</b>	Tuercas de rueda sueltas Precarga incorrecta del cojinete de la rueda (delantero)	Apretar <i>Ver capítulo 50</i>

## Especificaciones técnicas

## Ruedas y gomas

posición		defecto	
llantas	Talla	6JJ x 15	
	Profundidad de presión	mm	50 ± 1
	Diámetro del círculo	mm	114,3
	material	estola	Acero / metal ligero
llantas	Talla	215 / 65R / 15	
	Presión del aire	bar	2.4

\* Aquí hay algunas notas sobre designaciones de neumáticos:

205 ..... Ancho nominal del neumático en milímetros

sesenta y cinco ..... Relación altura del neumático / ancho del neumático

R ..... neumáticos radiales

15 ..... diámetro de la llanta en pulgadas

## Función descriptiva

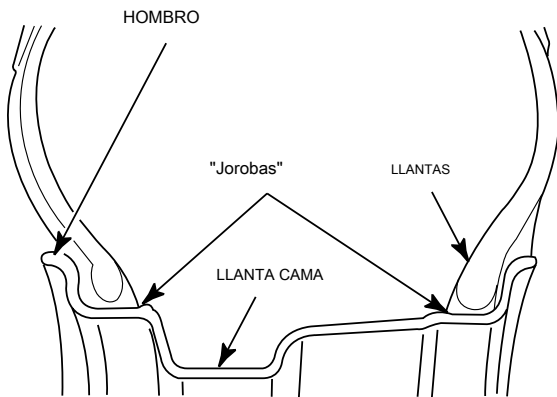
### Ruedas y gomas

#### bicicletas

Las ruedas originales garantizan un funcionamiento seguro incluso cuando se alcanza la carga máxima especificada.

Básicamente se utilizan llantas de centro abatible de acero o metal ligero.

Entre la cama de la llanta y los hombros de la llanta hay protuberancias llamadas "jorobas", que brindan seguridad adicional.



AV2A53002

Cuando los neumáticos se inflan por primera vez, los talones se presionan sobre estas elevaciones. En caso de pérdida de presión, las "jorobas" mantienen el neumático en su posición hasta que el vehículo se haya detenido de forma segura. Los tornillos y tuercas de las ruedas se adaptan a los requisitos respectivos y solo se pueden cambiar por piezas de igual valor.

Limpie las áreas de sujeción corroídas antes de colocar las ruedas.

#### Precaución

**Al montar la rueda, asegúrese de que las superficies de contacto entre la llanta y el buje no estén corroídas o sucias, de lo contrario existe el riesgo de que las tuercas de la rueda se aflojen.**

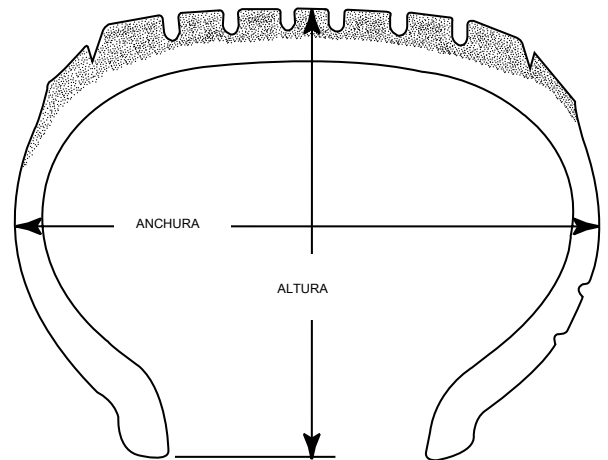
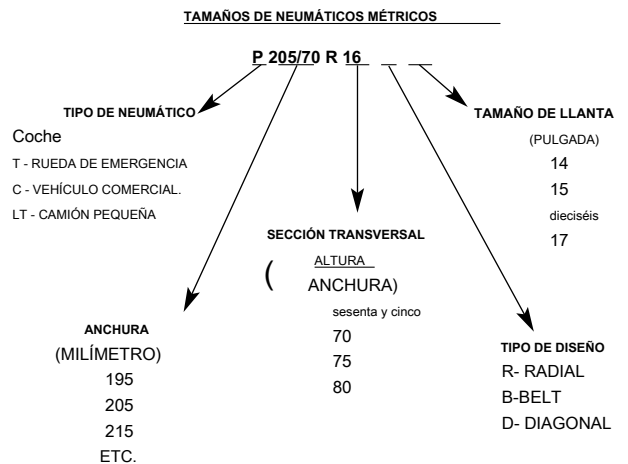
### llantas

Las letras y números en las paredes laterales de los neumáticos indican el tipo, tamaño, relación de aspecto y clase de velocidad del neumático. Consulte la tabla siguiente.

Por lo general, la especificación de la relación de la sección transversal va seguida de la identificación de la velocidad permitida. La letra "S" indica que el neumático puede viajar a velocidades de hasta 180 km / h.

- "T" hasta 190 km / h
- "H" hasta 210 km / h
- "V" hasta 240 km / h

(Comuníquese con el fabricante de sus llantas para conocer las clases de velocidad específicas).



AV2A53001

## Mantenimiento en el vehículo

### Ruedas y gomas

#### Notas sobre ruedas y neumáticos

1. No utilice ruedas ni neumáticos no especificados.
2. Las ruedas de aluminio se pueden rayar fácilmente. Limpiar solo con un paño suave, no utilizar cepillos de alambre. Cuando limpie con limpiadores de alta presión, no permita que entre agua caliente en las llantas.
3. Enjuague el agua salada (p. Ej., Agua de mar o sal para carreteras) de manera brusca para evitar daños. No utilice agentes de limpieza agresivos.

#### Notas sobre el cambio de neumáticos

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos al cambiar los neumáticos:

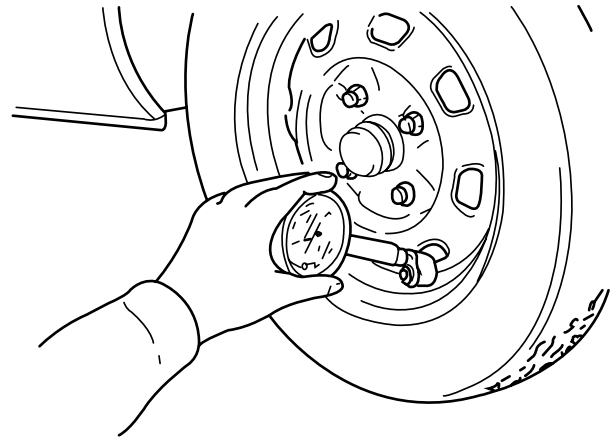
1. No dañe el talón del neumático, la pestaña de la llanta o el borde de la llanta.
2. Elimine el óxido y la suciedad con un cepillo de alambre, papel de lija fino o un paño de limpieza.
3. Limpie las llantas de aleación ligera únicamente con un paño suave, no con un cepillo de alambre o papel de lija.
4. Retire los cuerpos extraños de las ranuras del perfil.
5. Instale la válvula con cuidado.
6. Cubra el talón del neumático y el borde de la llanta con jabón suave.
7. Coloque un trozo de goma entre la palanca del neumático y la llanta para proteger la llanta. Trabaje sobre una almohadilla de goma, no sobre superficies duras o rugosas.

### Prueba / configuración

#### Presión de llanta

Compruebe la presión de los neumáticos de todos los neumáticos, incluida la rueda de repuesto, con un manómetro y corríjala si es necesario.

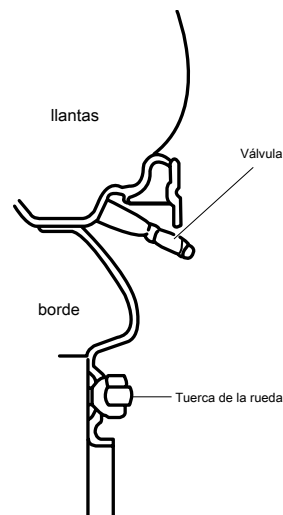
tamaño de la rueda	Presión de neumáticos en bar	
	Frente	atrás
215/65 R15	2.4	



BSX053001

#### Pérdida de presión

Revise la válvula en busca de fugas.



BSX053002

#### Desgaste del neumático

1. Verifique la profundidad de la banda de rodadura.

#### Profundidad de perfil permitida:

**Neumáticos estándar:**

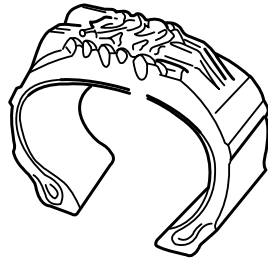
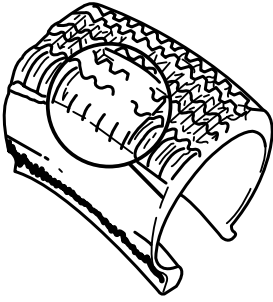
**al menos 1,6 mm**

**Neumáticos de invierno:**

**min. 50% de profundidad de la banda de rodadura**

2. Cuando los indicadores de desgaste estén alineados con la banda de rodadura, se debe reemplazar la llanta.

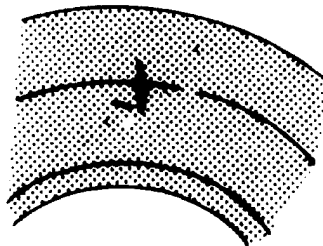
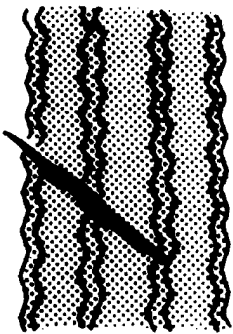




BSX053003

**Prueba (neumático y llanta)**

Si el neumático está profundamente agrietado, dañado, deformado o desnudo, debe ser reemplazado.



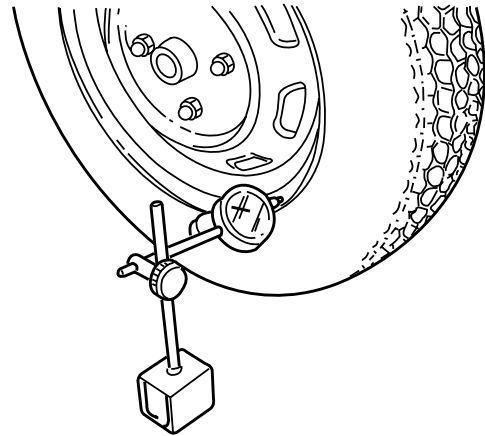
BSX053004

**Soplar**

1. Levante el vehículo.
2. Coloque el indicador de cuadrante y mida el descentramiento durante una revolución completa de la rueda.

Excentricidad admisible: llanta	<b>Max. 1,5 mm</b>
llantas	<b>Max. 2,0 mm</b>

3. Reemplace la llanta si es necesario.



BSX053030



*Nota*

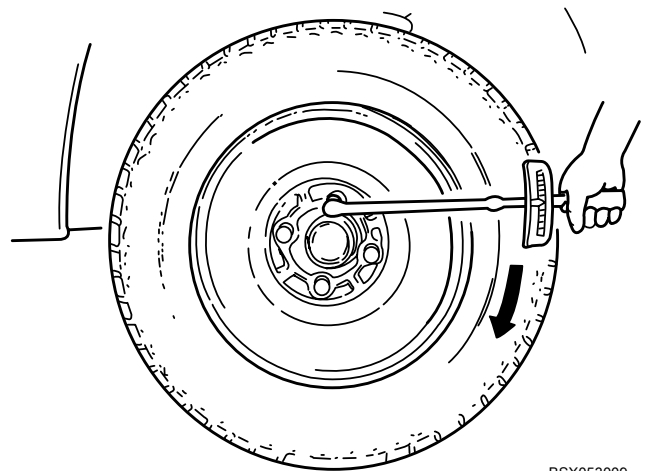
*Equilibre la rueda después de reemplazar la llanta o el neumático.*

**Tuercas de la rueda**

Apriete las tuercas de la rueda al par especificado.

**Par de apriete:**

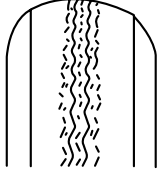
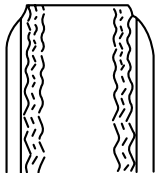
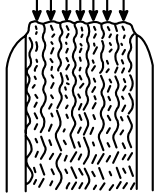
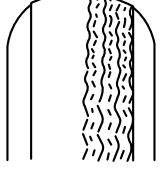
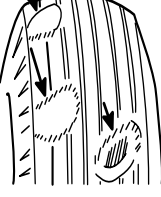
**88-108 Nm**



BSX053009

## Desgaste desigual de los neumáticos

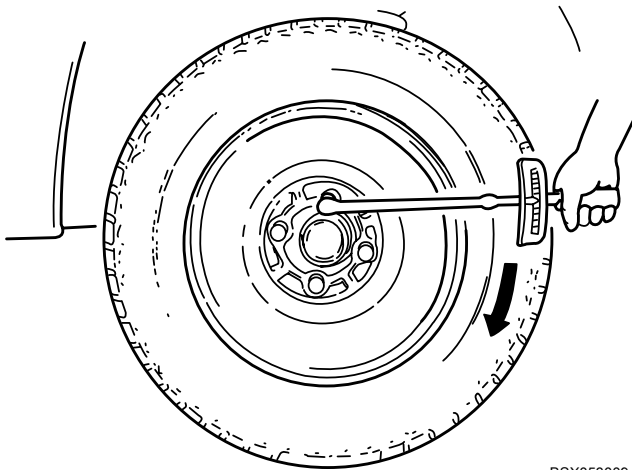
Causas del desgaste desigual de los neumáticos y soluciones, consulte la tabla.

problema	Causa posible	medida
<p>Desgaste de hombros altos</p>  <p>BSX053005</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión demasiado baja (desgaste en ambos lados)</li> <li>• Curvas demasiado rápidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mida la presión de los neumáticos y corríjala si es necesario</li> <li>• Reducir la velocidad en las curvas</li> </ul>
<p>Desgaste central alto</p>  <p>BSX053006</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mida la presión de los neumáticos y corríjala si es necesario</li> </ul>
<p>Perfil de flecos</p>  <p>BSX053007</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrija la configuración de la pista</li> </ul>
<p>Desgaste desigual</p>  <p>BSX053008</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rueda o comba fuera de especificación</li> <li>• Suspensión de rueda desgastada / dañada</li> <li>• Rueda no balanceada</li> <li>• Curvas demasiado rápidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste o piezas de eje / suspensión reparar o reemplazar</li> <li>• Reparar / reemplazar piezas de suspensión</li> <li>• Equilibrar o reemplazar</li> <li>• Reducir la velocidad en las curvas</li> </ul>
<p>Manchas desnudas</p>  <p>AV2A53003</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rueda no balanceada</li> <li>• Neumático dañado</li> <li>• Amortiguador defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrar la rueda</li> <li>• Reparar o reemplazar</li> <li>• Reemplazar</li> </ul>

### Desmontaje e instalación

1. La superficie de contacto entre la llanta y el buje debe estar limpia.
2. Apriete las tuercas de la rueda al par especificado.

Par de apriete: 88-108 Nm



BSX053009

### Cambio de llantas

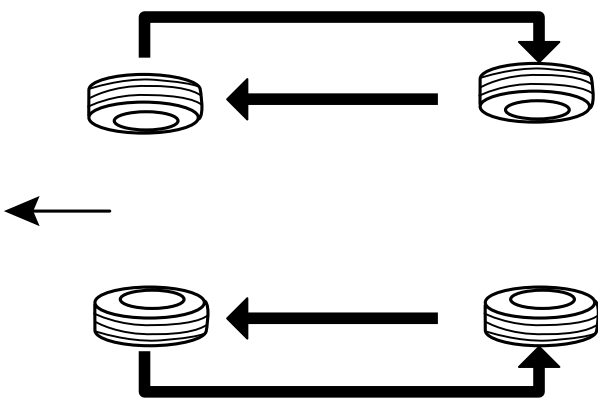
Preste atención al desgaste uniforme de los neumáticos para garantizar la mayor vida útil posible de los neumáticos.

#### **Precaución**

Monte los neumáticos con mayor profundidad de dibujo en el eje delantero.

Cambie los neumáticos solo entre los ejes delantero y trasero.

No cambie la dirección de viaje

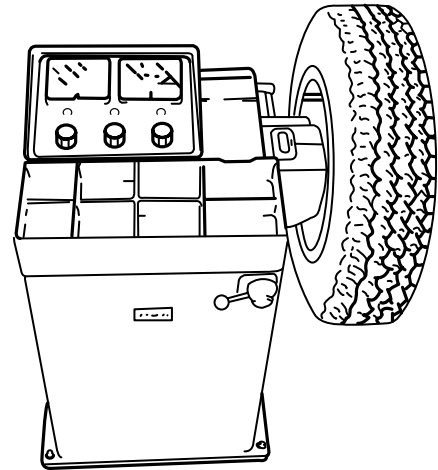


BSX053010

### Equilibrio de ruedas

Las ruedas deben equilibrarse después de reemplazar llantas o neumáticos, o si se encuentra un desequilibrio.

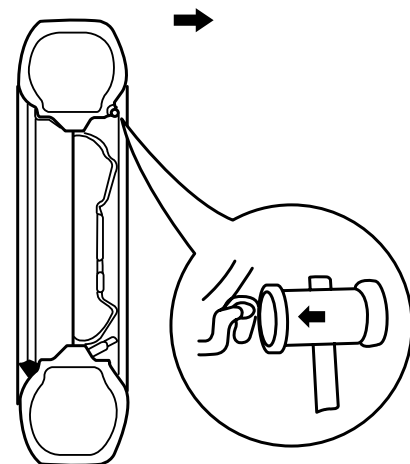
Equilibrio de pesos en el borde de la llanta: 60 g máx.



BSX053011

#### \* Nota

- a) No coloque más de dos contrapesos por lado de la llanta.
- b) Vuelva a colocar el neumático en la llanta y vuelva a equilibrarlo si el peso de equilibrio requerido es superior a 100 g. Fije bien los contrapesos a la llanta.
- c)
- re) Seleccione pesos de equilibrio adecuados para llantas de acero o de aleación ligera.
- mi) No equilibre las ruedas motrices de los vehículos AT en el vehículo, ya que esto puede dañar la transmisión.



BSX053012



# Suspensión

## Herramientas especiales

**Suspensión** ..... 54-01

## Tabla de solución de problemas

**Suspensión** ..... 54-02

## Especificaciones técnicas

**Suspensión** ..... 54-03

## Descripción y función

### Suspensión

Suspensión delantera ..... 54-04 Ajuste de ruedas. . .  
 ..... 54-05 suspensión trasera. ....  
 ..... 54-06

## Mantenimiento en el vehículo

### Suspensión

Comprobación preliminar de la alineación de las ruedas. .... 54-07 Ajuste de  
 pista. .... 54-07

## Desmontaje e instalación

### Suspensión

Suspensión delantera ..... 54-12 estabilizador. ....  
 ..... 54-17 Amortiguador delantero y muelle. ....  
 ..... 54-19 horquillas. ....  
 ..... 54-21 suspensión trasera. .... 54-23

## Desmontaje, prueba y montaje

### Suspensión

Suspensión delantera (punta). .... 54-28

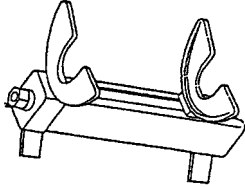


## Herramientas especiales

### Suspensión

0K2A1 341001

Tensor de resorte

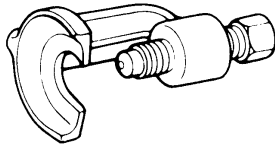


Para quitar e instalar resortes helicoidales.

---

0K130 283021

Extractor de cabeza de bola



Para quitar juntas de tirantes.

---

## Tabla de solución de problemas

## Suspensión

problema	Causa posible	medida
El vehículo se tambalea	El estabilizador o la suspensión del estabilizador están dañados Buje del estabilizador desgastado o dañado Buje de la horquilla desgastado o dañado Amortiguador defectuoso	Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Mala comodidad de conducción	Muelle helicoidal cansado Amortiguador defectuoso	Reemplazar Reemplazar
Ruidos poco frecuentes de la suspensión	Falta de lubricación o desgaste de la articulación esférica de la horquilla Archivos adjuntos sueltos Amortiguador defectuoso Buje estabilizador desgastado o dañado Buje de horquilla desgastado o dañado	Reemplazar, lubricar Apretar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Conducción inestable	Muelle helicoidal cansado Amortiguador defectuoso Buje de horquilla desgastado o dañado Buje estabilizador desgastado o dañado Alineación incorrecta  Rótula dañada Dirección defectuosa Rueda deformada, desequilibrio	Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Ajustar Reemplazar Ver capítulo 51 Ver capítulo 53
Dirección lenta	Falta de lubricación o desgaste de la rótula. Seguimiento incorrecto  Dirección defectuosa Rueda deformada, desequilibrio	Reemplazar, lubricar Ajustar Ver capítulo 51 Ver capítulo 53
La dirección tira hacia un lado	Muelle helicoidal cansado Buje estabilizador desgastado o dañado Buje de horquilla desgastado o dañado. Rótula dañada  Seguimiento incorrecto Dirección defectuosa Sistema de frenos defectuoso Rueda deformada, desequilibrio	Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Ajustar Ver capítulo 51 Ver capítulo 52 Ver capítulo 53
El volante vibra	Rótula dañada Amortiguador defectuoso Amortiguador suelto Buje estabilizador desgastado o dañado Buje de horquilla desgastado o dañado Alineación incorrecta  Cojinete de rueda desgastado o dañado Dirección defectuosa Rueda deformada, desequilibrio	Reemplazar Reemplazar Apretar Reemplazar Reemplazar Ajustar Reemplazar Ver capítulo 51 Ver capítulo 53
Giros del volante no volver	La rótula está atascada o dañada. Seguimiento incorrecto Dirección defectuosa Rueda deformada, desequilibrio	Reemplazar Ajustar Ver capítulo 51 Ver capítulo 53



## Especificaciones técnicas

## Suspensión

		posición	especificación
Frente	Tipo de suspensión		Puntal MacPherson
	Tipo de amortiguador		Presión de gas bidireccional
	estabilizador	Tipo	Barra de torsión
		diámetro	mm 23
	Ajuste de la rueda	pista	La licenciatura - 0 ° 8 ' ± 20'
		Otoño	La licenciatura + 0 ° 30 ' ± 30'
arrastrando		La licenciatura 1 ° 50 ' ± 30'	
atrás	Tipo de suspensión		Enlace de cinco puntos, muelle helicoidal
	Tipo de amortiguador		Presión de gas bidireccional
	estabilizador	Tipo	Barra de torsión
		diámetro	mm 14

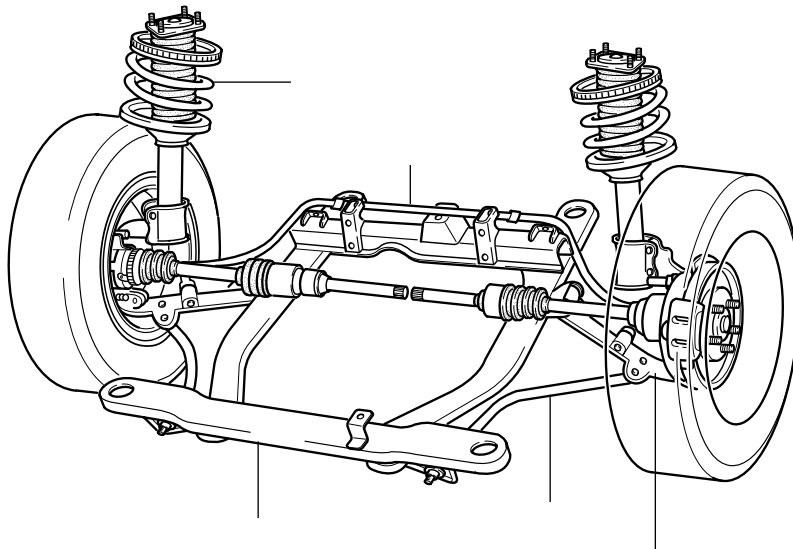
## Descripción y función

### Suspensión

#### Suspensión delantera

**Precaución**

*Al apretar las tuercas del manillar y las palancas de la suspensión de la rueda delantera (al par especificado), el vehículo debe estar estacionado en un terreno llano y cargado (si es posible, dos ocupantes en los asientos delanteros).*



AV2050001-1

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. horquillas                                 | 3. Estabilizador    |
| 2. Amortiguador delantero y muelle helicoidal | 4. Punta de tensión |
|   | 5. Viga de marco    |

### Descripción de la suspensión delantera

Los vehículos tienen suspensión de ruedas independiente con puntales MacPherson instalados verticalmente. Los puntales de suspensión están unidos al muñón de dirección y en la cúpula del puntal de suspensión, que determina la posición correcta de los muñones de dirección en relación con la carrocería. Esta posición, a su vez, determina la inclinación y la inclinación de las ruedas delanteras. Los brazos oscilantes están articulados en el interior del miembro del bastidor y en el exterior del muñón de dirección. La conexión al muñón de dirección se realiza mediante una rótula. Al girar, el muñón de la dirección y el puntal se mueven como una unidad en las articulaciones.

### Soporte de bastidor de la suspensión de la rueda

En el Carnaval, un soporte de cuadro de una pieza lleva la suspensión delantera. Se adjuntan brazos de control, estabilizador, puntales de tensión y mecanismo de dirección. El soporte del bastidor está atornillado a la carrocería en cuatro puntos.

### Nudillo de dirección

Los nudillos de la dirección no se pueden reparar, pero se deben reemplazar en caso de daños (alabeos, roturas u otros daños). No intente enderezar o reparar las piezas. Los trabajos de mantenimiento en el buje de la rueda delantera / unidad de cojinetes se pueden realizar sin quitar el muñón de la dirección.

### Ajuste de la rueda

El ajuste de las ruedas implica ajustar todos los ángulos de interacción de las partes de la suspensión que afectan el funcionamiento y la dirección de las ruedas delanteras y traseras. Seis factores forman la base: altura del vehículo, comba, caster, convergencia, extensión y convergencia. De estos, la convergencia, la convergencia y el caster se pueden colocar en este vehículo.

### Precaución

***No intente modificar la suspensión o los componentes de la dirección calentando y / o doblando para alcanzar los valores establecidos.***

La prueba y el ajuste deben realizarse en el siguiente orden:

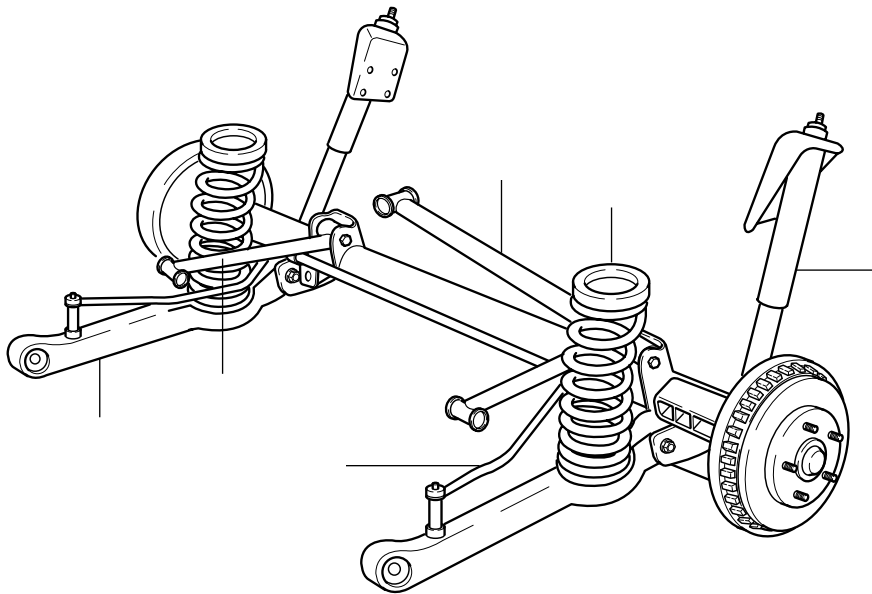
- 1er otoño
- 2da pista

La comba es el ángulo en el que la rueda se inclina hacia adentro o hacia afuera de la vertical. La inclinación hacia adentro se llama caída negativa y hacia afuera, caída positiva. Una pendiente demasiado pronunciada conduce a un mayor desgaste del perfil del neumático, con una caída negativa en el interior, con una caída positiva en el exterior. La puntera se especifica en grados o milímetros y representa la distancia a la que los bordes delanteros de los neumáticos están más cerca o más lejos que los bordes traseros.

## Suspensión trasera

### Precaución

*Al apretar las tuercas del manillar y las palancas de la suspensión de la rueda trasera (al par especificado), el vehículo debe estar estacionado en una superficie nivelada y cargado (si es posible, dos ocupantes en los asientos delanteros).*



AV2050002-1

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Amortiguador trasero | 4. Brazo de arrastre arriba |
| 2. Varilla Panhard      | 5. Brazo de arrastre debajo |
| 3. Estabilizador        | 6. Muelle helicoidal        |

### Suspensión trasera

La suspensión trasera de la rueda direccional de 5 vías consta de resortes helicoidales, amortiguadores, estabilizador y el eje trasero. Puede absorber las diferentes cargas del vehículo. Los resortes ofrecen un manejo cómodo cuando están descargados y un gran recorrido del resorte cuando están completamente cargados.

### Ajuste de vía trasera

No se requiere ajuste de la vía trasera. El ajuste se realiza en fábrica.

### Personal de Panhard

La barra Panhard evita el movimiento lateral excesivo del eje trasero al mantener el eje en la posición correcta para un manejo y maniobrabilidad óptimos.

### estabilizador

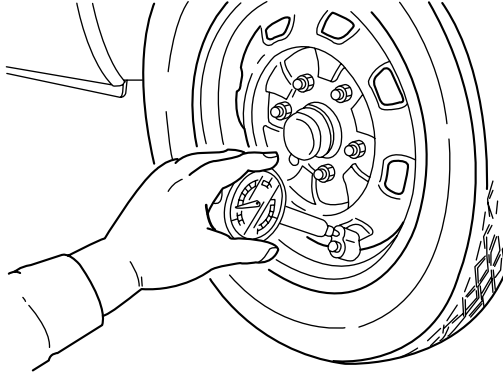
El estabilizador conecta ambos lados del eje trasero a las juntas traseras de los brazos de arrastre inferiores. El rebote de una rueda se transfiere al otro lado para evitar una inclinación excesiva de la carrocería. Todas las piezas se pueden reparar. Los bujes estabilizadores del eje están divididos para facilitar la extracción e instalación.

## Mantenimiento en el vehículo

### Suspensión

#### Comprobación preliminar de la alineación de las ruedas

1. Revise la presión de los neumáticos. Posiblemente, correcto.



AN9053002

2. Compruebe el juego del cojinete de la rueda delantera. Posiblemente. Reemplace el cojinete de la rueda. Verifique que las ruedas no estén descentradas.

Cuarto Revise las juntas de rótula y la articulación de la dirección para ver si hay juego inadmisibles.

5. El vehículo debe estar en una superficie nivelada y descargado.

Sexto Mueva el vehículo hacia adelante y hacia atrás para comprobar el funcionamiento de los amortiguadores.

Séptimo La diferencia de altura entre los dos lados (centro de la rueda hasta el borde del guardabarros) no debe exceder los 10 mm.

Octavo Asegúrese de que el tanque de combustible esté lleno, que los niveles de refrigerante y aceite del motor cumplan con las especificaciones y que la rueda de repuesto, el gato y las herramientas estén correctamente almacenadas en el vehículo.

### Ajuste de pista (frontal)

#### Especificaciones



**Precaución**

**No intente modificar la suspensión o los componentes de la dirección calentando y / o doblando para alcanzar los valores establecidos.**

posición		Especificaciones
Ángulo de dirección máx.	Dentro	34,19 °
	Fuera de	29,52 °
pista	(La licenciatura)	- 0 ° 8 '± 20'
Otoño	(La licenciatura)	+ 0 ° 30 '± 30'
arrastrando	(La licenciatura)	1 ° 50 '± 30'

## 54-08 SUSPENSIÓN

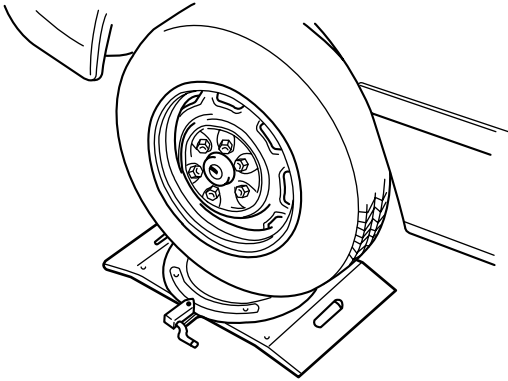
Ángulo de dirección máx.

### examen

1. Coloque la rueda delantera en un dispositivo de medición del radio de giro. Mide el ángulo de dirección.

**Estándar: Interior: 34,19 °**

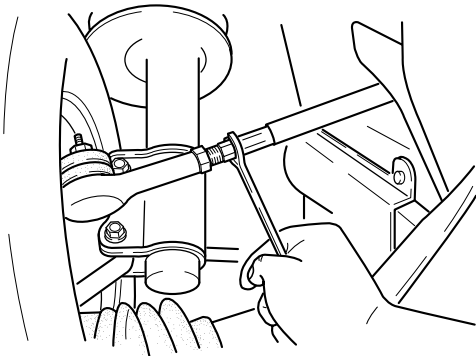
**Exterior: 29,52 °**



AN9054008

### actitud

1. Coloque ambas ruedas delanteras en un dispositivo de medición del radio de giro.
2. Gire las ruedas completamente hacia la izquierda y observe el ángulo de dirección de las ruedas izquierda (interior) y derecha (exterior).
3. Afloje las tuercas de la barra de acoplamiento en ambos lados, luego gire las barras de acoplamiento para establecer el ángulo prescrito. Apriete las tuercas.



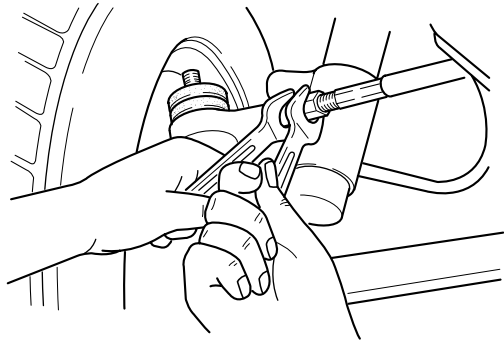
AV2054002

4. Repita para girar hacia la derecha. Ahora la rueda derecha está adentro, la rueda izquierda está afuera.
5. Apriete las tuercas.

**Par de apriete:**

**69-78 Nm**

6. Luego establezca la pista.



AV2054001

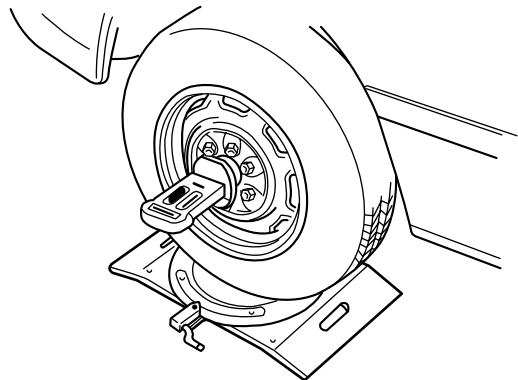
### Camber y caster

#### examen

1. Coloque la rueda delantera en un dispositivo de medición del radio de giro.
2. Monte el dispositivo de medición de inclinación / inclinación en el cubo.
3. Mida el camber / caster y anote los valores.

**Otoño: + 0 ° 30 ' ± 30'**

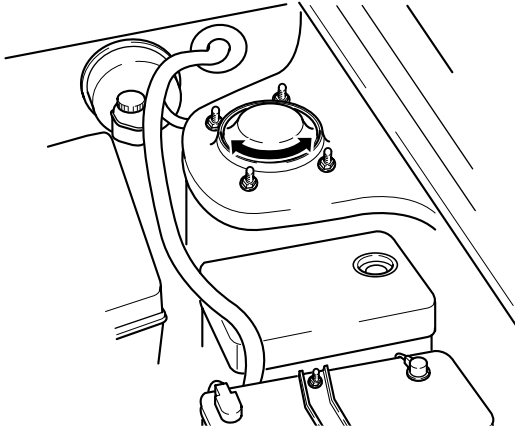
**Sendero: 1 ° 50 ' ± 30'**



AN9054010

**Otoño  
actitud**

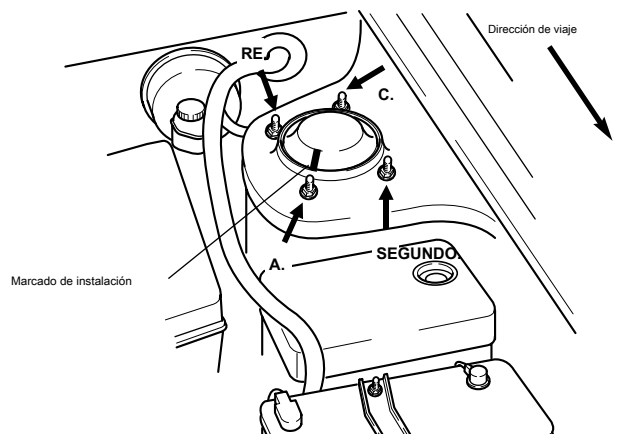
1. Monte el dispositivo de medición de inclinación en el cubo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Anote los valores.
2. Si los valores no son correctos, levante el vehículo por la parte delantera y levántelo.
3. Afloje las cuatro tuercas de los cojinetes del puntal de suspensión.



AV2054003

4. Presione el amortiguador hacia abajo y gírelo a la posición que corresponda a la diferencia entre el valor medido y el valor nominal.

alternativa Posiciones	Cambio de posición inicial
	Ángulo de caída
A.	0°
SEGUNDO.	0,38°
C.	0,38°
RE.	0°

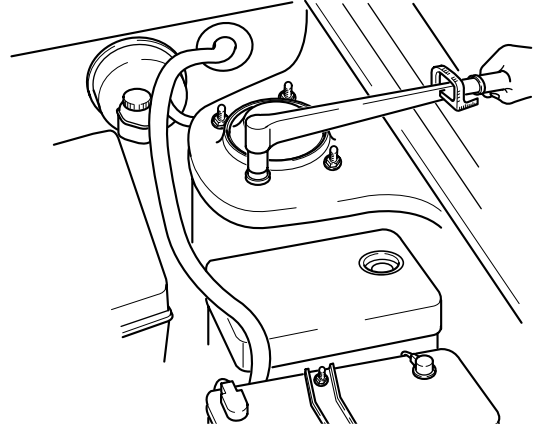


AV2A54003

5. Apriete las tuercas al par especificado.

**Par de apriete: 46-63 Nm**

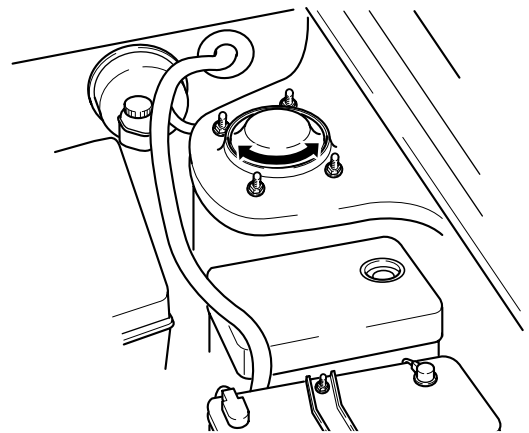
6. Baje el vehículo y vuelva a comprobar la inclinación. Posiblemente, ajustar de nuevo.



AV2054004

**arrastrando  
Actitud -**

1. Monte el dispositivo de medición de seguimiento en el cubo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Anote los valores.
2. Si los valores no son correctos, levante el vehículo por la parte delantera y levántelo.



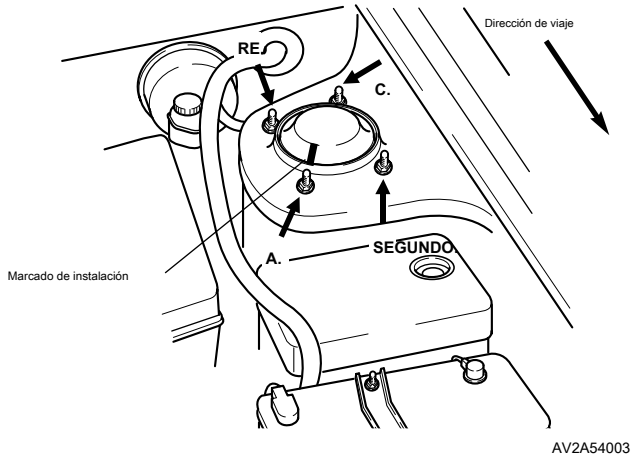
AV2054003

3. Afloje las cuatro tuercas de los cojinetes del puntal de suspensión.

## 54-10 SUSPENSIÓN

4. Presione el amortiguador hacia abajo y gírelo a la posición que corresponda a la diferencia entre el valor medido y el valor nominal.

alternativa	Cambio de posición inicial
	Ángulo de avance
A.	0°
SEGUNDO.	0°
C.	0,39°
RE.	0,39°

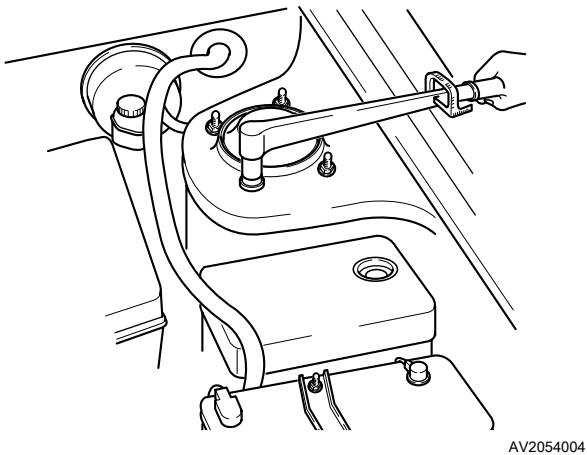


5. Apriete las tuercas al par especificado.

**Par de apriete:**

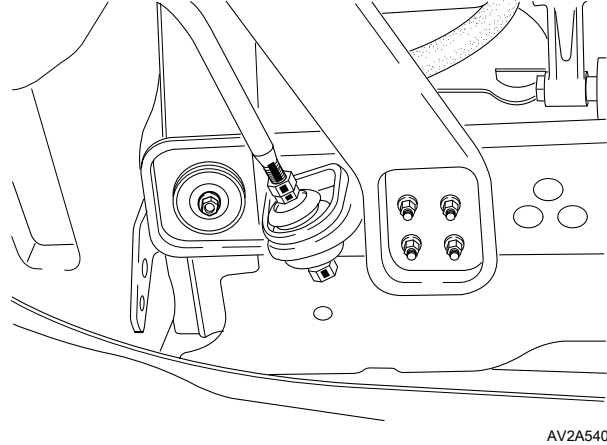
**46-63 Nm**

6. Baje el vehículo y vuelva a comprobar el exceso de velocidad. Posiblemente, ajustar de nuevo.

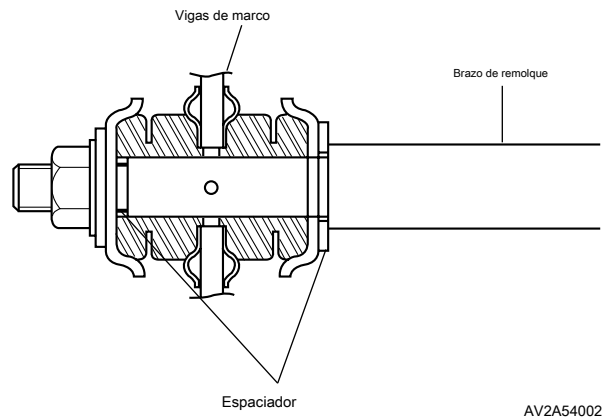


### Actitud -

1. Monte el dispositivo de medición de seguimiento en el cubo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Anote los valores.
2. Si los valores no están bien, levante la parte delantera del vehículo y levántelo.
3. Marque la alineación de las tuercas del brazo de arrastre y los espaciadores en el miembro del marco. Ver imagen.



4. Si el ángulo de giro es menor que el valor especificado, retire dos espaciadores del interior del brazo de arrastre.



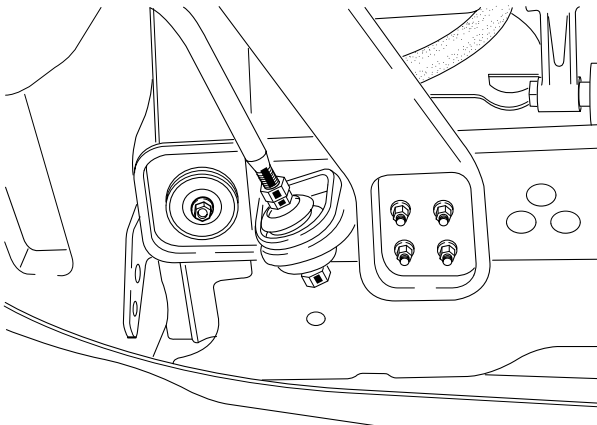


5. Si el ángulo de inclinación es mayor que el valor nominal, agregue dos espaciadores en el interior del brazo de arrastre.

medida	Cambio de Ángulo de avance
Retire dos espaciadores	19 ° más grande
Agregue dos espaciadores	19 ° más pequeño

6. Apriete las tuercas del brazo de arrastre después de alinear con la marca.

**Par de apriete: 157-177 Nm**



AV2A54001

7. Baje el vehículo y vuelva a comprobar el arrollamiento. Posiblemente, ajustar de nuevo.

**Seguimiento (total)**

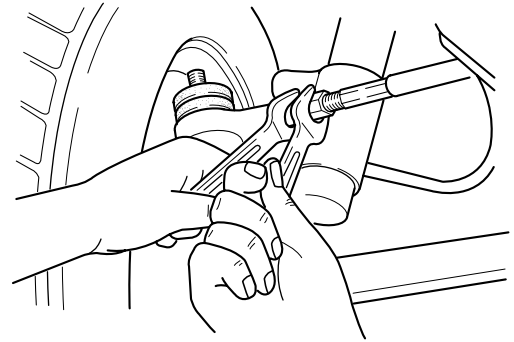
1. Mida la vía con el dispositivo de medición de vías de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Si los valores no son correctos, afloje las tuercas de la barra de acoplamiento en ambos lados y gire las barras de acoplamiento hasta que se alcance el ángulo apropiado.

**\* Nota**

a) Los tirantes izquierdo y derecho tienen roscas a la derecha. Para reducir las varillas de la pista, atornille las varillas de unión en los extremos de las varillas de unión, desenrosque para agrandarlas.

b) ~~Un~~ **Un** giro completo de ambos tirantes cambia la convergencia en aproximadamente 6 mm.

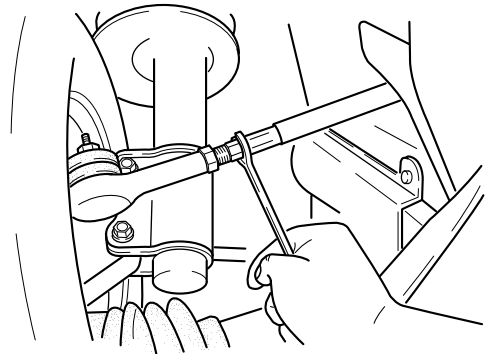
c) Para asegurarse de que el volante esté en posición recta, es posible que deba girar una barra de dirección más que la otra.



AV2054001

3. Apriete las tuercas de la barra de dirección.

**Par de apriete: 34-50 Nm**



AV2054002

**Ajuste de pista (trasero)**

No se requiere ajuste de la vía trasera. El ajuste se realiza en fábrica.

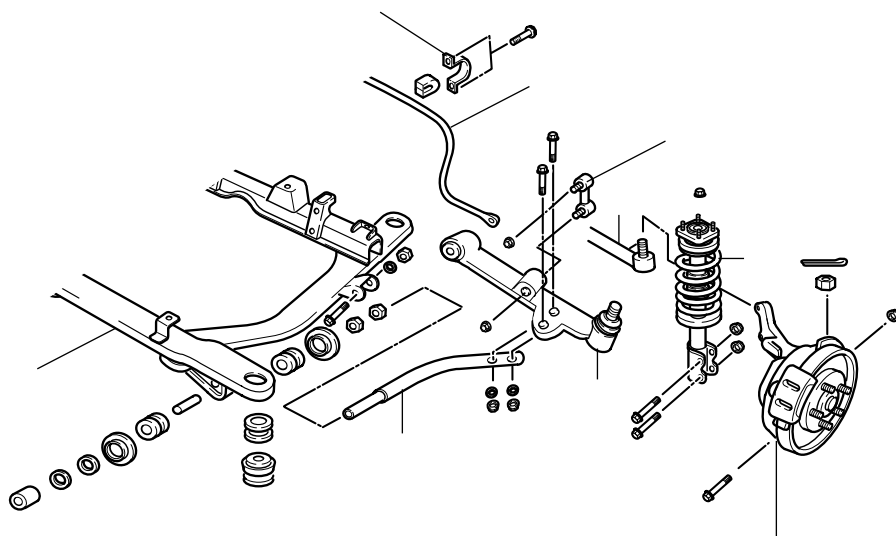
## Desmontaje e instalación

### Suspensión

#### Suspensión delantera

**Precaución**

*Al apretar las tuercas del manillar y las palancas de la suspensión de la rueda delantera (al par especificado), el vehículo debe estar estacionado en un terreno llano y cargado (si es posible, dos ocupantes en los asientos delanteros).*



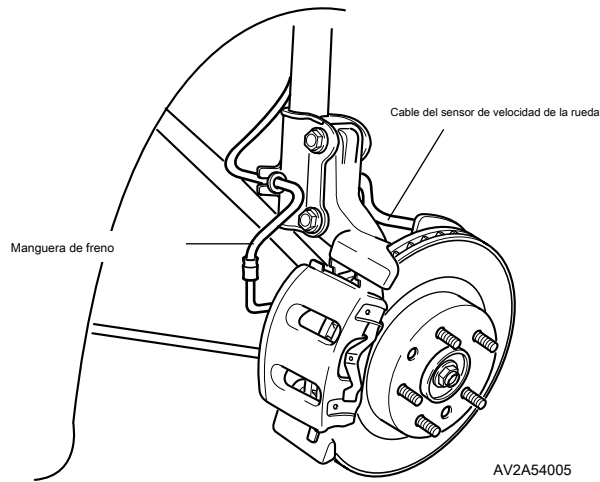
AV2054005-1

1. Abrazadera estabilizadora
2. Estabilizador
3. Suspensión estabilizadora
4. Extremo de la barra de acoplamiento
5. Puntal

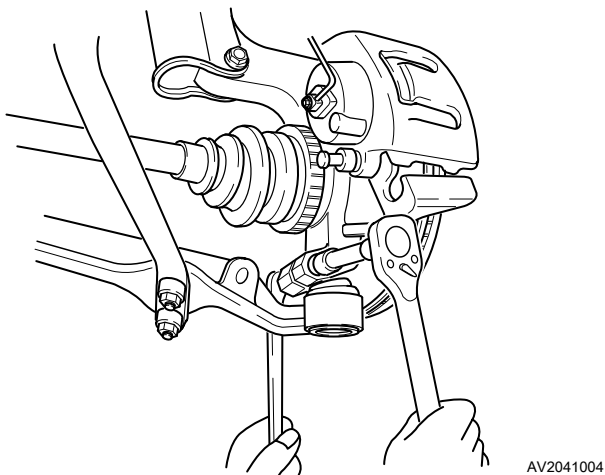
6. muñón de dirección
7. horquillas
8. Punta de tensión
9. Viga de marco

**expansión**

1. Levante y levante el vehículo.
2. Desatornille la rueda.
3. Desconecte el cable del sensor de velocidad de la rueda y la manguera del freno de la placa guía del amortiguador.

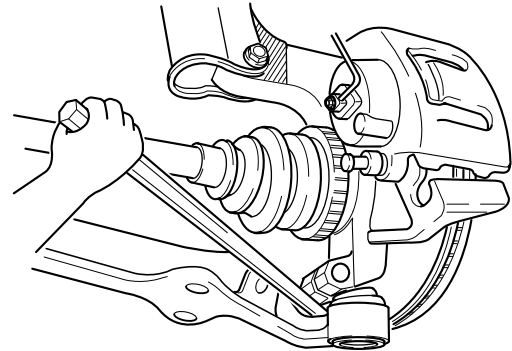


4. Afloje dos tuercas del soporte del estabilizador en la horquilla y el extremo del estabilizador.
5. Retire el montante de tensión de la horquilla. Afloje dos tornillos y tuercas.
6. Retire la rótula y la tuerca del muñón de la dirección.



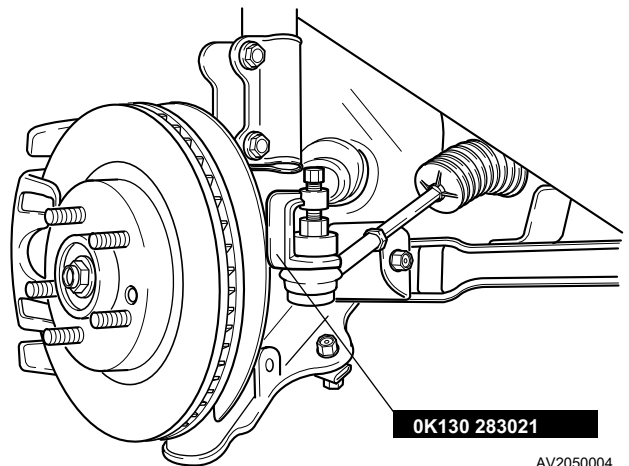
7. Separe el muñón de dirección y la horquilla con la palanca de montaje.

**\* Nota**  
 Al separar el muñón de dirección y la horquilla, asegúrese de que los fuelles de la rótula no estén dañados.



**\* Nota**  
 No dañe los fuelles al retirar la rótula.

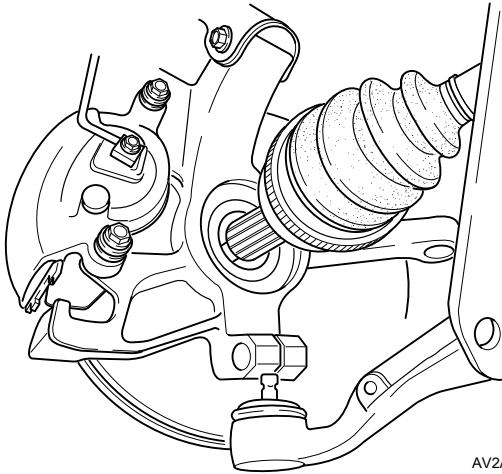
8. Afloje la tuerca del extremo de la barra de dirección y también el extremo de la barra de dirección. **Herramienta especial (0K130 283021)** lograr.



**\* Nota**

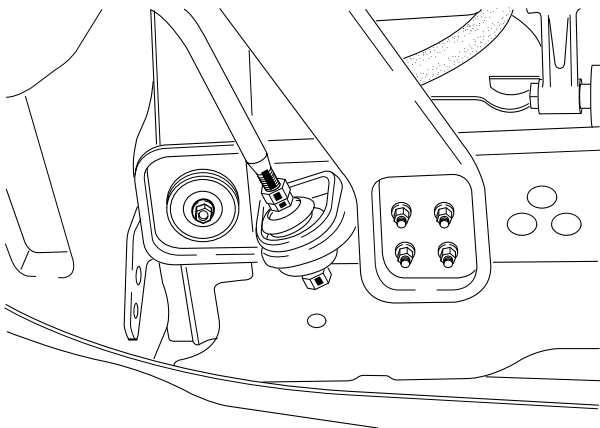
- a) Al realizar la siguiente operación, asegúrese de que la junta de velocidad constante interna no esté separada.
- b) Asegúrese de que el eje de transmisión no se enganche en la junta de velocidad constante interna después de que se retire del cubo.

9. Extraiga el muñón de la dirección y gírelo alejándolo de la junta exterior de velocidad constante del eje de transmisión.



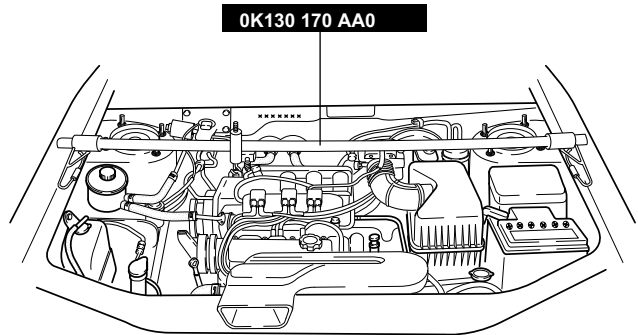
AV2A54007

- 10. Separe el muñón de dirección del amortiguador aflojando tornillos y tuercas.
- 11. Afloje las cuatro tuercas del soporte del puntal superior.
- 12. Separe la horquilla del soporte del marco aflojando el tornillo y la tuerca.
- 13. Marque las tuercas y los espaciadores de los puntales tensores antes de retirarlos.



AV2A54001

- 14. Quite la barra de tensión del soporte del marco.
- 15. Quite el estabilizador del soporte del marco aflojando los tornillos del soporte del marco.
- 16. Retire el tubo de escape.
- 17. Quite el mecanismo de dirección, luego quite el soporte atornillado.
- 18. Motor con soporte motor / **Herramienta especial (OK201 170 AA0)** apuntalar.



AV2A54008

- 19. Retire los soportes del motor n. ° 1 y n. ° 2 del soporte del bastidor.
- 20. Retire el soporte del marco.

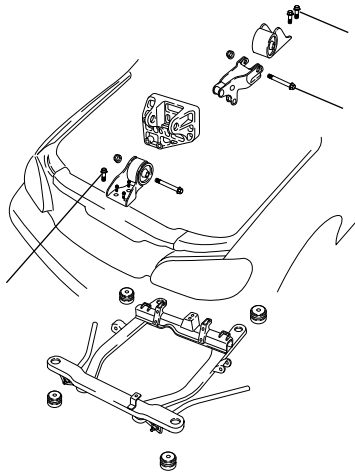
**Instalación**

1. Apriete los pernos de soporte del cuadro.

**Par de apriete: 120-137 Nm**

2. Instale los soportes del motor n. ° 1 y n. ° 2 en el soporte del bastidor. Apriete tornillos y tuercas.

**Par de apriete: 67-93 Nm  
85-117 Nm**



AV2A54009

3. Instale el mecanismo de dirección en el soporte del cuadro.

**Par de apriete: 74-93 Nm**

**\* Nota**

*No dañe el anillo de sellado de aceite durante la instalación.*

Cuarto Monte el tubo de escape.

5. Soporte motor / **Herramienta especial (0K201 170 AA0)** quitar del motor.

Sexto Instale el estabilizador en el soporte del marco y apriete los tornillos.

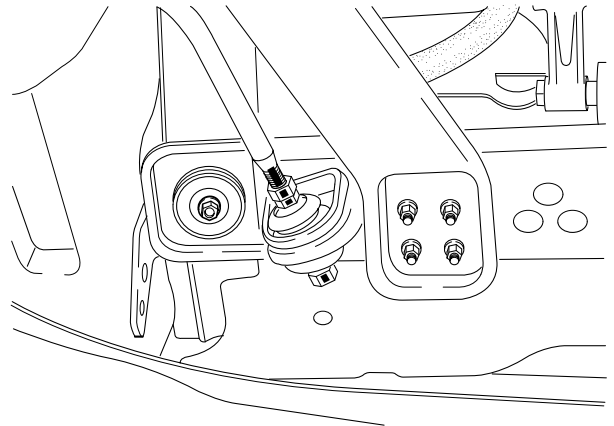
**Par de apriete: 21-26 Nm**

Séptimo Coloque la horquilla en el miembro del marco, apriete los tornillos y las tuercas.

**Par de apriete: 120-137 Nm**

8. Apriete las tuercas de los puntales tensores después de alinearlas con las marcas. ( *Consulte este capítulo, Mantenimiento en el vehículo.* )

**Par de apriete: 157-177 Nm**

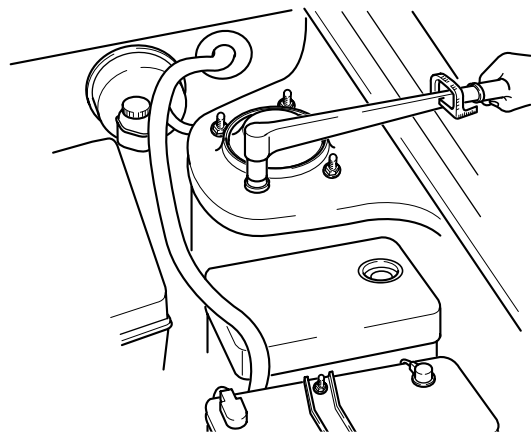


AV2A54001

9. Coloque el soporte del puntal de suspensión superior y apriete las tuercas al par especificado.

( *Consulte este capítulo, Mantenimiento en el vehículo.* )

**Par de apriete: 46-63 Nm**



AV2054004

10. Coloque el muñón de dirección en el amortiguador, luego apriete los tornillos y tuercas.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

11. Empuje el eje de transmisión en el cubo.

12. Monte el montante tensor y la horquilla y apriete los pernos y las tuercas.

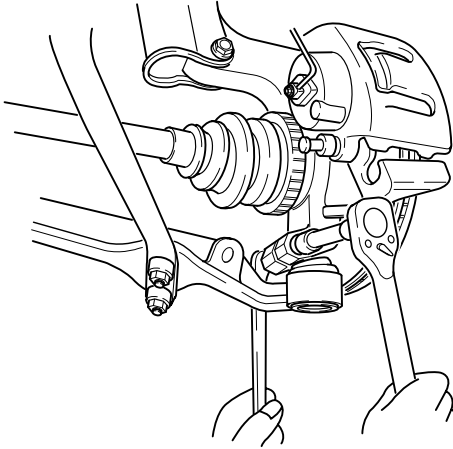
**Par de apriete: 98-115 Nm**

## 54-16 SUSPENSIÓN

13. Instale la rótula en el muñón de la dirección, apriete el tornillo y la tuerca.

**Par de apriete:**

**93-115 Nm**

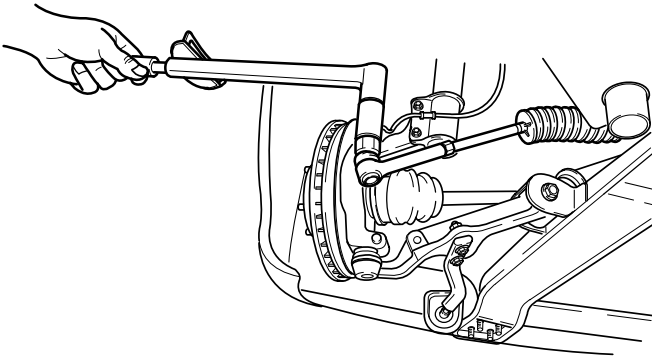


14. Instale el estabilizador en la horquilla y apriete los tornillos.

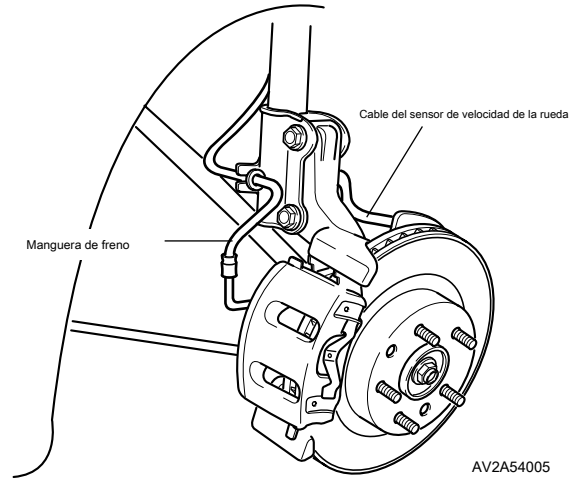
**Par de apriete:**

**21-26 Nm**

15. Monte el extremo de la barra de dirección y el muñón de dirección, apriete la tuerca e inserte un pasador nuevo.



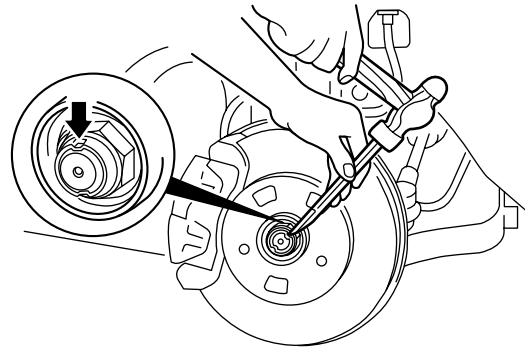
16. Conecte la manguera del freno y el cable del sensor de velocidad de la rueda a la placa guía del amortiguador.



17. Atornille la nueva tuerca del eje impulsor y selle (vea la ilustración).

**Par de apriete:**

**240-270 Nm**



18. Instale la rueda delantera y apriete las tuercas.

**Par de apriete:**

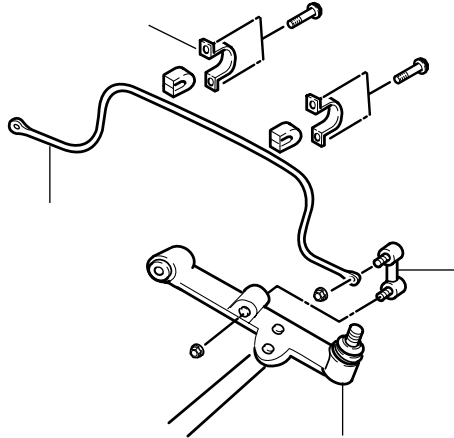
**88-108 Nm**

19. Baje el vehículo.

20. Ajuste la rueda delantera de acuerdo con la especificación. ( *Consulte este capítulo, Mantenimiento en el vehículo.* )

## estabilizador

expansión

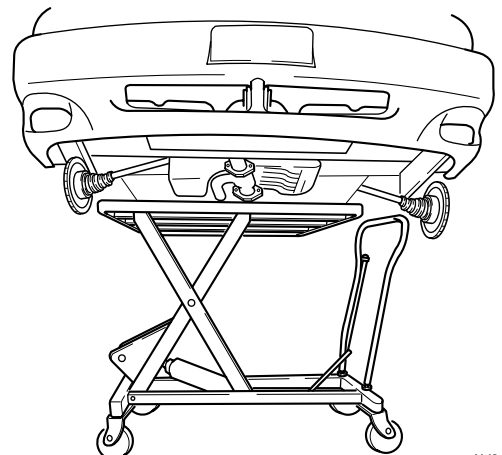


AV2054006-1

1. Abrazadera estabilizadora  
2. Estabilizador

3. Suspensión estabilizadora  
4. horquillas

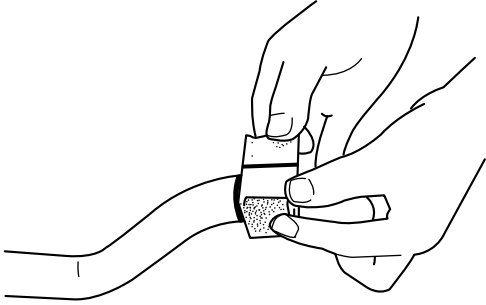
1. Levante y levante el vehículo. Desatornille
2. las ruedas.
3. Separe el estabilizador de las suspensiones. Retire las
- Cuarto suspensiones estabilizadoras de las horquillas.
5. Retire el tubo de escape.
- Sexto Coloque y fije un caballete adecuado debajo del reductor.



AV2A10026

## 54-18 SUSPENSIÓN

7. Separe los soportes n. ° 1 y n. ° 2 del motor del soporte del bastidor.
8. Afloje los tornillos estabilizadores del soporte del marco.
9. Marque el estabilizador y los bujes para su reinstalación.



AN9054028

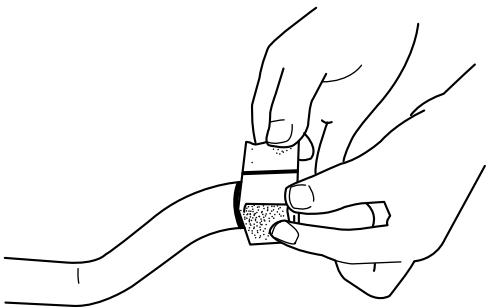
10. Baje la viga del marco para que se pueda quitar el estabilizador de la viga.
11. Retire el estabilizador.

### Instalación

1. Alinee el buje con la marca del estabilizador. Coloque el enchufe al lado de la línea en el estabilizador.

### \* Nota

No cambie la dirección de instalación de las suspensiones estabilizadoras.



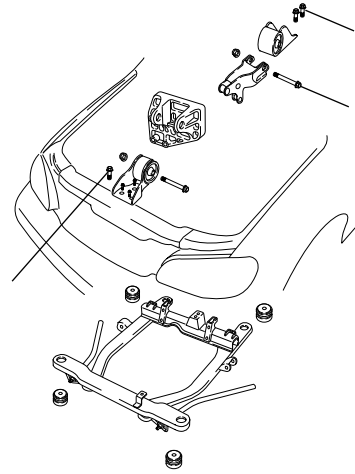
AN9054028

2. Coloque el estabilizador en el soporte del marco.

3. Levante el soporte del marco a la posición de instalación y atornille los soportes del motor n. ° 1 y n. ° 2.

**Par de apriete:**

**67-93 Nm  
85-117 Nm**



AV2A54009

Cuarto Apriete los tornillos estabilizadores en el soporte del marco.

**Par de apriete:**

**21-26 Nm**

5. Instale el tubo de escape.
- Sexto Conecte las suspensiones estabilizadoras a la horquilla y al estabilizador. Apriete dos tuercas.

**Par de apriete:**

**93-115 Nm**

### \* Nota

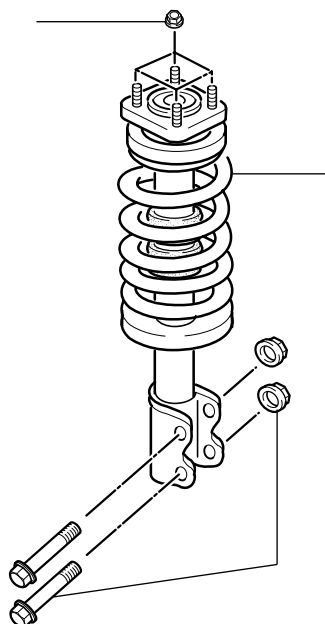
Apriete las tuercas de la suspensión estabilizadora al par especificado antes de bajar el vehículo (en vacío).

7. Retire el soporte de engranajes debajo del engranaje.



## Amortiguador y muelle delante

expansión



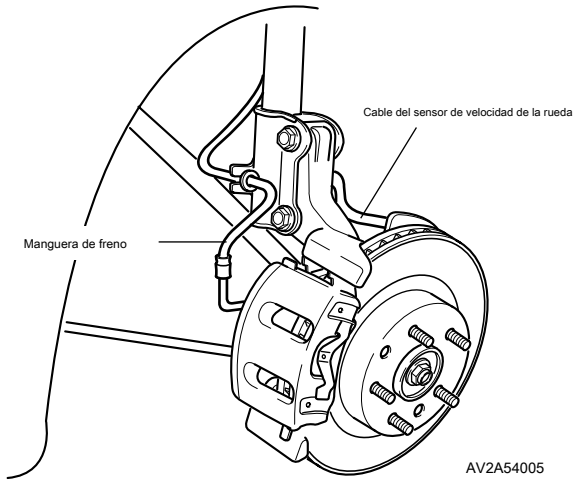
AV2054008

Primera madre

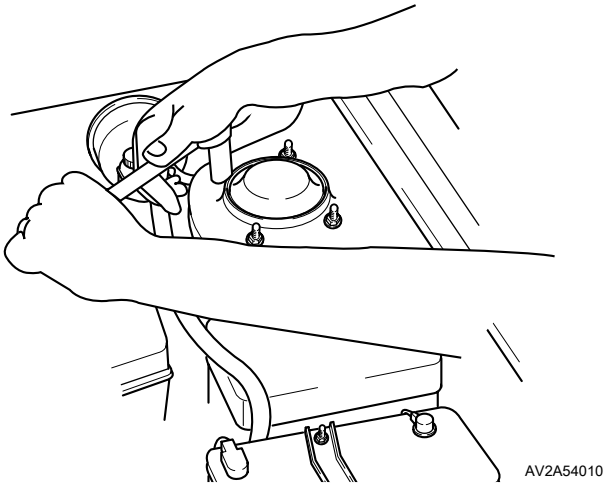
2. Perno y tuerca

3. Amortiguador con muelle helicoidal

1. Levante y levante el vehículo.
2. Desatornille la rueda.
3. Desenrosque el cable del sensor de velocidad de la rueda y la manguera del freno de la placa guía del amortiguador.



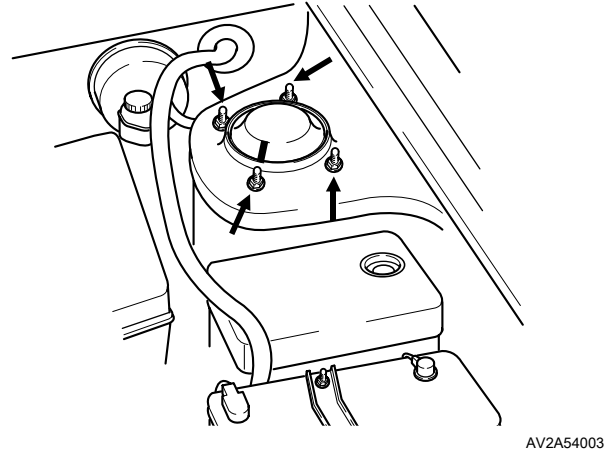
4. Afloje la conexión roscada (2 piezas) del amortiguador en el muñón de la dirección.
5. Afloje las cuatro tuercas del soporte del puntal superior.



6. Retire el amortiguador.

### Instalación

1. Inserte el amortiguador en el paso de rueda. Observe el indicador de dirección en la parte superior de la cubierta del amortiguador.



2. Coloque cuatro tuercas y coloque el amortiguador en el soporte superior.

**Par de apriete: 21-26 Nm**

3. Instale el amortiguador en el muñón de la dirección. Apriete las tuercas.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

- Cuarto Conecte la manguera del freno y el cable del sensor de velocidad de la rueda a la placa de guía en el amortiguador. Monte la rueda y apriete las
5. tuercas.

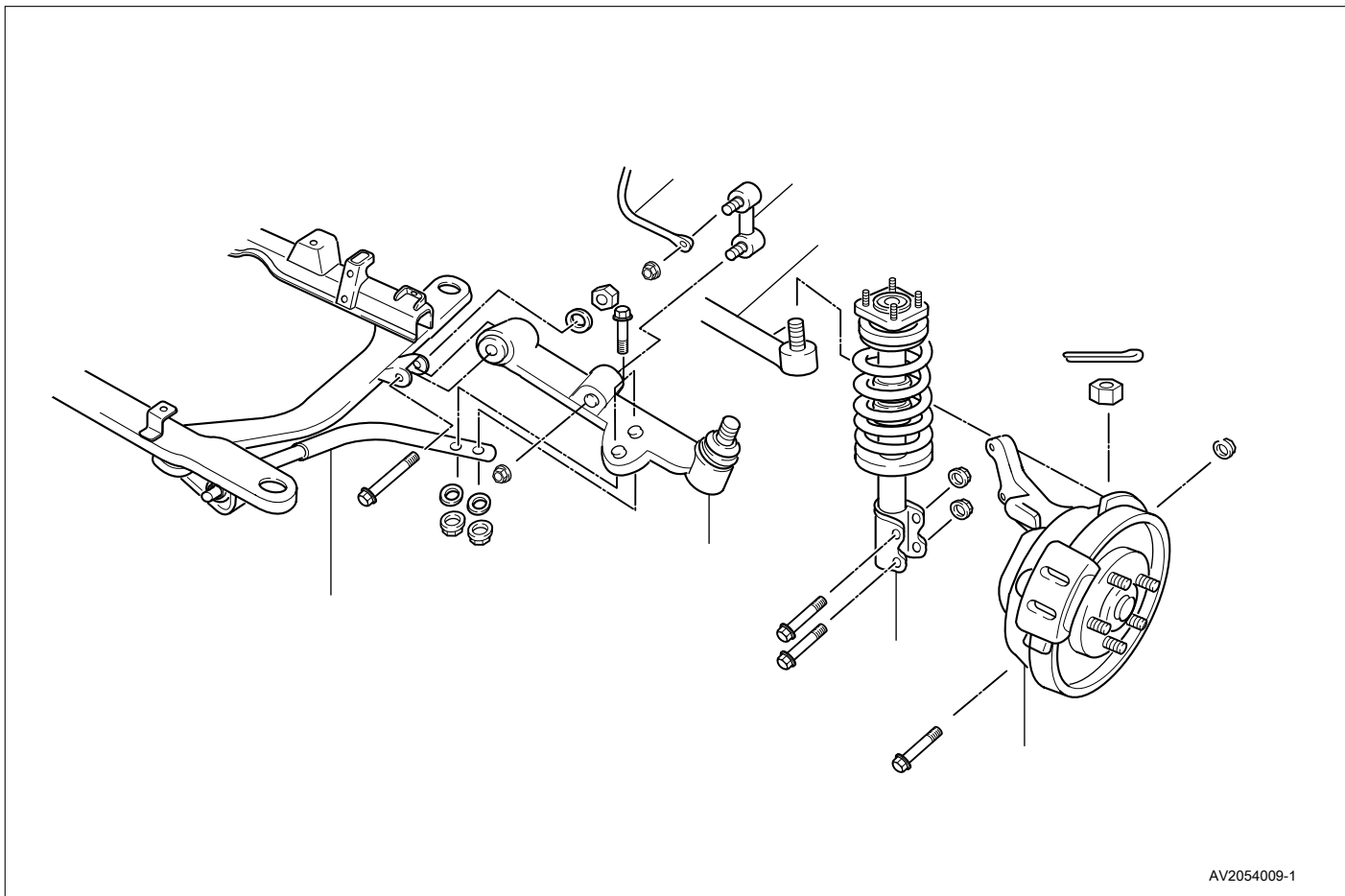
**Par de apriete: 88-108 Nm**

Sexto Bajar el vehículo.

Séptimo Compruebe la configuración de la vía delantera. ( Consulte este capítulo, *Mantenimiento en el vehículo*).

## Wishbones

expansión



AV2054009-1

1. nudillo de dirección

2. Amortiguador con muelle helicoidal

3. Extremo de la barra de acoplamiento

4. Estabilizador

5. Suspensión estabilizadora

6. Punta de tensión

7. horquillas

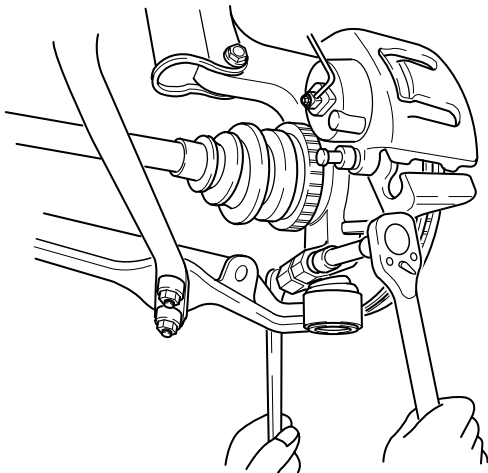
## 54-22 SUSPENSIÓN

1. Levante y levante el vehículo. Desatornille
2. la rueda.
3. Afloje la tuerca de la suspensión estabilizadora en la horquilla.

Cuarto Afloje la tuerca del soporte del estabilizador en el estabilizador.

5. Retire la barra de tensión de la horquilla aflojando dos tornillos y tuercas.

Sexto Retire la rótula y la tuerca del muñón de dirección.



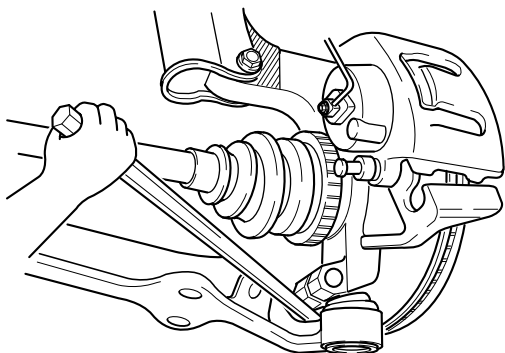
AV2041004



### Nota

Al separar el muñón de dirección y la horquilla, asegúrese de que los fuelles de la rótula no estén dañados.

7. Separe el muñón de dirección y la horquilla con la palanca de montaje.



AV2041005

8. Quite la horquilla del soporte del marco aflojando el tornillo y la tuerca.

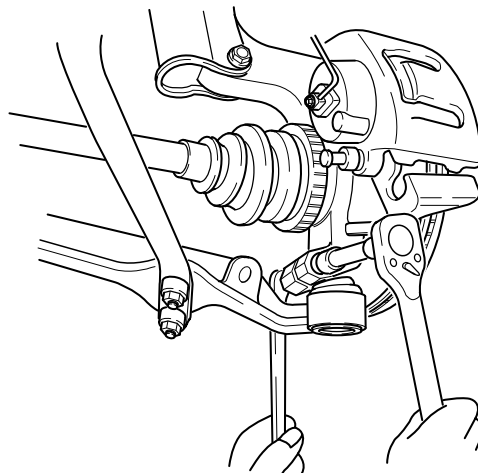
### Instalación

1. Inserte la horquilla en el miembro del marco. Apriete la tuerca.

**Par de apriete: 120-137 Nm**

2. Instale la rótula en el muñón de la dirección.
3. Apriete el tornillo y la tuerca.

**Par de apriete: 93-115 Nm**



AV2041004

Cuarto Coloque la barra de tensión en la horquilla, apriete dos tornillos y tuercas.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

5. Apriete la tuerca de suspensión del estabilizador en el estabilizador.

**Par de apriete: 93-115 Nm**

Sexto Apriete la tuerca de montaje del estabilizador en la horquilla.

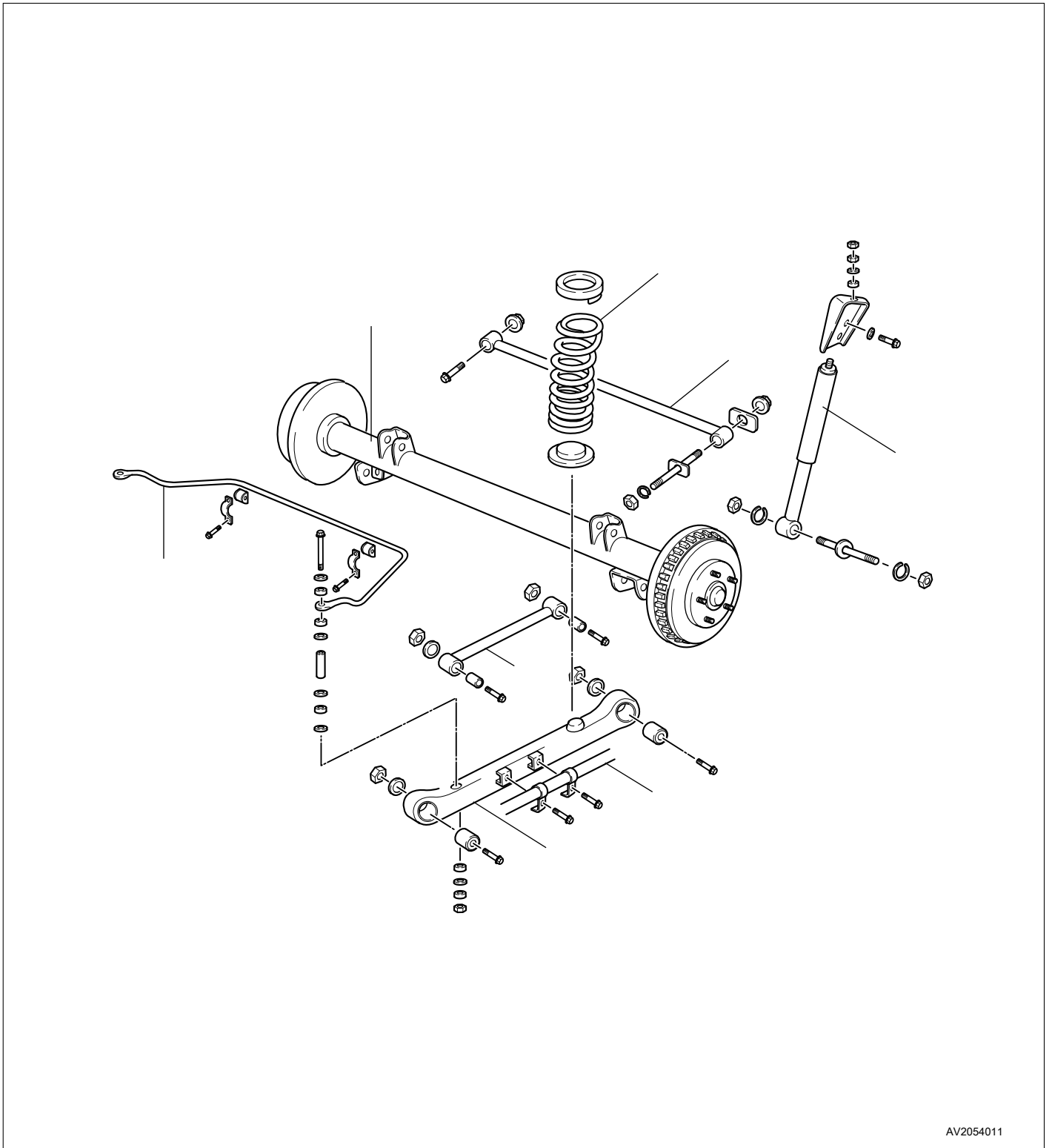
Séptimo Montar ruedas.

Octavo Bajar el vehículo.

9. Compruebe la configuración de la vía delantera. (Consulte este capítulo, *Mantenimiento en el vehículo*).

## Suspensión trasera

expansión



AV2054011

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Estabilizador            | 5. Cable de freno de mano   |
| 2. Amortiguadores           | 6. Brazo de arrastre debajo |
| 3. Varilla Panhard          | 7. Muelle helicoidal        |
| 4. Brazo de arrastre arriba | 8. Eje trasero              |

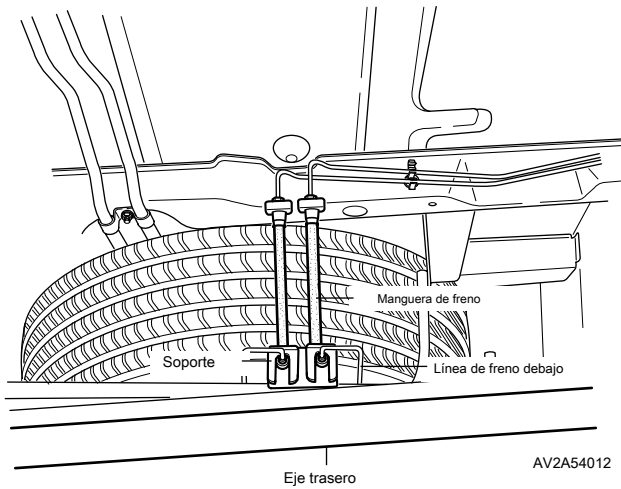
## 54-24 SUSPENSIÓN

1. Levante y levante el vehículo.
2. Desatornille las ruedas traseras.
3. Separe las líneas de freno en la parte inferior y las mangueras de freno aflojando las tuercas de la línea de freno y tirando de las abrazaderas de las mangueras de freno.

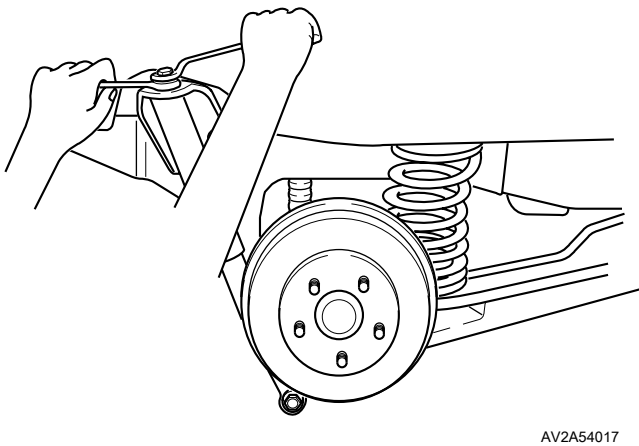


### Nota

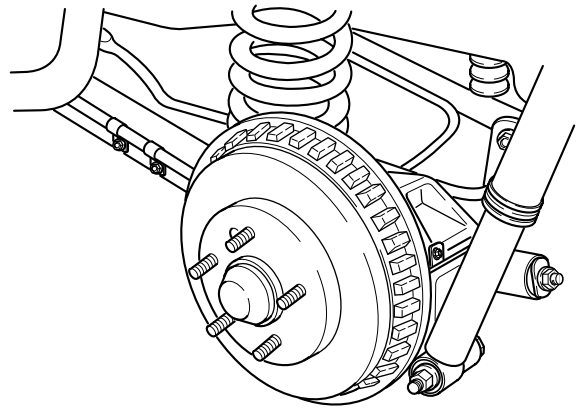
Después de desconectar, selle las líneas de freno inferiores y las mangueras de freno para evitar fugas de líquido de frenos.



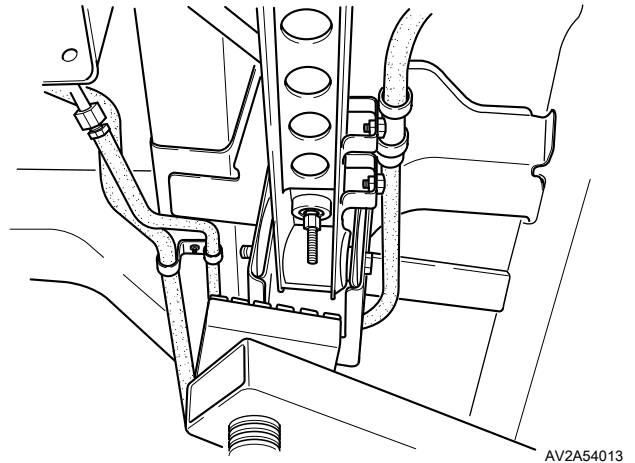
4. Levante el eje trasero antes de quitar la suspensión de la rueda.
5. Quite la contratuerca, la tuerca superior y la arandela del amortiguador trasero.
6. Retire el amortiguador y el soporte.



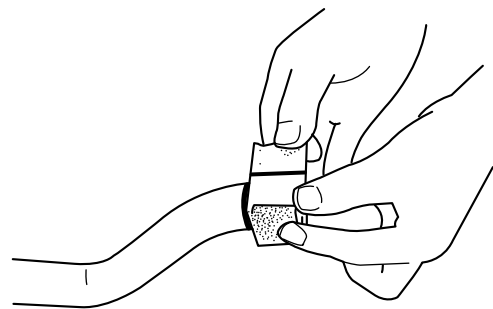
7. Quite el tornillo del amortiguador inferior.



8. Afloje la conexión del tornillo del estabilizador. Retire el manguito, los anillos de goma y las arandelas.

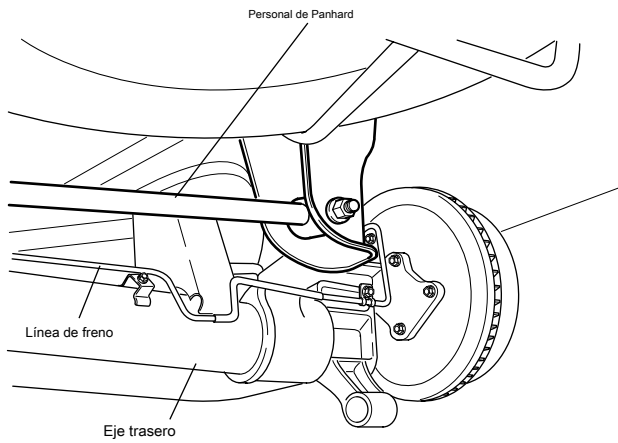


9. Marque el estabilizador y los bujes para su reinstalación.



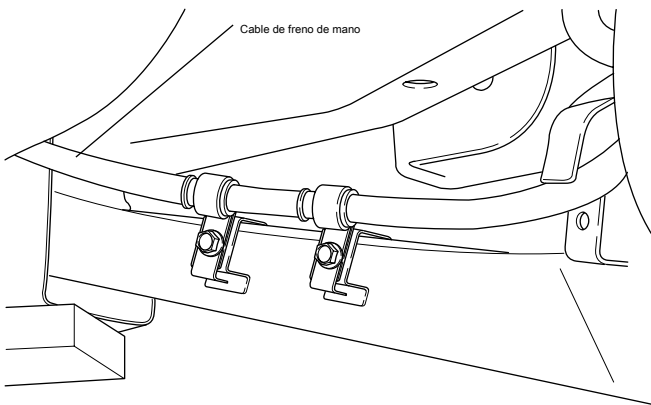
10. Desmonte las abrazaderas estabilizadoras y retire los casquillos de goma.
11. Retire el estabilizador.

12. Afloje los tornillos y tuercas de la varilla Panhard y retire la varilla Panhard.



AV2A54014

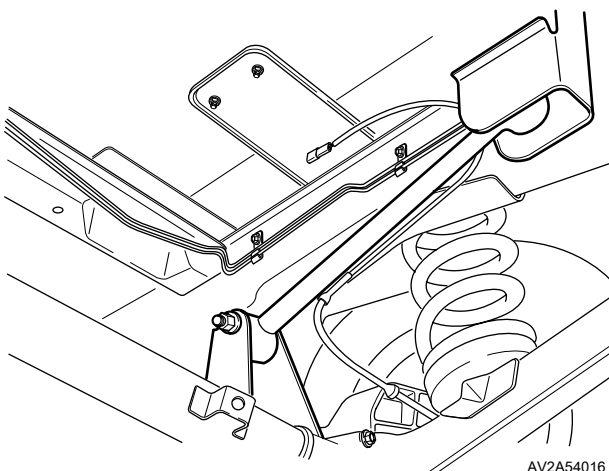
13. Afloje los tornillos y retire el cable del freno de mano del brazo de arrastre inferior.



AV2A54015

14. Afloje los tornillos y tuercas del brazo de arrastre inferior y retire el brazo de arrastre.

15. Afloje los tornillos y las tuercas del brazo de arrastre superior y retire el brazo de arrastre.



AV2A54016

16. Retire el resorte helicoidal con una almohadilla de goma.

**Instalación / prueba**

1. Conecte el brazo de arrastre inferior al eje trasero. Apriete el tornillo y la tuerca.

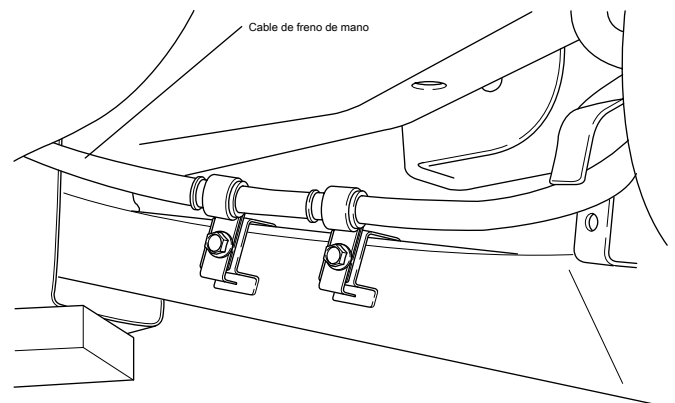
**Par de apriete: 118-137 Nm**

2. Instale el resorte helicoidal con el anillo de asiento en el brazo de arrastre inferior.  
3. Sujete el brazo de arrastre inferior al cuerpo.

**Par de apriete: 118-137 Nm**

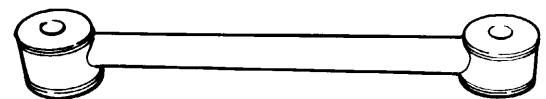
4. Coloque el cable del freno de mano en el brazo de arrastre en la parte inferior y apriete los tornillos.

**Par de apriete: 16-23 Nm**



AV2A54015

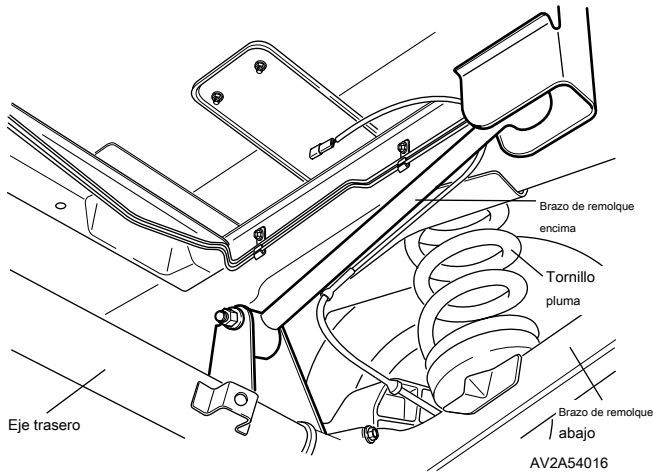
5. Compruebe si el brazo de arrastre superior está deformado, agrietado u otros daños. Compruebe si los bujes del brazo de arrastre están desgastados y / o descompuestos.



AN7054069

6. Instale el brazo de arrastre superior.

**Par de apriete:** 74-93 Nm



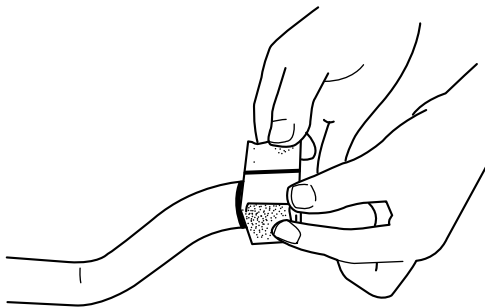
7. Compruebe si la varilla Panhard está deformada, agrietada u otros daños.

Revise los bujes de la barra Panhard para ver si están desgastados y / o descompuestos.

8. Instale la varilla Panhard, apriete tornillos y tuercas.

**Par de apriete:** 134-157 Nm

9. Alinee los casquillos estabilizadores con las marcas realizadas anteriormente. Coloque enchufes junto a la línea del estabilizador.



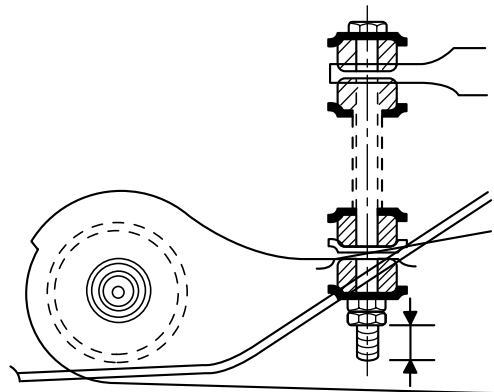
AN9054028

10. Apriete los tornillos estabilizadores en el tubo del eje.

**Par de apriete:** 43-54 Nm

11. Apriete las tuercas estabilizadoras de modo que sobresalga la longitud de rosca especificada.

**Especificación:** 21-25 mm



AN9054024

12. Instale el soporte del amortiguador, apriete los tornillos.

**Par de apriete:** 74-93 Nm

13. Apriete las tuercas del amortiguador de modo que sobresalga la longitud de rosca especificada.

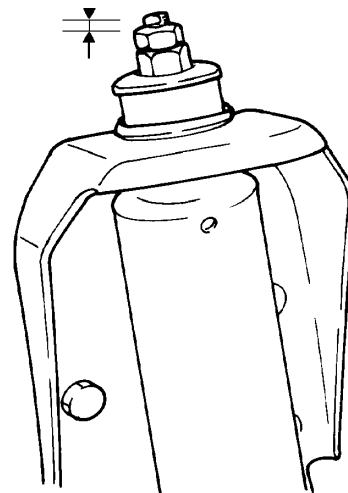
**Par de apriete:** 55-64 Nm

**Especificación:** 10,5 - 11,5 mm

**Precaución**

a) **Apriete ligeramente los tornillos y las tuercas. Después de bajar el vehículo (en vacío), apriete al par especificado.**

b) **Retire el tope trasero solo si está dañado.**



AN9054025



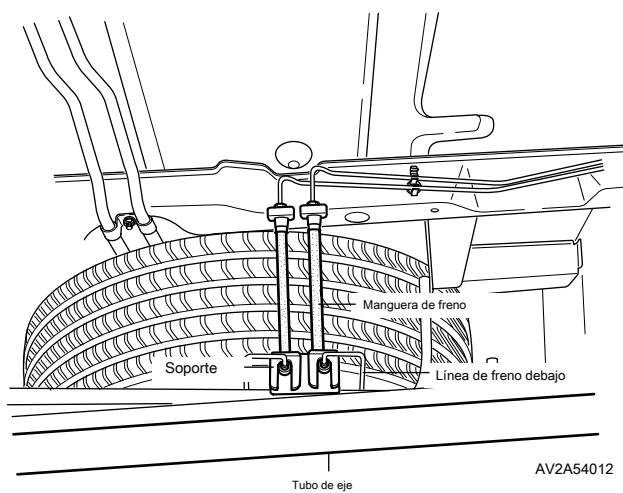
14. Apriete el tornillo del amortiguador.

**Par de apriete:**

**74-93 Nm**

15. Bajar el eje trasero.

16. Atornille las líneas de freno inferiores y las mangueras de freno juntas, asegure las mangueras de freno con abrazaderas en el eje trasero.



17. Monte las ruedas.

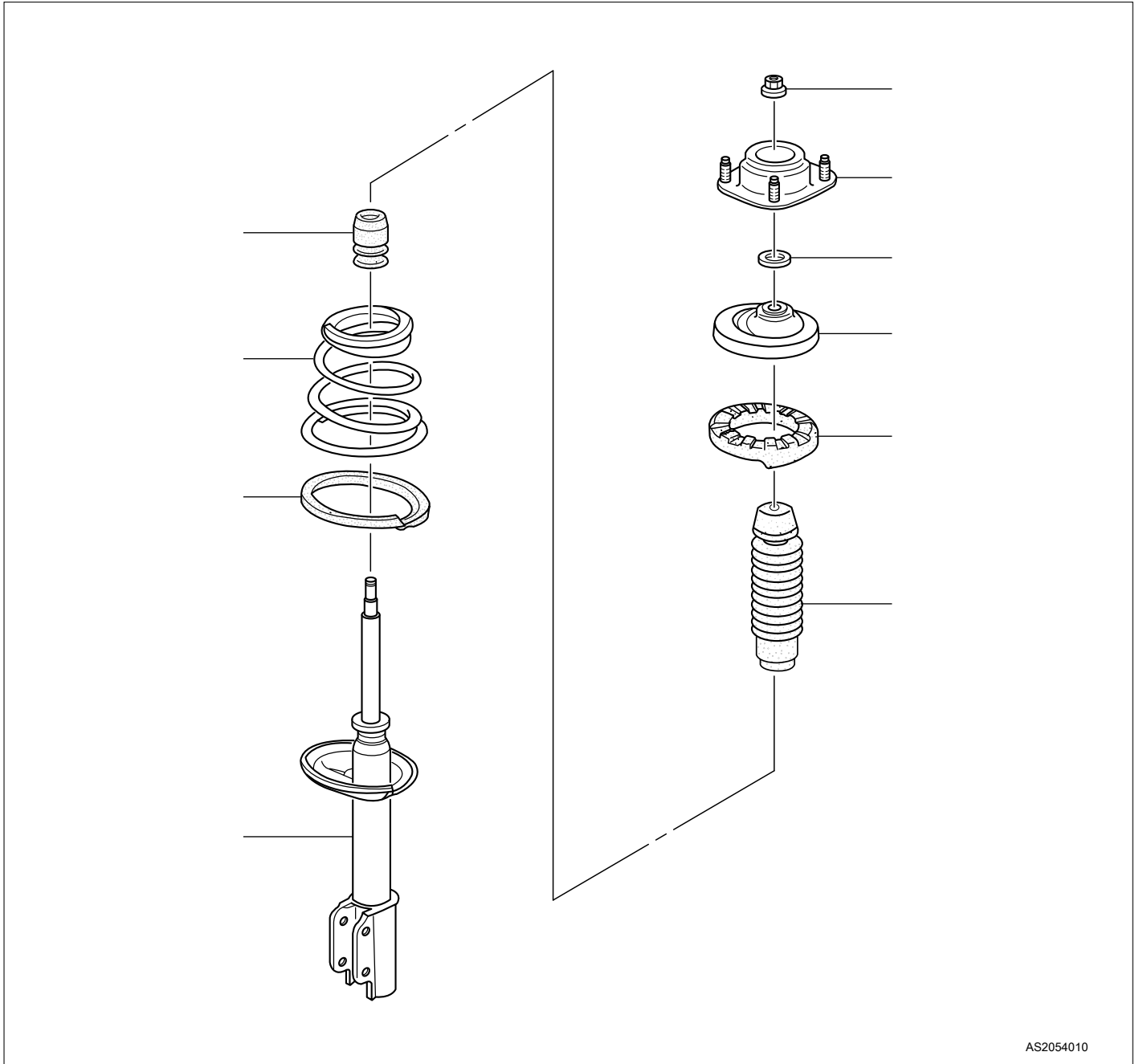
18. Bajar el vehículo.

## Desmontaje, prueba y montaje

### Suspensión

#### Suspensión de la rueda delantera (punta)

##### Desmantelamiento



AS2054010

1. Tuerca del vástago del pistón
2. Placa de retención
- 3er almacén
4. Liderazgo arriba
5. Anillo de goma en la parte superior

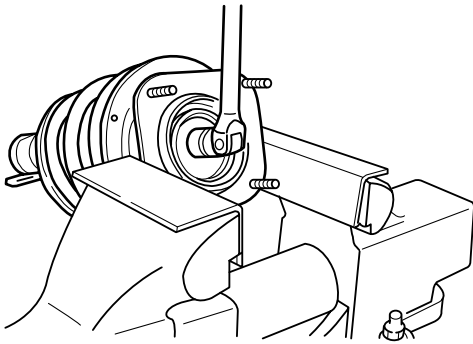
6. Tapa antipolvo
- Séptima parada
8. Muelle helicoidal
9. Anillo de goma en la parte inferior
10. Amortiguadores

1. Quite el amortiguador delantero. ( Ver procedimiento en *Este capítulo*).
2. Afloje cuatro tuercas de la placa de retención en la parte superior.
3. Sujete la placa de retención en un tornillo de banco.

\* *Nota*  
*Utilice mordazas protectoras.*

4. Afloje la tuerca dos o tres vueltas.

\* *Nota*  
*No desenrosque la tuerca antes de que el resorte se haya asegurado con un tensor de resorte.*



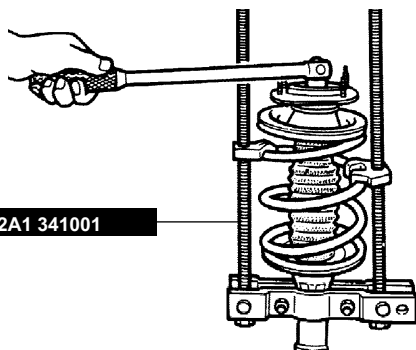
BSX054013

5. Muelle helicoidal con **Herramienta especial (OK2A1 341001)** apretar.

Sexto Desatornille la tuerca.

Séptimo Marque la posición de la placa de retención, luego retire la placa.

Retire el asiento del resorte superior, el anillo de goma, el resorte, la tapa antipolvo, el tope y el anillo de goma inferior.



OK2A1 341001

BSX054014

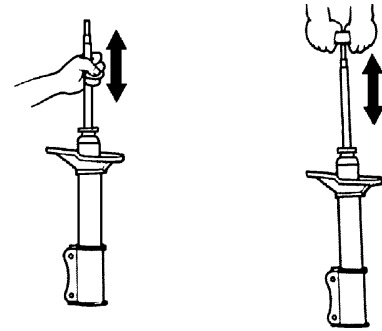
### examen

1. Verifique lo siguiente y reemplace los amortiguadores si es necesario:

a) Enrosque el mango en el vástago del pistón. Empuje y extraiga el vástago del pistón al menos tres veces.

segundo Asegúrese de que la función sea uniforme y no cambie con cada golpe.

c) Asegúrese de que no se escuchen ruidos inusuales en el amortiguador.



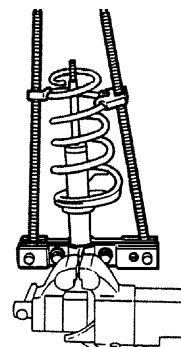
BSX054015

### montaje

1. Sujete el amortiguador en un tornillo de banco.

\* *Nota*  
*Utilice mordazas protectoras.*

2. muelle helicoidal con **Herramienta especial (OK2A1 341001)** apretar.
3. Inserte el extremo inferior del resorte helicoidal en el hueco del asiento inferior.
4. Coloque el tope.



BSX054017

## 54-30 SUSPENSIÓN

5. Aplique lubricante de caucho al tope y al asiento superior del resorte.

Sexto Coloque el anillo de goma superior y el asiento del resorte en la parte superior.

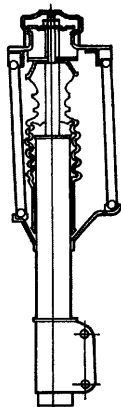
Séptimo Coloque la placa de retención en su posición original. Apriete ligeramente la tuerca

Octavo el vástago del pistón.

9. **Herramienta especial (0K2A1 341001)** aflojar y retirar con cuidado.

### \* Nota

*Asegúrese de que el resorte esté asentado correctamente en las guías.*



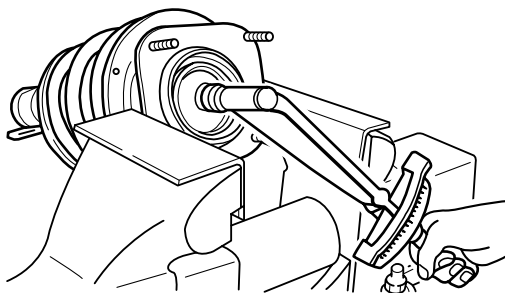
BSX054018

10. Sujete la placa de sujeción en un tornillo de banco.

11. Apriete la tuerca del vástago del pistón al par especificado.

**Par de apriete:**

**65-86 Nm**



BSX054019

## cuerpo

Cuerpo.....	60 airbag.....
.....	Capítulo 60-1 Inmovilizador.....
.....	Capítulo 60-2 Techo corredizo.....
.....	Capítulo 60-3

### DIAGNÓSTICO Y CONTROLES GENERALES

Parachoque.....	60-01
Luces exteriores.....	60-01
Bugle.....	60-01
Combinación de instrumentos.....	60-01
Luces de interior.....	60-02
Sistema de cierre centralizado.....	60-02
Ventanas eléctricas.....	60-02
Radio.....	60-02
Calefacción de la luneta trasera.....	60-02
Barra de techo.....	60-02
Cinturon de seguridad.....	60-03
Discos fijos.....	60-03

### DESCRIPCION Y FUNCION

Antena / altavoz.....	60-04
Sistema de audio.....	60-05
Parachoque.....	60-06
Luces exteriores.....	60-07
Tapa del motor.....	60-08
Bugle.....	60-09
Combinación de instrumentos.....	60-09
Espejos exteriores.....	60-10
Sistema de cierre centralizado.....	60-11
Cerradura de puerta eléctrica con mando a distancia.....	60-11
Ventanas eléctricas.....	60-12
Portón.....	60-13
Barra de techo.....	60-14
Calefacción de la luneta trasera.....	60-14
Asientos delanteros.....	60-14
Cinturon de seguridad.....	60-15
Discos fijos.....	60-16
Disfraces.....	60-17
Encabezado.....	60-19
Limpia y lavaparabrisas.....	60-21

**Mantenimiento en el vehículo**

<b>Asidero, espejo interior, parasol.</b>	60-24
<b>Parachoque</b>	
Parachoques delantero.	Parachoques trasero
60-25.	60-26
<b>Luces exteriores</b>	
Faros / faros antiniebla.	60-27 luces de combinación
traseras.	60-28 luces de matrícula.
	60-29
<b>Puertas de entrada</b>	
Panel de puerta frontal.	60-30 puerta y ventana de
entrada.	60-31 accesorios para puertas delanteras.
	60-32
<b>Tapa del motor.</b>	60-33
<b>Bugle.</b>	60-35
<b>Tablero.</b>	60-36
<b>Luces de interior.</b>	60-37
<b>Ventanas eléctricas.</b>	60-38
<b>Ventana de ventilación.</b>	60-39
<b>Portón</b>	
Embellecedor del portón trasero.	Accesorios de puerta
trasera 60-40.	60-41
<b>Calefacción de la luneta trasera.</b>	60-42
<b>Barra de techo.</b>	60-43
<b>Asientos</b>	
Asientos delanteros.	60-44 asientos traseros.
	Rieles de asiento 60-45 en la parte trasera.
	60-46
<b>Cinturon de seguridad.</b>	60-47
<b>Puertas corredizas</b>	
Panel de puerta corredera.	60-49 accesorios para puertas
corredizas.	60-50
<b>Discos fijos.</b>	60-51
<b>Techo corredizo.</b>	60-52
<b>Limpiaparabrisas y lavadora</b>	
Lavaparabrisas delantero.	60-53 limpiaparabrisas
delanteros.	Limpia / lavaparabrisas trasero 60-54.
	60-55
<b>Cerradura de puerta eléctrica con mando a distancia.</b>	60-56
Diagrama de circuito.	60-57

**Dimensiones del cuerpo**

<b>Puntos de medida.</b>	60-58
<b>Dimensiones proyectadas.</b>	60-59
<b>Dimensiones rectas.</b>	60-61
<b>Dimensiones del marco.</b>	60-63

**Airbag**

Consulte el Capítulo 60-1, Airbag.

**Inmovilizador**

Consulte el Capítulo 60-2, Inmovilizador.

**techo corredizo**

Consulte el Capítulo 60-3, Techo corredizo.

## Diagnóstico y exámenes generales

### Parachoque

problema	Causa posible	medida
Frente dañado	accidente	Reemplazar
Espuma amortiguadora dañada o descompuesto	Accidente o exposición a la luz solar	Reemplazar
Refuerzo dañado	accidente	Reemplazar
Soportes dañados	accidente	Reparar o reemplazar
Faltan archivos adjuntos	Accidente o vibración	Reemplazar

### Luces exteriores

Consulte el diagnóstico eléctrico en el diagrama del circuito.

### Bugle

Consulte el diagnóstico eléctrico en el diagrama del circuito.

problema	Causa posible	medida
La bocina de señal no funciona	Fusible quemado  Mal funcionamiento del relé de la bocina  Bocina de señal sin tierra  Mal funcionamiento de la bocina de señal	Reemplazar fusible / abrir  Compruebe la sobrecarga  Reemplazar relé  Acuestate en el suelo  Reemplazar la bocina
Bocina de señal continuamente en funcionamiento	El botón de corneta está atascado  Relé atascado (contactos cerrados)	Levanta el botón de la bocina reparar o reemplazar  Reemplazar relé

### Combinación de instrumentos

Si un instrumento no se muestra de manera consistente y correcta cuando el vehículo está en funcionamiento, retire el instrumento y determine la causa de la falla. Reemplace las bombillas defectuosas después de quitar el grupo de instrumentos. A continuación se enumeran otros problemas y posibles causas.

problema	Causa posible	medida
El velocímetro no funciona o muestra un valor incorrecto	Mal funcionamiento del velocímetro  Sensor de velocidad sin función  Cable entre velocímetro y sensor defectuoso  PCB defectuoso  El tacómetro no funciona	Reemplazar  Reemplazar  Reemplazar  Reemplazar  Reemplazar
La pantalla de temperatura del refrigerante no funciona	PCB defectuoso  Mal funcionamiento del indicador de temperatura del refrigerante  Sensor / cable de temperatura del refrigerante defectuoso	Reemplazar  Reemplazar  Reemplazar
El indicador de combustible no funciona	PCB defectuoso  Transmisor de combustible defectuoso  Indicador / cable de combustible defectuoso	Reemplazar  Reemplazar  Reemplazar
Iluminación de instrumentos sin función	Bombillas incandescentes defectuosas	Reemplazar

**Luces de interior**

*Consulte el diagnóstico eléctrico en el diagrama del circuito.*

**sistema de cierre centralizado**

*Consulte el diagnóstico eléctrico en el diagrama del circuito.*

**Ventanas eléctricas**

*Consulte el diagnóstico eléctrico en el diagrama del circuito.*

**radio**

problema	Causa posible	medida
Radio sin función	Fusible defectuoso	Reemplazar fusible / sobrecarga
La radio tiene interferencia atmosférica o deriva mala recepción	La antena está defectuosa o incorrecta	Reparar o reemplazar
	Cable de antena defectuoso	Reemplazar
	Antena defectuosa	Reemplazar
	Mal funcionamiento de la radio	Reemplazar
Sistema de altavoces parcialmente sin función	Altavoces / cableado defectuoso	Cable de bocina reparar o reemplazar
La radio no tiene recepción	Cable de antena en cortocircuito	Reemplazar
Varilla de antena dañada o rota	Antena defectuosa	Reemplazar

**Calefacción de la luneta trasera**

*Consulte el diagnóstico eléctrico en el diagrama del circuito.*

**Barra de techo**

problema	Causa posible	medida
El pulsador no vuelve a su posición original.	La riostra transversal no se asienta en el resorte de retención roto	Deslice el montante transversal en la muesca y vuelva a colocar la corredera
Faltan archivos adjuntos	Vibraciones	Reemplazar partes
Riel de deslizamiento roto	accidente	Reemplace el riel deslizante
Soporte transversal roto	accidente	Reemplace el puntal transversal
Control deslizante roto	accidente	Reemplazar diapositiva
Falta la cubierta	Vibración o accidente	Reemplazar cubierta



**Cinturon de seguridad**

<b>problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>medida</b>
El botón de la hebilla del cinturón no se suelta correctamente. El botón de la hebilla del cinturón no se puede presionar. El botón de la hebilla del cinturón no vuelve a su posición inicial	Resorte defectuoso o mecanismo sucio. Mecanismo atascado El mecanismo está atascado	Reemplace la hebilla del cinturón de seguridad Reemplace la hebilla del cinturón de seguridad Reemplace la hebilla del cinturón de seguridad
Correa de cinturón deshilachada	Atascado en la puerta	Reemplazar el rollo de la correa
Costura suelta	Desgaste o accidente	Reemplazar el rollo de la correa
El cinturón está solo parcialmente retirado. El cinturón solo puede retirarse parcialmente. El cinturón no está retirado	Resorte defectuoso Mecanismo defectuoso Desgaste o accidente	Reemplazar el rollo de la correa Reemplazar el rollo de la correa Reemplazar el rollo de la correa
No se puede sacar el cinturón La hebilla del cinturón está suelta	Mecanismo defectuoso Conexión por tornillo suelta	Reemplazar el rollo de la correa Con prescrito Apriete el par
Rollo de cinturón suelto	Conexión por tornillo suelta	Con prescrito Apriete el par
Deflexión suelta	Conexión por tornillo suelta	Con prescrito Apriete el par
Mal funcionamiento del sistema de advertencia del cinturón de seguridad lámpara	Mazo de cables, unidad de control o luz indicadora defectuosos	Error con el probador de continuidad buscar. Si la prueba falla, arnés de cableado reemplazar. De otra manera Reemplace la unidad de control.

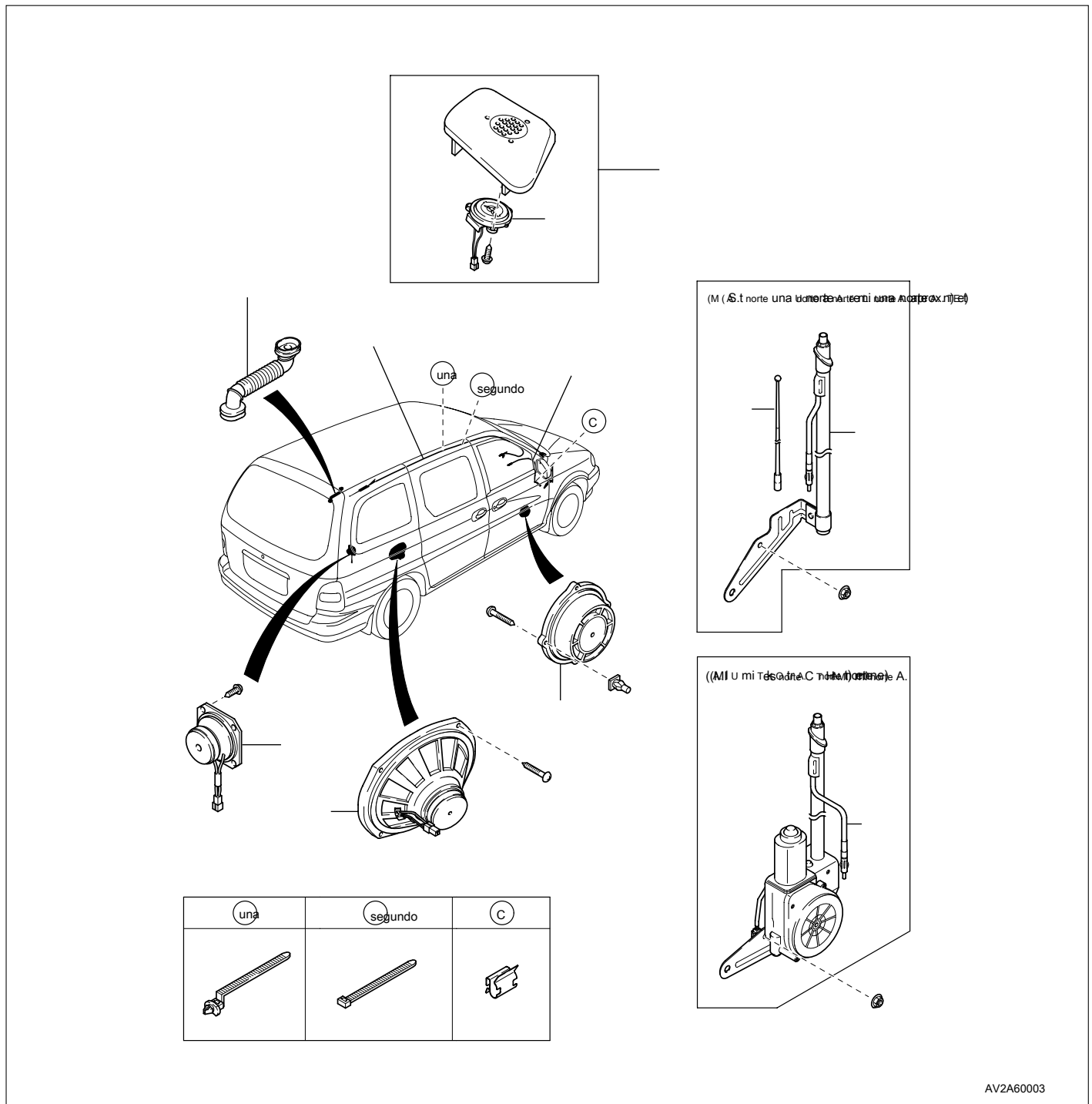
**Discos fijos**

<b>problema</b>	<b>Causa posible</b>	<b>medida</b>
Fuga de agua	Mal sello	Refundido o poesía renovar
Ruido del viento	Mal sello	Refundido o poesía renovar
Pequeños daños en el vidrio	Guijarros, partidos, etc.	Reemplazar
Gran daño de vidrio	Piedras, caída de objetos, etc.	Reemplazar
Vidrio roto	Accidente, vandalismo	Reemplazar
Superficie mate exterior	Influencias externas	Reemplazar

## DESCRIPCION Y FUNCION

### Antena / altavoz

La antena es una parte integral del sistema de audio. Recibe señales de AM y FM que se transmiten a la radio. El cable de la antena se conecta a la radio y la antena mediante dos enchufes.



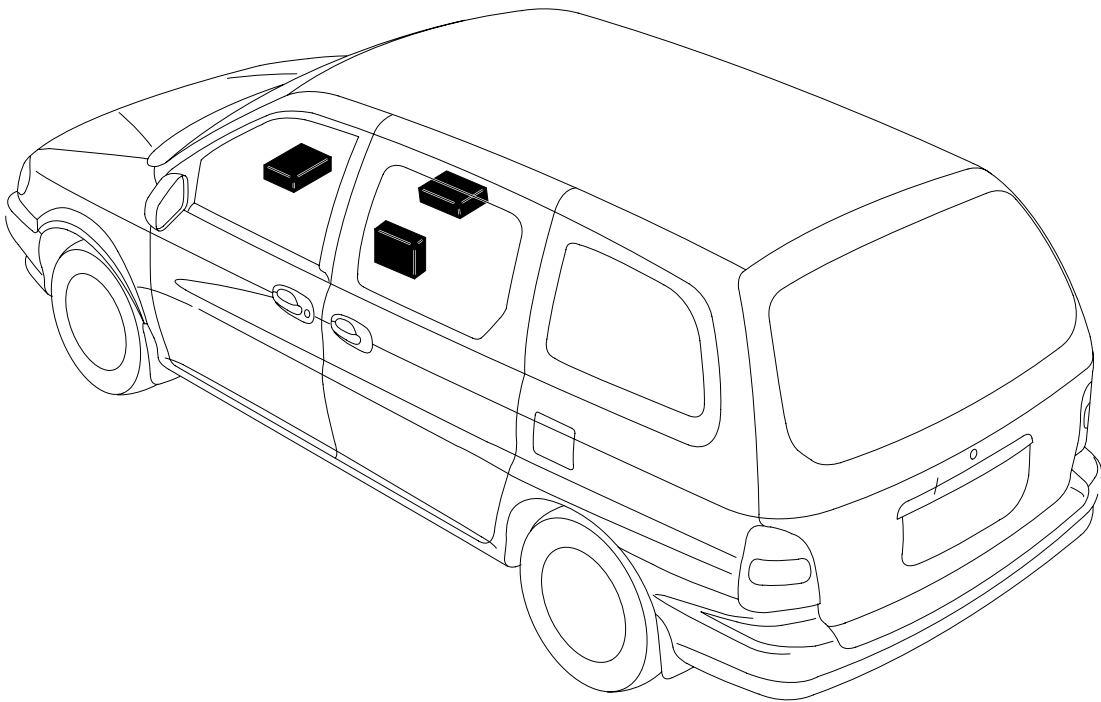
1. Altavoz con tapa
2. Tweeter
- Tercera antena cpl.
4. Poste telescópico
5. Antena eléctrica cpl.

6. Entrada de cable
7. Arnés de altavoz
8. Cable de antena
9. Altavoces frontales
10. Altavoces traseros

11. Pilar D del altavoz
12. Bridas para cables
13. Abrazadera de cable

**Sistema de audio**

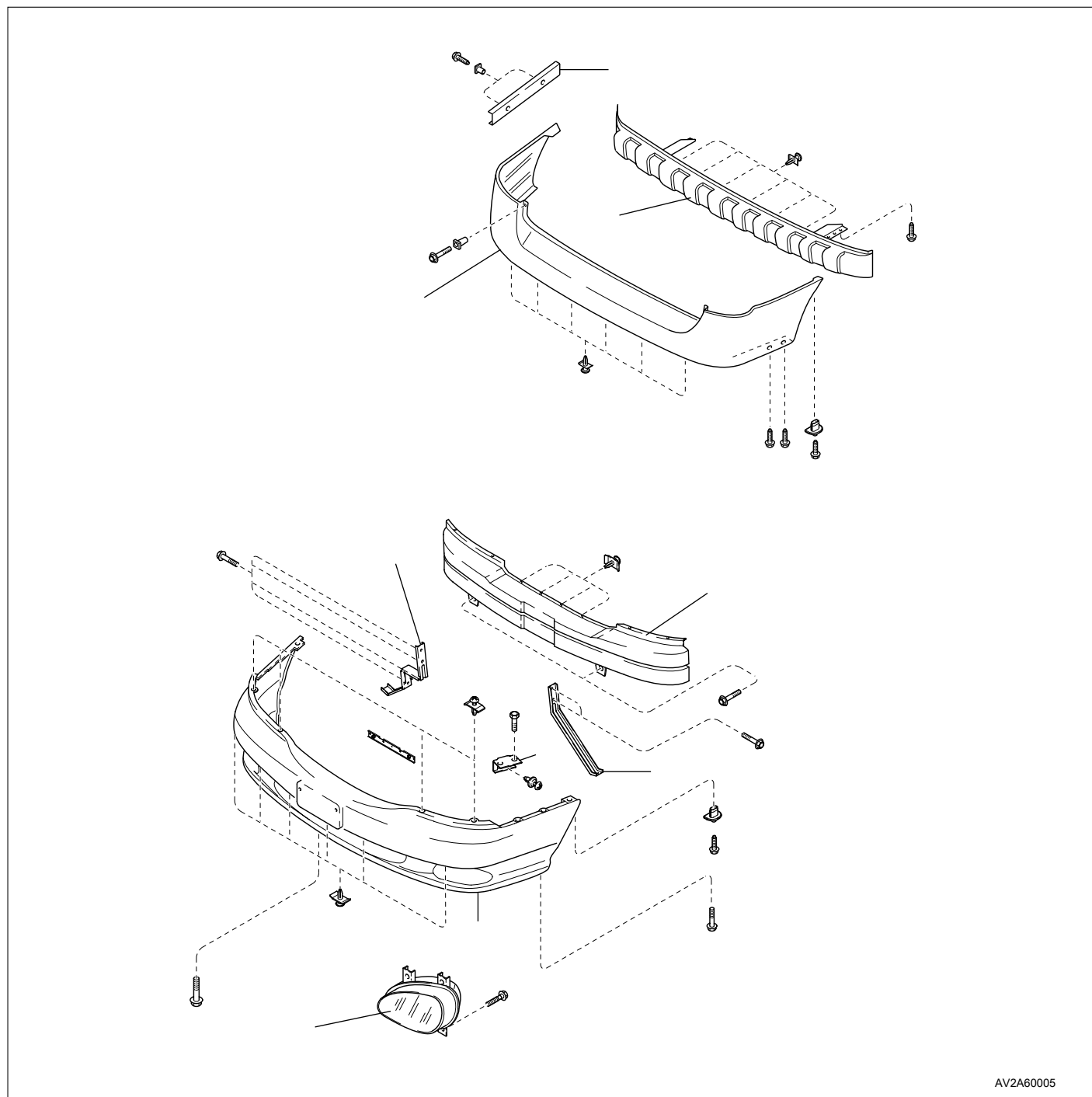
El sistema de audio consta de una radio, una platina de casetes y un reproductor de CD.



## Parachoque

Los parachoques delantero y trasero constan esencialmente de dos componentes: moldura del parachoques y

- refuerzo (absorbedor). El revestimiento es de polipropileno, el refuerzo es de polipropileno y fibra de vidrio de refuerzo. *Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-25 / 26.*



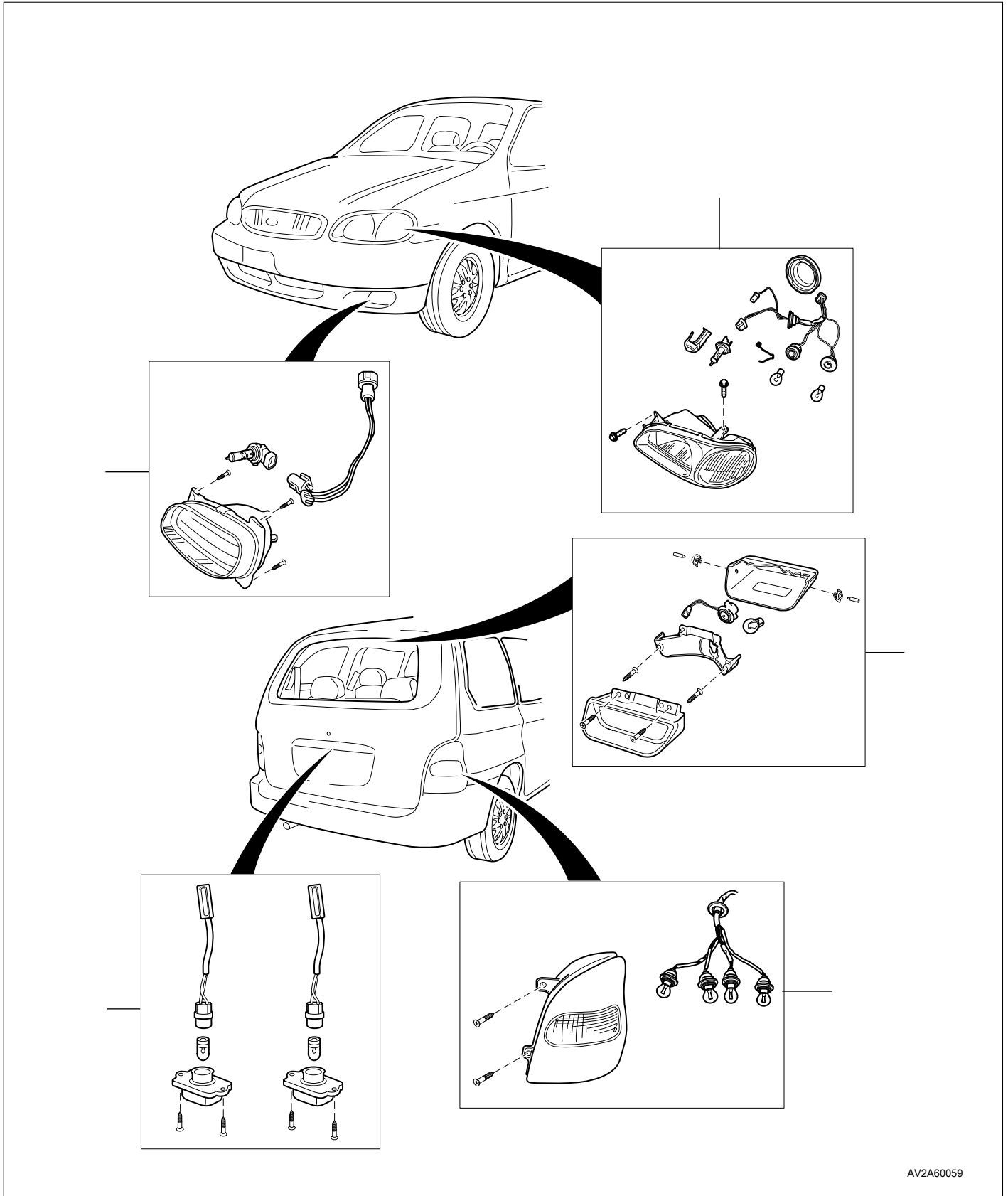
AV2A60005

1. Moldura del parachoques delantero
2. Refuerzo en el frente
3. Soporte delantero
4. Soporte lateral

5. Faros antiniebla
6. Moldura del parachoques trasero
7. Refuerzo en la espalda
8. Soporte lateral

## Luces exteriores

Las luces exteriores constan de seis sistemas de iluminación: faros, indicadores de dirección, luces de posición, luces de emergencia, luces de freno y luces de matrícula. *Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-27 / 28/29.*

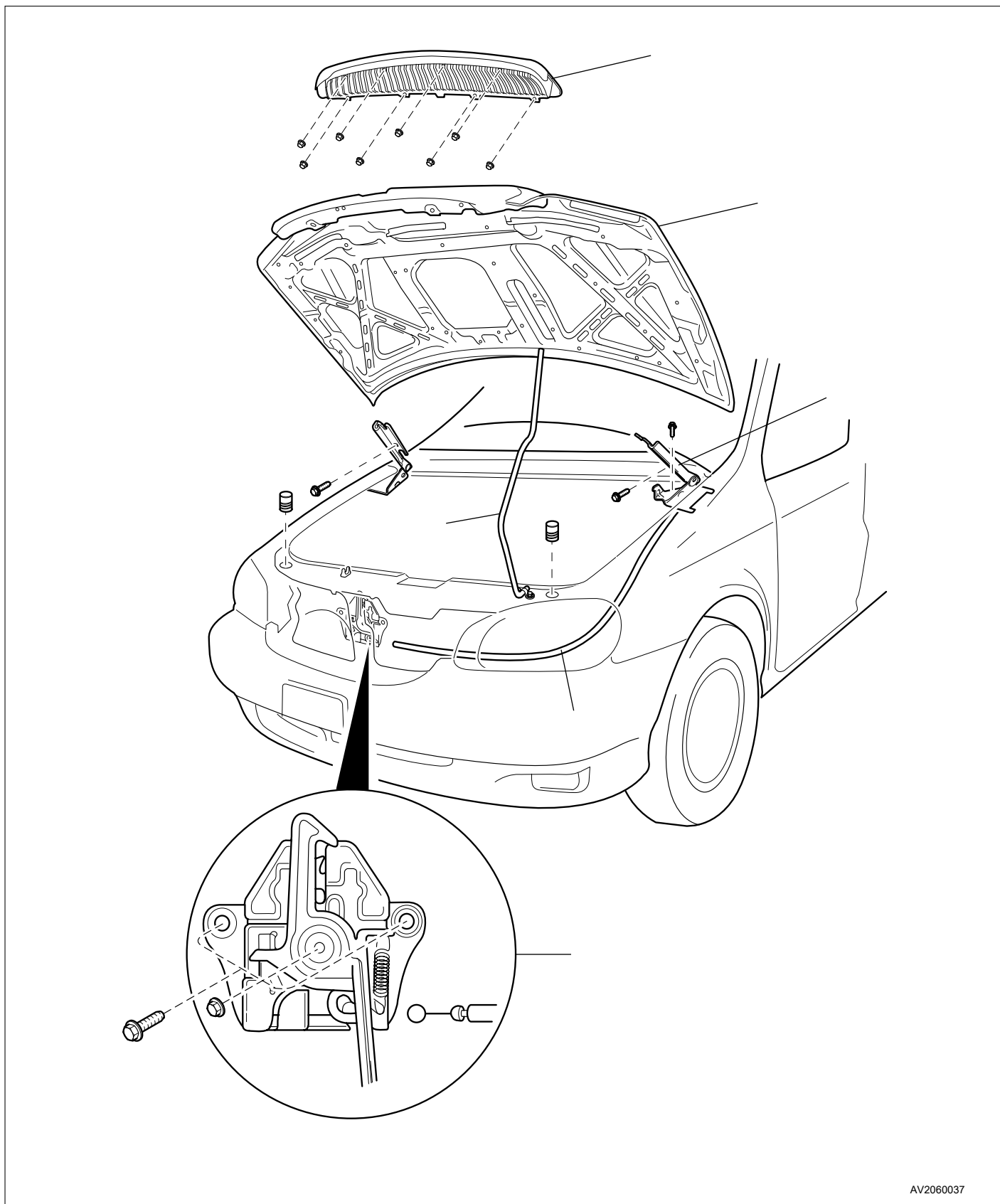


1. Unidad de faro
2. Faros antiniebla
3. Luces de matrícula

4. Luz de combinación trasera
5. Tercera luz de freno

Tapa del motor

Vista de construcción



AV2060037

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 1. Rejilla | 4. Suelte el cable  |
| 2. Capó    | 5. Bloqueo del capó |
| 3. bisagra | 6. Apoyo            |

**Precaución**

**Antes de retirar o instalar componentes eléctricos, es fundamental desconectar el cable de tierra de la batería para evitar cortocircuitos, que pueden provocar lesiones o daños materiales importantes.**

**Bugle**

El vehículo está equipado con una bocina. Está ubicado a la derecha detrás del parachoques delantero. El relé de la bocina está ubicado detrás de la cubierta de la columna de dirección inferior. La bocina está conectada a tierra y recibe voltaje del relé.

*Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-35.*

**Combinación de instrumentos**

Los dispositivos de medición y las luces indicadoras que se enumeran a continuación se encuentran en el grupo de instrumentos.

*Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-36.*

**Indicador de temperatura del refrigerante del motor**

La temperatura del refrigerante del motor solo se muestra cuando el encendido está conectado.

**Indicador de combustible**

El indicador de combustible solo se activa cuando el encendido está conectado. El nivel de combustible actual no se muestra en las posiciones de bloqueo de encendido "ACC" y "LOCK".

**Velocímetro**

La unidad del velocímetro consta de un velocímetro eléctrico analógico, un odómetro y un cuentakilómetros parcial, cada uno impulsado por un motor paso a paso. El sensor de velocidad (en la caja de cambios) envía señales de velocidad a la unidad del velocímetro.

Al reemplazar el velocímetro, se deben observar las regulaciones locales con respecto a la especificación o el ajuste del kilometraje.

**Tacómetro**

Los pulsos de encendido se cuentan en el módulo de encendido y se convierten en datos de visualización en el circuito eléctrico del cuentarrevoluciones.

**Luces indicadoras y de advertencia****Lámpara de control ACC (accesorio)**

La lámpara de control ACC se enciende cuando la radio u otro accesorio eléctrico se enciende en la posición de bloqueo de encendido "ACC".

**Luz de advertencia ABS**

La luz de advertencia del ABS se enciende cuando la unidad de control del ABS detecta una falla en el sistema ABS.

**Testigo de FRENO (freno)**

La luz de advertencia BRAKE se enciende cuando el nivel del líquido de frenos cae por debajo de un nivel seguro.

**Testigo CHARGE (carga)**

La luz de advertencia de CARGA se iluminará cuando la batería no esté suficientemente cargada.

**Testigo CHECK ENGINE (indicador de avería)**

El testigo CHECK ENGINE se enciende cuando la unidad de control del motor detecta una avería en su sistema.

**Luz de advertencia PUERTA (puertas)**

La luz de advertencia DOOR se enciende si una puerta no está cerrada cuando se conecta el encendido.

**Testigo de ACEITE (presión de aceite)**

La luz de advertencia OIL se enciende cuando la presión del aceite del motor es insuficiente.

**Luz indicadora de luz de carretera**

La luz indicadora de luz de carretera se enciende cuando se enciende la luz de carretera.

**Luz de advertencia de combustible**

La luz de advertencia de combustible se enciende cuando el nivel de combustible alcanza un cierto mínimo.

**Luz indicadora del freno de mano**

La luz indicadora del freno de mano se enciende cuando se aplica el freno de mano.

**Lámpara de control R-DEF (ventana trasera térmica)**

Esta lámpara de control se enciende cuando se enciende la ventana trasera térmica.

**Testigo BELTS (cinturón de seguridad)**

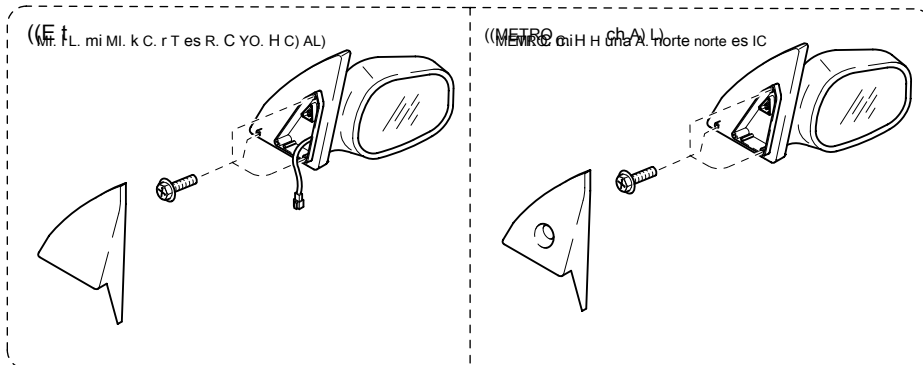
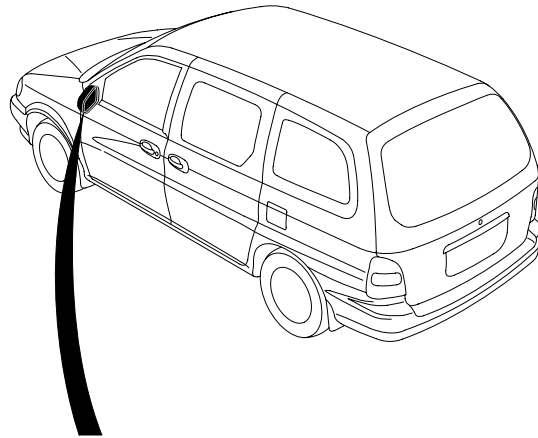
Esta luz de advertencia se enciende si el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado al iniciar el viaje. Al mismo tiempo suena una señal acústica. La luz de advertencia y la señal acústica se detienen automáticamente después de aproximadamente 6 segundos o inmediatamente cuando se coloca el cinturón de seguridad.

**Luces indicadoras de señal de giro**

Estas luces de control se encienden cuando el indicador se enciende a la izquierda o a la derecha. Cuando se encienden las luces de emergencia, ambas luces de control se encienden en un ritmo intermitente.

Espejos exteriores

Vista de construcción





## sistema de cierre centralizado

El sistema de cierre centralizado consta de cerraduras de puertas, servomotores, manijas de puertas interiores y exteriores, cilindros de bloqueo e interruptores de bloqueo de puertas. El sistema de cierre centralizado se activa mediante el sistema de cierre manual y el interruptor de cierre eléctrico de la puerta del conductor. El interruptor de bloqueo de la puerta está conectado al temporizador. La cerradura de la puerta está conectada al servomotor, las manijas de las puertas interiores y exteriores y el cilindro de la cerradura a través de cuatro varillas.

Al presionar el interruptor de bloqueo de la puerta del conductor se bloquearán o desbloquearán las otras puertas. Todas las puertas se bloquean cuando se presiona el interruptor de bloqueo de la puerta y luego el botón exterior de la manija de la puerta permanece presionado cuando la puerta del conductor está cerrada.

Cuando se abre la puerta del conductor con la llave, todas las demás puertas también se desbloquean. Todas las puertas permanecerán desbloqueadas si se presiona el interruptor de bloqueo de la puerta, pero luego el botón exterior de la manija de la puerta no se tira cuando la puerta del conductor está cerrada.

La puerta del pasajero se bloquea si se cierra la puerta con el botón de la manija exterior de la puerta tirado después de presionar el interruptor de bloqueo de la puerta. Si la puerta se cierra sin tirar del botón de la manija exterior de la puerta, permanecerá desbloqueado.

Las dos puertas traseras se bloquearán si se cierran después de presionar el interruptor de bloqueo de la puerta. La puerta trasera izquierda también tiene un bloqueo de seguridad que evita que la puerta se abra desde el interior cuando la tapa del depósito de combustible está abierta.

## Cerradura de puerta eléctrica con control remoto

El sistema principal consta de un transmisor y un receptor. Después de recibir una señal de transmisor, el receptor activa el módulo ETWIS (ETWIS: Electronic Time & Warning Indication System). El módulo ETWIS controla los servomotores de la cerradura de las puertas y la iluminación interior. El transmisor y el receptor se pueden codificar.

### Iluminación interior y luces de puertas

Cuando se abre una puerta delantera o una puerta corredera, el módulo ETWIS enciende la iluminación interior / luces de la puerta a través del suelo. Una vez cerrada la puerta, el módulo atenúa la iluminación interior / de la puerta durante unos segundos y luego se apaga. Después de recibir la señal "ABRIR" del mando a distancia, el módulo ETWIS enciende la iluminación interior / de la puerta y la atenúa después de aproximadamente 10 minutos.

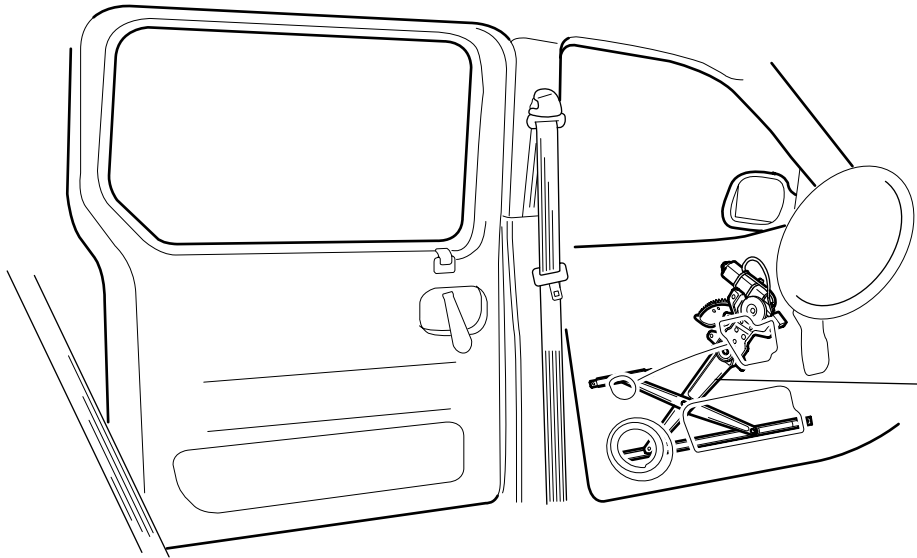
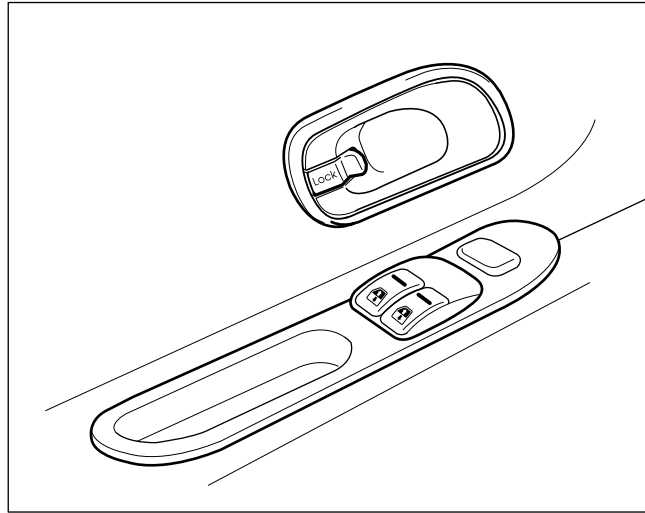
### Cerradura de puerta eléctrica

Después de recibir la señal del transmisor "ABRIR" o "CERRAR", el receptor envía una señal correspondiente al módulo ETWIS. Condición previa, el encendido está apagado y el interruptor "SET" no está en la posición de memoria.

*Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-56.*

## Ventanas eléctricas

Las ventanas laterales de las puertas delanteras se pueden operar eléctricamente con los elevavinas eléctricos. Los interruptores de los elevavinas eléctricos se encuentran en los paneles de las puertas delanteras. También hay un interruptor para la ventana de la puerta del pasajero en el lado del conductor. *Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-38.*



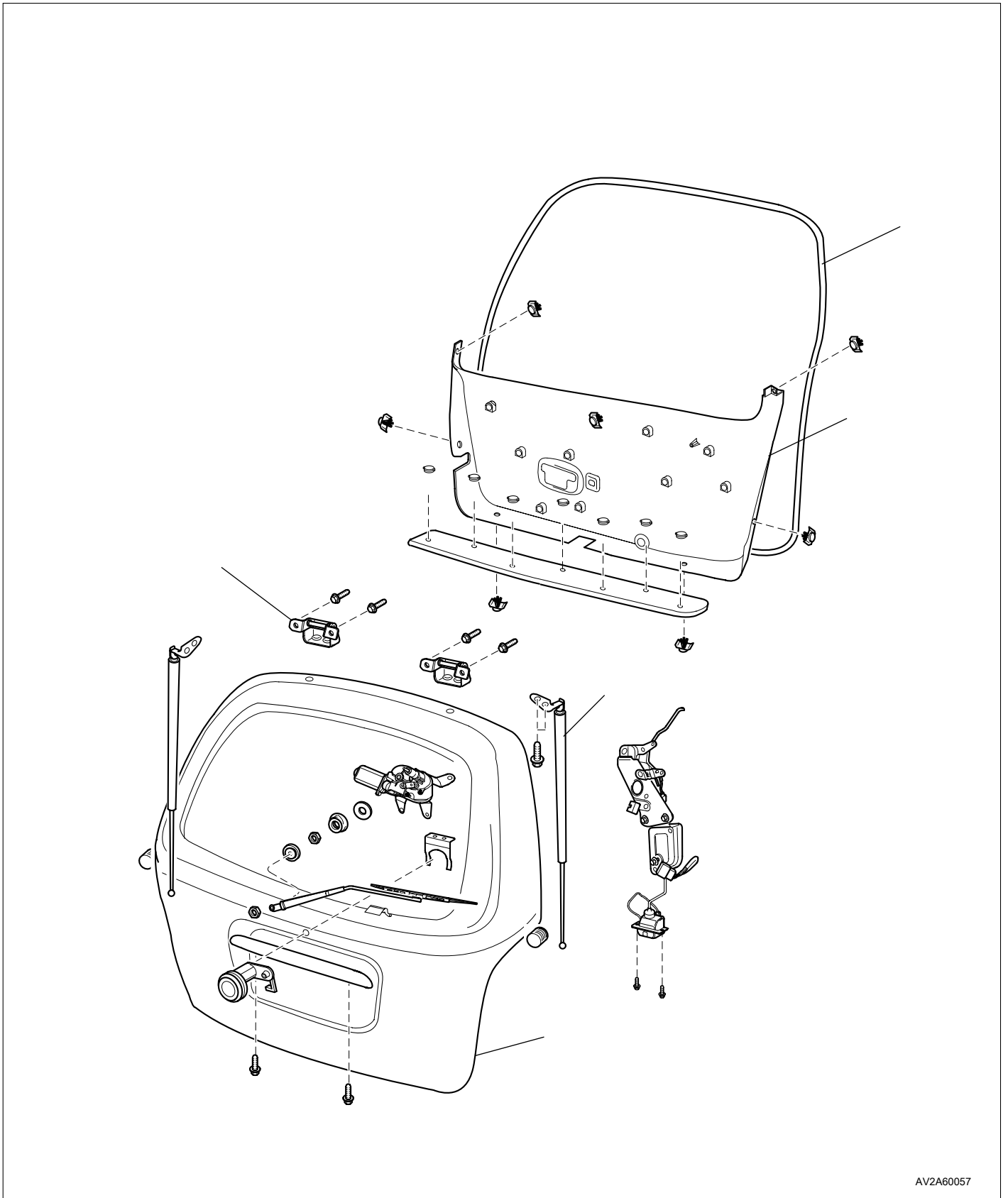
AV2A60056

1. Interruptor para ventanas eléctricas

2. Motor de ventana con varillaje

## Portón

### Vista de construcción



AV2A60057

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Junta del cuerpo                         | 3. Amortiguador vertical |
| 2. Embellecedor inferior del portón trasero | 4. Puerta trasera        |
|   | 5. bisagra               |

Para conocer los pasos de trabajo, consulte las págs. 60-40 / 41.

### Calefacción de la luneta trasera

En el interior de la ventana trasera, los elementos de calefacción están pegados en líneas de cuadrícula para eliminar el empañamiento, las heladas y la nieve ligera. Están conectados con líneas conductoras verticales que forman un circuito. Después de presionar el interruptor en el panel de instrumentos, la corriente fluye a través de un relé con un temporizador durante 15 minutos. Si la ventana trasera aún no está libre, el interruptor debe presionarse nuevamente para iniciar otro ciclo de calefacción. *Para conocer los pasos del trabajo, consulte*

*Pp. 60-42.*

### Barra de techo

El portaequipajes multiusos consta de doce partes principales: dos puntales transversales, dos rieles deslizantes, dos deslizadores a la izquierda y a la derecha, dos placas base y dos cubiertas. Ambos puntales transversales se pueden ajustar individualmente a muescas fijas que están separadas aproximadamente 75 mm. Los tirantes transversales se desbloquean con un botón en el lateral. *Para conocer los pasos del trabajo, consulte*

*Pp. 60-43.*



*Nota*

*a) La carga debe distribuirse uniformemente entre los rieles deslizantes y los tirantes transversales. El valor máximo es de 50 kg. La carga debe estar firmemente sujeta a ambos rieles deslizantes y ambos soportes transversales para evitar que resbale.*

### Asientos delanteros

Ambos asientos delanteros se pueden ajustar a lo largo y ambos respaldos se pueden inclinar. Los reposacabezas también son ajustables y extraíbles.

Las palancas de ajuste adelante / atrás están ubicadas en la parte delantera derecha debajo del cojín del asiento. Cuando se tira de la palanca, el asiento se puede mover en los rieles del asiento. Los rieles y los frenos de los asientos se pueden reemplazar.

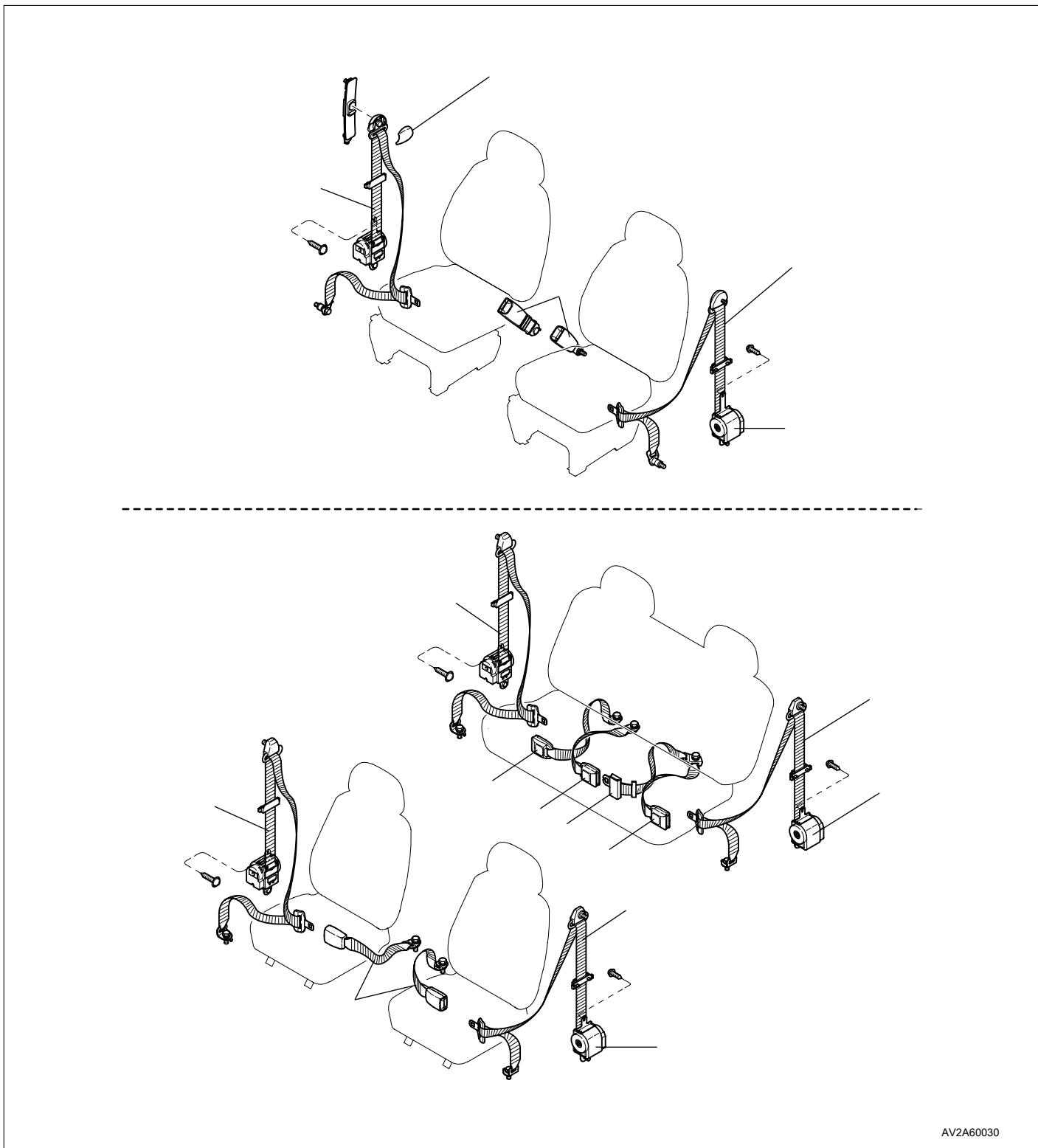
Las palancas de ajuste de la inclinación del respaldo se encuentran en el lado de la puerta de los asientos. Las palancas de ajuste son reemplazables.

El asiento del conductor también tiene un soporte lumbar ajustable. La palanca de ajuste se encuentra a la derecha en el respaldo del asiento y también es reemplazable.

*Para conocer los pasos de trabajo, véanse las páginas 60-44 / 45/46.*

**Cinturon de seguridad**

El sistema de cinturones consta de siete cinturones. Los ocupantes sentados afuera tienen cinturones de seguridad de tres puntos mientras el ocupante sentado en el centro de la espalda está sujeto por un cinturón de regazo. El cinturón del conductor está conectado a una luz de advertencia en el grupo de instrumentos, que recuerda al conductor abrocharse el cinturón de seguridad. La luz se apaga después de aproximadamente 6 segundos. No hay ningún dispositivo de advertencia para los otros cinturones de seguridad. Los rodillos del cinturón están firmemente atornillados al piso del vehículo, mientras que las hebillas del cinturón están atornilladas al asiento. *Consulte los pasos de trabajo en las páginas 60-47 / 48.*



AV2A60030

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Cubierta del soporte deflector       | 4. Rollo de cinturón                  |
| 2. Cinturón de seguridad de tres puntos | 5. Abroche el cinturón de regazo      |
| 3. Hebilla de cinturón                  | 6. Cinturón de seguridad con lengüeta |

## **Discos fijos**

La ventana trasera está pegada al portón trasero. El borde interior del cristal está sellado con una tira de sellado. El borde exterior del cristal está cubierto con una tira. El calefactor de la ventana trasera está conectado al interior de la ventana trasera.

Las ventanas laterales traseras y las ventanas de las puertas correderas también están pegadas y provistas de juntas en el interior. En el exterior, los bordes de los cristales están enmarcados con tiras de goma.

Las ventanas laterales traseras se instalan alternativamente como ventanas abatibles con cerradura manual o eléctrica.

Los bordes del parabrisas pegado (vidrio laminado) están revestidos en el exterior en la parte superior, los lados y la parte inferior con tiras de protección.

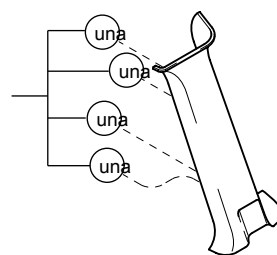
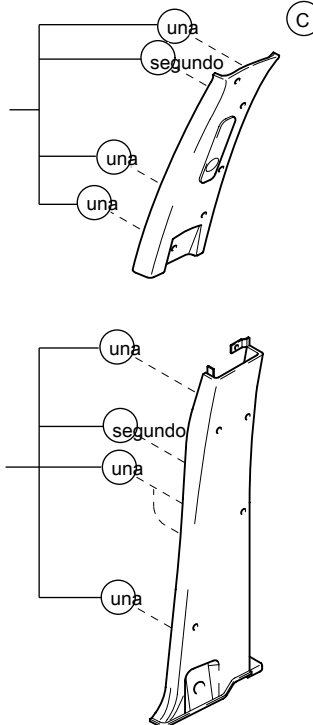
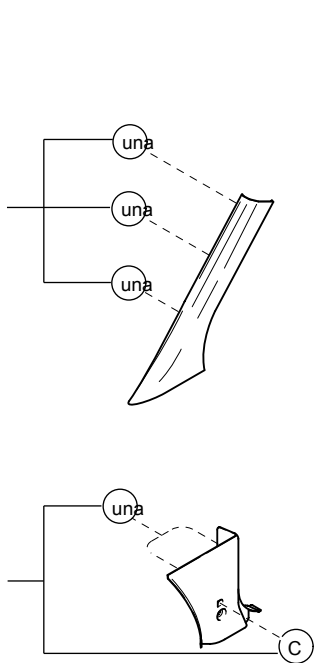
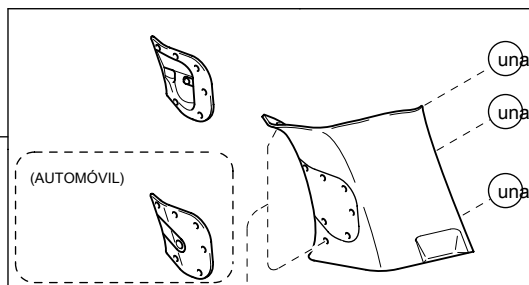
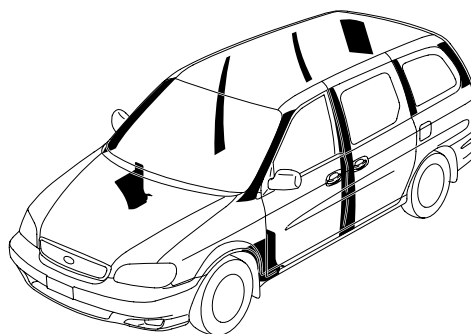
*Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-51.*

### Disfraces

Las piezas de revestimiento son piezas termoplásticas moldeadas para revestir el interior del vehículo. Se utilizan para aislar y cubrir la estructura metálica del vehículo. También proporcionan aislamiento acústico.

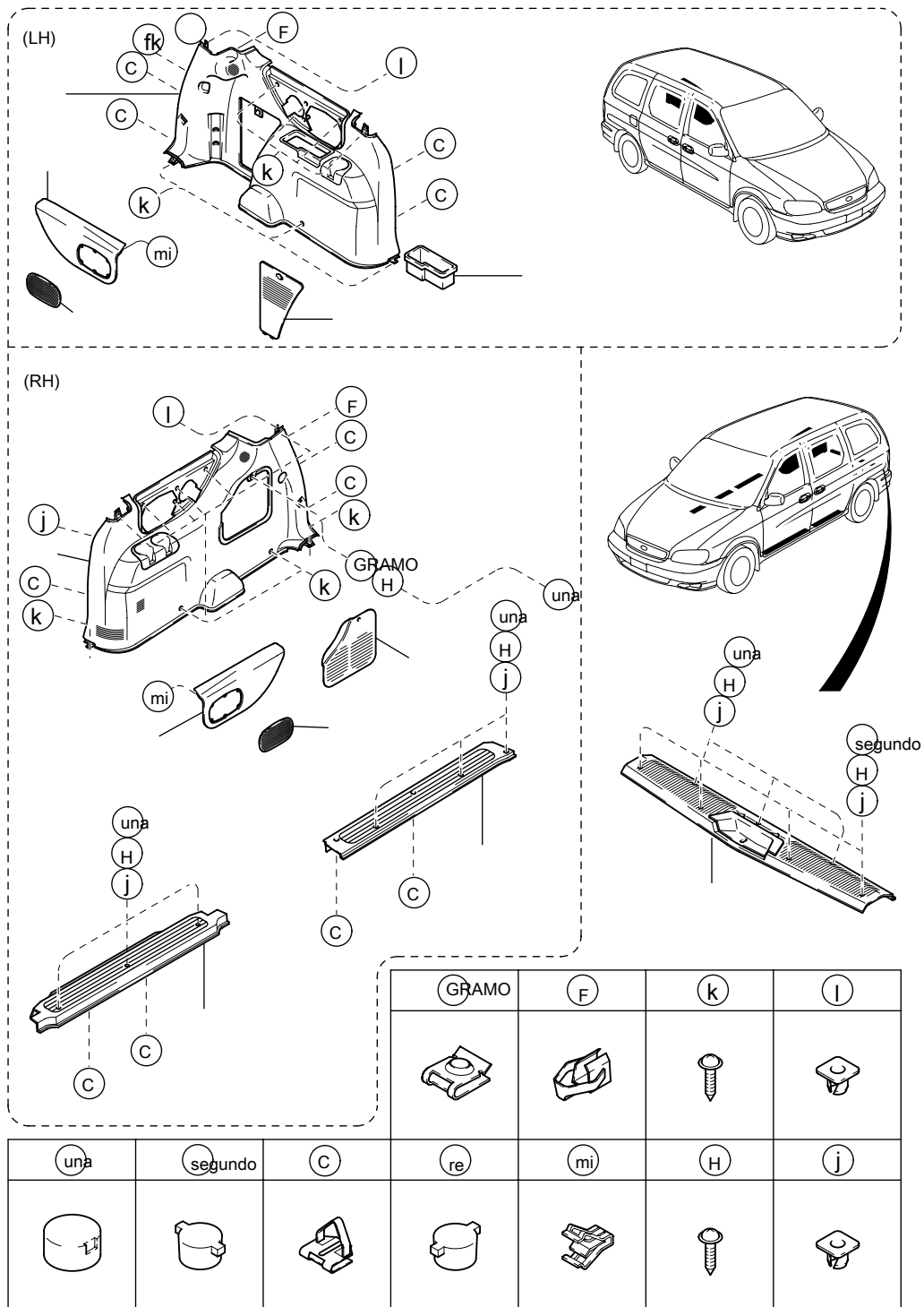
Se utilizan en los umbrales de las cuatro puertas, en los pilares A, B, C y D, en el área de la ventana lateral trasera, en el portón trasero y en el umbral de carga. Todos los paneles de las puertas contienen reposabrazos, los de las puertas delanteras también tienen bolsillos para mapas de carreteras, etc.

una	segundo	C



- 1. Panel superior, pilar A
- 2. Panel inferior, pilar A
- 3. Panel superior, pilar B

- 4. Panel inferior, pilar B
- 5. Cubierta, pilar C
- 6. Cubierta, pilar D



AV2A60008

1. Revestimiento del panel lateral trasero
2. Compartimento de herramientas
3. Cubierta de la consola
4. Cubrir

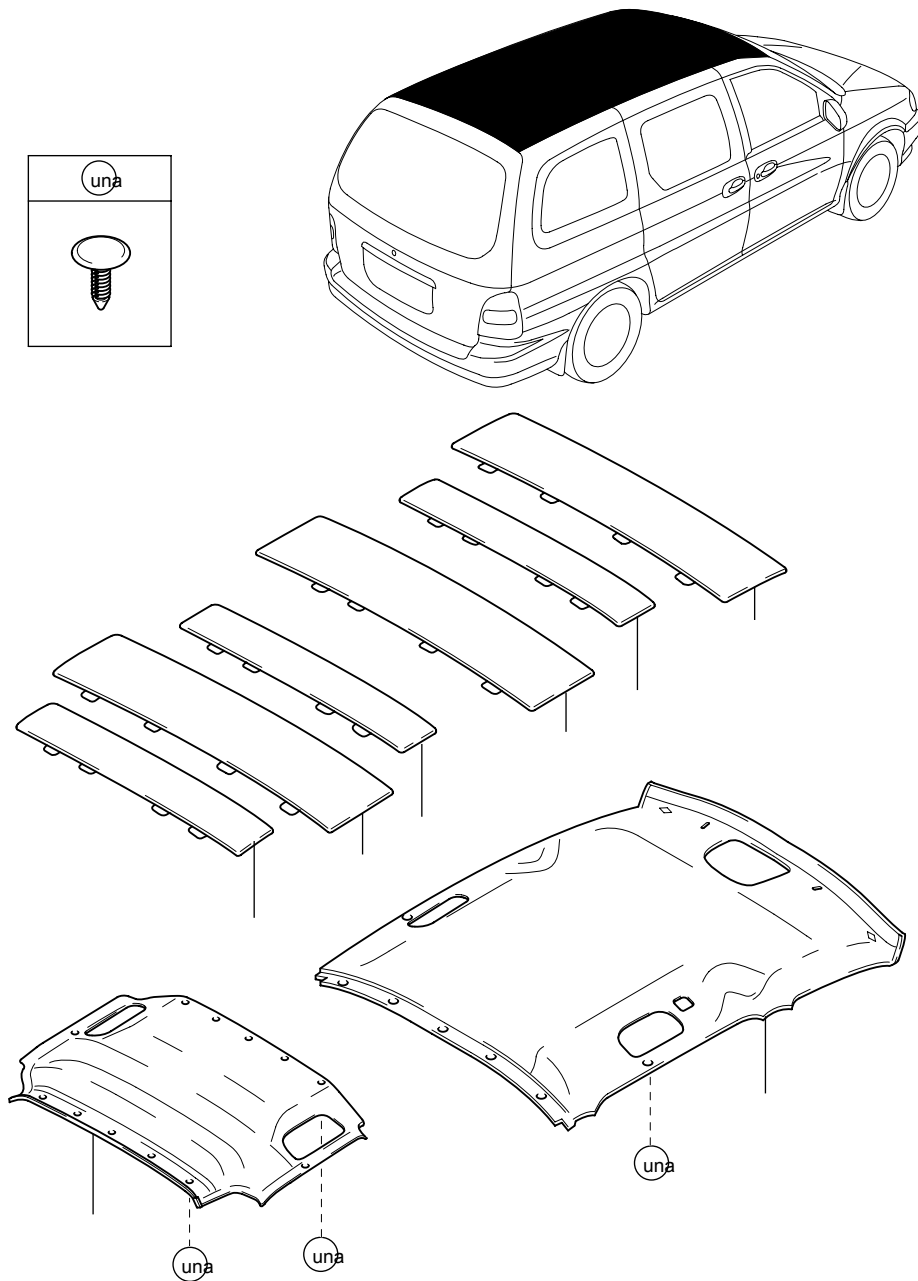
5. Rejilla de altavoz
6. Panel del umbral de la puerta trasera
7. Panel del umbral de la puerta delantera
8. Cubierta del umbral de carga



## Encabezado

El revestimiento del techo es una pieza moldeada recubierta de tela. Cubre el aislamiento térmico y acústico y el mazo de cables de la luz interior. Tanto el revestimiento del techo como el aislamiento son intercambiables.

sin techo corredizo





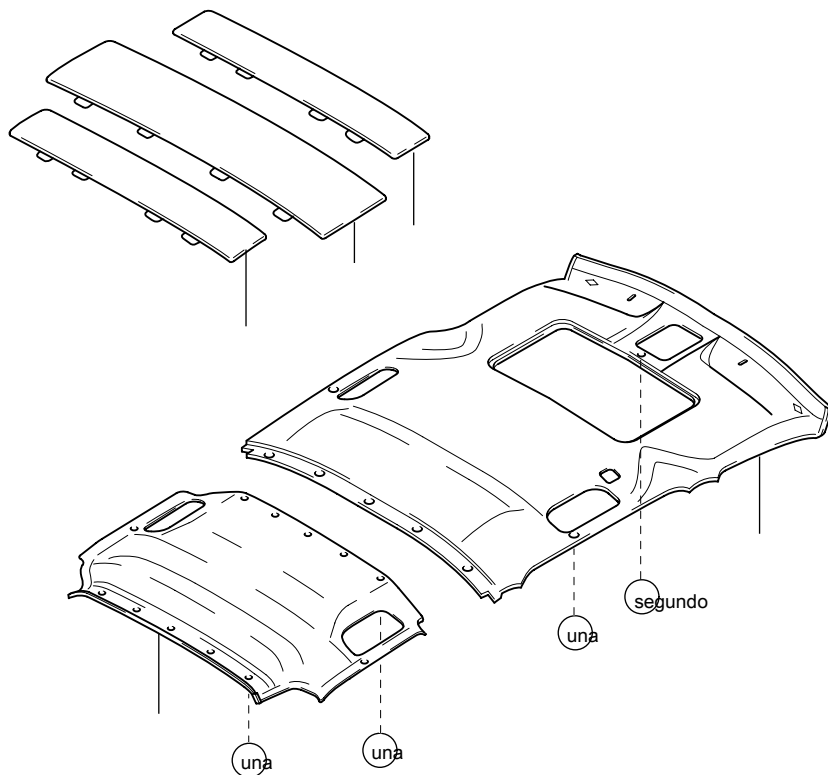
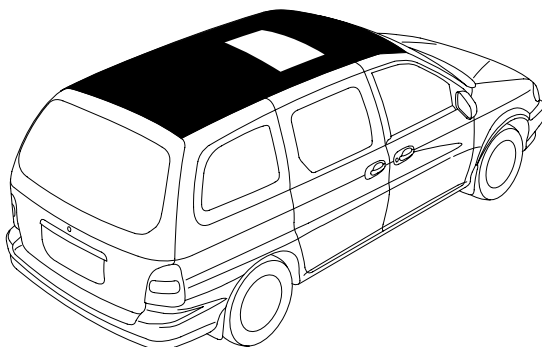
AV2A60009

1. Aislamiento  
2. Techo delantero

3. Revestimiento del techo trasero

con techo corredizo

una	segundo
	

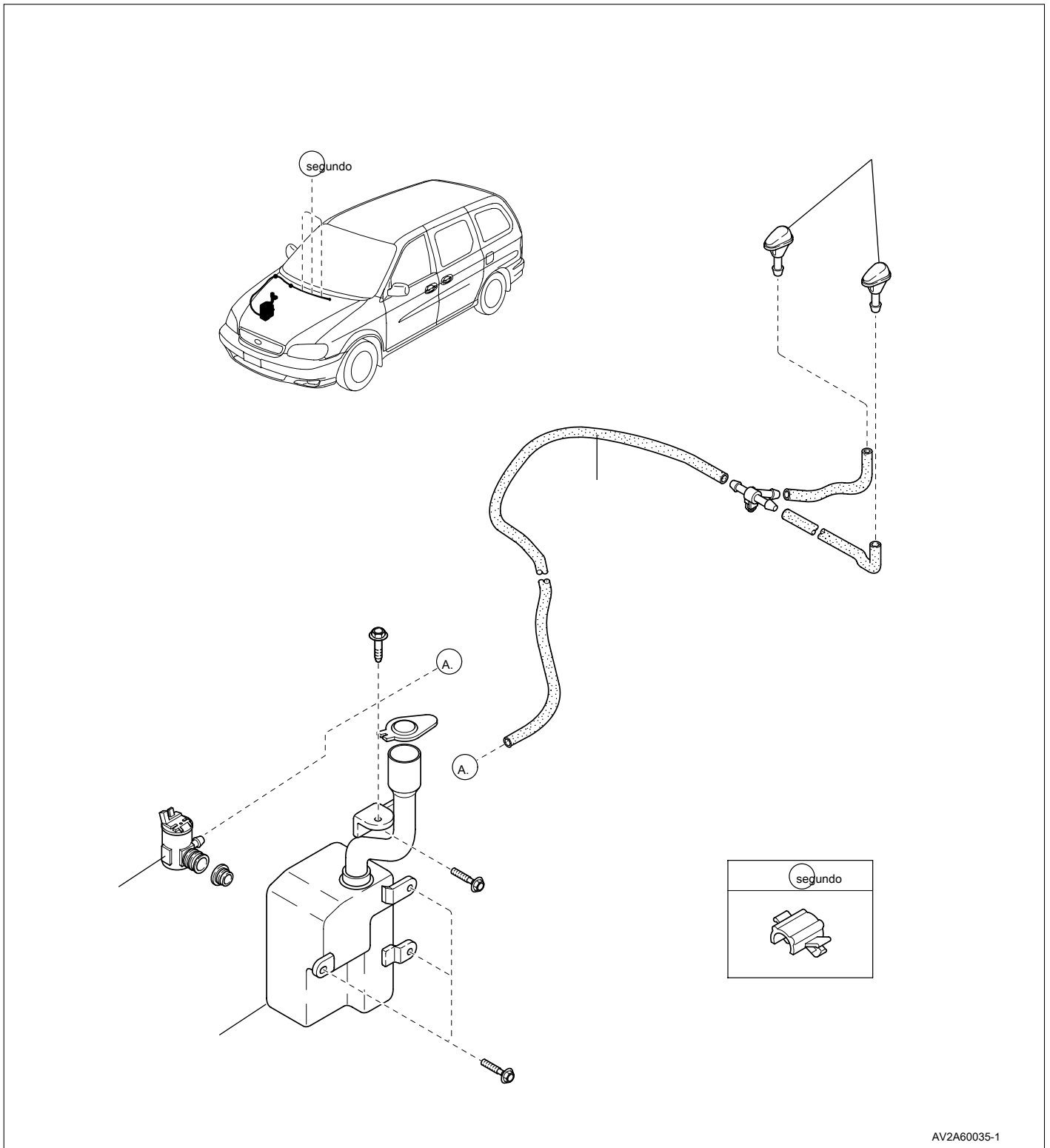


AV2A60009

1. Aislamiento
2. Techo delantero

3. Revestimiento del techo trasero

**Limpiaparabrisas y lavadora**  
**Lavaparabrisas delantero**  
**Vista de construcción**



AV2A60035-1

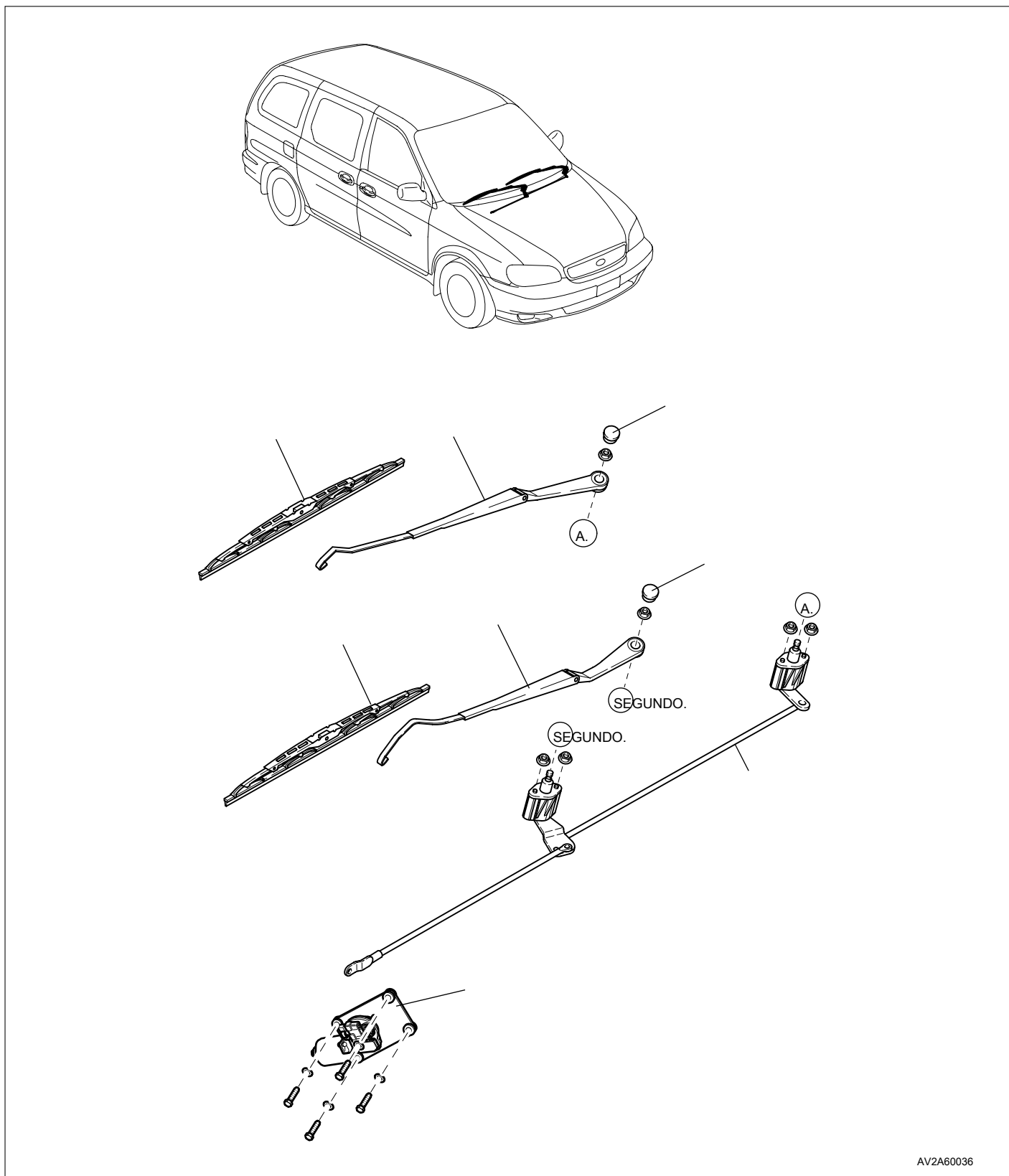
- 1. Bomba de agua de lavado
- 2. Depósito

- 3. Manguera
- 4. boquilla

Consulte los pasos de trabajo en las páginas 60-53 / 54.

Limpiaparabrisas delantero

Vista de construcción



AV2A60036

1. Limpiaparabrisas

2. Cubrir

3. Brazo de limpiaparabrisas

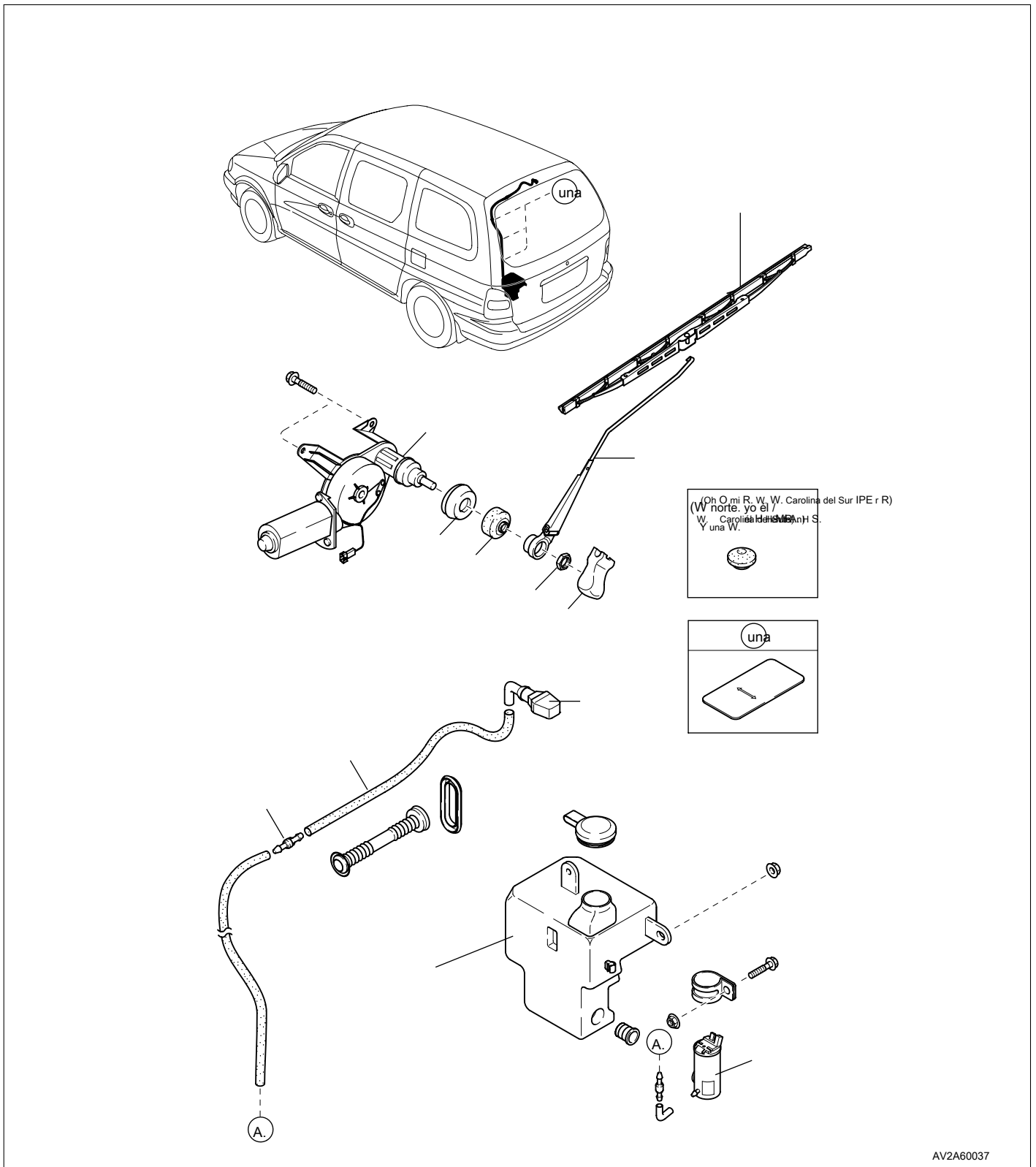
4. Motor de limpiaparabrisas

5. Varillaje de limpiaparabrisas

Consulte los pasos de trabajo en las páginas 60-53 / 54.

**Limpiaparabrisas trasero**

**Vista de construcción**



AV2A60037

- |                              |                              |                             |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Limpiaparabrisas          | 5. Anillo de sello           | 9. Manguera                 |
| 2. Cubrir                    | 6. Portada                   | 10. Válvula de retención    |
| Tercera madre                | 7. Motor de limpiaparabrisas | 11. Embalse                 |
| 4. Brazo de limpiaparabrisas | 8. boquilla                  | 12. Bomba de agua de lavado |

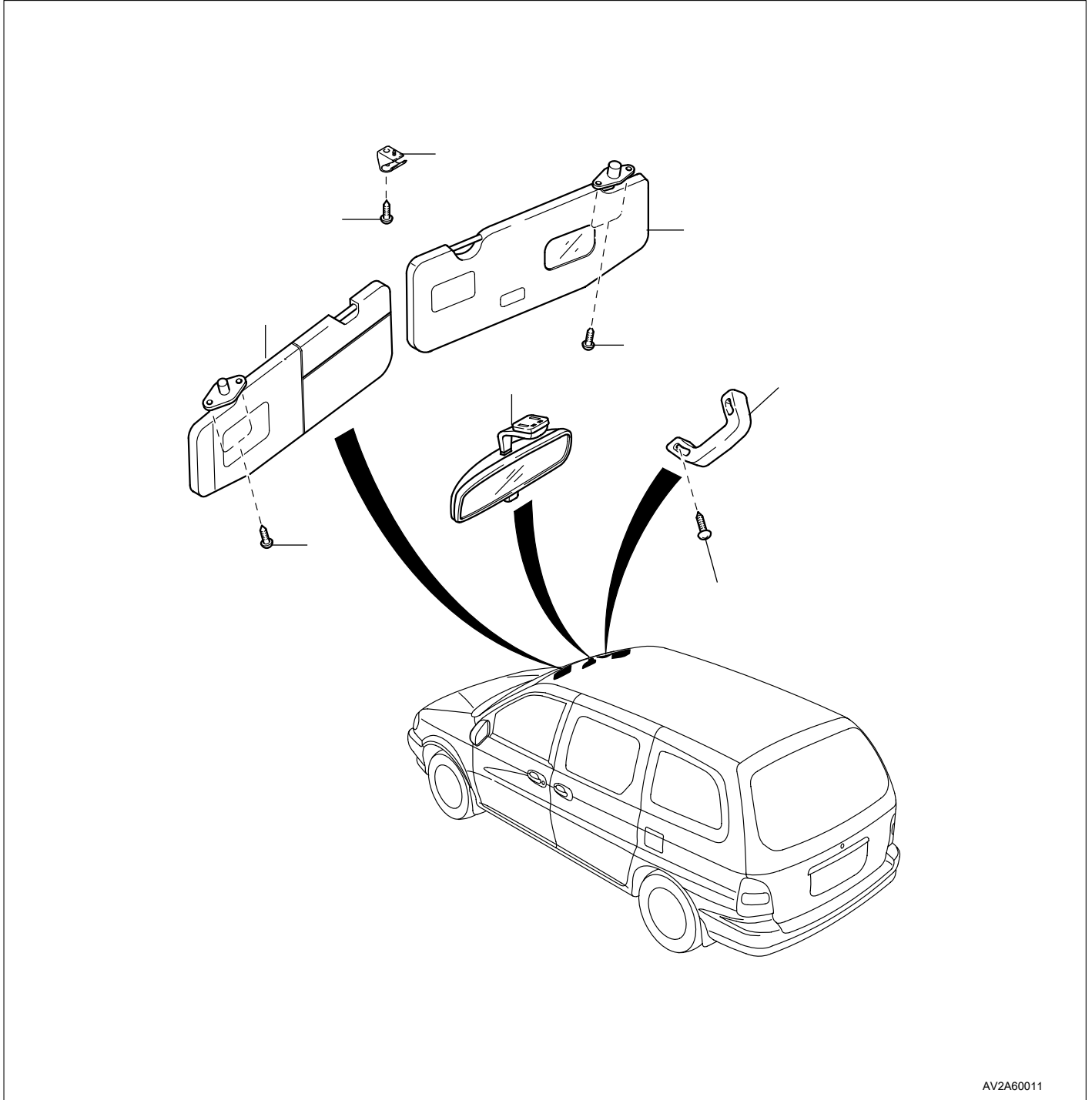
Para conocer los pasos de trabajo, consulte las páginas 60-55.

## Mantenimiento en el vehículo

### Asa de mano, espejo interior, visera solar

#### Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



AV2A60011

1er tornillo  
2. Agarre el asa  
3er tornillo

4. Visera solar  
Quinto tornillo  
6. Titular

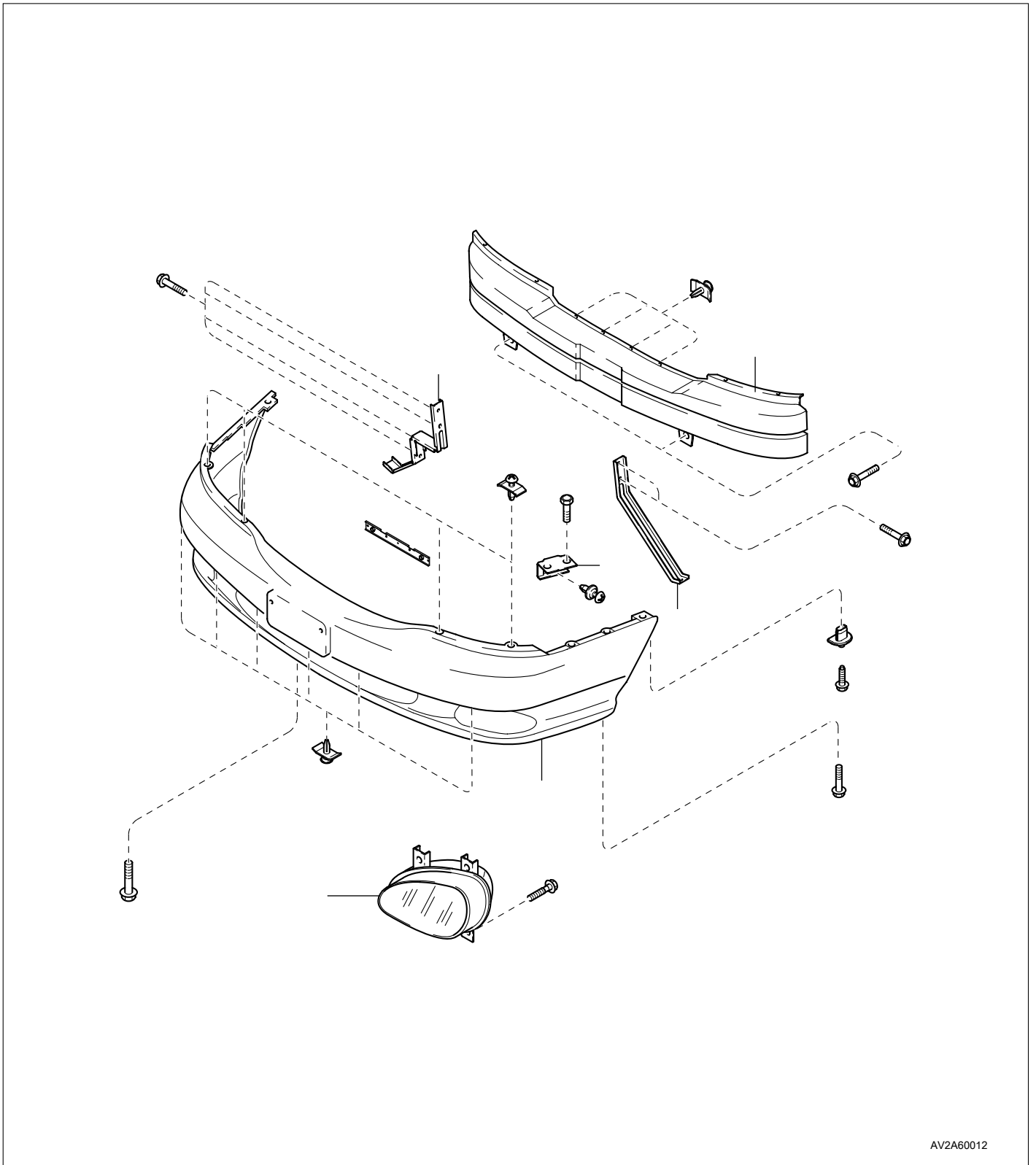
7. Espejo interior

## Parachoque

### Parachoques delantero

#### Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



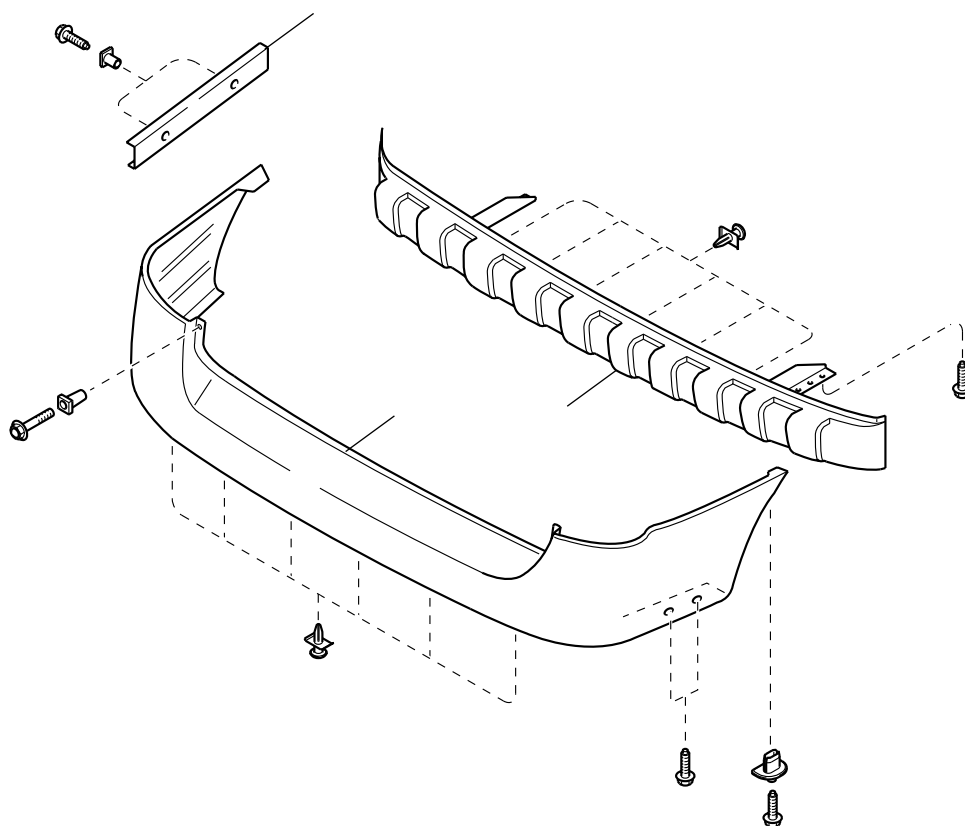
1. Revestimiento
2. Refuerzo (absorbedor)
3. Titular

4. Titular
5. Faros antiniebla

## Parachoques trasero

### Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



AV2A60013

1. Revestimiento
2. Refuerzo (absorbedor)

3. Titular

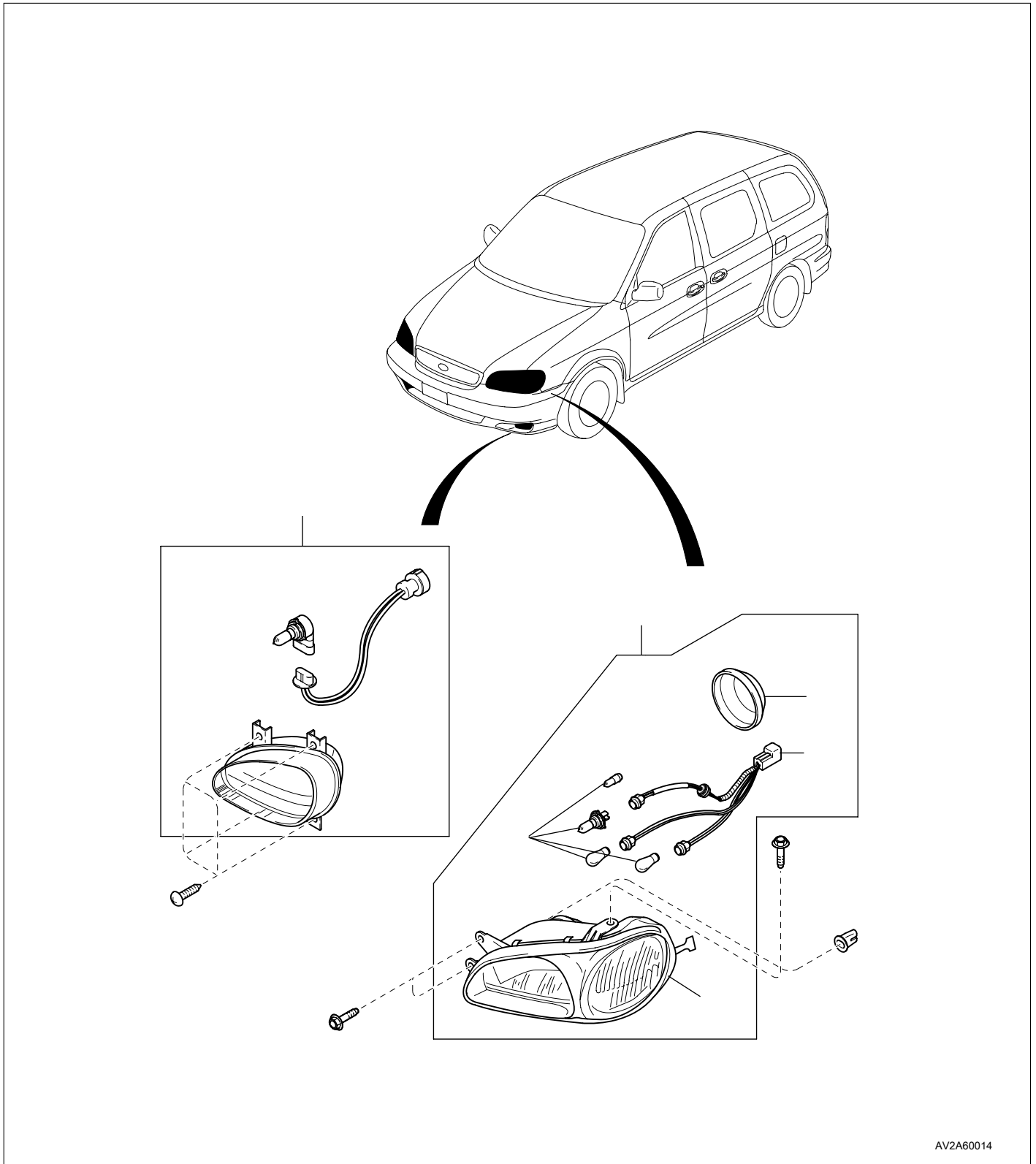


## Luces exteriores

### Faros / faros antiniebla

#### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60014

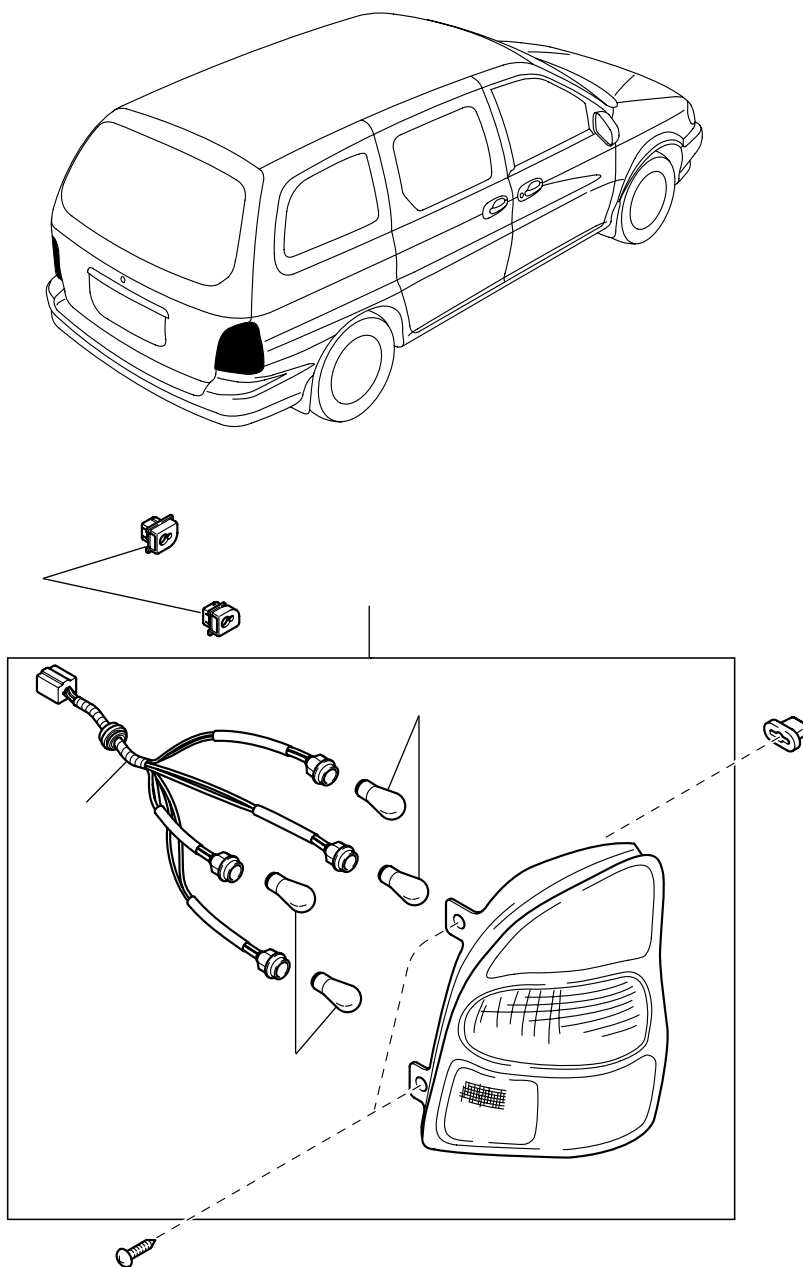
1. Unidad de faro
2. Tapa trasera
3. Arnés

4. Lámpara incandescente
5. Carcasa del faro
6. Faros antiniebla

Luces traseras combinadas

Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



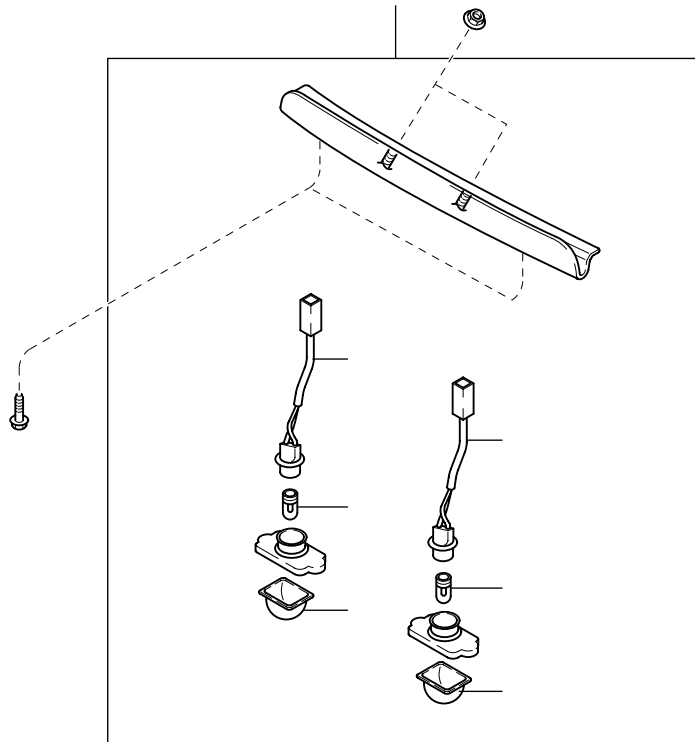
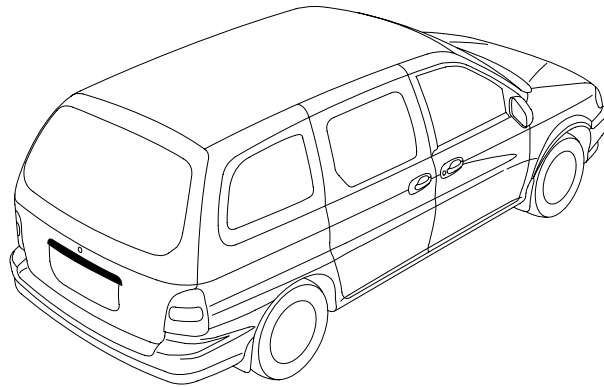
1. Luz de combinación trasera
2. Arnés

3. Lámpara incandescente
4. Titular

## Luces de matrícula

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60016

1. Luz de matrícula
2. Difusor

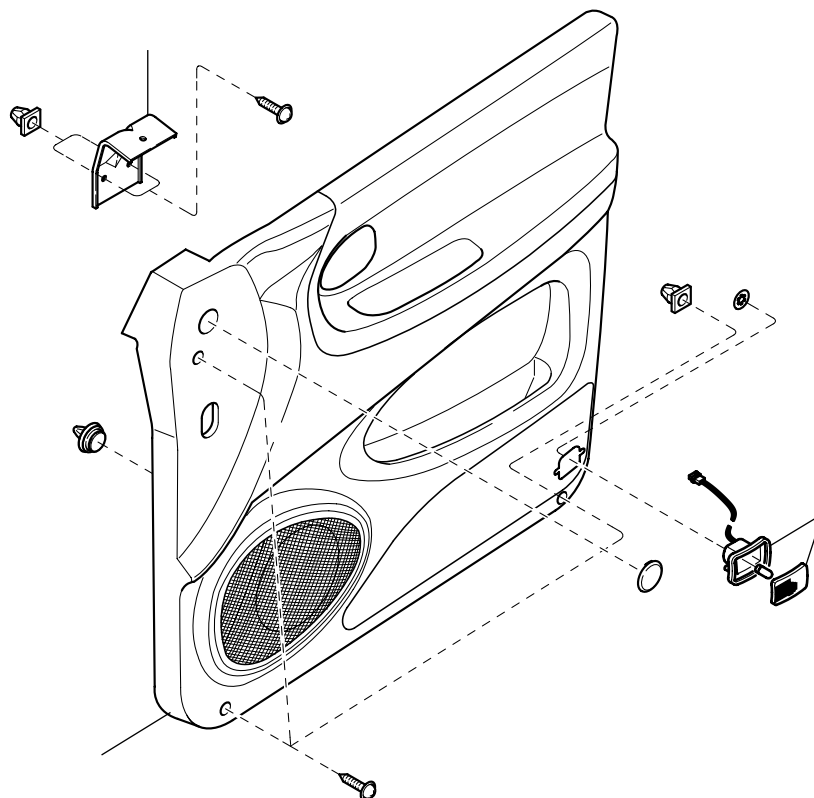
3. Lámpara incandescente
4. Arnés

**Puertas de entrada**

**Panel de puerta frontal**

**Remoción / instalación**

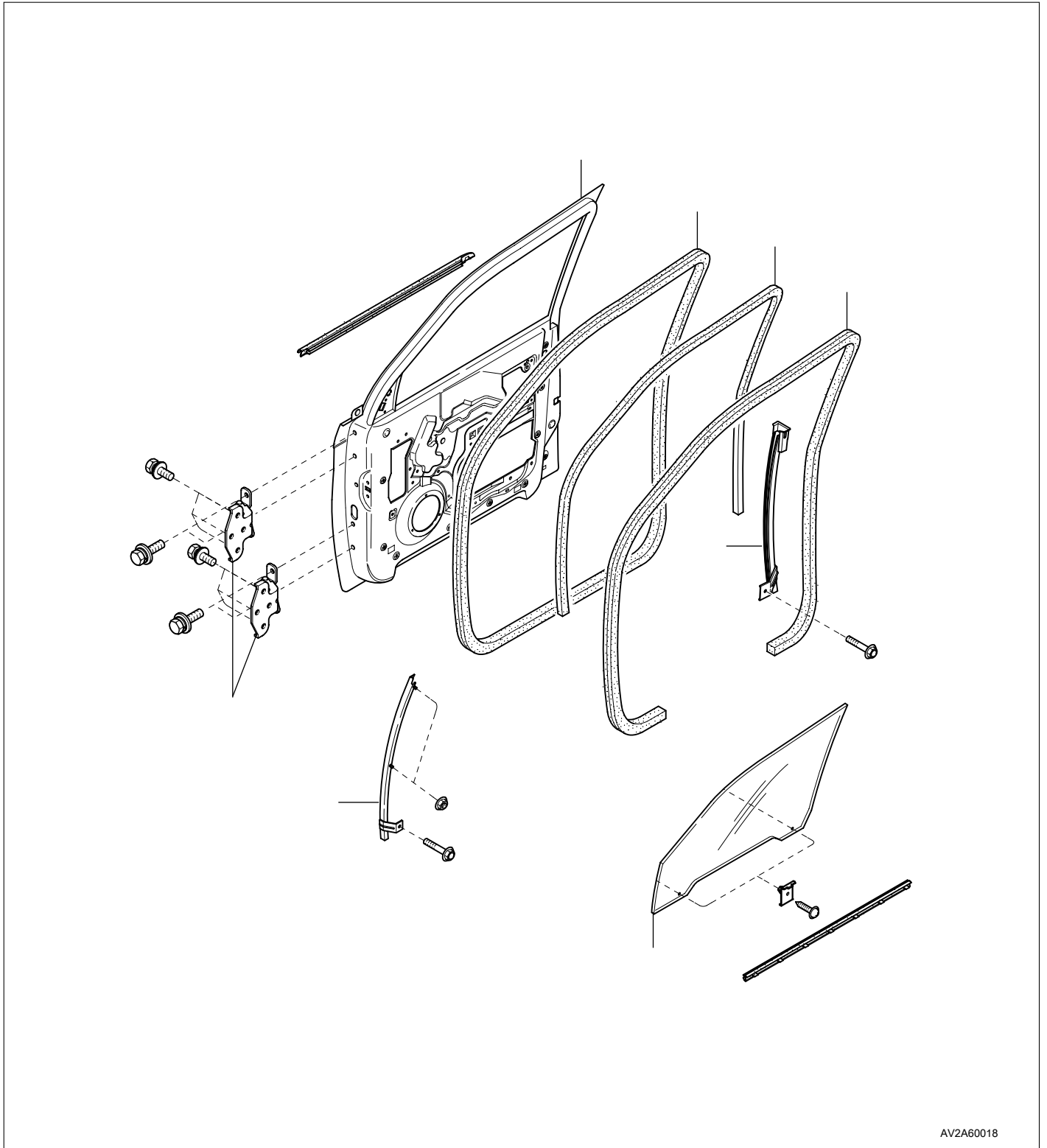
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Quite la tapa de la manija de la puerta.
3. Retire la manija.
4. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
5. Instale en orden inverso.



AV2A60017

**Puerta y ventana de entrada****Remoción / instalación**

1. Quite la cubierta de la manija de la puerta.
2. Retire la tarjeta de la puerta.
3. Quite la manija de la puerta interior.
4. Retire la película protectora.
5. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
6. Instale en orden inverso.



AV2A60018

1. Vidrio de ventana

2. Guía de ventana arriba

3. Junta exterior de la puerta

4. Guía de la ventana trasera inferior

5. Guía de ventana en la parte inferior delantera

6. Panel de puerta

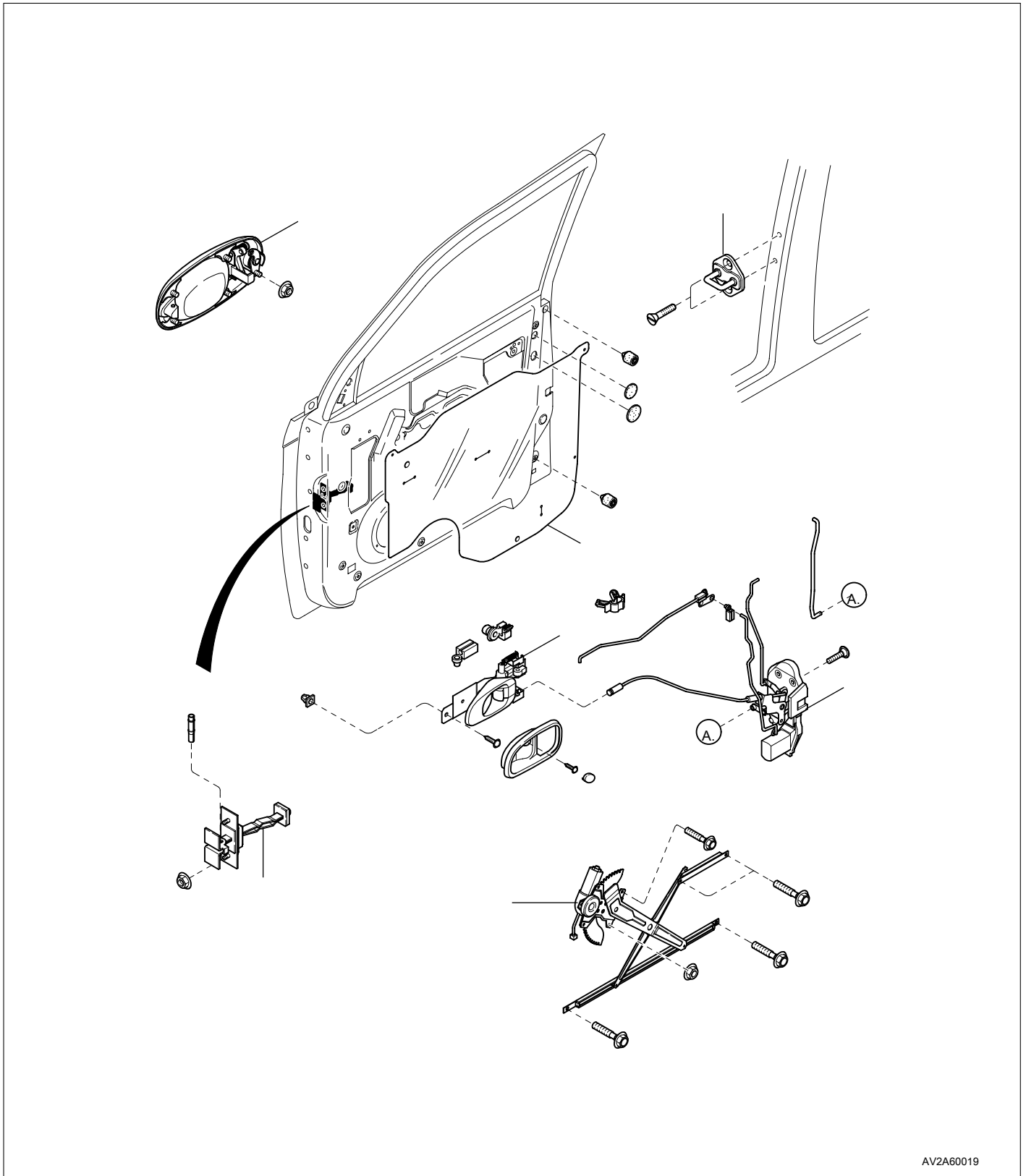
7. Bisagra de puerta

8. Junta interior de la puerta

Accesorios para puertas delanteras

Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



1. Manija de puerta interior
2. Película protectora
3. Manija de la puerta exterior
4. Cerradura de puerta

5. Elevalunas eléctrico
6. Soporte de puerta
7. Delantero

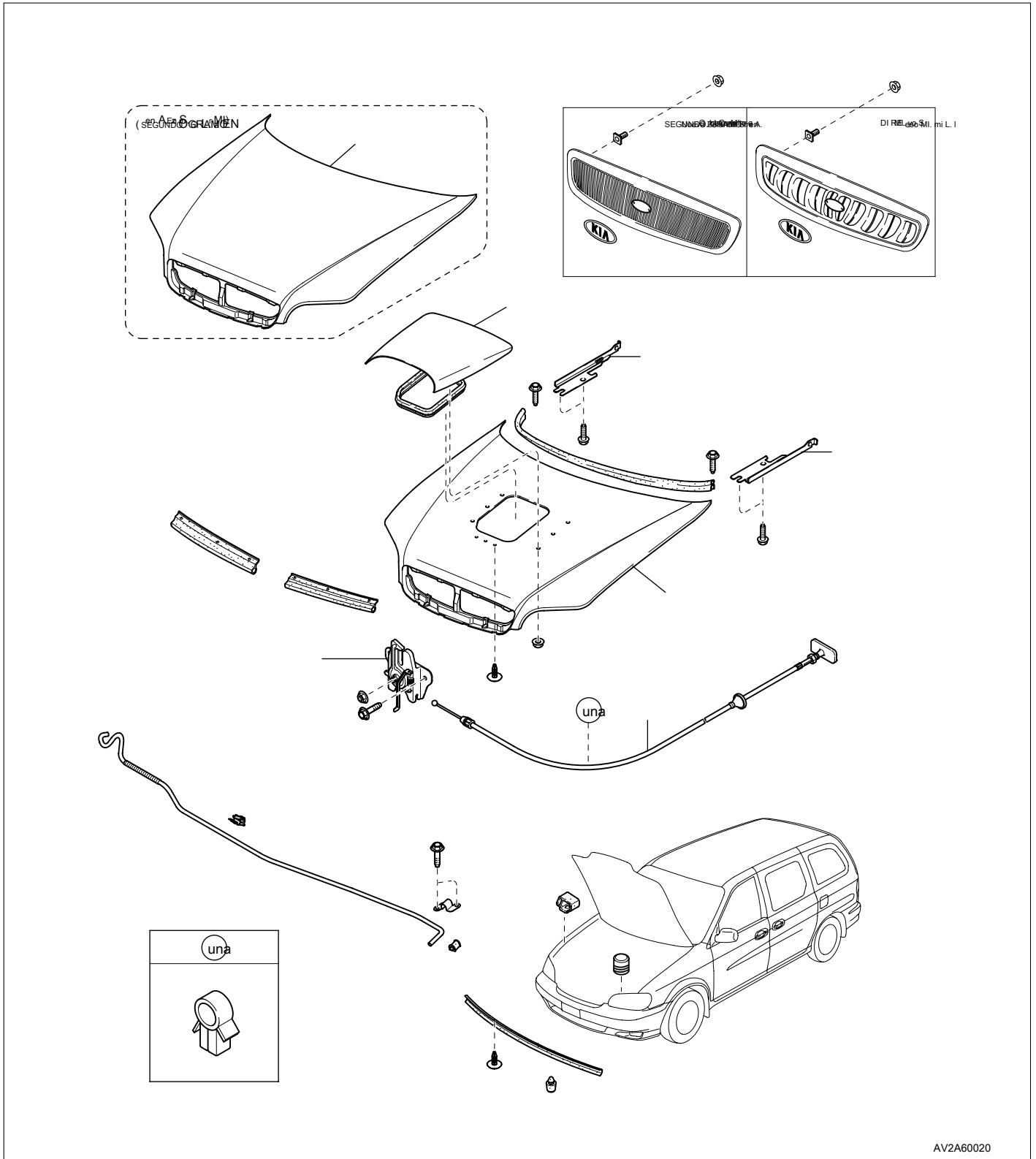
## Tapa del motor

### Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



*Se requiere un segundo mecánico.*



1. Bisagra del capó
2. Capó

3. Bloqueo del capó
4. Diapositiva de la capucha

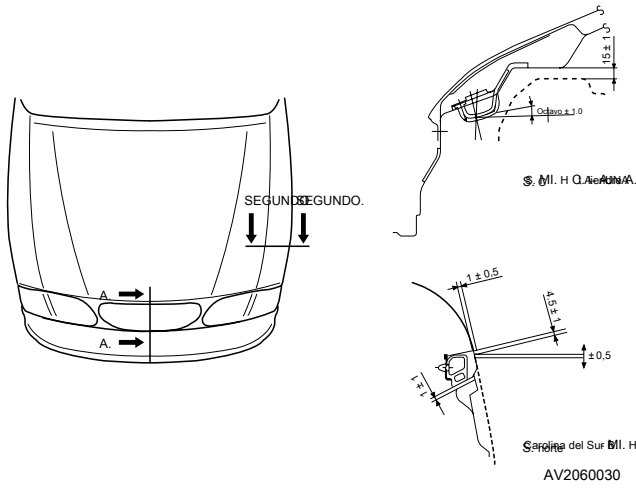
5. Toma de aire

actitud

1. Afloje los tornillos de la bisagra y alinee con cuidado el capó con la parte delantera / trasera e izquierda / derecha.

Par de apriete:

19-25 Nm



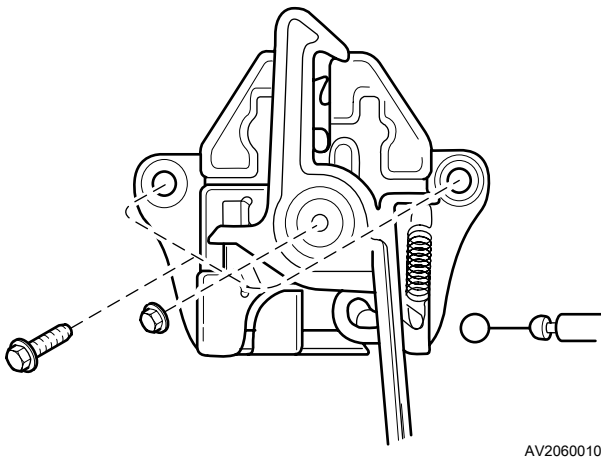
2. Afloje la tuerca y los tornillos del cierre del capó. Alinee la cerradura con el delantero del capó.

Par de apriete:

Empulgueras madre

8-11 Nm

19-25 Nm

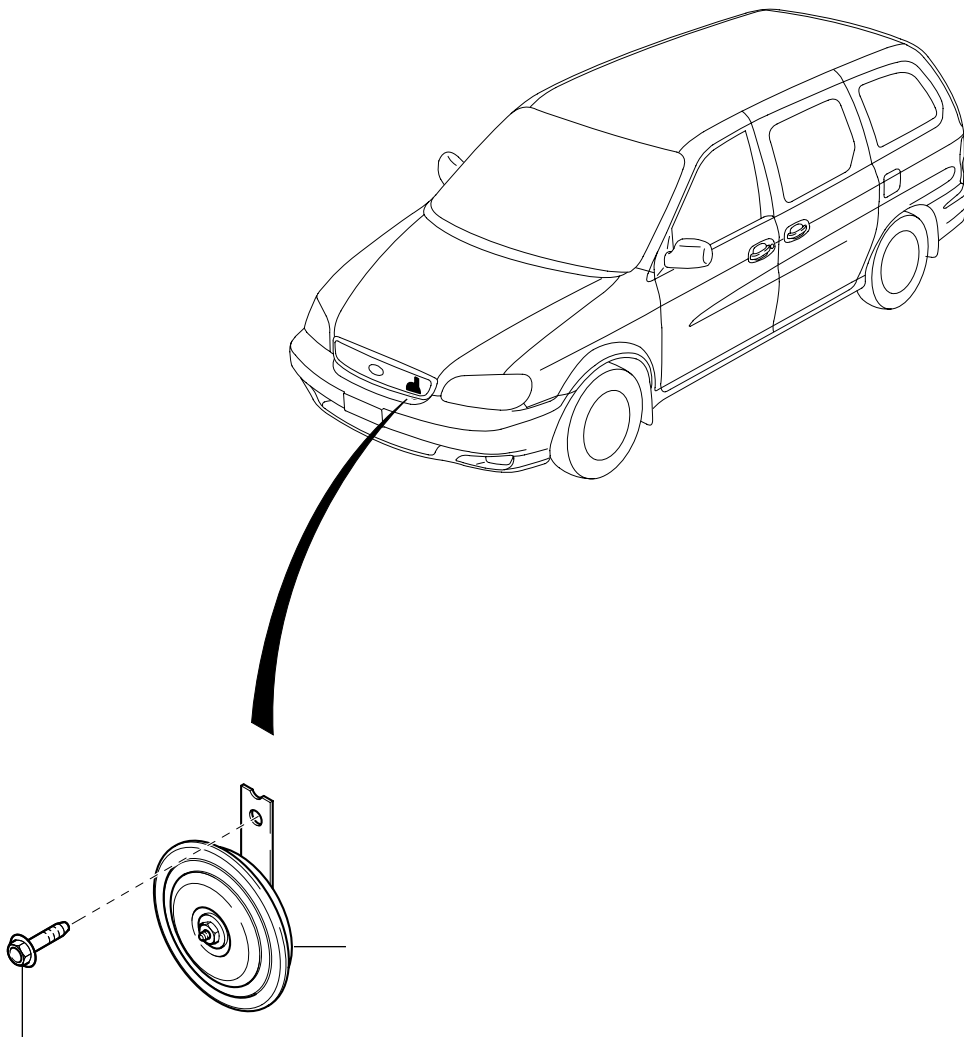




## Bugle

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60021

1er tornillo

2. Cuerno

## tablero

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60058

1. Cubierta de la columna de dirección
2. Caja de CD
3. Portavasos
4. Paneles laterales izquierdo / derecho
5. Panel inferior izquierdo
6. Switch de consola

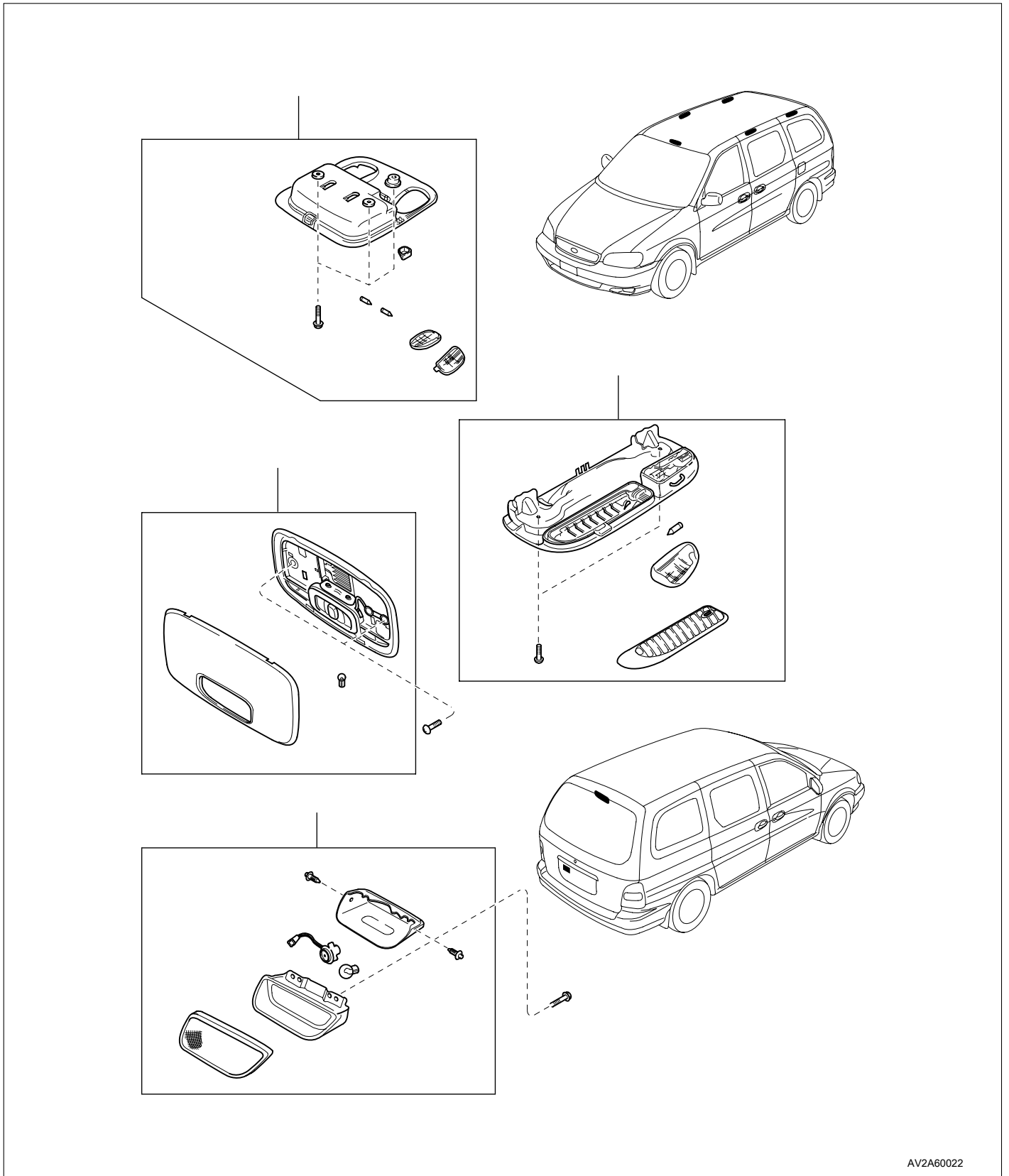
7. Panel de instrumentos en el medio
8. Control de calefacción / ventilación  
Novena cubierta de audio
10. Guanterera
11. Panel inferior derecho
12. Consola central

13. Tapa del bloque de instrumentos
14. Cuadro de instrumentos
15. Tablero
16. Rejilla del desempañador
17. Soporte del panel de instrumentos

## Luces de interior

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60022

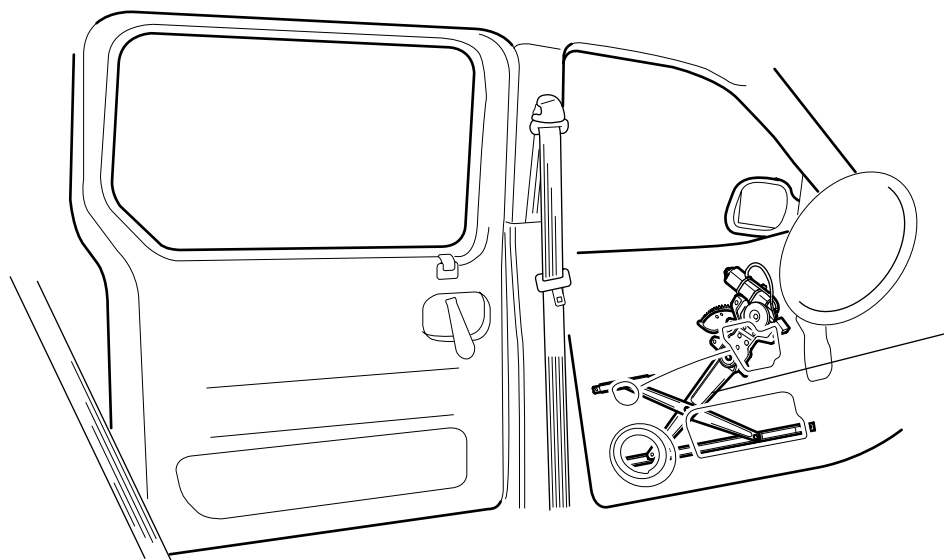
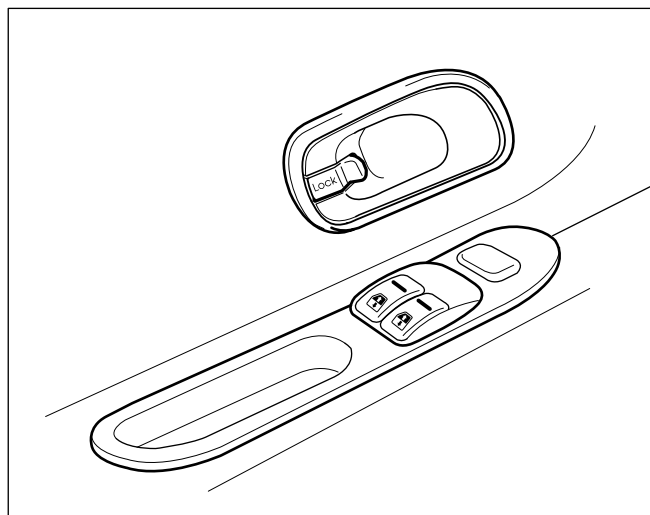
1. Luz interior delantera
2. Luz interior trasera

3. Luz del portón trasero
4. Tercera luz de freno

## Ventanas eléctricas

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.

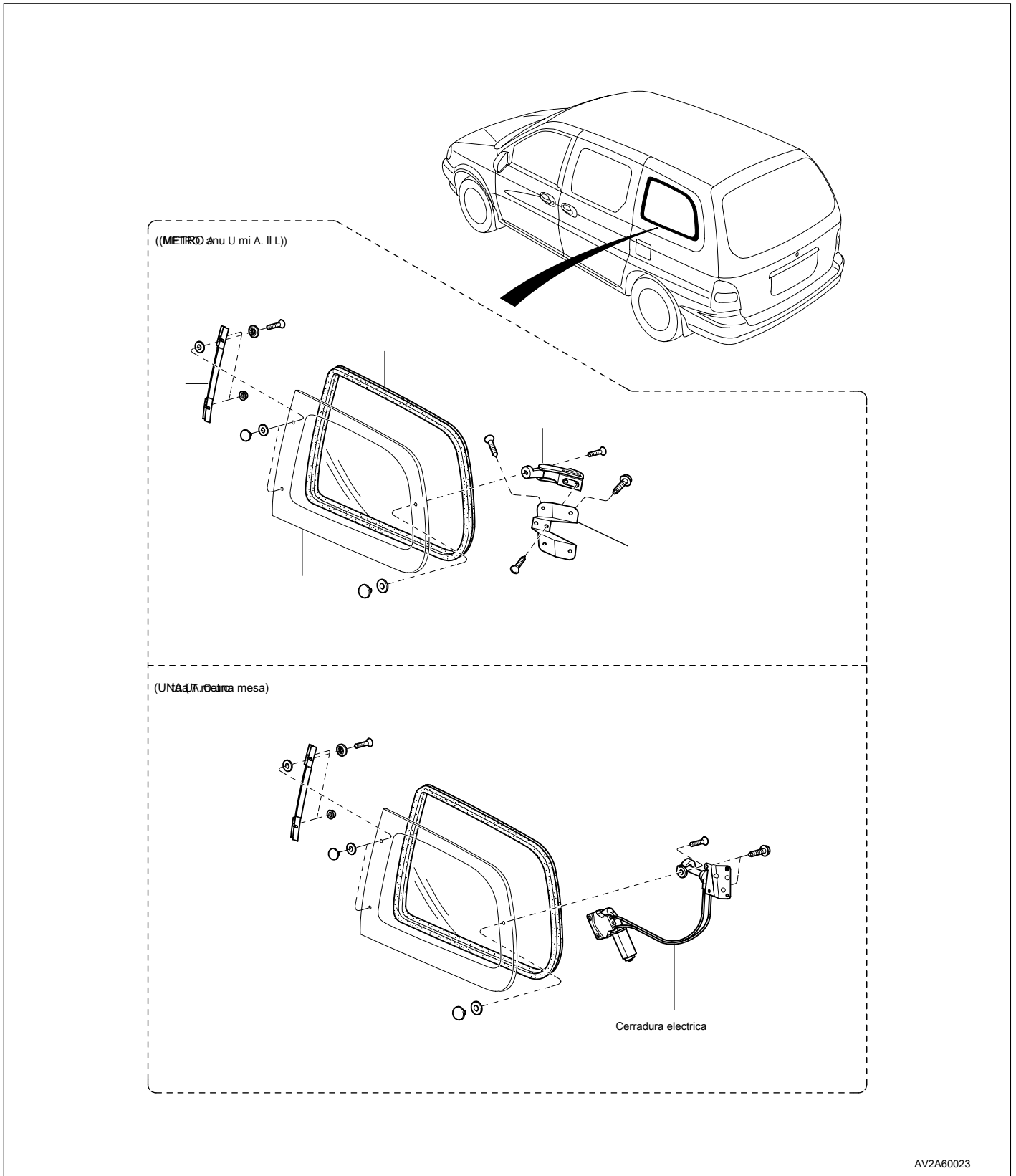


AV2A60056

## Ventana de ventilación

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



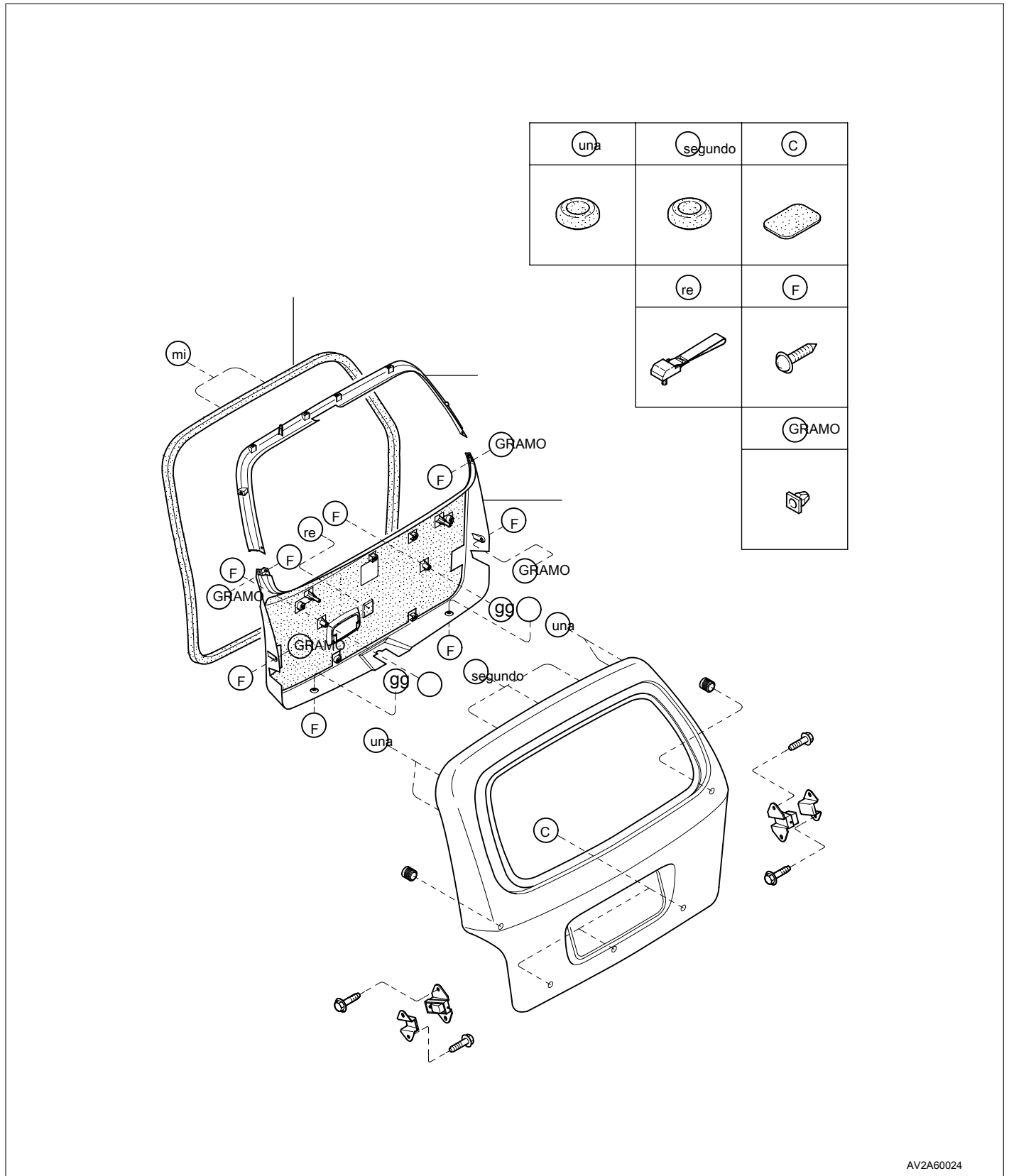
1. Soporte
2. Abrir la cerradura de la ventana
3. Tira de bisagras
4. Panel de ventana
5. junta de la ventana de ventilación

## Portón

### Embellecedor del portón trasero

#### Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



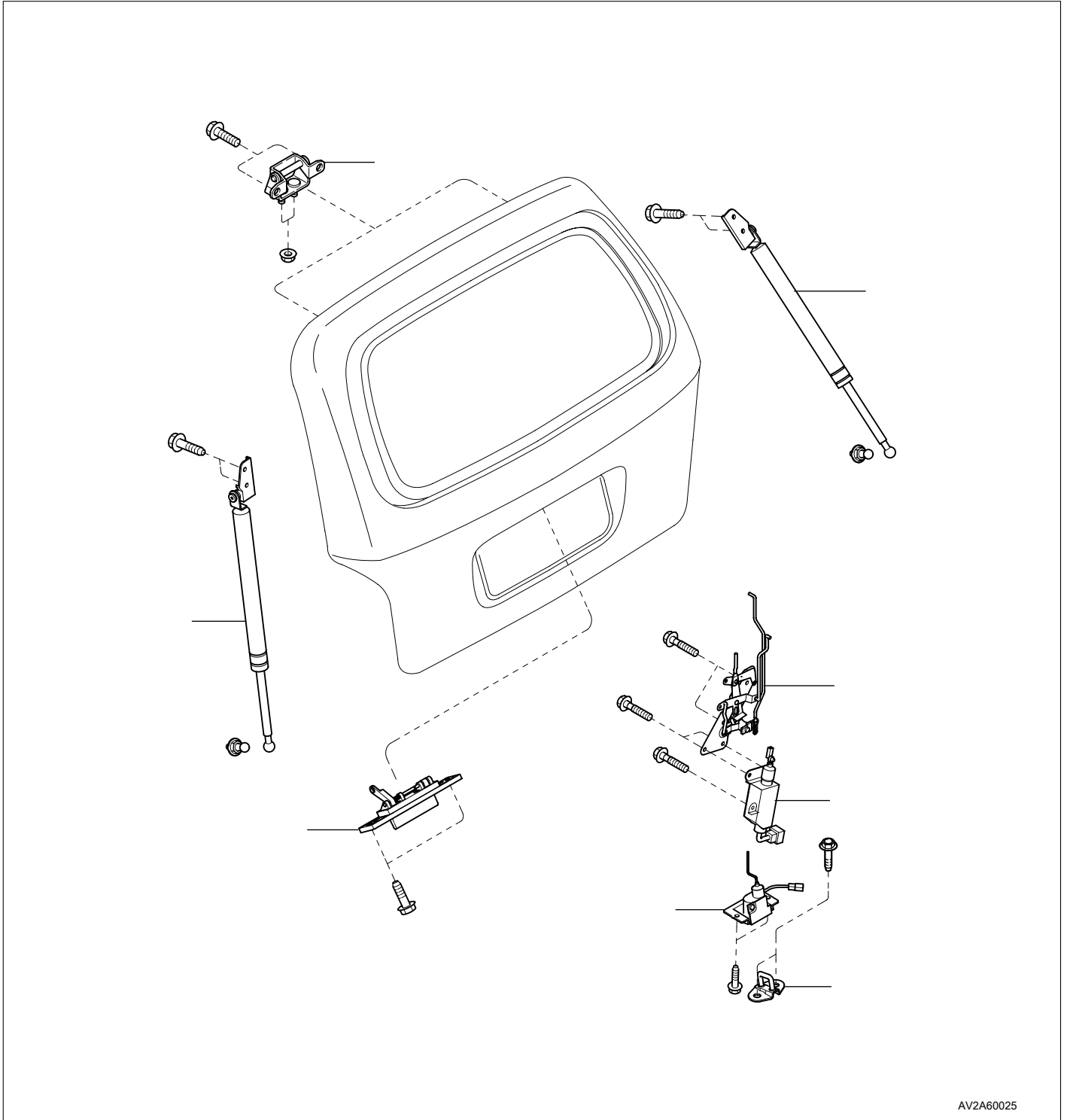
## Accesorios para portón trasero

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.

### \* Nota

*Se requiere un segundo mecánico.*



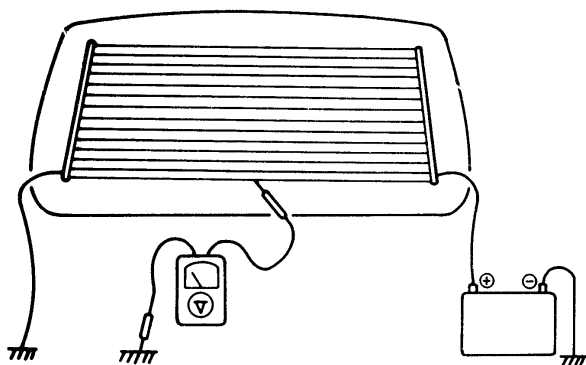
AV2A60025

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1. Asa exterior        | 5. Resorte de gas |
| 2. Barra de liberación | 6. bisagra        |
| 3. servomotor          | 7. Delantero      |
| 4. Castillo            |                   |

### Calefacción de la luneta trasera

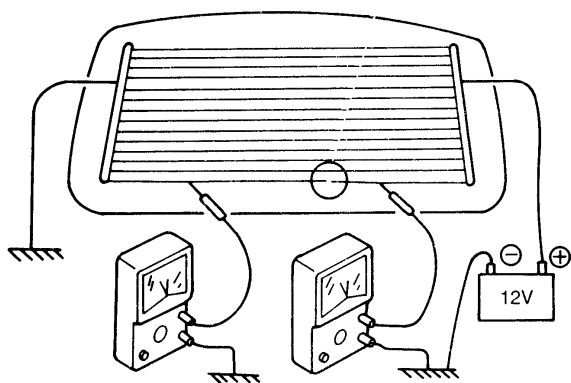
#### examen

1. Con el motor en marcha, coloque el interruptor del desempañador en "ON".
2. Conecte el terminal negativo (-) de un voltímetro a tierra.
3. Verifique el voltaje en el centro de cada línea de la cuadrícula con la punta de medición positiva (+) del voltímetro (aprox. 6 V).



AS2A60137

4. Si el valor medido es superior a 6 V, se interrumpe la línea de cuadrícula entre el medio y el final de la masa.
5. Si el valor medido es inferior a 6 V o 0 V, se interrumpe la línea de la red entre el medio y el final de la línea de suministro de tensión.

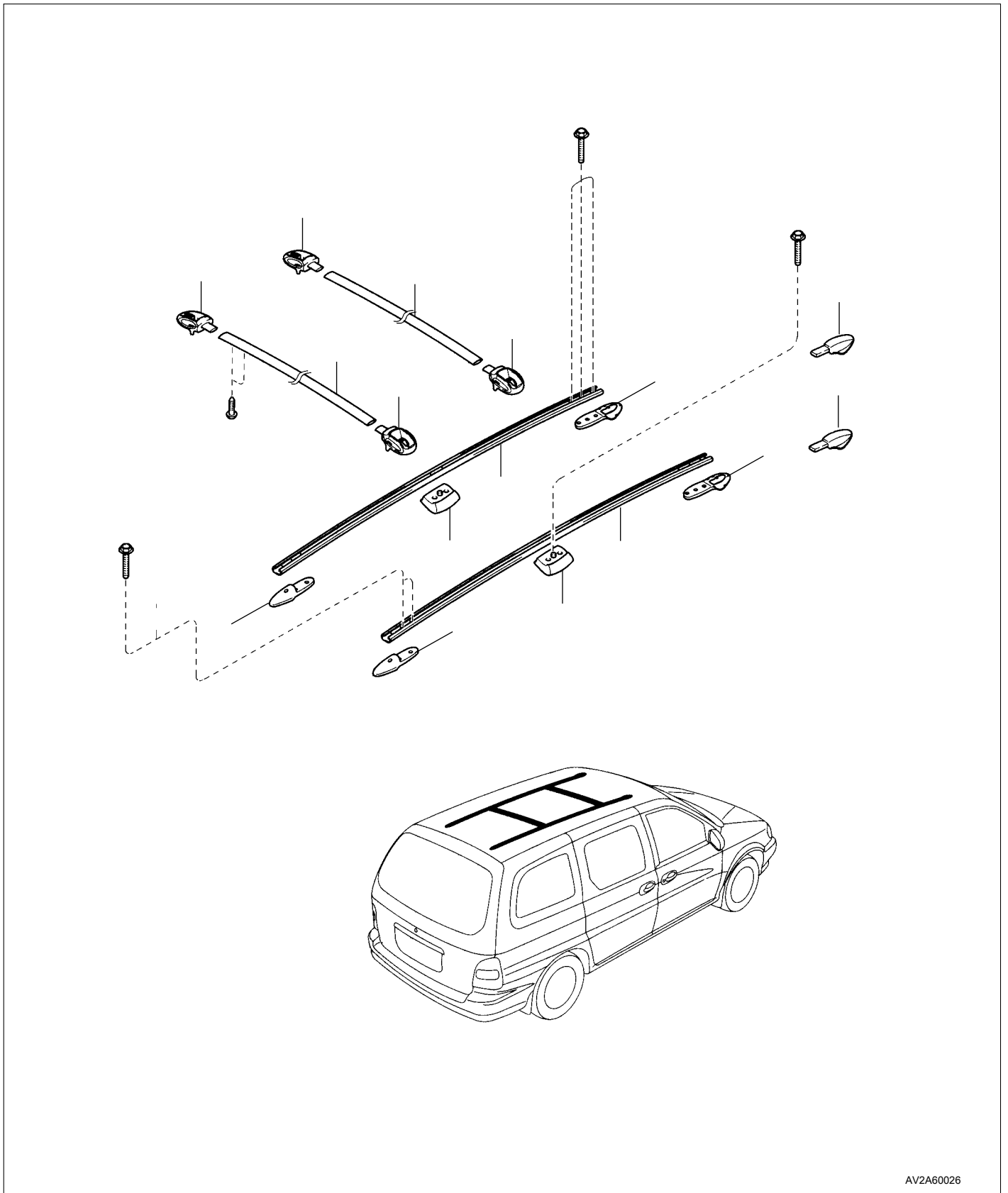


AS2A60138



**Barra de techo****Remoción / instalación**

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



1. Cubrir
2. control deslizante
3. Soporte transversal

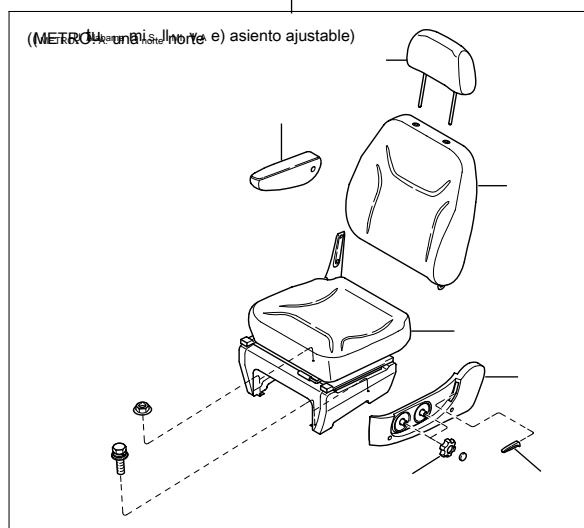
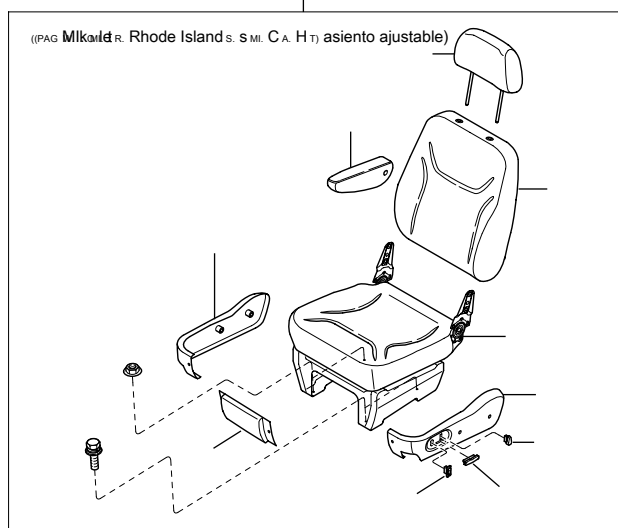
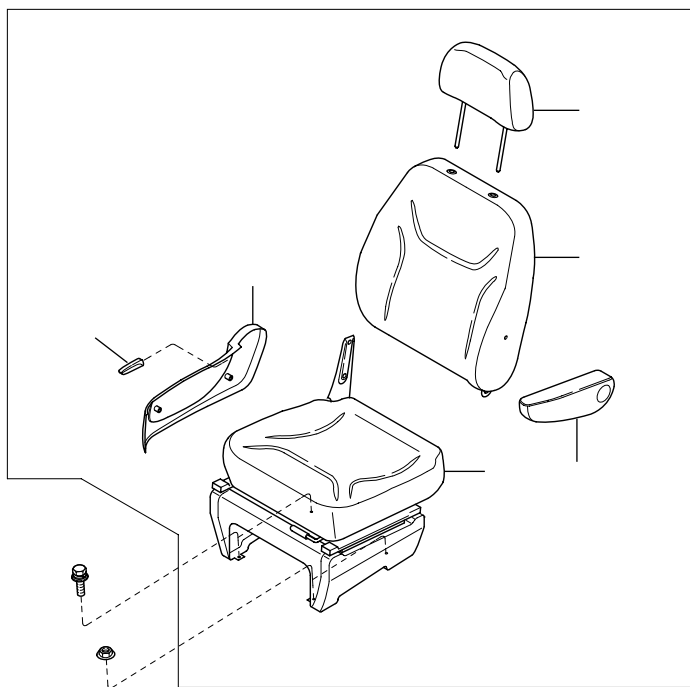
- Cuarto carril  
5. Base de riel

**Asientos**

**Asientos delanteros**

**Remoción / instalación**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60027

1. Asiento del conductor
2. Asiento del pasajero
3. Reposacabezas
4. reposabrazos
5. Palanca

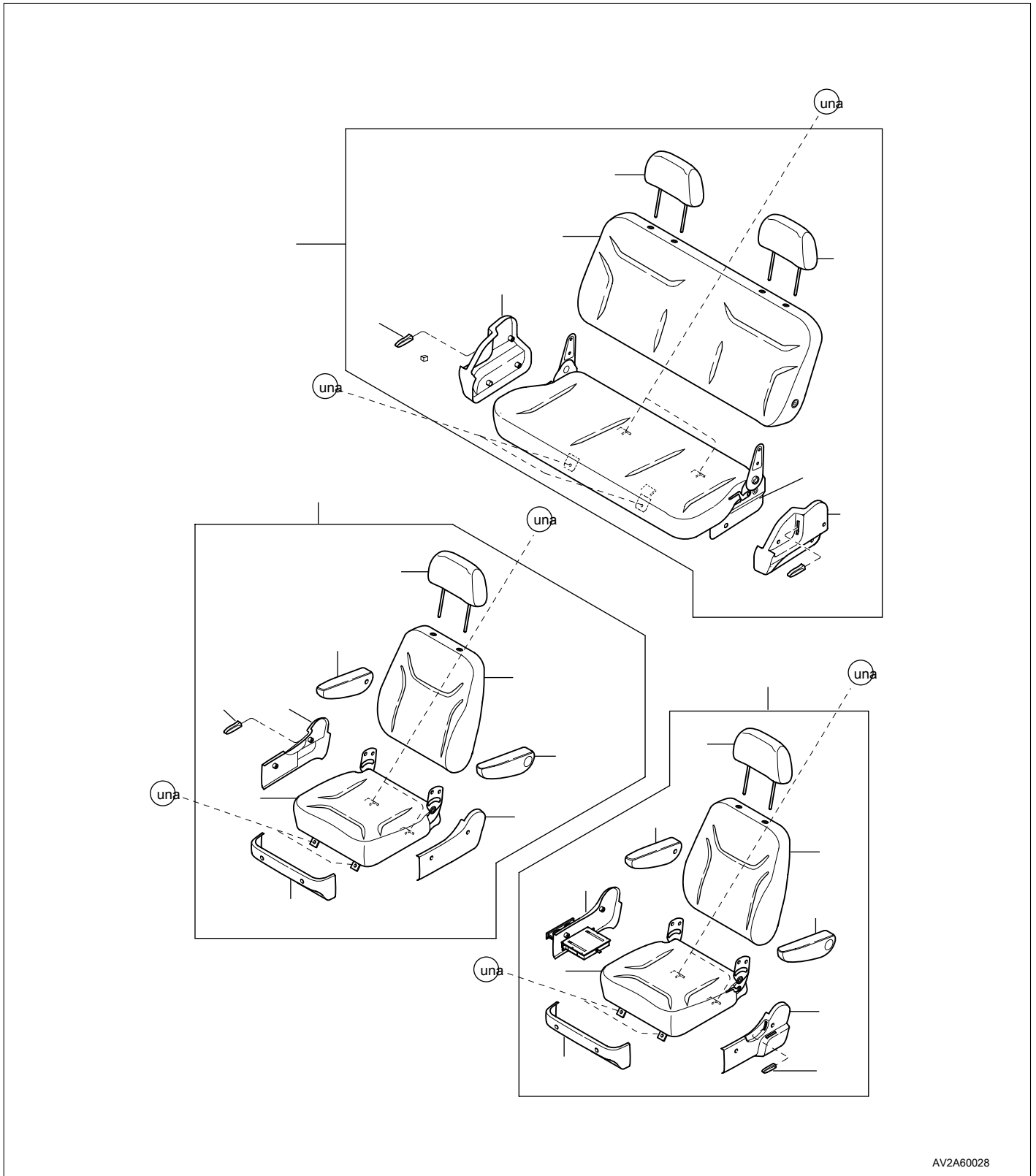
6. Rueda de ajuste de altura
7. Interruptor de soporte lumbar
8. Inclinación del respaldo con botones
9. Ajuste longitudinal del botón

10. Portada
11. Embellecedor delantero
12. Respaldo
13. Cojines de asiento

**Asientos traseros**

**Remoción / instalación**

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



AV2A60028

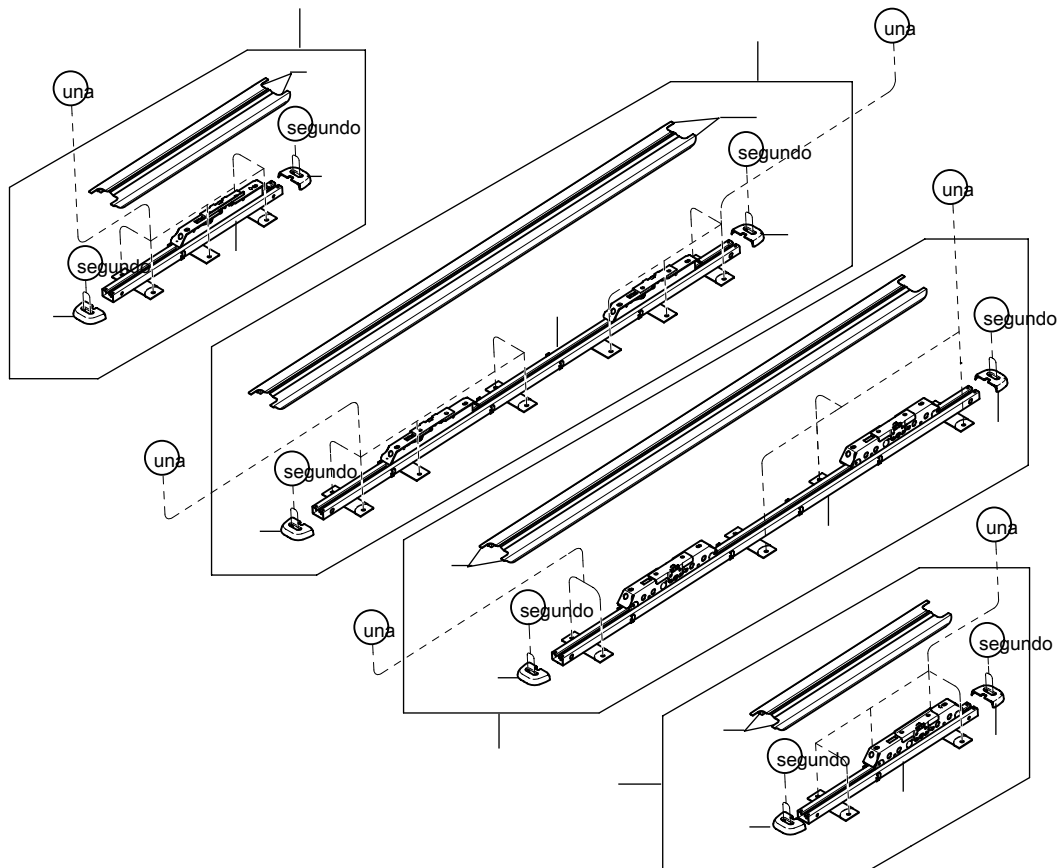
- 1.er asiento trasero izquierdo (1.a fila)
- 2do asiento trasero derecho (1ra fila)
- 3er asiento de banco trasero (2da fila)
4. Reposacabezas
5. reposabrazos

6. Palanca de ajuste del respaldo
7. Cubrir
8. Panel frontal
9. Respaldo
10. Cojines de asiento

Rieles del asiento trasero

Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



una	segundo

1. Rieles de asiento para el asiento trasero (primera fila)

Rieles del segundo asiento para el asiento trasero (segunda fila)

3. Cubierta del riel del asiento

4. Riel deslizante

5. Riel de asiento

**Cinturon de seguridad**

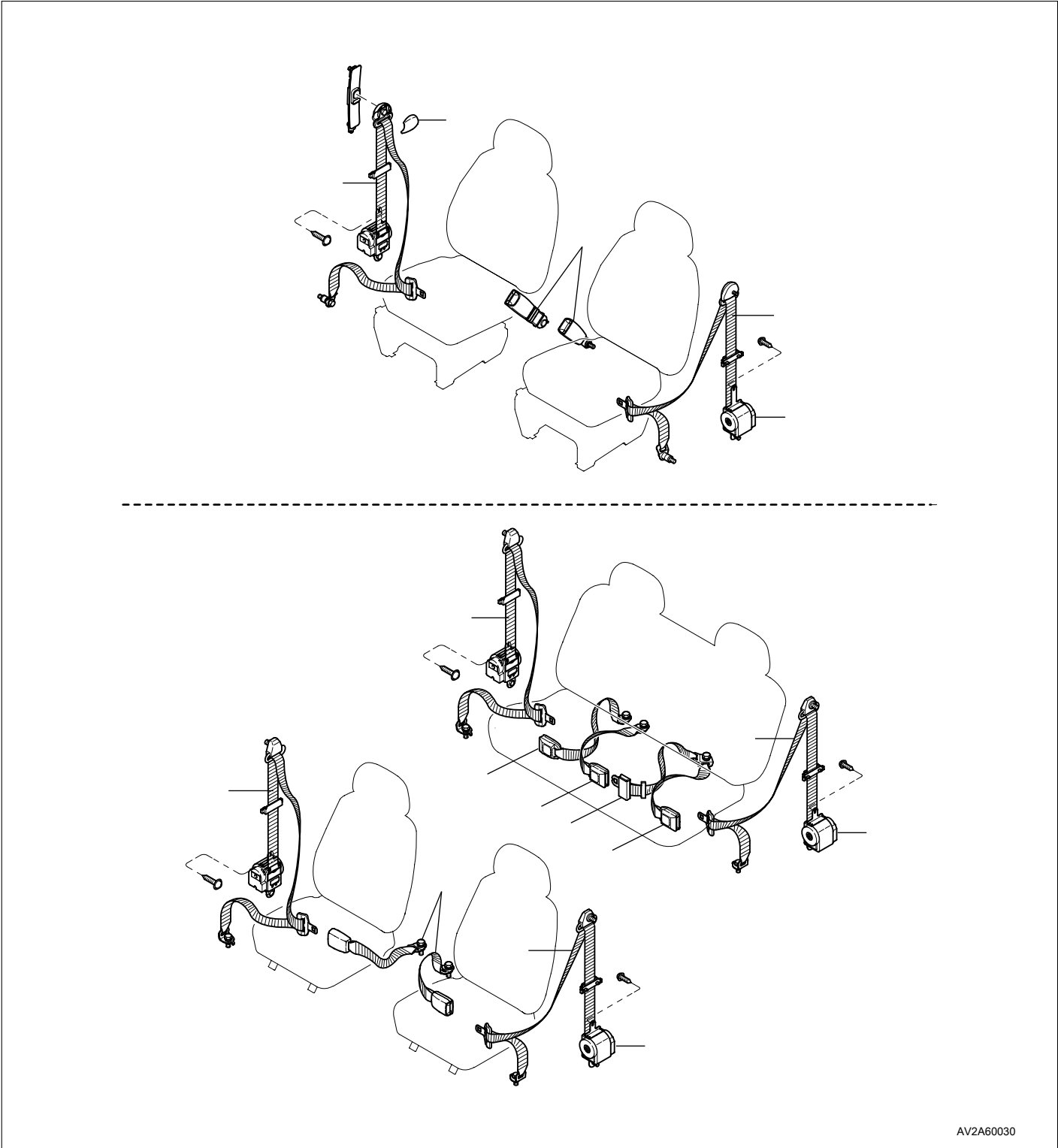
**Remoción / instalación**

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.



**Atención**

Instale los cinturones de seguridad con cuidado, no los doble. Un cinturón torcido puede provocar un cambio en la distribución de la fuerza y, por lo tanto, lesiones si el cinturón se desacelera repentinamente.



AV2A60030

1. Cubierta del soporte deflector
2. Cinturón de seguridad

3. Hebilla de cinturón
4. Rollo de cinturón

5. Hebilla del cinturón de regazo
6. Lengua de bloqueo

**examen**

1. Compruebe que la hebilla del cinturón de seguridad esté bien ajustada.
2. Verifique que el soporte deflector encaje firmemente.
3. Quite la moldura del pilar B inferior. Consulte "Carenado" en este capítulo.
4. Compruebe que el accesorio del carrete del cinturón esté seguro.
5. Instale la moldura del pilar B inferior.
6. Desenrolle completamente el cinturón de seguridad y asegúrese de que se enrolle suavemente.
7. Enrolle completamente el cinturón de seguridad y asegúrese de que se enrolle suavemente.
8. Enganche el cinturón de seguridad. Tire firmemente de cada lado del candado para asegurarse de que esté seguro.
9. Presione el botón de liberación y asegúrese de que se desbloquee correctamente y que el botón vuelva a su posición original.
10. Compruebe la luz de advertencia del cinturón de seguridad con el cinturón de seguridad enrollado. Encienda el encendido. La luz de advertencia con el símbolo del cinturón de seguridad se enciende en el cuadro de instrumentos. La luz indica que el cinturón de seguridad del conductor no se ha abrochado. Se apaga después de aproximadamente 6 segundos. Apague el encendido. La lámpara se apaga. Encienda el encendido. Como antes, se enciende el testigo.

## Puertas corredizas

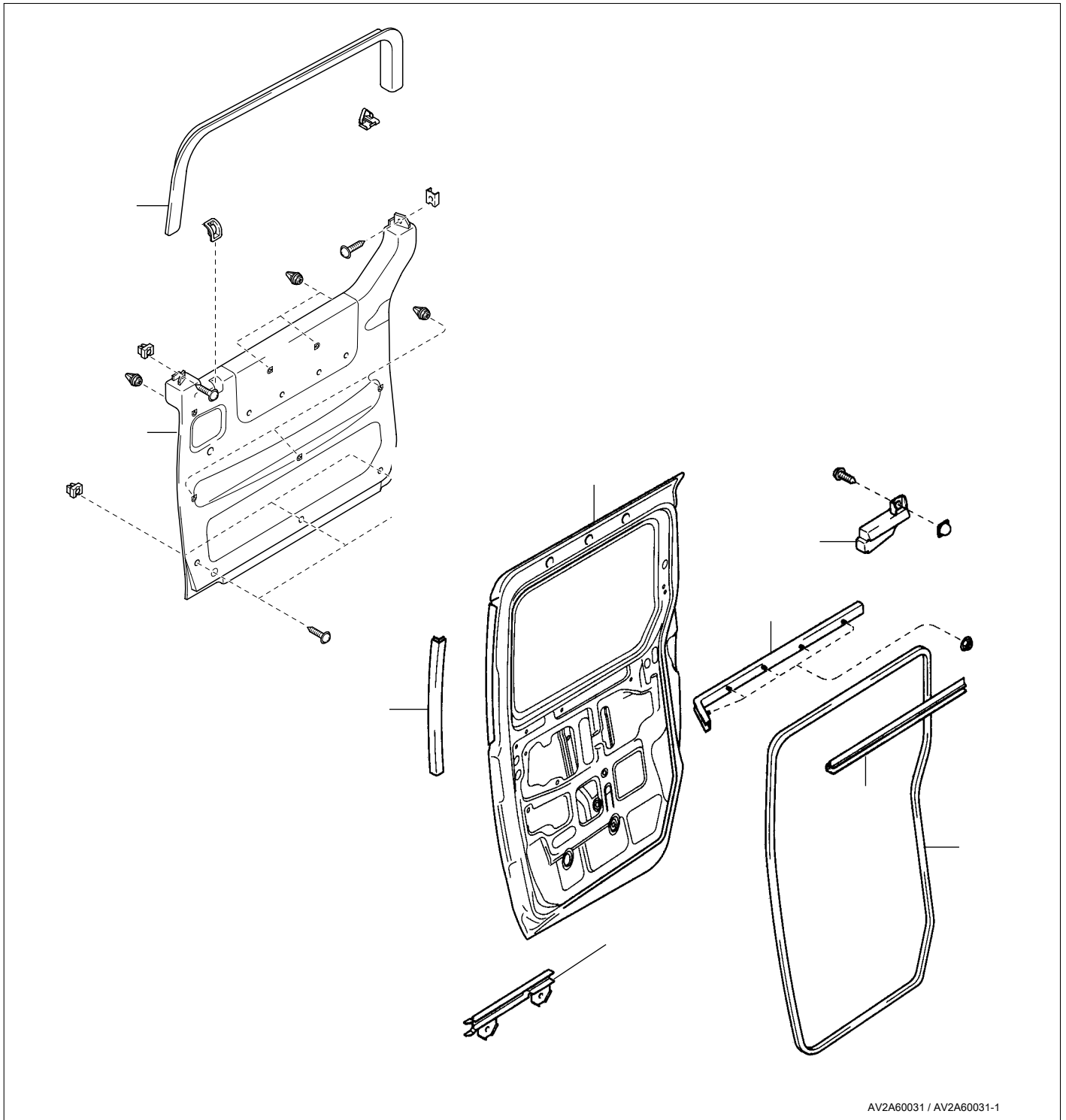
### Panel de puerta corredera

#### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.

#### \* Nota

*Se requiere un segundo mecánico.*



AV2A60031 / AV2A60031-1

1. Panel superior de la puerta corredera
2. Panel de puerta corredera debajo
3. Junta de puerta

4. 4ta barra
5. Riel guía inferior
6. Protección para riel guía

7. Puerta corredera
8. Riel de guía superior
9. Sello

Piezas complementarias para puertas correderas

Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60032

1. Manija interior de la puerta
2. Botón de bloqueo
3. Cerradura de puerta
4. Manija de la puerta exterior
5. Delantero

6. Barra de cierre
7. Montaje en cuña
8. Cuña
9. espiga
10. Bloqueo FLS

11. Espita FLS
12. Enrollar
13. Rueda al medio
14. Desplácese hacia abajo
- 15ª parada



## Discos fijos

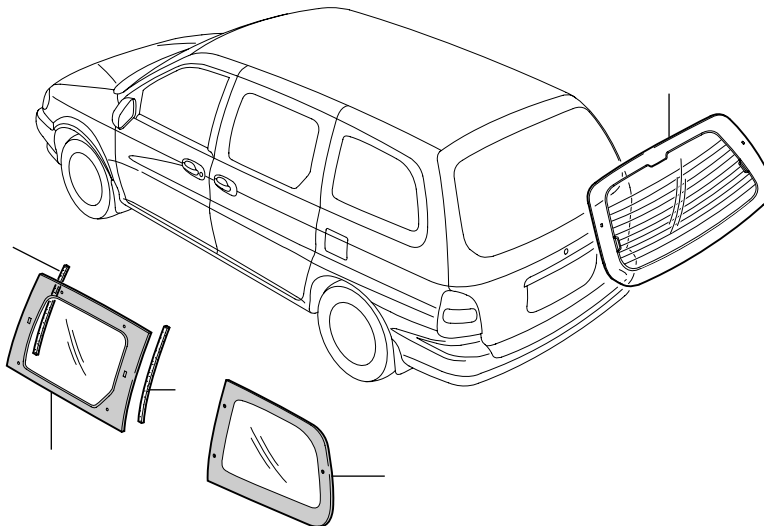
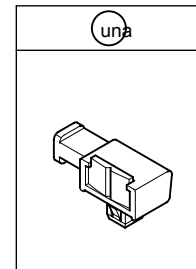
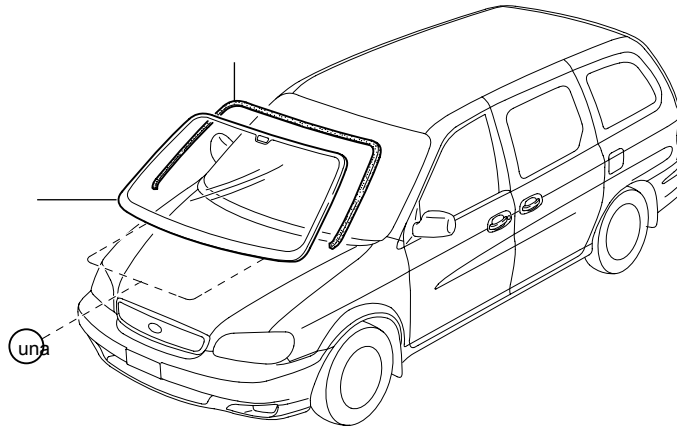
### Remoción / instalación

1. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
2. Instale en orden inverso.

### \* Nota

Cuando corte el sellador en el borde inferior de la ventana, coloque un tapete de plástico debajo del cable calefactor para que el panel de instrumentos no se dañe. Continúe con el tapete mientras corta.

Corta a lo largo de la línea entre el vidrio y el sellador. Si se genera demasiado calor, el cable puede romperse. Enfriar repetidamente o no trabajar demasiado tiempo en un solo lugar.



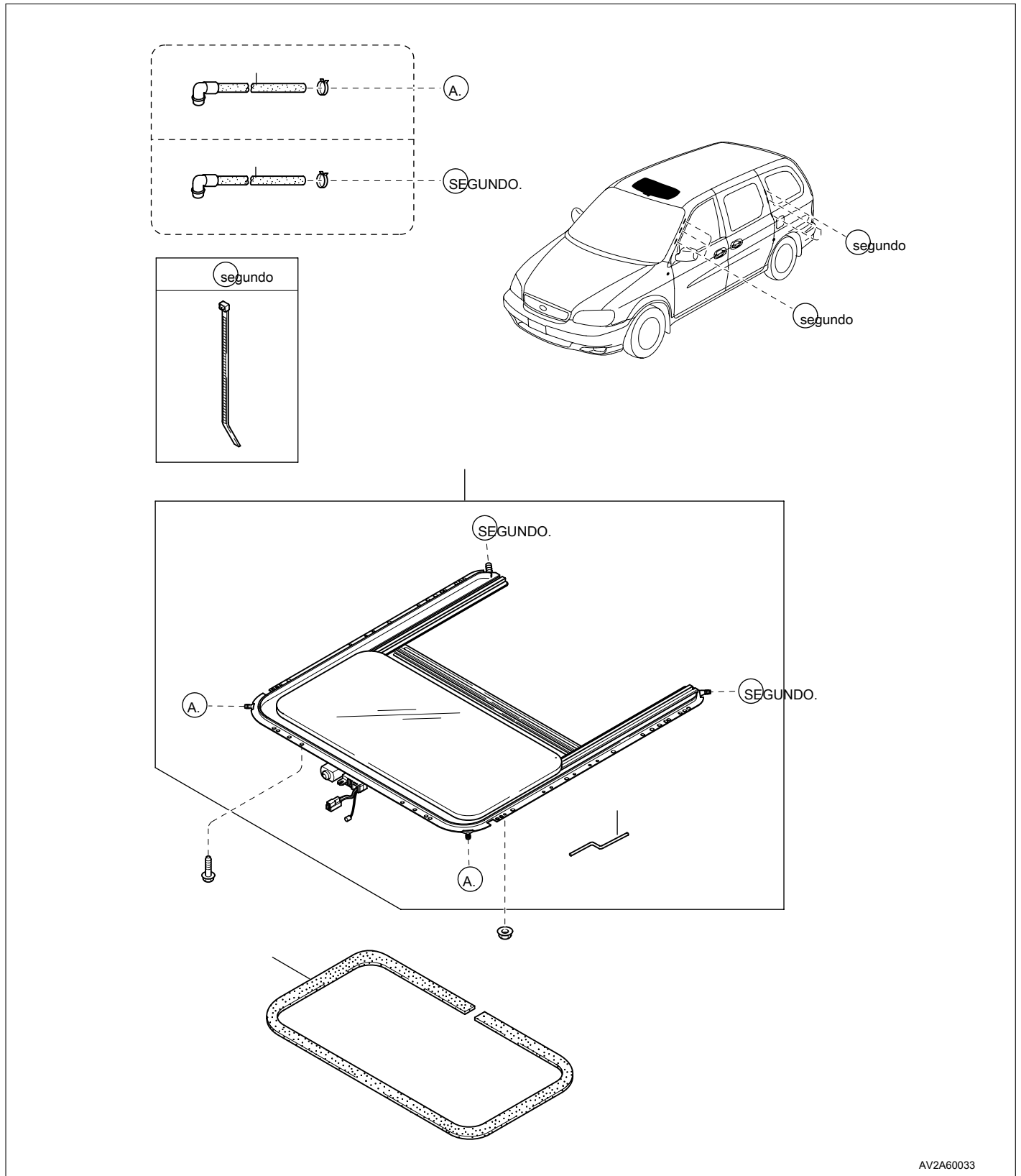
AV2A60034

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Parabrisas                  | 4. Tira de sellado        |
| 2. Tira de sellado             | 5. ventana de ventilación |
| 3. Ventana de puerta corredera | 6. Ventana trasera        |

techo corredizo

Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60033

1. Cobertura de juntas
2. Manguera de drenaje

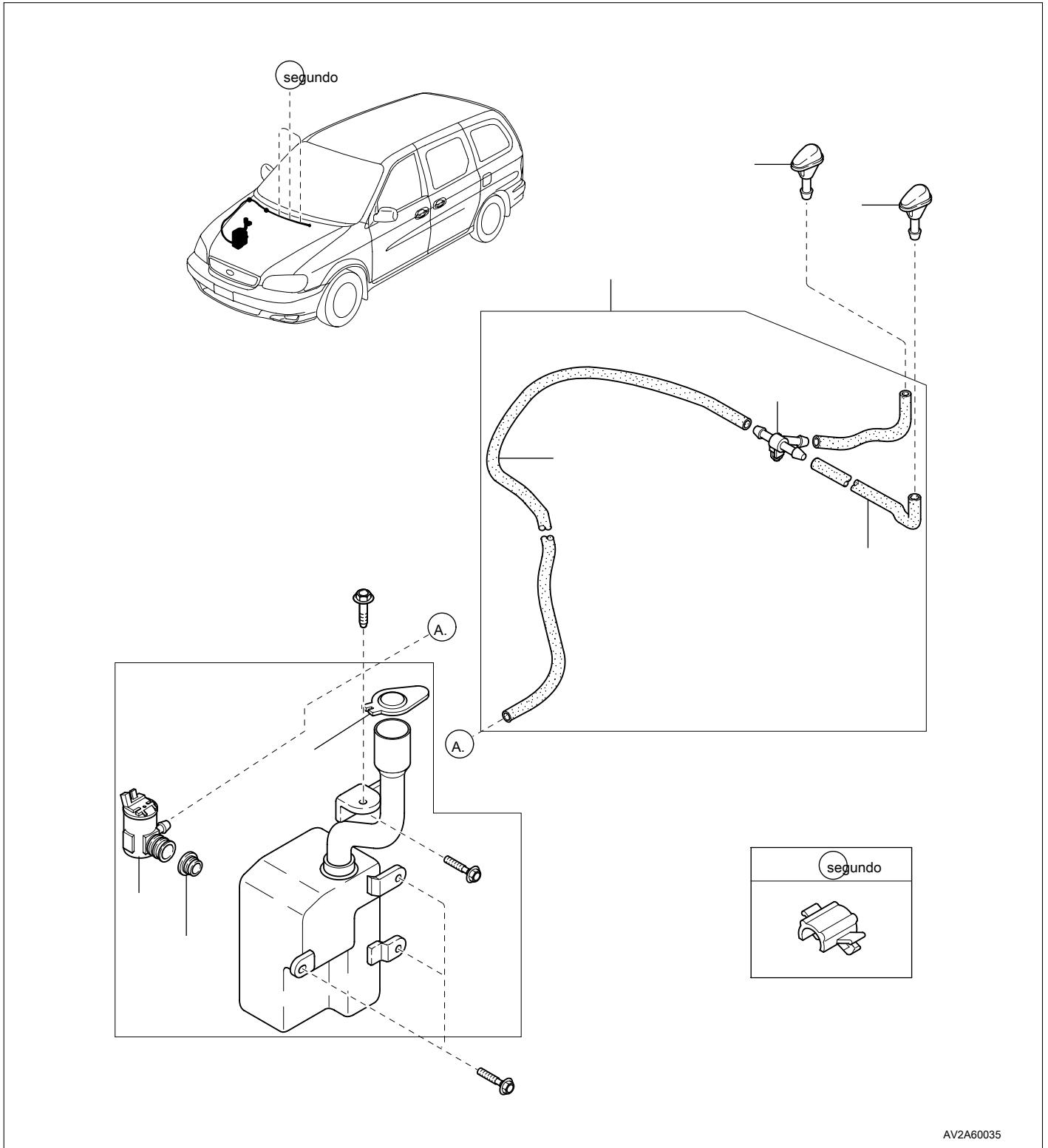
3. Techo corredizo
4. Manivela

## Limpiaparabrisas y lavadora

### Lavaparabrisas delantero

#### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



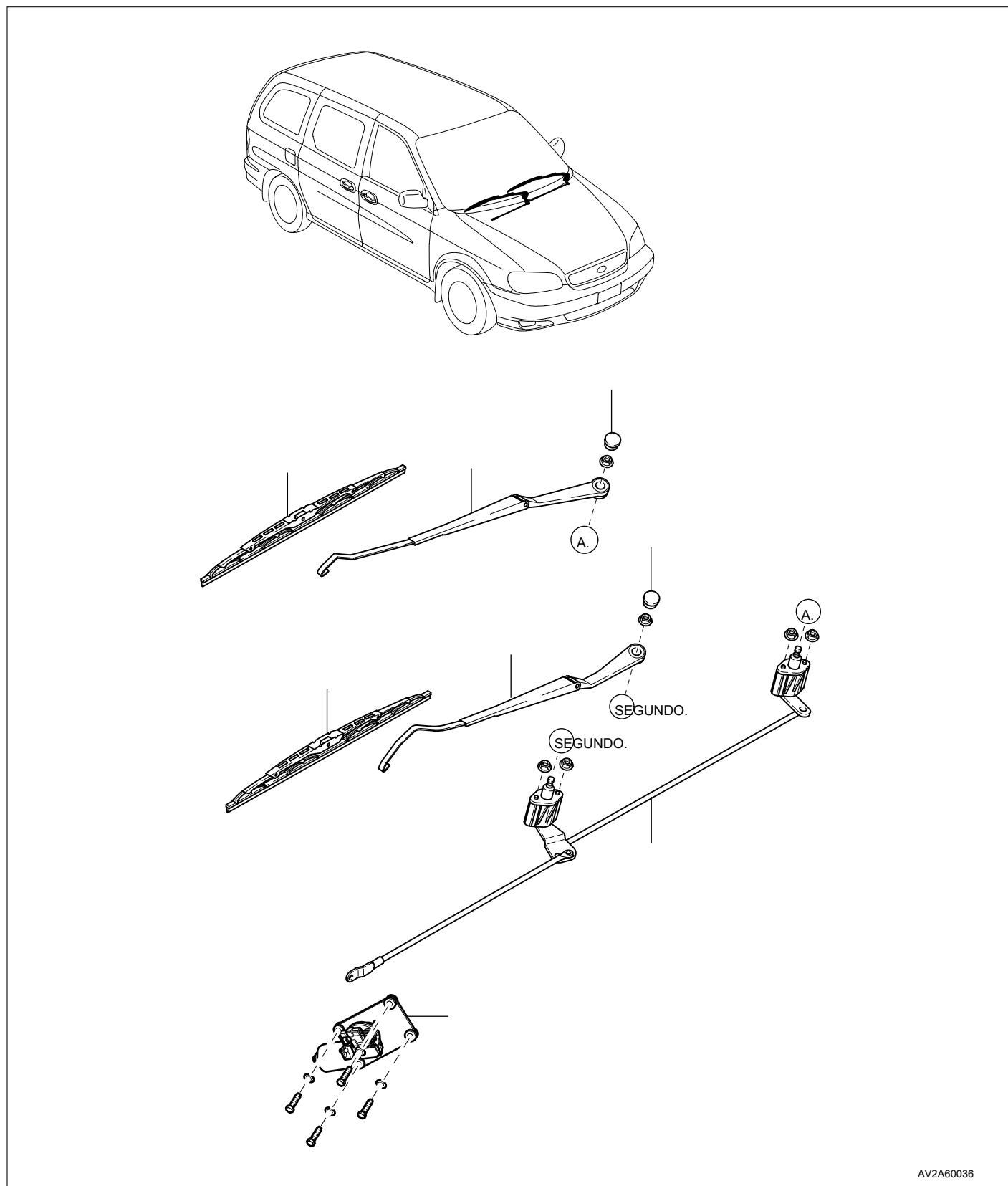
AV2A60035

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Depósito            | 5. Manguera                |
| 2. boquilla            | 6. Bomba de agua de lavado |
| 3. Mangueras           | 7. Implementación          |
| 4. Tapa del recipiente | 8. Distribuidor            |

## Limpiaparabrisas delantero

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60036

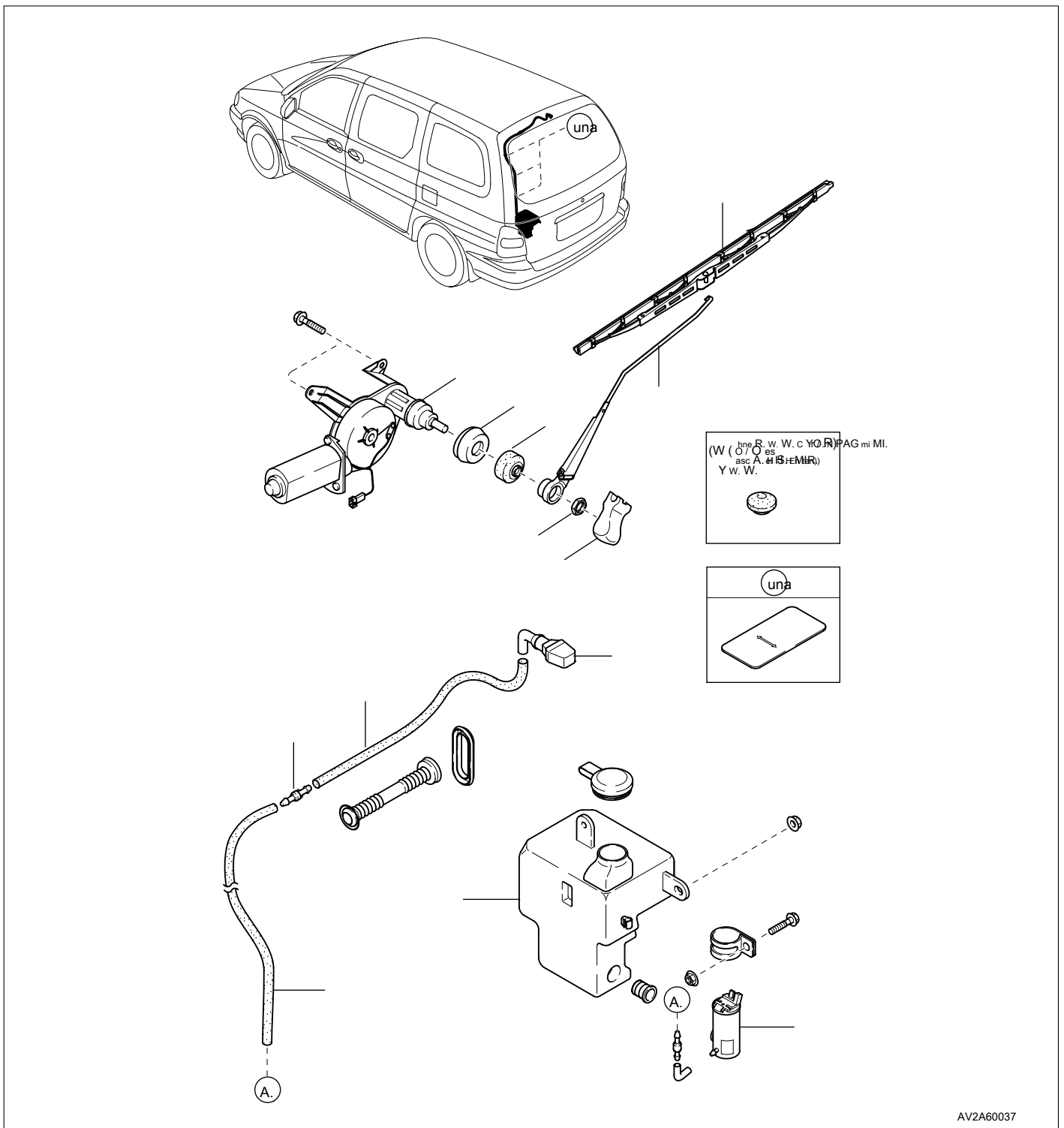
1. Limpiaparabrisas
2. Cubrir
3. Brazo de limpiaparabrisas

4. Motor de limpiaparabrisas
5. Varillaje de limpiaparabrisas

## Limpia / lavaparabrisas trasero

### Remoción / instalación

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los componentes en el orden que se muestra en la ilustración.
3. Instale en orden inverso.



AV2A60037

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Limpiaparabrisas          | 9. Manguera                 |
| 2. Cubrir                    | 10. Válvula de retención    |
| Tercera madre                | 11. Embalse                 |
| 4. Brazo de limpiaparabrisas | 12. Bomba de agua de lavado |
| 5. Anillo de sello           |                             |
| 6. Portada                   |                             |
| 7. Motor de limpiaparabrisas |                             |
| 8. boquilla                  |                             |

## Cerradura de puerta eléctrica con mando a distancia

### receptor

### examen

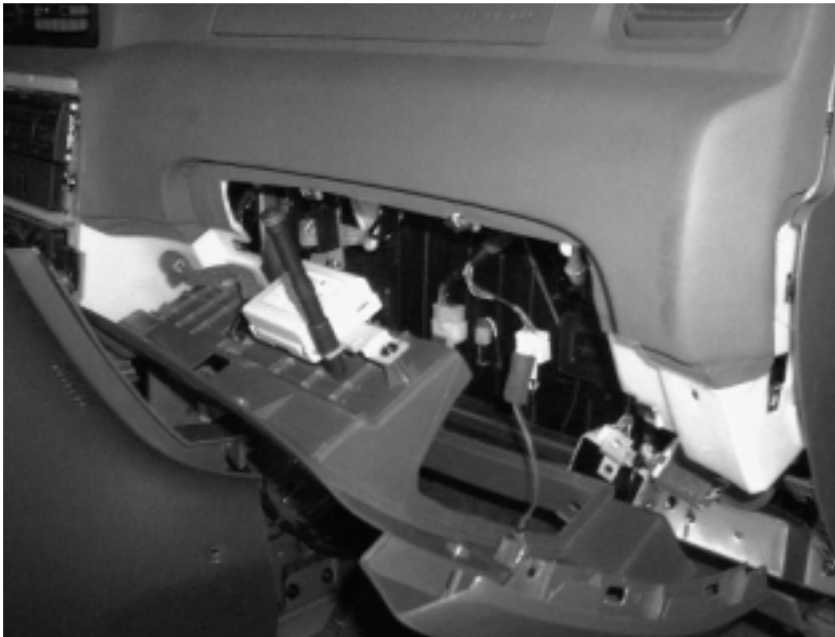
Medidas de continuidad y tensión con el conector de cable adjunto. Posiblemente. reparar o reemplazar.

Abrazadera	función	Condición de prueba	especificación	comentario
A.	B + vía fusible AUDIO tierra	Constante	12 V	-
SEGUNDO.		Constante	0 $\Omega$	-
C.	Entrada de interruptor "KEYLESS"	Interruptor "KEYLESS" encendido	12 V	APAGADO: 0 V
RE.	Entrada "ACC" (interruptor de encendido)	Interruptor de encendido "ACC"	12 V	-
F.	Señal "ABRIR" / "CERRAR"	Transmisor activo	0 V	Durante 150 ms, sin señal: 5 V
GRAMO	"SET" (interruptor de codificación)	Interruptor "MEMORIA" en ON	5 V	-

### Unidad de control ZV

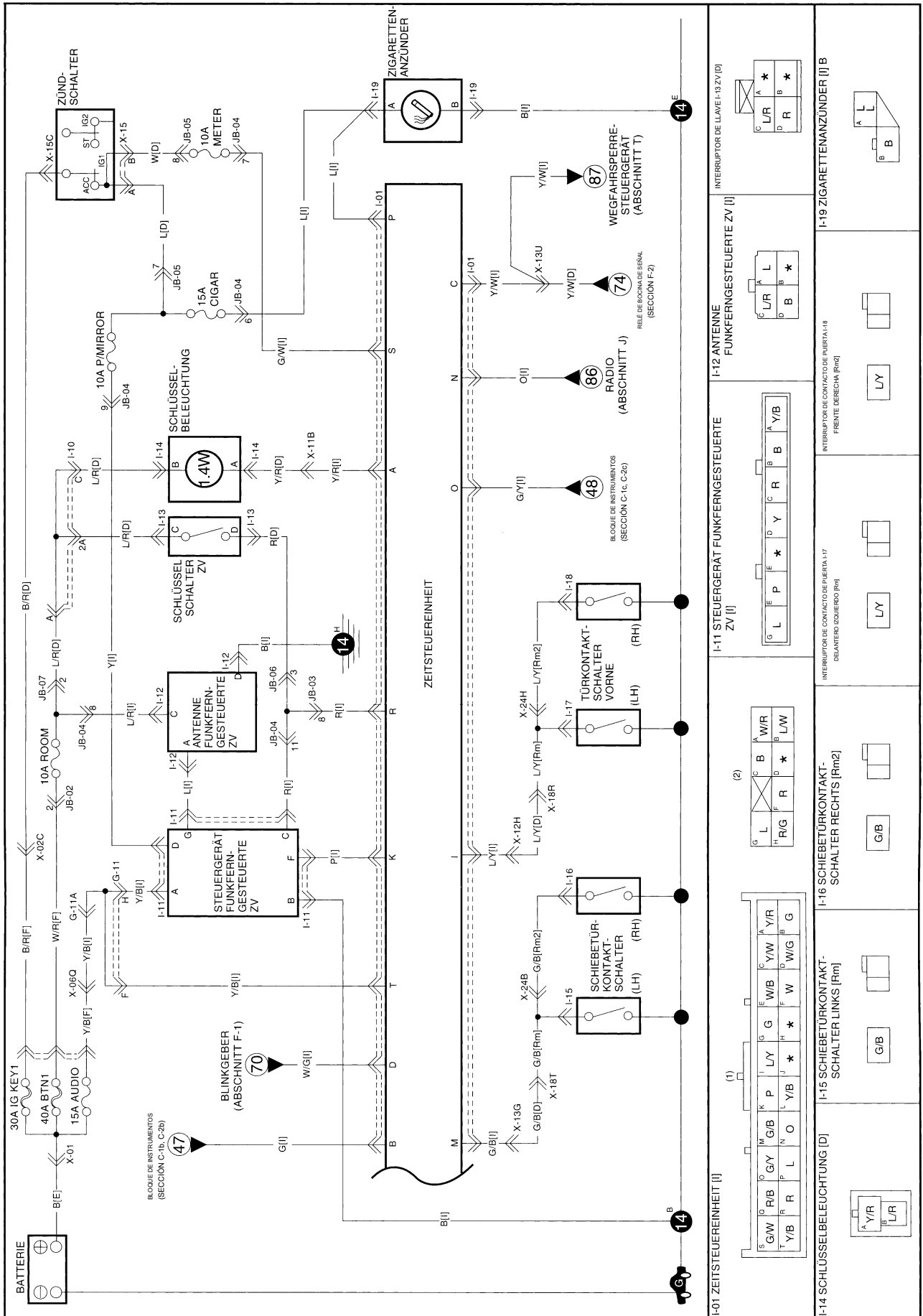
#### Ubicación de la instalación

La unidad de control del cierre centralizado está acoplada al inserto de la guantera (ver ilustración).



# Cerradura de puerta eléctrica con mando a distancia

## Receptor y módulo ETWIS



## Dimensiones del cuerpo

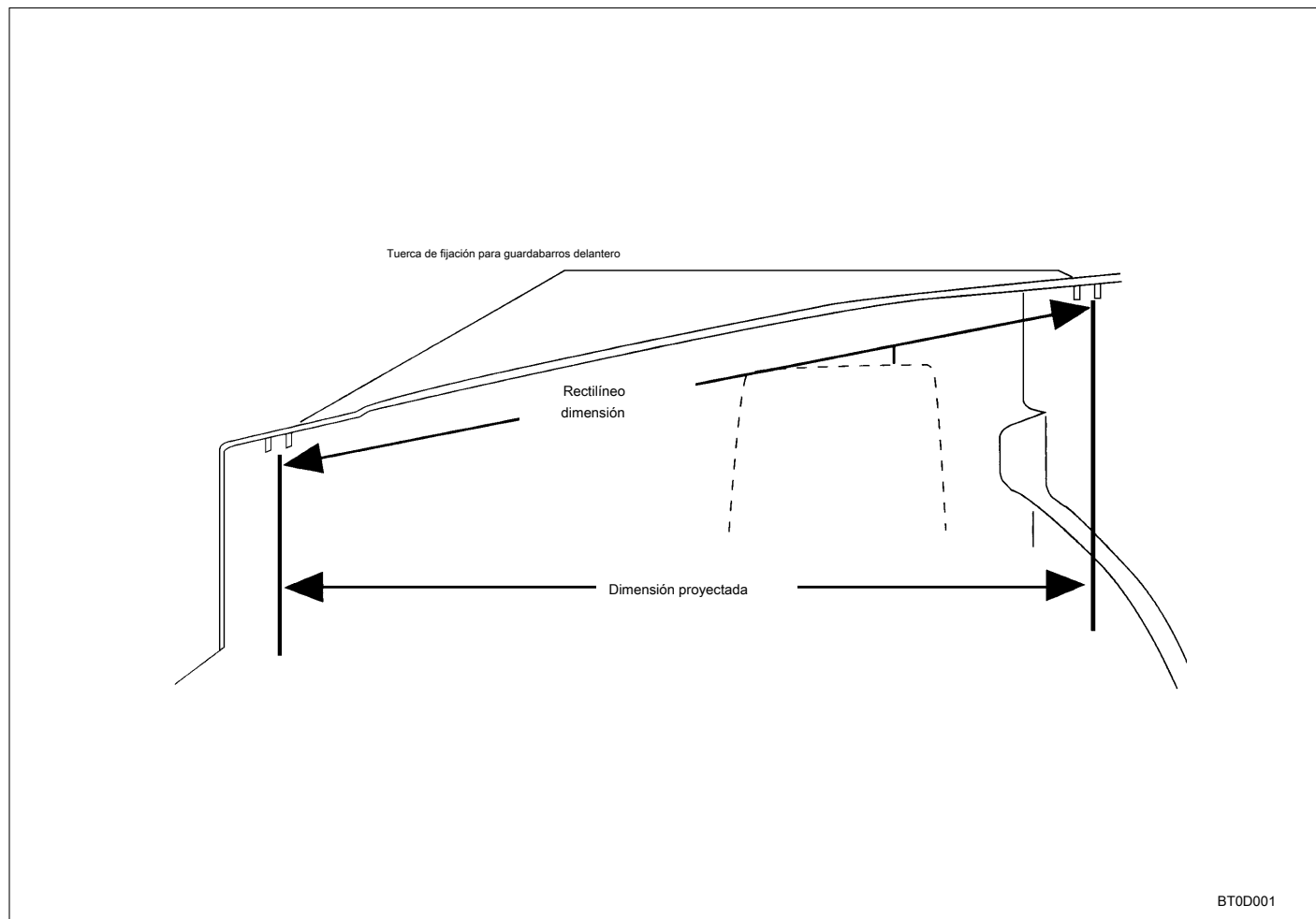
### Puntos de medida

#### Dimensiones proyectadas

Las dimensiones proyectadas indican una dimensión desde un punto de referencia del cuerpo. (La altura puede ser diferente en algunos casos).

#### Dimensiones lineales (valores realmente medidos)

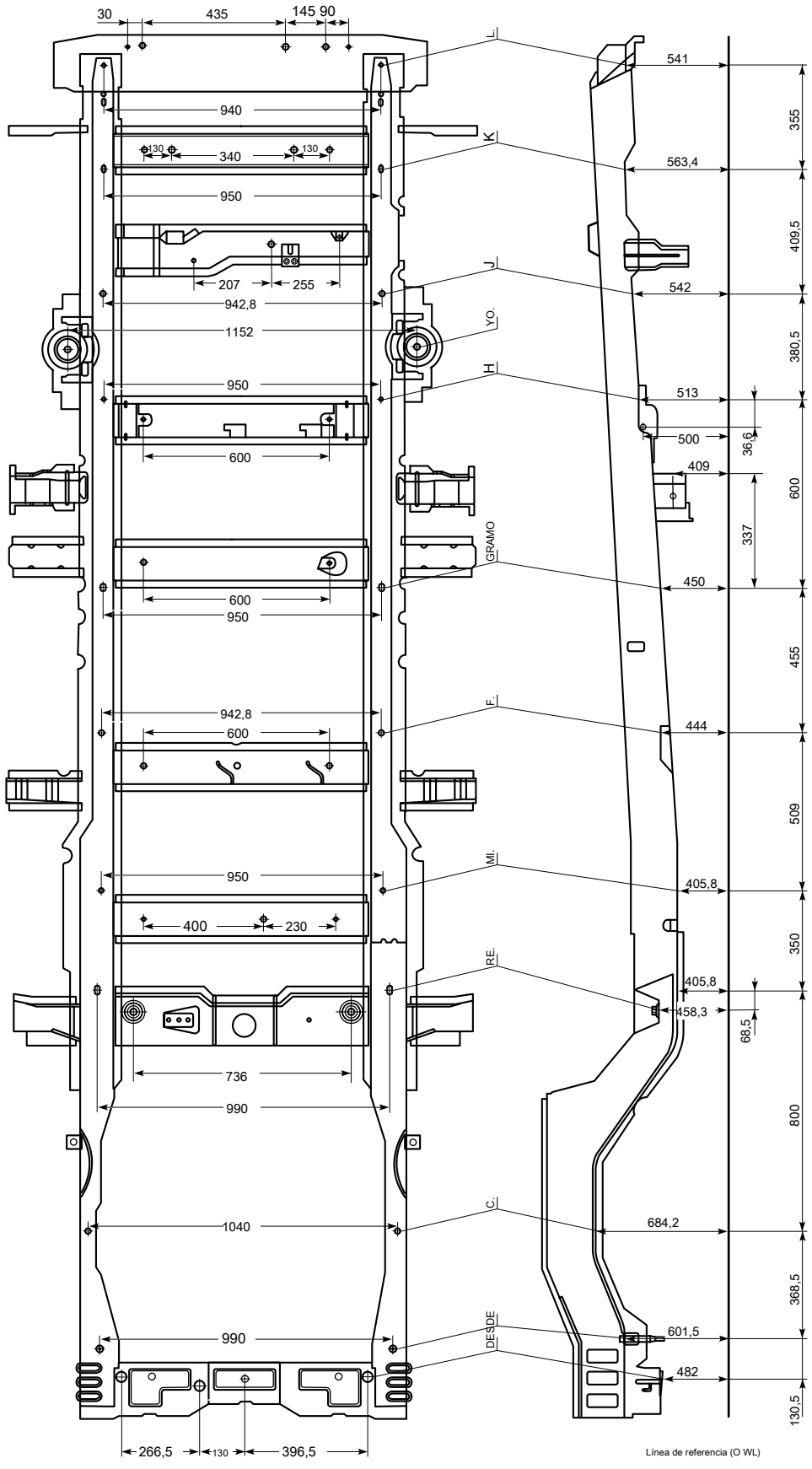
Las dimensiones rectas indican los valores medidos reales entre dos puntos de referencia.





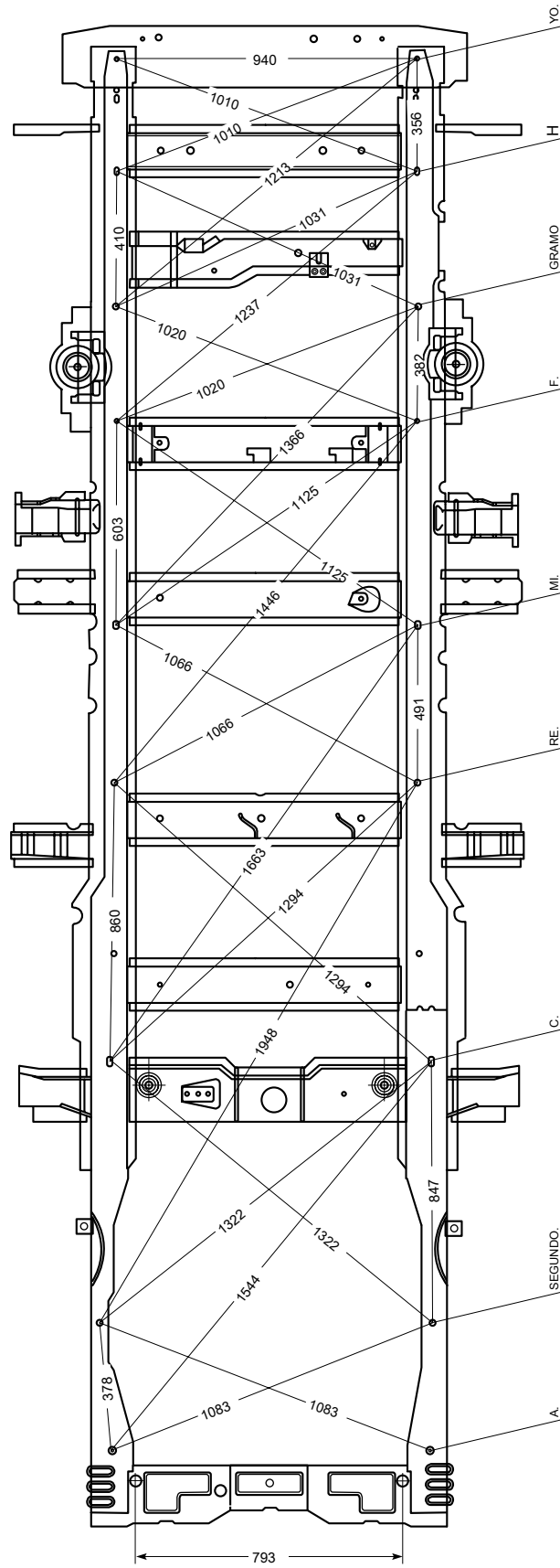
**Dimensiones proyectadas**

<i>Punto de medición</i>	<i>descripción</i>	<i>Diámetro del agujero</i>
A.	Agujero de drenaje en el faldón delantero debajo	Ø 20
SEGUNDO.	Orificio de montaje para soporte de marco (frontal)	Ø 26
C.	Agujero de posicionamiento del marco frontal	Ø 20
RE.	Agujero de posicionamiento del marco frontal	Ø 20x26
MI.	Agujero de referencia	Ø 16
F.	Agujero del marco medio	Ø 7
GRAMO	Agujero de referencia de repuesto	Ø 16x20
H	Orificio de posicionamiento en el marco trasero	Ø 16
YO.	Soporte caña Panhard agujero	Ø 30
J	Orificio de posicionamiento en el marco trasero	Ø 16x20
K	Orificio de montaje para soporte de parachoques	Ø 12

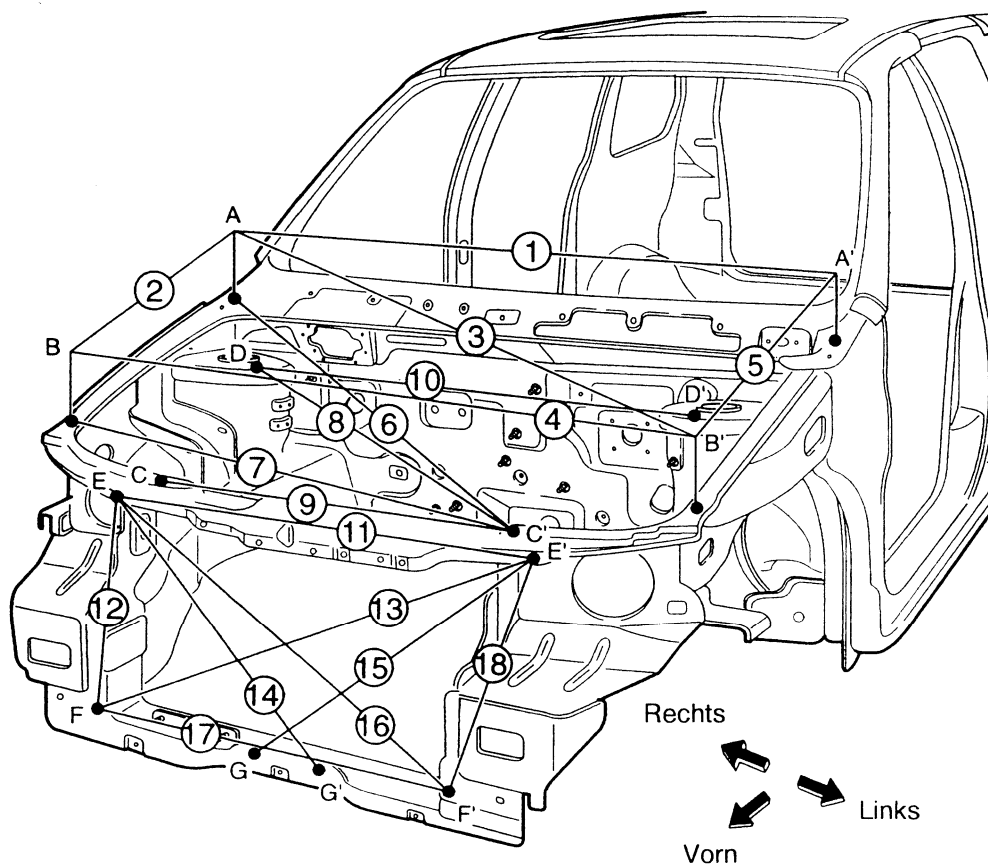


**Dimensiones rectas**

Punto de medición	descripción	Diámetro del agujero
A.	Orificio de montaje para soporte de marco (frontal)	Ø 26
SEGUNDO.	Agujero de posicionamiento del marco frontal	Ø 20
C.	Agujero de posicionamiento del marco frontal	Ø 20x26
RE.	Agujero del marco medio	Ø 7
MI.	Agujero de referencia de repuesto	Ø 16x20
F.	Orificio de posicionamiento en el marco trasero	Ø 16
GRAMO	Soporte caña Panhard agujero	Ø 30
H	Orificio de posicionamiento en el marco trasero	Ø 16x20
YO.	Orificio de montaje para soporte de parachoques	Ø 12



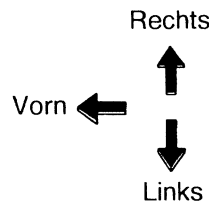
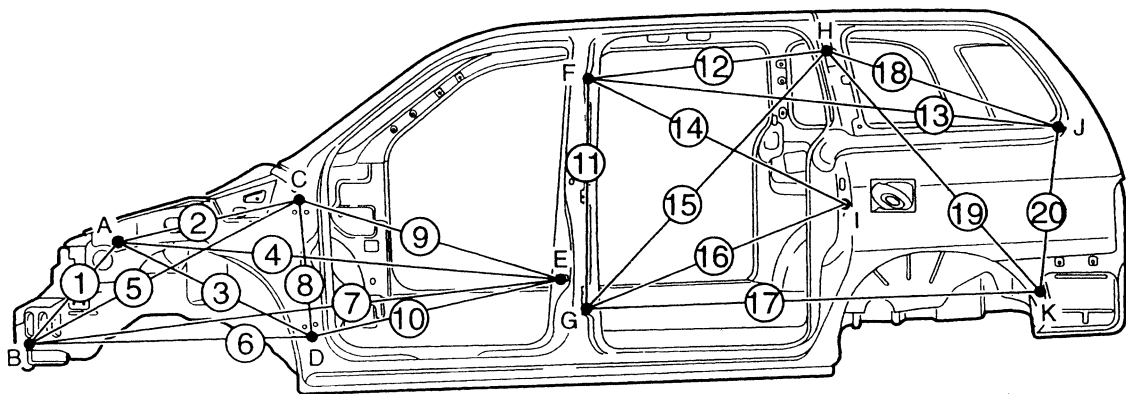
# Rahmenmaße Vorderwagen



AV2A60061

<b>Meßpunkt</b>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
<b>Maß (mm)</b>	1601	697	1693	1486	697	1531	1212	1186	912	1124
<b>Meßpunkt</b>	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱		
<b>Maß (mm)</b>	930	441	969	680	680	969	800	441		

Rahmenmaße Fahrzeugseite

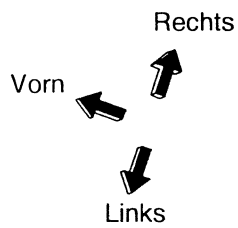
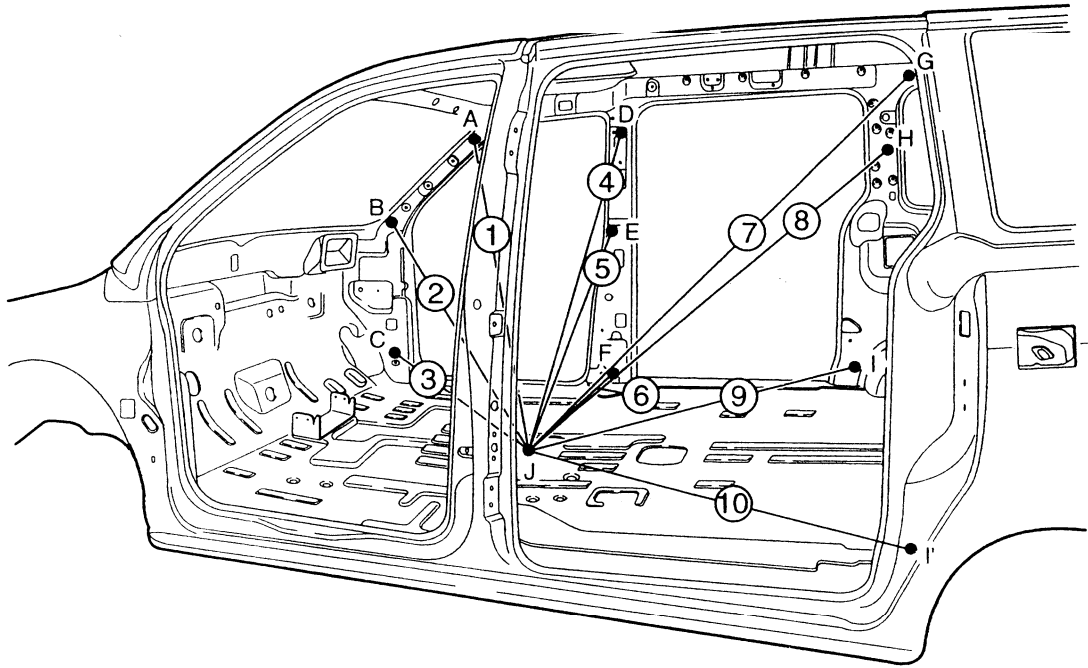


AV2A60063

<b>Meßpunkt</b>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
<b>Maß (mm)</b>	686	785	856	1772	1409	1295	2274	500	1046	1003
<b>Meßpunkt</b>	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
<b>Maß (mm)</b>	920	971	1829	1121	1422	1051	1750	915	1247	651



Rahmenmaße Innenraum B



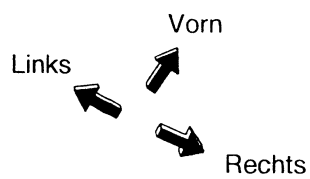
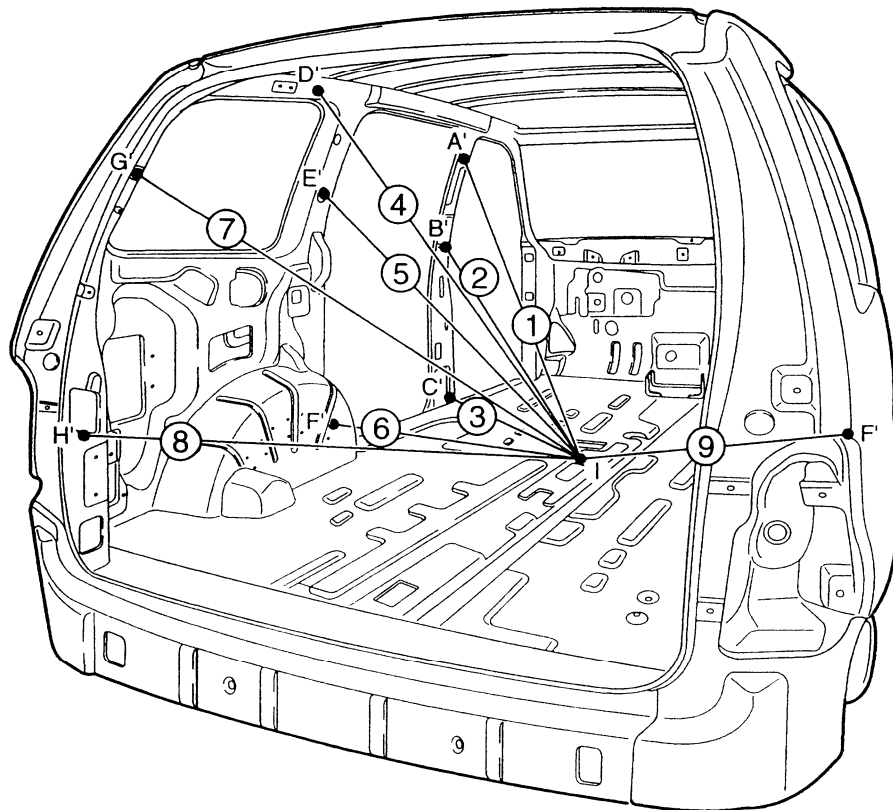
\* Maße zur rechten Fahrzeugseite abgebildet, gegenüberliegende Seite identisch außer Maß j

AV2A60067

Meßpunkt	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Maß (mm)	1333	1363	1157	1300	1075	809	1920	1703	1384	1366



# Rahmenmaße Innenraum C

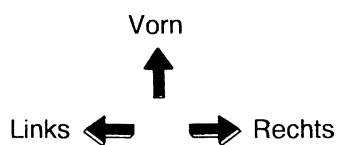
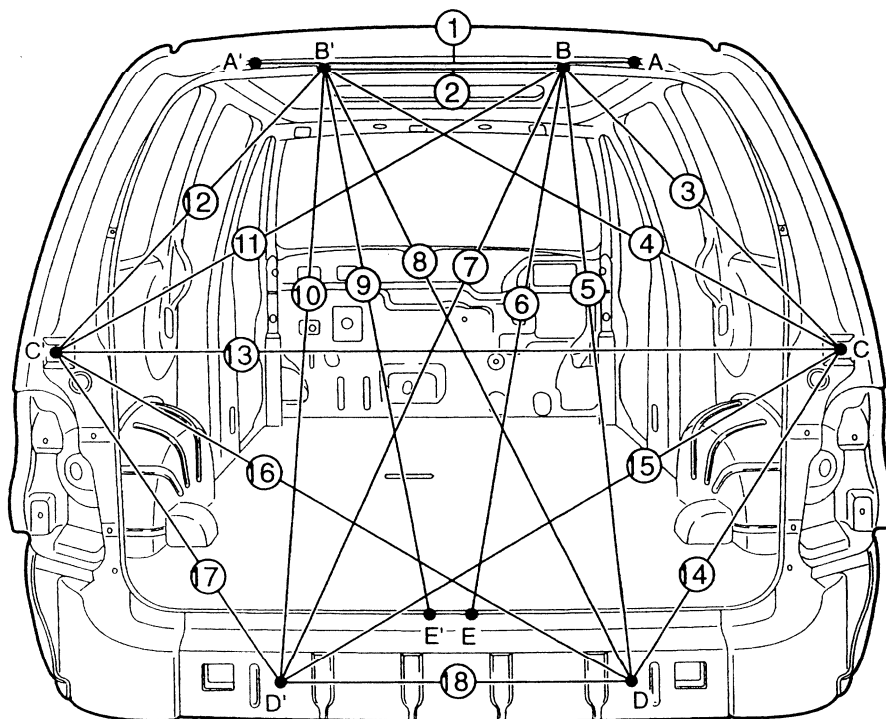


\* Maße zur linken Fahrzeugseite abgebildet, gegenüberliegende Seite identisch außer Maß i

AV2A60069

Meßpunkt	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
Maß (mm)	1378	1220	1051	1414	1212	856	1718	1654	850

# Rahmenmaße Fahrzeugheck



AV2A60071

<b>Meßpunkt</b>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
<b>Maß (mm)</b>	825	500	799	1184	1230	1128	1365	1365	1128	1230
<b>Meßpunkt</b>	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱		
<b>Maß (mm)</b>	1184	799	1529	747	1276	1276	747	700		

# Airbag

## CÓDIGOS DE ERROR Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS

<b>Airbag</b> .....	60-1-01
Tabla de códigos de error.....	60-1-02 Cuadro de resolución de problemas.....
.....	60-1-04 Eliminación de códigos de error.....
.....	Diagrama de circuito 60-1-07.....
.....	60-1-08

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>Airbag</b>	
Especificaciones técnicas.....	60-1-09

## DESCRIPCION Y FUNCION

<b>Airbag</b> .....	60-1-10
Precauciones de mantenimiento.....	60-1-11

## MANTENIMIENTO EN EL VEHÍCULO

<b>Airbag</b>	
Procedimientos generales.....	60-1-13 Testigo de airbag.....
.....	60-1-13
<b>Airbag conductor</b>	
Expansión.....	Instalación 60-1-14.....
.....	60-1-16
<b>Bolsa de aire del pasajero</b>	
Expansión.....	Instalación 60-1-16.....
.....	60-1-17
<b>Muelle de reloj</b>	
Expansión.....	Instalación 60-1-18.....
.....	60-1-18
<b>Unidad de control de airbag (ADU)</b>	
Expansión.....	Instalación 60-1-19.....
.....	60-1-19
<b>Encendido y eliminación remotos del airbag</b> .....	60-1-20



## Códigos de error y procedimientos relacionados

### Airbag

1. Encienda el encendido.
2. La luz de advertencia del airbag debe encenderse. De lo contrario, consulte "Luz de advertencia de airbag", página 60-1-13. La luz de advertencia del airbag debe apagarse en 4-6 segundos. Si no aparece después, el sistema está bien.

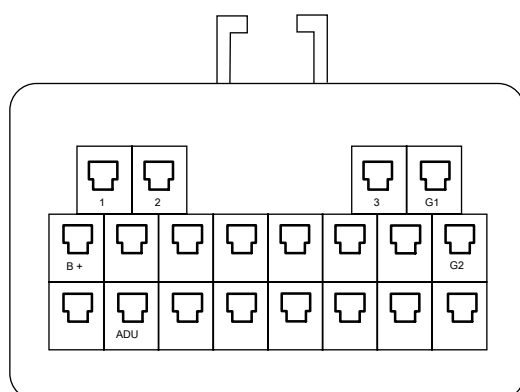
Cuarto Si la luz de advertencia del airbag se enciende de forma continua, se ha detectado una irregularidad en el sistema Airbag (SRS).

5. Apague el encendido.

Sexto Conecte el dispositivo de diagnóstico al conector de diagnóstico en el compartimiento del motor.

Séptimo Encienda el encendido y registre los códigos de falla que muestra la herramienta de diagnóstico.

Octavo Para obtener descripciones de errores y medidas, consulte "Tabla de códigos de error de diagnóstico", página 60-1-02.



AV2A60001



#### ATENCIÓN

**EL MANTENIMIENTO INCORRECTO DEL AIRBAG PUEDE RESULTAR EN ACTIVACIÓN, GRAVEDAD O LA MUERTE**

**CAUSAR LESIONES. ANTES DEL MANTENIMIENTO, SE DEBEN SEGUIR TODAS LAS PRECAUCIONES PARA TRABAJAR EN EL SISTEMA DE AIRBAG (PÁGINA 60-1-11).**



#### Precaución

**Nunca trabaje en componentes eléctricos o su cableado con el airbag o la unidad de control del airbag conectado.**

## Tabla de códigos de error

Diagnóstico- Código de error	Error de descripción	Causa posible	Advertencia brillar- modo	Acción correctiva
01-03 10-15	Error de ADU	Error interno	1	Reemplace la unidad de control del airbag (ADU)
18-29 31-32	Error de ADU	Error interno	1	Reemplace la unidad de control del airbag (ADU)
33	Tensión de alimentación demasiado baja	Tensión de alimentación inferior a 8 V.	5	Batería o arnés de cableado reparar o reemplazar
34	Tensión de alimentación demasiado alto	Tensión de alimentación superior a 16 V.	5	Batería o arnés de cableado reparar o reemplazar
35	Luz de alerta cortocircuitado	Luz de advertencia dañada o cortocircuito en el mazo de cables	5	Luz de advertencia o mazo de cables reparar o reemplazar
36	Luz de alerta interrumpido	Luz de advertencia dañada o mazo de cables interrumpido	5	Luz de advertencia o mazo de cables reparar o reemplazar
53	Módulo de controlador - Corto a tierra	Módulo de controlador dañado o cortocircuito a tierra	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
54	Cortocircuito del módulo de controlador en B +	Módulo de controlador dañado o Circuito en B + cortocircuitado	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
55	Cortocircuito del módulo de controlador	Módulo de controlador dañado o Mazo de cables en cortocircuito	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
56	Módulo de controlador - Interrupción	Módulo de controlador dañado o Mazo de cables interrumpido	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
57	Módulo de pasajeros - Corto a tierra	Módulo de pasajeros dañado o circuito en corto a tierra	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
58	Módulo de pasajeros - Corto a B +	Módulo de pasajeros dañado o circuito en corto a B +	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
59	Módulo de pasajeros - Cortocircuito	Módulo de pasajeros dañado o Mazo de cables en cortocircuito	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
60	Módulo de pasajeros - Interrupción	Módulo de pasajeros dañado o Mazo de cables interrumpido	5	Reemplace el módulo o el arnés de cableado
78	Inconsistencia de ADU (no airbag del acompañante)	ADU incorrecta, airbag del pasajero está incorporado. ADU para vehículos sin airbag del pasajero	5	Reemplace la unidad de control del airbag (ADU)

ADU: unidad de control de airbag

**Modo de luz de advertencia:**

Modo 1: la lámpara de advertencia se enciende durante el resto del ciclo de encendido, pero no se enciende en el siguiente ciclo de encendido, cuando el error se haya corregido solo.

Modo 5: La lámpara de advertencia se enciende durante el resto del ciclo de encendido, pero se apaga aproximadamente 10 segundos después cuando el Corregido el error en el mismo ciclo de encendido.

## Asignación de pines

15	14	13	12	11	10	9	Octavo	Séptimo	Sexto	5	Cuarto	3	2	1
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	Vigésimo	19	18	17	dieciséis

BS2A60002

No.	descripción	No.	descripción
1	-	dieciséis	Acoplado
2	-	17	Acoplado
3	-	18	Acoplado
Cuarto	-	19	Acoplado
5	Tensión de alimentación $\oplus$ (IG1)	Vigésimo	-
Sexto	Tierra (la luz de advertencia del airbag está encendida)	21	Acoplado
Séptimo	Luz de advertencia de airbag	22	Acoplado
Octavo	-	23	-
9	Línea de comunicación (línea K)	24	-
10	Módulo de airbag del conductor $\oplus$	25	Acoplado
11	Módulo de airbag del conductor $\ominus$	26	Acoplado
12	-	27	-
13	Módulo de airbag del pasajero $\oplus$	28	Acoplado
14	Módulo de airbag del pasajero $\ominus$	29	Acoplado
15	-	30	-

**Código de error: 01-03, 10-15, 18-29, 31-32 Error interno**

paso	examen	medida
1	Error interno. No es posible realizar pruebas ni mantenimiento para este código de error.	Reemplace la unidad de control del airbag (ADU). <i>Consulte "Unidad de control de airbag (ADU)", página 60-1-19.</i>

**Código de error: 33/34 Fuente de alimentación demasiado baja / alta**

Antes de la prueba: estos errores están relacionados con la tensión de funcionamiento de la ADU. Por lo tanto, primero verifique el voltaje de la batería, luego mida el voltaje de la batería con el motor en marcha para verificar la corriente de carga. También revise el fusible del airbag.

paso	examen	medida
1	Desconecte el conector S01 de la ADU. Encienda el encendido. ¿Se aplica voltaje de batería (9-16 V) a S01-5 (G)? Apague el encendido.	si Vaya al paso 3.
		No Vaya al paso siguiente.
2	Desconecte S01, luego encienda el encendido. ¿Se aplica voltaje de batería (9-16 V) a S02-C (G)?	si Reemplace el mazo de cables entre S02 y S01. Reemplace el
		No mazo de cables entre el fusible del airbag y S02.
3	¿Los terminales S01-6 (B) y GND tienen continuidad a tierra?	si Reemplazar ADU. <i>Consulte "Unidad de control de airbag (ADU)", página 60-1-19.</i>
		No Reemplace el arnés de cableado entre S01 y GND.

**Código de error: 35 Luz de advertencia en cortocircuito**

paso	examen	medida
1	Desconecte el conector S01 de la ADU. ¿S01-7 (L) está conectado a tierra?	si Vaya al paso siguiente.
		No Reemplazar ADU. <i>Consulte "Unidad de control de airbag (ADU)", página 60-1-19.</i>
2	Desconecte el conector S02 de la ADU. ¿Está S02-D (L) conectado a tierra?	si Vaya al paso siguiente.
		No Reemplace el mazo de cables entre S01 y S02.
3	Desconecte el conector ADU S01 del grupo de instrumentos. ¿El terminal C01-1E (L) del grupo de instrumentos está conectado a tierra?	si Portalámparas o grupo de instrumentos reemplazar.
		No Reemplace el mazo de cables entre S02 y C01.

\* En caso de errores relacionados con el modo de luz de advertencia 5, la luz de advertencia solo se apaga aproximadamente 10 segundos después de que se haya subsanado el error.

**Código de error: 36 Luz de advertencia interrumpida**

paso	examen	medida
1	Desconecte el conector S01 de la ADU. ¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-7 (L) y el terminal C01-1F (G / W) del grupo de instrumentos?	si Vaya al paso siguiente.
		No Reemplazar ADU. <i>Consulte "Unidad de control de airbag (ADU)", página 60-1-19.</i>
2	9. ¿Se ha interrumpido el circuito entre C01-1F (G / W) y C01-1E (L)?	si Bombilla, enchufe y placa de circuito en Repare o reemplace el grupo de instrumentos. Vaya al paso
		No siguiente.
3	¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-7 (L) y C01-1F (L)?	si Reemplace el mazo de cables entre S01 y C01. Revise el
		No arnés de cableado en busca de roturas irregulares.



**Código de error: módulo de controlador 53 - corto a tierra**

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte S01 de la ADU. Desconecte S05 del muelle de reloj. ¿El terminal S01-11 (R) o el terminal S01-10 (W) están conectados a tierra?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S05.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Desconecte S04 del módulo del controlador. ¿El terminal S05-C (R) o el terminal S05-B (W) están conectados a tierra?	si	Reemplace el resorte del reloj y el arnés de cableado entre S05 y S04.
		No	Reemplace el módulo del controlador. Consulte "Airbag del conductor", página 60-1-14.

**Código de error: módulo de controlador 54 - cortocircuito en B +**

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte S01 de la ADU. Desconecte S05 del muelle de reloj. ¿Se aplica voltaje de la batería al terminal S01-10 (W) o al terminal S01-11 (R)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S05.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Desconecte S04 del módulo del controlador. ¿Se aplica voltaje de la batería al terminal S05-B (W) o al terminal S05-C (R)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S05 y S04.
		No	Reemplace el módulo del controlador. Consulte "Airbag del conductor", página 60-1-14.

**Código de error: cortocircuito del módulo del controlador 55**

<b>paso</b>	<b>examen</b>		<b>medida</b>
1	Desconecte S04 de la ADU. Si hay un cortocircuito entre el terminal S04-B (W) del Mazo de cables de muelle de reloj y S05-C (R)?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Reemplace el módulo del controlador. Consulte "Airbag del conductor", página 60-1-14.
2	Desconecte S05 del muelle de reloj. ¿Hay un cortocircuito entre el terminal S05-B (W) del mazo de cables del airbag y S05-C (R)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S05.
		No	Reemplace el resorte del reloj y el arnés de cableado.

## 60-1-06 AIRBAG

### Código de problema de diagnóstico: módulo de controlador 56 abierto

paso	examen		medida
1	Desconecte los enchufes de ADU S01 y S04. ¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-10 (W) y S04-B (W)?	si	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso 4.
		No	
2	Desconecte S05. ¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-10 (W) y S05-B (W)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S05. Vaya al
		No	paso siguiente.
3	¿Se ha interrumpido el circuito entre S04-B (W) y S05-B (W)?	si	Reemplace el resorte del reloj con el mazo de cables.
		No	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso siguiente.
Cuarto	Conecte S05. ¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-11 (R) y S04-C (R)? Desconecte S05. ¿Se ha	si	Reemplace el módulo del airbag del conductor.
		No	
5	interrumpido el circuito entre S05-C (R) y S01-11 (R)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S05. Vaya al
		No	paso siguiente.
Sexto	¿Se ha interrumpido el circuito entre S05-C (R) y S04-C (R)?	si	Reemplace el resorte del reloj con el arnés de cableado.
		No	Reemplace el módulo del airbag del conductor.

### Código de error: 57 Módulo del pasajero corto a tierra

paso	examen		medida
1	Desconecte S01 de la ADU. Desconecte S03 del módulo de pasajeros. ¿El terminal S01-14 (L / R) o el terminal S01-13 (O) están conectados a tierra?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S03. Reemplace el airbag del
		No	pasajero. Consulte "Airbag del pasajero", Página 60-1-16.

### Código de error: módulo de 58 pasajeros - cortocircuito en B +

paso	examen		medida
1	Desconecte S01 de la ADU. Desconecte S03 del módulo de pasajeros. ¿Se aplica voltaje de la batería al terminal S01-14 (L / R) o al terminal S01-13 (O)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S03. Reemplace el módulo
		No	de airbag del pasajero. Ver "Pasajero Airbag ", página 60-1-16.

### Código de error: módulo de pasajeros 59 cortocircuito

paso	examen		medida
1	Desconecte S03 del módulo de pasajeros. ¿Hay un cortocircuito entre el terminal S03-C (O) del mazo de cables del airbag y S03-B (L / R)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S03 y S01. Reemplace el módulo
		No	de airbag del pasajero. Ver "Pasajero Airbag ", página 60-1-16.

### Código de error: módulo de 60 pasajeros - circuito abierto

paso	examen		medida
1	Desconecte los enchufes de ADU S01 y S03. ¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-13 (O) y S03-C (O)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S03. Vaya al
		No	paso siguiente.
2	¿Se ha interrumpido el circuito entre S01-14 (L / R) y S03-B (L / R)?	si	Reemplace el mazo de cables entre S01 y S03. Reemplace el módulo
		No	de airbag del pasajero. Ver "Pasajero Airbag ", página 60-1-16.

**Código de error: inconsistencia de 78 ADU**

Código de error	Especificaciones de ADU	Componente de airbag	medida
5	Airbag del conductor (O) Airbag pasajero (X)	Airbag del conductor y Bolsa de aire del pasajero	Reemplace ADU (airbag del conductor y Bolsa de aire del pasajero)

**\* Nota**

*Si solo el airbag del conductor está instalado en un vehículo con una ADU configurada para airbag del conductor y airbag del acompañante, la ADU informa el error "Módulo del pasajero - interrupción".*

**Borrar códigos de error****\* Nota**

*Desconectar la batería no borrará los códigos de falla del airbag. Esto solo se puede hacer con un dispositivo de diagnóstico y el software adecuado.*



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Airbag

#### Especificaciones técnicas

#### Torsiones de apretado

Componente	Par de apriete	Nuevo Méjico
Tornillos para airbag del conductor	8-12	
Tornillos del airbag del acompañante	8-12	
Tuerca del volante	39-49	
Tuercas ADU	8-14	

# DESCRIPCIÓN Y FUNCIÓN

## Airbag

El airbag sirve como protección adicional junto al cinturón de seguridad en caso de colisión frontal y reduce el riesgo de lesiones graves o fatales. La unidad de control del airbag (ADU) contiene dos sensores de impacto (sensor de seguridad y sensor de aceleración) que están conectados lógicamente en serie con el airbag y la batería.

En caso de impacto frontal, el sensor de aceleración mide la desaceleración del impacto. Esta información se convierte en datos digitales y se envía a la unidad de control principal. La unidad de control principal compara los datos con los valores de consigna y calcula si se debe enviar una señal de activación al airbag. Si los datos corresponden a los puntos de ajuste, se envía la señal.

Al mismo tiempo, el sensor de seguridad, que está conectado linealmente al circuito de activación, verifica si el retraso fue causado por un impacto físico o por una interferencia eléctrica o un mal funcionamiento. El airbag solo se activa si las señales de la unidad de control principal y el sensor de seguridad se envían juntas.

El airbag del conductor se encuentra en el cabezal de impacto del volante. El sistema de airbag consta del módulo de airbag, la ADU y la unidad que consta de un mazo de cables y un muelle de reloj.

El airbag del conductor consta de una cubierta, airbag, anillo de retención, carcasa y generador de gas. El airbag del acompañante consta de una tapa, un airbag, un generador de gas y una carcasa. Debido a la diferencia de tamaño, la bolsa de aire del pasajero tiene un generador de gas tubular más grande.

La cubierta del airbag del conductor está hecha de TPE (elastómero termoplástico). Cuando se activa, se divide a lo largo de una línea de ruptura predeterminada. El airbag está hecho de nailon 66 con una superficie recubierta de silicona. Hay una ventilación en la parte posterior del airbag para permitir que la presión se escape después de la activación. El generador de gas enciende el propulsor sólido, generando así gas nitrógeno. El encendido se activa mediante una corriente eléctrica y un encendido intensificado. Un disipador de calor y un filtro enfrían el gas nitrógeno cuando entra en el airbag.

La ADU contiene la unidad de control principal, la memoria, la fuente de alimentación de emergencia, el sensor de seguridad y el sensor de aceleración.

La fuente de alimentación de emergencia garantiza la activación del airbag, incluso si los cables de la batería deben desconectarse en caso de impacto.

La unidad de control principal no solo activa el airbag, sino que también realiza el diagnóstico. Cada vez que se conecta el encendido, comienza una secuencia de prueba, durante la cual la luz de advertencia del airbag se enciende durante 4-6 segundos. Una vez finalizada la secuencia de prueba y si no se han detectado errores, la luz se apaga. Sin embargo, si se encuentran errores, la luz de advertencia permanece encendida o parpadea para informar al conductor. La unidad de control principal también monitorea los circuitos y los componentes del sistema mientras se conduce. Si se encuentran errores durante la conducción, la luz de advertencia se enciende inmediatamente. Los errores se anotan en la memoria y se pueden leer con un dispositivo de diagnóstico.

Un resorte de reloj está integrado en el interruptor de combinación para asegurar la conexión positiva entre el arnés de cableado del vehículo y la bolsa de aire, al tiempo que permite un giro suficiente del volante. Esta unidad también se reemplaza solo por completo.

## Precauciones de mantenimiento

### Seguridad personal

El incumplimiento de las advertencias y los procedimientos podría provocar lesiones o la muerte.

### Desactivación de la fuente de alimentación

La ADU contiene una fuente de alimentación de emergencia. Antes de desconectar los componentes del airbag, apague el encendido, desconecte la batería (primero el cable de tierra) y espere 10 minutos hasta que se descargue la alimentación de emergencia.

El incumplimiento de este procedimiento podría activar la bolsa de aire durante el mantenimiento, lo que podría provocar lesiones graves.

### equipo de protección

- Utilice siempre gafas protectoras y guantes de goma cuando manipule un airbag activado o dañado.

Pueden aparecer depósitos de hidróxido de sodio (NaOH) en el airbag. Evite el contacto del airbag con agua, combustible y materiales inflamables. Lávese inmediatamente las manos o la piel contaminadas con agua jabonosa, enjuague los ojos con agua en caso de subproductos. El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar quemaduras químicas y lesiones personales.

### Arnés de cableado y componentes eléctricos

No dé mantenimiento a los mazos de cables ni a los componentes eléctricos cuando haya un airbag conectado. Si un procedimiento prevé la prueba de conectores con un multímetro, inserte sondas de prueba en el conector desde la parte posterior si es posible. Si se requiere una prueba frontal, asegúrese de que la sonda de prueba no dañe las conexiones.

### Desmontaje de componentes

No desmonte ni repare los componentes del airbag. El desmontaje de componentes inutiliza el sistema y puede provocar lesiones graves o la muerte en caso de accidente. Reutilizar los airbags o adaptarlos e instalarlos en otros vehículos puede provocar lesiones graves o la muerte en caso de accidente.

### Unidad de control de airbag (ADU)

Conecte el conector de la ADU solo si la ADU está instalada de forma permanente. La vibración durante la instalación o el atasco del mazo de cables entre el módulo y los puntos de fijación pueden activar los airbags y provocar lesiones graves.

### Prueba de airbag

No utilice un ohmímetro para comprobar el módulo o conector del airbag. Dado que un ohmímetro proporciona voltaje, una bolsa de aire puede activarse y causar lesiones graves.

### Conector de airbag

No desconecte a la fuerza el conector del airbag. El enchufe tiene un dispositivo de derivación para mayor seguridad. La desconexión incorrecta del enchufe puede provocar la activación involuntaria del airbag y provocar lesiones graves o mortales.

### Manejo del airbag

Un airbag en funcionamiento (no activado) puede activarse involuntariamente durante la manipulación. Durante el transporte, asegúrese de que el recipiente de impacto apunte lejos del cuerpo para evitar lesiones en caso de activación involuntaria. Nunca transporte el airbag por el mazo de cables o el conector.

### Asegurar el airbag

Al colocar un airbag funcional (no activado), el bote de impacto siempre debe apuntar hacia arriba para reducir el movimiento del módulo en caso de activación involuntaria. Mantenga el área libre de objetos, herramientas y otros materiales. No coloque ningún objeto sobre el recipiente de impacto del módulo, ya que estos pueden salir despedidos si el airbag se activa accidentalmente y pueden provocar lesiones graves o mortales.

### Almacenamiento de un airbag inactivado

Un airbag que funciona (no activado) contiene material sólido e inflamable. Almacenar en un lugar fresco, seco y seguro. No exponer a llamas o temperaturas superiores a 150 ° C. Ningún componente del airbag se corta, perfora, suelda, suelda o suelda. Nunca lo exponga a la electricidad.

No hacerlo puede dañar el módulo, provocar un incendio, liberar sustancias químicas o una activación involuntaria, lo que puede provocar lesiones graves o fatales.

### Guarde un airbag dañado y no activado

Los airbags dañados y no activados deben almacenarse lejos de ácidos, halógenos, metales pesados y sales metálicas. El contacto con líquidos puede producir ácido hidroxílico en los airbags dañados. Si una bolsa de aire no activada está rota o dañada, consulte la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) del módulo correspondiente para obtener información importante sobre los componentes. La inhalación de vapores propulsores altamente concentrados puede causar dolores de cabeza, náuseas, visión borrosa, desmayos, sarpullido azul, descenso de la presión arterial o palpitaciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar incendios, humos tóxicos y daños graves o fatales a la salud.

### **Encendido remoto de airbags**

Realice el encendido remoto de los airbags al aire libre o en habitaciones adecuadas y con suficiente distancia de seguridad de otros empleados. Asegúrese de que no haya objetos o líquidos inflamables en las proximidades del módulo. Cuando se activa la bolsa de aire, todos los presentes deben buscar protección contra cualquier objeto volador detrás de una pared o un vehículo. Los airbags dañados no deben activarse de forma remota. El incumplimiento de estas advertencias podría provocar la muerte o lesiones graves.

### **Peligro de incendio**

Después de la activación, los airbags están muy calientes. Para evitar incendios, realice el encendido remoto del airbag al aire libre o en un lugar adecuado. Deje que el airbag se enfríe bajo supervisión durante al menos 20 minutos para que los componentes calientes no puedan encender ningún líquido u objeto. No seguir estas advertencias podría resultar en incendios y lesiones.

### **Almacenamiento / transporte / eliminación / reciclaje**

Deben observarse las normativas locales para el almacenamiento, transporte, eliminación y reciclaje de bolsas de aire.



## MANTENIMIENTO EN EL VEHÍCULO

### Airbag

#### Procedimientos generales

##### Antes de solucionar problemas

1. Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK.
2. Desconecte la batería.
3. Espere 10 minutos para que se descargue la fuente de alimentación de emergencia.

##### Después de la resolución de problemas

1. Conecte la batería.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Compruebe que la luz de advertencia del airbag se enciende durante 4-6 segundos y luego se apaga.

#### Luz de advertencia de airbag

pasos	examen		medida
1	¿Se enciende la luz de advertencia durante 6-8 segundos y luego se apaga?	si	Vaya al paso 8.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Retire el fusible de la luz de advertencia de la caja de fusibles en el habitáculo con el clip de seguridad. ¿Ella se escapó?	si	Reemplace el fusible (10 A) y revise los mazos de cables asociados en busca de cortocircuitos. Posiblemente. reparar, luego vaya al paso 8.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Realice los procedimientos generales (ver arriba). Retire el cuadro de instrumentos y compruebe el conector C01. ¿Están todas las abrazaderas apretadas y el enchufe está bloqueado en la posición correcta?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Elimine el mal funcionamiento e instale el grupo de instrumentos. Vaya al paso 8.
Cuarto	Verifique la continuidad de los terminales 1F y 1E del conector C01 en el grupo de instrumentos (NO en el mazo de cables). ¿Hay un pasaje?	si	La lámpara incandescente está bien. Vaya al paso siguiente.
		No	La bombilla está averiada. Reemplace la bombilla, instale el grupo de instrumentos y continúe con el paso 8.
5	Conecta la batería. Cuando se conecta el encendido, compruebe si hay voltaje de la batería (aprox. 12 V) en el terminal 1F del conector C01 del mazo de cables. ¿Se miden aproximadamente 12 V?	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Verifique el arnés de cableado para ver si hay circuito abierto o cortocircuito a tierra entre el fusible de la lámpara de advertencia y el grupo de instrumentos. Posiblemente. reparar. Vaya al paso 8.
Sexto	Conecte el voltímetro entre los terminales 1F y 1E del conector C01. Después de conectar el encendido, ¿se aplica 12 V durante 4-6 segundos?	si	Vaya al paso 8.
		No	Verifique el arnés de cableado en busca de circuito abierto o cortocircuito a tierra entre el grupo de instrumentos y la ADU. Posiblemente. reparar. Vaya al paso 7.
Séptimo	¿Se enciende la luz de advertencia durante 4-6 segundos después de conectar el encendido?	si	Vaya al paso 8.
		No	Reemplazar ADU. Vaya al paso siguiente. <i>Consulte "Unidad de control de airbag (ADU)", página 60-1-19.</i>
Octavo	¿La luz de advertencia permanece encendida después de los primeros 4-6 segundos?	si	<i>Consulte "Tabla de resolución de problemas", página 60-1-4.</i>
		No	¿Está bien la luz de advertencia del airbag?

## Airbag conductor



### ATENCIÓN

EL MANEJO INADECUADO DEL AIRBAG PUEDE ACTIVARLO Y PROVOCAR LESIONES GRAVES

Para liderar. LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS EN LA PÁGINA 60-1-11 ANTES DE DAR SERVICIO.



### Precaución

*Nunca trabaje en el mazo de cables o los componentes eléctricos cuando el airbag esté conectado.*

## expansión



### Precaución

*Siga los procedimientos generales antes de retirarlo. Consulte las páginas 60-1-13.*



### Nota

*Los enchufes naranja y azul pertenecen exclusivamente al mazo de cables del airbag. El enchufe consta de dos piezas de carcasa independientes, una para el airbag y otra para la bocina. Las dos partes de la carcasa están unidas con un doble bloqueo. Esto evita que el conector se desconecte en caso de impacto. El conector azul del airbag también tiene una función de seguridad que crea un shunt en los dos terminales cuando se desconecta el conector y así evita que el airbag se active involuntariamente. Al separar las dos mitades de la carcasa, primero se debe desconectar el conector naranja. Vuelva a conectar el conector en orden inverso.*



### ATENCIÓN

A) NO DESMONTE NI REPARE LOS COMPONENTES DEL AIRBAG. EL DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES SE INACTIVA Y PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE EN CASO DE ACCIDENTE.

SEGUNDO  
LA REUTILIZACIÓN DE LOS AIRBAGS O LA ADAPTACIÓN E INSTALACIÓN EN OTROS VEHÍCULOS PODRÍA RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE EN CASO DE ACCIDENTE.

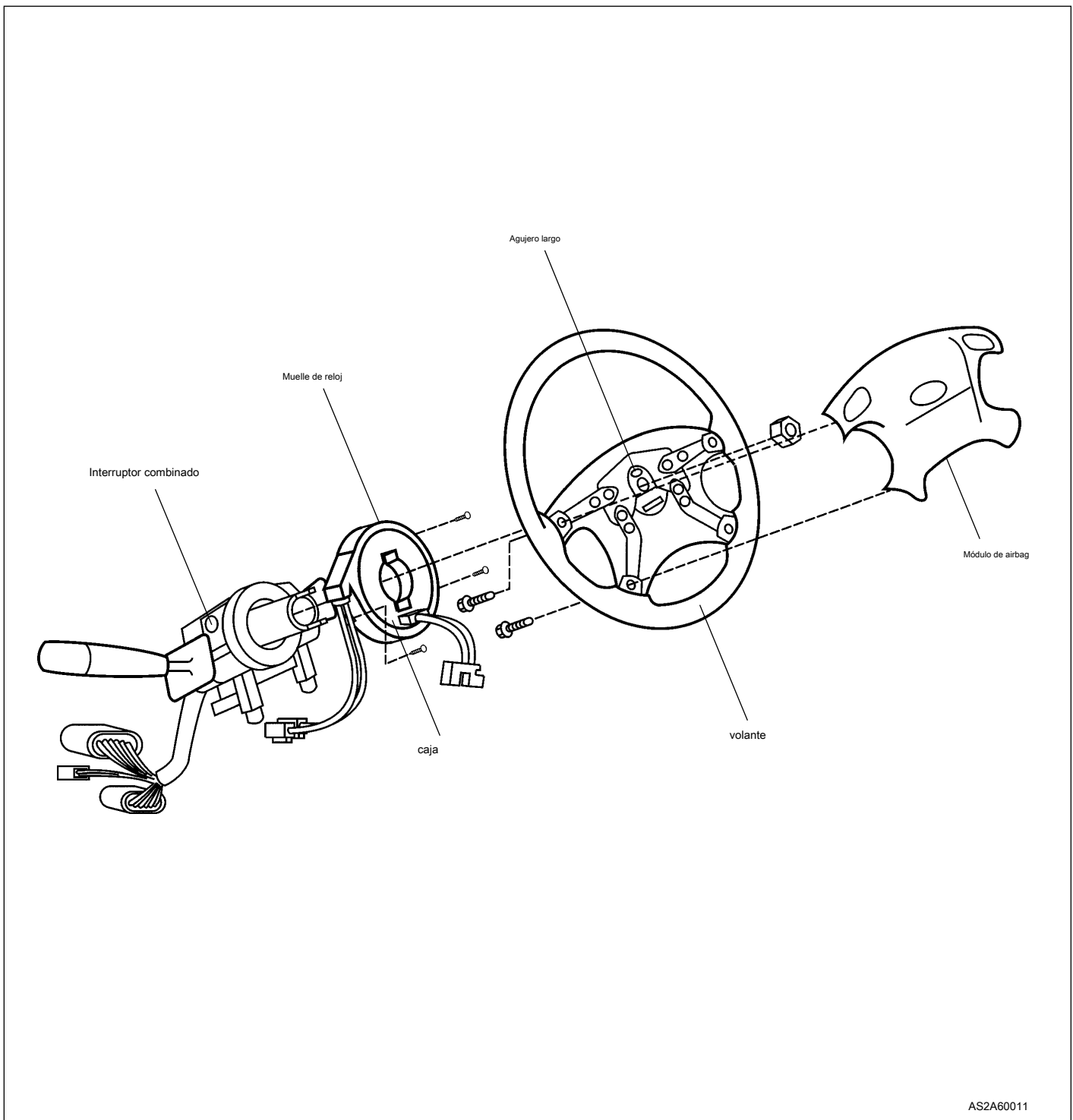
C) EL CONECTOR DEL AIRBAG NO SE FUERZA SEPARAR. PARA SU SEGURIDAD EL ENCHUFE TIENE UN CORTOCIRCUITO DIRECCIÓN. UN INAPROPIADO LA ACTIVACIÓN NO DESEADA DEL ENCHUFE PUEDE SER DESCONECTADA RESULTAR EN AIRBAGS Y PUEDE SER GRAVE O MUERTE LESIONES CON PLOMO.

RE) AL MANEJAR, UN FUNCIONAL (NO ACTIVADO)

AIRBAG ACTIVADO IMPREVISTO SERÁ. DURANTE EL TRANSPORTE, ASEGÚRESE DE QUE LA COPA DE IMPACTO SEA LEJOS DEL CUERPO PARA EVITAR UNA ACTIVACIÓN ACCIDENTAL EVITE VIVIR. NUNCA USE EL AIRBAG POR EL ARNÉS O ENCHUFE

E) AL COLOCAR UN AIRBAG FUNCIONAL (NO ACTIVADO), LA COPA DE IMPACTO DEBE SIEMPRE MIRAR HACIA ARRIBA PARA REDUCIR EL MOVIMIENTO DEL MÓDULO EN CASO DE ACTIVACIÓN NO DESEADA. MANTENGA EL ÁREA LIBRE DE OBJETOS, HERRAMIENTAS Y OTROS MATERIALES.

F) NO COLOQUE NINGÚN OBJETO EN LA TAZA DE IMPACTO DEL MÓDULO, YA QUE SI EL AIRBAG TIENE UNA ACTIVACIÓN IMPREVISTA, ESTO PODRÍA SER LANZADO Y RESULTAR EN LESIONES GRAVES O MUERTE.



AS2A60011

1. Desatornille los cuatro tornillos de montaje de la bolsa de aire de la parte trasera del volante.
2. Retire el módulo de airbag del volante.
3. Desconecte el conector de la bolsa de aire del resorte del reloj y retire la bolsa de aire del conductor del vehículo.
4. Deseche el módulo de airbag si es necesario. Consulte "Encendido y desecho de airbag a distancia", página 60-1-20.

## Instalación

1. Lleve las ruedas delanteras hacia adelante.
2. Conecte el conector azul del airbag, luego conecte el conector de la bocina de señal naranja. El bote de impacto del airbag debe apuntar en dirección opuesta al mecánico.

### \* Nota

Los conectores naranja y azul solo encajan en una posición en la contraparte respectiva. Cuando se instalan correctamente, se unen con un clic audible. No use la fuerza. Si se requiere una fuerza excesiva, los conectores no estarán en la posición correcta entre sí.

3. Coloque el módulo de airbag en el volante. No apriete el cable.

Cuarto Apriete cuatro tornillos de fijación.

**Par de apriete: 8-12 Nm**

5. Asegúrese de que no se almacenen códigos de falla. Consulte "Códigos de error y procedimientos asociados", página 60-1-1.

### \* Nota

Si se ha quitado el resorte del reloj, consulte las instrucciones de instalación, página 60-1-18.

## Bolsa de aire del pasajero

### ⚠ ATENCIÓN

**EL MANEJO INADECUADO DEL AIRBAG PUEDE ACTIVARLO Y PROVOCAR LESIONES GRAVES**

**LIDERAR. LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS EN LA PÁGINA 60-1-11 ANTES DE DAR SERVICIO.**

### ⚠ Precaución

**Nunca trabaje en el mazo de cables o los componentes eléctricos cuando el airbag esté conectado.**

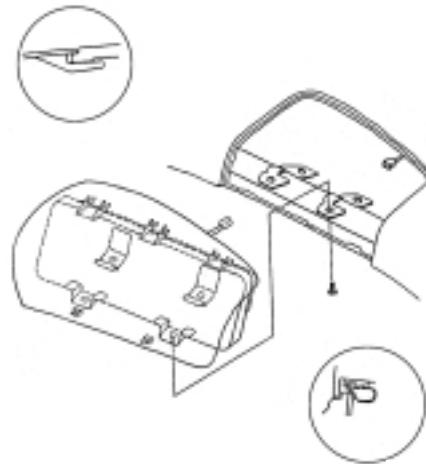
## expansión

### ⚠ Precaución

**Siga los procedimientos generales antes de retirarlo. Consulte las páginas 60-1-13.**

1. Desatornille dos tornillos en las esquinas inferiores de la guantera y retire la guantera.
2. Retire la tapa de la guantera.
3. Desatornille dos tornillos de fijación delanteros y dos traseros.

Cuarto Desconecte el conector del airbag del mazo de cables.



AV2060051-1

### \* Nota

Los enchufes naranja y azul pertenecen exclusivamente al mazo de cables del airbag. El enchufe consta de dos piezas de carcasa independientes, una para el airbag y otra para la bocina. Las dos partes de la carcasa están unidas con un doble bloqueo. Esto evita que el conector se desconecte en caso de impacto. El conector azul del airbag también tiene una función de seguridad que crea un shunt en los dos terminales cuando se desconecta el conector y así evita que el airbag se active involuntariamente. Al separar las dos mitades de la carcasa, primero se debe desconectar el conector naranja. Vuelva a conectar el conector en orden inverso.

**⚠ ATENCIÓN**

A) NO DESMONTE NI REPARE LOS COMPONENTES DEL AIRBAG. EL DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES SE INACTIVA Y PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE EN CASO DE ACCIDENTE.

B) LA REUTILIZACIÓN DE LOS AIRBAGS O LA ADAPTACIÓN E INSTALACIÓN EN OTROS VEHÍCULOS PODRÍA RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE EN CASO DE ACCIDENTE.

C) NO DESCONECTE A LA FUERZA EL ENCHUFE DEL AIRBAG. EL ENCHUFE TIENE UN CORTOCIRCUITO PARA SU SEGURIDAD ARTILUGIO. UN INAPROPIADO LA ACTIVACIÓN NO DESEADA DEL ENCHUFE PUEDE SER DESCONECTADA RESULTAR EN AIRBAGS Y PUEDE SER GRAVE O MUERTE LESIONES CON PLOMO.

D) EN EL MANEJO, UN EFICIENTE (NO ACTIVADO)

**AIRBAG ACTIVADO IMPREVISTO**  
SERÁ. DURANTE EL TRANSPORTE, ASEGÚRESE DE QUE LA COPA DE IMPACTO APUNTE LEJOS DEL CUERPO PARA EVITAR UNA ACTIVACIÓN INESPERADA PARA EVITAR LESIONES. NUNCA USE EL AIRBAG POR EL ARNÉS O ENCHUFE

E) AL COLOCAR UN AIRBAG FUNCIONAL (NO ACTIVADO), LA COPA DE IMPACTO DEBE SIEMPRE MIRAR HACIA ARRIBA PARA REDUCIR EL MOVIMIENTO DEL MÓDULO EN CASO DE ACTIVACIÓN NO DESEADA. MANTENGA EL ÁREA LIBRE DE OBJETOS, HERRAMIENTAS Y OTROS MATERIALES.

F) NO COLOQUE NINGÚN OBJETO EN LA TAZA DE IMPACTO DEL MÓDULO, YA QUE SI EL AIRBAG ES UNA ACTIVACIÓN IMPREVISTA ESTO SE VOTARÁ Y CAUSARÁ LESIONES GRAVES O MUERTE

Ser capaz de liderar.

5. Retire el airbag del tablero de instrumentos.

6. Deseche el airbag si es necesario. Consulte "Encendido remoto del airbag y eliminación", páginas 60-1-20.

**Instalación**

**⚠ ATENCIÓN**

**EL MANEJO INADECUADO DEL AIRBAG PUEDE ACTIVARLO Y PROVOCAR LESIONES GRAVES**

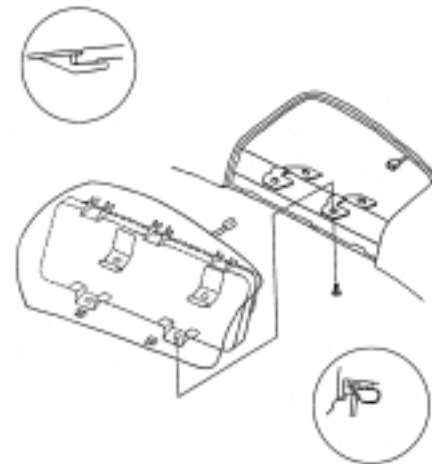
**LIDERAR. LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS EN LA PÁGINA 60-1-11 ANTES DE DAR SERVICIO.**

**\* Precaución**

*Cuando el airbag y / o la unidad de control del airbag está conectado, no trabaje nunca en el mazo de cables ni en los componentes eléctricos.*

**\* Precaución**

*Al instalar, asegúrese de que el mazo de cables no quede pellizcado por otros componentes. Las torceduras en el mazo de cables hacen que los cables se fatigan, lo que puede provocar interrupciones irregulares del circuito.*



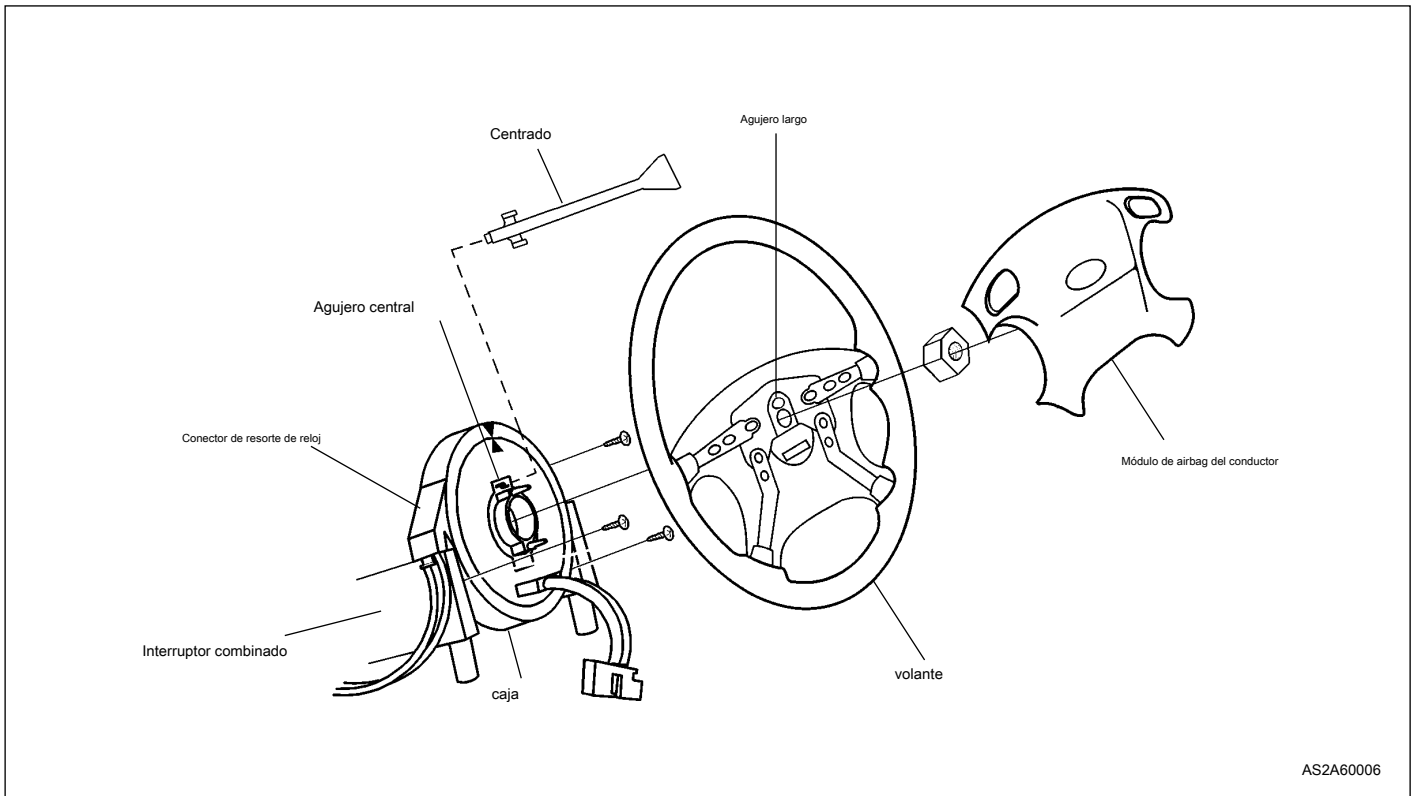
AV2060051-1

1. Conector de airbag en el mazo de cables del vehículo abrazadera. Consulte las instrucciones de extracción, página 60-1-16.
2. Instale el airbag del pasajero.
3. Apriete cuatro tornillos de fijación.

**Par de apriete: 8-12 Nm**

Cuarto Instale la guantera con dos tornillos. Realizar diagnóstico. Consulte

5. "Códigos de error y procedimientos asociados", página 60-1-1.



AS2A60006

## Muelle de reloj

### expansión



#### Precaución

*El conector de resorte de reloj es parte del interruptor de combinación y no se puede reparar ni reemplazar individualmente.*

1. Retire el airbag del conductor.
2. Desatornille la tuerca del volante. Marque el volante y el eje de dirección para reinstalarlos. Quite el volante con un extractor adecuado. Desatornille los tres tornillos de fijación del muelle del reloj, desconecte los tres tapones y retire la carcasa del muelle del reloj.

### Instalación

1. Ponga el volante temporalmente y mueva las ruedas a la posición recta.



#### Precaución

*Con la ayuda de un pasador de centrado, el conector de resorte de reloj se puede alinear cuando el volante está instalado en el eje de dirección. Se suministra un pasador de centrado con cada interruptor de combinación nuevo. Si se requiere un bolígrafo de repuesto, debe tener al menos 76 mm de largo y 3 mm de diámetro.*

2. Instale el resorte de reloj y fíjelo con tres tornillos. Conecte tres conectores de resorte de reloj.

**Par de apriete:**

**1 Nm**

3. Gire la parte central del conector de resorte de reloj en el sentido de las agujas del reloj tanto como sea posible. Luego, gírelo hacia la izquierda y alinee las flechas en el resorte del reloj y la carcasa.

Con las flechas alineadas, inserte el pasador de centrado en la abertura en la parte delantera de la sección central hasta que haga clic en la abertura en la parte posterior de la carcasa.

5. Instale el volante observando las marcas realizadas durante la extracción. Guíe el pasador de centrado a través del orificio alargado en el volante. El orificio alargado se encuentra directamente encima del orificio del eje de dirección. Apriete a mano la tuerca del volante.

Retire el pasador de centrado y apriete la tuerca.

**Par de apriete:**

**39-49 Nm**

Retire el pasador de centrado y apriete la tuerca. Consulte las instrucciones de instalación, página 60-1-14.

## Unidad de control de airbag (ADU)



AV2060052

### **⚠ ATENCIÓN**

EL MANEJO INADECUADO DE LA ADU PUEDE ACTIVAR EL AIRBAG Y RESULTAR EN LESIONES GRAVES

LIDERAR. LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS ANTES DE REPARAR.

### expansión

1. Realizar procedimientos generales *consulte la página 601-13.*
2. Retire el cenicero.
3. Retire la moldura de la consola central.
- Cuarto Dos tornillos de montaje del soporte (en la parte inferior del frente) y un soporte  
Desatornille el tornillo de fijación en el medio. Retire la
5. carcasa de la consola y dos  
Tornillos de fijación de la carcasa de la consola destornillar.
- Sexto Retire la consola.
- Séptimo Desconecte el conector ADU.
- Octavo Aflojar tres tuercas de fijación.
9. Retire la ADU del vehículo.

### **⚠ ATENCIÓN**

A) NO DESMONTE NI REPARE LOS COMPONENTES DEL AIRBAG. EL DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES SE INACTIVA Y PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE EN CASO DE ACCIDENTE.

B) LA REUTILIZACIÓN DE LOS AIRBAGS O LA ADAPTACIÓN E INSTALACIÓN EN OTROS VEHÍCULOS PODRÍA RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE EN CASO DE ACCIDENTE.

## Instalación

### **⚠ ATENCIÓN**

SOLO SUJETE EL ENCHUFE ADU CON UNA ADU FIJA. LAS VIBRACIONES DURANTE LA INSTALACIÓN O PELIGRO DEL ARNÉS ENTRE EL MÓDULO Y LOS PUNTOS DE FIJACIÓN PUEDEN CAUSAR AIRBAGS

ACTIVAR Y CAUSAR LESIONES GRAVES.

### **⚠ ATENCIÓN**

EL MANTENIMIENTO INADECUADO DEL AIRBAG PUEDE ACTIVAR Y CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE. ANTES DE REPARAR, SIGA TODAS LAS PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO (PÁGINA 60-1-11).

### **⚠ Precaución**

*Nunca trabaje en el mazo de cables o los componentes eléctricos cuando el airbag y / o ADU estén conectados.*

1. Coloque la ADU en tres postes. Apriete las tuercas al par especificado.

**Par de apriete: 8-14 Nm**

2. Conecte el conector del mazo de cables a la ADU. Instale
3. la consola central y apriete siete tornillos.

Cuarto Instale la moldura de la consola central.

5. Realizar diagnóstico. *Consulte "Códigos de error y procedimientos asociados", página 60-1-1.*

## Encendido remoto del airbag y

### - Eliminación



#### ATENCIÓN

A) INCUMPLIMIENTO DE LAS ADVERTENCIAS Y PROCEDIMIENTOS PUEDE CAUSAR LESIONES Y LA MUERTE.

B) PUEDE HABER DEPÓSITOS DE HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH) EN EL AIRBAG. EVITE EL CONTACTO DEL AIRBAG CON AGUA, COMBUSTIBLE Y MATERIAL INFLAMABLE.

LAVAR INMEDIATAMENTE LAS MANOS CONTAMINADAS O LA PIEL CON AGUA JABONADA, ENJUAGAR LOS OJOS CON AGUA EN CASO DE CONTACTO CON LOS SUBPRODUCTOS. EL NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PODRÍA RESULTAR EN QUEMADURAS QUÍMICAS Y

LESIONES CON PLOMO.

C) EN EL MANEJO, UN FUNCIONAL (NO ACTIVADO)

AIRBAG ACTIVADO IMPREVISTO SERÁ. DURANTE EL TRANSPORTE, ASEGÚRESE DE QUE LA COPA DE IMPACTO APUNTE LEJOS DEL CUERPO PARA EVITAR UNA ACTIVACIÓN INESPERADA PARA EVITAR LESIONES. NUNCA USE EL AIRBAG POR EL ARNÉS O ENCHUFE

D) AL COLOCAR UN AIRBAG FUNCIONAL (NO ACTIVADO), LA COPA DE IMPACTO DEBE SIEMPRE MIRAR HACIA ARRIBA PARA REDUCIR EL MOVIMIENTO DEL MÓDULO EN CASO DE ACTIVACIÓN INESPERADA. MANTENGA EL ÁREA LIBRE DE OBJETOS, HERRAMIENTAS Y OTROS MATERIALES.

E) NO COLOQUE NINGÚN OBJETO EN LA TAZA DE IMPACTO DEL MÓDULO, YA QUE SI EL AIRBAG TIENE UNA ACTIVACIÓN IMPREVISTA, ESTO PODRÍA VUELTARSE Y RESULTAR EN GRAVES O LA MUERTE.

F) LAS BOLSAS DE AIRE DAÑADAS E INACTIVADAS DEBEN QUITARSE DE ÁCIDOS, HALÓGENOS, METALES PESADOS Y LA SAL DE METAL SE ALMACENA. EN CASO DE CONTACTO CON LÍQUIDOS, LAS BOLSAS DE AIRE DAÑADAS PUEDEN PRODUCIR HIDROXILLO CREA ÁCIDO. SI UN AIRBAG INACTIVADO ESTÁ RASGADO O DAÑADO, CONSULTE SEGURIDAD DEL MATERIAL- FICHA DE DATOS SANITARIOS (MSDS) DEL MÓDULO APLICABLE, PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE OBTENCIÓN DE COMPONENTES. INHALACIÓN ALTAMENTE CONCENTRADA LOS DISPOSITIVOS DE CONDUCCIÓN PUEDEN DOLOR DE CABEZA ZEN, DESNUDA, TRASTORNO VISUAL,

POTENTE, AZUL, BAJA PRESIÓN ARTERIAL O CAUSA Un corazón acelerado. EL NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PODRÍA RESULTAR EN INCENDIOS, HUMOS TÓXICOS Y GRAVES SALUD O MUERTE.

G) DESPUÉS DE LA ACTIVACIÓN, LOS AIRBAGS ESTÁN MUY CALIENTES. PARA EVITAR INCENDIOS, ENCIENDA A DISTANCIA EL AIRBAG AL AIRE LIBRE O EN HABITACIONES APROPIADAS. DEJE QUE EL AIRBAG SE ENFRÍE BAJO SUPERVISIÓN DURANTE AL MENOS 20 MINUTOS PARA QUE LOS COMPONENTES CALIENTES NO ENCIENDA LÍQUIDOS U OBJETOS

LATA. EL NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PODRÍA RESULTAR EN INCENDIOS Y LESIONES.

H) MANIPULACIÓN DE UN AIRBAG ACTIVADO O DAÑADO UTILICE SIEMPRE GAFAS DE PROTECCIÓN Y GUANTES DE GOMA.



#### Precaución

Para el almacenamiento, transporte, eliminación y reciclaje de bolsas de aire y sus componentes, todas las regulaciones estatales y locales relevantes, incluida la protección del medio ambiente, Normas de salud, seguridad y transporte a ser observado.



#### ATENCIÓN

EL NO SEGUIR LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS PODRÍA RESULTAR EN LESIONES O LA MUERTE.

1. Retire la batería.
2. Espere 10 minutos para que se descargue la fuente de alimentación de emergencia.
3. Retire el airbag afectado. Para airbag del conductor consulte la página 60-1-14, para airbag acompañante Página 60-1-16.

Cuarto Coloque el airbag en un lugar donde el encendido remoto no ponga en peligro a las personas. Un lugar seguro es, por ejemplo, B. un montón de neumáticos viejos. Se apilan de 6 a 8 neumáticos uno encima del otro y el airbag se coloca en el medio. Desconecte el conector del airbag y pele los extremos de los cables 25 mm.

5.

Sexto Se requieren dos cables con una longitud de al menos 6 m para el encendido remoto. Conecte un extremo de cada cable a los cables del airbag.

Séptimo Coloque el airbag con el amortiguador apuntando hacia arriba en un lugar adecuado sobre una superficie plana.

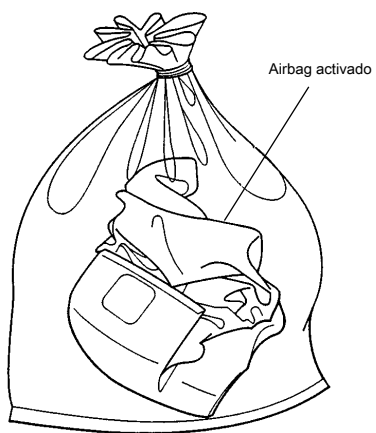


#### ATENCIÓN

NO COLOQUE EL AIRBAG CON LA TAZA DE IMPACTO. DE LO CONTRARIO, LA FUERZA DE LA ACTIVACIÓN ARRIBA EL AIRBAG Y PUEDE CAUSAR LESIONES.



8. Mantenga una distancia de al menos 6 m del airbag. Encendido remoto del airbag conectando los extremos libres del cable a los polos de la batería de un vehículo (12 V).
9. Después de una activación exitosa, deje que el airbag se enfríe bajo supervisión durante al menos 20 minutos. ¡Peligro de incendio!
10. Si falla el encendido remoto, deje el airbag a una distancia segura durante al menos 30 minutos.
11. Utilice guantes de goma y protección para los ojos / la cara. Retire con cuidado la bolsa de aire de la pila de neumáticos.
12. Deseche completamente el airbag. Los componentes del airbag no son reutilizables. Deseche el airbag en una bolsa de plástico cerrada adecuada de acuerdo con los requisitos legales.



AS2A60009



# Inmovilizador

## Descripción y función

### Inmovilizador

Descripción del sistema.....	60-2-01	Condiciones de funcionamiento.....	60-2-02
abreviaturas.....	60-2-02	Lista de funciones.....	60-2-03

## Diagnóstico y pruebas

### Inmovilizador

Diagnóstico.....	60-2-06	Anulación de emergencia del inmovilizador.....	60-2-08
Modo de señal de la luz indicadora.....	60-2-16		

Diagrama de circuito.....	60-2-17
---------------------------	---------

## Especificaciones técnicas

### Inmovilizador

Fuente de alimentación.....	60-2-18	consumo de energía.....	60-2-18
Rango de temperatura.....	60-2-18		



# Descripción y función

## Inmovilizador

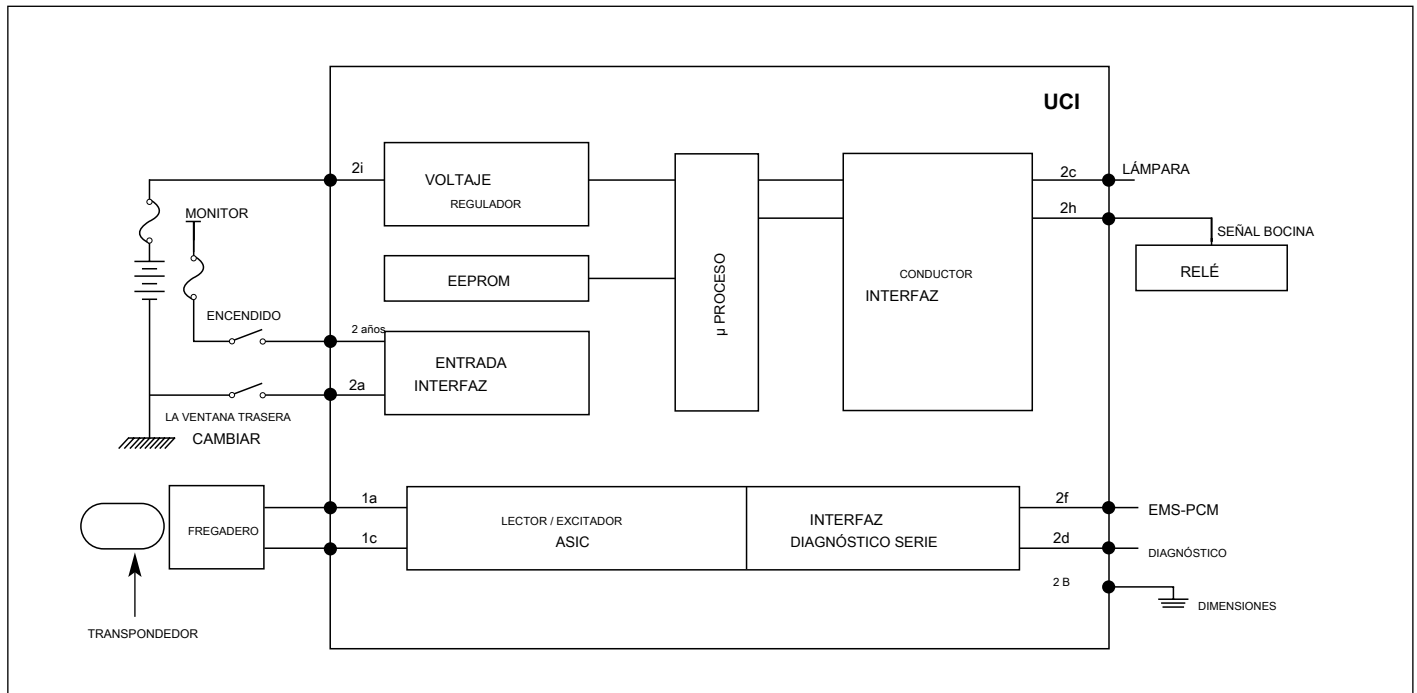
**\* Nota**

El inmovilizador se describe a continuación en este capítulo utilizando el ejemplo del Carnival con motor de gasolina. En principio, la funcionalidad también se puede transferir al Carnival con un motor diesel. En lugar de comunicarse con el PCM (unidad de control del motor), el inmovilizador del diesel se comunica con el DDS (protección contra robo de diesel). El DDS se conecta directamente a la bomba de inyección del distribuidor.

El dispositivo descrito en las especificaciones es un inmovilizador controlado por transpondedor. La unidad de control del inmovilizador (UCI) se comunica con el sistema de gestión del motor y solo permite arrancar el motor si se ha reconocido el transpondedor integrado en la llave. La UCI identifica un transpondedor leyendo el código de identificación que está almacenado en el chip del transpondedor. Este producto cumple con las directrices europeas vigentes para inmovilizadores. El volumen de suministro incluye dos llaves de transpondedor. La UCI también puede comunicarse con un dispositivo de diagnóstico para

- programar los transpondedores en la planta de fabricación.
- activar el sistema de gestión del motor
- realizar el autodiagnóstico.

En el caso de un mal funcionamiento del transpondedor, el inmovilizador se puede desbloquear ingresando un código específico a través del interruptor de la ventana trasera (anulación de emergencia).



## Descripción del sistema

### Unidad de control

- Lector de transpondedor / interfaz excitador
- Regulación de voltaje 5V
- Interfaz de intercambio de datos en serie
- Conductor de carril de control
- Microcontrolador y software

Lector / excitador de transpondedor

Los datos se intercambian con el transpondedor a través de un circuito integrado (ASIC) que, además del lector / excitador del transpondedor, contiene lo siguiente:

- Regulador de voltaje de 5 V para la regulación interna y la alimentación del microcontrolador
- Circuito de vigilancia
- Controlador de línea W para el intercambio de datos con el PCM

Datos eléctricos del ASIC:

- El tipo de controlador de antena es un controlador diferencial (puente H)
- Transmisor de potencia de salida : ± 100 mA
- Señal de entrada del receptor : ± 40 mA
- Restablecer el voltaje de umbral: VB -0.5V
- Rango de voltaje máx. : -0,5 V - 35 V
- Tensión de funcionamiento : 6V - 16V
- Salida del regulador de 5 voltios: 4.8V - 5.2V

### Transpondedor (llave de encendido negra)

El transpondedor utilizado es un transpondedor de solo lectura (tipo de solo lectura) en una carcasa de tubo de vidrio. El transpondedor se echa en la llave.

### Transpondedor (tecla azul)

El transpondedor utilizado es un transpondedor de código variable (tipo encriptado) en una carcasa de vidrio. El transpondedor se echa en la llave.

### antena

La antena consta de:

- Fregadero
- Soporte de plástico para carrete y tapa
- 1 par de cables trenzados de 1 m de longitud
- Fuente de alimentación de triple enchufe AMP-3

### Asignación de pines

Vista frontal del conector (lado de la UCI)

2i			2c	2a				
2 años	2h	2f	2d	2 B	1c	1b	1a	

Descripción terminal	
2a	Interruptor de la ventana trasera
2 B	Dimensiones
2c	Conductor de carril de control
2d	Intercambio de datos en serie (diagnóstico)
2f	ECU-PCM
2h	Controlador de relé de bocina
2i	B +
2 años	+ Encendido 1
1a	Bobina +
1b	No utilizado
1c	Fregadero-

### Condiciones de operación

#### Fuente de alimentación

La tensión de funcionamiento para el funcionamiento normal está entre 7-16 V.

#### El consumo de energía

La corriente de espera es un máximo de 2,0 mA. Consumo máximo de energía 100 mA.

#### Rango de temperatura

negocio - 40 ° C-85 ° C  
almacenamiento - 40 ° C-90 ° C

### Abreviaturas

Descripción terminal	
ECU	Unidad de control del motor
EMS	Unidad de control del motor
PCM	Unidad de control del motor (como EMS)
EMPUJE	Inmovilizador
UCI	Unidad de control del inmovilizador
IGN	encendido
WUP	Patrón de estímulo
FMT	formato
SID	Identificación de mantenimiento
IDENTIF	Identificación de mensajes
CS	Suma de comprobación
MIN	Número de identificación del modelo
código PIN	Número de identificación personal
ANUNCIO	habla a
SYNCH	sincronización
KW	palabra clave
HD	base
DDS	Protección contra robo de diesel

**Lista de funciones**

**Intercambio de datos del transpondedor:** Lee el código del transpondedor y decide si bloquear o desbloquear el inmovilizador.

**Intercambio de datos PCM:** Responde las consultas de la gestión del motor.

**Intercambio de datos de diagnóstico:** Responde las consultas del dispositivo de diagnóstico

**Puente de emergencia (procedimiento de LimpHome):** Controla la entrada del encendido y el interruptor de la ventana trasera, asume el procedimiento de anulación para la operación de emergencia y la programación de la llave. Gestión de luces de advertencia

Intercambio de datos EEPROM

**Salud y estado de la UCI**

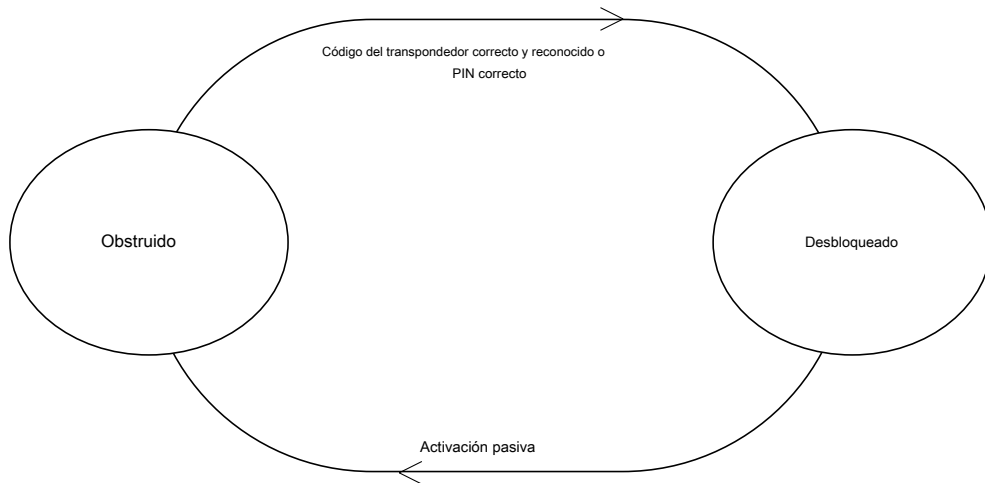
La UCI tiene dos estados posibles: "Bloqueado" y "Desbloqueado", y tres estados posibles: "No programado", "Programado" y "Eliminado".

**Estado "bloqueado"**

La UCI permanece bloqueada mientras no se reciba un código de transpondedor válido. Algún tiempo después de que se apaga el encendido, la UCI cambia automáticamente al estado bloqueado. Mientras la ICU esté bloqueada, el motor no se puede arrancar porque la ICU responde a todas las solicitudes del PCM con datos incorrectos. Excepción: si el PCM o la UCI no están programados.

**Estado "desbloqueado"**

El motor solo se puede arrancar cuando la UCI está desbloqueada. El requisito previo para esto es que se hayan verificado el número de identificación del modelo (MIN) y el estado de la UCI y el PCM.



**Sin programación**

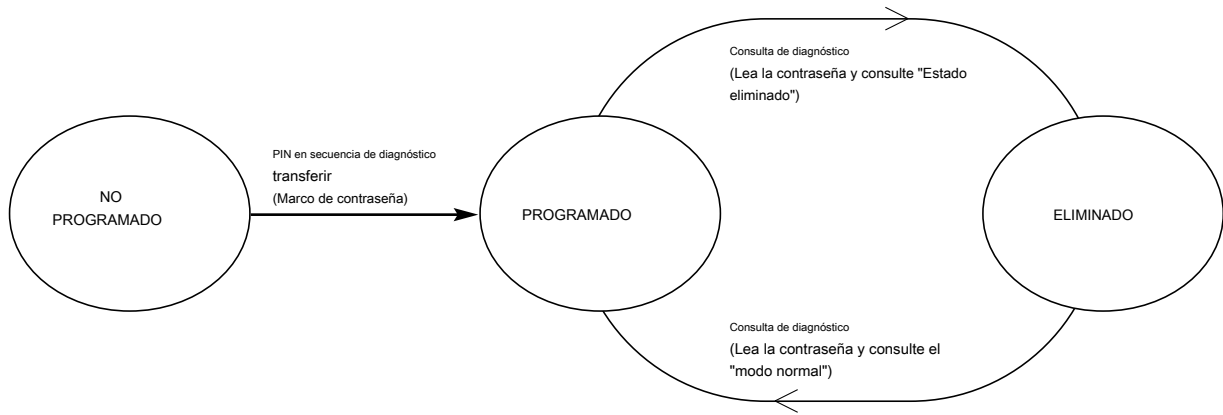
En este estado, la UCI se entrega como una pieza nueva. El número de identificación del modelo (MIN) se programó en la EEPROM en la fábrica, el número de identificación del vehículo (VIN) aún no se ha programado. Esto no sucede hasta la aceptación final del vehículo en las obras del fabricante.

**Programado**

Este es el estado operativo normal de la UCI después de programar el VIN. Si el PCM envía una consulta con el mismo MIN, la respuesta al PCM contendrá un código basado en el VIN si la UCI está desbloqueada. Si la UCI está bloqueada, la respuesta contiene datos incorrectos.

**Eliminado**

Para reemplazar un componente del sistema (ICU, PCM), se deben eliminar ICU y PCM. Esto se hace con la consulta del dispositivo de diagnóstico "Leer código de acceso". El siguiente diagrama de flujo muestra las posibles transiciones entre los diferentes estados:

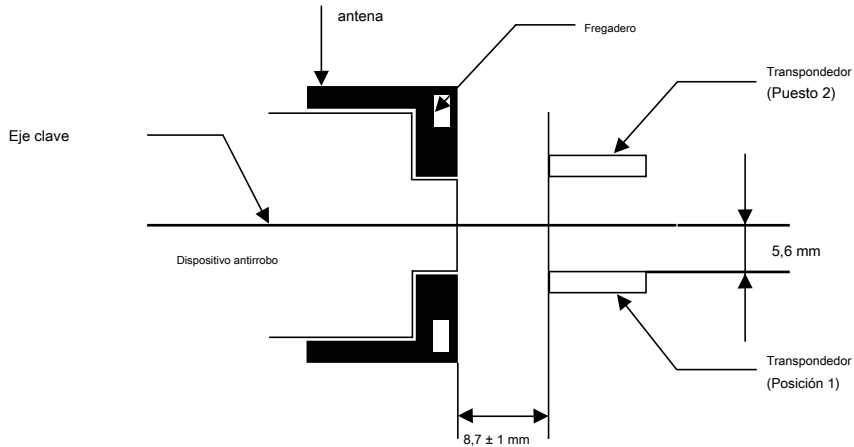


**Relación entre estado y condición**

La siguiente tabla muestra los posibles estados según los distintos estados de la UCI:

estado	Estado bloqueado / desbloqueado		comentario
No programado	Siempre desbloqueado		Se permite arrancar el motor si no se ha programado PCM
Eliminado	Obstruido	Encendido con llave desconocida	
	Desbloqueado	Encendido ON con llave conocida o procedimiento de anulación	La UCI puede neutralizar el PCM si ambos tienen el mismo MIN y VIN
Programado	Obstruido	Encendido con llave desconocida	
	Desbloqueado	Encendido ON con una llave conocida o procedimiento de revocación	Se permite arrancar el motor si ICU y PCM tienen el mismo MIN y VIN

**Bobina / transpondedor**





El transpondedor (integrado en la llave) tiene dos posiciones (posición 1 y 2 en la ilustración).

La lectura del transpondedor debería ser posible al 100% en las siguientes condiciones:

- En el rango de temperatura especificado
- Si se cumplen las siguientes condiciones para el transpondedor y la bobina:
  - Frecuencia de carga
  - Frecuencia de sintonización de la antena
  - Circuito de resonancia
  - Frecuencia de sintonización de la bobina del transpondedor
  - Campo magnético mínimo para eso
  - Función transpondedor
  - Tolerancia mecánica (transpondedor en la llave y bobina en la cerradura de la dirección) Si el sistema tiene un

• El campo de tablas está expuesto.

### **Función descriptiva**

El proceso de lectura del transpondedor se inicia cuando se conecta el encendido.

El proceso de lectura del transpondedor debe completarse en un período de 200 ms después del "encendido" ON. Durante este período, se pueden realizar dos intentos de lectura. Todas las demás consultas se ignoran en este momento.

Se pueden programar un máximo de 5 transpondedores en la EEPROM.

El resultado de esta función es una variable EEPROM que contiene el estado de la UCI (bloqueado / desbloqueado). El inmovilizador se desbloquea cuando el código leído se almacena en la EEPROM.

Si falta el transpondedor o se desconoce el código, el inmovilizador cambia a "bloqueado".

# Diagnóstico y pruebas

## Inmovilizador

### diagnóstico

El diagnóstico se realiza con la ayuda de un dispositivo de diagnóstico y tiene el siguiente propósito:

- Realización de una prueba de montaje final en planta de fabricación con el siguiente contenido:
  - Programación de PIN
  - Alineación del PCM con la UCI
  - Ajuste de la llave del transpondedor
  - Verificación completa del sistema
- Programación de un nuevo PCM o ICU Programación
- de llaves de reemplazo

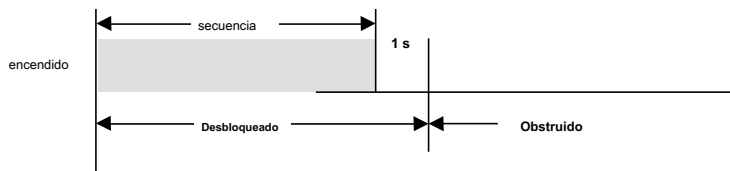
### Implementación de diagnóstico

Consulte el manual del dispositivo de diagnóstico o siga las instrucciones del operador del dispositivo de diagnóstico.

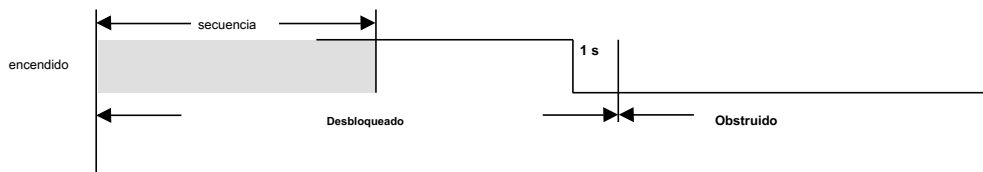
#### \* Nota

Las siguientes figuras muestran el estado de la UCI al final de la secuencia según la posición del interruptor de encendido.

Caso 1: Al final de la secuencia de encendido del interruptor de encendido:



Caso 2: Al final de la secuencia de apagado del interruptor de encendido:



### Consulta de "contraseña"

Este mensaje permite introducir el PIN.

### Consulta "Secuencia de prueba"

Este mensaje aparece inmediatamente después del mensaje "Código de acceso" e inicia una secuencia de prueba con o sin adaptación de la clave del transpondedor. Si no se muestra el mensaje "Secuencia de prueba" antes de que expire el tiempo de espera, la UCI envía un mensaje con "\$ FF FF" como estado.

#### \* Nota

Este mensaje solo es posible si el estado de la UCI no se programó estableciendo un marcador EEPROM. Si el estado está programado, la secuencia no se lleva a cabo y el PIN no se cambia.

En el caso de una UCI sin programación, la secuencia de prueba completa

- ya sea con adaptación clave
- o sin ajuste de llave

la UCI programada y desbloqueada. La UCI permanece programada y siempre está desbloqueada. Cuando se realiza la secuencia de prueba completa con adaptación de llave (se adaptaron 2 llaves, la secuencia fue exitosa), la UCI se programa y se desbloquea, pero se activa un bloqueo pasivo. En este caso, la UCI se bloquea tan pronto como el bloqueo ha expirado o el interruptor de encendido se cambia a ON con una llave desconocida. A partir de este momento, una UCI no se puede programar y desbloquear al mismo tiempo, ya que no puede volver al estado no programado.

## Gestión de claves

En caso de adaptación de clave (en una secuencia de prueba completa o solo adaptación de clave):

- No se programa ninguna tecla: las teclas anteriores permanecen en la memoria.
- Se programa al menos 1 tecla: las teclas anteriores se borran y se reemplazan por otras nuevas.

## UCI sin programación

Mientras no se programe la UCI, no se puede realizar ninguna adaptación de teclas (aprendizaje).

## Consulta "Leer PIN" y "Cambiar modo UCI" (eliminar)

Con esta consulta, el dispositivo de diagnóstico es informado del número PIN actual si esta opción ha sido confirmada en el byte de opción EEPROM. El estado de la UCI cambia a normal o borrado. La operación de borrado borra los datos PCM para almacenar un nuevo número de VIN. Este proceso es necesario al reemplazar la UCI o el PCM.

### Procedimiento de diagnóstico

En principio, se aplica la guía del operador del dispositivo de diagnóstico. Los siguientes pasos sirven como guía.

1. Inserte la llave del transpondedor
2. El dispositivo de diagnóstico envía el código PIN con la opción de prueba completa (PIN del programa) y una consulta de diagnóstico a la UCI.
3. Se programa el código PIN y el estado de la UCI cambia a "programado".
4. La UCI activa la bocina durante 50 ms (parámetro 1).
5. Gire el interruptor de encendido a ON.
6. El PCM se comunica con la UCI y desbloquea el interruptor de encendido.
7. Gire el interruptor de encendido a OFF.
8. Presione el interruptor de la ventana trasera durante al menos 1/2 segundo.
9. La bocina suena durante 50 ms.
10. Gire el interruptor de encendido a ON.
11. La primera llave de transpondedor ahora está programada.
12. Si la programación se realizó correctamente, la lámpara se enciende durante 250 ms.
13. Arranque el motor.
14. Gire la llave de encendido a la posición OFF y reemplácela con la segunda llave en 10 segundos.
15. Gire el interruptor de encendido a ON.
16. Ahora también está programada la segunda llave del transpondedor.
17. Si la programación se realizó correctamente, la lámpara se enciende durante 250 ms y la bocina se activa durante 50 ms (parámetro 1).
18. Arranque el motor.
19. Gire el interruptor de encendido a OFF.
20. El estado de la UCI se transmite al dispositivo de diagnóstico.

### Adaptación del transpondedor

En principio, se aplica la guía del operador del dispositivo de diagnóstico. Los siguientes pasos sirven como guía. Procedimiento de ajuste del transpondedor: este procedimiento corresponde al procedimiento de ajuste de teclas.

1. Inserte la llave del transpondedor.
2. El dispositivo de diagnóstico transmite el código PIN a la UCI y el número de llave de programación.
3. La UCI activa la bocina durante 50 ms.
4. Gire el interruptor de encendido a ON.
5. Se programa la primera llave de transpondedor.
6. La lámpara se enciende.
7. Gire el interruptor de encendido a la posición OFF e inserte la siguiente llave.
8. Gire el interruptor de encendido a ON.
9. Se programa la segunda llave del transpondedor.
10. La lámpara se enciende.
11. Los pasos del 7 al 10 se repiten dependiendo del número de teclas a programar.
12. El estado de la UCI se transmite al dispositivo de diagnóstico.

Durante la prueba de encendido, el inmovilizador (VIM) determina el tipo de PCM conectado y guarda los datos en la EEPROM.

### Comunicación PCM

En vehículos con motor diesel, la UCI se comunica con la bomba de combustible eléctrica.

La comunicación PCM es iniciada por el PCM. La ICU descifra esta consulta para obtener 3 bytes de código fijo. Este código luego se compara con el MIN. Si los códigos difieren o si la UCI está bloqueada, el PCM recibe datos incorrectos como respuesta.

De lo contrario, el mensaje de respuesta se envía desde el MIN cifrado si la UCI no está programada y desde el VIN cifrado si la UCI está programada o eliminada. El tipo de PCM se toma de la consulta de PCM y se guarda en la EEPROM.

### Comunicación de relé

Esta función permite la comunicación entre el dispositivo de prueba y el PCM cortocircuitando la línea W y la línea K.

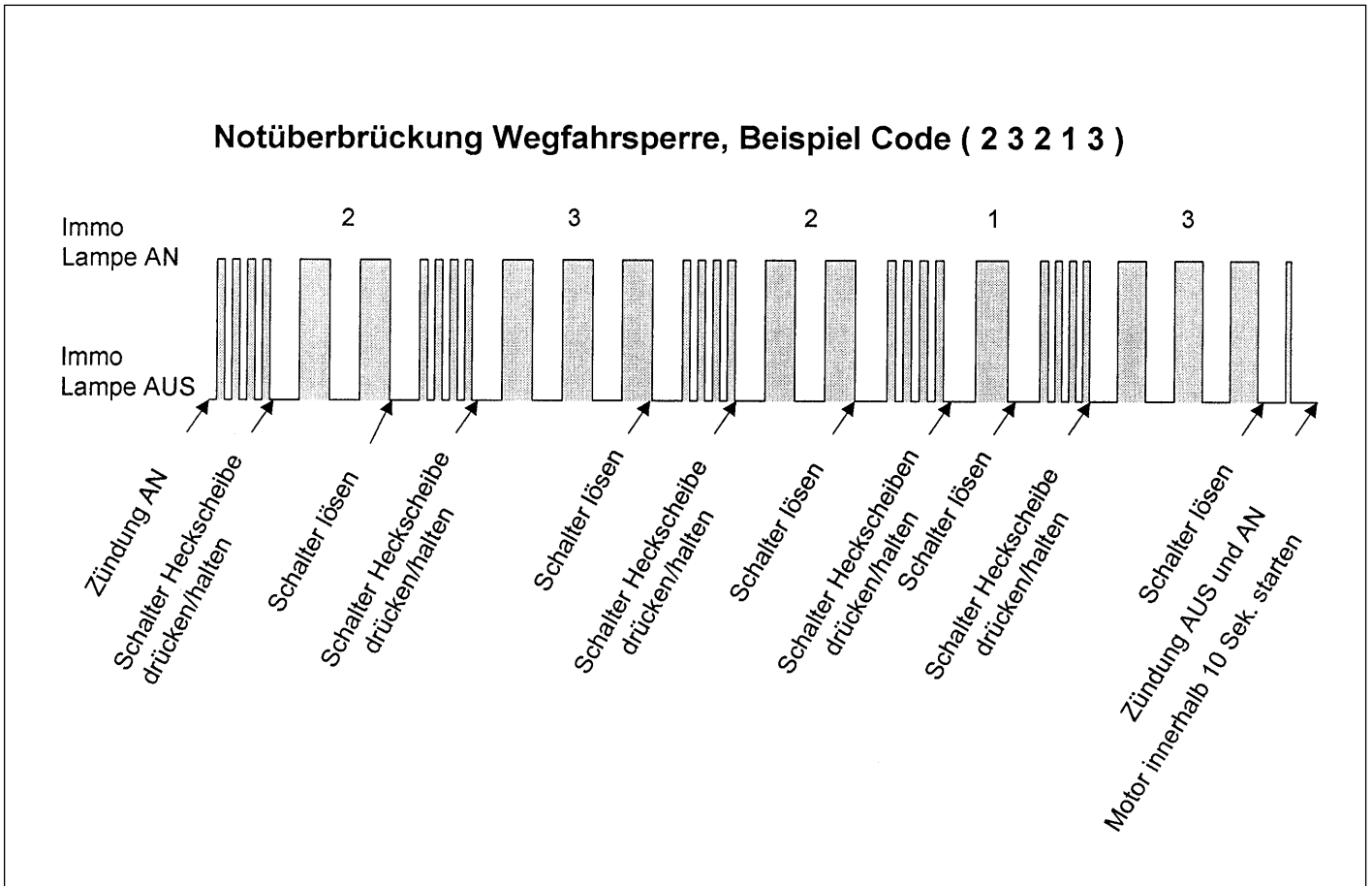
La UCI controla un relé que permite la conexión de la línea K (diagnóstico) a la línea W (datos serie PCM) y la desconexión de la resistencia pull-up interna de la línea W a la

Habilite la comunicación entre el PCM y un dispositivo de prueba externo.

**Anulación de emergencia del inmovilizador**

Si el código del transpondedor no se puede leer o se desconoce, la UCI se puede desbloquear con este procedimiento ingresando el código PIN a través del interruptor de la ventana trasera. Se debe haber recibido un código de transpondedor válido 200 ms después de conectar el encendido; de lo contrario, el PCM permanece "bloqueado" y la luz comienza a parpadear dos veces por segundo. Esto puede suceder si hay un mal funcionamiento en el transpondedor, en el receptor o si se desconoce el código del transpondedor. La siguiente tabla muestra si es posible un bypass de emergencia según el estado de la UCI.

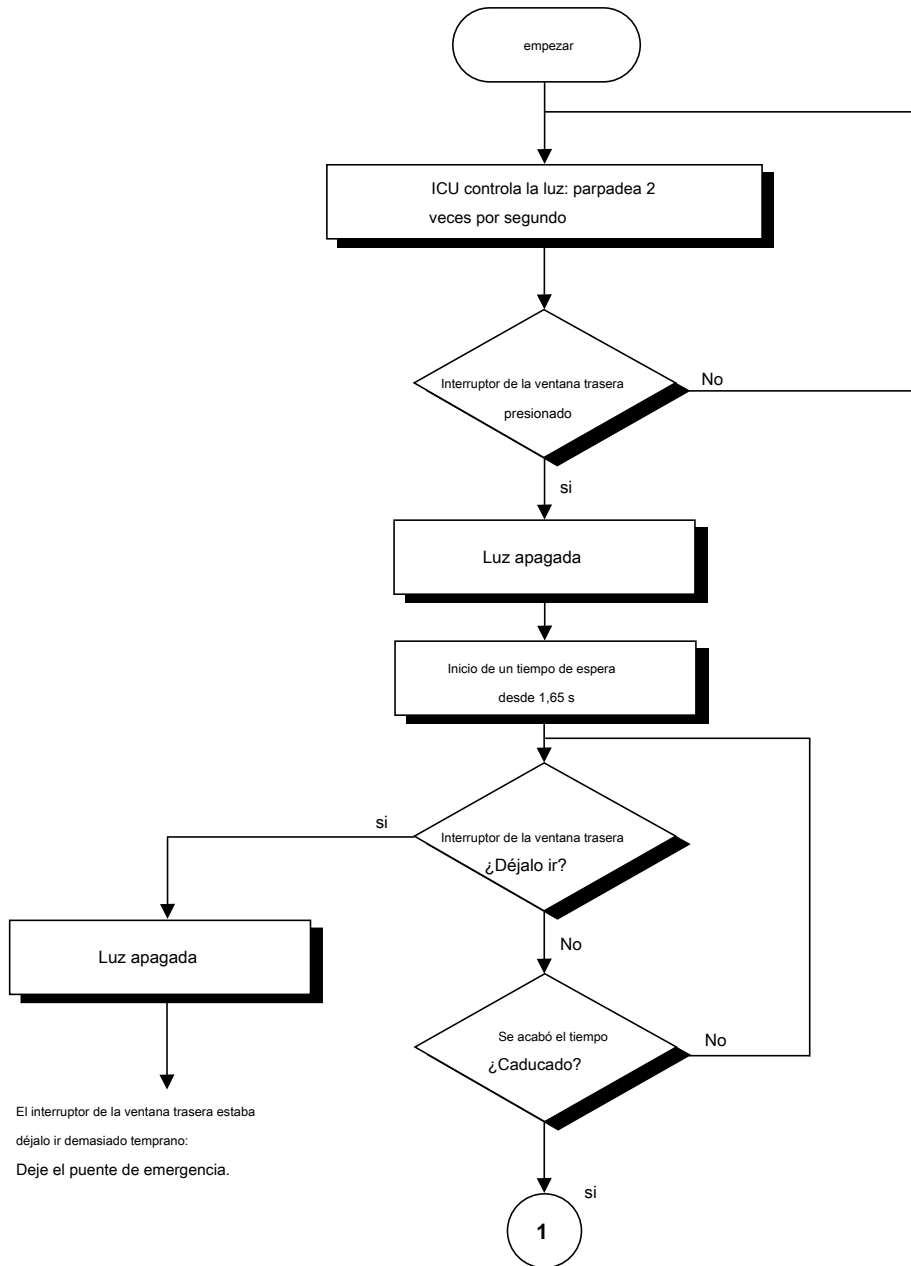
Estado de la UCI	¿Es posible un puenteo de emergencia?
Programado	si
Eliminado	si
Sin programación	No

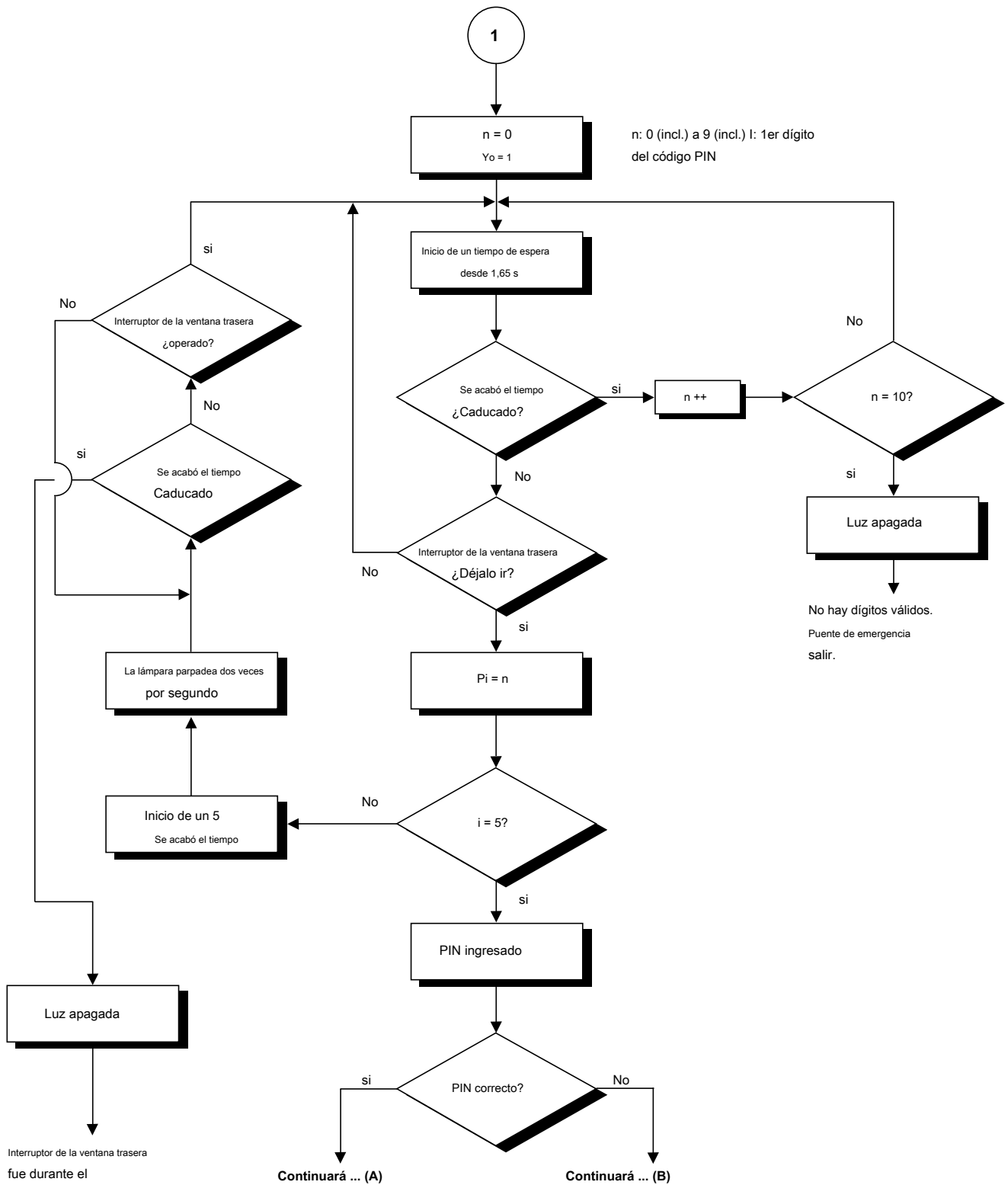


**\* Nota**

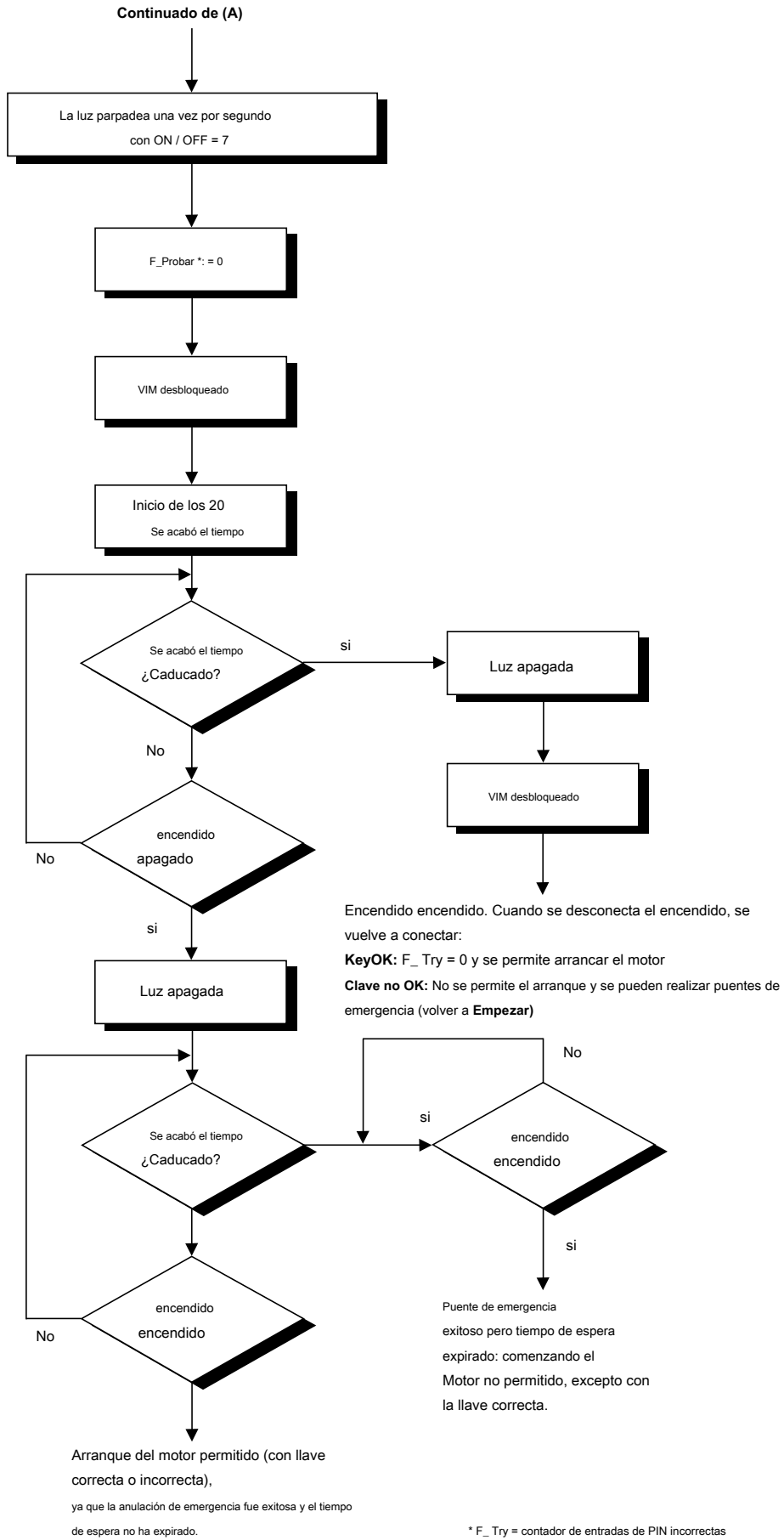
Las siguientes páginas (60-2-09 a 60-2-15) contienen detalles sobre el puente de emergencia.

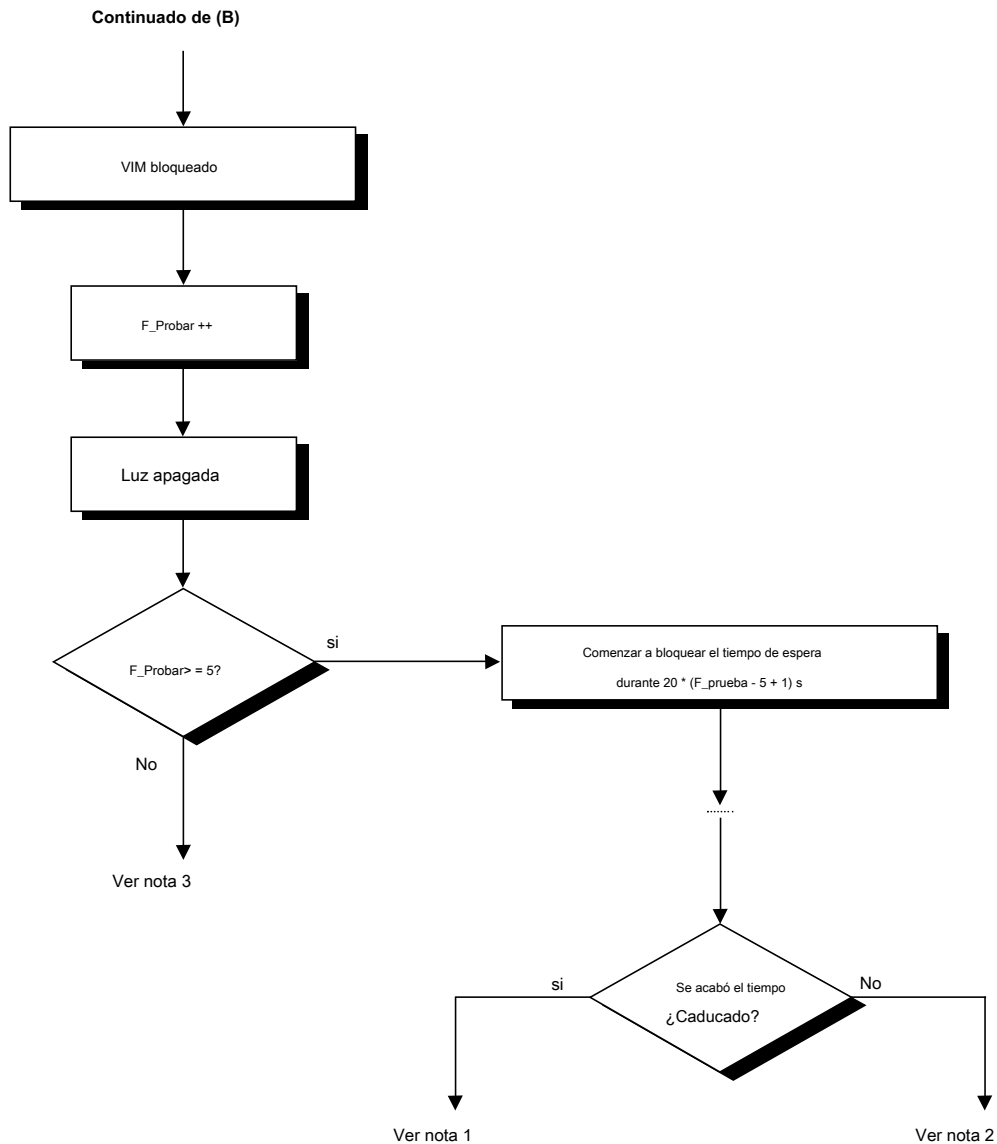
El código PIN para el puenteo de emergencia se debe ingresar de la siguiente manera:





Interruptor de la ventana trasera fue durante el Tiempo fuera no presionado. Puente de emergencia salir.





\* F\_ Try = contador de entradas de PIN incorrectas

### Influencia del encendido en la entrada del PIN

Desde el inicio hasta el "PIN introducido", cada interrupción en el encendido conduce al apagado de la luz de advertencia y la salida de la anulación de emergencia.

### Control de la luz de advertencia al ingresar dígitos

Cuando el mecánico ha agotado el tiempo de cada número de PIN, la luz se controla de la siguiente manera: 275 ms ENCENDIDO, luego 1375 ms APAGADO.

Durante la duración total del bloque de tiempo de 1650 ms (independientemente del estado de la luminaria), se puede encontrar un dígito válido.

### Deja el puente de emergencia

"Dejar puente de emergencia" significa lo siguiente junto con un flanco ascendente de la curva de encendido:

- La clave se puede leer y se conoce: F\_ Try se reinicia y se puede arrancar el motor.
- La clave es ilegible o desconocida: Volver a "Inicio".



**F\_Probar**

F\_Try es el contador de entradas de PIN incorrectas.

- F\_Probar aumenta si el PIN se ingresa incorrectamente.
- F\_Try se restablece:
  - al ingresar el código pin correcto
  - Cuando se conecta el encendido con una llave correcta, F\_Try no se modifica si
- el procedimiento de entrada del PIN es incorrecto:
  - El encendido está apagado
  - El interruptor de la ventana trasera no se opera dentro del tiempo de espera
  - El interruptor de la ventana trasera se suelta antes de "1"
  - El interruptor de la ventana trasera no se suelta después de "10" (representa el número 0)

**bloqueo**

El bloqueo ocurre si se ingresa un código PIN incorrecto 5 veces seguidas. Bloqueo significa que no se puede arrancar el motor (por ejemplo, la UCI está bloqueada) y no se puede ingresar el código PIN. Cada entrada incorrecta adicional aumenta el tiempo de bloqueo en 20 segundos. El tiempo máximo de bloqueo es de 60 segundos. El bloqueo se desactiva cuando:

- el tiempo de espera ha expirado. En este caso, la UCI permanece bloqueada, pero el código PIN se puede repetir.
- el conductor enciende el encendido con una llave real. En este caso, la UCI está desbloqueada.

**Código PIN ingresado correctamente**

Si el código PIN corresponde al código PIN guardado, la UCI se desbloquea durante 10 segundos. La luz de advertencia parpadea y le indica al conductor que encienda el encendido y luego lo apague nuevamente para que la UCI y el PCM puedan comunicarse y "desbloquear" el motor. Si se apaga el encendido durante más de 10 segundos, la UCI se bloquea nuevamente.

**Nota 1**

- El tiempo de bloqueo ha expirado.  
Con el encendido conectado: La luz comienza a parpadear dos veces por segundo. El mecánico tiene un intento más para ingresar el código PIN.
- Con el encendido desconectado: Conectar el encendido permite arrancar el motor con la llave correcta. Si la llave no se puede leer o se desconoce, no se puede arrancar el motor.

**Nota 2**

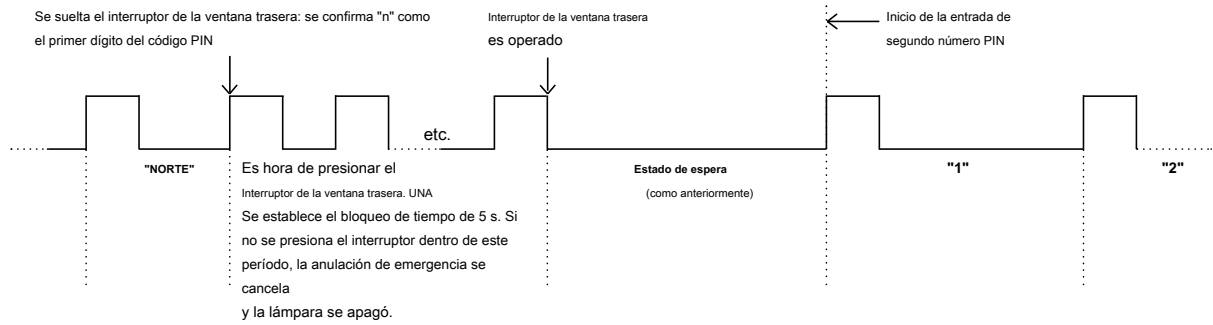
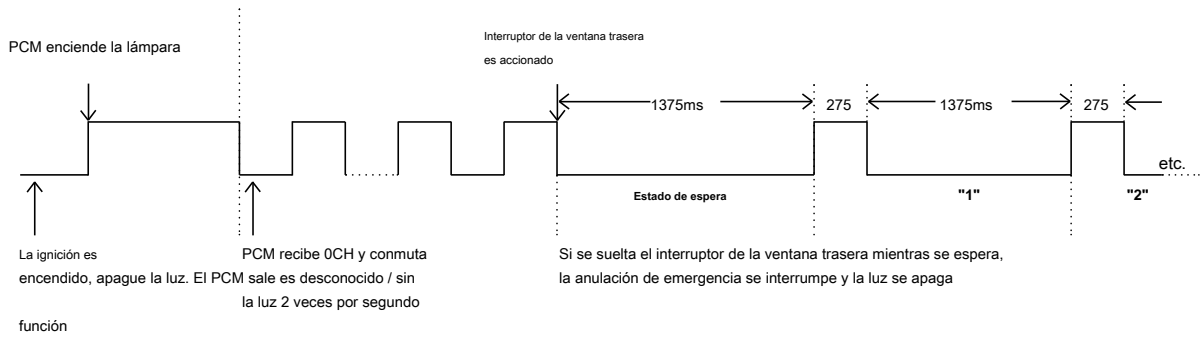
El bloqueo sigue activado cuando se conecta el encendido.

- La llave se puede leer y se conoce: el bloqueo está desactivado y F\_Try se restablece. Es posible arrancar el motor.
- La llave no se puede leer o se desconoce: el tiempo de bloqueo se reinicia y el motor no se puede arrancar. Si el encendido permanece conectado hasta que expire el tiempo de espera, volverá a la nota 1.

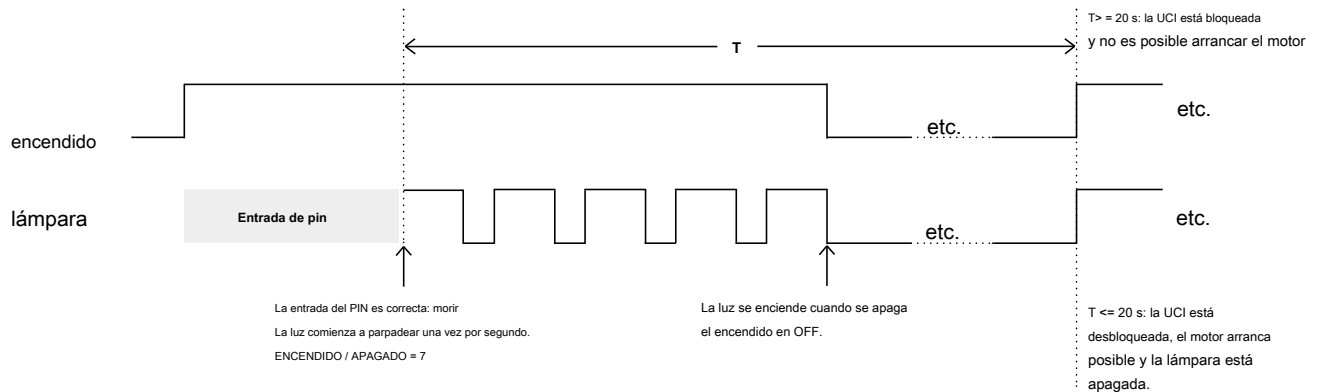
**Nota 3**

Si F-Try es menor que 5, no hay bloqueo. Se puede utilizar cuando el encendido está conectado.

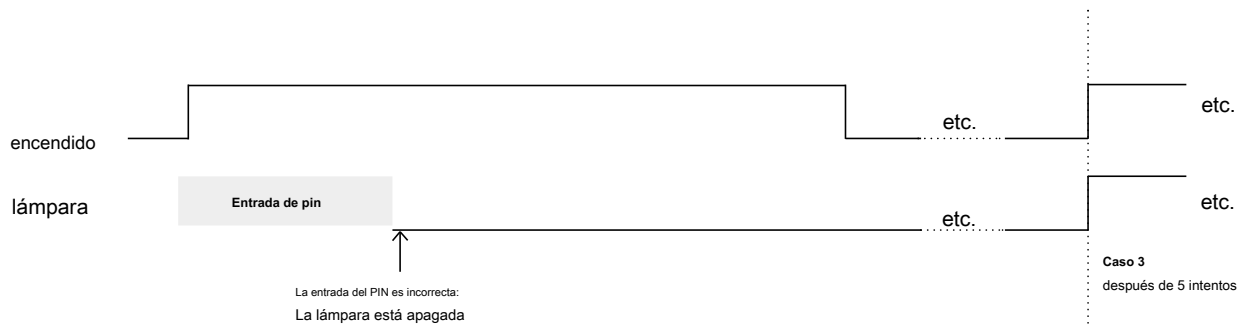
- la llave se puede leer y se conoce: F\_Try se reinicia y se puede arrancar el motor.
- la llave no se puede leer o es desconocida: volver a "Inicio"



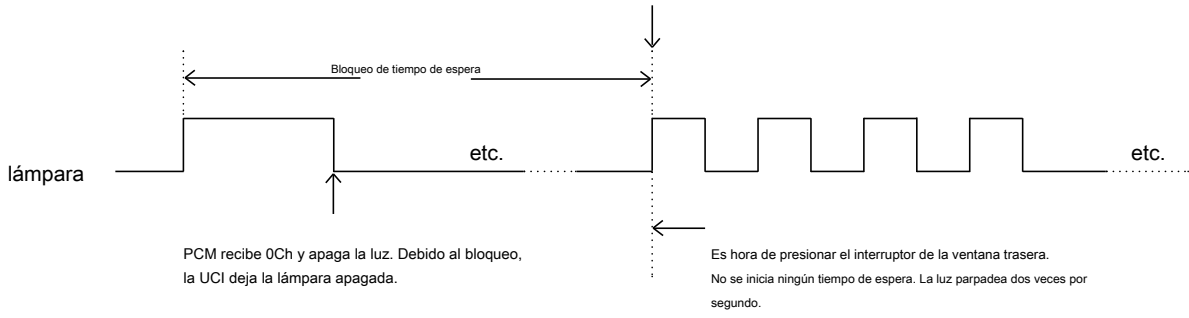
**Caso 1: El transpondedor no se puede leer. La entrada del PIN es correcta, sin bloqueo.**



**Caso 2: El transpondedor no se puede leer. La entrada del PIN es incorrecta, sin bloqueo.**

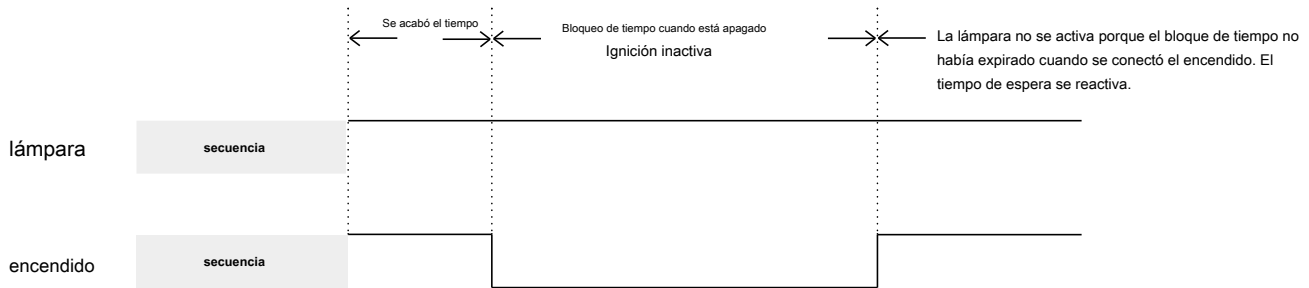


**Caso 3: El transpondedor no se puede leer, con bloqueo.**

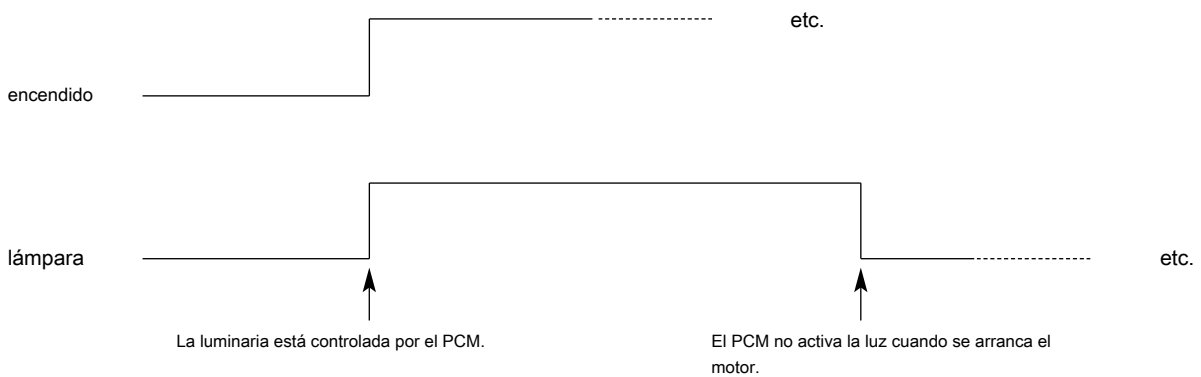


Cuando se conecta el encendido, la luz comienza a parpadear a 2 Hz.

El tiempo de espera del encendido no se activa cuando el encendido está apagado. La siguiente figura muestra el efecto en el encendido en caso de un tiempo de espera después de una secuencia de entrada de PIN (quinto intento):



**Caso 4: El transpondedor se puede leer y es reconocido por la UCI.**



La UCI permanece bloqueada cuando se restablece el tiempo de espera.

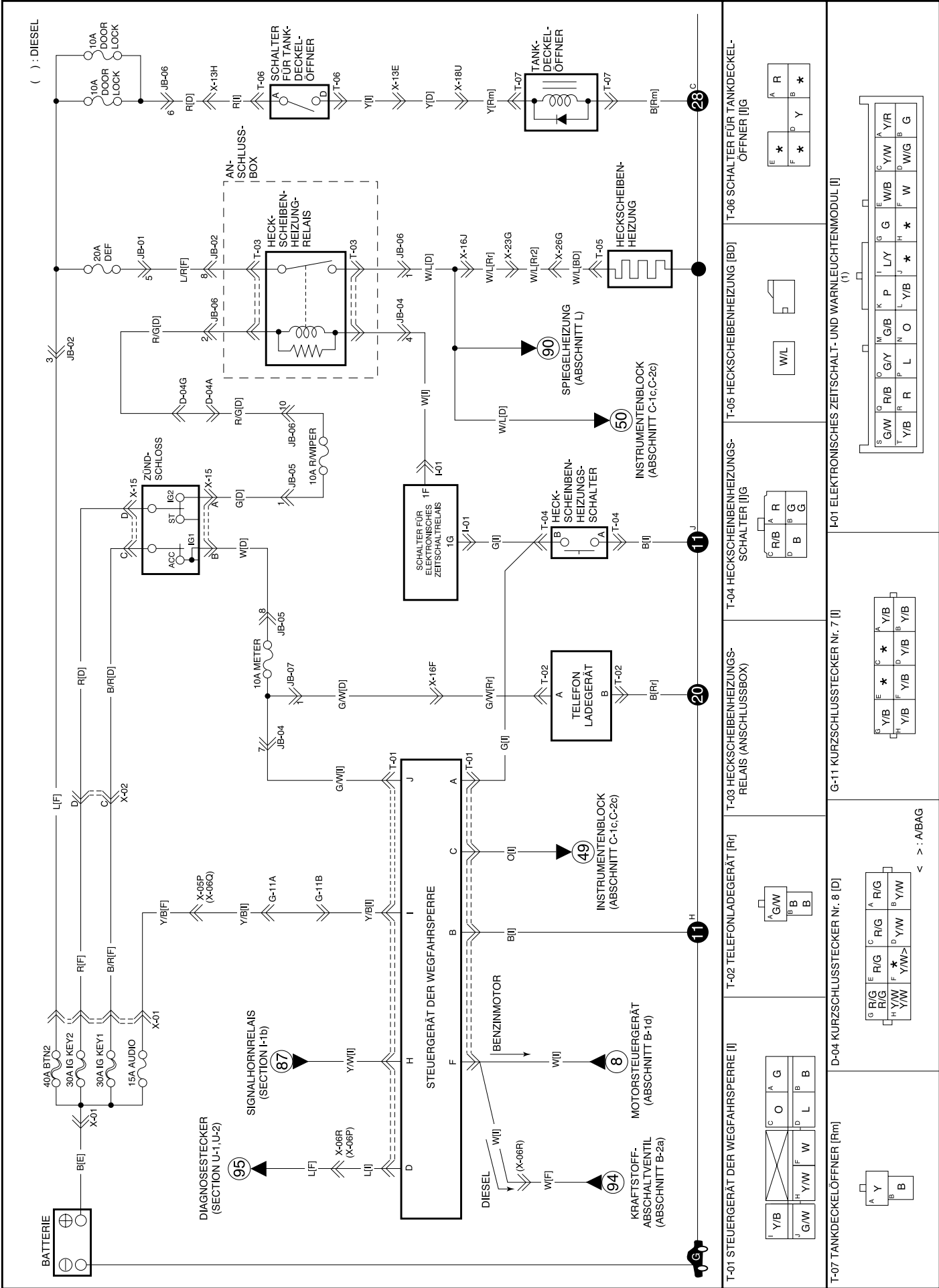
## 60-2-16 INMOVILIZADOR

### Modo de señal de la luz indicadora

La siguiente tabla muestra el estado de la luminaria en función del modo de funcionamiento actual:

modo	lámpara IMMO	frecuencia	Ciclo de trabajo		Duración
			ENCENDIDO	APAGADO	
ICU bloqueada, encendido en OFF ICU	AFUERA	-	-	-	Permanente
desbloqueado, encendido en OFF ICU	AFUERA	-	-	-	Permanente
bloqueado, encendido en ON	Parpadea	2 Hz	1		Empujado al interruptor de la ventana trasera o Zndg. se apaga durante 2 segundos
UCI desbloqueada, encendido en ON. Anulación de	UNO	-	-	-	
emergencia: introduzca números	Parpadea	0,6 Hz	0,2		Interruptor de la ventana trasera liberado, Parpadea 10 veces o el encendido está apagado
Después de ingresar el PIN (código correcto) Después	Parpadea	0,5 Hz	Séptimo		Encendido apagado
de ingresar el PIN (código incorrecto)	AFUERA	-	-	-	Permanente

diagrama de circuito



( ) : DIESEL

Terminal	Component
T-01	STEUERGERÄT DER WEGFAHRSPERRE [I]
T-02	TELEFONLADEGERÄT [R]
T-03	HECKSCHEIBENHEIZUNGS-RELAYS (ANSCHLUSSBOX)
T-04	HECKSCHEIBENHEIZUNGS-SCHALTER [J]G
T-05	HECKSCHEIBENHEIZUNG [B]D
T-06	SCHALTER FÜR TANKEDECKELÖFFNER [I]G

Terminal	Component
D-04	KURZSCHLUSSTECKER Nr. 8 [D]
G-11	KURZSCHLUSSTECKER Nr. 7 [I]
I-01	ELEKTRONISCHES ZEITSCHALT- UND WARNLEUCHTENMODUL [I]

I	Y/B	A	G
J	G/W	F	B

G	R/G	C	R/G	A	R/G
H	Y/W	F	Y/W	D	Y/W
J	Y/W	Y/W	Y/W	B	Y/W

< : A/BAG  
> : A/BAG

G	Y/B	E	*	C	*	A	Y/B
H	Y/B	F	Y/B	D	Y/B	B	Y/B

S	G/W	O	G/Y	M	G/B	P	L	L	P	L	L	P	L
T	Y/B	R	R	P	O	N	O	L	Y/B	J	*	H	*
U	Y/B	R	G	Y/W	G	W/B	G	G	Y/W	A	Y/R	B	G

E	*	A	R
F	*	D	Y

C	R/B	A	R
D	B	B	G

A	G/W	B	B
B	B	B	B

## Especificaciones técnicas

## Inmovilizador

Fuente de alimentación	(V)	tensión	7-16
El consumo de energía	(mamá)	Colocarse	2
		Consumo de energía máx.	100
Rango de temperatura	(° C)	temperatura de funcionamiento	- 40 - 85
		Temperatura de almacenamiento	- 40 - 90
Controlador de antena		Tipo	Conductor diferencial (puente H)
Potencia de salida	(mamá)	Canal	± 100
Señal de entrada	(mamá)	receptor	± 40
Restablecer el voltaje de umbral		(V)	VB - 0,5
Rango de voltaje		(V)	0,5-35
Tensión de funcionamiento		(V)	6 - 16
Salida del regulador de voltaje de 5 V		(V)	4.8-5.2

## Prüfung des Dieselschaltventils (DDS)

### Hinweise

Das Dieselschaltventil ist mit KJ-1 und Hi Scan Pro nicht diagnosefähig.  
Zur Eingrenzung einer Störung zwischen dem Wegfahrsperrensteuergerät und dem Dieselschaltventil Prüfungen entsprechend der folgenden Anleitung durchführen.

### Meßgerät

Es wird ein Voltmeter mit einem Meßbereich von 0 – 12V benötigt.

### Prüfanleitung

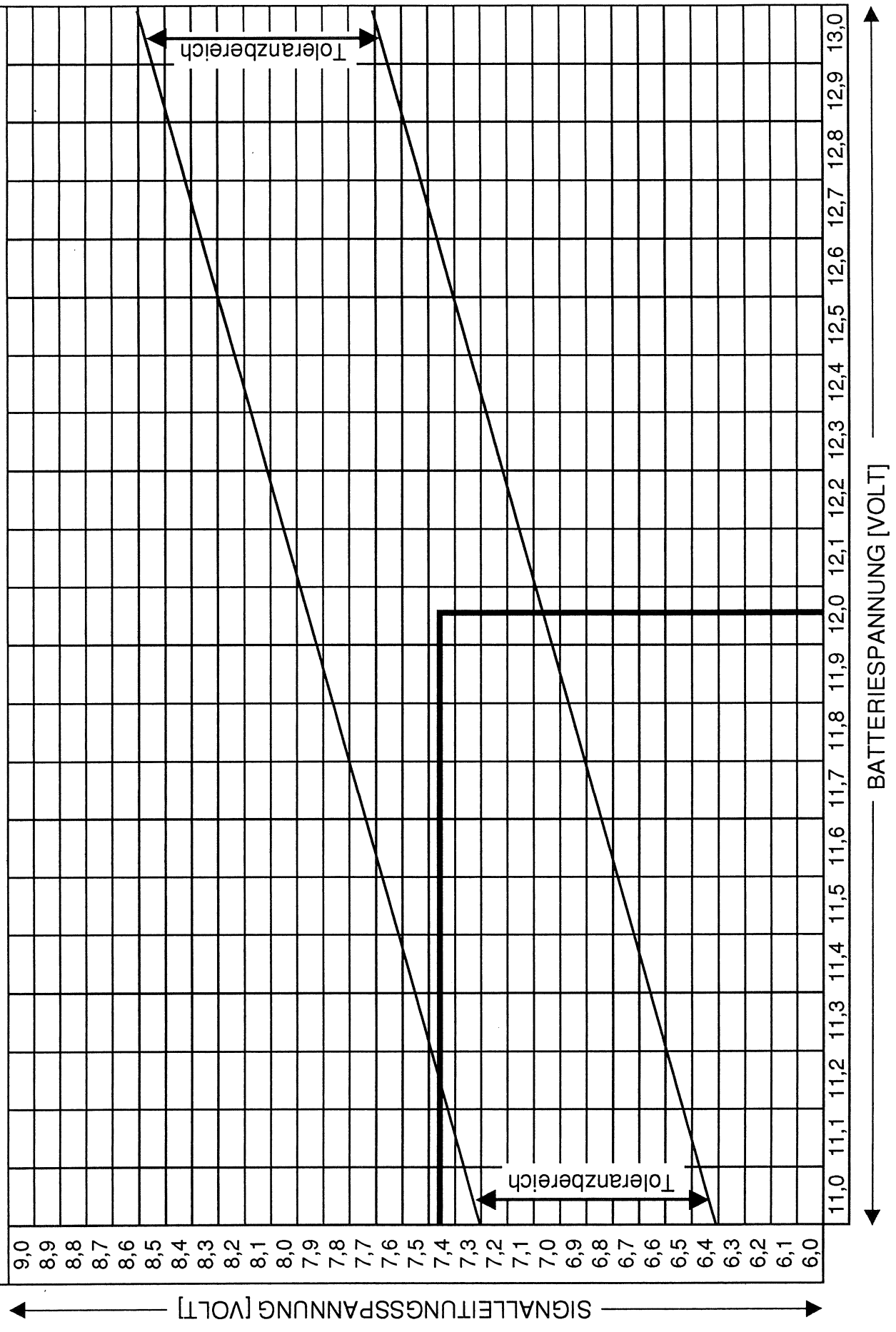
Schritt	Prüfung	Bemerkung	Ergebnis
1	Steckerverbindung am DDS trennen	-	-
2	Kabel "schwarz/violett" mit Batterie-Pluspol verbinden	Dazu "fliegendes Kabel" zum Batterie-Pluspol legen.	-
3	Kabel "braun" mit Batterie-Minuspol verbinden.	Dazu "fliegendes Kabel" zum Batterie-Minuspol legen.	-
4	Batteriespannung zwischen den gelegten Kabeln "schwarz/violett" und "braun" messen und Spannungswert in das Prüfdiagramm eintragen.	Das Prüfdiagramm befindet sich auf dieser Blattrückseite.	Meßwert z.B. 12,05 V
5	Spannung zwischen Signalleitung "weiß/rot" und Kabel "braun" (-) messen und Spannungswert ebenfalls in das Prüfdiagramm eintragen	-	Meßwert z.B. 7,45 V
6	Kabel "weiß/rot" und "braun" nach der Prüfung abnehmen.	-	-

### Auswertung

Meßergebnis	DDS-Signalausgang	Maßnahme
<u>innerhalb</u> des Toleranzbereiches	i.O.	-
<u>außerhalb</u> des Toleranzbereiches	nicht i.O.	Wenn das Meßergebnis außerhalb des Toleranzbereichs liegt, DDS bei einem Bosch-Dienst detailliert prüfen lassen.

### PRÜFDIAGRAMM

Toleranzgrenzen Leerlaufspannung Signalleitung





## techo corredizo

### Tabla de solución de problemas

Capota para el sol. .... 60-3-01

### Especificaciones técnicas

Capota para el sol. .... 60-3-02

### Función descriptiva

Capota para el sol. .... 60-3-03

### Mantenimiento en el vehículo

#### Inserto de vidrio

Expansión ..... Instalación 60-3-04. ....  
..... 60-3-04

#### parasol

Expansión ..... Instalación 60-3-04. ....  
..... 60-3-04

#### Toldo para el sol

Expansión ..... Instalación 60-3-05. ....  
..... 60-3-05

#### Canal de drenaje

Expansión ..... Instalación 60-3-05. ....  
..... 60-3-05

#### Guía frontal (bloqueo)

Expansión ..... Instalación 60-3-06. ....  
..... 60-3-06

#### Telón de fondo de instalación

Expansión ..... Instalación 60-3-06. ....  
..... 60-3-06

#### Cable

Expansión ..... Instalación 60-3-07. ....  
..... 60-3-07

Actitud ..... 60-3-08

#### Deflector de viento

Expansión ..... Instalación 60-3-08. ....  
..... 60-3-08

Inicialización del motor. .... 60-3-08



## Tabla de solución de problemas

### Toldo para el sol

problema	Causa posible	medida
Agua penetrante	Sello incorrecto Espacio incorrecto entre el cristal y la abertura del techo, pieza de rodilla y / o manguera defectuosa La manguera de desagüe está bloqueada	Reparar o reemplazar Corrija la brecha Reemplace el codo / manguera Limpiar la manguera de desagüe
Ruido de vibración Al abrir	Carril guía sin lubricación / deformado Guía trasera defectuosa	Engrasar / reemplazar Reemplazar la guía trasera
Ruidos de cierre	Posición básica incorrecta Bloqueo defectuoso	Ajustar Ajustar / reemplazar bloqueo
Configurar ruidos	Mecanismo de soporte no engrasado Bloqueo defectuoso	Grasas Ajustar / reemplazar bloqueo
Ruido del viento	Espacio incorrecto entre el cristal y la abertura del techo	Corrija la brecha
La capota se detiene en la posición incorrecta	Capota ajustable manualmente Fuente de alimentación interrumpida	Realice la inicialización del motor Establecer fuente de alimentación
El techo corredizo no funciona (una manivela ser movido)	Fusible quemado (el disco se puede abrir con un mazo de cables interrumpido / cortocircuitado) Interruptor del techo solar defectuoso Motor de accionamiento defectuoso	Reemplazar fusible Reparar / reemplazar el arnés de cableado Reemplace el interruptor del techo corredizo Reemplazar motor

*Diagnóstico eléctrico, consulte el libro de esquemas eléctricos.*

**Especificaciones técnicas****Toldo para el sol****Torsiones de apretado**

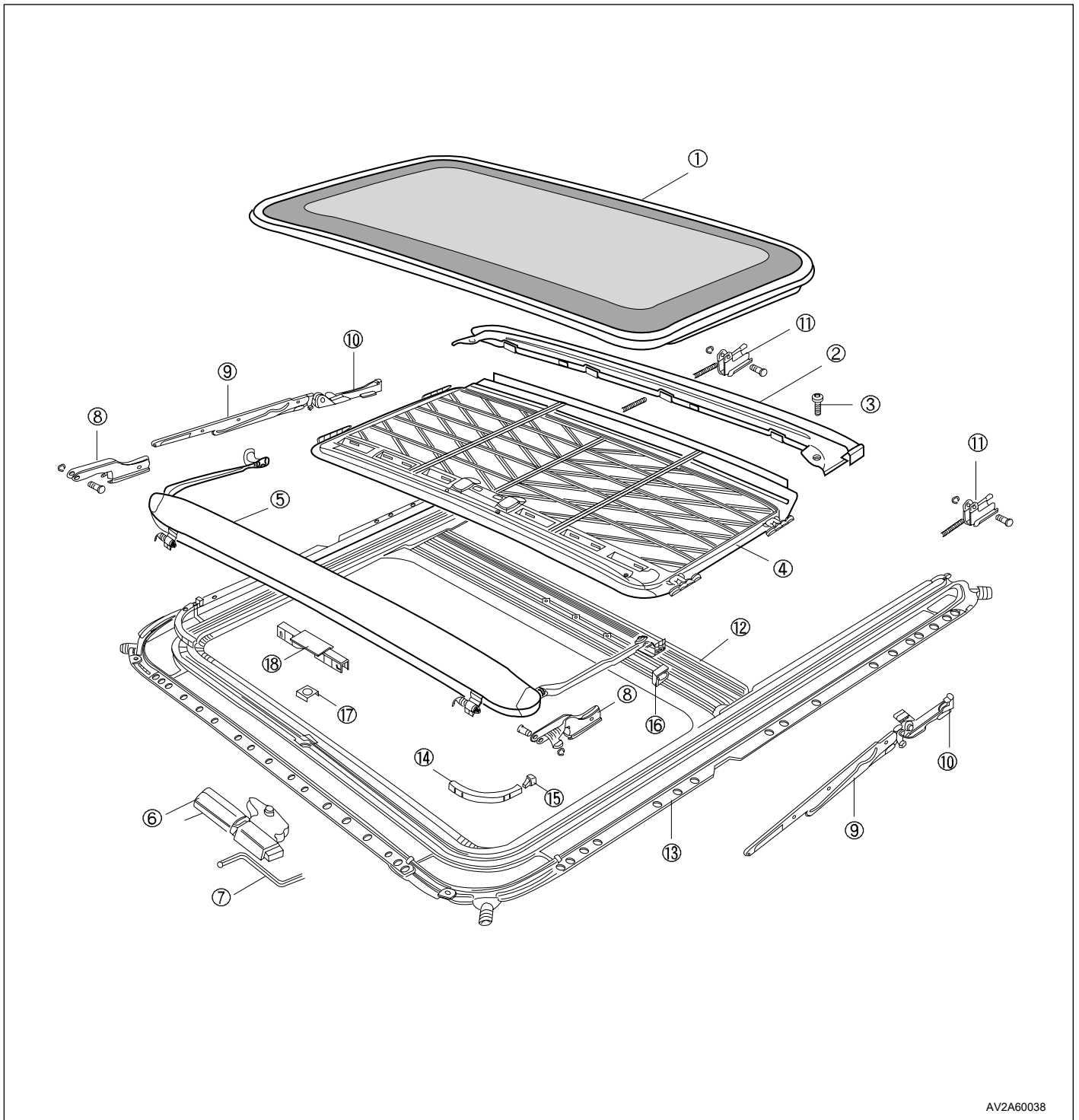
posición	Par de apriete	Nuevo Méjico
Tornillos de fijación cristal	5	
Tornillos de fijación del marco en U	Cuarto	

**Dimensiones de la brecha**

posición	Dimensión de la brecha	mm
Borde del techo: cristal (delantero) Borde	- 1 a 0	
del techo: cristal (trasero)	0 a 1	

## Función descriptiva

### Toldo para el sol



AV2A60038

- (1) inserto de vidrio
- (2) canalón
- (3) tornillo
- (4) parasol
- (5) deflector
- (6) motor de accionamiento

- (7) manivela
- (8) Guía frontal
- (9) Fondo de instalación
- (10) liderazgo
- (11) Guía trasera
- (12) refuerzo transversal

- (13) Marco en U
- (14) rodilla
- (15) Tope de goma
- (16) Inserte la guía del cable
- (17) clip de resorte
- (18) cubierta

## Mantenimiento en el vehículo

### Inserto de vidrio

#### expansión

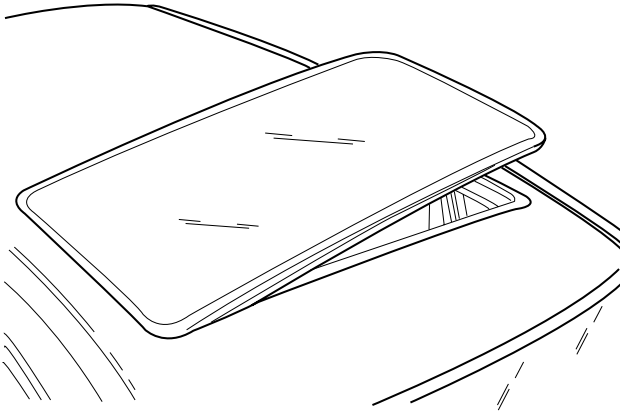
1. Deslice el parasol completamente hacia atrás.
2. Afloje los tornillos de fijación (4 uds.) Y levante con cuidado el cristal.



*Nota*  
No raye la placa del techo con el inserto de vidrio.

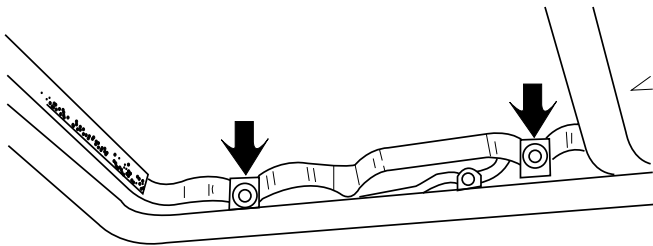
#### Instalación

1. Inserte el cristal en la abertura del techo.



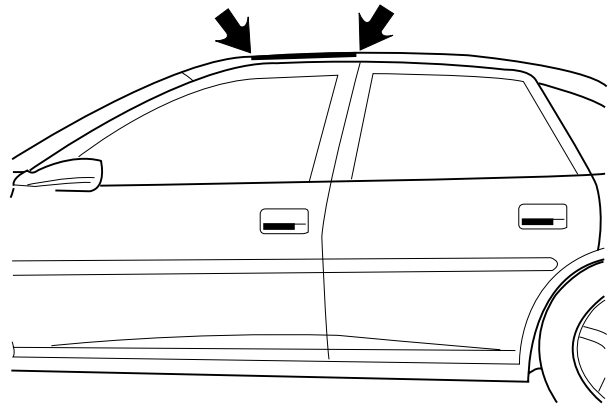
AV2A60039

2. Apriete ligeramente a mano los tornillos de fijación del cristal.



AV2A60054

3. Establezca el espacio entre el inserto de vidrio y el borde del techo.



AV2A60042

#### Tamaño de espacio permitido:

Frente:	- 1 hasta 0 mm
Posterior:	0 hasta 1 mm

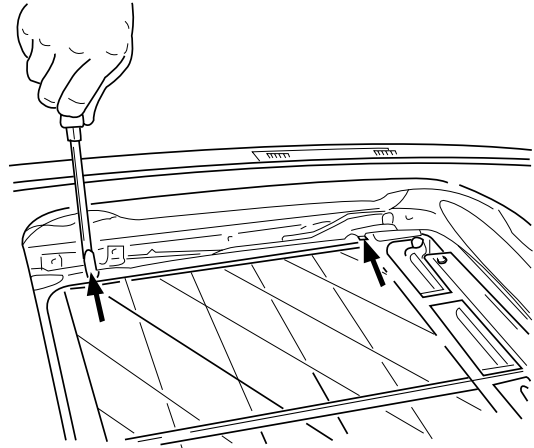
4. Apretar los tornillos de fijación.

**Par de apriete: 5 Nm**

## parasol

#### expansión

1. Retire el inserto de vidrio.
2. Retire el canal de drenaje.
3. Cierre completamente el parasol.
4. Afloje las abrazaderas del marco en U.



AV2A60041

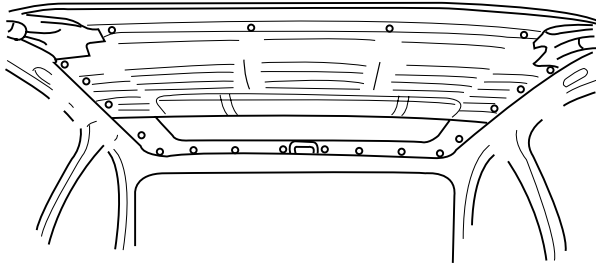
5. Quite el parasol.

#### Instalación

1. Instale en orden inverso.

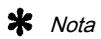
**Toldo para el sol****expansión**

1. Retire el inserto de vidrio.
2. Quite el forro del techo.
3. Retire las mangueras de drenaje de los codos.
4. Afloje los tornillos y tuercas de fijación del marco del techo solar.



AV2A60040

5. Retire la unidad de techo solar por completo.



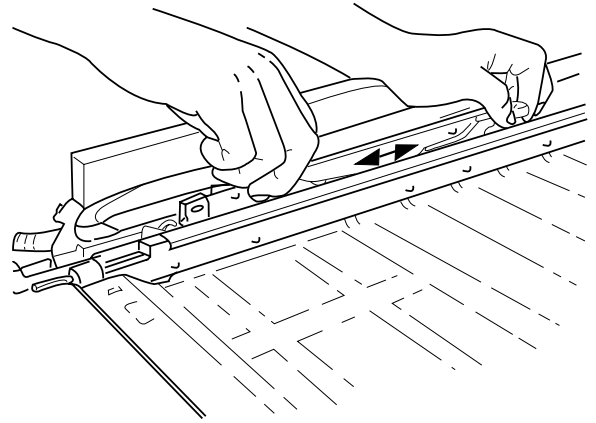
*Nota*  
Saque la capota con dos personas.

**Instalación**

1. Instale la unidad de techo solar en orden inverso.

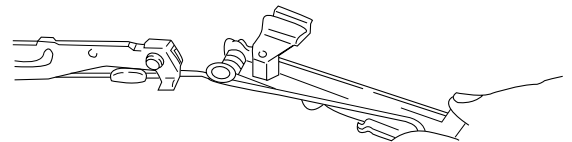
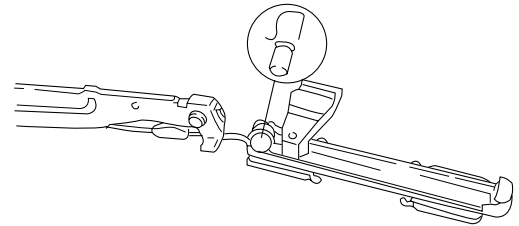
**Par de apriete:****4 Nm****Canal de drenaje****expansión**

1. Retire completamente la unidad de techo solar.
2. Retire el inserto de vidrio.
3. Retire el canal de drenaje.
4. Retire el motor de accionamiento.
5. Presione la puerta de instalación hacia atrás para sacarla del marco en U.



AV2A60040

6. Afloje la abrazadera, el resorte de retención y el pasador.



AV2A60043

7. Retire la guía del canal de drenaje.

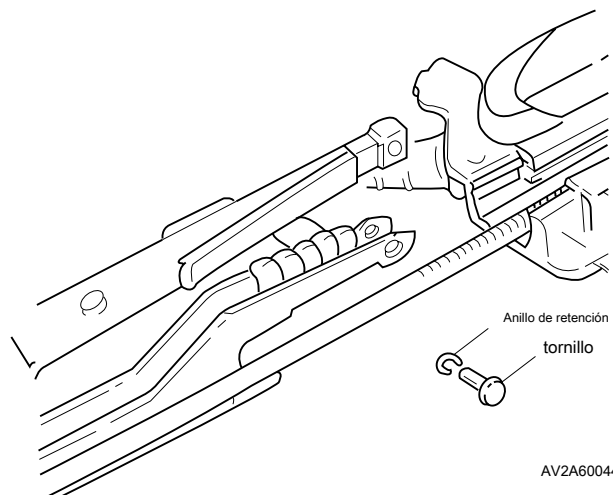
**Instalación**

1. Monte el canal de drenaje en orden inverso.

## Guía frontal (bloqueo)

### expansión

1. Retire completamente la unidad de techo solar.
2. Retire el inserto de vidrio.
3. Retire el motor de accionamiento.
- Cuarto Retire el canal de drenaje.
5. Tire de la puerta de instalación hacia atrás con el cable. Retire el sexto anillo de resorte y el perno.
- Séptimo Retire la guía delantera (bloqueo).



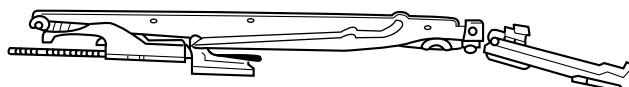
### Instalación

1. Monte la guía delantera (bloqueo) en orden inverso.

## Telón de fondo de instalación

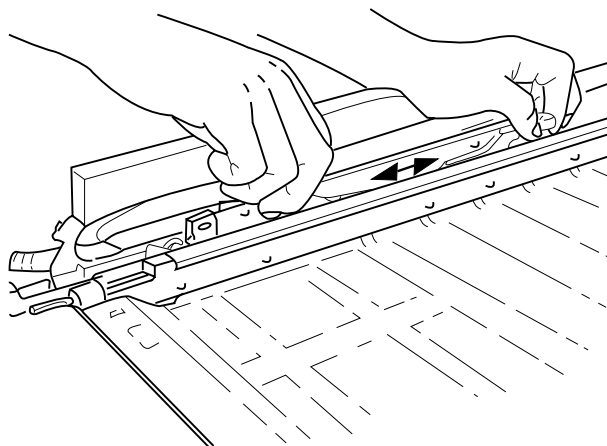
### expansión

1. Retire completamente la unidad de techo solar.
2. Retire la unidad de vidrio.
3. Retire el motor de accionamiento.
4. Retire el canal de drenaje.
5. Saque la puerta de instalación hacia atrás con el cable.



### Instalación

1. Instale la puerta de instalación con el cable en orden inverso.

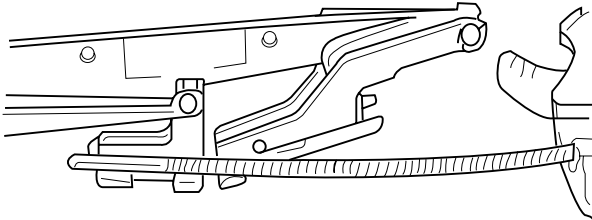




## Cable

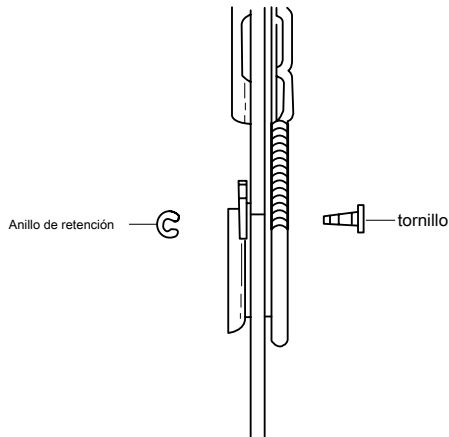
### expansión

1. Retire completamente la unidad de techo solar.
2. Retire el inserto de vidrio.
3. Retire el motor de accionamiento.
4. Retire el canal de drenaje.
5. Saque la puerta de instalación hacia atrás con el cable.



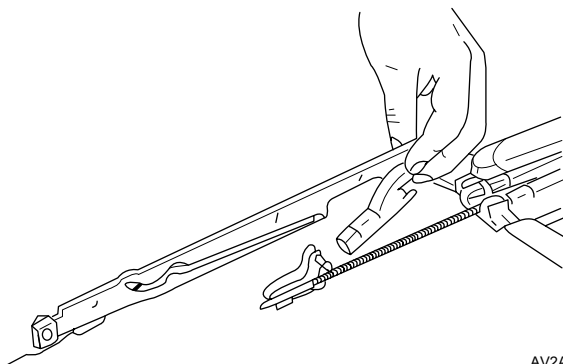
AV2A60047

6. Quite el anillo de resorte y el perno.



AV2A60048

7. Desmontar el cable con la guía de la puerta de instalación.



AV2A60049

### Instalación

1. Instale el cable en orden inverso.

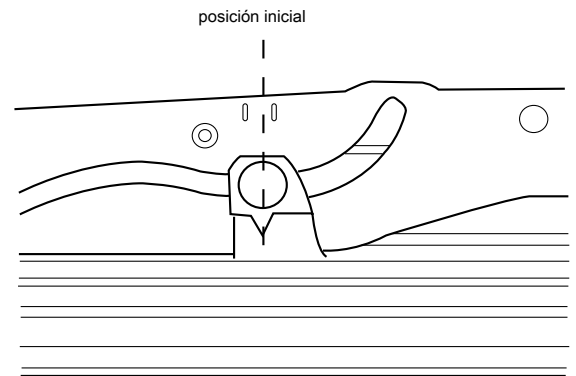


#### Precaución

Reemplace siempre los cables en ambos lados.

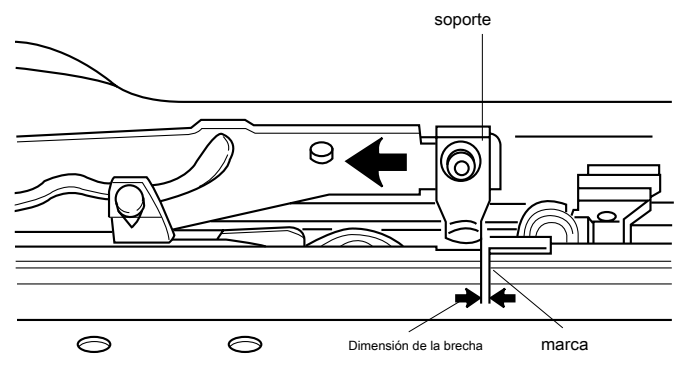
## actitud

1. Retire el inserto de vidrio, el canal de drenaje y el servomotor.
2. Empuje la puerta de instalación firmemente hacia adelante y luego firmemente hacia atrás.
3. Empuje la puerta de instalación más adelante paso a paso si se atasca.
4. Alinee los pernos (vea la ilustración).
5. Monte el motor de accionamiento.
6. Alinee la puerta de instalación y la manivela (consulte la ilustración).



AV2A60050

7. Aflojar el tornillo de fijación del soporte.
8. Coloque el espacio entre el soporte y la marca (vea la ilustración).



AV2A60051

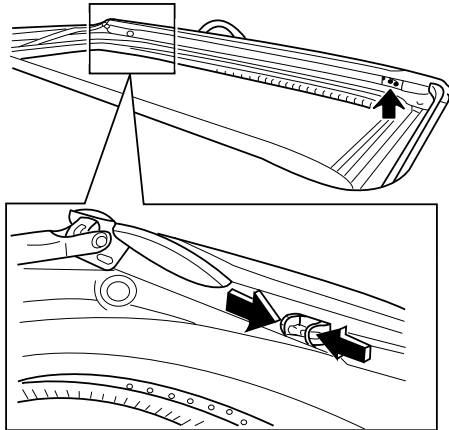
Tamaño de espacio permitido: **0-1 mm**

9. Apriete el tornillo del soporte.
10. Instale el canal de drenaje y el inserto de vidrio.

## Deflector de viento

### expansión

1. Abra la capota hasta la mitad.
2. Separe el deflector de viento del marco en U presionando el clip de la bisagra superior para juntarlo.



AV2A60052

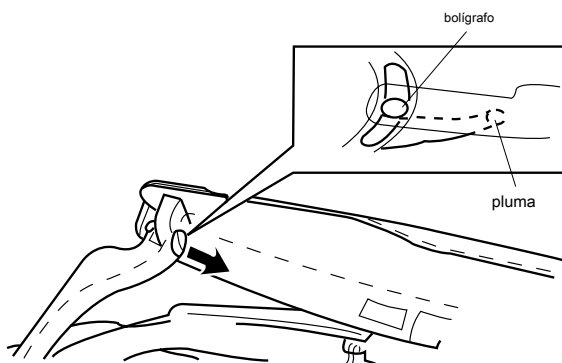
3. Quite el anillo de resorte y el perno.
4. Retire el deflector de viento.

### Instalación

1. Monte el deflector de viento en orden inverso.

### Precaución

*No olvide el resorte de la pluma superior.*



AV2A60053

## Inicialización del motor

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desconecte el conector del cable del motor de accionamiento. Vuelva a conectar el conector del cable del motor y el cable de tierra de la batería.

Cuarto Opere el interruptor del techo corredizo y levante completamente el techo corredizo.

5. Mantenga presionado el interruptor para cerrar el techo corredizo durante unos cinco segundos mientras el techo corredizo está en la posición "levantada".

## aire acondicionado

### Solución de problemas

Descripción general de la solución de problemas. ....	62-01
<b>Tabla de resolución de problemas. ....</b>	<b>62-01 El</b>
ventilador no se puede apagar. ....	62-01 El ventilador no se puede
encender. ....	62-02 El interruptor del ventilador en el nivel 1 no tiene
función. ....	62-02 El interruptor del ventilador en el nivel 2 no tiene función. ...
.....	62-02 Interruptor de ventilador en el nivel 3 sin función. ....
62-03 Interruptor de ventilador en el nivel 4 sin función. ....	62-03 Salida de
flujo de aire no ajustable. ....	62-03 Mezcla de aire caliente / frío sin
función. ....	62-04 Conmutador de recirculación / aire exterior sin función. ....
.....	62-04 Compresor sin función (ventilador del condensador correcto). ....
62-05 Ventilador del condensador sin función (embrague del compresor en buen estado). ...	62-05
Ventilador de compresor y condensador sin función. ....	62-06 Refrigeración
insuficiente, irregular o avería. ....	62-07

### Diagramas de circuitos

<b>Aire acondicionado</b> .....	62-09
---------------------------------	-------

### Especificaciones técnicas

<b>Aire acondicionado frío / calor.</b> .....	62-14
---	-------

### Descripción y función

<b>Aire acondicionado (A / C).</b> .....	Relé 62-15 A / C. ....
.....	62-16 soplador. ....
.....	Motor soplador 62-16. ....
.....	Compresor 62-16. ....
.....	62-16
Acoplamiento de compresor. ....	Condensador 62-16. ....
.....	62-16 Ventilador del condensador. ....
.....	62-16 Unidad de
ventilador / evaporador. ....	62-16 evaporador. ....
.....	Válvula de expansión 62-16. ....
.....	62-16 Servomotor aire exterior /
aire recirculante. ....	62-16 calefacción. ....
.....	62-16 Mangueras y tuberías. ....
.....	62-16 botella secadora. ....
.....	62-16 Conexiones de servicio. ....
.....	62-16
.....	62-16 calefacción. ....
.....	62-16 Mangueras y tuberías. ....
.....	62-16 botella secadora. ....
.....	62-16 Conexiones
de servicio. ....	62-16
.....	62-16 calefacción. ....
.....	62-16 Mangueras y tuberías. ....
.....	62-16 botella
secadora. ....	62-16 Conexiones de servicio. ....
.....	62-16
.....	62-16
.....	62-16

**Refrigerante**

Refrigerante R-134a. . . . . 62-17 Marcado de sistemas R-134a y R-12. . . . . 62-17 Precauciones. . . . . 62-17 Precauciones de seguridad. . . . . 62-18

**Trabajo de mantenimiento básico**

Válvula de servicio del depósito de refrigerante. . . . . 62-18 Conecte el dispositivo de medición. . . . . 62-19 Prueba de fugas. . . . . 62-19 Drene el refrigerante. . . . . 62-20 Evacuar el sistema. . . . . 62-20 Llenado del sistema. . . . . 62-21 Prueba funcional. . . . . 62-22

**Mantenimiento en el vehículo**

**Pulsador doble**

Exam. . . . . 62-24

**relé**

Exam. . . . . 62-24

**Unidad de ventilador / evaporador frontal**

Expansión . . . . . 62-26 instalación. . . . . 62-26

**Unidad de ventilador / evaporador trasero**

Ver. . . . . 62-27 expansión. . . . . 62-28 instalación. . . . . 62-28

**Motor ventilador delantero**

Exam. . . . . 62-28

**Motor ventilador trasero**

Exam. . . . . 62-29

**Resistencias del motor del ventilador**

Exam. . . . . 62-29

**Interruptor de ventilador**

Exam. . . . . 62-30

**Compresor - gasolina KV6**

Expansión . . . . . Examen 62-31. . . . . 62-31 instalación. . . . . 62-32

**Compresor - J3 TCI Diesel**

Expansión . . . . . Examen 62-33. . . . . 62-33 instalación. . . . . 62-34

**condensador**

Expansión . . . . . Examen 62-34. . . . . 62-34 instalación. . . . . 62-35

**Abanico condensador**

Exam. . . . . Expansión 62-35. . . . . 62-35 instalación. . . . . 62-35

**Sensor de conducto de aire**

Exam. . . . . 62-36

**Servomotor de recirculación / aire exterior**

Exam. . . . . 62-36

**calentador**Expansión . . . . . 62-37 instalación. . . . .  
. . . . . 62-37**Actuador de mezcla de aire**

Exam. . . . . 62-38

**Actuador de modo**

Exam. . . . . 62-38

**Botella secadora**Expansión . . . . . 62-39 instalación. . . . .  
. . . . . 62-39**Válvula de expansión**

Instalación. . . . . 62-40



## Solución de problemas

### Resumen de solución de problemas

Error de descripción	Ver pagina
El ventilador no se puede apagar El ventilador no se puede encender Interruptor del ventilador en el nivel 1 sin función	62-01
Interruptor del ventilador en el nivel 2 sin función Interruptor del ventilador en el nivel 3 sin función Interruptor del ventilador en el nivel 4 sin función La salida del flujo de aire no se puede ajustar	62-02
Mezcla de aire caliente / frío sin función Interruptor de recirculación / aire exterior sin función	62-03
El compresor no funciona (el ventilador del condensador está bien) El ventilador del condensador no funciona (el embrague del compresor está bien) El compresor y el ventilador del condensador no funcionan Compruebe la presión del refrigerante	62-04
	62-05
	62-07
Refrigeración insuficiente	
Refrigeración irregular	
Sin enfriamiento	

**\*** Nota

Utilice diagramas de circuitos (págs. 62-09 a 62-13) para solucionar problemas.

### Tabla de solución de problemas

#### Error: el ventilador no se puede apagar

paso	examen	medida																								
1	Desconecte el enchufe G01 del interruptor del ventilador. Encendido conectado. Verifique que el motor del ventilador esté funcionando.	<p>si Vaya al paso siguiente. Revise el interruptor del ventilador.</p> <p>No</p>																								
2	Encendido apagado. Desconecte el conector G19 de la resistencia. Encendido conectado. Verifique que el motor del ventilador esté funcionando.	<p>si Verifique el cableado entre el motor del ventilador y la resistencia y entre el motor del ventilador y el interruptor del ventilador.</p> <table border="1"> <tr> <td>Conector del cable</td> <td>G19</td> <td>G18</td> <td>G01</td> </tr> <tr> <td>Abrazadera</td> <td>SEGUNDO.</td> <td>SEGUNDO.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>SEGUNDO.</td> <td>3F</td> </tr> </table> <p>No Compruebe el mazo de cables entre la resistencia y el interruptor del ventilador.</p> <table border="1"> <tr> <td>Conector del cable</td> <td>G19</td> <td>G01</td> </tr> <tr> <td>Abrazadera</td> <td>A.</td> <td>3E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C.</td> <td>3D</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RE.</td> <td>3B</td> </tr> </table>	Conector del cable	G19	G18	G01	Abrazadera	SEGUNDO.	SEGUNDO.	-		-	SEGUNDO.	3F	Conector del cable	G19	G01	Abrazadera	A.	3E		C.	3D		RE.	3B
Conector del cable	G19	G18	G01																							
Abrazadera	SEGUNDO.	SEGUNDO.	-																							
	-	SEGUNDO.	3F																							
Conector del cable	G19	G01																								
Abrazadera	A.	3E																								
	C.	3D																								
	RE.	3B																								

**Error: el ventilador no se puede encender**

pasos	examen		medida																				
1	Revise los fusibles LIMPIADOR DELANTERO (15A) y CALENTADOR DELANTERO (30A). ¿Están bien los fusibles?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el																				
		No	fusible.																				
2	Encendido conectado. Encienda el interruptor del ventilador y compruebe si hay un voltaje de 12 V en el conector del motor del ventilador G18-A (B / R).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe el mazo de cables																				
		No	entre el fusible y el conector G18-A (B / R) del motor del ventilador.																				
3	Compruebe si hay una tensión de 12 V en el conector del motor del ventilador G18-B (L).	si	Vaya al paso siguiente. Revise el motor																				
		No	del ventilador.																				
Cuarto	Compruebe si hay una tensión de 12 V en el conector de la resistencia G19-D (L).	si	Vaya al paso siguiente. Mazo de cables entre el																				
		No	motor del ventilador Compruebe el conector G18-B (L) y el conector de la resistencia G19-D (L).																				
5	Compruebe si hay una tensión de 12 V en el conector del motor del ventilador.	si	Compruebe la conexión a tierra y el mazo de cables entre el interruptor del ventilador G01-34 (B) y la tierra. Si está bien, revise el interruptor del ventilador. Compruebe el mazo de cables entre la																				
		No	resistencia G19 y el interruptor del ventilador G01. Si está bien, verifique la resistencia.																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conector del cable</th> <th>Abrazadera</th> <th>Color del cable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">G01</td> <td>3B</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>3D</td> <td>R.</td> </tr> <tr> <td>3E</td> <td>GRAMO</td> </tr> </tbody> </table>		Conector del cable	Abrazadera	Color del cable	G01	3B	Y	3D	R.	3E	GRAMO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conector del cable</th> <th>G19</th> <th>G01</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Abrazadera</td> <td>RE.</td> <td>3B</td> </tr> <tr> <td>C.</td> <td>3D</td> </tr> <tr> <td>A.</td> <td>3E</td> </tr> </tbody> </table>		Conector del cable	G19	G01	Abrazadera	RE.	3B	C.	3D	A.	3E
Conector del cable	Abrazadera	Color del cable																					
G01	3B	Y																					
	3D	R.																					
	3E	GRAMO																					
Conector del cable	G19	G01																					
Abrazadera	RE.	3B																					
	C.	3D																					
	A.	3E																					

**Error: el interruptor del ventilador en el nivel 1 no funciona**

pasos	examen		medida
1	Encendido conectado. Coloque el interruptor del ventilador en el nivel 1 y verifique si se aplica un voltaje de 12 V a la resistencia G19-D (Y).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe la resistencia y
		No	reemplácela si es necesario
2	Compruebe si hay una tensión de 12 V en el conector del interruptor del ventilador G01-3B (Y).	si	Revise el interruptor del ventilador.
		No	Arnés entre el interruptor del ventilador Compruebe el conector G01-3B (Y) y el conector de la resistencia G19-D (Y).

**Error: el interruptor del ventilador en el nivel 2 no funciona**

pasos	examen		medida
1	Encendido conectado. Coloque el interruptor del ventilador en el nivel 2 y verifique si hay un voltaje de 12 V en la resistencia G19-C (R).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe la resistencia y
		No	reemplácela si es necesario
2	Compruebe si hay una tensión de 12 V en el conector del interruptor del ventilador G01-3D (R).	si	Revise el interruptor del ventilador.
		No	Mazo de cables entre el soplador interruptor de enchufe G01-3D (R) y Compruebe el conector de la resistencia G19-C (R).



**Error: el interruptor del ventilador en el nivel 3 no funciona**

pasos	examen		medida
1	Encendido conectado. Coloque el interruptor del ventilador en el nivel 3 y verifique si hay un voltaje de 12 V en la resistencia G19-A (G).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe la resistencia y
		No	reemplácela si es necesario
2	Compruebe si hay una tensión de 12 V en el conector del interruptor del ventilador G01-3E (G).	si	Revise el interruptor del ventilador.
		No	Mazo de cables entre el soplador enchufe interruptor G01-3E (G) y Compruebe el conector de la resistencia G19-A (G).

**Error: el interruptor del ventilador en el nivel 4 no funciona**

pasos	examen		medida
1	Encendido conectado. Coloque el interruptor del ventilador en el nivel 4 y compruebe si se aplica una tensión de 12 V al conector del interruptor del ventilador G01-3F (L).	si	Revise el interruptor del ventilador.
		No	Arnés entre el interruptor del ventilador Compruebe el conector G01-3F (L) y el conector del motor del ventilador G18-2 (L).

**Error: la salida del flujo de aire no se puede ajustar**

pasos	examen		medida
1	Encendido apagado. Desconecte el conector G20 del interruptor de modo de ventilación.	-	
2	Compruebe si se aplica una tensión de 12 V al conector del servomotor del modo de ventilación G20B (R / G).	si	Vaya al paso siguiente. Mazo de cables entre el
		No	modo de ventilación Compruebe el servomotor y el fusible. Vaya al
3	Compruebe la continuidad entre el conector G20-D (B) del servomotor del modo de ventilación y la tierra G200.	si	paso siguiente. Repare o reemplace el cable
		No	negro.
Cuarto	Verifique que el actuador del modo de ventilación esté funcionando correctamente trabajos. " Ver servomotor / prueba modo ventilación. Página 62-38 "	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el servomotor
		No	del modo de ventilación.
5	Compruebe el mazo de cables entre el interruptor de modo G01 y el motor de ajuste de modo G20.	si	Compruebe el interruptor del modo de ventilación.
		No	Repare o reemplace el arnés de cableado.

Conector del cable	G01	G20	modo
Abrazadera	1A	F.	ventilación
	1G	H	De dos etapas
	1F	A.	calentador
	1H	C.	DEF / calefacción
	1B	GRAMO	DEF

**Error: mezcla de aire caliente / frío sin función**

pasos	examen		medida												
1	Encendido apagado. Desconectar el conector G21 del servomotor mezclador.	-													
2	Verifique el funcionamiento del servomotor mixto: aplique 12 V al terminal G21-H (G / B) y conecte el terminal G21-D (L / B) a tierra. Luego aplique voltaje y tierra en reversa. Compruebe el servomotor de mezcla. Consulte " <i>Servomotor de mezcla /</i>	si	Vaya al paso 4.												
		No	Vaya al paso siguiente.												
3	<i>prueba</i> <i>Página 62-38 "</i>	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el												
		No	servomotor del mezclador.												
Cuarto	Compruebe el mazo de cables entre el interruptor del mezclador G01 y el actuador del mezclador G21. <table border="1" data-bbox="172 555 833 734"> <thead> <tr> <th>Conector del cable</th> <th>G21</th> <th>G01</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Abrazadera</td> <td>H</td> <td>2T</td> </tr> <tr> <td>RE.</td> <td>2O</td> </tr> <tr> <td>F.</td> <td>2S</td> </tr> <tr> <td>GRAMO</td> <td>2F</td> </tr> </tbody> </table>	Conector del cable	G21	G01	Abrazadera	H	2T	RE.	2O	F.	2S	GRAMO	2F	si	Revise el interruptor del mezclador.
		Conector del cable	G21	G01											
Abrazadera	H	2T													
	RE.	2O													
	F.	2S													
	GRAMO	2F													
No	Repare o reemplace el arnés de cableado.														

**Error: interruptor de recirculación / aire exterior sin función**

pasos	examen		medida											
1	Encendido apagado. Desconecte el conector G01 del interruptor de circulación de aire.	-												
2	Aplique 12 V al terminal G24-B (R / G) y conecte el terminal G24-H (Y, REC) o G24-D (BR, FRE) a tierra. Compruebe si el servomotor de circulación de aire gira en ambos sentidos.	si	Vaya al paso 4.											
		No	Vaya al paso siguiente.											
3	Compruebe el servomotor de circulación de aire. Consulte " <i>Servomotor / prueba de circulación de aire.</i> <i>Página 62-36 "</i>	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el											
		No	servomotor de circulación de aire.											
Cuarto	Compruebe el mazo de cables entre el interruptor de recirculación de aire G01 y el actuador de recirculación de aire G24. <table border="1" data-bbox="172 1220 833 1332"> <thead> <tr> <th>Conector del cable</th> <th>G01</th> <th>G20</th> <th>modo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Abrazadera</td> <td>2E</td> <td>H</td> <td>aire circulante</td> </tr> <tr> <td>2I</td> <td>RE.</td> <td>Aire fresco</td> </tr> </tbody> </table>	Conector del cable	G01	G20	modo	Abrazadera	2E	H	aire circulante	2I	RE.	Aire fresco	si	Revise el interruptor de circulación de aire.
		Conector del cable	G01	G20	modo									
Abrazadera	2E	H	aire circulante											
	2I	RE.	Aire fresco											
No	Repare o reemplace el arnés de cableado.													

**Error: el compresor no funciona (ventilador del condensador correcto)****Motor de gasolina (KV6)**

pasos	examen		medida
1	Encendido conectado. Encienda el aire acondicionado y el ventilador. Compruebe si	-	
2	hay una tensión de 12 V en el conector B33 del compresor.	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Arnés entre relé de A / C y compruebe el conector B33 del compresor.
3	Verifique que el compresor tenga una conexión a tierra adecuada.	si	Vaya al paso siguiente. Repare la conexión a
		No	tierra.
Cuarto	Revise el embrague del compresor.		

**Diésel (J3 TCI)**

pasos	examen		medida
1	Verifique el funcionamiento del relé N ° 2 del A / C desconectando el relé.	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el relé # 2 de A / C.
		No	Vaya al paso siguiente. Compruebe el mazo de cables
2	Encendido conectado. Encienda el aire acondicionado y el ventilador. Pruebe la continuidad entre G02-D (L / W) y tierra.	si	entre G02-D (L / W) y G01-2T (L / W). Si está bien,
		No	verifique la unidad de control del aire acondicionado.
3	Conecte el relé de A / C n. ° 2. Compruebe si se aplica una tensión de 12 V al presostato doble G04-A (R).	si	Vaya al paso siguiente.
		No	Compruebe el mazo de cables entre G02-B (R) y G04A (R).
Cuarto	Compruebe si se aplica una tensión de 12 V al presostato doble G04-B (L).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe el
		No	interruptor de presión doble.
5	Compruebe si se aplica una tensión de 12 V al presostato doble G05-A (L).	si	Revise el embrague del compresor.
		No	Compruebe el mazo de cables entre G04-B (L) y G05A (L).

**Error: el ventilador del condensador no funciona (embrague del compresor en buen estado)****Motor de gasolina (KV6)**

pasos	examen		medida
1	Encendido conectado. Encienda el aire acondicionado y el ventilador. Compruebe si hay una tensión de 12 V en el ventilador del condensador B35-A (L).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe el mazo de
		No	cables entre el relé del A / C y el ventilador del condensador B35-A (L).
2	Compruebe la continuidad entre el ventilador del condensador B35-B (B) y tierra.	si	Verifique el ventilador del condensador.
		No	Arnés entre el ventilador del condensador Compruebe B35-B (B) y tierra.

## Diésel (J3 TCI)

paso	examen		medida
1	Verifique el funcionamiento del relé N ° 1 del A / C desconectando el relé.	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace el relé de aire
		No	acondicionado n. ° 1. Vaya al paso siguiente.
2	Encendido conectado. Encienda el aire acondicionado y el ventilador. Pruebe la continuidad entre G03-D (P) y tierra.	si	Compruebe el mazo de cables entre G03-D (P) y
		No	G01-2X (P). Si está bien, verifique la unidad de control del aire acondicionado.
3	Conecte el relé de A / C n. ° 1 y compruebe si hay una tensión de 12 V en el motor del ventilador del condensador G06-A (L).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe el mazo
		No	de cables entre G03-B (L) y G06-A (L).
Cuarto	Pruebe la continuidad entre G06-B (B) y tierra.	si	Revise el motor del ventilador del condensador.
		No	Compruebe el mazo de cables entre G06-B (B) y tierra.

## Error: el compresor y el ventilador del condensador no funcionan

## Motor de gasolina (KV6)

paso	examen		medida
1	Encendido conectado. Encienda el aire acondicionado y el ventilador. Compruebe si se aplica una tensión de 12 V al presostato doble B27-A (B / Y).	si	Vaya al paso siguiente. Vaya al paso 4.
		No	
2	Compruebe si se aplica una tensión de 12 V al presostato doble B27-B (L).	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe el
		No	interruptor de presión doble.
3	Compruebe si hay una tensión de 12 V en la unidad de control del motor B01-D25 (L).	si	Vaya al paso 5.
		No	Arnés entre la unidad de control del motor B01-D25 (L) y pulsador doble Compruebe B27-B (L).
Cuarto	Compruebe si hay una tensión de 12 V en la unidad de control A / C G01-2T (B / Y).	si	Arnés entre la unidad de control de A / C G01-2T (B / Y) y pulsador doble Compruebe B27-A (B / Y).
		No	Verifique el controlador de A / C.
5	Compruebe si hay una tensión de 12 V en la unidad de control del motor B01-C51 (P).	si	Vaya al paso 5.
		No	Arnés entre la unidad de control del motor B01-C51 (P) y centralita A / C Compruebe G01-2X (P).
Sexto	Compruebe si hay una tensión de 12 V en la unidad de control del motor B01-D29 (G / B).	si	Compruebe la unidad de control del motor.
		No	Arnés entre la unidad de control del motor Verifique B01-D29 (G / B) y el relé de A / C.

## Diésel (J3 TCI)

passo	examen		medida
1	Revise los fusibles A / C (20A) y R / WIPER (10A). ¿Están bien los fusibles?	si	Vaya al paso siguiente. Reemplace los
		No	fusibles.
2	Compruebe la unidad de control de A / C y la conexión a tierra.	si	Verifique el sistema nuevamente.
		No	Repáre la unidad de control de A / C o reemplazar.

## Error: compruebe la presión del refrigerante

passo	examen		medida
1	<p>1. Conecte el dispositivo de medición de A / C.</p> <p>2. Deje que el motor funcione a 1.500 rpm.</p> <p>3. Coloque el interruptor del ventilador en el nivel HI y encienda el aire acondicionado.</p> <p>4. Coloque el interruptor MIX en enfriamiento máximo y el interruptor de aire circulante en REC.</p> <p>5. Verifique los valores de presión alta y baja en el dispositivo de medición.</p> <p><b>especificación</b>  <b>Alta presión: 13,0 - 18,0 bar</b>  <b>Baja presión: 1,5 - 3,5 bar</b></p>	si	Verifique la capacidad de enfriamiento. <i>Consulte "Prueba funcional" pág. 62-22.</i>

Alta presión: 7.8 - 9.8 bar - baja presión: 0.8 - 1.0 bar test			
paso			medida
1	Revise las tuberías, mangueras y todos los componentes de A / C para ver si hay fugas de aceite.	Apretado	Vaya al paso siguiente. Verifique la conexión y
		Agujereado	reemplace la junta tórica. Rellenar refrigerante.
2	Compruebe todas las conexiones en busca de fugas con un comprobador de gas.	Apretado	
		Agujereado	Revise las fugas y reemplace los componentes y las juntas tóricas según sea necesario.

Alta presión: 22,5 bar - baja presión: 2,5 - 3,0 bar prueba			
paso			medida
1	Revise el condensador para ver si hay aletas de enfriamiento dobladas u otros daños. ¿Hay daños?	si	Repare o reemplace.
		No	Reducir el sobrellenado de refrigerante.

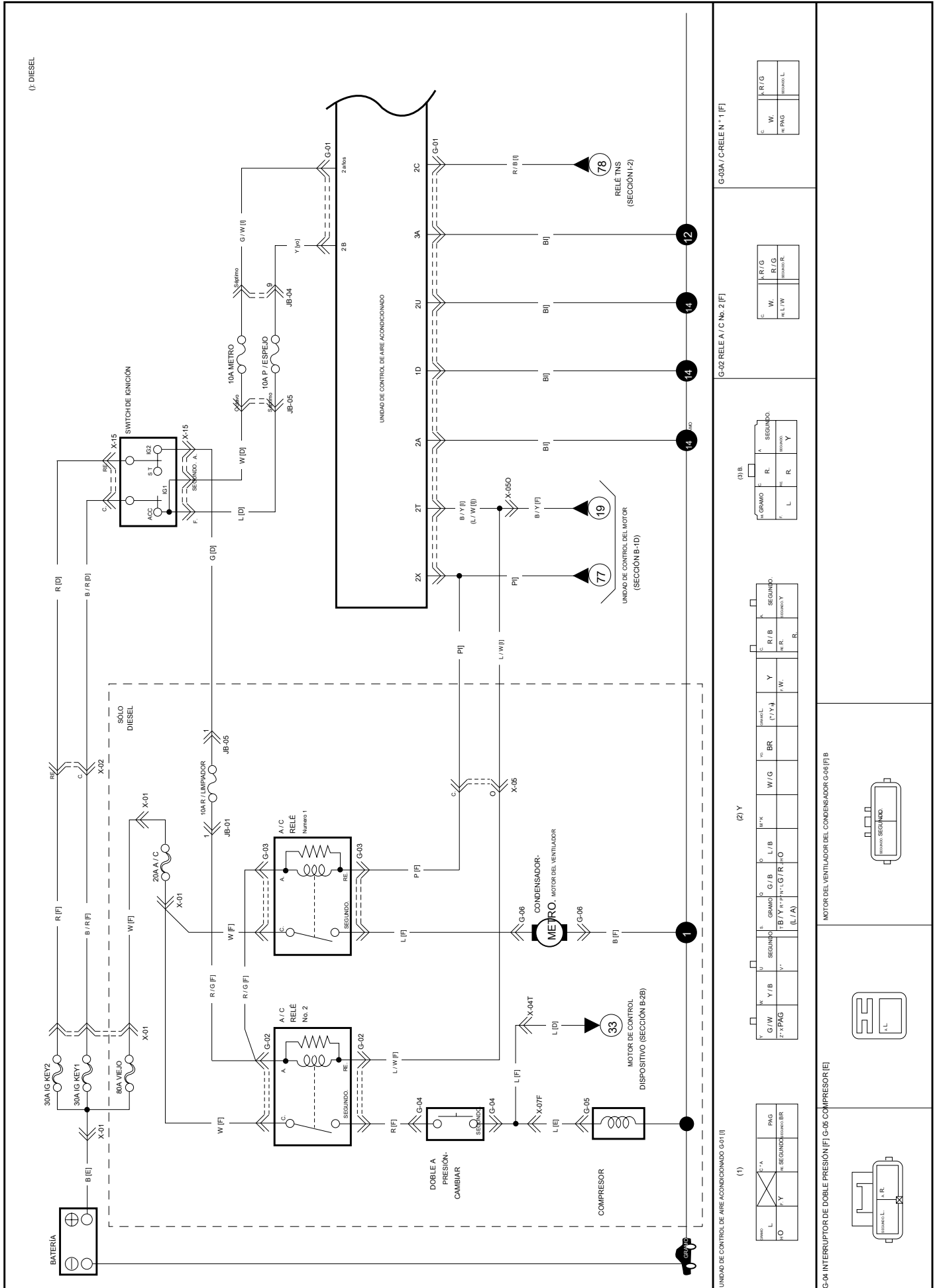
Alta presión: 20,6 - 24,5 bar - baja presión: prueba de 2,5 - 3,0 bar			
paso			medida
1	Drene el refrigerante, vacíe y vuelva a llenar el aire acondicionado.		Verifique la capacidad de enfriamiento. <i>Consulte "Prueba funcional" pág. 62-22.</i>

Alta presión: 4,9 - 5,9 bar - Baja presión: prueba de presión negativa			
paso			medida
1	Drene el refrigerante, vacíe y vuelva a llenar el aire acondicionado. Verifique que los valores de alta y baja presión correspondan a la especificación.	si	Drene el refrigerante, la botella del secador reemplace, evacue el sistema y vuelva a llenar.
		No	Revise la válvula de expansión y reemplácela si es necesario.

Alta presión: 21,6 - 22,5 bar - baja presión: prueba de 2,5 bar			
paso			medida
1	Compruebe si la válvula de expansión está correctamente colocada.	si	Vaya al paso siguiente. Compruebe la válvula de expansión y vuelva a conectarla si es necesario.
		No	
2	Compruebe si la línea de succión está helada o muy empañada.	si	Reemplace la válvula de expansión.
		No	Mida de nuevo los valores de presión alta y baja.

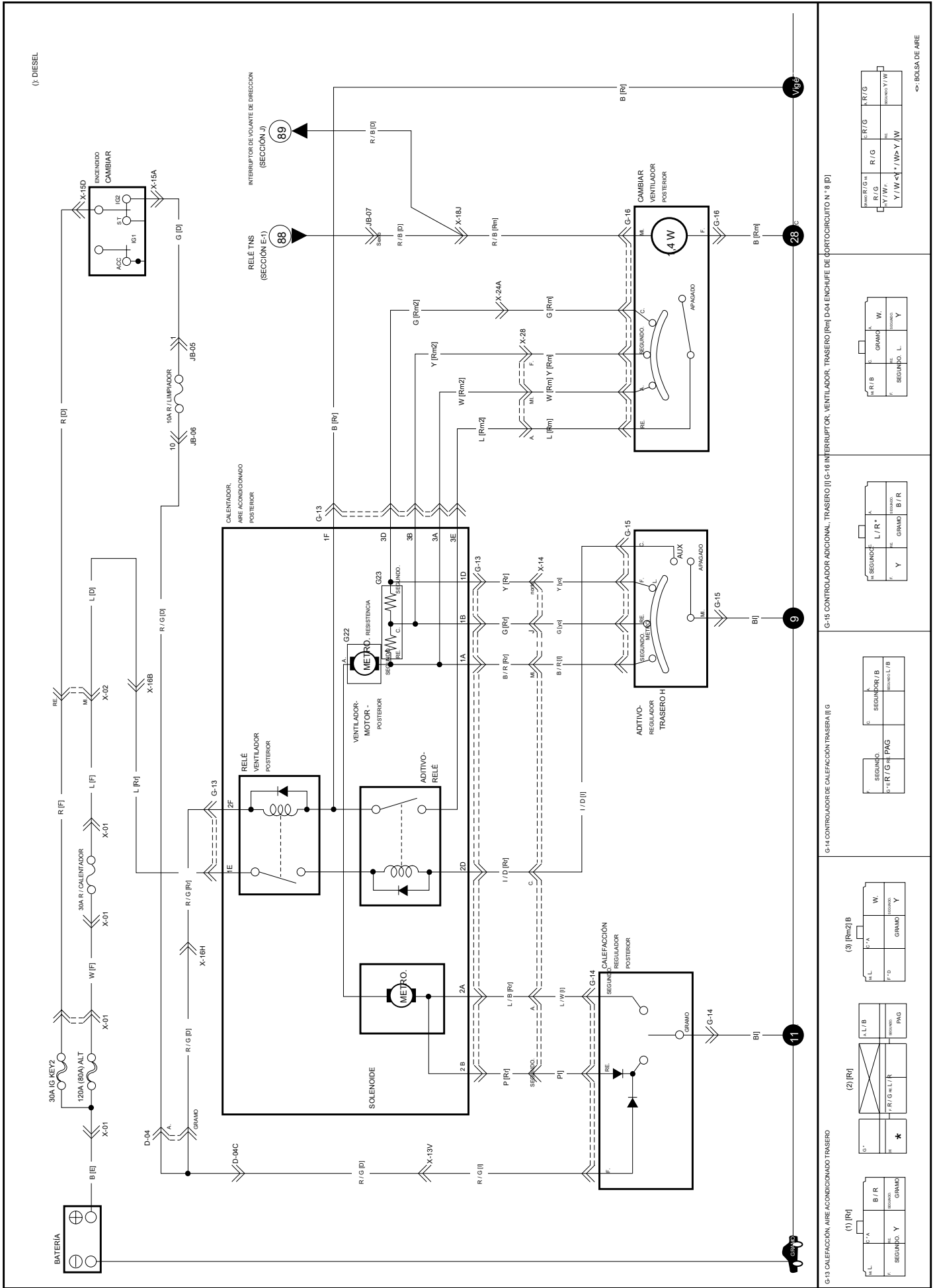
Alta presión: 6,9 - 10,8 bar - baja presión: 3,9 - 5,9 bar prueba			
paso			medida
1	Deje que el motor funcione a mayor velocidad mientras está parado. Primero encienda el ventilador y luego el aire acondicionado. Verifique el funcionamiento del compresor.	si	Revise el compresor y reemplácelo si es necesario.
		No	Compruebe el embrague del compresor y cámbielo si es necesario.

Diagramas de circuitos









Legend for components:

- (1) [R]
 

W	L	F	A	B	R
SEGUINDO	Y	GRAMO	*	GRAMO	B/R
- (2) [R]
 

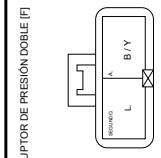
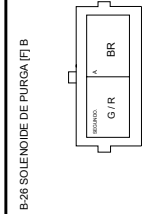
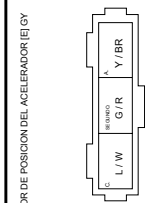
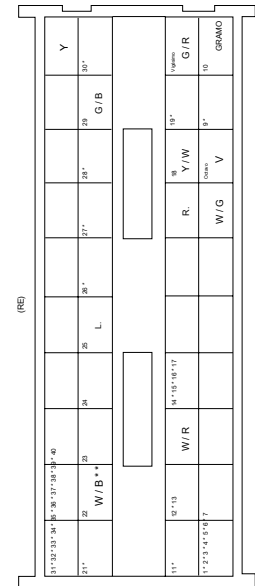
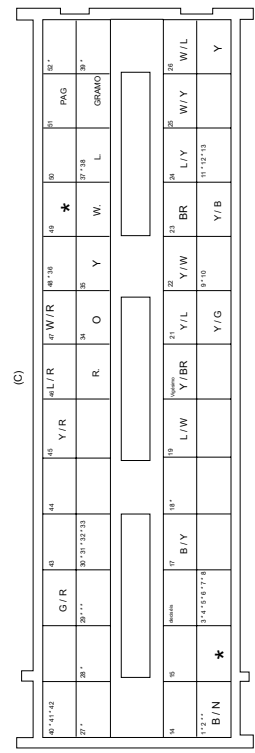
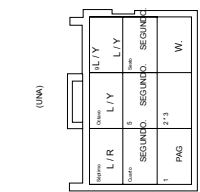
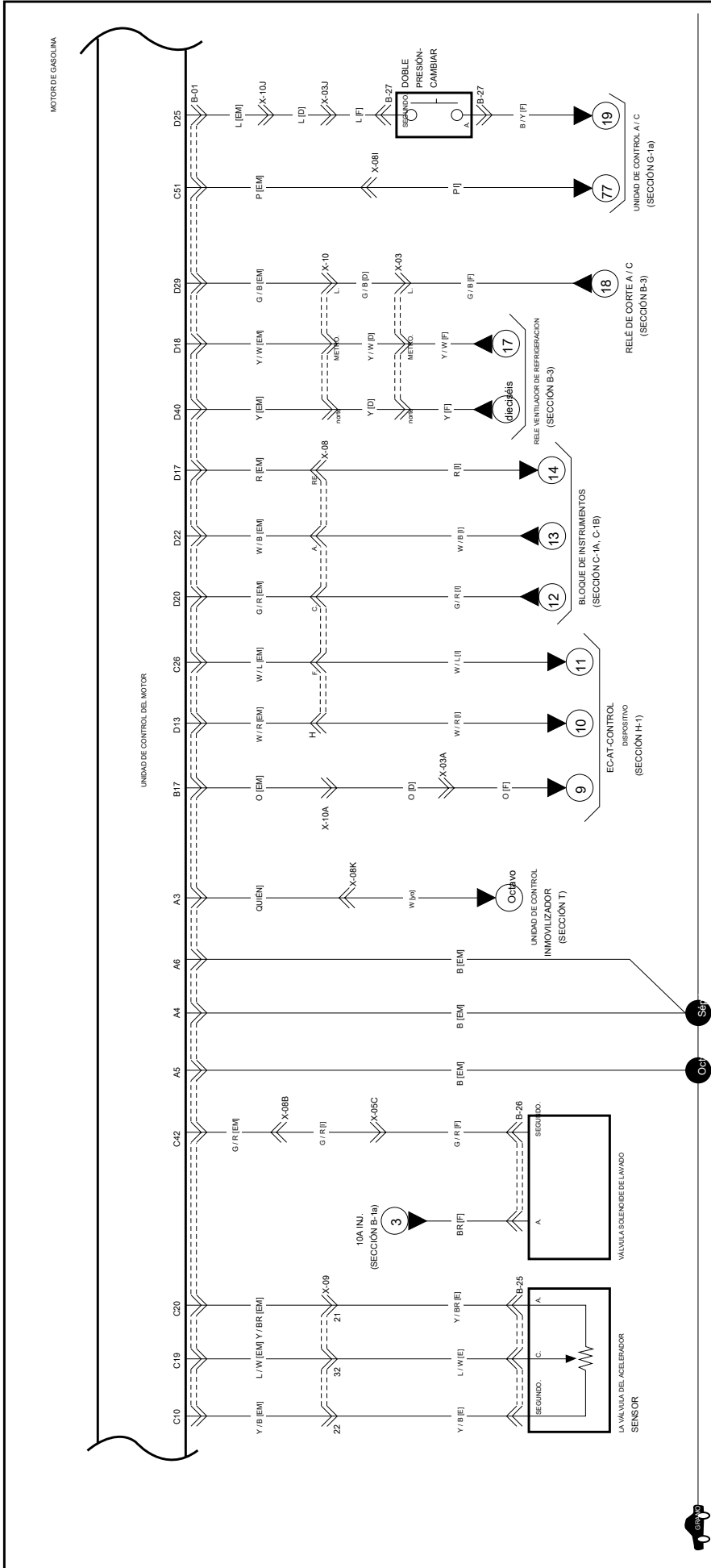
W	L	F	A	B	R
SEGUINDO	Y	GRAMO	PAG	GRAMO	B/R
- (3) [Rm] B
 

W	L	F	A	B	R
SEGUINDO	Y	GRAMO	GRAMO	GRAMO	B/R
- G-14 CONTROLADOR DE CALEFACCION TRASERA [J] G
 

W	L	F	A	B	R
SEGUINDO	Y	GRAMO	GRAMO	B/R	GRAMO
- G-15 CONTROLADOR ADICIONAL TRASERO [J] G-16 INTERRUPTOR, VENTILADOR, TRASERO [Rm] D-04 ENCHUFE DE CORTOCIRCUITO N° 8 [D]
 

W	L	F	A	B	R
SEGUINDO	Y	GRAMO	GRAMO	GRAMO	B/R

BOLSA DE AIRE



B-01 UNIDAD DE CONTROL DE MOTOR (EM)

(UNA)

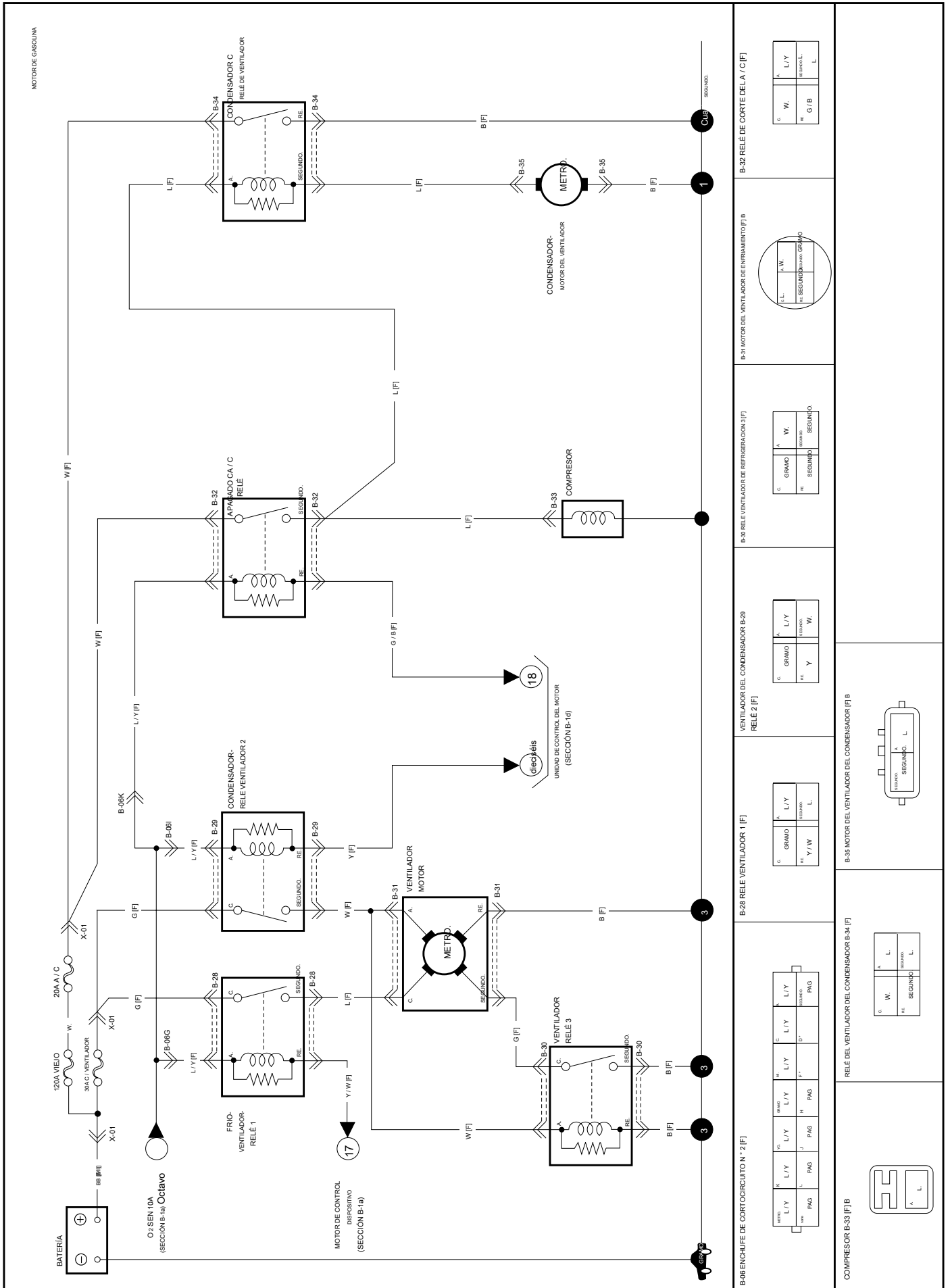
(C)

(RE)

B-25 SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR (GY)

B-26 SOLENOIDE DE PURGA (F) B

B-27 INTERRUPTOR DE PRESION DOBLE (F)



## Especificaciones técnicas

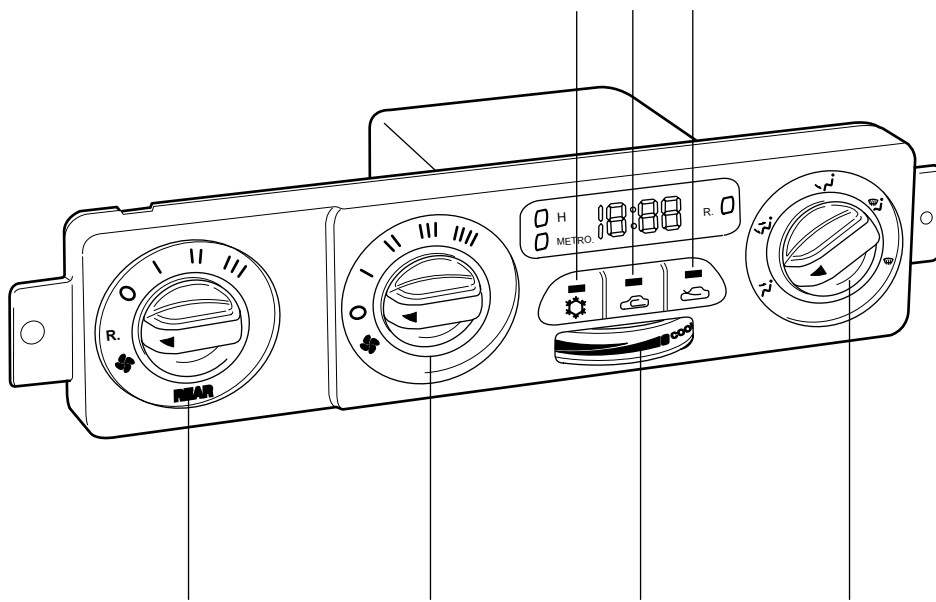
## Aire acondicionado / calefacción

descripción		Especificaciones		
enfriamiento	Max. Capacidad de enfriamiento	Evaporador delantero (kcal / h)	4500 ± 10%	
		Evaporador trasero (kcal / h)	4100 ± 10%	
	Volumen de aire	Evaporador delantero (metro <sup>3</sup> / H)	520	
		Evaporador trasero (metro <sup>3</sup> / H)	420	
	El consumo de energía	Motor delante (VIRGINIA OCCIDENTAL)	250-12	
		Motor trasero (VIRGINIA OCCIDENTAL)	200-12	
calentador	Max. capacidad de calentamiento	Calefacción frontal (kcal / h)	4500 ± 10%	
		Calefacción trasera (kcal / h)	4200 ± 10%	
	Volumen de aire	Calefacción frontal (metro <sup>3</sup> / H)	330	
		Calefacción trasera (metro <sup>3</sup> / H)	310	
Componentes del aire acondicionado	compresor	Tipo	Plato cíclico 10PA 17C	
		Volumen de compresión (cm <sup>3</sup> / Giro.)	177,7	
		Número de cilindros	10	
		Aceite (cantidad de llenado)	Aceite ND 8 (200 cm <sup>3</sup> )	
		El consumo de energía (VIRGINIA OCCIDENTAL)	45-12	
	Acoplamiento Magnético	Tipo	Electrónicamente	
		El consumo de energía (VIRGINIA OCCIDENTAL)	45-12	
	condensador	Tipo	PF	
		Emisión de calor (kcal / h)	15000	
		Flujo de aire (metro <sup>3</sup> / H)	1200	
	Evaporador delantero	Tipo	Laminado	
		Válvula de expansión	Tipo de bloque	
	Sensor de conducto de aire	UNO (° C)	3,5	
		AFUERA (° C)	1,5	
	Evaporador trasero	Tipo	Laminado	
		Válvula de expansión	Tipo de bloque	
	Botella secadora	secadora	Zeolitas	
	Pulsador doble	Alta presión	AFUERA (bar)	32
			DIFF (bar)	Sexto
		Baja presión	AFUERA (bar)	2.0
			DIFF (bar)	0,25
	Componentes del calentador	Núcleo de calentamiento	Pasador y tubo de aluminio	
	Servomotor (modo, mezcla)	Electrónicamente		
	Servomotor de recirculación / aire exterior	Electrónicamente		
Presión de refrigerante (a 1500 rpm)	Alta presión (bar)	13.0-18.0		
	Baja presión (bar)	1,5-3,5		
Refrigerante (capacidad)		R-134a (1000 ± 50 g)		

## Descripción y función

### Aire acondicionado A / C

El compresor accionado por el motor del vehículo comprime el refrigerante gaseoso, de modo que se produce un gas a alta temperatura y alta presión. Este gas se bombea al condensador. A medida que se enfría en el condensador, el gas se licua, creando un refrigerante líquido a alta presión y baja temperatura. En la botella de la secadora, el agua (en forma líquida) se elimina del refrigerante. A continuación, el refrigerante entra en el grupo evaporador / soplador del interior del vehículo, el evaporador extrae el calor presente en el interior del vehículo, por lo que el refrigerante vuelve a su estado gaseoso. Este gas se alimenta al compresor. Esto inicia un nuevo ciclo del circuito de refrigeración.



AV2062005A

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Regulador del ventilador trasero   | 5. Interruptor de A / C ON / OFF                   |
| 2. Regulador del ventilador delantero | 6. Interruptor de encendido de circulación de aire |
| 3. Controlador de temperatura         | 7. Interruptor de encendido de aire fresco         |
| 4. Interruptor de modo                |  |

**Relé de aire acondicionado**

El relé de aire acondicionado es una unidad de conmutación eléctrica que cierra el circuito entre el relé del ventilador del condensador y el embrague del compresor. El relé solo está controlado por el módulo de control del motor (PCM). Si la temperatura del refrigerante del motor excede un cierto valor, el PCM envía una señal al relé del aire acondicionado para apagar el aire acondicionado. Cuando se arranca el motor o cuando se acelera ligeramente, el PCM envía una señal al relé del aire acondicionado para que apague el aire acondicionado durante cinco segundos. El relé se puede reemplazar.

**ventilador**

El ventilador extrae aire del interior del vehículo y lo dirige a través de la unidad del evaporador. La rueda del ventilador es accionada por un motor eléctrico.

**Motor de ventilador**

La velocidad del motor del ventilador está determinada por el interruptor del ventilador y las resistencias en la unidad de ventilador. Cuando el interruptor está en la posición APAGADO, la conexión a tierra se interrumpe y el motor está fuera de operación. En la posición del interruptor LO, el flujo de corriente del motor del ventilador pasa a través de tres resistencias y se reduce. El motor eléctrico gira lentamente. En las posiciones más altas del interruptor, se encienden menos resistencias, de modo que el motor del ventilador gira más rápido por etapas.

**compresor**

El compresor es la parte móvil más importante del sistema de aire acondicionado. Si falla, el refrigerante no se comprime y el circuito de refrigerante no se mantiene. El compresor está conectado a la izquierda del motor. Es impulsado por la polea del cigüeñal a través de una correa de transmisión. La unidad del compresor consta del compresor, la polea de la correa, las líneas de succión / presión y el acoplamiento magnético.

**Embrague del compresor**

El embrague del compresor enciende el compresor. La unidad de imán se conmuta mediante el interruptor de aire acondicionado. Puede ser reparado y reemplazado.

**condensador**

El condensador está construido delante del radiador del motor. Consiste en una serie de serpentines de enfriamiento a través de los cuales fluye el refrigerante. Puede ser reparado y reemplazado.

**Abanico condensador**

El ventilador del condensador aumenta el flujo de aire a través del condensador. Incluso cuando el vehículo está parado, un gran volumen de aire pasa a través del condensador. El ventilador es accionado por un motor eléctrico que se activa mediante el relé del ventilador del condensador.

**Unidad de ventilador / evaporador**

La unidad de ventilador / evaporador contiene la rueda del ventilador, el motor del ventilador, el relé del aire acondicionado, el núcleo del evaporador y la válvula de expansión.

**Núcleo del evaporador**

El núcleo del evaporador se utiliza para enfriar y deshumidificar el aire. Cuando entra el refrigerante, el calor se absorbe del aire transportado por el ventilador de calefacción. Esto enfría el aire que luego se alimenta al interior del vehículo a través de conductos de aire. Al enfriarse, la humedad se condensa en el núcleo y se disipa. Por tanto, el aire suministrado es frío y seco. El núcleo del evaporador se puede reparar y reemplazar.

**Válvula de expansión**

El líquido refrigerante a alta presión puede expandirse a través de la válvula de expansión cuando ingresa al evaporador. Como resultado, absorbe mucho calor en el evaporador. La válvula también mide la cantidad de refrigerante que ingresa para evitar el sobrellenado del núcleo del evaporador.

**Servomotor de recirculación / aire exterior**

Cuando se acciona el interruptor de recirculación / aire exterior en el panel de control para calefacción y aire acondicionado, el motor de la trampilla de recirculación / aire exterior gira. Su posición no se informa al interruptor. Cuando se alcanza la posición deseada de la trampilla de recirculación / aire fresco, el motor se detiene.

**calentador**

El aire deshumidificado se recalienta en el calentador a medida que fluye a través del núcleo del calentador. El núcleo del calentador se calienta con el refrigerante del motor. El calor se emite al aire que pasa por las nervaduras del núcleo. La posición de la válvula de temperatura del aire en el módulo de aire acondicionado determina la cantidad de aire que pasa a través del intercambiador de calor. Esto regula la temperatura del flujo de aire total en el interior del vehículo.

**Mangueras y tuberías**

Las mangueras y las tuberías llevan el refrigerante a los componentes del sistema de aire acondicionado. Los tubos están hechos de metal y no son flexibles. Las mangueras de goma flexibles se utilizan tanto para sistemas de alta como de baja presión. Pueden ser reemplazados.

**Botella secadora**

La botella desecante absorbe el líquido refrigerante del condensador, elimina el agua que pueda estar presente y envía el líquido refrigerante al evaporador. Puede ser reemplazado.

**Conexiones de mantenimiento**

Las conexiones de servicio permiten drenar el refrigerante y llenar el sistema de aire acondicionado. La conexión de alta presión está ubicada en la línea de salida de alta presión de la botella del secador. La conexión de baja presión está ubicada en la parte de la manguera flexible que conecta la línea de retorno del evaporador al compresor.

## Refrigerante

### Refrigerante R-134a

Para reducir el uso de CFC que agotan la capa de ozono, se utiliza el refrigerante sin CFC R-134a.

Este refrigerante tiene muchas propiedades del R-12 y es similar en forma y función. A diferencia del R-12, que se basa en clorofluorocarbonos, el hidrofluorocarbono es la sustancia básica del refrigerante R-134a. Sin los átomos de cloro en la estructura molecular, el uso de este refrigerante no tiene un impacto negativo en la capa de ozono de la atmósfera terrestre.

### Marcado de sistemas R-134a y R-12

Para determinar el tipo de sistema de aire acondicionado, los componentes principales y las líneas de refrigerante están provistos de marcas especiales. Los sistemas de R-134a están marcados con amarillo "SIN CFC". Los sistemas R-12, por otro lado, no están marcados.

#### Precaución

**Nunca mezcle diferentes refrigerantes (R-134a y R-12). Esto puede dañar el sistema de aire acondicionado.**

#### No agregue R-12 a un sistema que requiera R-134a.

**Asimismo, no agregue R-134a a un sistema que requiera R-12. Esto puede dañar el sistema de aire acondicionado.**

## Precauciones

#### Precaución

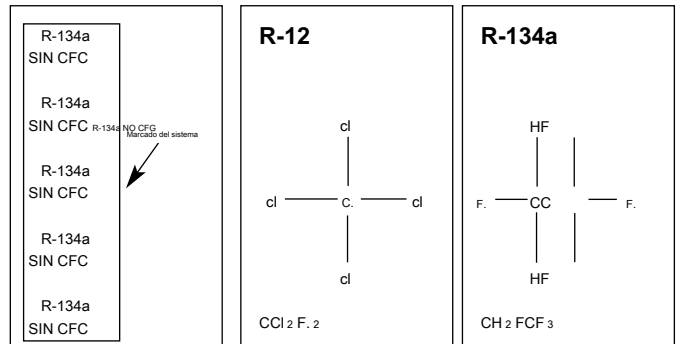
**Los componentes de los sistemas R-134a y R-12 no deben intercambiarse. La instalación incorrecta de los componentes del aire acondicionado puede provocar daños en el sistema de aire acondicionado o averías en los componentes.**

#### Estructura del sistema

Los principales componentes de A / C de los sistemas R-134a y R-12 son muy similares en forma y función. Por lo tanto, las instrucciones de extracción e instalación de los sistemas R-12 también se pueden utilizar para los sistemas R-134a.

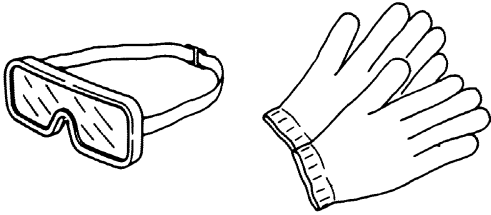
#### \* Nota

También se deben observar las instrucciones de trabajo del manual de la estación de almacenamiento / llenado de refrigerante.



### Precauciones de seguridad

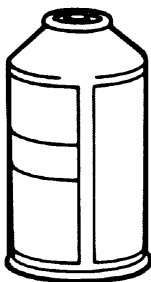
1. Utilice siempre guantes protectores cuando manipule refrigerante. El refrigerante R-134a es una sustancia muy volátil. Una gota en la piel puede causar congelación parcial.
2. Utilice siempre gafas protectoras cuando manipule refrigerante. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con abundante agua.



CLR62013

3. El tanque de refrigerante está a alta presión. Nunca exponga los recipientes a presión a altas temperaturas y asegúrese de que la temperatura de almacenamiento sea inferior a 52 ° C.

Cuarto Asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien ventilado, especialmente cuando utilice un detector de haluros para realizar pruebas de fugas. Si el R-134a se quema en la llama del probador, se produce gas fosgeno venenoso.

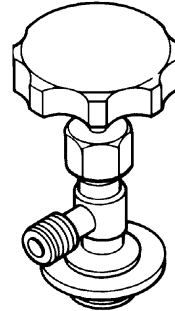


CLR62014

### Trabajo de mantenimiento básico

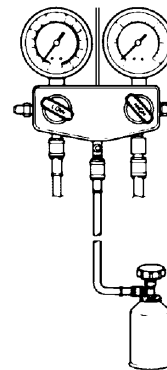
#### Válvula de servicio del depósito de refrigerante

1. Antes de conectar la válvula al tanque de refrigerante, abra completamente la empuñadura giratoria (gírela en sentido antihorario).
2. Gire la válvula de salida en el sentido contrario a las agujas del reloj tanto como sea posible.



CLR62015

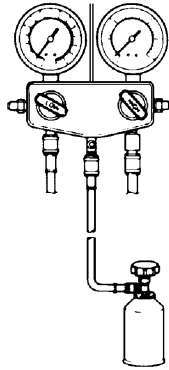
3. Cierre la válvula de escape completamente. Conecte la manguera intermedia al conector de la válvula. Gire la empuñadura giratoria en el Cuartosen sentido de las agujas del reloj para abrir el recipiente sellado.
5. Gire la empuñadura giratoria completamente en sentido antihorario para llenar la manguera central. No abra las válvulas de alta y baja presión.



CLR62016



6. Afloje la tuerca de conexión de la manguera en la conexión central del dispositivo de medición. Deje escapar el aire y vuelva a apretar la tuerca.



CLR62016

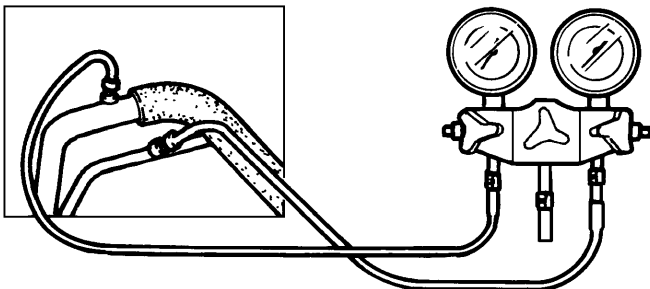
### Conectar dispositivo de medición



*Nota*

*Las conexiones para el dispositivo de medición se encuentran en las líneas de alta y baja presión.*

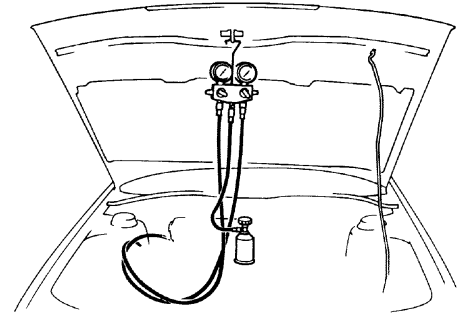
1. Cierre ambas válvulas del medidor.
2. Conecte las mangueras de alta y baja presión a las conexiones respectivas.
3. Apriete las tuercas de conexión únicamente a mano.



CLR62017

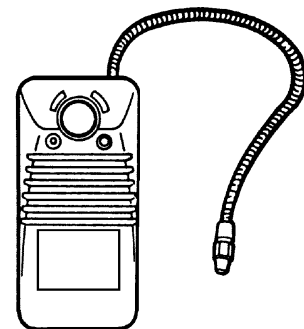
### Prueba de fugas

1. Conecte el tanque de refrigerante lleno a la válvula de servicio.
2. Abra la válvula de alta presión para llenar el sistema con refrigerante.



CLR62017

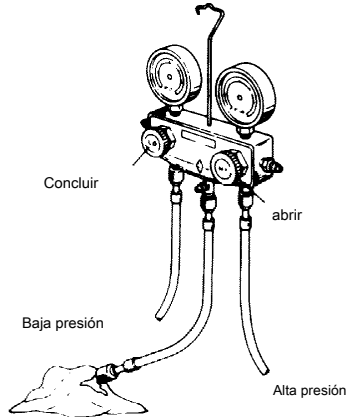
3. Cuando el manómetro de baja presión muestre 1 bar (98 kPa), cierre la válvula de alta presión.
4. Utilice un detector de gas para comprobar si el sistema tiene fugas. En caso de una fuga, repare el componente o la conexión y evacúe el sistema.



CLR62019

## Drene el refrigerante

1. Conecte el dispositivo de medición al sistema de aire acondicionado.
2. Coloque el extremo libre de la manguera del medio sobre un trapo de limpieza.
3. Abra lentamente la válvula de alta presión para drenar el refrigerante.



CLR62020

### Precaución

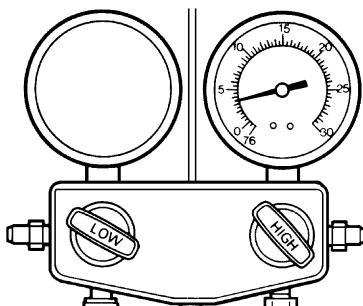
**Abra la válvula lentamente.**

**Si se drena demasiado rápido, el aceite del compresor se extraerá del sistema.**

Cuarto Revise los trapos de limpieza en busca de rastros de aceite. Si hay rastros, cierre un poco la válvula.

5. Cuando la lectura descienda por debajo de 3,4 bar (343 kPa), abra lentamente la válvula de baja presión.

Sexto Si la presión del sistema cae, abra gradualmente ambas válvulas hasta que ambos manómetros muestren 0 bar (0 kPa).

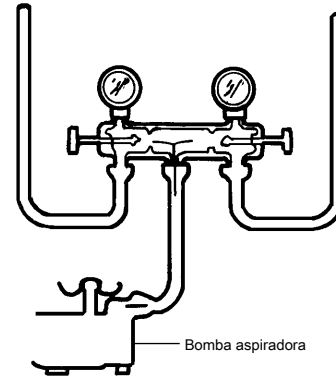


CLR62021

## Evacuar

Cada vez que se abre el sistema, se debe eliminar el aire y la humedad.

1. Conecte el dispositivo de medición. *Consulte las páginas 62-28.*
2. Conecte la manguera central del dispositivo de medición a la entrada de la bomba de vacío.
3. Encienda la bomba y abra ambas válvulas.

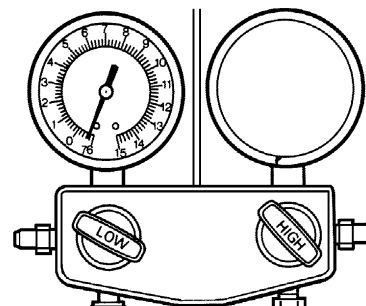


CLR62022

Cuarto Cuando el manómetro de baja presión muestre aproximadamente 750 mmHg, cierre ambas válvulas y apague la bomba de vacío.

5. Asegúrese de mantener la presión durante al menos cinco minutos. Si la presión cae, verifique si el sistema tiene fugas y repárelo si es necesario.

Sexto Si no hay fugas, desconecte la manguera de la bomba de vacío.

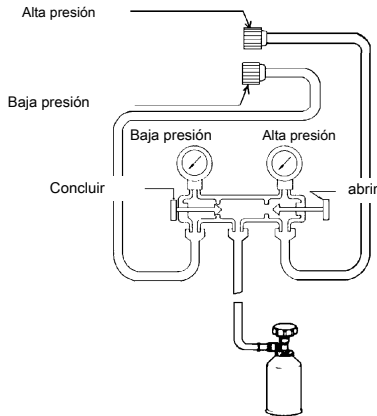


CLR62023

## Llena el sistema

1. Evacuar el sistema de enfriamiento.
2. Conecte el recipiente de refrigerante a la manguera central del dispositivo de medición.
3. Abra la válvula del lado de alta presión para llenar el sistema con refrigerante.

Cantidad de refrigerante a través de la válvula de alta presión: 100 g



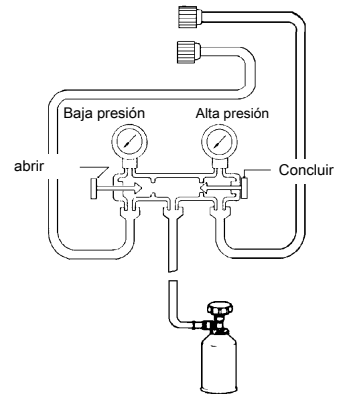
BV2A62001

4. Cierre la válvula de alta presión del medidor.
5. Arranque el motor y active el compresor.

### Precaución

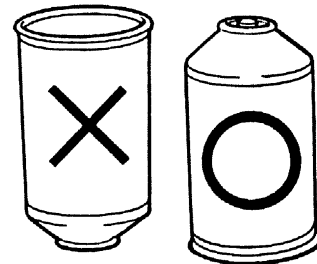
una) **Sostenga el recipiente en posición vertical para que no entre refrigerante al sistema desde el lado de succión. Esto puede dañar el compresor. No abra nunca la válvula de alta presión** durante el llenado con el aire acondicionado encendido. De lo contrario, el depósito de refrigerante podría explotar. Es normal que se escuche un cacareo durante el llenado.

c)



BV2A62002

6. Abra la válvula de baja presión del medidor.
7. Llene el sistema con la cantidad especificada de refrigerante.
8. Cierre la válvula de baja presión del medidor y la válvula de servicio del tanque de refrigerante.
9. Detenga el motor.
10. Retire los dispositivos de medición.

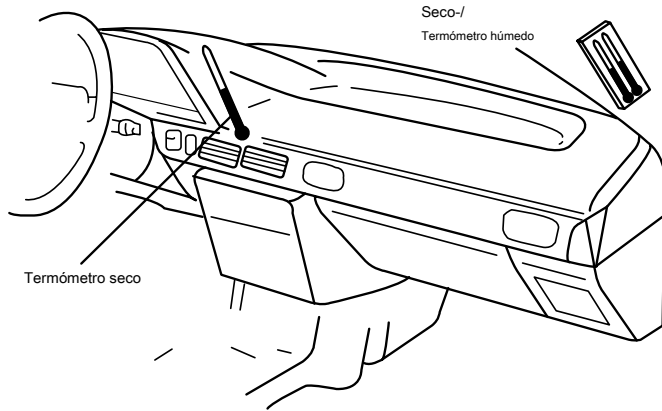


CLR62025

## Prueba funcional

Después de completar la reparación, realice una prueba funcional del sistema de aire acondicionado de la siguiente manera:

1. Conecte los dispositivos de medición.
2. Arranque el motor y déjelo funcionar a 1500 rpm.
3. Ponga el aire acondicionado a máxima refrigeración.
4. Abra todas las ventanas y puertas.
5. Inserte el termómetro seco en la boquilla de ventilación del medio.
6. Coloque termómetros secos / húmedos cerca de la entrada del soplador.



CLR62026

7. Espere hasta que la temperatura de salida del aire acondicionado sea estable.

**Entrada de ventilador estabilizada**

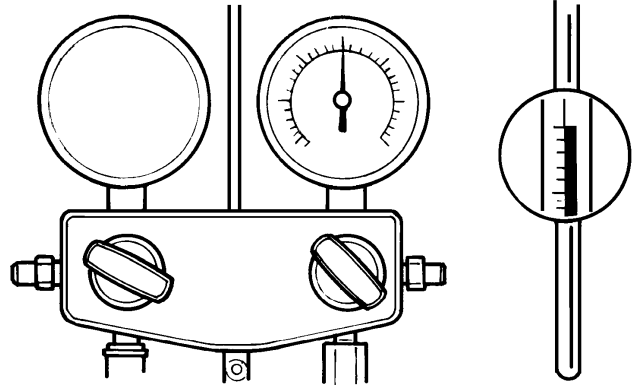
**Temperatura del aire: 25-35 ° C**

**Alta presión: 12,8 - 16,7 bar  
(1.275-1.667 kPa)**

### \* Nota

*Si la presión es demasiado alta, vierta agua fría sobre el condensador. Si baja demasiado, cubra el frente del capacitor.*

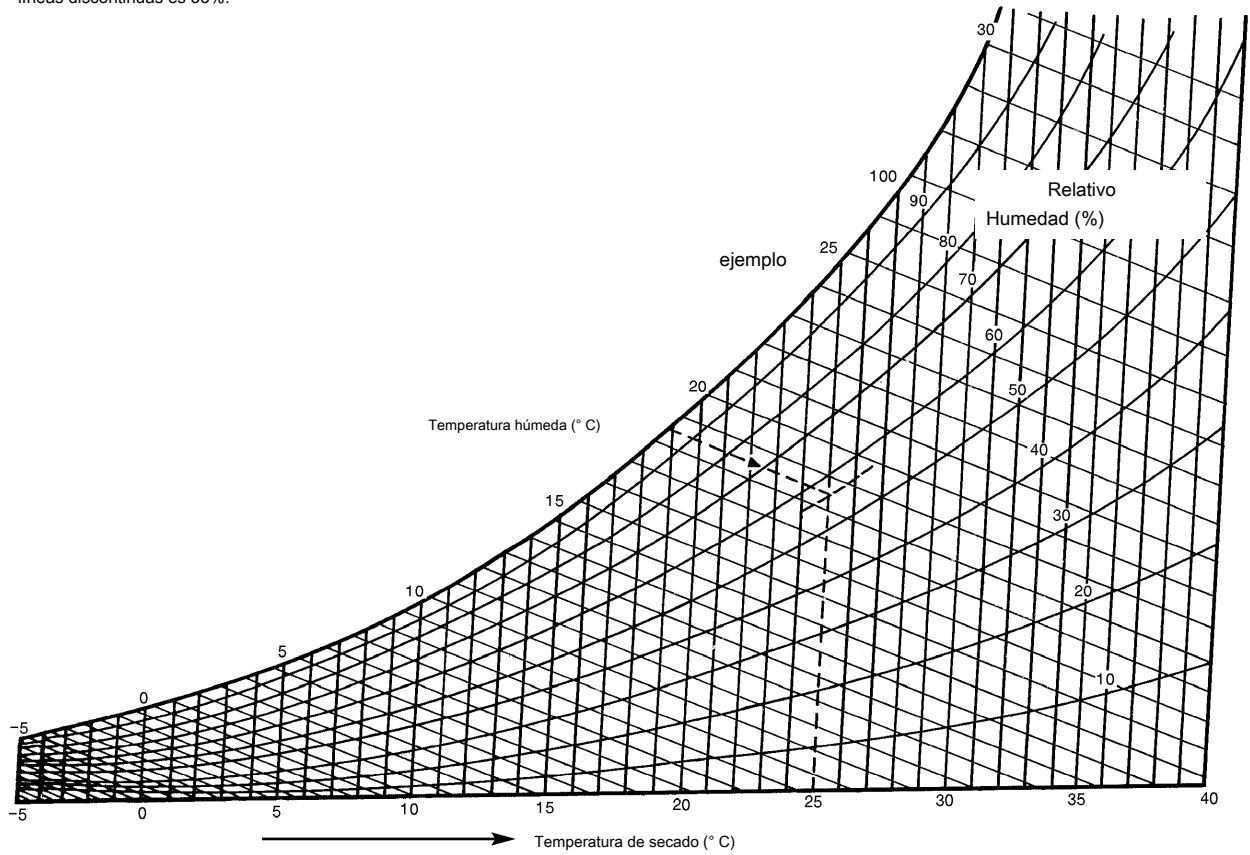
8. Cuando el aire acondicionado se haya estabilizado, lea el termómetro seco / húmedo en la entrada de aire.
9. Calcule la humedad relativa utilizando la tabla siguiente y comparando los dos valores del termómetro.



**Aplicación de la mesa:**

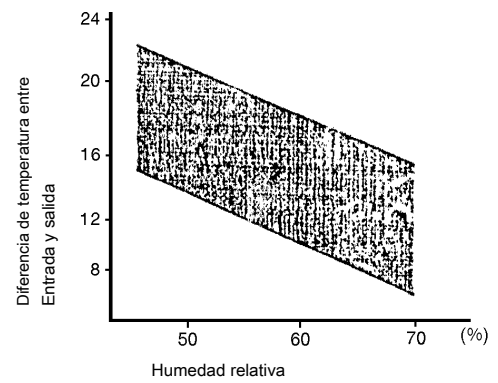
Después de leer el termómetro seco / húmedo en la entrada del evaporador, se puede determinar la humedad relativa (%).

Ejemplo: suponiendo que los dos valores de temperatura son 25 ° C y 18,5 ° C, la intersección de las dos líneas discontinuas es 55%.



BV2A62003

10. Lea el termómetro seco en la salida de aire y calcule la diferencia de temperatura entre el termómetro seco de entrada y salida.
11. Verifique que la intersección de la humedad relativa y la diferencia de temperatura esté dentro del área sombreada.



CLR62029

## Mantenimiento en el vehículo

### Pulsador doble

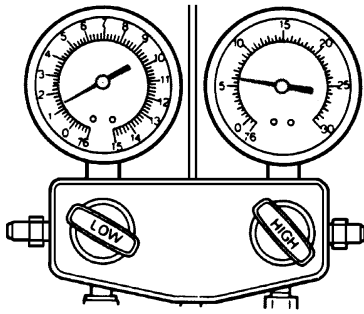
#### examen

1. Apague el encendido.
2. Conecte los dispositivos de medición y mida la presión del refrigerante en el lado de alta presión.

**Lado de alta presión: 12,8 - 17,7 bar**  
(1275-1765 kPa)

**Lado de baja presión: 1,5 - 3,5 bar**  
(147 - 343 kPa)

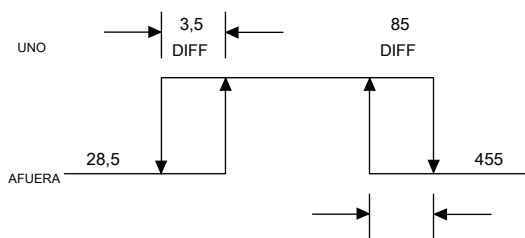
3. Si no es como se especifica, revise el aire acondicionado.  
*Consulte la tabla de resolución de problemas, página 62-1.*
- Cuando está bien, vaya al siguiente paso.



AS2A62021

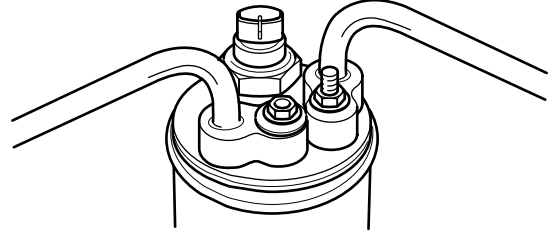
5. Desconecte el conector del cable del presostato doble.
6. Compruebe la continuidad del interruptor de presión doble.

Abrazaderas	Paso
DESDE	si



AS2A62031

7. Si no es como se especifica, reemplace el interruptor de botón doble.



AS2A62031

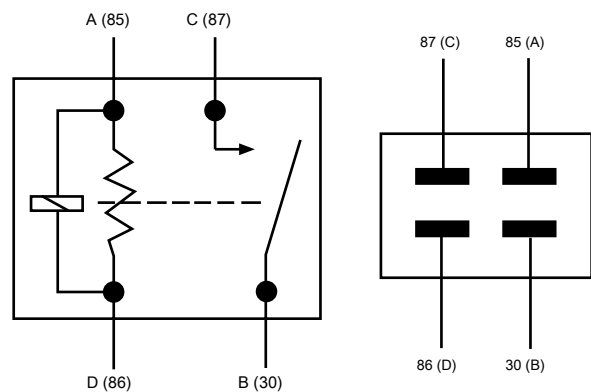
### relé

#### examen

1. Desconecte el conector del relé de A / C.
2. Verifique la continuidad entre los terminales.

Abrazaderas		Paso
Consejo de prueba: +	Consejo de prueba: -	
A.	RE.	si
A.	C.	No
A.	SEGUNDO.	No
C.	RE.	No
C.	SEGUNDO.	No

3. Si no es como se especifica, reemplace el relé.
4. Si está bien, vaya al paso siguiente.

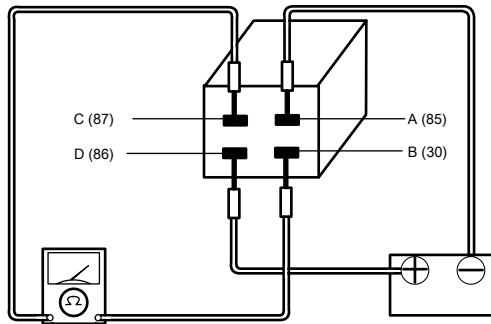


AS2060016

5. Aplique 12 V al terminal A y conecte el terminal D a tierra.
6. Verifique la continuidad entre los terminales C y B.

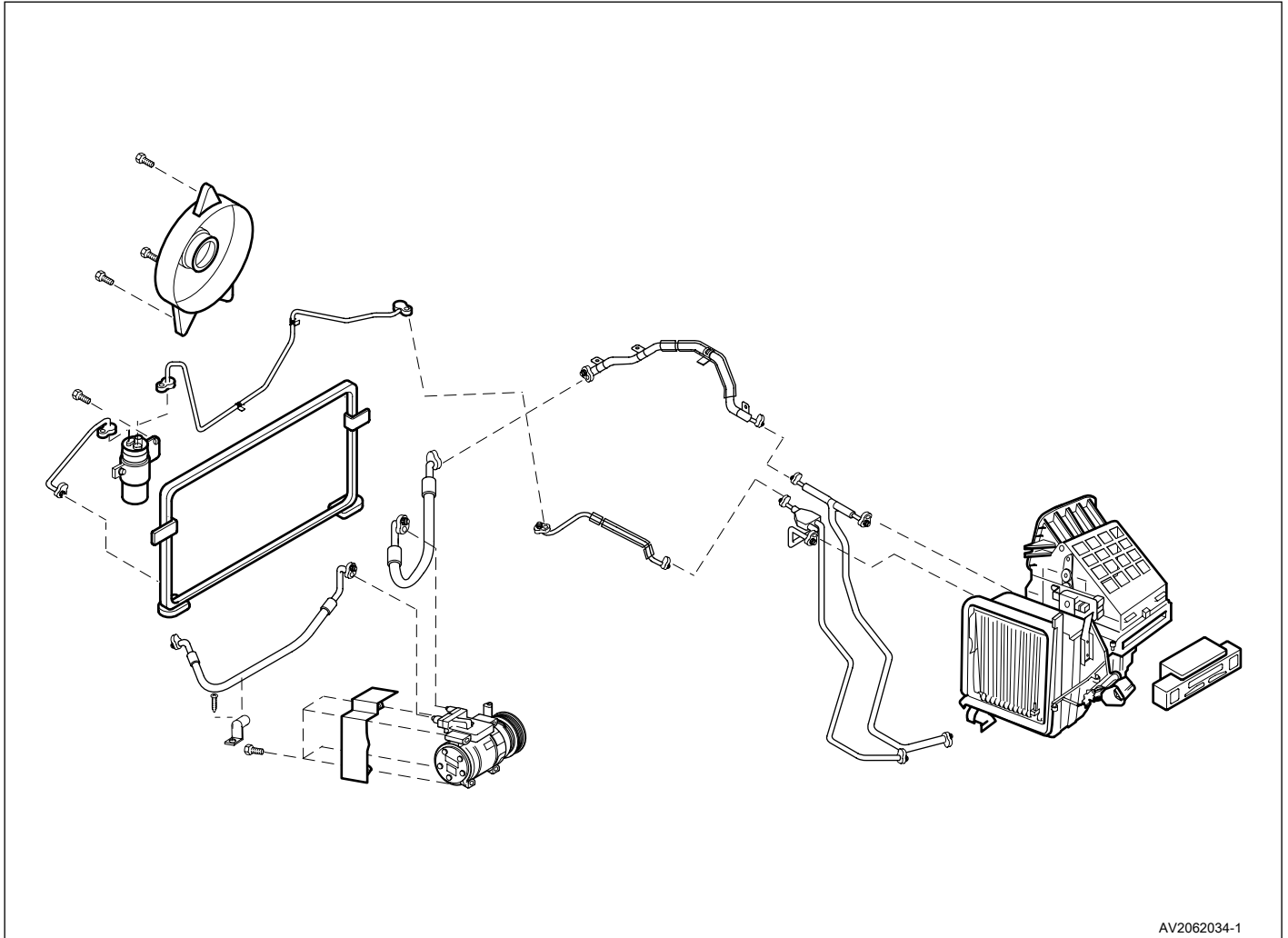
Abrazaderas	Paso
CB	si

7. Si no es como se especifica, reemplace el relé.



AS2A62033

## Unidad de ventilador / evaporador frontal



AV2062034-1

### expansión

1. Drene el refrigerante del sistema de aire acondicionado. *Sugerencias*  
*Observe en el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
2. Desconecte las líneas de entrada y salida del evaporador.



*Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad.*

3. Quite la tapa y la manguera de drenaje.
4. Retire el panel de instrumentos y desconecte el conector del cable.
5. Retire la unidad de ventilador / evaporador.

### Instalación

1. Instale la unidad de ventilador / evaporador en orden inverso.
2. Evacuar el aire acondicionado. *Notas en el manual el sistema de llenado de refrigerante.*

3. Llene el sistema de aire acondicionado. *Notas en el manual del*  
*Tenga en cuenta el sistema de llenado de refrigerante.*



a) *Cierre todas las conexiones abiertas inmediatamente para evitar la entrada de humedad.*

segunda) *Aplique aceite de compresor limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.*

c) *Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.*

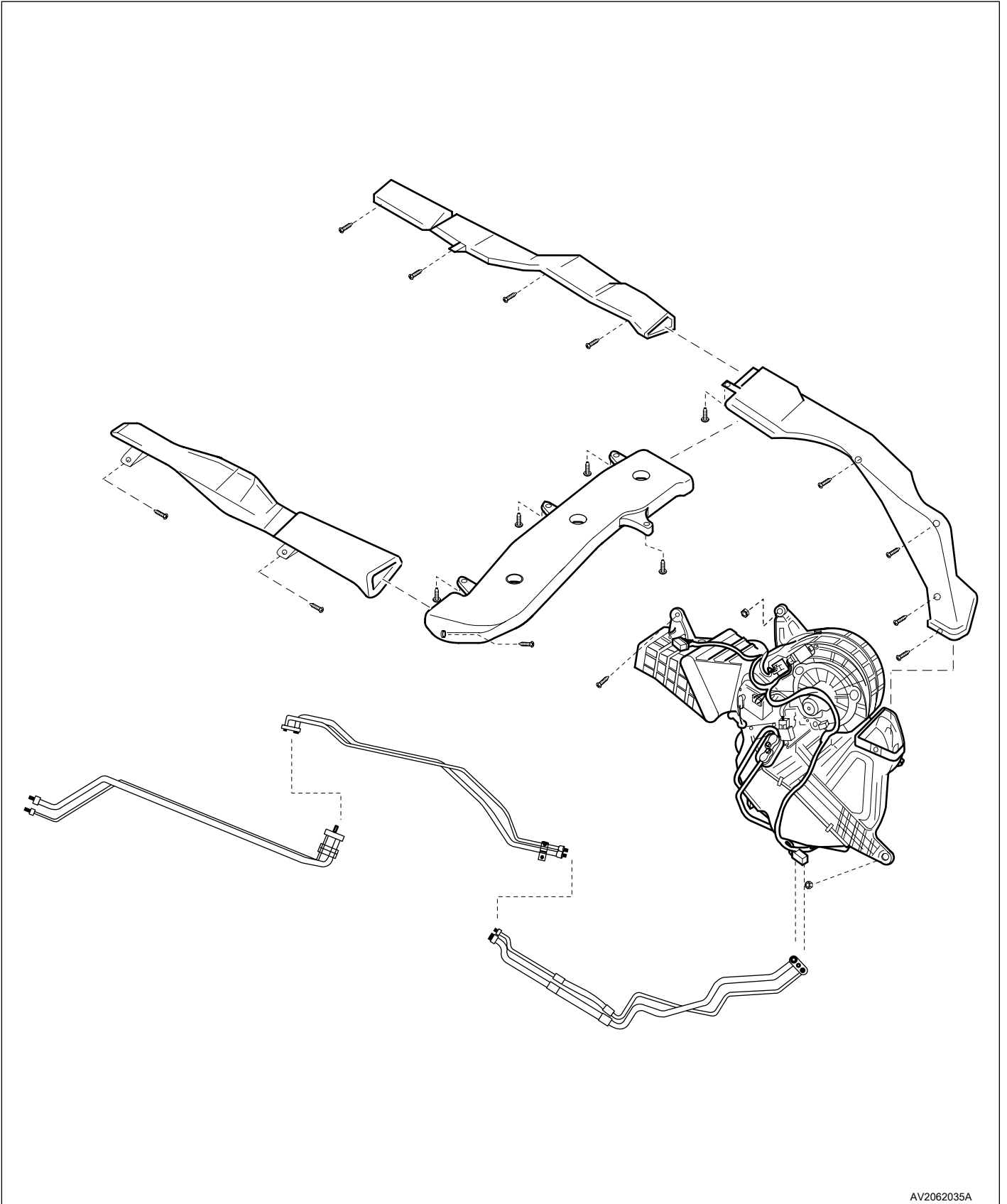
re) *Cuando instale un evaporador nuevo, agregue aceite de compresor.*

Cantidad de llenado de aceite del compresor: 40 cm<sup>3</sup>

Par de apriete: 4-7 Nm



Unidad de ventilador / evaporador trasero



**expansión**

1. Drene el refrigerante del sistema de aire acondicionado. *Sugerencias*  
*Observe en el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
2. Desconecte las líneas de entrada y salida del evaporador.

**\* Nota**  
*Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad.*

3. Desconecte el conector del cable.
4. Retire la unidad de ventilador / evaporador.

**Instalación**

1. Instale la unidad de ventilador / evaporador en orden inverso.
2. Evacuar el aire acondicionado. *Notas en el manual el sistema de llenado de refrigerante.*
3. Llene el sistema de aire acondicionado. *Notas en el manual del Tenga en cuenta el sistema de llenado de refrigerante.*

**\* Nota**  
*una) Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad. Aplique aceite de compresor según limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.*

- c) *Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.*
- re) *Cuando instale un evaporador nuevo, agregue aceite de compresor.*

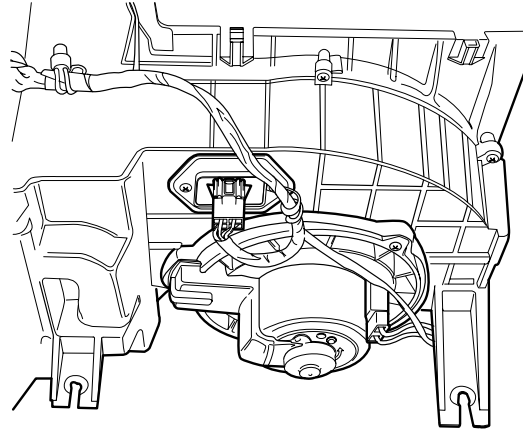
Cantidad de llenado de aceite del compresor: 40 cm<sup>3</sup>

**Par de apriete: 10-16 Nm**

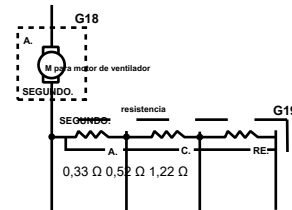
**Motor ventilador delantero**

**examen**

1. Desconecte el conector del motor del ventilador.
2. Verifique que el motor esté funcionando cuando se apliquen 12 V al terminal G18-A (B / R) y el terminal G18B (L) esté conectado a tierra.
3. Si no es como se especifica, reemplace el motor del ventilador.



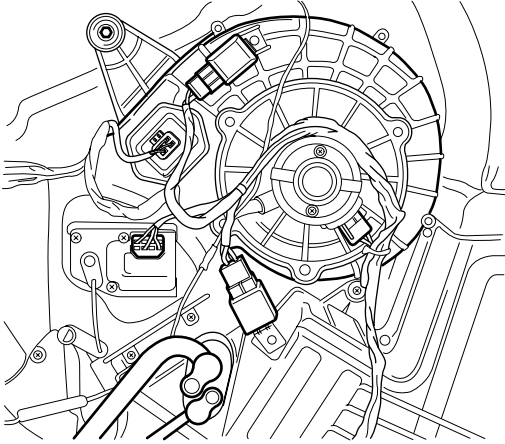
AV2062010



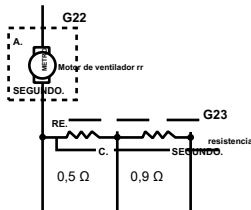
## Motor ventilador trasero

### examen

1. Desconecte el conector del motor del ventilador.
2. Verifique que el motor esté funcionando cuando se apliquen 12 V al terminal G20-A (L / B) y el terminal G20B (B / R) esté conectado a tierra.
3. Si no es como se especifica, reemplace el motor del ventilador.



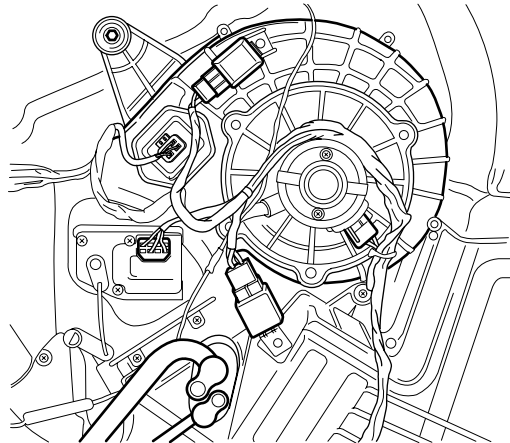
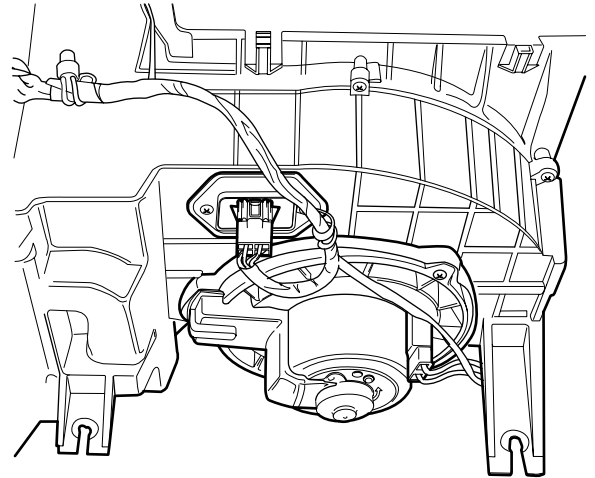
AV2062011



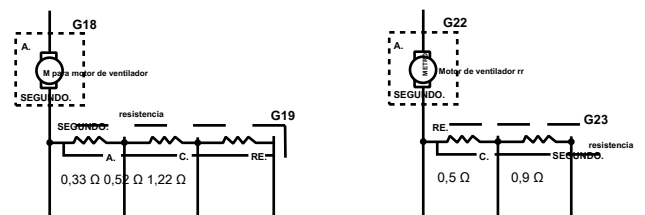
## Resistencias del motor del ventilador

### examen

1. Desconecte el conector del cable de las resistencias.
2. Pruebe la continuidad y la resistencia entre los terminales.



AV2062010 / AV2062011



3. Si no es como se especifica, reemplace las resistencias.

**Interruptor de ventilador**

**examen**

1. Verifique la continuidad entre los terminales de los interruptores del ventilador.

**Ventilador delantero - Interruptor delantero (G01)**

Abrazadera paso	3A	3B	3C	3D	3E	3F
I	○	○				
II	○			○		
III	○				○	
IV	○					○

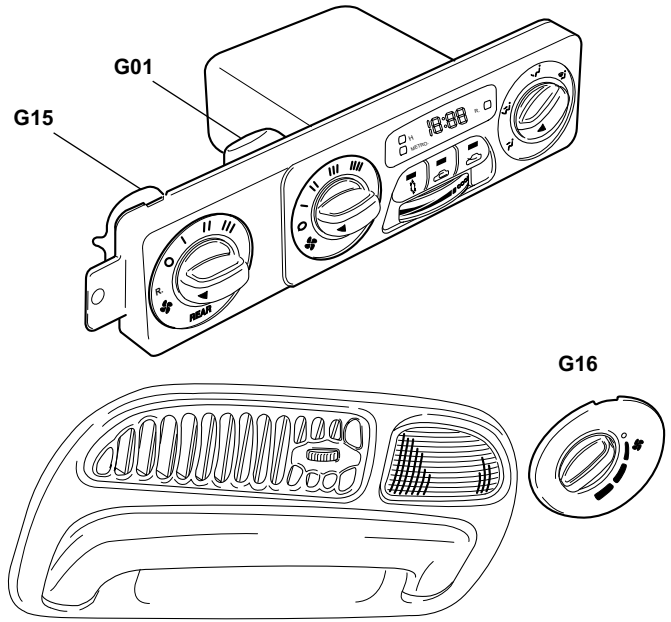
**Ventilador delantero - Interruptor trasero (G15)**

Abrazadera paso	3A	3B	3C	3D	3E	3F
R.			○	○		
II					○	○
III				○	○	
IV		○			○	

**Interruptor del ventilador trasero (G16)**

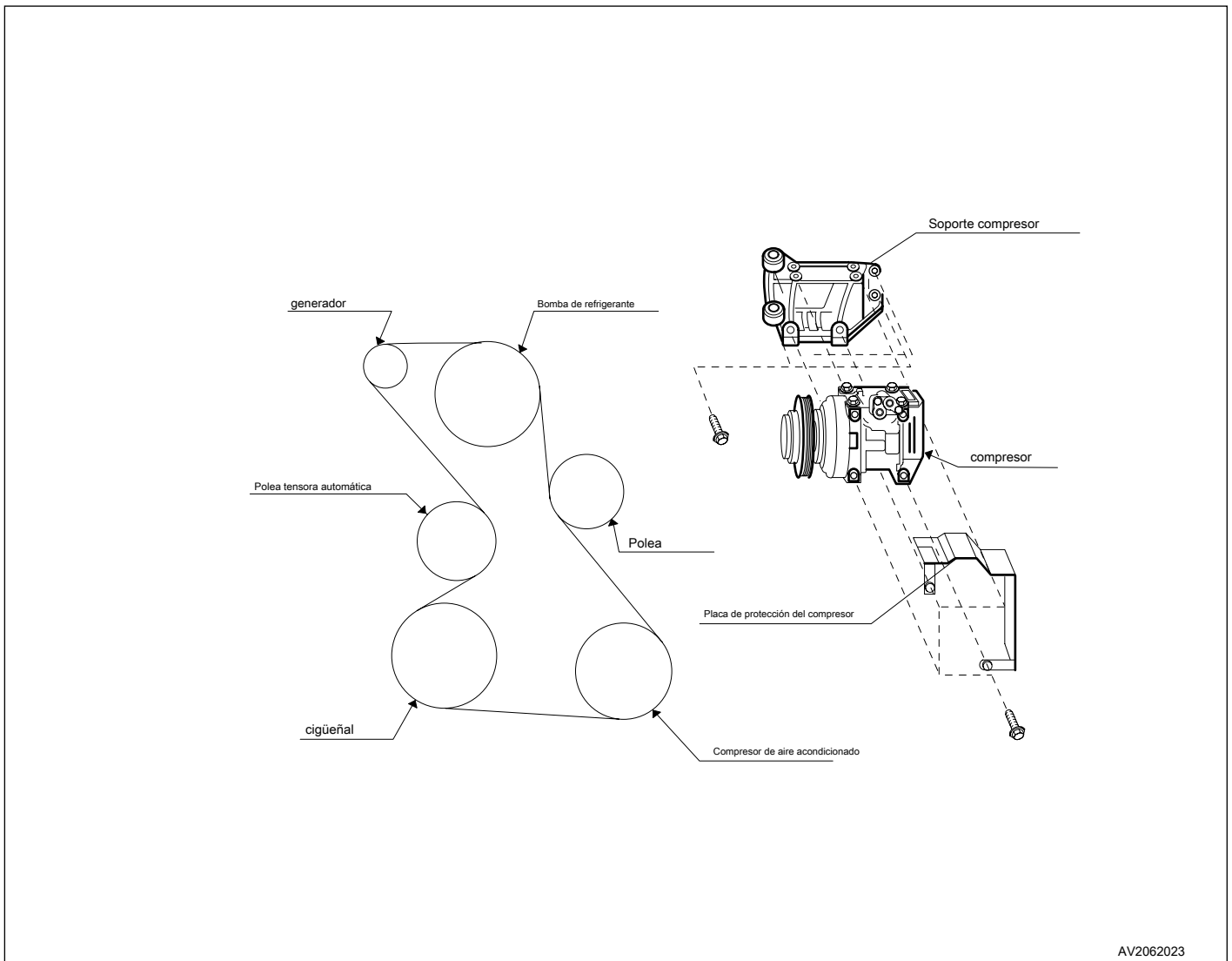
Abrazadera paso	3A	3B	3C	3D	3E	3F
I			○	○		
II		○		○		
III	○			○		

2. Si no es como se especifica, reemplace el interruptor del ventilador.



AV2062013A

## Compresor - gasolina KV6



AV2062023

### expansión

1. Drene el refrigerante del sistema de aire acondicionado. *Sugerencias*  
*Observe en el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
2. Desconecte las líneas de entrada y salida del evaporador.

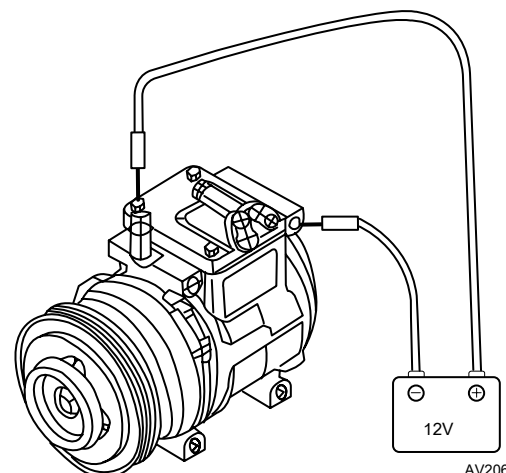
### \* Nota

*Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad.*

3. Aflojar la polea tensora automática y quitar la correa acanalada.
4. Afloje los tornillos de fijación del compresor.
5. Retire el compresor.

### examen

1. Compruebe que el ventilador funciona cuando se aplican 12 V al  
+ Abrazadera del acoplamiento del compresor y la carcasa del compresor está conectada a tierra.

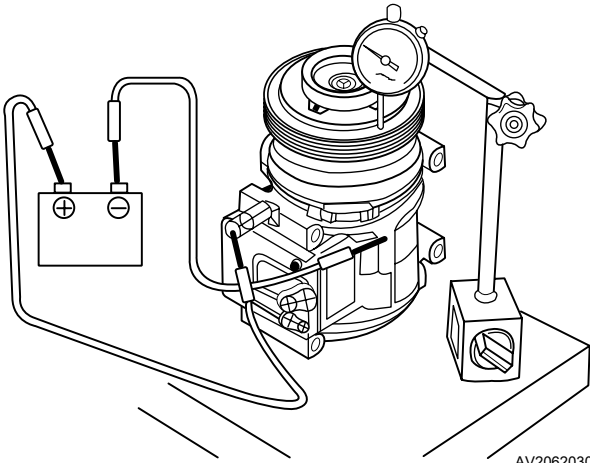


AV2062029A

2. Compruebe si el embrague del compresor tiene rastros de aceite.
3. Compruebe si la polea del embrague está dañada o deformada.

Cuarto Ajuste el espacio de aire entre el disco de presión y la polea de la correa con el espaciador apropiado.

Entrehierro: **0,35-0,65 mm**



AV2062030-1

### Instalación

1. Instale el compresor en orden inverso.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. *Notas en*  
*Observe el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
3. Llene el sistema de aire acondicionado. *Notas en el manual del*  
*Tenga en cuenta el sistema de llenado de refrigerante.*

### \* Nota

a) Cierre todas las conexiones abiertas inmediatamente para evitar la entrada de humedad.

segundo b) Aplique aceite de compresor limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.

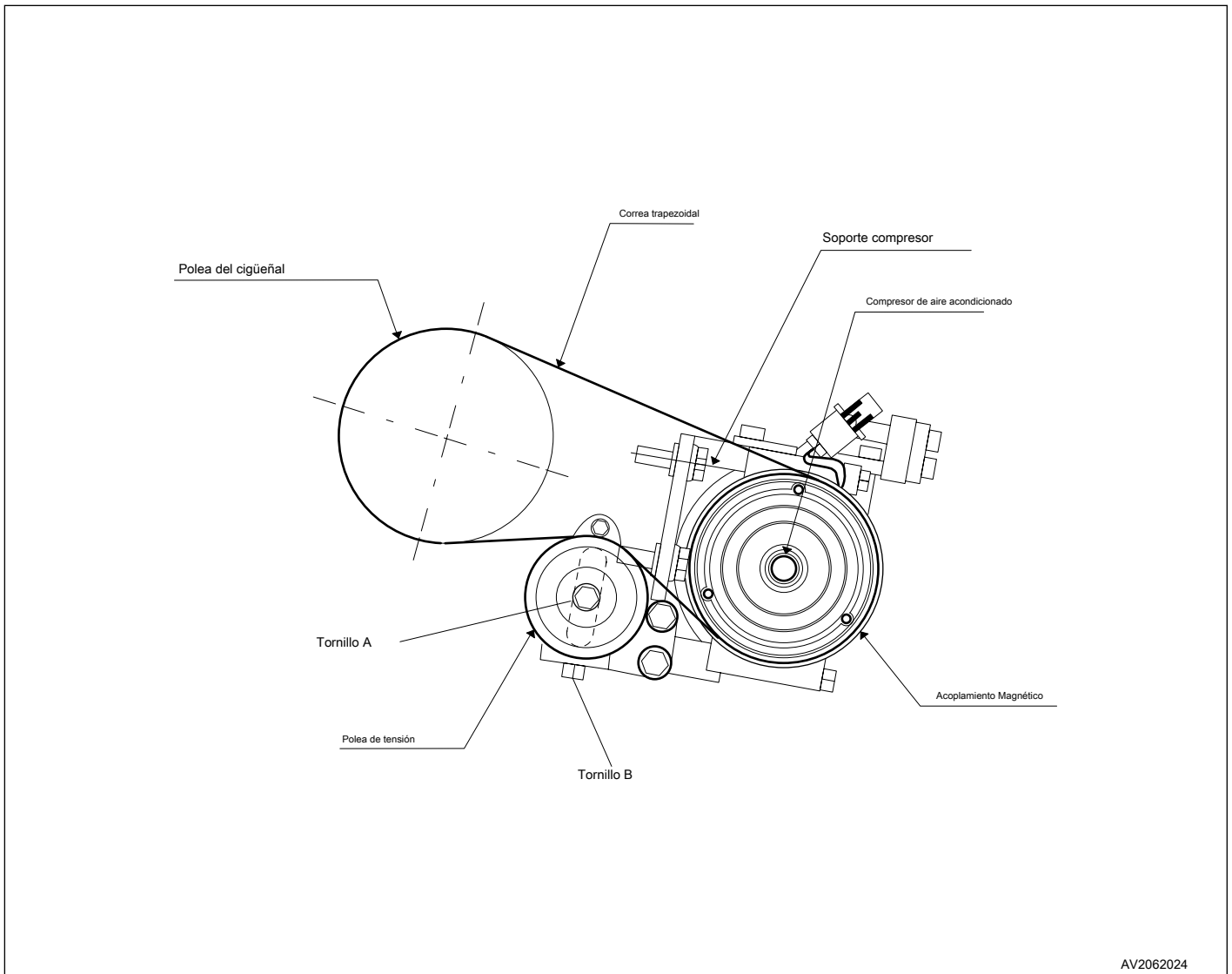
c) Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.

re) Cuando instale un evaporador nuevo, agregue aceite de compresor.

Cantidad de llenado de aceite del compresor: 40 cm<sup>3</sup>

e) Ajuste la correa acanalada de acuerdo con las especificaciones.

## Compresor - J3 TCI Diesel



### expansión

1. Drene el refrigerante del sistema de aire acondicionado. *Observe las instrucciones del manual del sistema de llenado de refrigerante.*
2. Aflojar el tornillo A de la polea tensora.
3. Desatornille el tornillo de ajuste B.
- Cuarto Retire la correa trapezoidal.
5. Desconecte el conector del cable del acoplamiento del compresor.
- Sexto Separe la manguera de alta y baja presión del compresor.

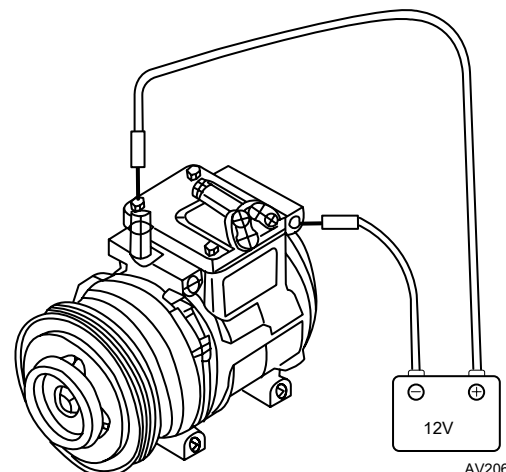


*Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad.*

7. Afloje los tornillos de fijación del compresor.
8. Retire el compresor.

### examen

1. Compruebe que el compresor funciona cuando se aplican 12 V al + Abrazadera del acoplamiento del compresor y la carcasa del compresor está conectada a tierra.

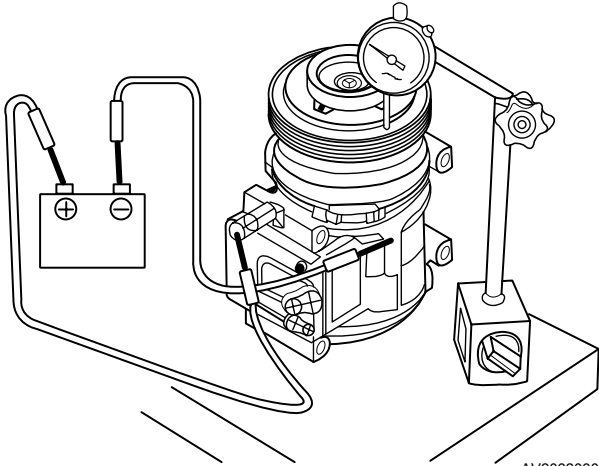


2. Compruebe si el embrague del compresor tiene rastros de aceite.
3. Compruebe si la polea del embrague está dañada o deformada.

Cuarto Ajuste el espacio de aire entre el disco de presión y la polea de la correa con el espaciador apropiado.

Entrehierro:

0,35-0,65 mm



AV2062030-1

### Instalación

1. Instale el compresor en orden inverso.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. *Notas en la mano*  
*Observe el libro del sistema de llenado de refrigerante.*
3. Llene el sistema de aire acondicionado. *Notas en el manual del*  
*Tenga en cuenta el sistema de llenado de refrigerante.*

### \* Nota

a) Cierre todas las conexiones abiertas inmediatamente para evitar la entrada de humedad.

segunda) Aplique aceite de compresor limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.

c) Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.

re) Cuando instale un evaporador nuevo, agregue aceite de compresor.

Cantidad de llenado de aceite del compresor: 40 cm<sup>3</sup>

e) Tense la correa trapezoidal de acuerdo con la especificación.

## condensador

### expansión

1. Drene el refrigerante del sistema de aire acondicionado. *Observe las instrucciones del manual del sistema de llenado de refrigerante.*
2. Retire el parachoques delantero, el capó, la bocina y la botella de la secadora.
3. Retire el ventilador del condensador.

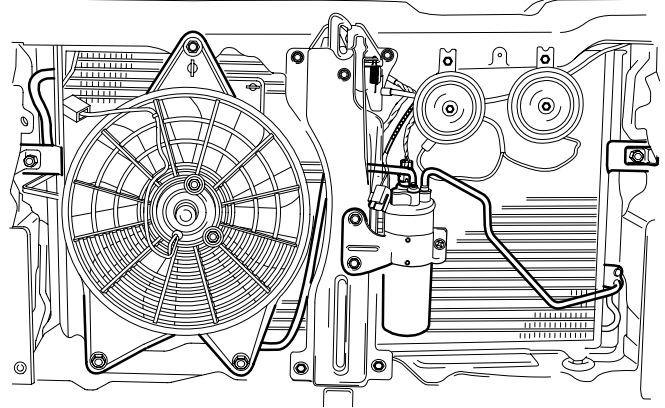
Cuarto Retire las líneas de refrigerante.

5. Retire el condensador.

### \* Nota

a) Coloque protección (por ejemplo, cartón) entre el condensador y el enfriador del motor.

b) Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad.

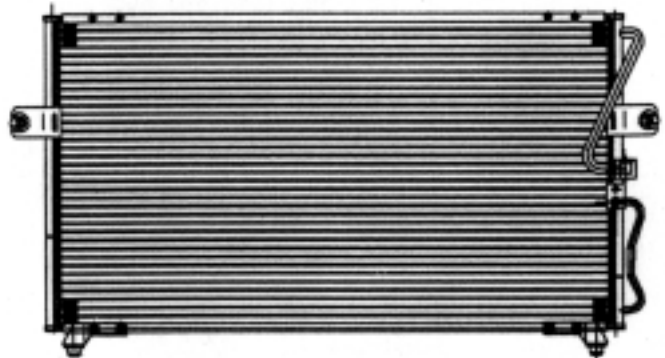


AV2062026-1

### examen

Verifique los siguientes puntos y repare o reemplace el capacitor si es necesario.

1. Grietas, daños o fugas de refrigerante.
2. Costillas dobladas.
3. Entrada o salida del condensador deformada o dañada.



AV2062016-1



**Instalación**

1. Instale el capacitor en orden inverso.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. *Notas en*  
*Observe el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
3. Llene el sistema de aire acondicionado. *Notas en el manual del*  
*Tenga en cuenta el sistema de llenado de refrigerante.*

**\* Nota**

a) Cierre todas las conexiones abiertas inmediatamente para evitar la entrada de humedad.

segunda) Aplique aceite de compresor limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.

c) Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.

re) Cuando instale un evaporador nuevo, agregue aceite de compresor.

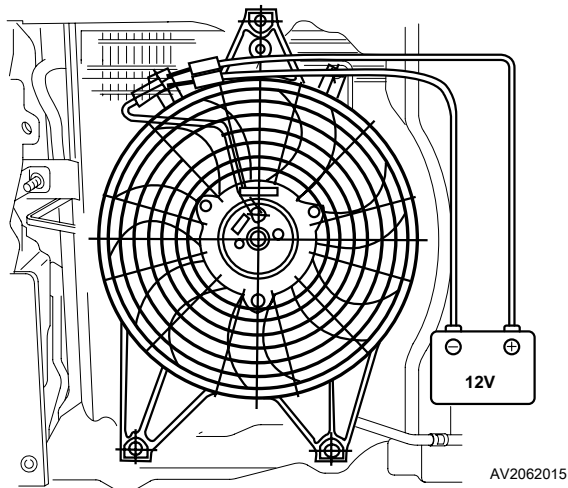
Cantidad de llenado de aceite del compresor: 30 cm ³

**Par de apriete: 4-7 Nm**

**Abanico condensador**

**examen**

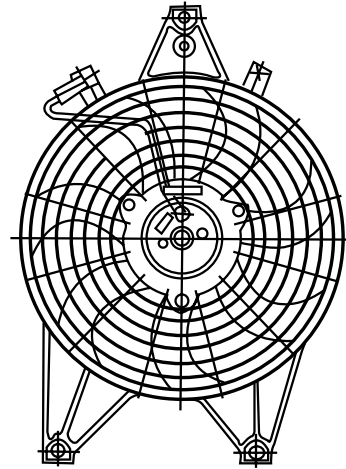
1. Compruebe si el ventilador del condensador está funcionando cuando se aplican 12 V al terminal + G06-A (L) (diesel) (motor de gasolina: B35-A (L)) del ventilador del condensador y al terminal G06-B (B) (diesel) (Motor de gasolina: B35B (B)) está conectado a tierra.



2. Si no es como se especifica, reemplace el ventilador del condensador.

**expansión**

1. Quite el parachoques delantero.
2. Desconecte el conector del cable del ventilador del condensador.
3. Desatornille los tornillos y retire el ventilador del condensador.



AV2062025

**Instalación**

1. Instale el ventilador del condensador en orden inverso.

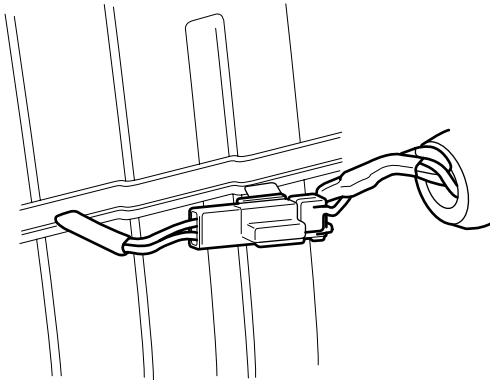
**Par de apriete: 4-7 Nm**

**Sensor de conducto de aire**

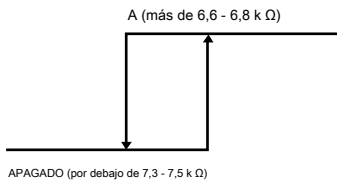
**examen**

1. Verifique la resistencia entre los terminales.

Temperatura (° C)	Resistencia (k Ω)
- 20	22,5-25,9
- 10	12,8-14,5
0	7,6-8,4
10	4,6-5,2
Vigésimo	2,8-3,3
30	1,8-2,2
40	1,2-1,5



AV2062009

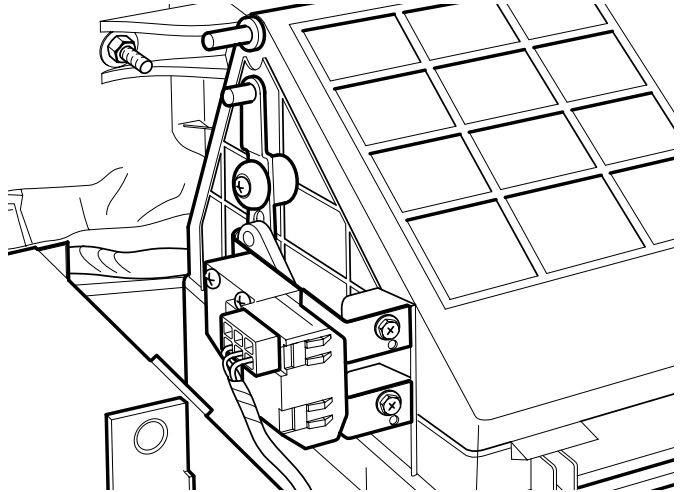


2. Si no es como se especifica, reemplace el sensor del conducto de aire.

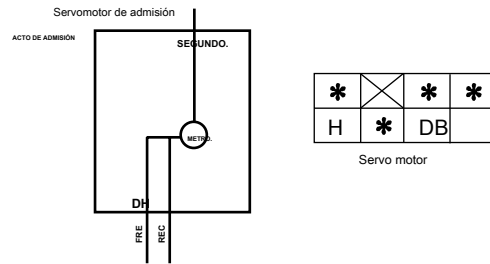
**Servomotor de recirculación / aire exterior**

**examen**

1. Compruebe si el servomotor de recirculación / aire exterior está funcionando en la dirección del aire exterior cuando se aplican 12 V al terminal G24-B (R / G) y el terminal G24-D (BR) está conectado a tierra.
2. Compruebe si el servomotor de aire circulante / aire exterior está funcionando en la dirección del aire circulante cuando el terminal G24-H (Y) está conectado a tierra.

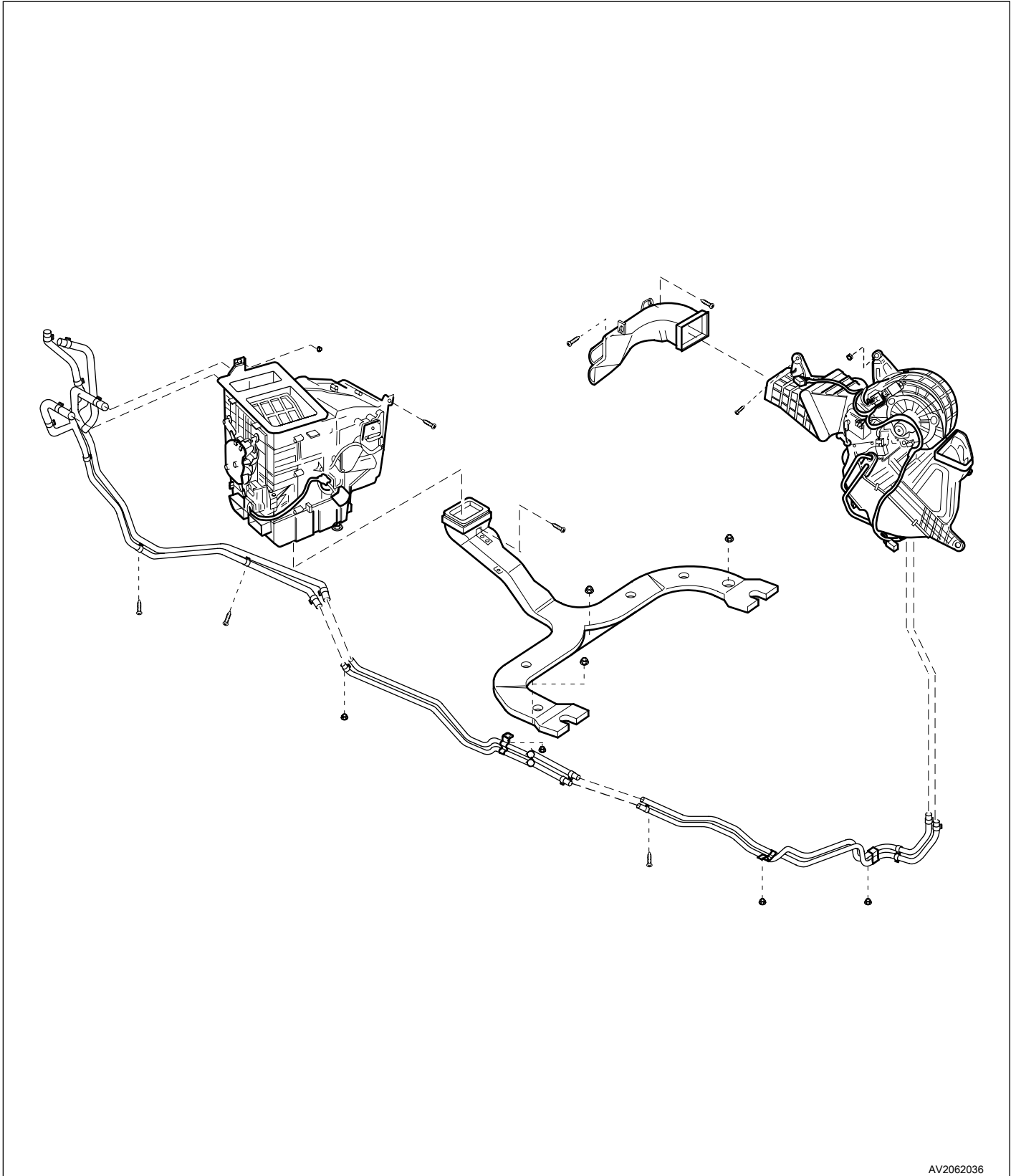


AV2062008



3. Si no es como se especifica, reemplace el motor del actuador de aire fresco / recirculación.

## calentador



AV2062036

## expansión

1. Drene el refrigerante del motor. Consulte "Sistema de refrigeración", Capítulo 12.
2. Desconecte las mangueras del calentador de la caja del calentador.
3. Retire el panel de instrumentos. Ver "Cuerpo", Capítulo 60.
4. Retire la caja del calentador.

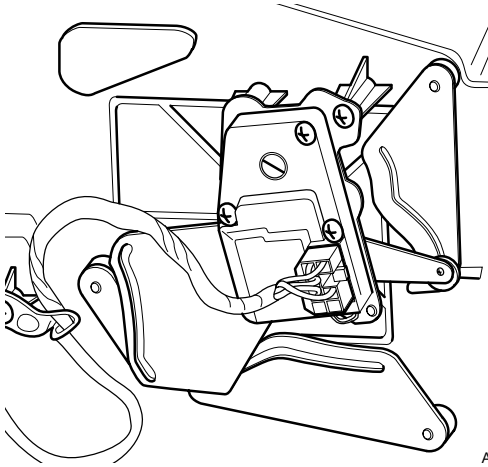
## Instalación

1. Instale la caja del calentador en orden inverso.

## Actuador de mezcla de aire

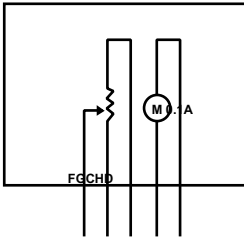
### examen

1. Compruebe si el servomotor mixto está funcionando cuando se aplican 12 V al terminal G21-H (G / B) y el terminal G21-D (L / B) está conectado a tierra.



AV2062007

MEZCLA DE AIRE al T II motor



GRAND W.	X	E. W / G	*
H. G / B	GRAMOL / B		*

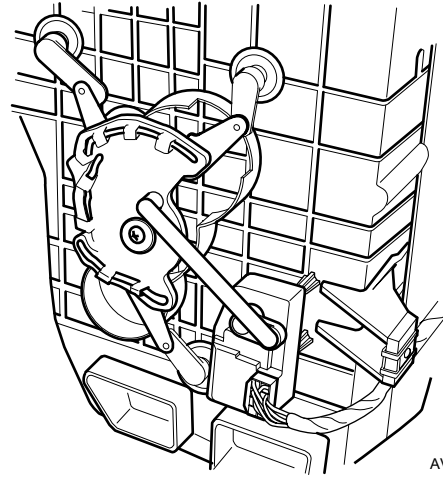
Servo motor

2. Si no es como se especifica, reemplace el servomotor de mezcla.

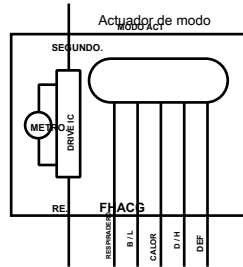
## Actuador de modo

### examen

1. Aplique 12 V al terminal B del servomotor de modo y conecte el terminal D a tierra.
2. Verifique si el servomotor mixto está funcionando cuando los terminales F, H, A, C y G del servomotor de modo están conectados a tierra uno tras otro.



AV2062006-1

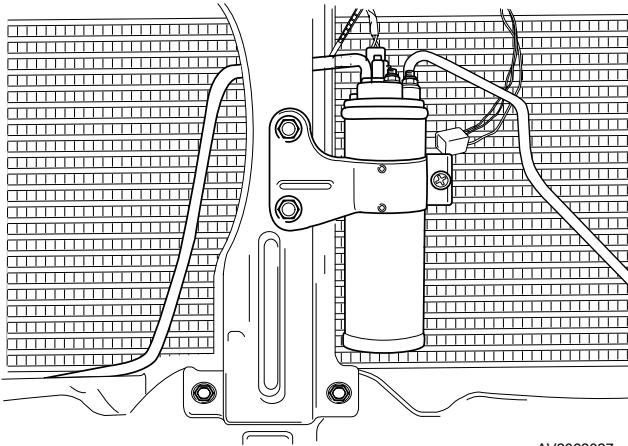


GRAND B	X	0 x Y	
H. L. F. PA G	RE SEGUNDO. SEGUNDO		R / G

Servo motor

3. Si no es como se especifica, reemplace el actuador de modo.

## Botella secadora



AV2062027

### expansión

1. Drene el refrigerante del sistema de aire acondicionado. *Sugerencias*  
*Observe en el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
2. Desconecte el conector del cable del presostato doble.
3. Desconecte las líneas de alta y baja presión de la botella del secador.



#### Nota

*Cierre inmediatamente todas las conexiones abiertas para evitar la entrada de humedad.*

4. Afloje los tornillos de fijación de la botella secadora.
5. Retire la botella de la secadora.

### Instalación

1. Instale la botella de la secadora en orden inverso.
2. Vacíe el sistema de refrigeración. *Notas en*  
*Observe el manual del sistema de llenado de refrigerante.*
3. Llène el sistema de aire acondicionado. *Notas en el manual del*  
*Tenga en cuenta el sistema de llenado de refrigerante.*



#### Nota

a) *Cierre todas las conexiones abiertas inmediatamente para evitar la entrada de humedad.*

segunda) *Aplique aceite de compresor limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.*

c) *Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.*

re) *Cuando instale una nueva botella secadora, agregue aceite para compresor.*

**Cantidad de llenado de aceite del compresor: 10 cm<sup>3</sup>**

## Válvula de expansión

### Instalación

**\* Nota**

*Inspeccione cuidadosamente el sistema de refrigerante antes de reemplazar la válvula de expansión. Consulte la tabla de resolución de problemas, página 62-1.*

1. Retire la unidad de ventilador / evaporador.
2. Reemplace la válvula de expansión.
3. Instale la válvula de expansión en orden inverso.

**\* Nota**

*a) Cierre todas las conexiones abiertas inmediatamente para evitar la entrada de humedad.*

*segunda) Aplique aceite de compresor limpio a las juntas tóricas antes de conectar las líneas.*

*c) Las conexiones no deben entrar en contacto con el aceite del compresor.*

