
TRANSMISION AUTOMATICA

Haga clic en el marcador correspondiente para seleccionar el modelo del año deseado.

TRANSMISION AUTOMATICA

INDICE

ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO ...	2	Ajuste de la presión de línea	111
LUBRICANTES	2	Verificación del funcionamiento de la palanca selectora	111
HERRAMIENTAS ESPECIALES	2	Verificación del funcionamiento de la palanca de cambio de la transferencia	114
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE FALLOS		Ajuste del cable de control de la transmisión .	114
<T/A>	3	Verificación del ECU de transferencia	115
<SS4 II>	70	Verificación de la lámpara indicadora de posición	115
<Dispositivos de bloqueo del cambio y de interbloqueo de la llave>	92	CONTROL DE LA TRANSMISION*	116
SERVICIO EN EL VEHICULO	94	MECANISMOS DE BLOQUEO DEL CAMBIO Y DE LA LLAVE DE BLOQUEO*	120
Procedimientos básicos de ajuste	94	CONJUNTO DE LA TRANSMISION	122
Verificación del aceite de transferencia	99	RADIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION	127
Cambio del aceite de transferencia	100	ECU DE LA T/A	129
Localización de los componentes de control	101	ECU DE TRANSFERENCIA	130
Verificaciones de los componentes de control ..	102		
Prueba de parada del convertidor de par	105		
Prueba de la presión del líquido	106		
Circuito hidráulico	110		

ADVERTENCIA SOBRE LOS TRABAJOS DE SERVICIO EN LOS VEHICULOS CON SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

¡ADVERTENCIA!

- (1) Un trabajo de reparación o mantenimiento incorrecto de cualquiera de las piezas del SRS o de las piezas relacionadas con el SRS puede dar lugar a heridas o incluso muerte del personal de servicio (debido a la activación accidental del cojín de aire) o del conductor y pasajero (debido a la inutilización del SRS).
- (2) Los trabajos de servicio y mantenimiento de las piezas del SRS o piezas relacionadas con el SRS se deben realizar siempre en un concesionario autorizado de MITSUBISHI.
- (3) El personal del concesionario de MITSUBISHI deberá estudiar a fondo este manual, especialmente el GRUPO 52B - Sistema de seguridad suplementario (SRS), antes de empezar cualquier tipo de trabajo. Esto puede ser ya bien sea servicio o mantenimiento de las piezas del SRS o de las piezas relacionadas al SRS.

NOTA

El SRS tiene los siguientes componentes: ECU del SRS, lámpara de aviso del SRS, módulo del cojín de aire, muelle de reloj y cableado de interconexión. Otros componentes relacionados con el SRS (que podrían desmontarse/instalarse en conexión con el servicio o mantenimiento del SRS) aparecen en el índice con un asterisco (*).

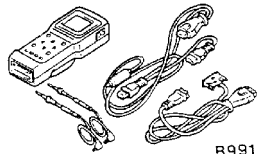
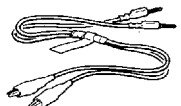
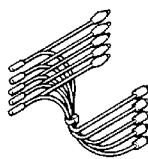
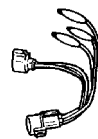
ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

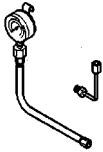
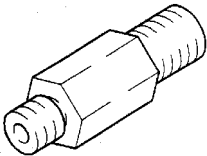
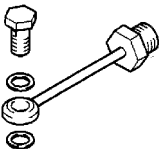
Punto		Valor normal
Resistencia k del sensor de temperatura del fluido de la transmisión automática Ω	A 0°C	de 16,7 a 20,5
	A 20°C	de 7,3 a 8,9
	A 40°C	de 3,4 a 4,2
	A 60°C	de 1,9 a 2,2
	A 80°C	de 1,0 a 1,2
	A 100°C	de 0,57 a 0,69
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de control del acoplamiento del embrague amortiguador (a 20°C) Ω		de 2,7 a 3,4
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de marcha baja-marcha atrás (a 20°C) Ω		de 2,7 a 3,4
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de la segunda (2ª) (a 220°C) Ω		de 2,7 a 3,4
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de cambio a marcha corta (válvula solenoide de submarcha) (a 20°C) Ω		de 2,7 a 3,4
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de cambio a marcha larga (válvula solenoide de sobremarcha) (a 20°C) Ω		de 2,7 a 3,4
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de reducción (RED) (a 20°C) Ω		de 2,7 a 3,4
Velocidad de parada r.p.m.	6G7	de 2.200 a 2.700
	4M4	de 2.400 a 2.900
Valor de ajuste de la presión de la línea kPa		de 1.010 a 1.050

LUBRICANTES

Punto	Marca	Cantidad L
Fluido de la transmisión	DIA QUEEN ATF SP II M, ATF SP III o equivalente	9,3
Aceite de transferencia	Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90 o 75W-85W de acuerdo con la clasificación API GL-4	2,8

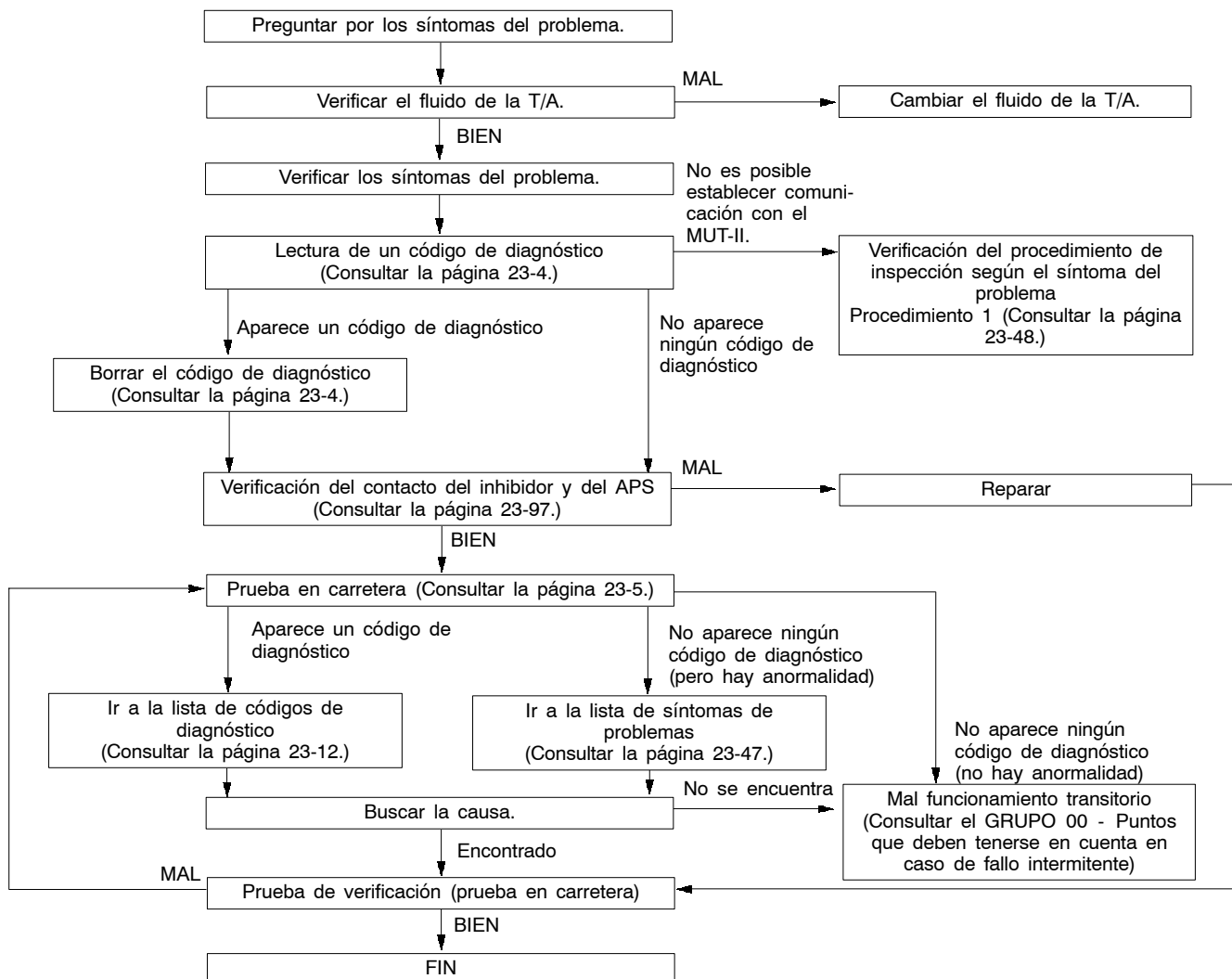
HERRAMIENTAS ESPECIALES

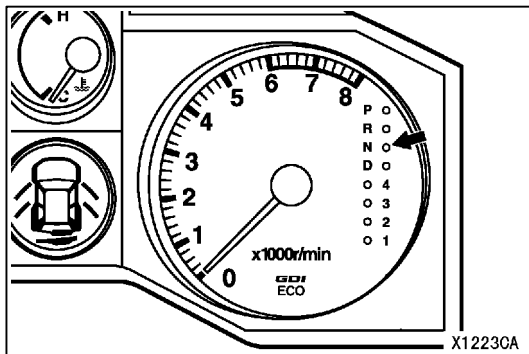
Herramientas	Nº	Nombre	Aplicación
 B991502	MB991502	Subconjunto MUT-II conjunto	Verificación del código de diagnóstico
	MB991529	Cableado de verificación del código de diagnóstico	
 B991658	MB991658	Mazo para prueba	Medición del voltaje del sensor de posición del acelerador (APS)
	MD998478	Mazo de conductores de prueba (3 clavijas, triangular)	Medición del voltaje del sensor de ángulo del cigüeñal

Herramientas	Nº	Nombre	Aplicación
	MD998330 (incluyendo MD998331)	Manómetro de presión de aceite (2.942 kPa)	Medición de la presión hidráulica.
	MD998332	Adaptador	Conexión del manómetro de presión de aceite
	MD998900	Adaptador	

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE FALLOS <T/A>

FLUJO BASICO DE DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS





FUNCION DE DIAGNOSTICO

LAMPARA N

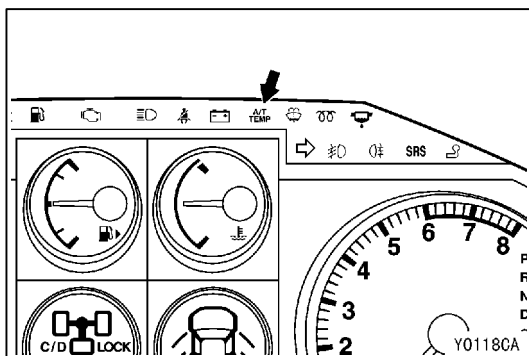
Si hay algún problema con cualquiera de los puntos siguientes, relacionados con el sistema de la T/A, la lámpara N parpadea a un frecuencia de 1 Hz aproximadamente. Si la lámpara N parpadea a un frecuencia de 1 Hz aproximadamente, comprobar la salida de diagnóstico.

- Puntos que hacen parpadear la lámpara N

Sistema sensor de velocidad del eje de entrada
Sistema sensor del eje de salida
Sistema de la válvula solenoide
Falta de sincronización en varias posiciones del eje
Sistema del relé de control de la T/A

LECTURA DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Usar el MUT-II o la lámpara de aviso (lámpara N) para leer los códigos de diagnóstico. (Consultar el GRUPO 00 - Como usar la Localización y resolución de fallos/Procedimientos de inspección.)



LAMPARA DE ADVERTENCIA DE LA TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

Precaución

Si se enciende la lámpara N, sirve de aviso de la temperatura del fluido de la T/A. Parar el vehículo en un lugar seguro y dejar el motor al ralentí hasta que se apague la lámpara N.

PRUEBA DE CARRETERA

Nº	Prueba previa/ condiciones de funcionamiento	Prueba/ funcionamiento	Valor de juicio	Punto de ins- pección	Nº de código	Procedimiento de inspección, si hay anomalía
1	Interruptor de encendido: OFF	Interruptor de encen- dido (1) ON	Lista de datos Nº 54 (1) de 10 a 12 V	Relé de con- trol de la T/A	54	Sistema del relé de control de la T/A
2	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado Posición de la pa- lanca selectora: P	Posición de la palan- ca selectora: (1) P (2) R (3) N (4) D	Lista de datos Nº 61 (1) P (2) R (3) N (4) D	Interruptor de inhibición	-	Sistema del interruptor inhibidor.
		Funcionamiento de la palanca selectora: (1) D (1ª) (2) Modo deportivo seleccionado (1ª) (3) Palanca movida y fijada en la posición de cam- bio a marcha superior (2ª) (4) Palanca movida y fijada en la posición de cam- bio a marcha inferior (1ª)	Datos de servicio Nº 67 Nº 68 Nº 69 (1) OFF OFF OFF (2) ON OFF OFF (3) ON ON OFF (4) ON OFF ON Lámpara de indica- dor del cambio (1) D y 1 se encienden (2) Sólo 1 se enciende (3) Sólo 2 se enciende (4) Sólo 1 Se enciende	Interruptor de selección Interruptor de cambio a mar- cha superior Interruptor de cambio a mar- cha inferior	-	Sistema de con- mutación a modo deportivo
		Pedal del acelerador (1) Cerrada comple- tamente (2) Pisado (3) Completamente abierto	Lista de datos Nº 11 (1) 985 - 1.085 mV (2) Incrementa gra- dualmente des- de (1) (3) 4.000 mV o más	APS	11 12 14	Sistema del APS
			Lista de datos Nº 25 (1) OFF (2) ON	Interruptor de la maripo- sa totalmen- te abierto	25	Interruptor de la mariposa total- mente abierto sistema
2	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado Posición de la palanca selecto- ra: P	Pedal del freno: (1) Pisado (2) Soltado	Lista de datos Nº 26 (1) ON (2) OFF	Interrup- tor de lám- para de freno	26	Sistema del in- terruptor de la luz de freno
		Posición de la palan- ca de cambios: (1) Excepto para 4LLc (2) 4LLc	Lista de datos Nº 75 (1) OFF (2) ON	Interruptor 4LLc	-	Sistema del in- terruptor 4LLc

Nº	Prueba previa/ condiciones de funcionamiento	Prueba/ funcionamiento	Valor de juicio	Punto de ins- pección	Nº de código	Procedimiento de inspección, si hay anormalidad
3	Interruptor de encendido: Motor: Parado	Prueba de arranque en posición P o N	Debe poderse arrancar	Arranque po- sible/no posi- ble	-	Arranque no posible
4	Conducción des- pués de haber calentado el mo- tor	Conducir durante 15 minutos o más hasta que la temperatura del fluido de la T/A alcance entre 70 y 80°C.	Lista de datos Nº 15 Incrementa gradual- mente hasta 70 u 80°C	Sensor de temperatura del fluido de la T/A	15	Sistema del sen- sor de tempera- tura del fluido de la T/A
5	Motor: Ralentí Posición de la palanca selecto- ra: N	Pedal de freno (vol- ver a probar) (1) Pisado (2) Soltado	Lista de datos Nº 26 (1) ON (2) OFF	Interruptor de lámpara de freno	26	Sistema del in- terruptor de la luz de freno
		Interruptor del aire acondicionado (1) ON (2) OFF	Lista de datos Nº 65 (1) ON (2) OFF	Interruptor de presión doble	-	Sistema inter- ruptor de presión doble
		Pedal del acelerador (1) Cerrada comple- tamente (2) Aplicar	Lista de datos Nº 21 (1) Las velocidades mostradas en el MUT-II y el tacómetro son idénticas. (2) Incrementa gra- dualmente des- de (1)	Sensor de ángulo del ci- güeñal <6G7> Sensor de velocidad del motor <4M4>	21	Sistema sensor de ángulo del cigüeñal <6G7> Sistema del sen- sor de velocidad del motor <4M4>
				Datos de servicio Nº 73 <6G7> Nº 76 <4M4> (2) Cambio de da- tos.	51	Sistema de co- municación en serie
		Posición de la palan- ca selectora: (1) de N a D (2) de N a R	No hay golpes anor- males durante el cambio En dos segundos de retardo	Mal funcio- namiento al empezar	-	El motor se cala al cambiar.
					-	Golpes de N a D, mucho tiempo de retardo
					-	Golpes de N a R, mucho tiempo de retardo
					-	Golpes de N a D, de N a R, mucho tiempo de retar- do
				No es posi- ble conducir	-	No se mueve hacia adelante
					-	No se mueve hacia atrás
					-	No se mueve (ni hacia delante ni hacia atrás)

Nº	Prueba previa/ condiciones de funcionamiento	Prueba/ funcionamiento	Valor de juicio	Punto de ins- pección	Nº de código	Procedimiento de inspección, si hay anomalía
6	Posición de la palanca selectora: Modo deportivo (Debe hacerse en una carretera llana y recta.)	Posición de palanca selector y motor (1) Al ralentí en 1ª (Vehículo parado) (2) Conduciendo a una velocidad constante de 10 Km/h en 1ª (3) Conduciendo a una velocidad constante de 30 Km/h en 2ª (4) Conduciendo a una velocidad constante de 50 Km/h en 3ª (5) Conduciendo a una velocidad constante de 50 Km/h en 4ª (6) Conduciendo a una velocidad constante de 70 Km/h en 5ª (Cada condición debe mantenerse durante 10 segundos o más)	Lista de datos Nº 63 (2) 1ª (3) 2ª (4) 3ª (5) 4ª (6) 5ª	Condición del cambio	-	-
			Lista de datos Nº 31 (2) 0% (3) 100% (4) 100% (5) 100% (6) 100%	Válvula sole- noide de marcha cor- ta-marcha atrás	31	Solenoide de marcha baja- marcha atrás Sistema de la válvula
			Lista de datos Nº 32 (2) 0% (3) 0% (4) 0% (5) 0% (6) 100%	Válvula sole- noide de cambio a marcha corta (submarcha)	32	Sistema de la válvula solenoi- de de submar- cha
			Lista de datos Nº 33 (2) 100% (3) 0% (4) 100% (5) 100% (6) 0%	Segunda vál- vula solenoi- de (2ª)	33	Sistema de la válvula solenoi- de 2ª
			Lista de datos Nº 34 (2) 100% (5) 0% (3) 100% (6) 0% (4) 0%	Válvula sole- noide de cambio a marcha larga (válvula sole- noide de so- bremarcha)	34	Sistema de la válvula solenoi- de de sobremar- cha
			Lista de datos Nº 35 (2) 0% (5) 100% (3) 0% (6) 100% (4) 0%	Válvula sole- noide de re- ducción (RED)	35	Sistema de la válvula solenoi- de RED
			Lista de datos Nº 29 (1) 0 km/h (5) 50 km/h	Sensor de velocidad del vehículo	-	Sistema del sensor de veloci- dad del vehículo
			Lista de datos Nº 22 (5) De 1.300 a 1.600 r.p.m.	Sensor de velocidad del eje de entra- da	22	Sistema sen- sor de velocidad del eje de entra- da
			Lista de datos Nº 23 (5) De 1.300 a 1.600 r.p.m.	Sensor de velocidad del eje de salida	23	Sistema sensor de velocidad del eje de salida
		Posición de palanca selector y motor (1) Conduciendo a 30 Km/h en 2ª, cerrar totalmente el acelerador. (2) Conduciendo a una velocidad constante de 50 Km/h en 4ª	Lista de datos Nº 36 (1) De 70% - 90% a 0% (2) 70% - 90%	Válvula sole- noide de control del acoplamiento del embrague amortiguador	36 52	Sistema de la válvula solenoi- de del embrague amortiguador
			Lista de datos Nº 52 (1) -300 - -100 r.p.m. o 100 - 300 r.p.m. (2) -10 - 10 r.p.m.			

Nº	Prueba previa/ condiciones de funcionamiento	Prueba/ funcionamiento	Valor de juicio	Punto de ins- pección	Nº de código	Procedimiento de inspección, si hay anomalía
7	Anular la función INVECS-II con el MUT-II Selector de posi- ción de la palan- ca:D (Debe hacerse en una carretera llana y recta.)	Usar el MUT-II para monitorizar los datos Nº 11, 23 y 63 de la lista. (1) Acelerar a 5ª con una salida del APS de 1,5 V (ángulo de aber- tura de 30%). (2) Desacelerar des- pacio y parar. (3) Acelerar a 5ª con una salida del APS de 2,5 V (ángulo de aber- tura de 50%). (4) A 60 km/h en 5ª, seleccionar mo- do deportivo y reducir a 4ª. (5) A 40 km/h en 4ª, seleccionar mo- do deportivo y reducir a 3ª. (6) A 20 km/h en 3ª, reducir a 2ª. (7) A 20 km/h en 2ª, reducir a 1ª.	En (1), (2) y (3), la velocidad de salida del eje (velocidad del vehículo) debe ser idéntica, y no debe haber golpes anormales. En (4), (5) y (6), el cambio a marcha inferior debe ocurrir inmediata- mente después de realizar la opera- ción.	Problemas durante el cambio	-	Golpes, el motor se embala
				Puntos de cambio inco- rrectos	-	Todos los puntos
					-	Algunos puntos
				No cambia	-	No hay códigos de diagnóstico
					22	Sistema sensor de velocidad del eje de entrada
					23	Sistema sensor del eje de salida
				No cambia de 1ª a 2ª o no lo hace de 2ª a 1ª	31	Sistema de la válvula solenoi- de de marcha baja-marcha atrás
					33	Sistema de la válvula solenoi- de 2ª
					41	1ª sin completar el cambio
					42	2ª sin completar el cambio
				No cambia de 2ª a 3ª o no lo hace de 3ª a 2ª	33	Sistema de la válvula solenoi- de 2ª
					34	Sistema de la válvula solenoi- de de sobremar- cha
					42	2ª sin completar el cambio
					43	3ª sin completar el cambio
				No cambia de 3ª a 4ª o no lo hace de 4ª a 3ª	31	Sistema de la válvula solenoi- de de marcha baja-marcha atrás
					35	Sistema de la válvula solenoi- de RED
					43	3ª sin completar el cambio
					44	4ª sin completar el cambio
				No cambia de 4ª a 5ª o no lo hace de 5ª a 4ª	32	Sistema de la válvula solenoi- de de submarcha
					33	Sistema de la válvula solenoi- de 2ª

Nº	Prueba previa/ condiciones de funcionamiento	Prueba/ funcionamiento	Valor de juicio	Punto de ins- pección	Nº de código	Procedimiento de inspección, si hay anomalía
7	Anular la función INVECS-II con el MUT-II Selector de posi- ción de la palan- ca: D (Debe hacerse en una carretera llana y recta.)	Usar el MUT-II para monitorizar los datos Nº 11, 23 y 63 de la lista. (1) Acelerar a 5ª con una salida del APS de 1,5 V (ángulo de aber- tura de 30%). (2) Desacelerar des- pacio y parar. (3) Acelerar a 5ª con una salida del APS de 2,5 V (ángulo de aber- tura de 50%). (4) A 60 km/h en 5ª, seleccionar mo- do deportivo y reducir a 4ª. (5) A 40 km/h en 4ª, seleccionar mo- do deportivo y reducir a 3ª. (6) A 20 km/h en 3ª, reducir a 2ª. (7) A 20 km/h en 2ª, reducir a 1ª.	En (1), (2) y (3), la velocidad de salida del eje (velocidad del vehículo) debe ser idéntica, y no debe haber golpes anormales. En (4), (5) y (6), el cambio a marcha inferior debe ocurrir inmediata- mente después de realizar la opera- ción.	No cambia de 4ª a 5ª o no lo hace de 5ª a 4ª	44	4ª sin completar el cambio
					45	5ª sin completar el cambio
8	Posición de la palanca selecto- ra: N	Usar el MUT-II para monitorizar los datos Nº 22 y 23 de la lista. (1) Seleccionar R y conducir a 10 km/h.	La relación de los datos de la lista Nº 22 y Nº 23 debe ser la misma que la relación de transmi- sión cuando se va en marcha atrás.	No cambia	22	Sistema sensor de velocidad del eje de entrada
					23	Sistema sensor del eje de salida
					46	Marcha atrás sin completar el cambio

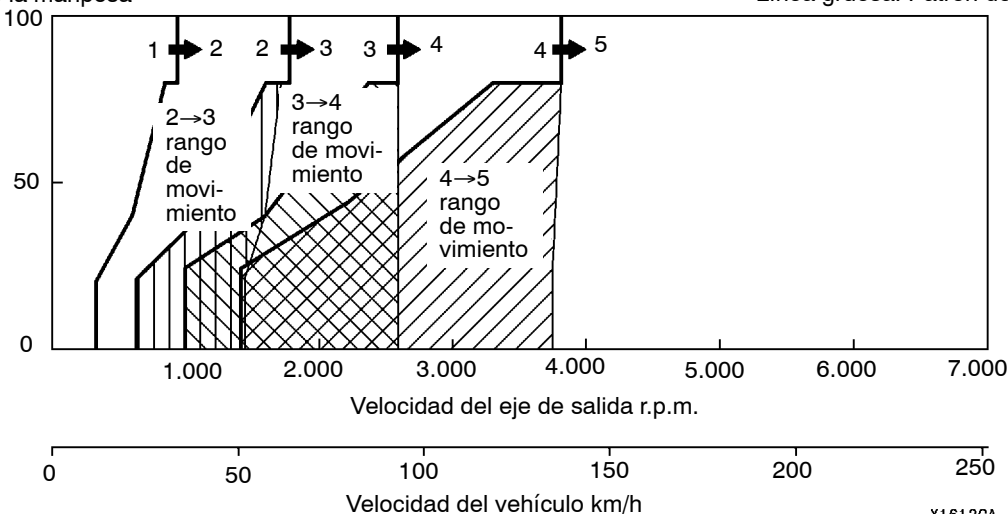
PATRON DE CAMBIO

<4M4>

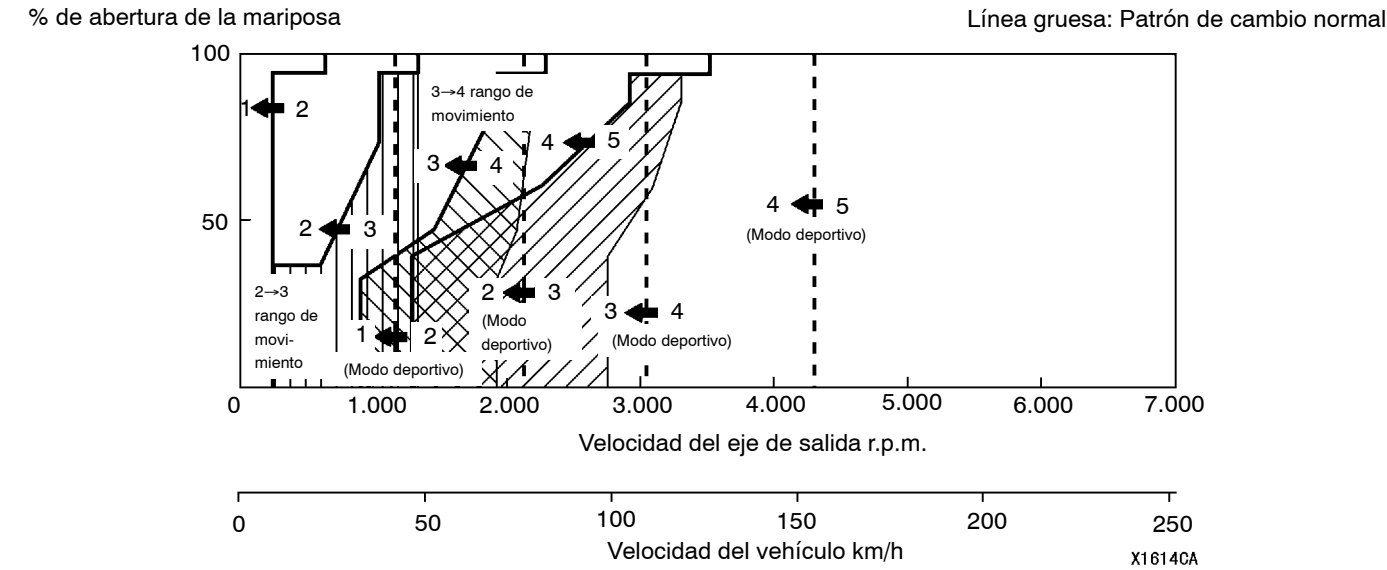
Patrón de cambio a marcha superior

% de abertura de la mariposa

Línea gruesa: Patrón de cambio normal

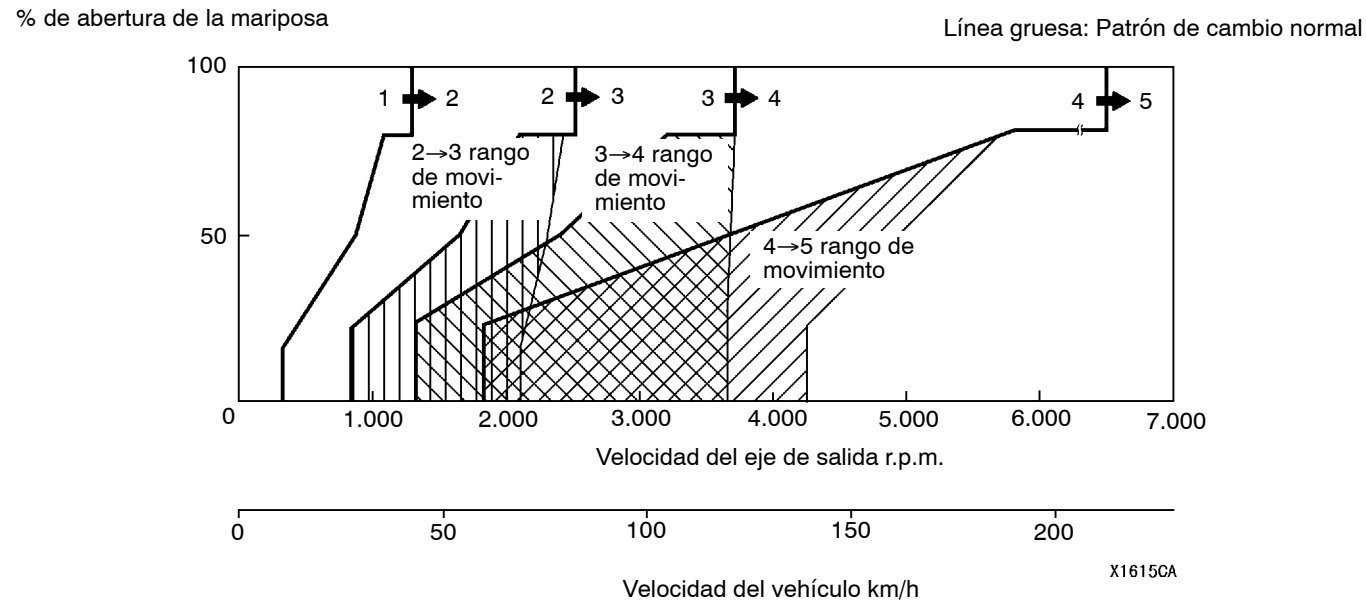


Patrón de cambio a marcha inferior



<6G7>

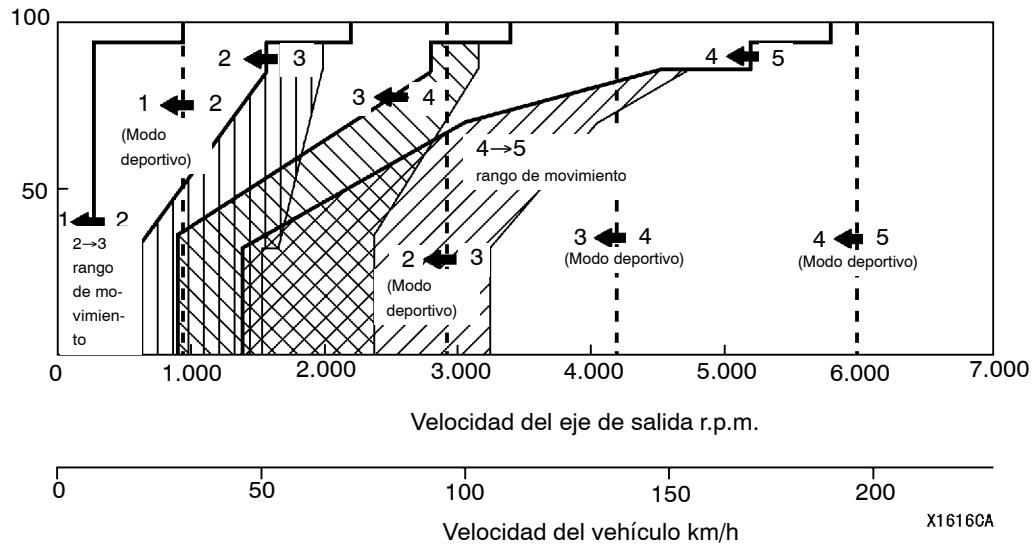
Patrón de cambio a marcha superior



Patrón de cambio a marcha inferior

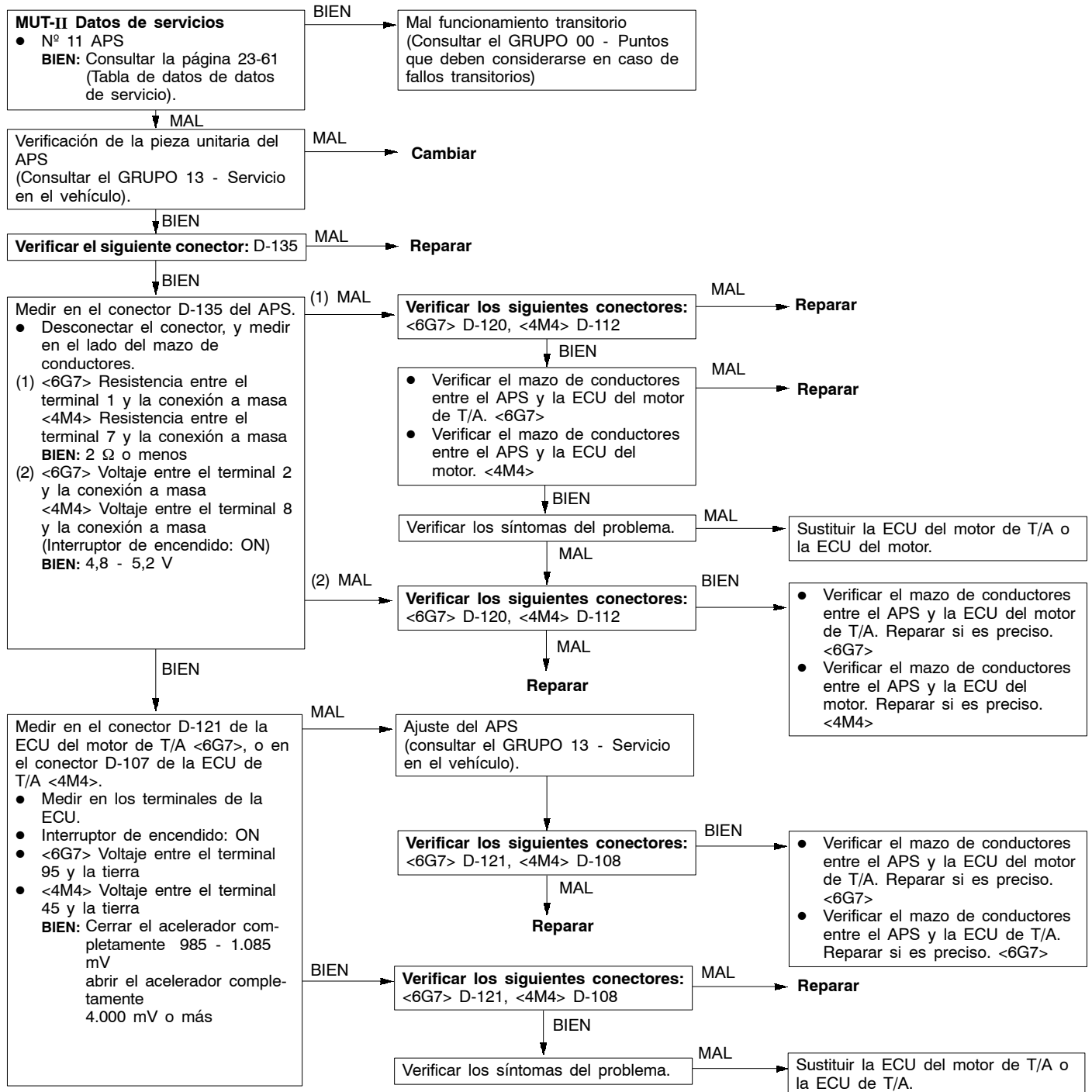
% de abertura de la mariposa

Línea gruesa: Patrón de cambio normal

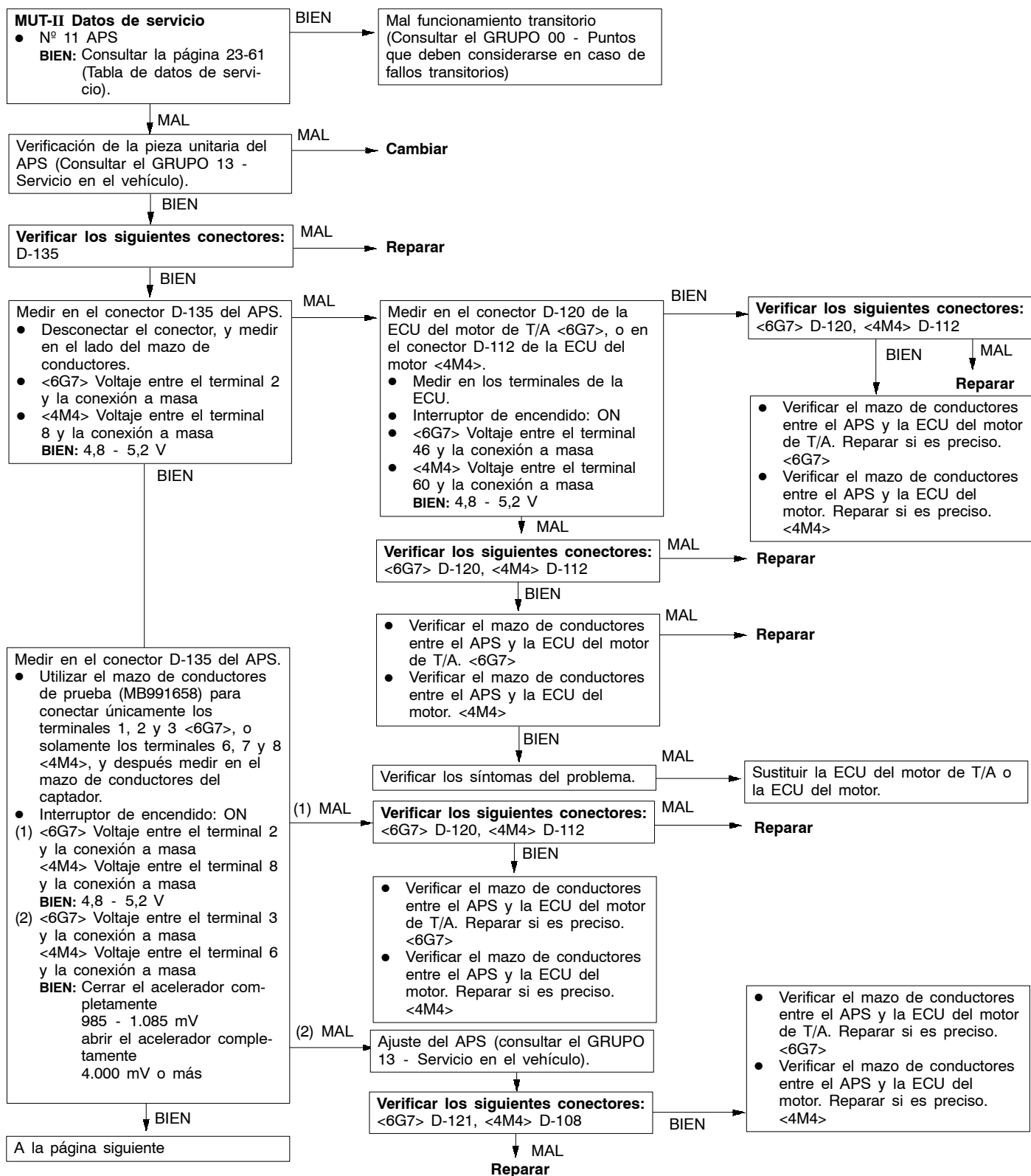


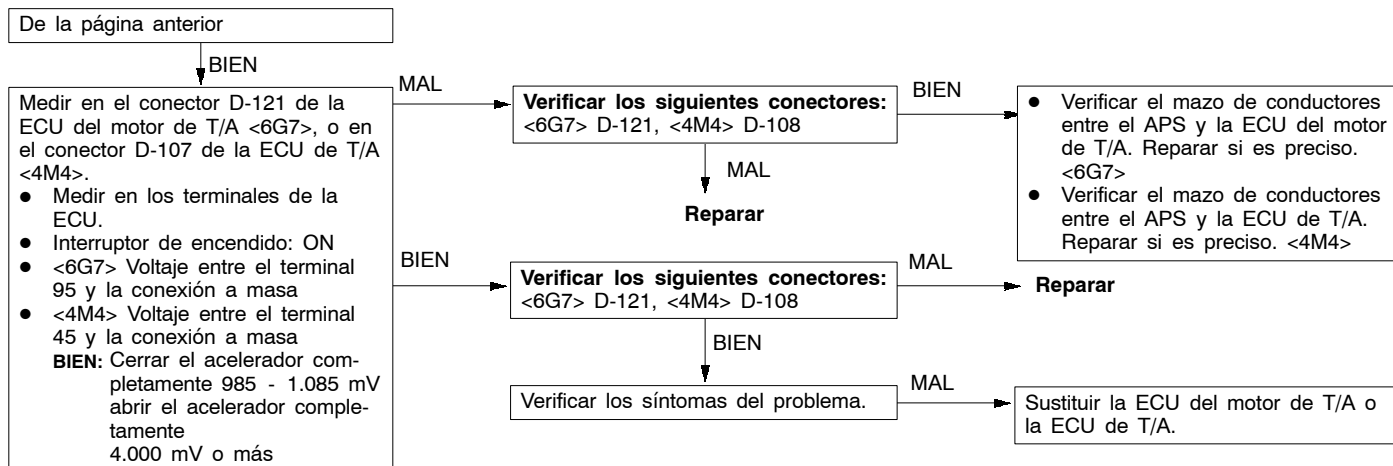
CUADRO DE CLASIFICACION POR LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Código de diagnóstico	Punto de diagnóstico		Página de referencia
11	Sistema del sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Cortocircuito:	23-13
12		Circuito abierto:	23-14
14		Ajuste incorrecto del sensor	23-15
15	Sistema del sensor de temperatura del fluido de la T/A	Circuito abierto:	23-17
21	Sistema sensor de ángulo del cigüeñal<6G7> o sistema sensor de velocidad del motor <4M4>	Circuito abierto:	23-18
22	Sistema sensor de velocidad del eje de entrada	Circuito abierto o cortocircuito	23-20
23	Sistema sensor de velocidad del eje de salida	Circuito abierto o cortocircuito	23-22
25	Sistema interruptor de la mariposa totalmente abierto	Circuito abierto o cortocircuito	23-24
26	Sistema del interruptor de la luz de freno	Cortocircuito:	23-25
31	Sistema de la válvula solenoide de marcha baja-marcha atrás	Circuito abierto o cortocircuito	23-26
32	Sistema de la válvula solenoide de submarcha	Circuito abierto o cortocircuito	23-27
33	Sistema de la válvula solenoide 2ª	Circuito abierto o cortocircuito	23-28
34	Sistema de la válvula solenoide de sobremarcha	Circuito abierto o cortocircuito	23-29
35	Sistema de la válvula solenoide RED	Circuito abierto o cortocircuito	23-30
36	Sistema de la válvula solenoide de control del embrague amortiguador	Circuito abierto o cortocircuito	23-31
41	1ª sin completar el cambio		23-32
42	2ª sin completar el cambio		23-34
43	3ª sin completar el cambio		23-36
44	4ª sin completar el cambio		23-38
45	5ª sin completar el cambio		23-40
46	Marcha atrás sin completar el cambio		23-42
51	Problemas de comunicación con la ECU del motor		23-43
52	Sistema de control del acoplamiento del embrague	Mal funcionamiento del sistema	23-44
54	Sistema del relé de control de la T/A	Cortocircuito a tierra/ Circuito abierto	23-45
56	Sistema de la lámpara N	Cortocircuito a tierra	23-46

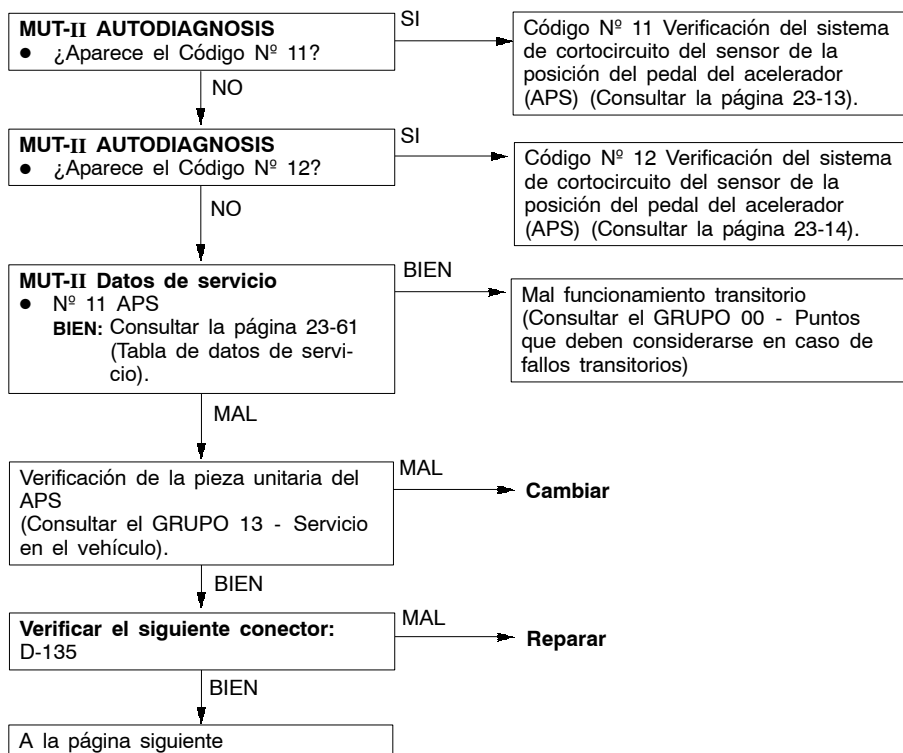


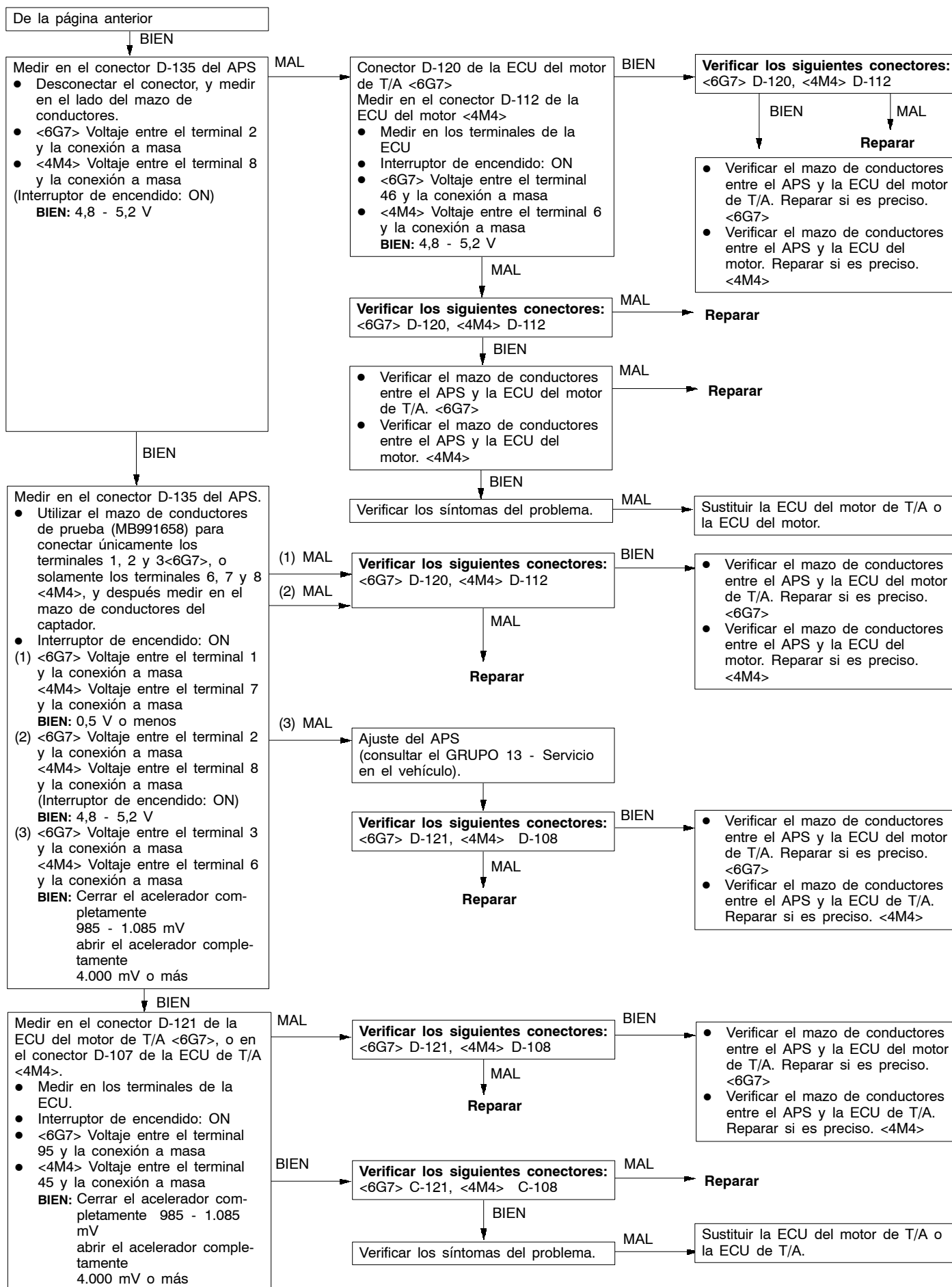
Código Nº 12 Sistema de circuito abierto del sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Causas probables
Cuando la salida del APS es de 0,2 V o menos cuando el motor está en ralentí, se considera que la salida es muy baja y aparece el código Nº 12.	- Mal funcionamiento del APS - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> - Mal funcionamiento de la ECU del motor <4M4>





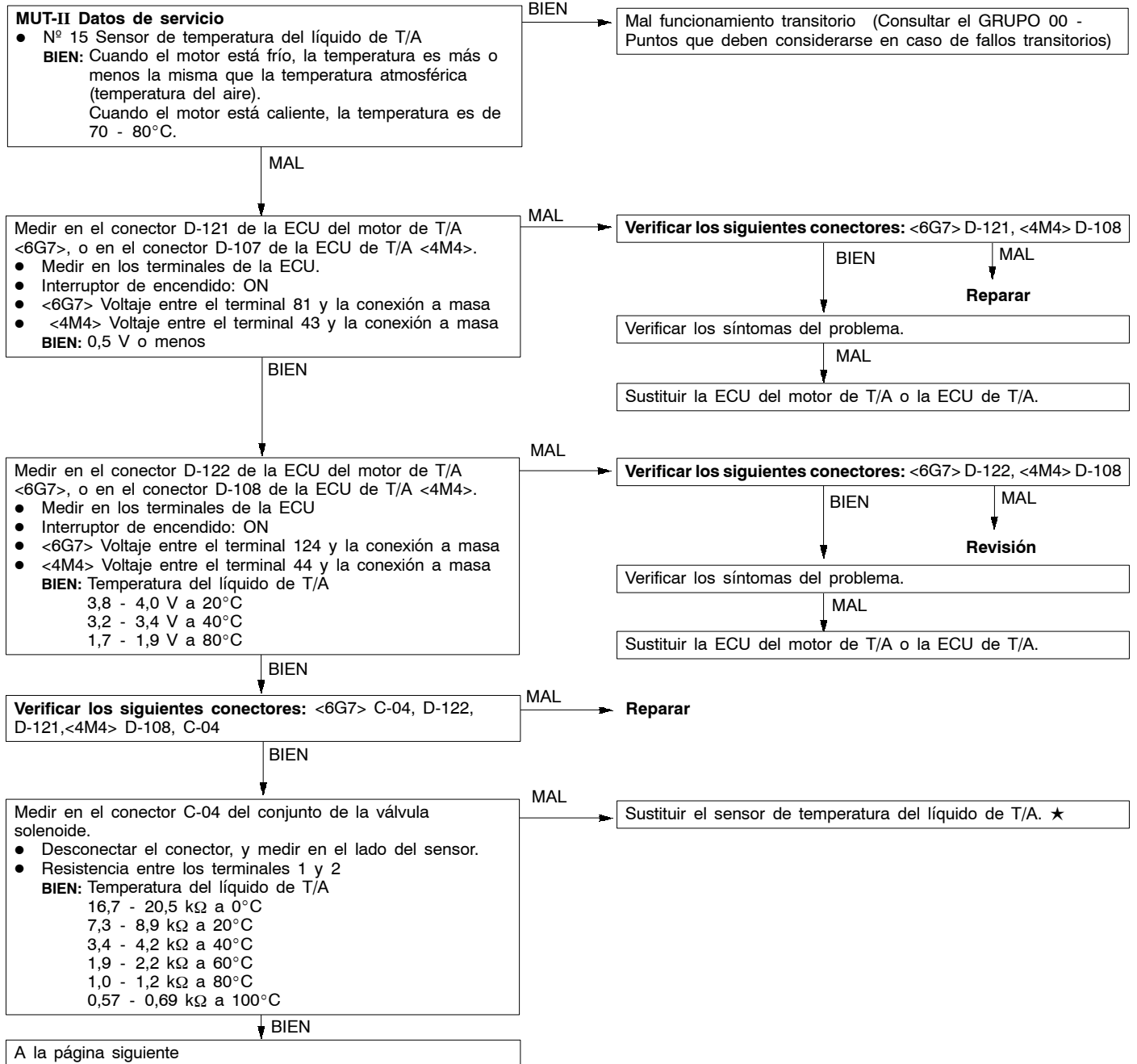
Código Nº 14 Sistema de ajuste incorrecto del sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Causas probables
Si la salida del APS es 0,2 V o menos, o 1,2 V o más, cuando el motor está en ralentí, se considera que el ajuste del APS es incorrecto, y aparece el código Nº 14.	• Mal funcionamiento del APS • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> • Mal funcionamiento de la ECU del motor <4M4>

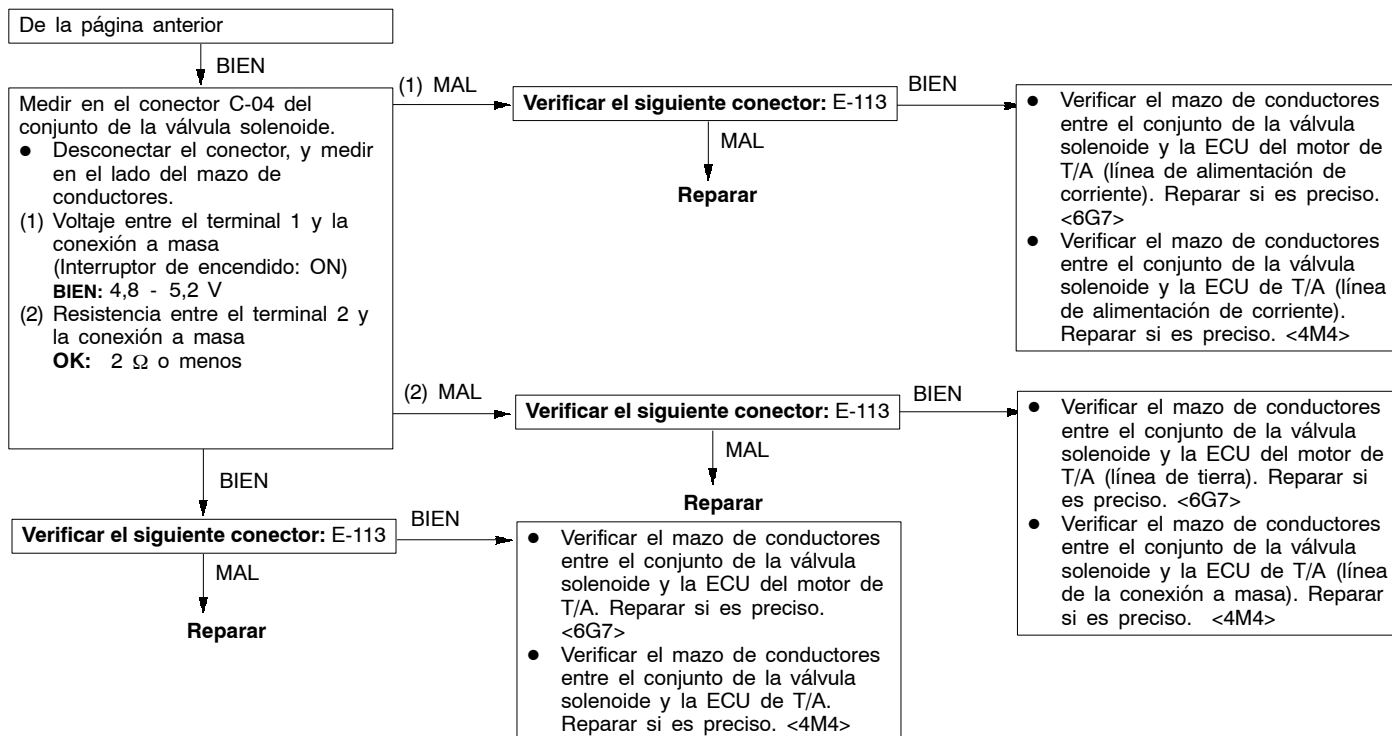




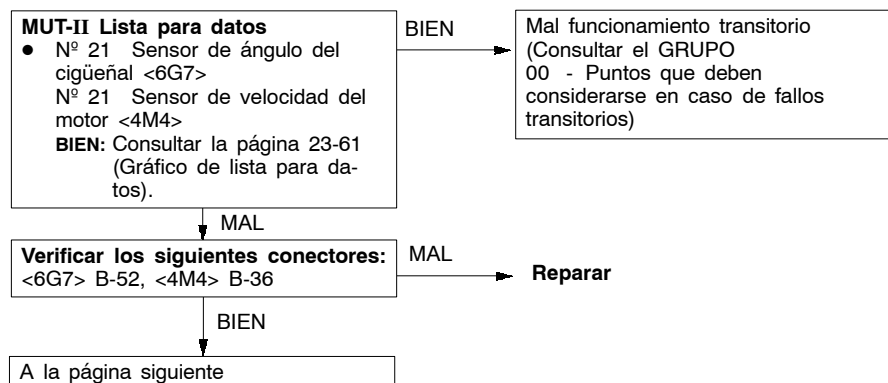
Código Nº 15 Sistema del sensor de temperatura del líquido de T/A	Causas probables
Si la salida del sensor de temperatura del líquido de T/A es de 4,5 V o más, incluso después de conducir durante 10 minutos o más (la temperatura del líquido no sube), se considera que hay un circuito abierto en el sensor de temperatura del líquido de T/A y aparece el código Nº 15.	- Mal funcionamiento del sensor de temperatura del líquido de T/A - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

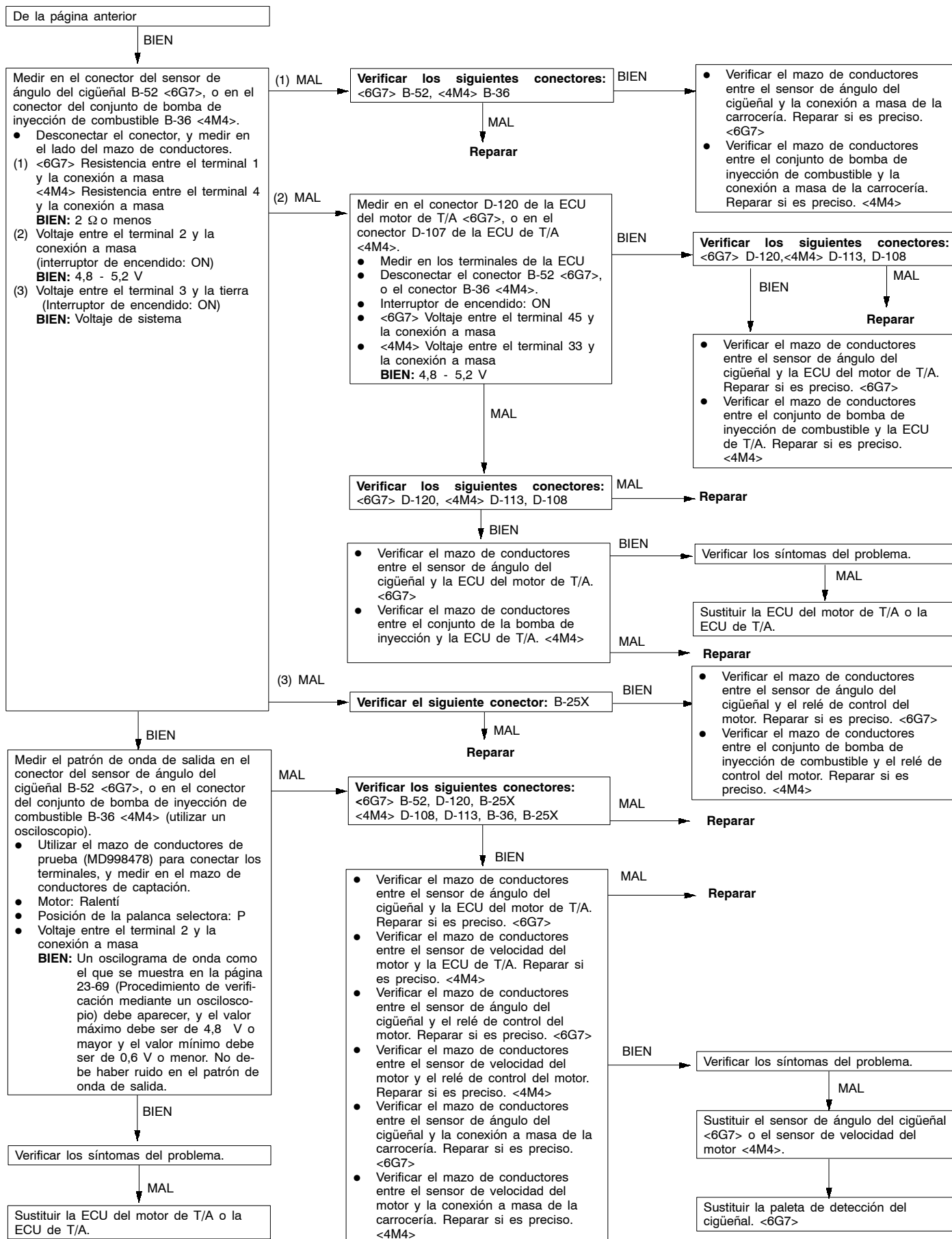
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.





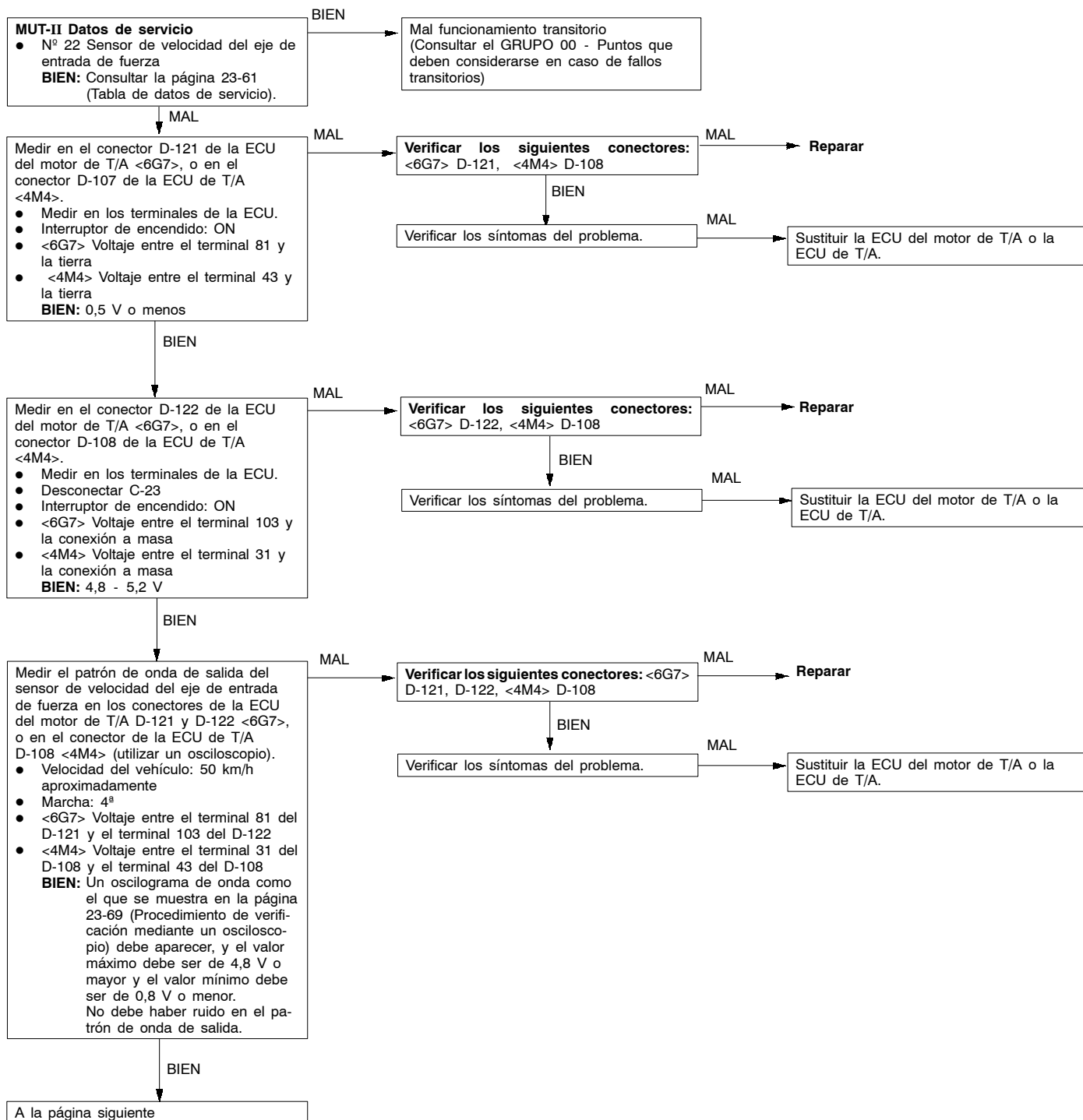
Código N° 21 Sistema del <4M4> sensor de velocidad del motor o <6G7> sensor de ángulo del cigüeñal	Causas probables
Si no se detecta ningún impulso de salida del sensor de ángulo del cigüeñal o del sensor de velocidad del motor durante 5 segundos o más cuando la velocidad del motor es de 25 km/h o más, se considera que hay un cortocircuito en el sensor de ángulo del cigüeñal o un circuito abierto en el sensor de velocidad del motor, y aparece el código N° 21.	- Mal funcionamiento de la paleta de detección del cigüeñal <6G7> - Mal funcionamiento del sensor de ángulo del cigüeñal <6G7> - Mal funcionamiento del sensor de velocidad del motor <4M4> - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

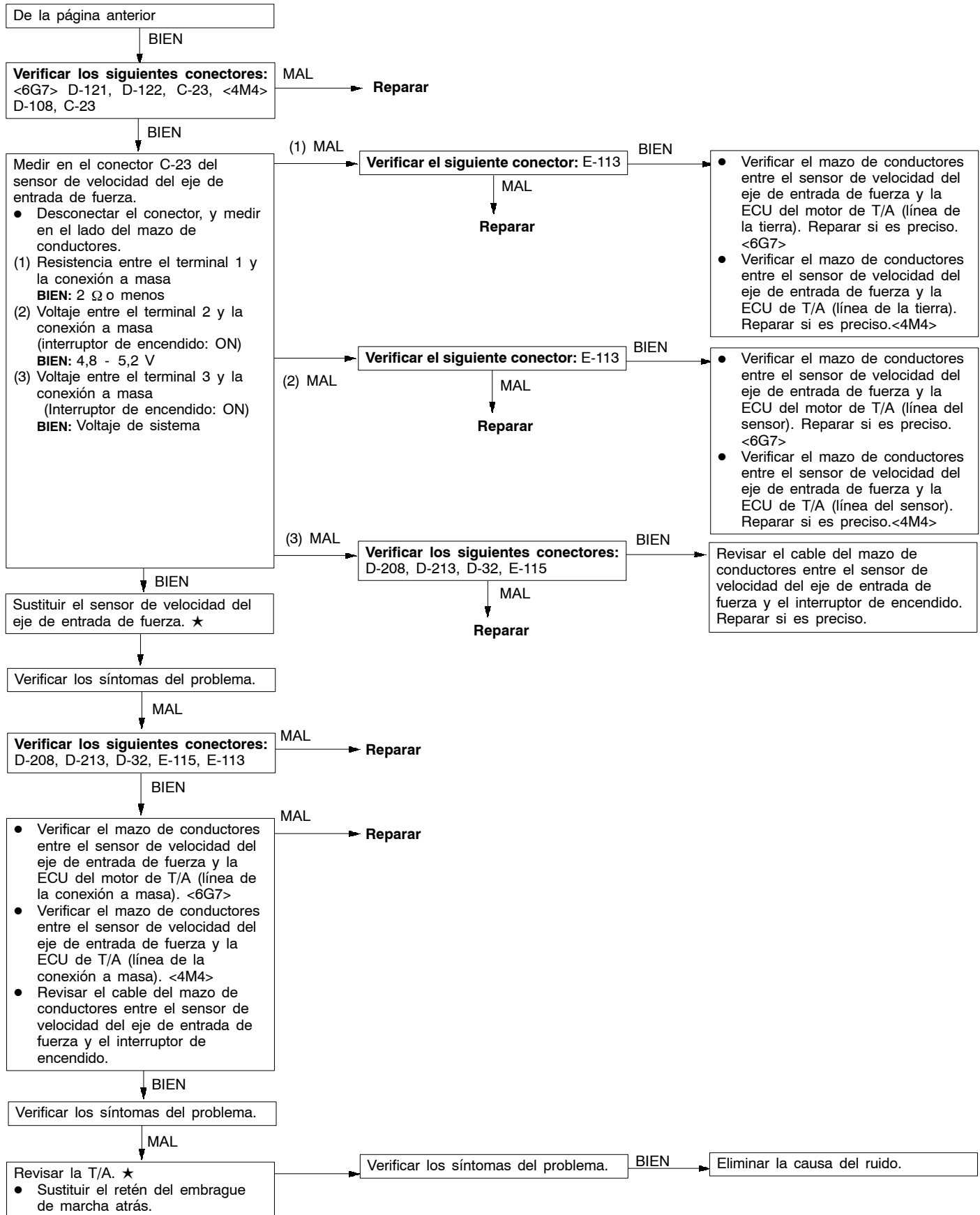




Código Nº 22 Sistema del sensor de velocidad del eje de entrada de fuerza	Causas probables
Si no se detecta impulso de salida del sensor de velocidad del eje de entrada de fuerza durante 1 segundo o más mientras que el vehículo va a 30 km/h o más en 4ª, se considera que hay un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de velocidad del eje de entrada de fuerza, y aparece el código Nº 22. Si el código Nº 22 aparece 4 veces, la transmisión se enclava en la 3ª marcha (D) o en la 2ª marcha (operación de reducción de marchas en el modo deportivo) como una medida de seguridad, y la lámpara indicadora de margen en punto muerto parpadea a 1 Hz.	- Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada de fuerza - Mal funcionamiento del retén del embrague de marcha atrás - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

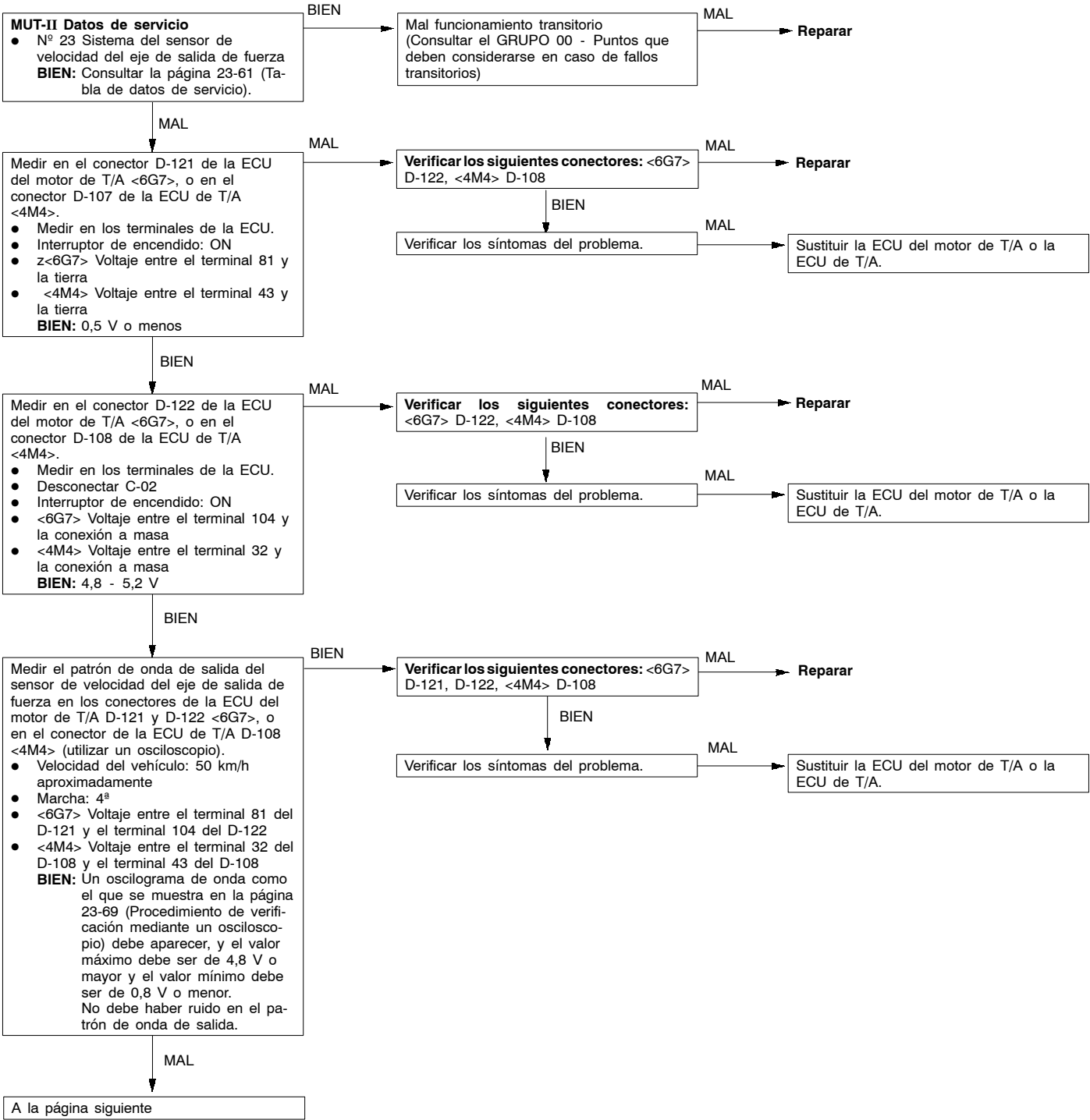
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

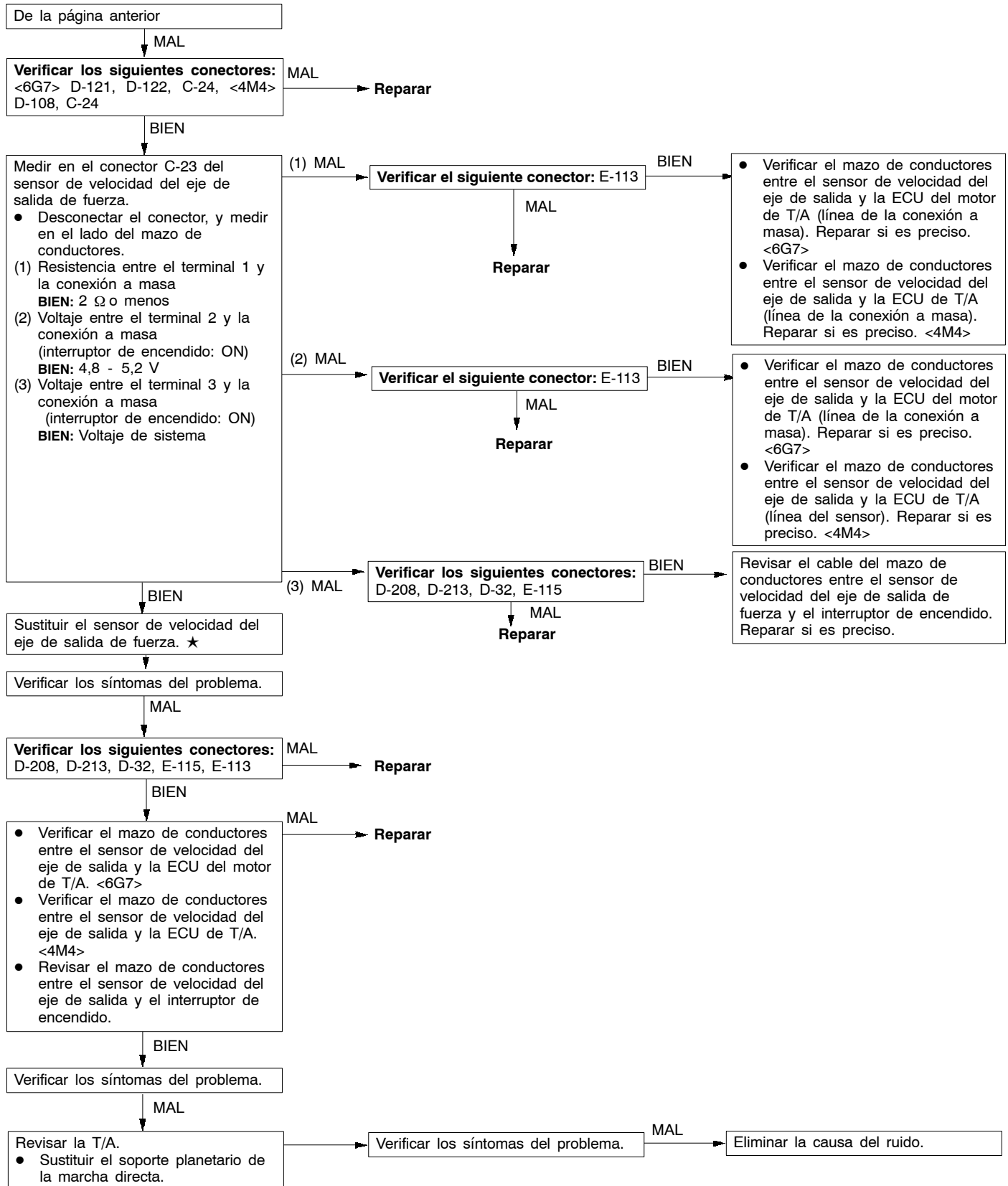




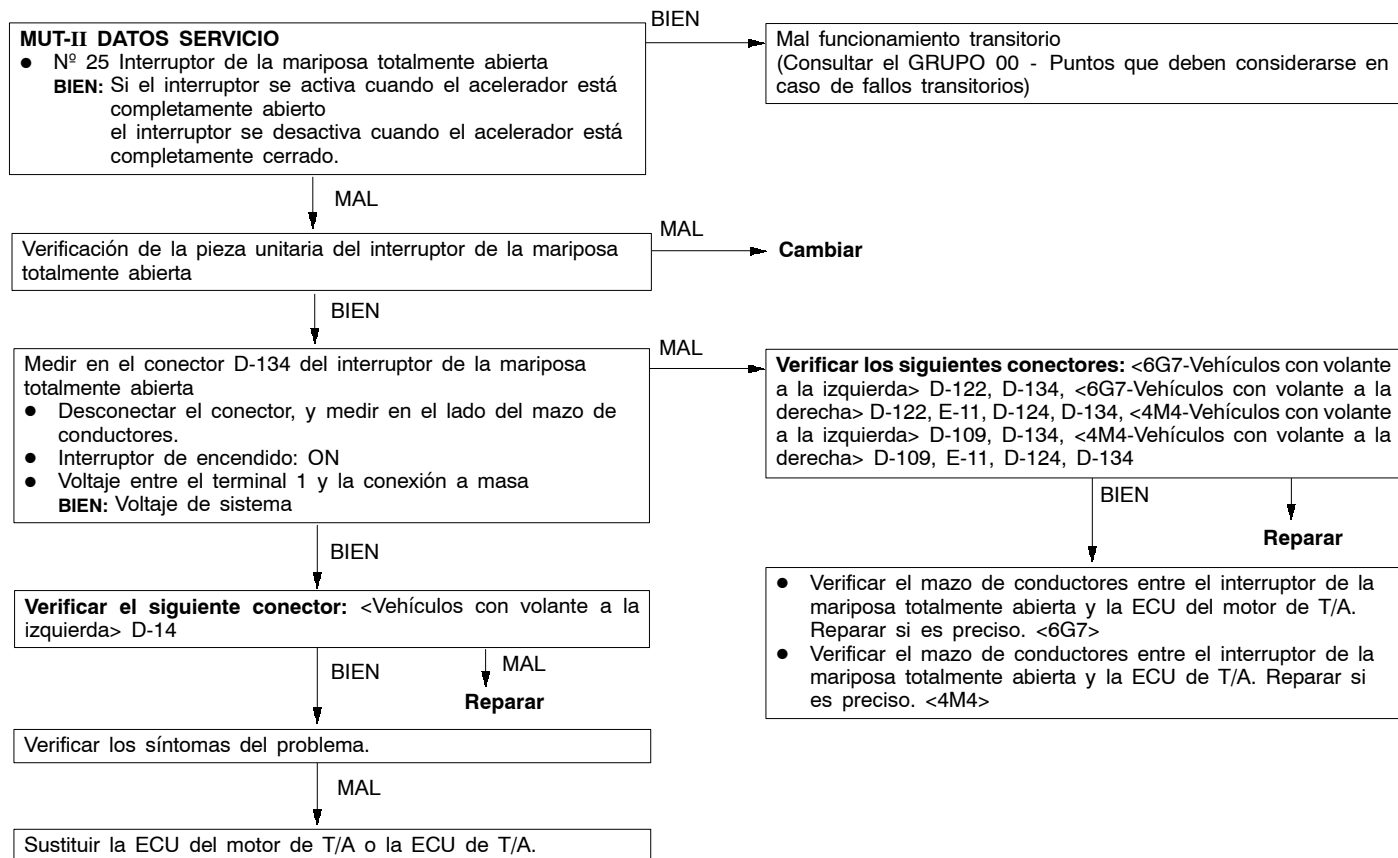
Código Nº 23 Sistema del sensor de velocidad del eje de salida de fuerza	Causas probables
Si la salida del sensor de velocidad del eje de salida de fuerza es del 50% o menos de forma continuada durante 1 segundo o más mientras que el vehículo va a 30 km/h o más en 4ª, se considera que hay un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de velocidad del eje de salida de fuerza, y aparece el código Nº 23. Si el código Nº 23 aparece 4 veces, la transmisión se enclava en la 3ª marcha (D) o en la 2ª marcha (operación de reducción de marchas en el modo deportivo) como una medida de seguridad, y la lámpara indicadora de margen en punto muerto parpadea a 1 Hz.	- Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida de fuerza - Mal funcionamiento del soporte planetario de la marcha directa - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

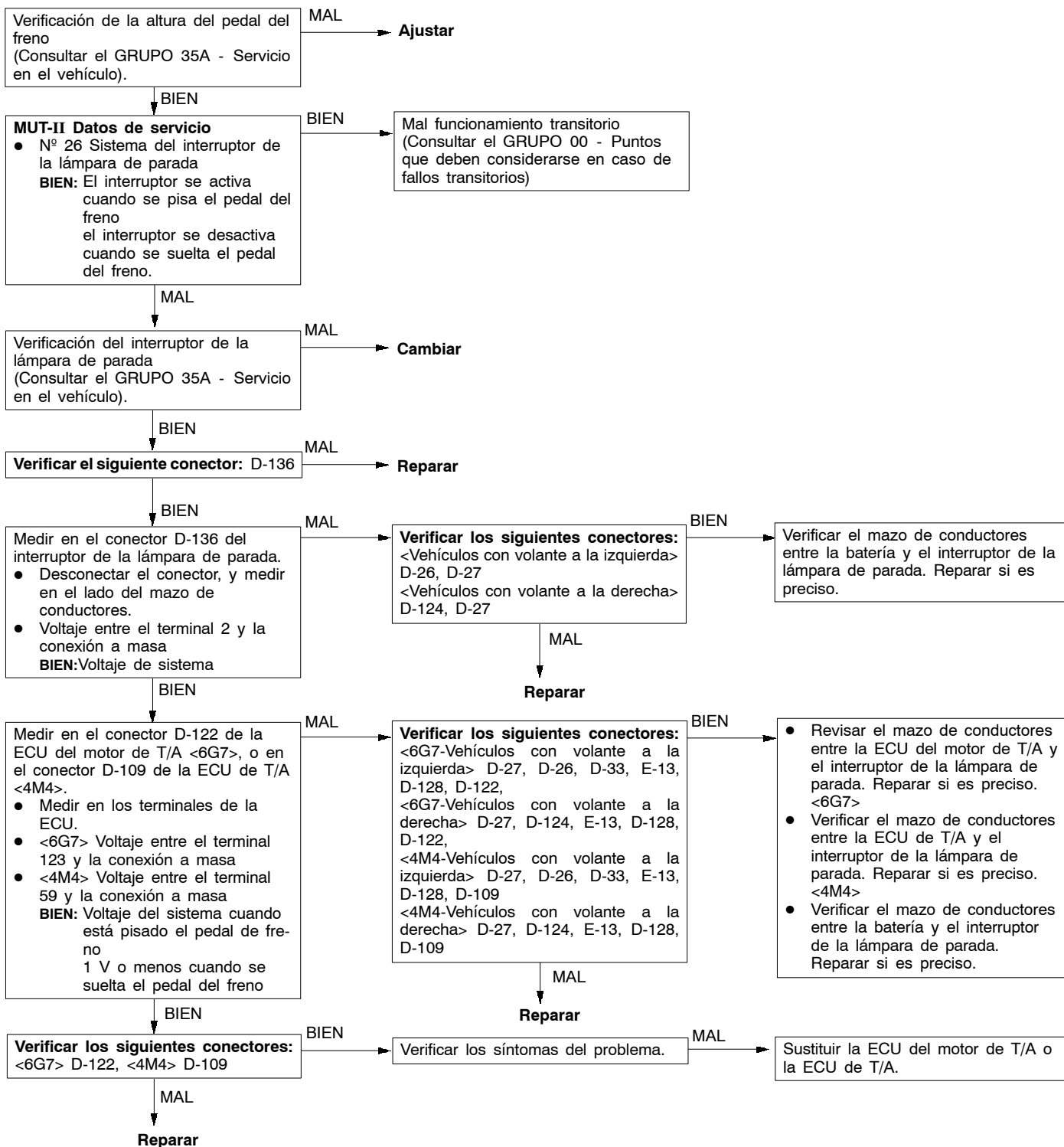




Código N° 25 Sistema del interruptor de la mariposa totalmente abierta	Causas probables
Si el interruptor de la mariposa totalmente abierta no se apaga cuando no se pisa el pedal del acelerador, hay un cortocircuito en el interruptor de la mariposa totalmente abierta y aparece el código de diagnóstico N° 25.	- Mal funcionamiento del interruptor de la mariposa totalmente abierta - Mal funcionamiento en el mazo de conductores y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

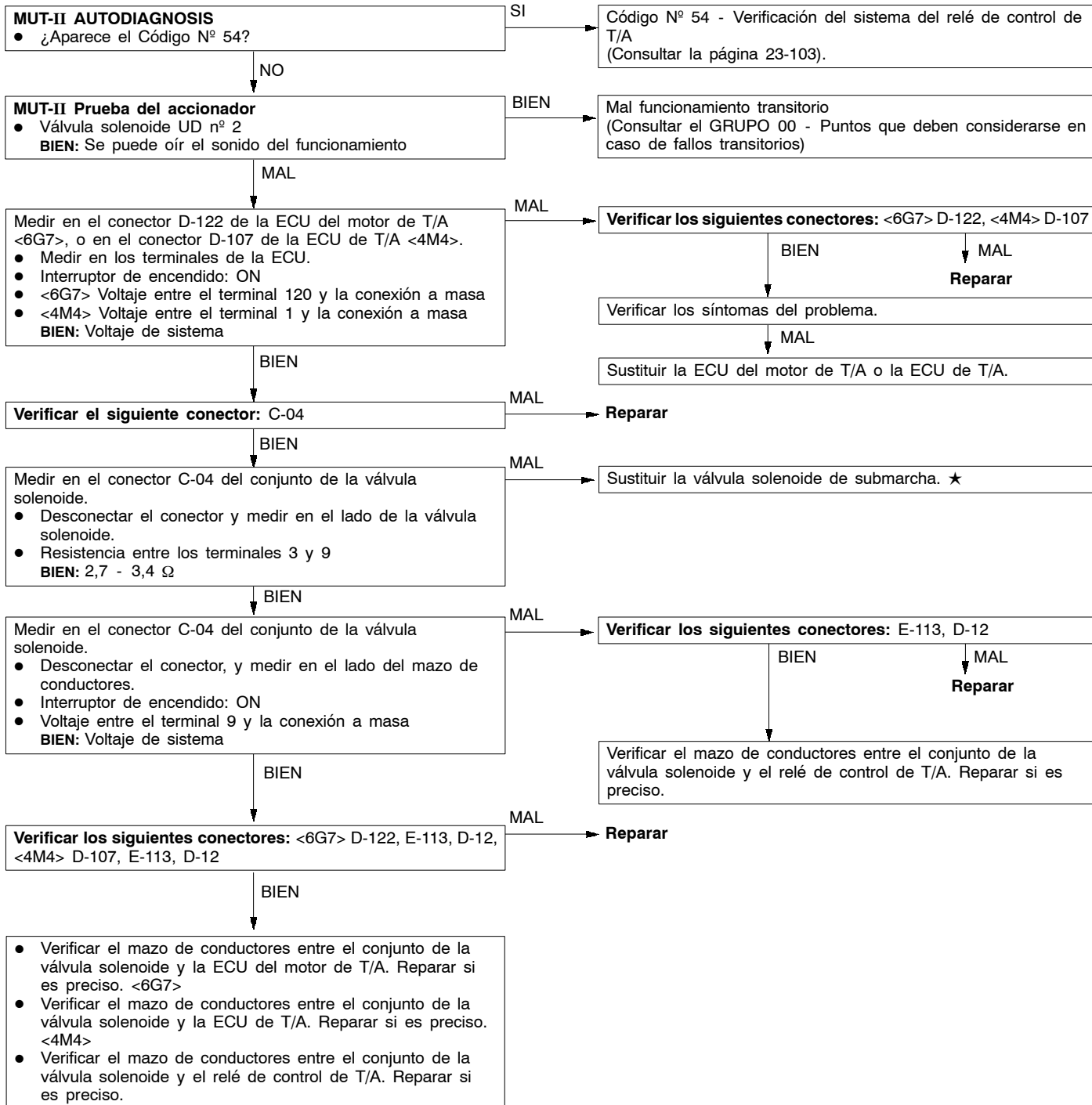


No. de código 26 Interruptor de la lámpara de parada	Causas probables
Si el interruptor de la lámpara de parada está conectado continuamente durante 5 minutos o más mientras que se conduce el vehículo, se considera que hay un cortocircuito en el interruptor de la lámpara de parada y aparece el código N° 26.	- Mal funcionamiento del pedal del freno - Mal funcionamiento del interruptor de la luz de freno - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



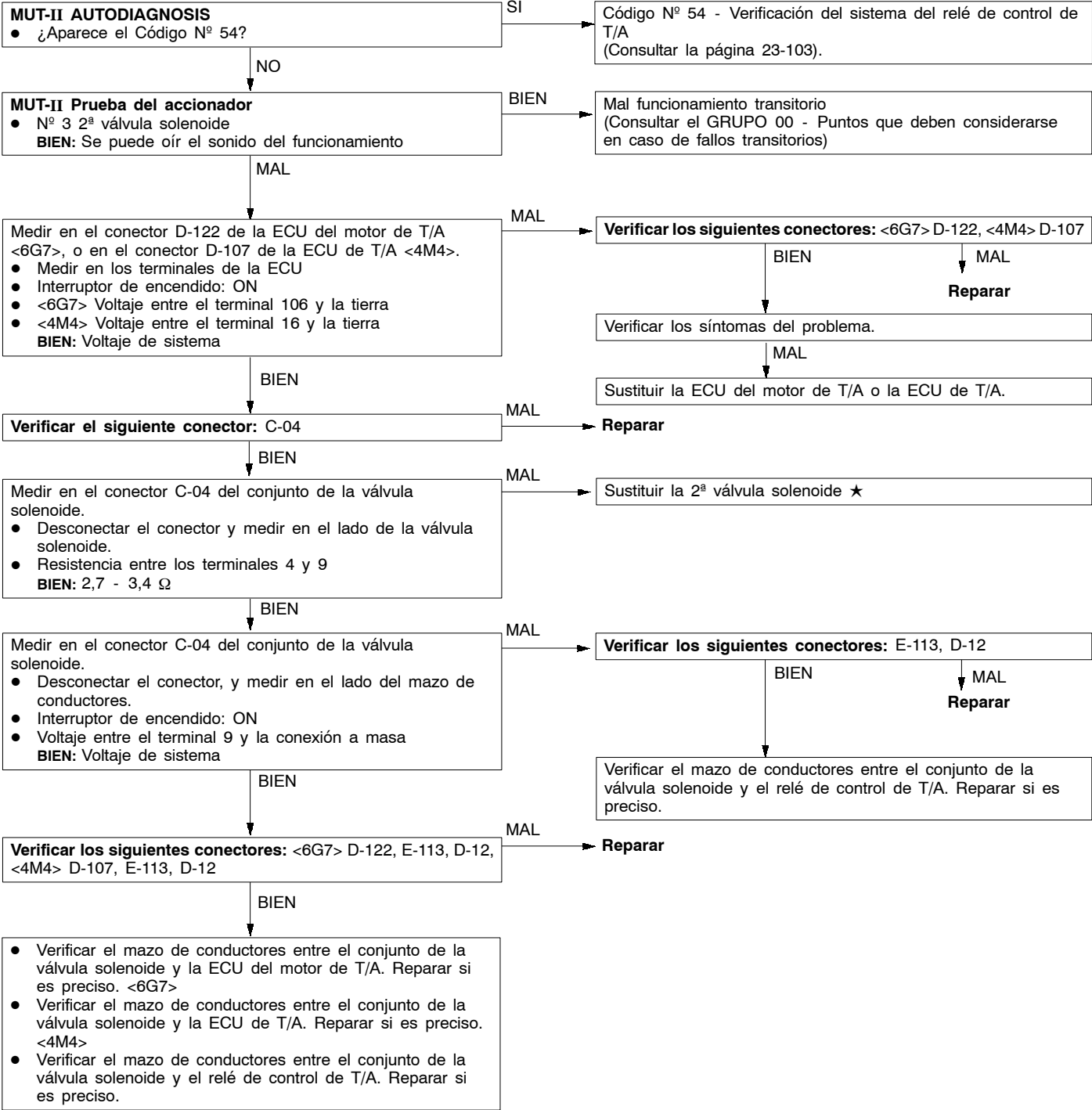
Código Nº 32 Sistema de la válvula solenoide de submarcha	Causas probables
Si el voltaje del terminal de accionamiento de la válvula solenoide de submarcha es 3,0 V o menos, se considera que hay un cortocircuito o un circuito abierto en la válvula solenoide de submarcha, y aparece el código correspondiente. La transmisión se fija en la 3ª como una medida de doble seguridad, y el indicador de alcance del punto muerto parpadeará a una tasa de 1 Hz.	- Mal funcionamiento de la válvula solenoide de submarcha - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



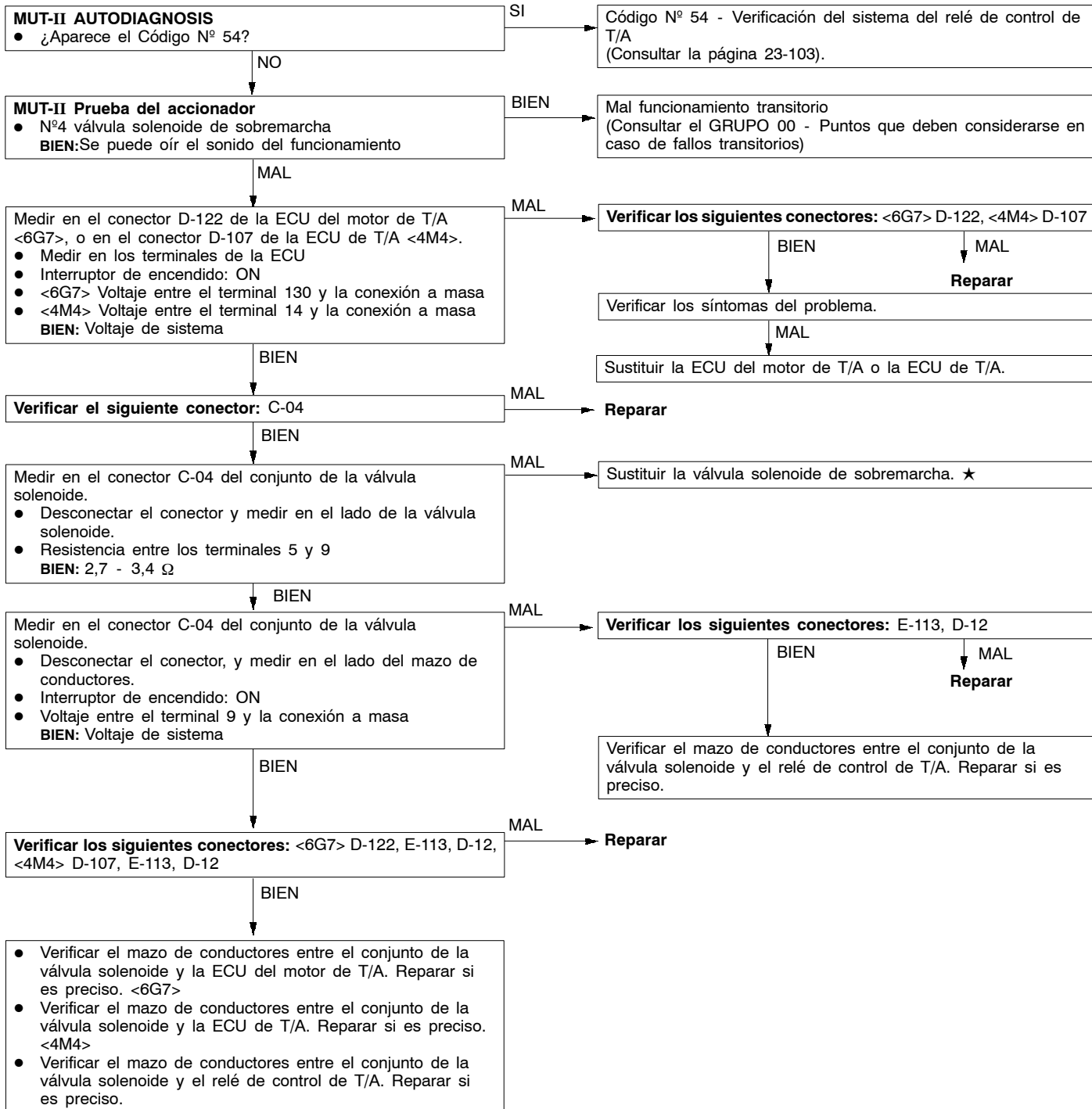
Código Nº 33 Sistema de la 2ª válvula solenoide	Causas probables
Si el voltaje del terminal de accionamiento de la 2ª válvula solenoide es 3,0 V o menos, se considera que hay un cortocircuito o un circuito abierto en la 2ª válvula solenoide, y aparece el código correspondiente. La transmisión se fija en la 3ª como una medida de doble seguridad, y el indicador de alcance del punto muerto parpadeará a una tasa de 1 Hz.	- Mal funcionamiento de la 2ª válvula solenoide - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



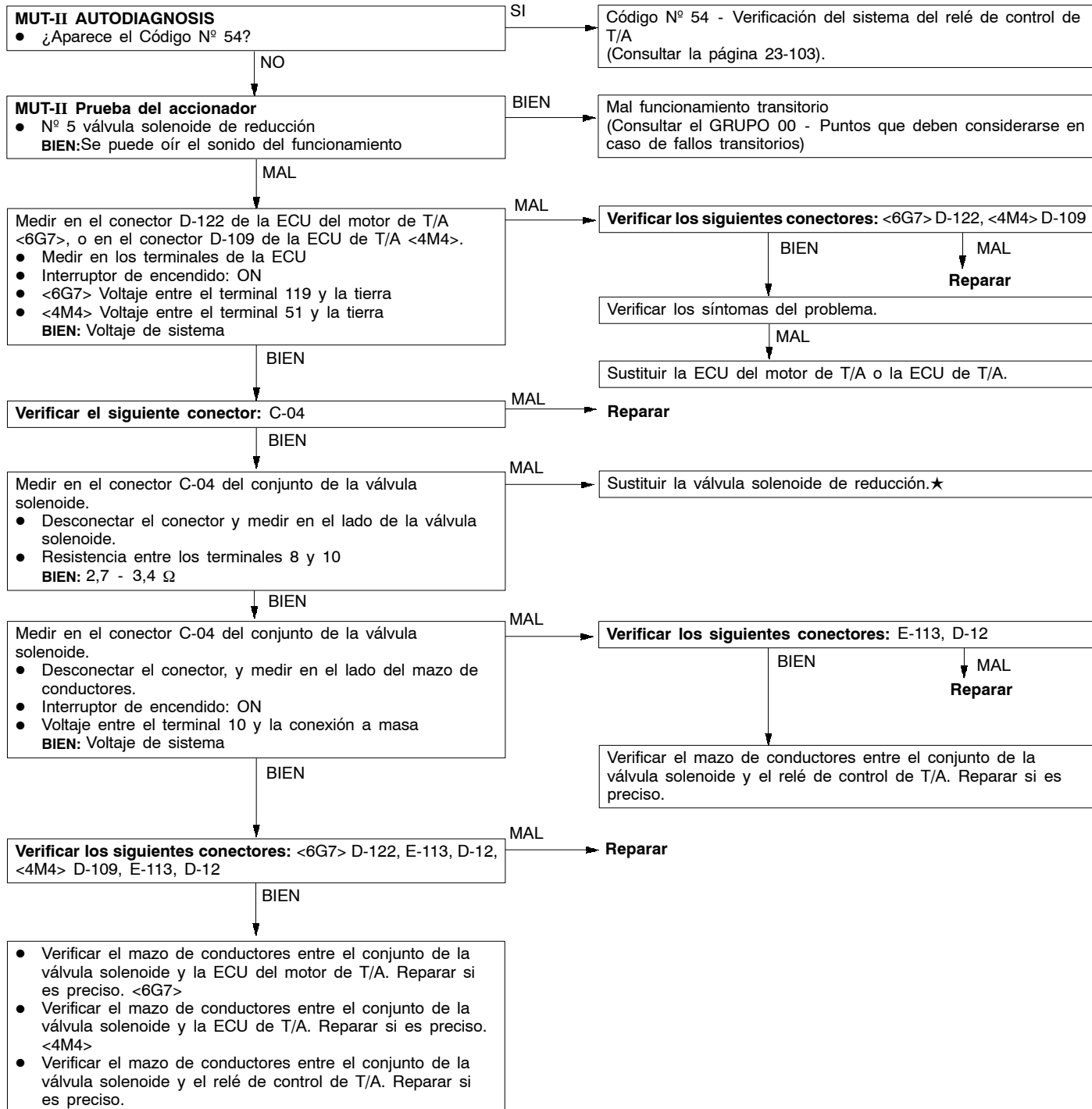
Código Nº 34 Sistema de la válvula solenoide de sobremarcha	Causas probables
Si el voltaje del terminal de accionamiento de la válvula solenoide de sobremarcha es 3,0 V o menos, se considera que hay un cortocircuito o un circuito abierto en la válvula solenoide de sobremarcha, y aparece el código correspondiente. La transmisión se fija en la 3ª como una medida de doble seguridad, y el indicador de alcance del punto muerto parpadeará a una tasa de 1 Hz.	• Mal funcionamiento de la válvula solenoide de sobremarcha • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



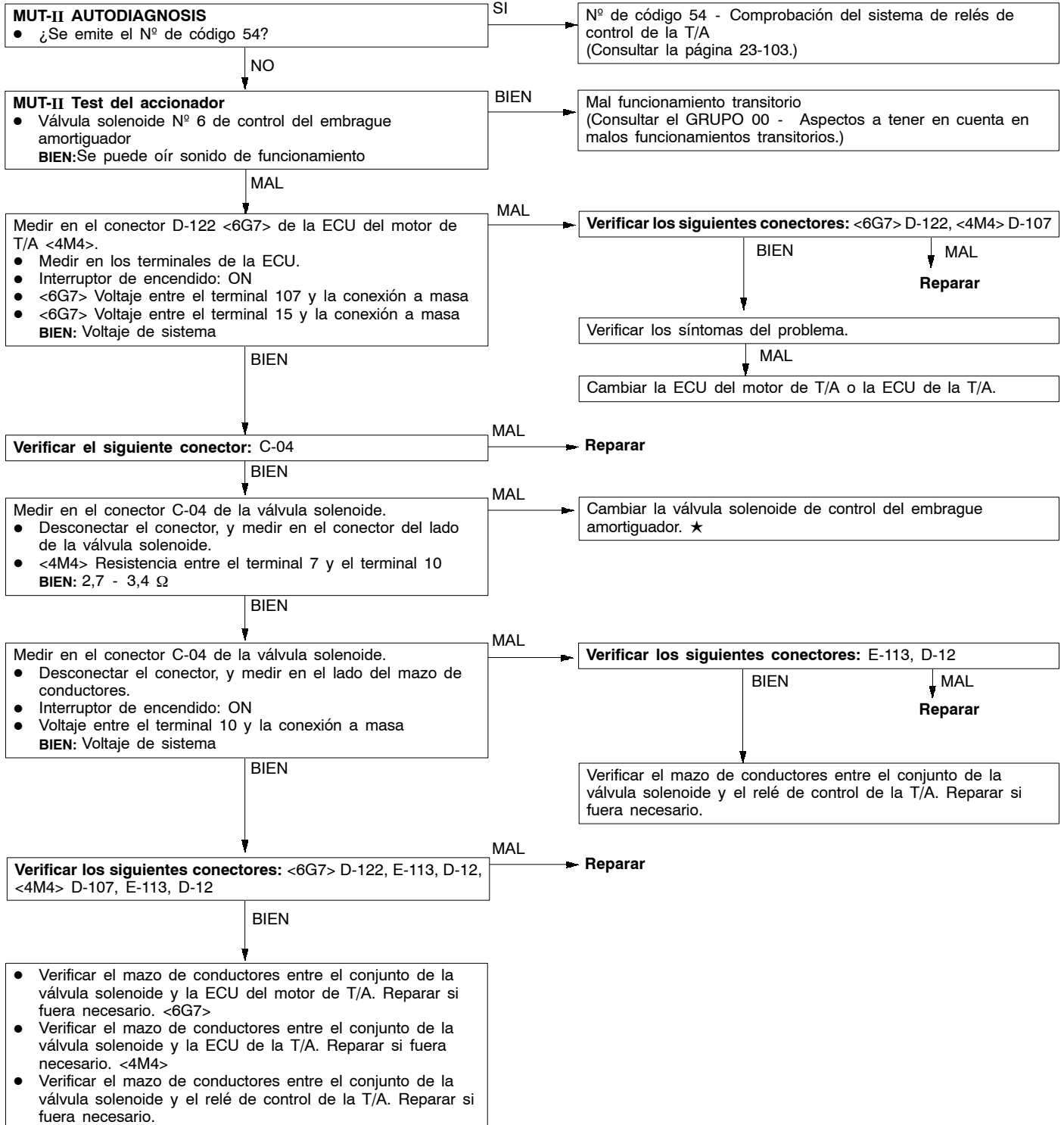
Código Nº 35 Sistema de la válvula solenoide de reducción	Causas probables
Si el voltaje del terminal de accionamiento de la válvula solenoide de reducción es 3,0 V o menos, se considera que hay un cortocircuito o un circuito abierto en la válvula solenoide de reducción, y aparece el código correspondiente. La transmisión se fija en la 3ª como una medida de doble seguridad, y el indicador de alcance del punto muerto parpadeará a una tasa de 1 Hz.	- Mal funcionamiento de la válvula solenoide de reducción - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



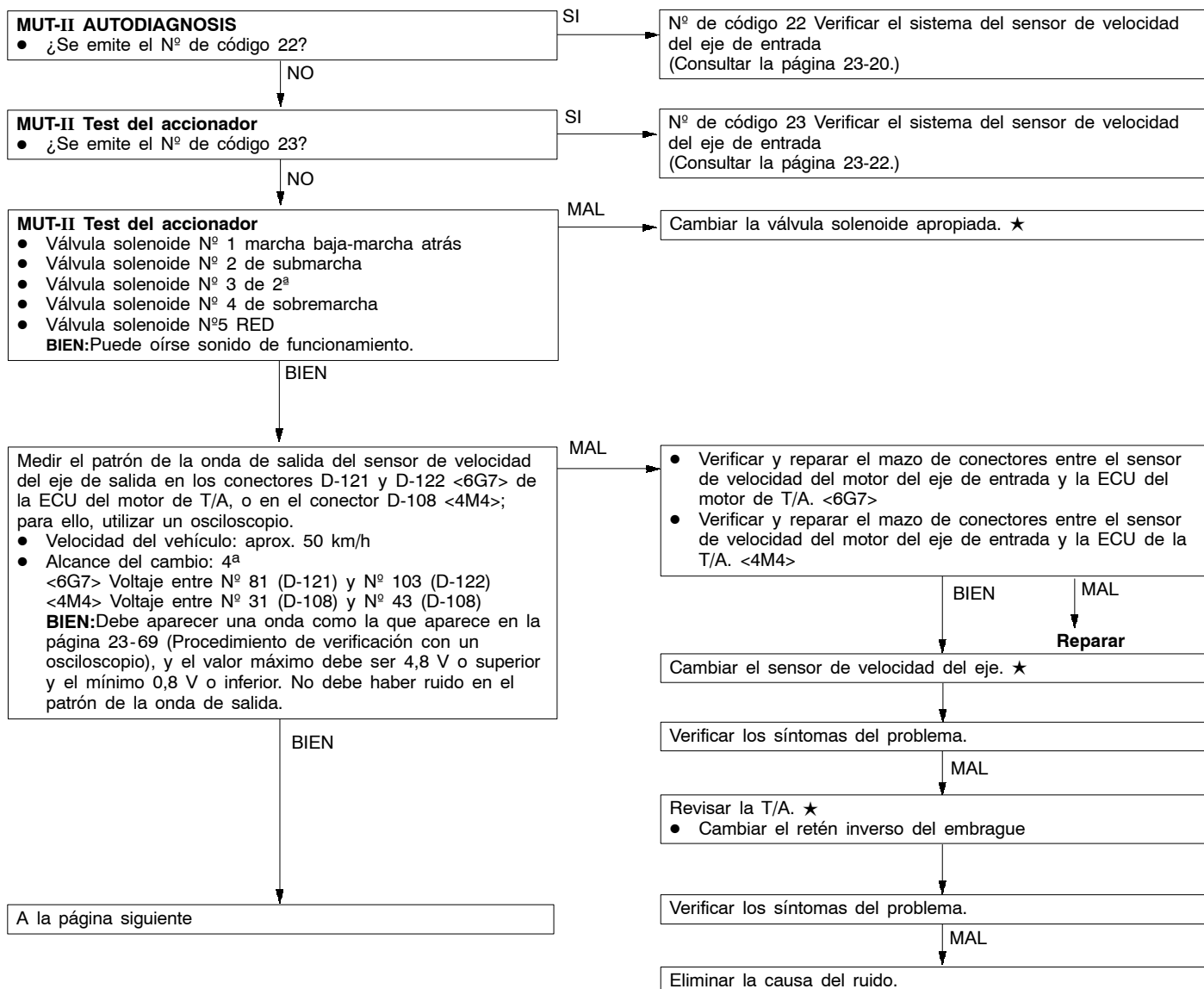
Nº de código 36 Sistema de válvulas solenoides de control del embrague amortiguador	Causas probables
Si el voltaje terminal de funcionamiento de la válvula solenoide es de 3,0 V o inferior, significa que hay un cortocircuito o un circuito abierto en ésta, tras lo cual se emite el Nº de código 36. La transmisión se fija en 3ª como medida preventiva contra fallos y el indicador de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	• Mal funcionamiento de la válvula solenoide de control del embrague amortiguador • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

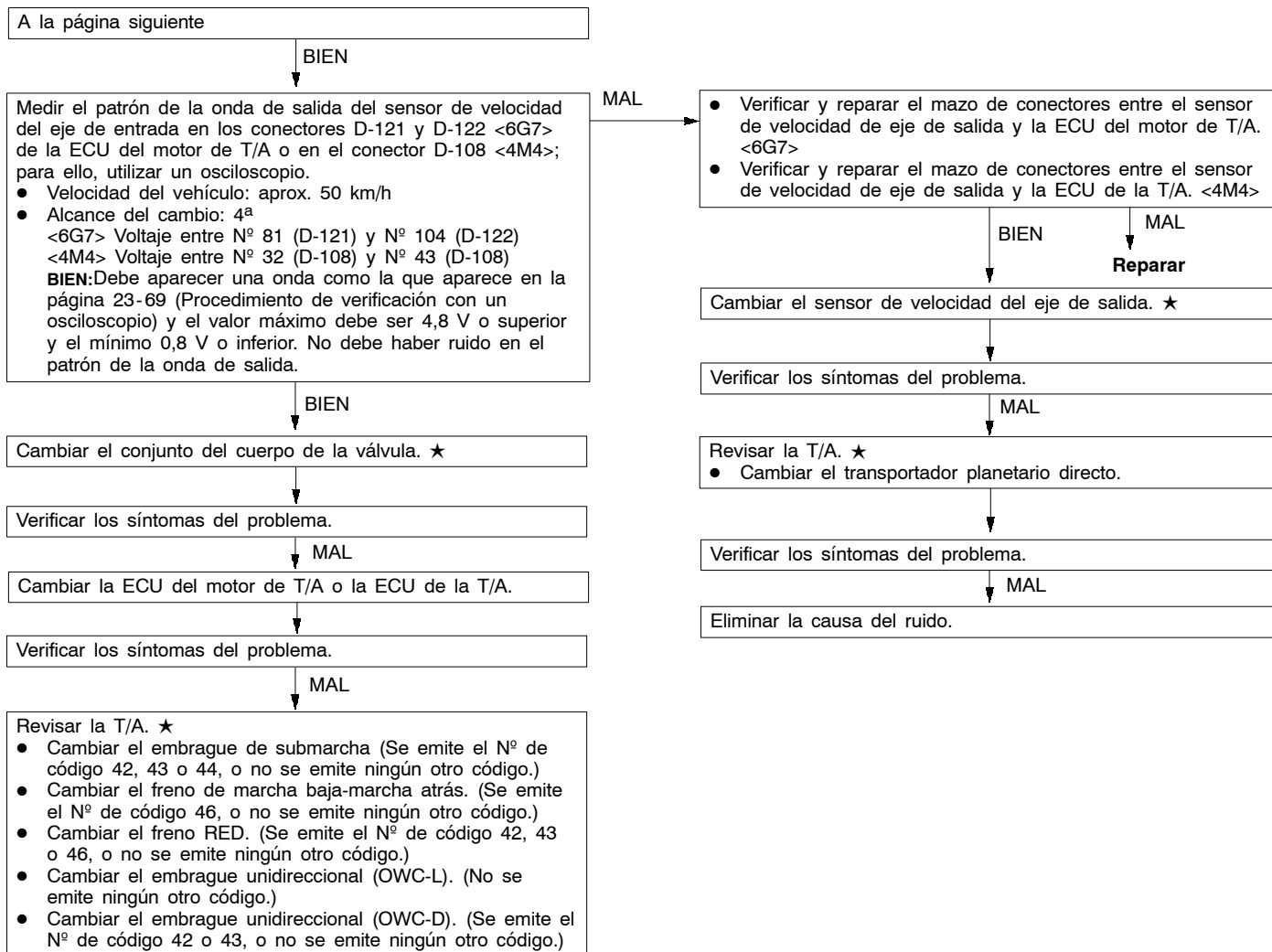
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Nº de código 41 en 1a sin efectuarse el cambio completamente	Causas probables
Si el resultado del sensor de velocidad del eje multiplicado por la 1a relación de engranaje no es idéntico al del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a 1a, se emite el Nº de código 41. Si el Nº de código 41 ocurre 4 veces, la transmisión se fija en 3ª y la lámpara de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	• Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada • Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la válvula de solenoide • Mal funcionamiento del retenedor inverso del embrague • Mal funcionamiento del transportador planetario directo • Mal funcionamiento del sistema de frenos • Mal funcionamiento del sistema de embrague de submarcha • Mal funcionamiento del sistema de frenos RED • Mal funcionamiento del sistema de embrague unidireccional • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> • Se genera ruido.

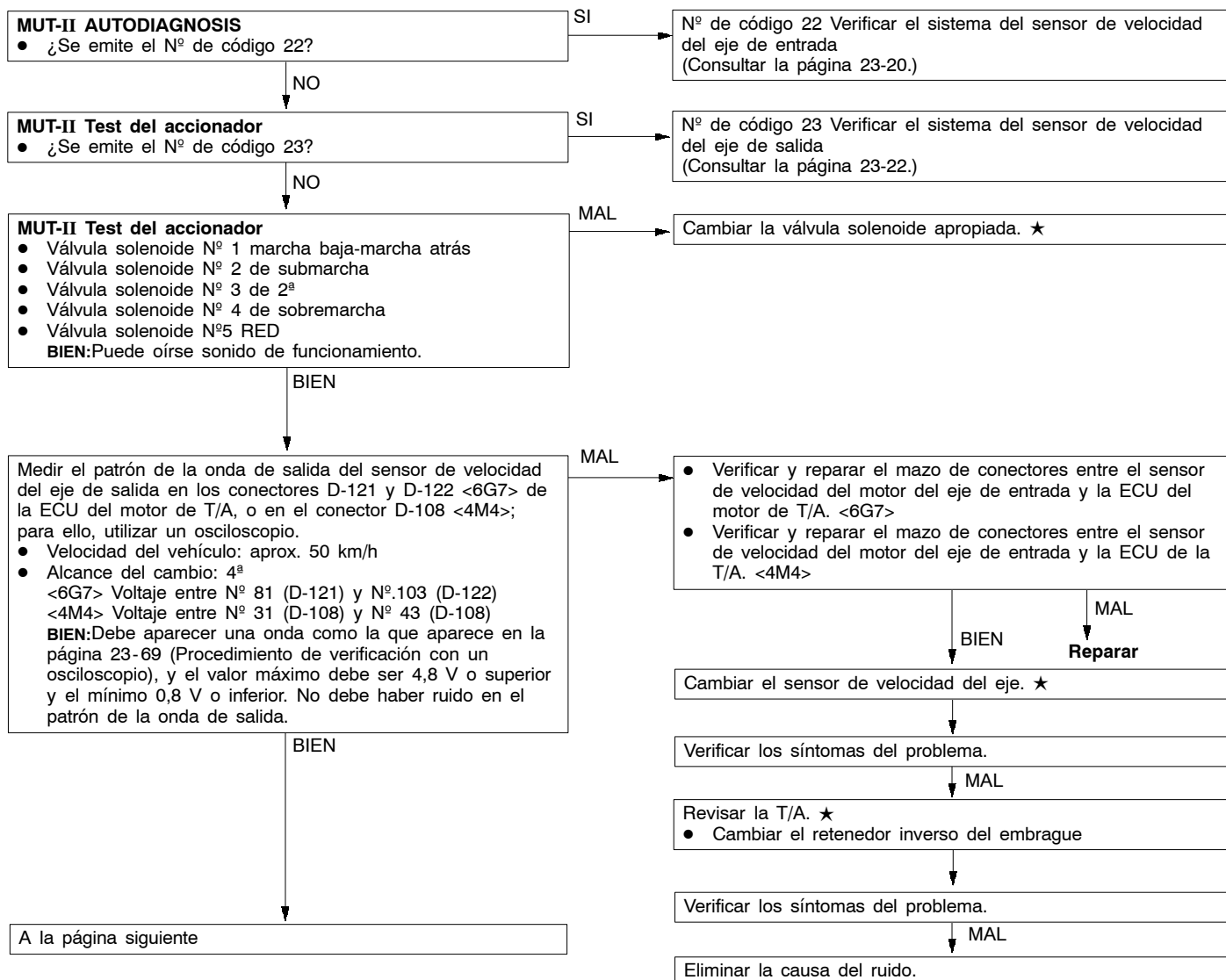
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

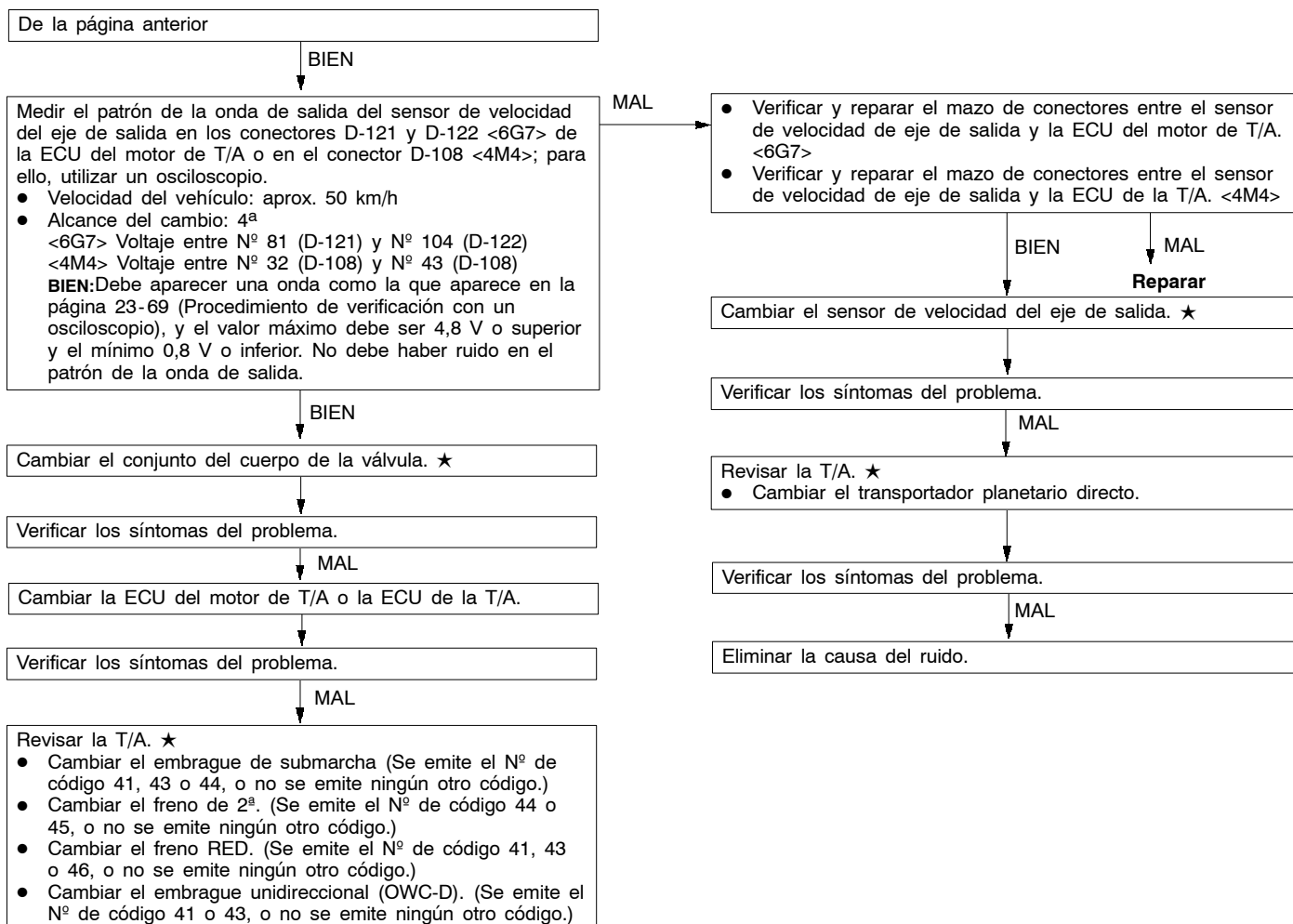




Nº de código 42 en 2ª sin efectuarse el cambio completamente	Causas probables
Si el resultado del sensor de velocidad del eje multiplicado por la 2ª relación de engranaje no es idéntico al del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a 2ª, se emite el Nº de código 42. Si el Nº de código 42 ocurre 4 veces, la transmisión se fija en 3ª y la lámpara de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	• Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada • Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la válvula de solenoide • Mal funcionamiento del retenedor inverso del embrague • Mal funcionamiento del transportador planetario directo • Mal funcionamiento del sistema de frenos de 2ª • Mal funcionamiento del sistema de embrague de submarcha • Mal funcionamiento del sistema de frenos RED • Mal funcionamiento del sistema de embrague unidireccional • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> • Se genera ruido.

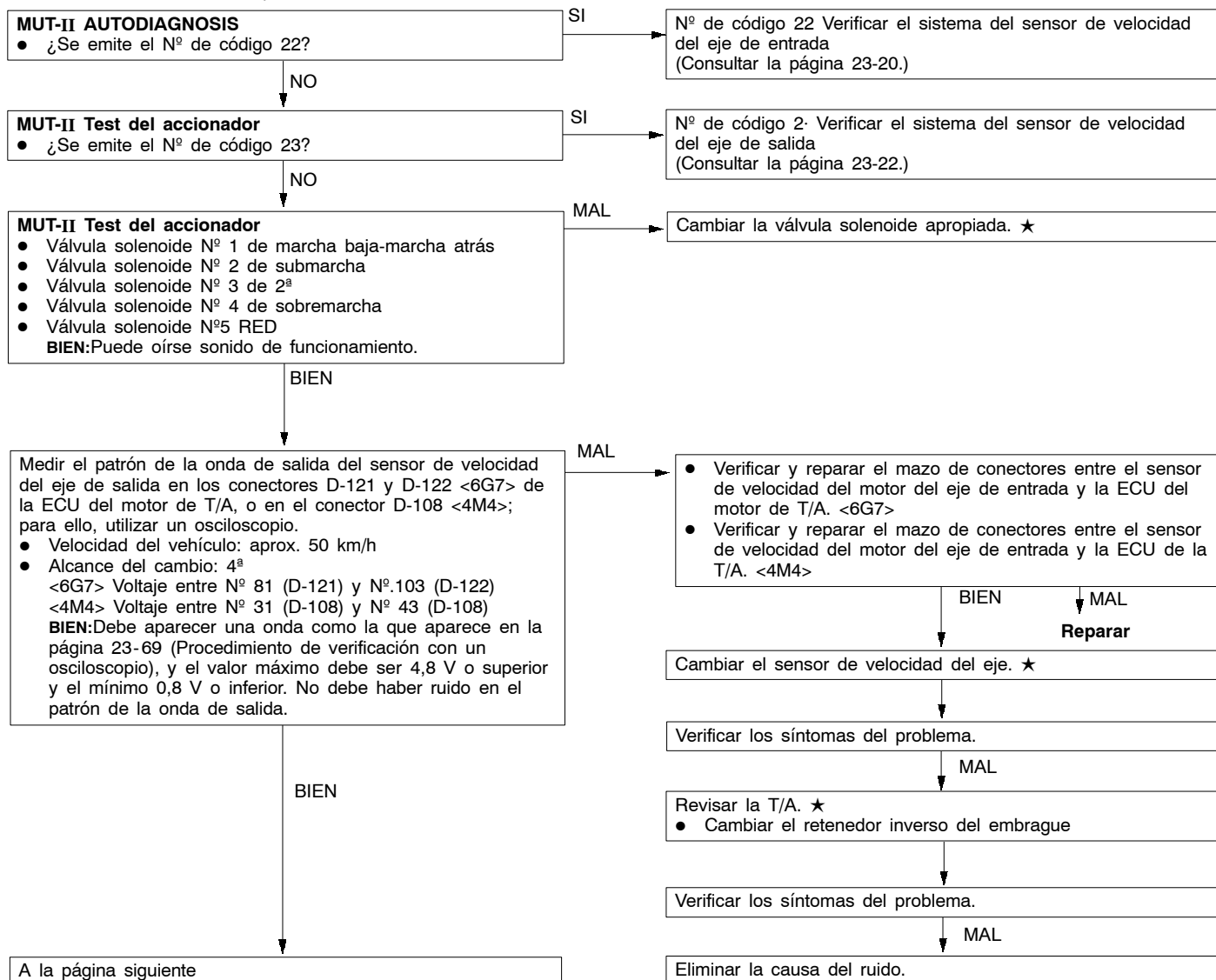
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

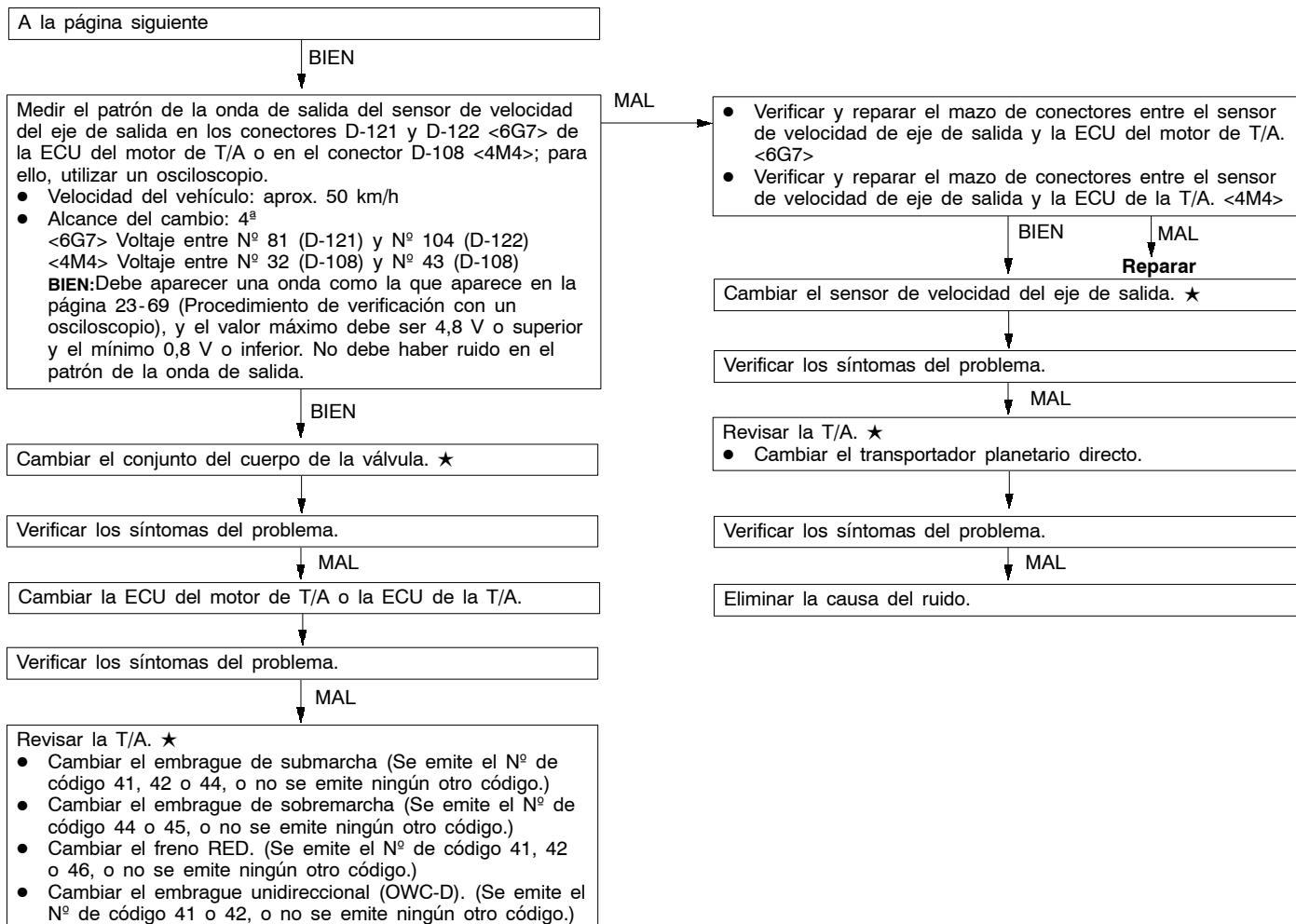




Nº de código 43 en 3ª sin efectuarse el cambio completamente	Causas probables
Si el resultado del sensor de velocidad del eje multiplicado por la 3ª relación de engranaje no es idéntico al del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a 3ª, se emite el Nº de código 43. Si el Nº de código 43 ocurre 4 veces, la transmisión se fija en 3ª y la lámpara de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	• Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada • Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la válvula de solenoide • Mal funcionamiento del retén inverso del embrague • Mal funcionamiento del transportador planetario directo • Mal funcionamiento del sistema de embrague de submarcha • Mal funcionamiento del sistema de embrague de sobremarcha • Mal funcionamiento del sistema de frenos RED • Mal funcionamiento del sistema de embrague unidireccional • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A<6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A<4M4> • Se genera ruido.

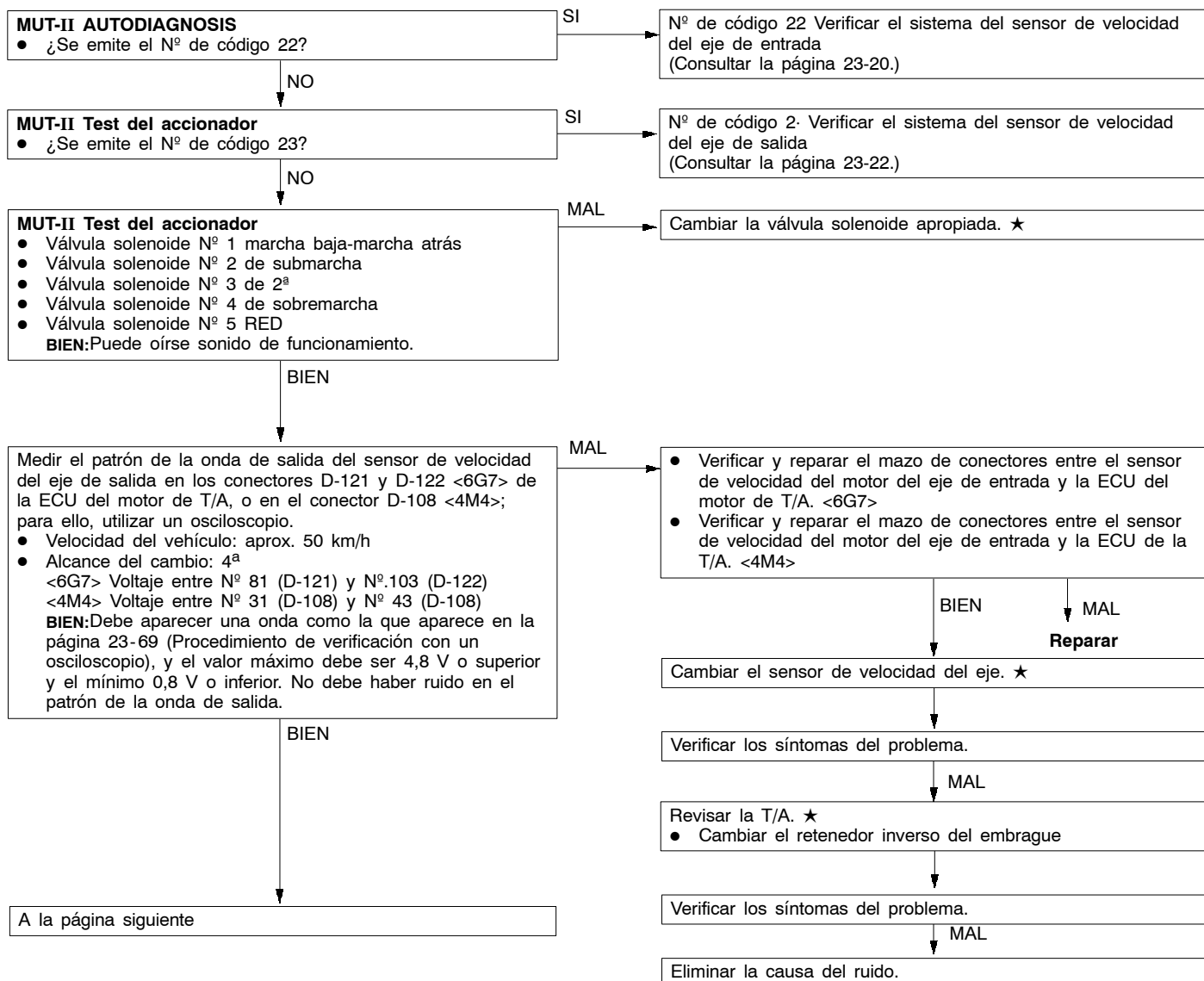
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

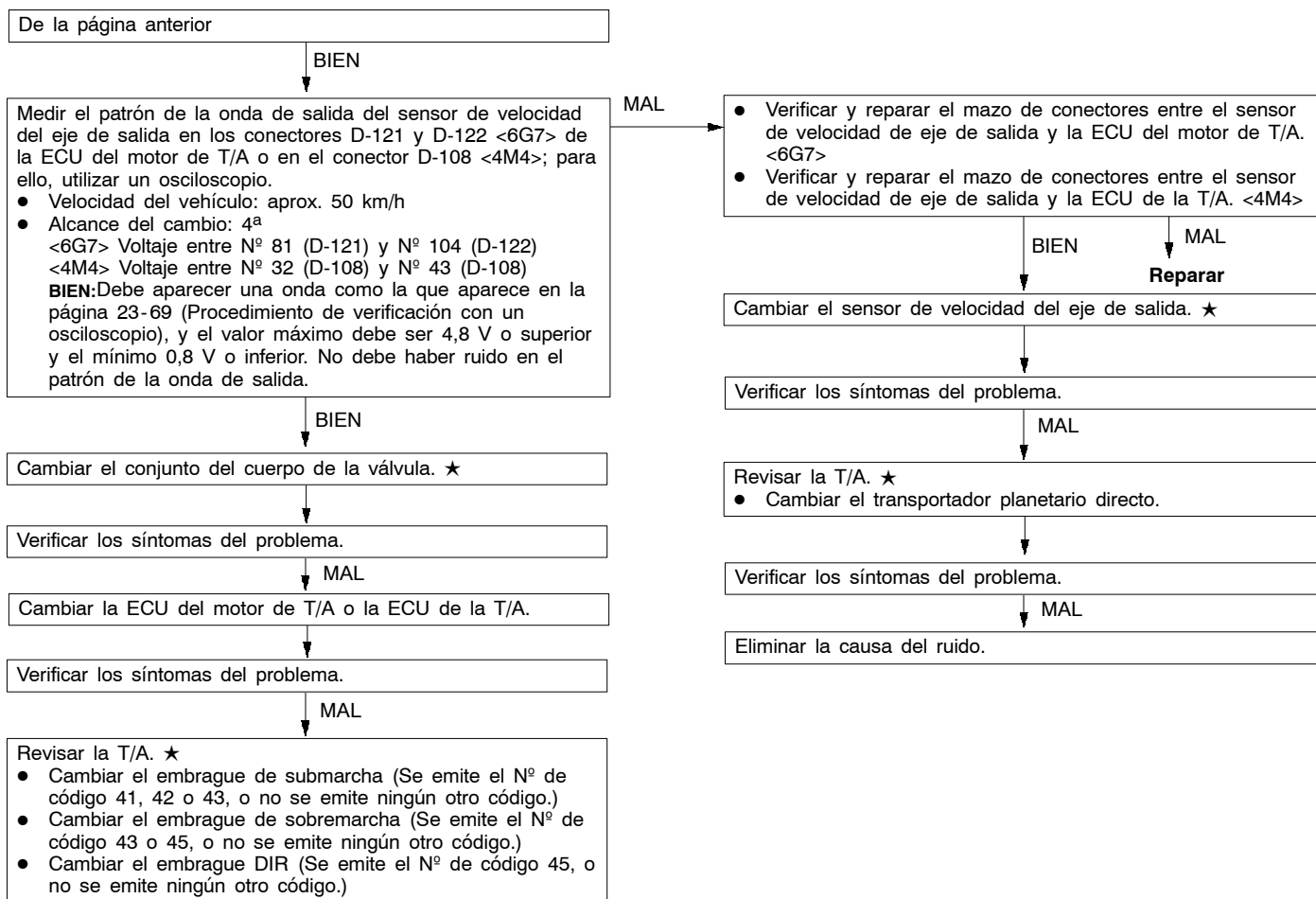




Nº de código 44 en 4ª sin efectuarse el cambio completamente	Causas probables
Si el resultado del sensor de velocidad del eje multiplicado por la 4ª relación de engranaje no es idéntico al del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a 4ª, se emite el Nº de código 44. Si el Nº de código 44 ocurre 4 veces, la transmisión se fija en 3ª y la lámpara de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	• Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada • Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la válvula de solenoide • Mal funcionamiento del retenedor inverso del embrague • Mal funcionamiento del transportador planetario directo • Mal funcionamiento del sistema de embrague de submarcha • Mal funcionamiento del sistema de frenos de 2ª • Mal funcionamiento del sistema de embrague de sobremarcha • Mal funcionamiento del sistema de embrague DIR • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A<6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A<4M4> • Se genera ruido.

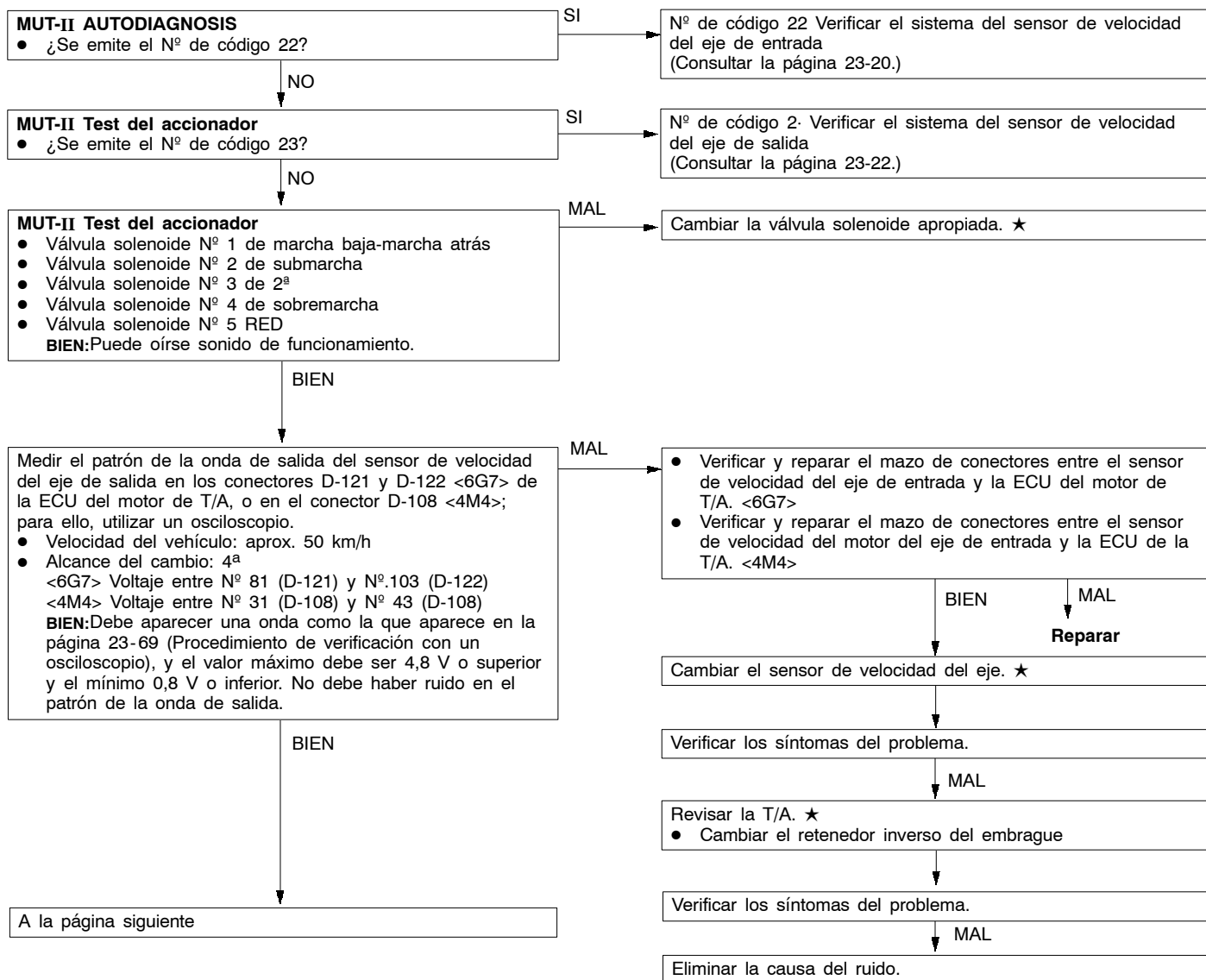
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

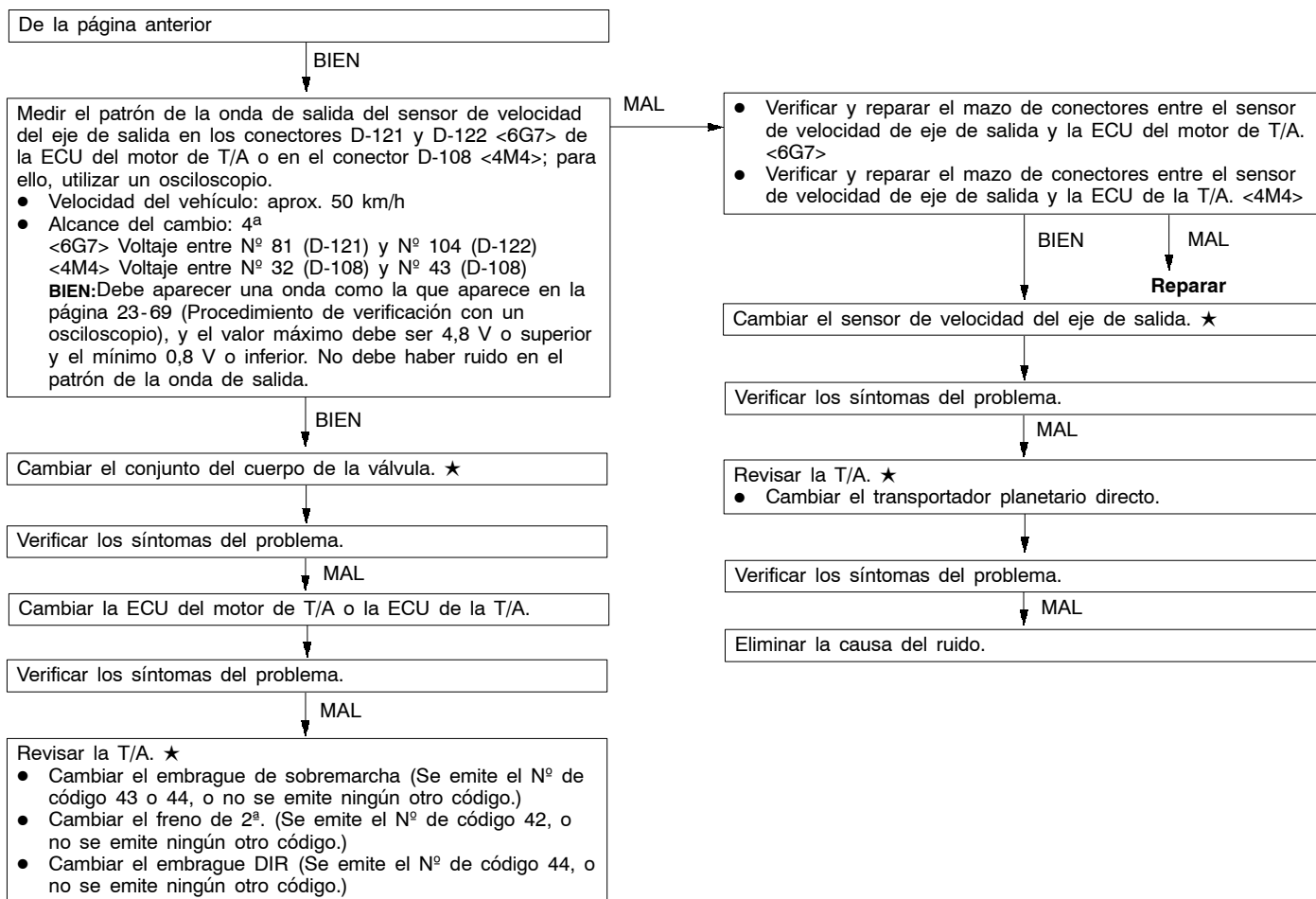




Nº de código 45 en 5ª sin efectuarse el cambio completamente	Causas probables
Si el resultado del sensor de velocidad del eje multiplicado por la 5ª relación de engranaje no es idéntico al del sensor de velocidad del eje de entrada después de cambiar a 5ª, se emite el Nº de código 45. Si el Nº de código 45 ocurre 4 veces, la transmisión se fija en 3ª y la lámpara de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	• Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada • Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la válvula de solenoide • Mal funcionamiento del retenedor inverso del embrague • Mal funcionamiento del transportador planetario directo • Mal funcionamiento del sistema de frenos de 2ª • Mal funcionamiento del sistema de embrague de sobremarcha • Mal funcionamiento del sistema de embrague DIR • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A<6G7> • Mal funcionamiento de la ECU de la T/A. <4M4> • Se genera ruido.

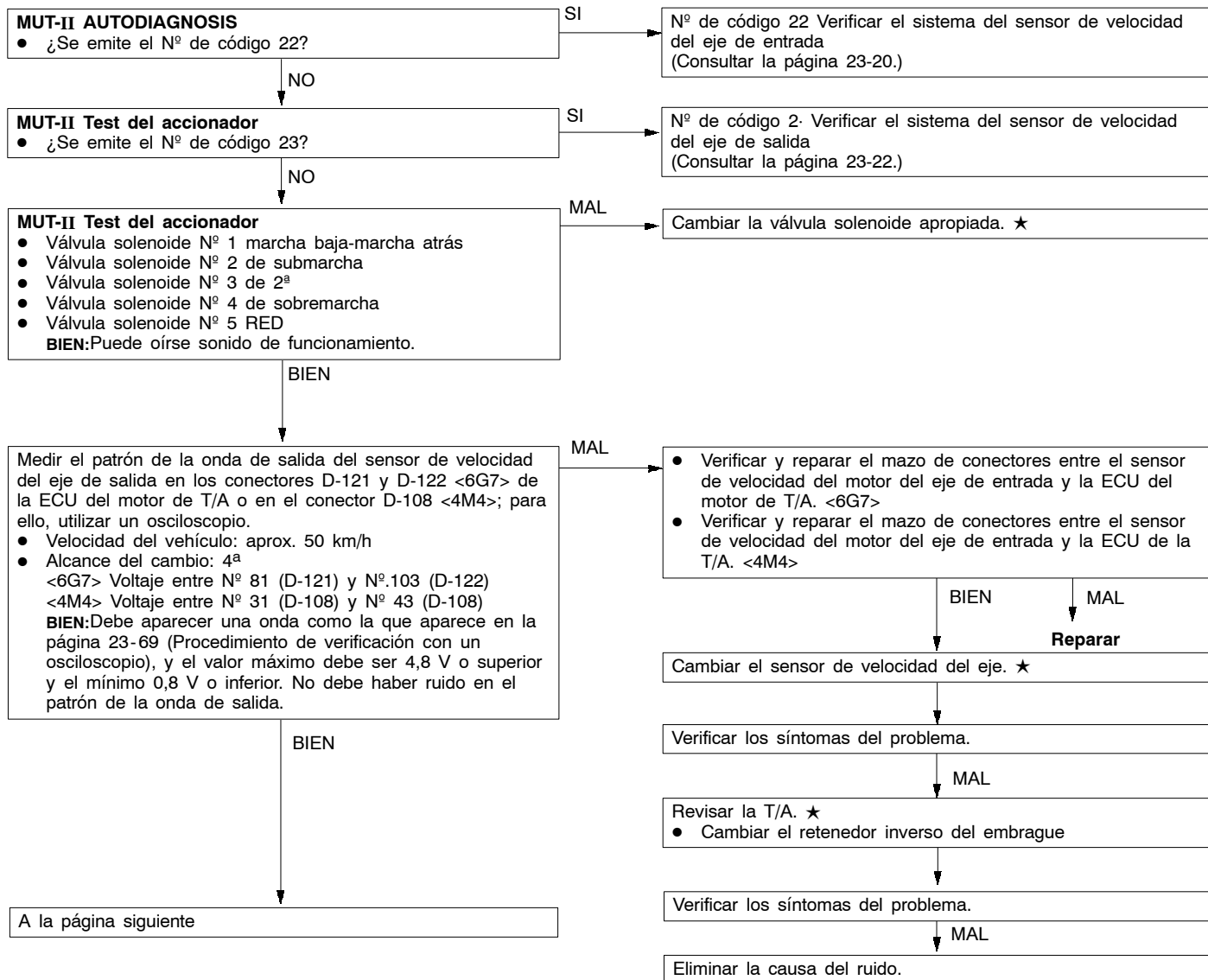
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

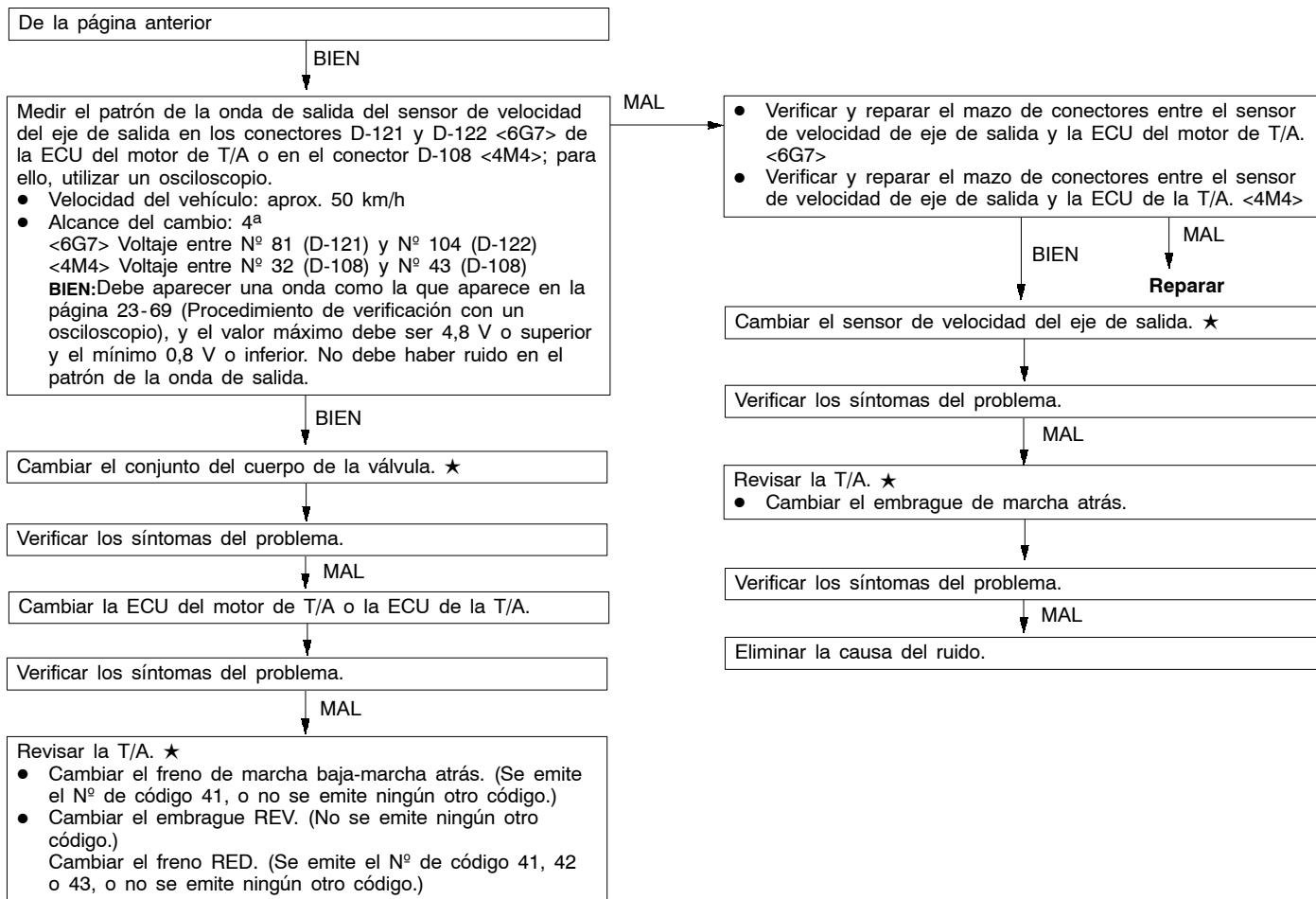




Nº de código 46 Marcha atrás sin efectuarse el cambio completamente	Causas probables
Si el resultado del sensor de velocidad del eje multiplicado por la relación de engranaje de marcha atrás no es idéntico al del sensor de velocidad del eje de salida después de poner la marcha atrás se emite el Nº de código 46. Si el Nº de código 46 ocurre 4 veces, la transmisión se fija en 3ª y la lámpara de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	- Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada - Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la válvula de solenoide - Mal funcionamiento del retenedor inverso del embrague - Mal funcionamiento del transportador planetario directo - Mal funcionamiento del sistema de frenos - Mal funcionamiento del sistema de embrague REV - Mal funcionamiento del sistema de embrague RED - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> - Se genera ruido.

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.





Nº de código 51 Problema de comunicación con la ECU del motor	Causas probables
Si no se puede establecer una comunicación normal satisfactoriamente durante 1 segundo o más cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON, el voltaje del sistema es de 10 V o superior y la velocidad del motor es de 450 rpm o superior, se emite un Nº de código 51. Asimismo, el Nº de código 51 también se emite si hay un problema de comunicación para recibir datos durante 4 segundos o más en las mismas condiciones.	• Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor <4M4> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> • Mal funcionamiento del mazo de conductores o del conector <4M4>

<6G7>

Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A

<4M4>

Verificar los siguientes conectores: D-112, D-109

MAL

Reparar

BIEN

Verificar el mazo de conductores entre la ECU del motor y la ECU de la T/A.

MAL

Reparar

BIEN

Verificar los síntomas del problema.

MAL

Mal funcionamiento de la ECU de la T/A

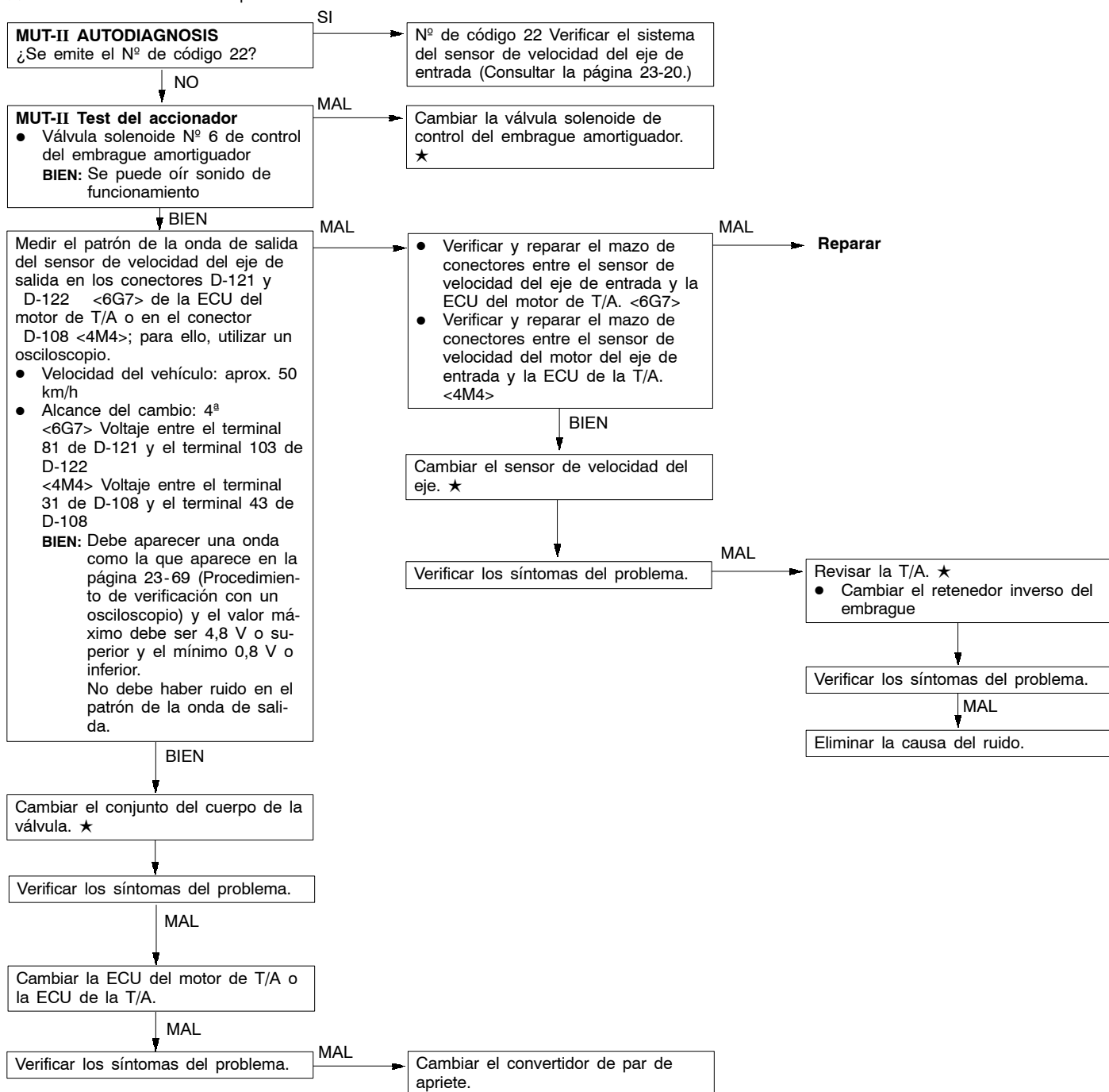
MAL

Verificar los síntomas del problema.

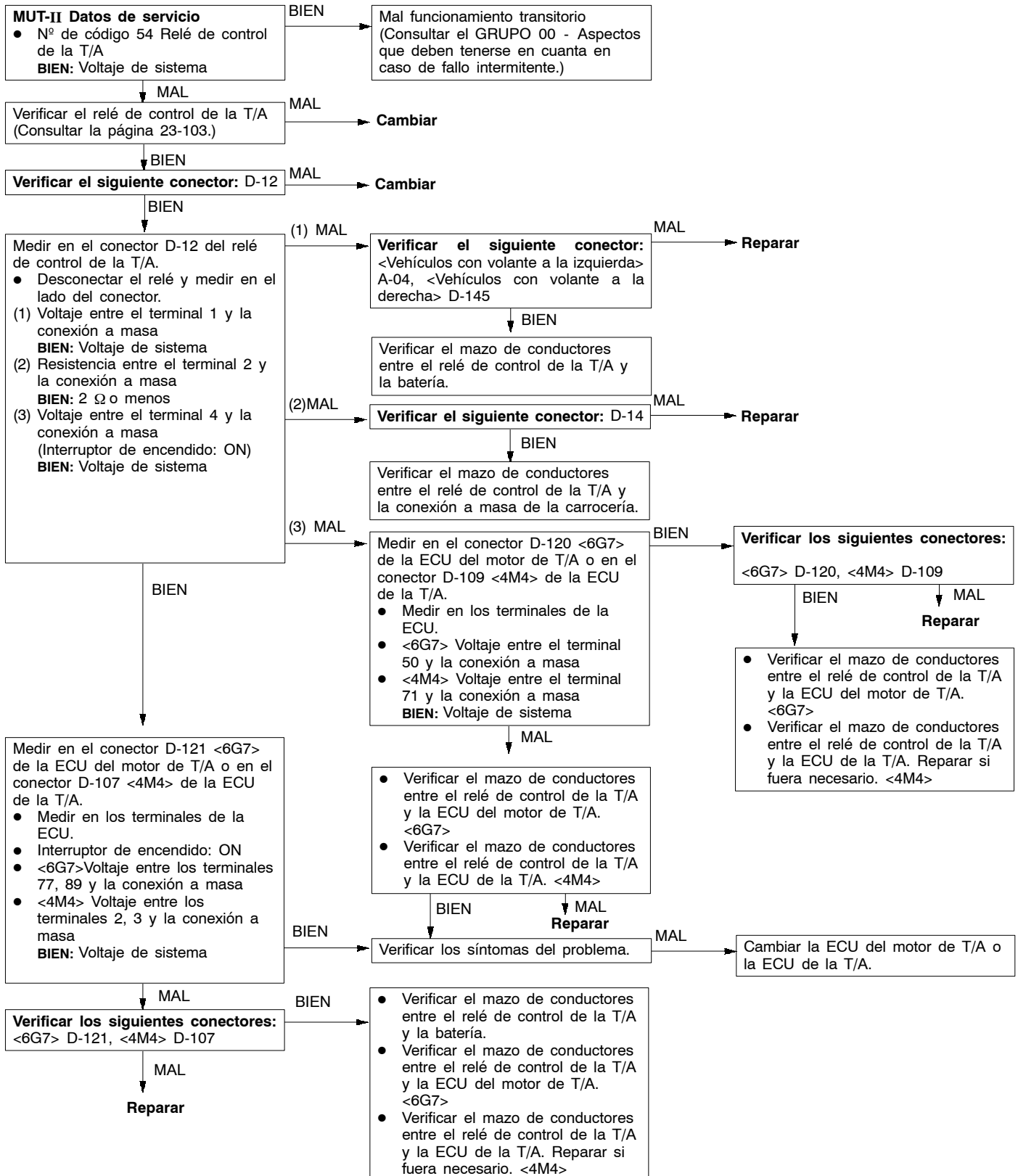
Cambiar la ECU del motor.

Nº de código 52 Sistema de control del regulador de embrague	Causas probables
Si la relación de funcionamiento de la válvula solenoide de control del embrague amortiguador es del 100% durante un período continuo de 4 segundos o más a partir del momento que comienza a funcionar el regulador del embrague, significa que hay un problema en el sistema de control del regulador de embrague, con lo que se emite el Nº de código 52.	• Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de entrada • Mal funcionamiento de la válvula solenoide de control del embrague amortiguador • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento del retenedor inverso del embrague • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4> • Mal funcionamiento del convertidor de par de apriete

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Nº de código 54 Sistema de relés de control de la T/A	Causas probables
Si el voltaje del relé de control de la T/A es menor que 7 V después de poner el interruptor de encendido en la posición ON, significa que hay un cortocircuito con la conexión a masa o un circuito abierto en el relé de control de la T/A, por lo que se emite el N° de código 54. La transmisión se fija en 3ª como medida preventiva contra fallos y el indicador de alcance N parpadea con una frecuencia de 1 Hz.	- Mal funcionamiento del relé de control de la T/A - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>



Nº de código 56 Sistema de lámpara de alcance N	Causas probables
Si la señal del alcance N está en OFF después de haberse iluminado la lámpara de alcance N (ON), significa que hay un cortocircuito con la conexión a masa en la lámpara de alcance N, por lo que se emite el Nº de código 56.	- Mal funcionamiento del medidor de combinación - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <4M4>

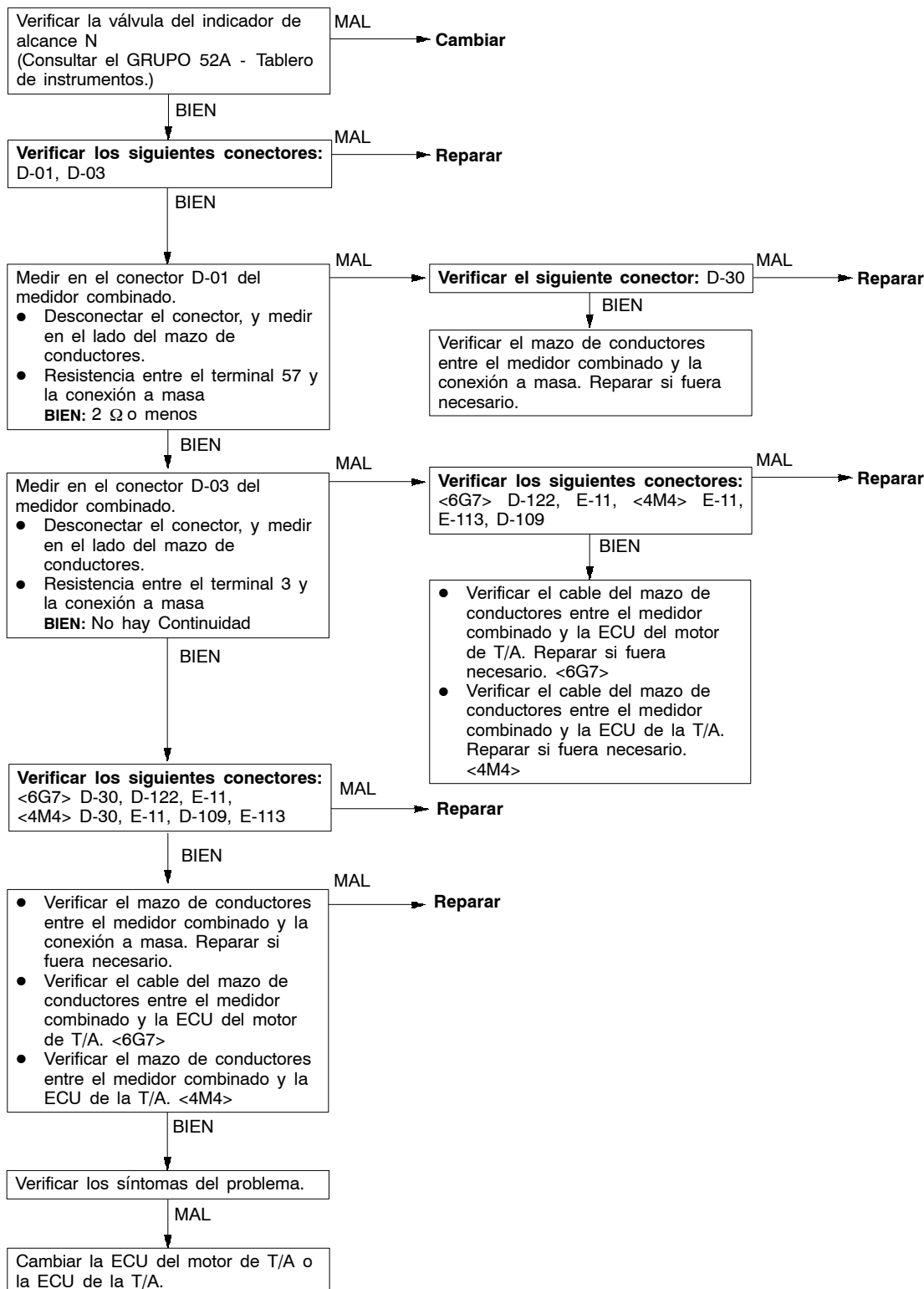


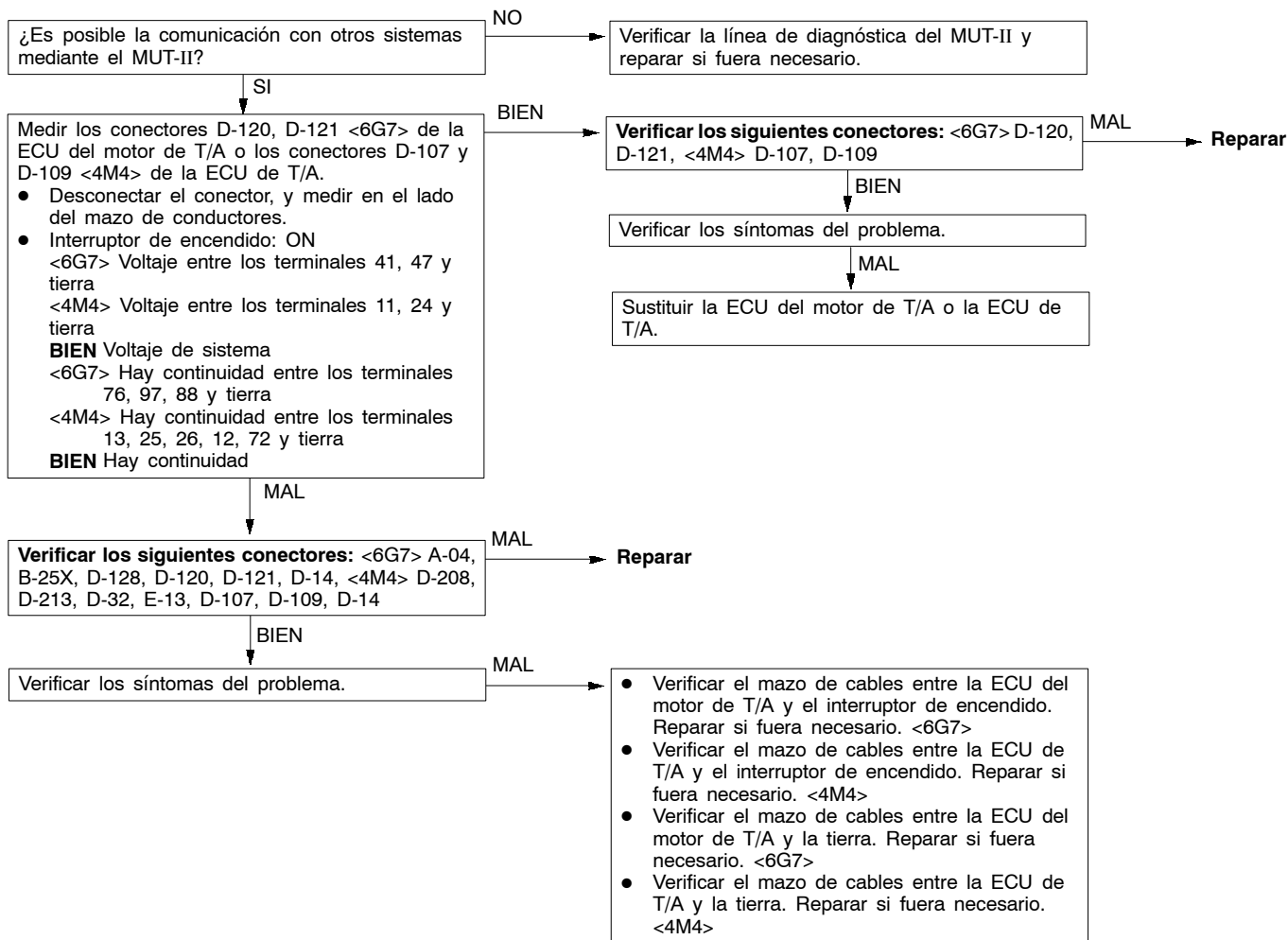
TABLA CLASIFICADA POR SINTOMAS DE PROBLEMA

Síntoma del problema		No. del procedimiento de inspección	Página de referencia
No es posible establecer comunicación con el MUT-II.		1	23-48
Conducción imposible	Arranque imposible	2	23-49
	No se mueve hacia delante	3	23-49
	No se mueve hacia atrás	4	23-50
	No se mueve ni hacia delante ni hacia atrás	5	23-51
Mal funcionamiento al iniciar la marcha	El motor se cala al cambiar de marcha.	6	23-51
	Sacudidas al pasar de N a D, retraso prolongado	7	23-52
	Sacudidas al pasar de N a R, retraso prolongado	8	23-53
	Sacudidas de N a D, de N a R, retraso prolongado	9	23-54
Problema al cambiar de marcha	Sacudidas, revoluciones excesivas del motor	10	23-54
Puntos de cambio incorrectos	Todos los puntos	11	23-55
	Algunos puntos	12	23-56
No se puede cambiar	Ningún código de diagnóstico	13	23-56
Problema durante la marcha	La aceleración está deficiente.	14	23-57
	Vibración	15	23-57
Sistema de interruptores inhibidores		16	23-58
Sistema de conjunto de interruptor de cambio		17	23-58
Sistema de interruptores de presión dual		18	23-59
Sistema del sensor de velocidad del vehículo		19	23-59
Sistema de interruptores 4LLc		20	23-60

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION CLASIFICADOS SEGUN LOS SINTOMAS DE LA AVERIA

Procedimiento de inspección 1

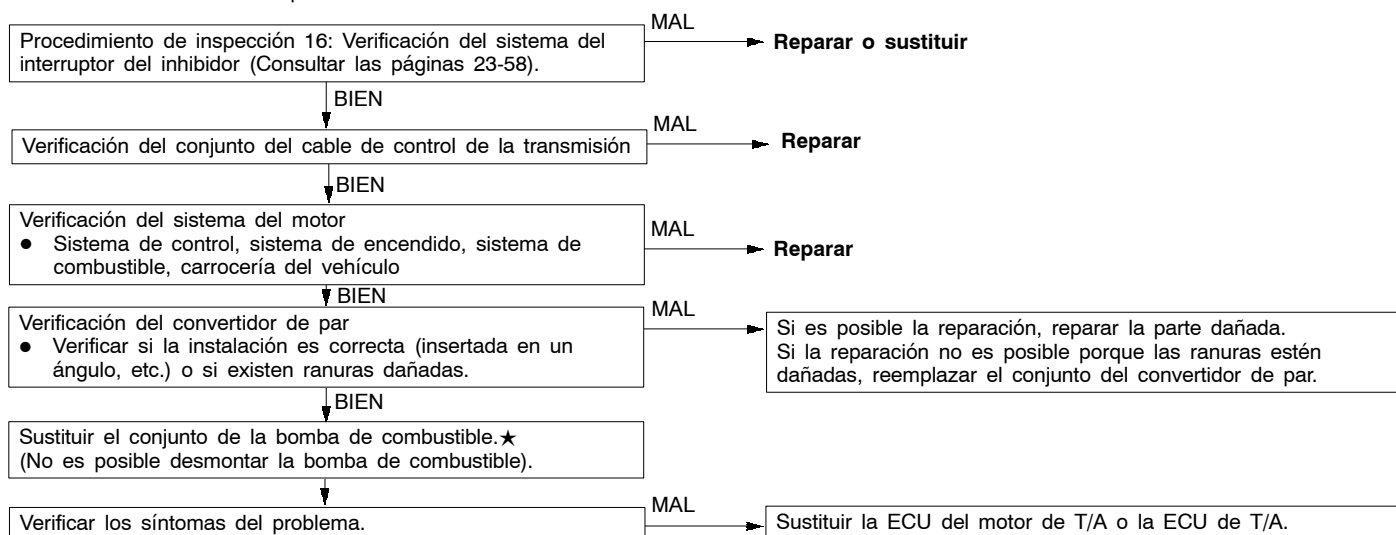
No es posible establecer comunicación con el MUT-II.	Causas probables
Si no es posible efectuar la comunicación con el MUTII, la causa sea probablemente un mal funcionamiento de la línea de diagnóstico o a una avería de la ECU de T/A.	• Malfuncionamiento de la línea de diagnóstico • Avería en el mazo de conductor y en los conectores • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



Procedimiento de inspección 2

Puesta en marcha imposible	Causas probables
Si el motor no arranca con la palanca selectora en posición P (estacionamiento) o N (punto muerto), probablemente exista un mal funcionamiento del interruptor del inhibidor o piezas relacionadas, del conjunto del cable de control de la transmisión, del motor o piezas relacionadas, del convertidor de par o de la bomba de combustible.	• Mal funcionamiento del interruptor del inhibidor o piezas relacionadas • Mal funcionamiento del conjunto del cable de control de la transmisión • Mal funcionamiento del motor o piezas relacionadas • Mal funcionamiento del convertidor de par • Mal funcionamiento de la bomba de combustible • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

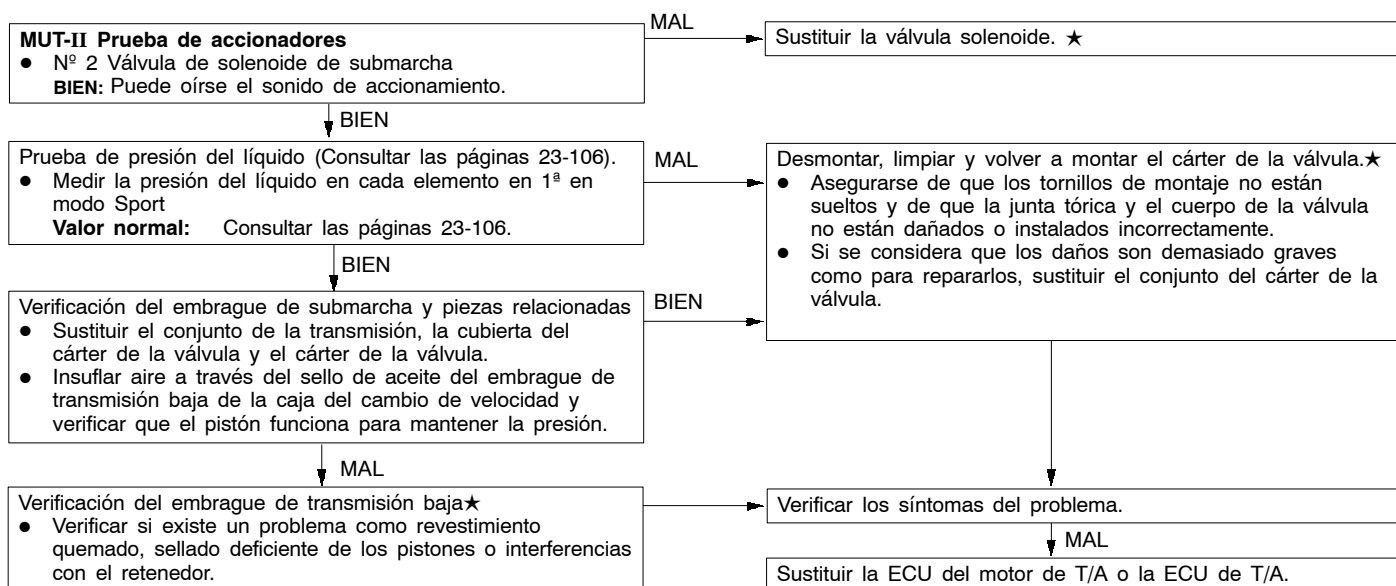
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 3

No se mueve hacia adelante	Causas probables
Si el vehículo no se desplaza hacia adelante cuando el motor esté al ralenti y la palanca selectora se mueva de la posición N a la posición D, 3, 2 o L, o si pasa a 1ª o 2ª en modo Sport, la causa probablemente es un problema con la presión de los conductos o un mal funcionamiento del embrague de submarcha o del cárter de la válvula.	• Presión anormal de los conductos • Malfuncionamiento de la válvula de solenoide de submarcha • Mal funcionamiento del embrague de submarcha y piezas relacionadas • Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula • Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

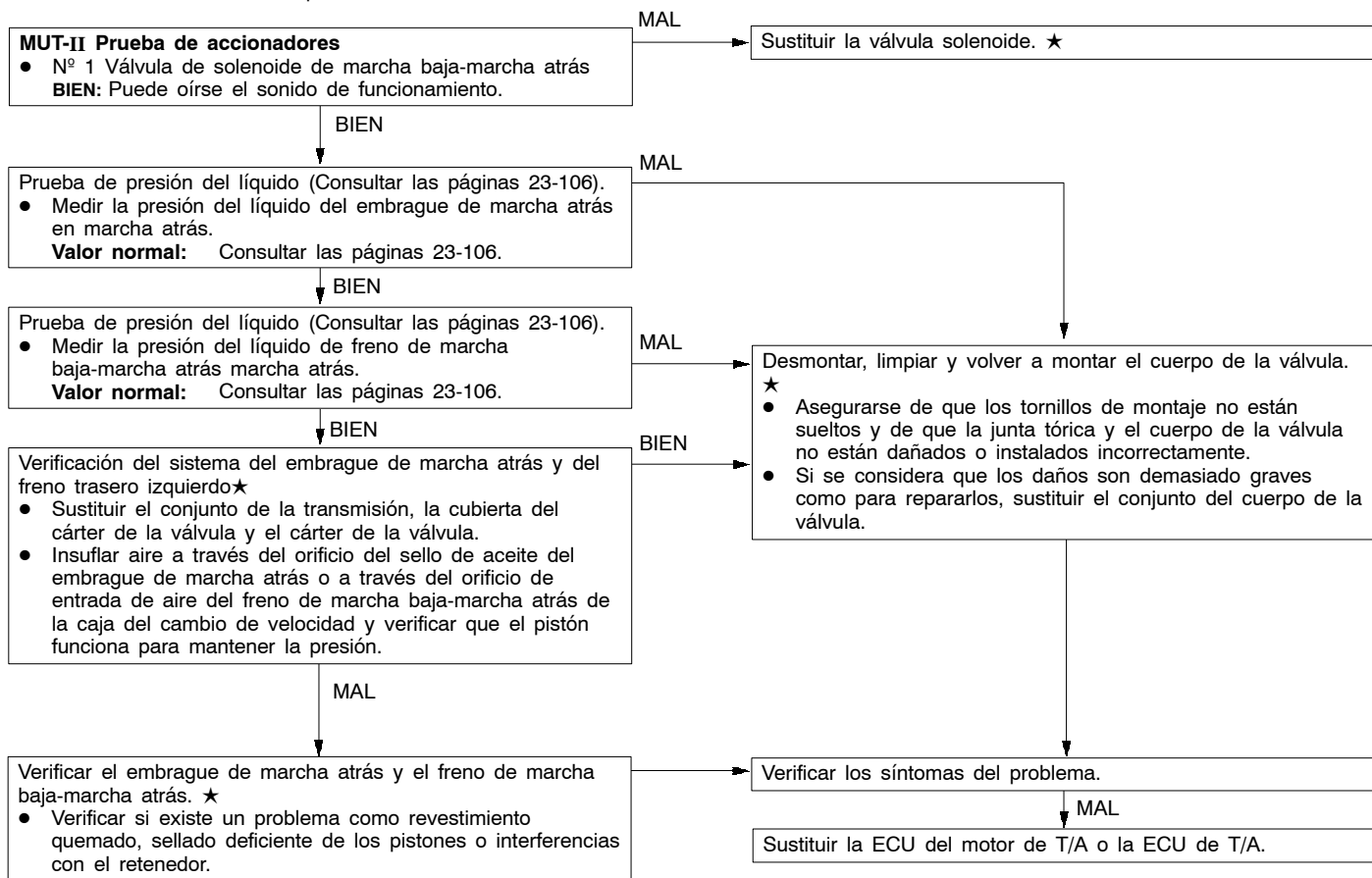
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 4

No se desplaza hacia atrás	Causas probables
Si el vehículo no se desplaza marcha atrás cuando el motor está al ralentí y la palanca selectora se mueve de N a R, probablemente exista un problema con la presión del embrague de marcha atrás o con la presión del freno de marcha baja-marcha o un mal funcionamiento del embrague de marcha atrás o del embrague de submarcha o del cuerpo de la válvula.	- Presión anormal del embrague de marcha atrás - Presión del freno de marcha baja-marcha anormal - Mal funcionamiento de la válvula solenoide de marcha baja-marcha atrás - Mal funcionamiento del embrague de contramarcha - Mal funcionamiento del freno trasero izquierdo - Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula - Sustitución de la ECU del motor de T/A <6G7> - Sustitución de la ECU de T/A. <4M4>

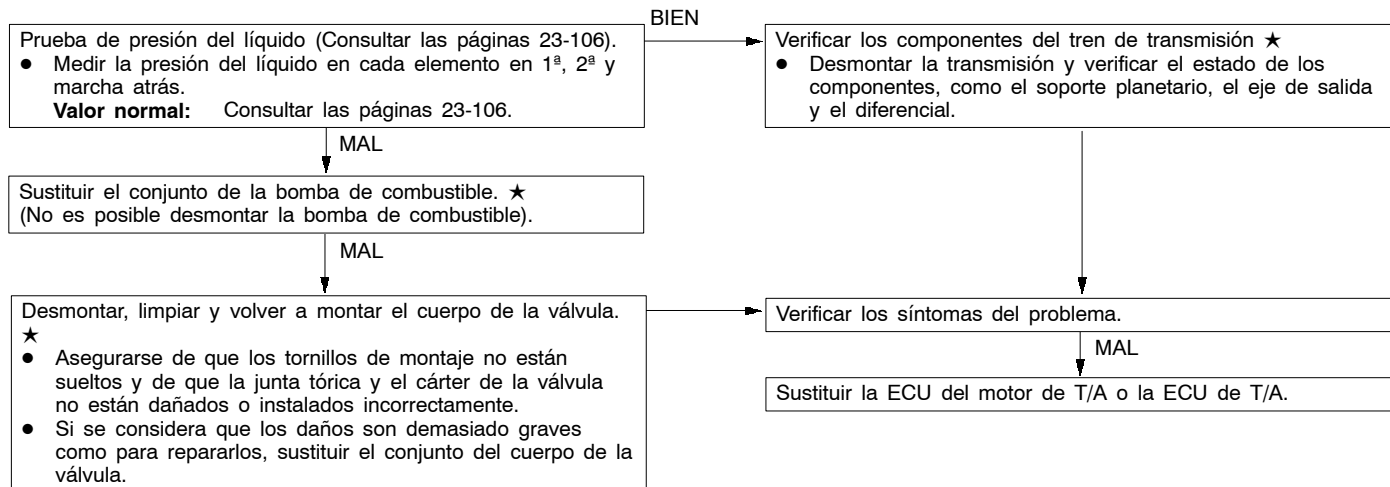
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 5

No se desplaza (ni hacia adelante ni hacia atrás)	Causas probables
Si el vehículo no se desplaza ni hacia adelante ni hacia atrás cuando la palanca selectora se mueve a cualquier posición mientras el motor está al ralentí, probablemente la causa sea un problema con la presión de los conductos o un mal funcionamiento de las bombas de aceite y de los cuerpos de la válvula en el tren motor.	- Presión anormal de los conductos - Mal funcionamiento de los componentes del tren motor - Mal funcionamiento de la bomba de combustible - Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

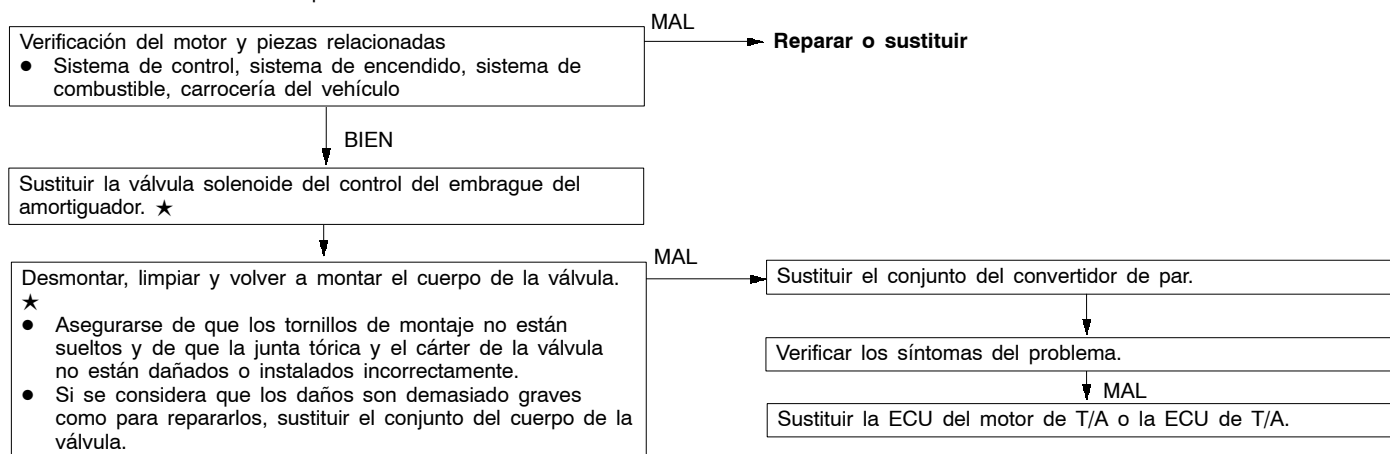
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 6

El motor se cala durante el cambio de marchas	Causas probables
Si el motor se cala cuando la palanca selectora se mueve de N (punto muerto) a D (directa) o R (marcha atrás) mientras el motor está al ralentí, probablemente la causa sea un mal funcionamiento del sistema del motor, de la válvula solenoide del control del embrague del amortiguador, cuerpo de la válvula o del convertidor de par (embrague del amortiguador).	- Mal funcionamiento del motor o piezas relacionadas - Mal funcionamiento de la válvula solenoide del control del embrague del amortiguador - Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula - Mal funcionamiento del convertidor de par (mal funcionamiento del embrague del amortiguador) - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

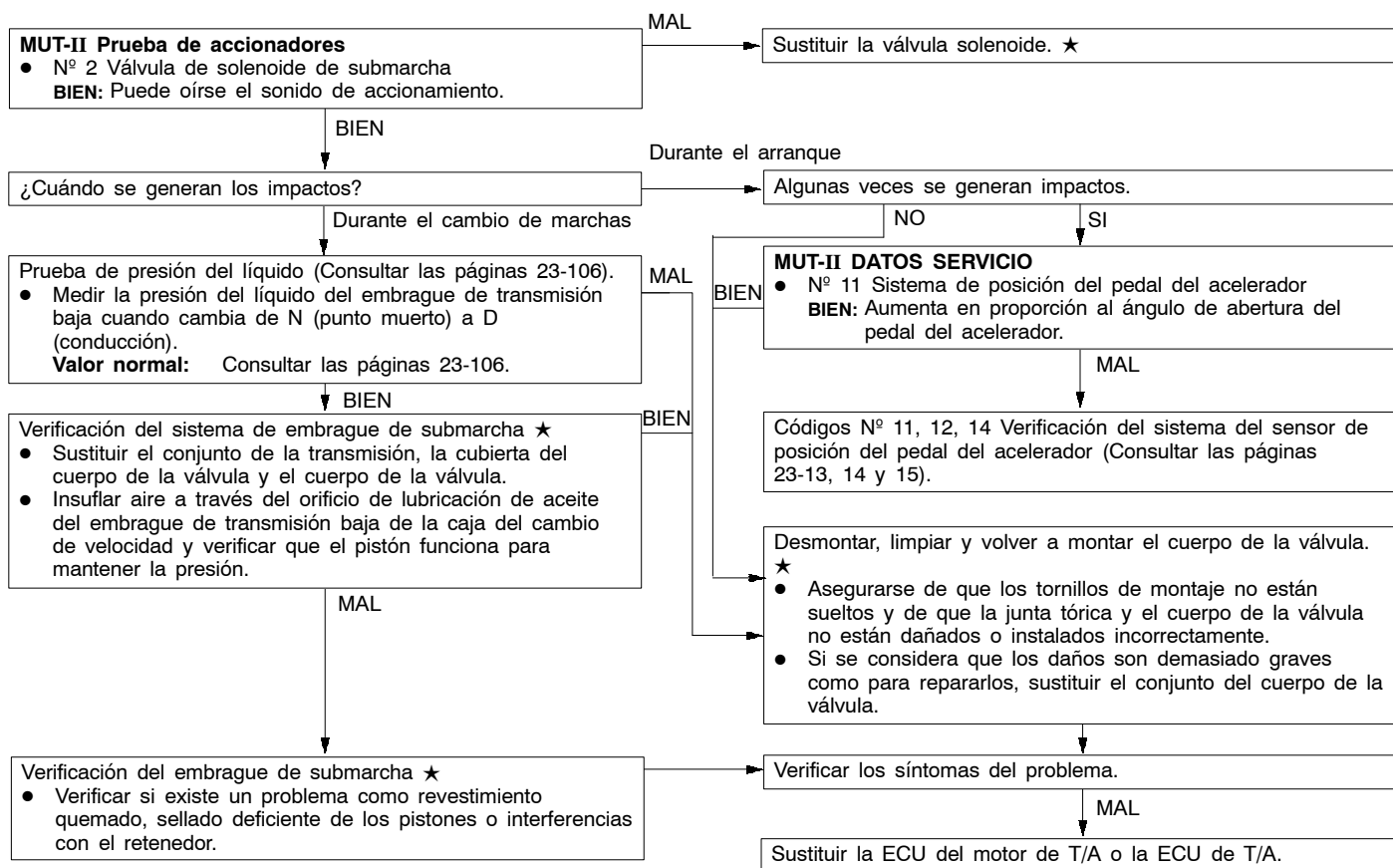
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 7

Impactos de N (inercia) a D (conducción), grandes lapsos de tiempo	Causas probables
Si se producen impactos anormales o un intervalo de tiempo de 2 segundos o más cuando se mueve la palanca selectora de N a D con el motor al ralentí, probablemente la causa sea una presión anormal del embrague de submarcha o un mal funcionamiento del embrague de submarcha, del cuerpo de la válvula o del sensor de posición del pedal del acelerador.	- Presión anormal del embrague de submarcha - Malfuncionamiento de la válvula de solenoide de submarcha - Mal funcionamiento del sistema de embrague de submarcha - Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula - Mal funcionamiento del sensor de posición del pedal del acelerador - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

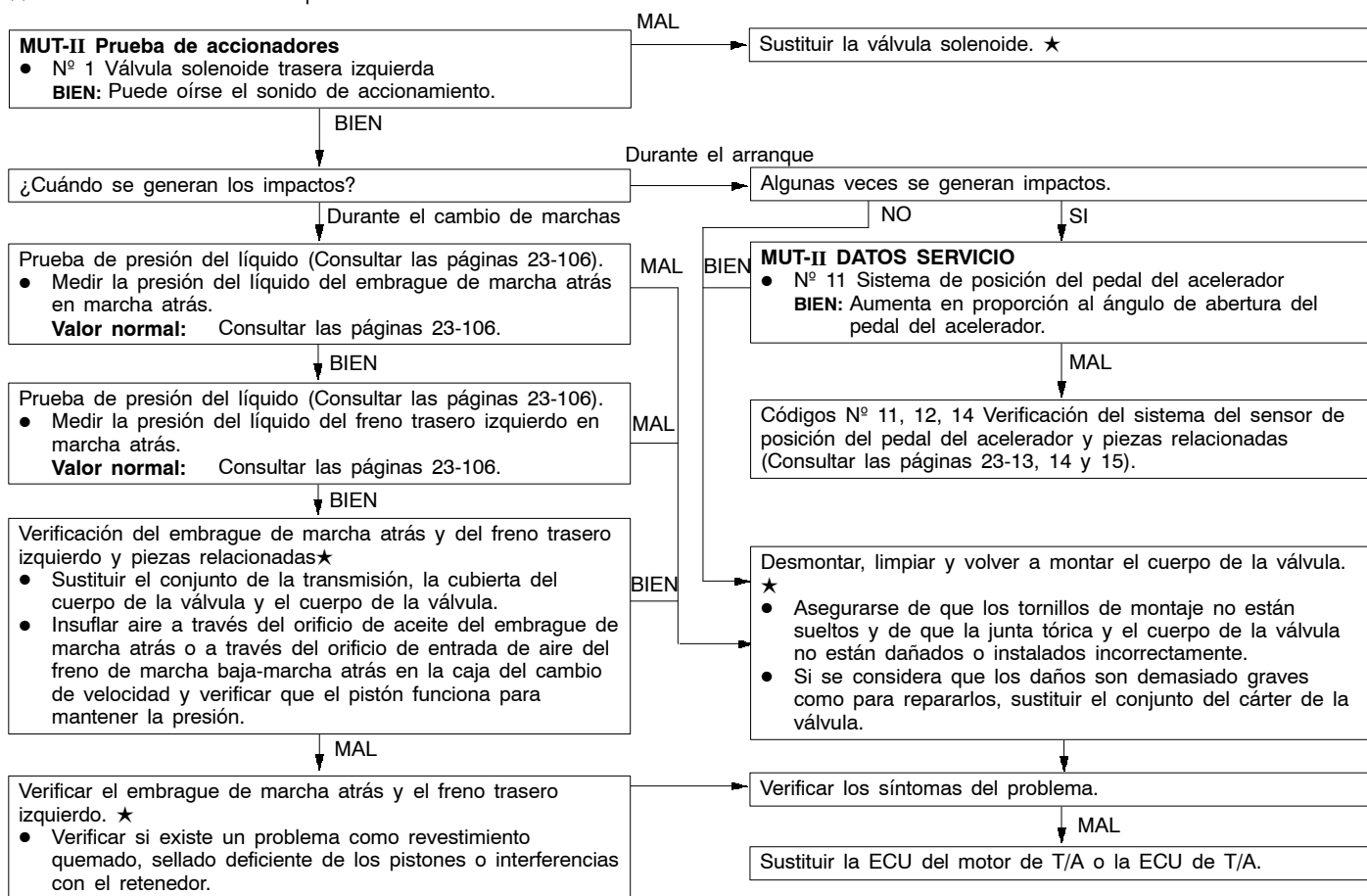
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 8

Impactos de N (punto muerto) a R (marcha atrás), grandes lapsos de tiempo	Causas probables
Si se producen impactos anormales o un intervalo de tiempo de 2 segundos o más cuando se mueve la palanca selectora de N a R con el motor al ralentí, probablemente la causa sea una presión anormal de la presión del embrague de marcha atrás o la presión de freno de marcha baja-directa o un mal funcionamiento del embrague de marcha atrás, del freno de marcha baja-marcha atrás, del cuerpo de la válvula o del sensor de posición del pedal del acelerador.	● Presión anormal del embrague de marcha atrás ● Presión anormal del freno de marcha baja-marcha atrás ● Mal funcionamiento de la válvula de solenoide trasera izquierda ● Mal funcionamiento del embrague de marcha atrás ● Mal funcionamiento del freno trasero izquierdo ● Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula ● Mal funcionamiento del sensor de posición del pedal del acelerador ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

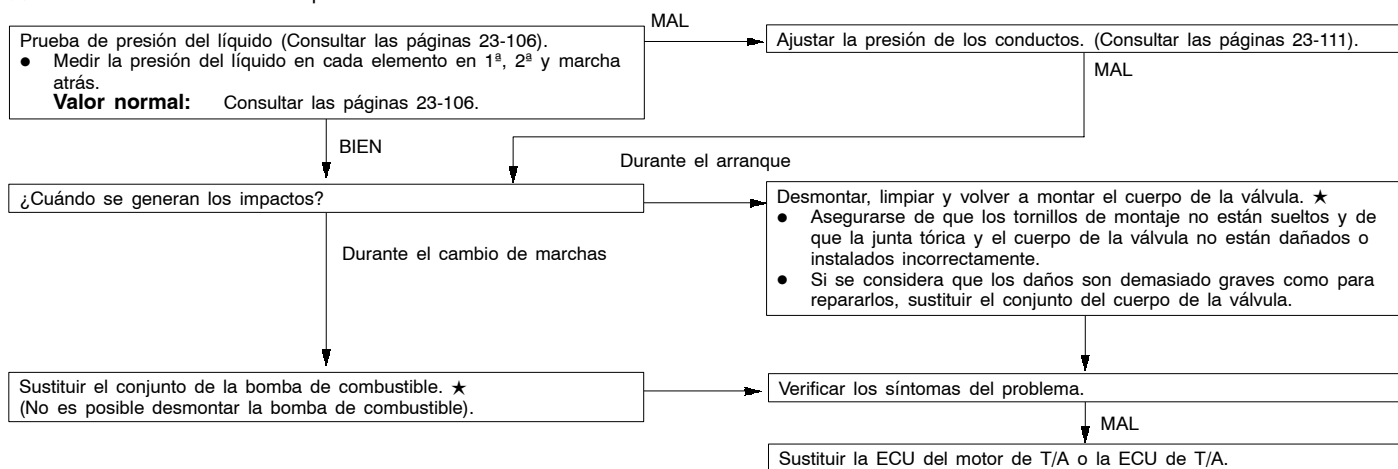
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 9

Impactos de N (punto muerto) a D (conducción) y de N a R (marcha atrás), grandes lapsos de tiempo	Causas probables
Si se producen impactos anormales o un intervalo de tiempo de 2 segundos o más cuando se mueve la palanca selectora de N a D y a R con el motor al ralentí, probablemente la causa sea una presión anormal de los conductos o un mal funcionamiento de la bomba de combustible o del cuerpo de la válvula.	- Presión anormal de los conductos - Mal funcionamiento de la bomba de combustible - Mal funcionamiento del cárter de la válvula - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

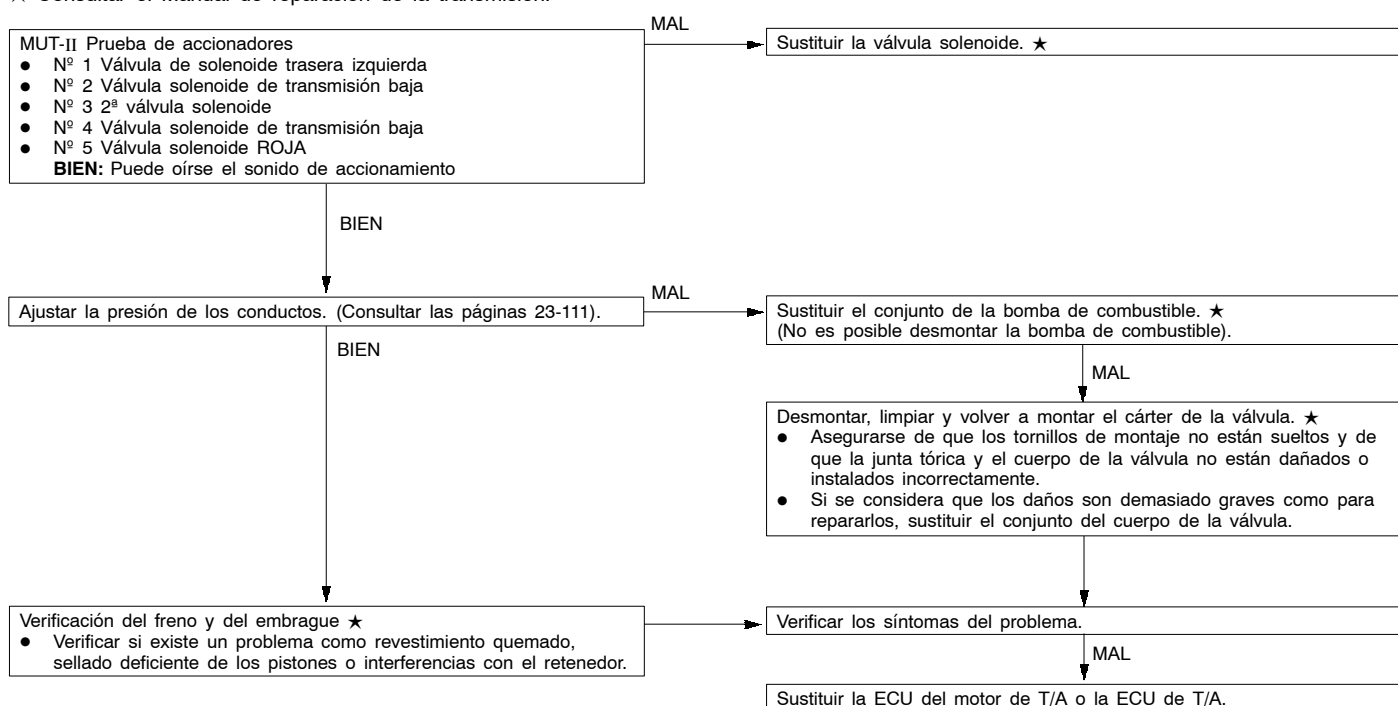
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 10

Impactos, aceleración del motor	Causas probables
Si se producen impactos durante la marcha, debido a un cambio a una velocidad superior o a un cambio a una velocidad inferior o si la velocidad de transmisión supera a la velocidad del motor, la causa es probablemente una presión anormal de los conductos o un mal funcionamiento de la válvula de solenoide, la bomba de combustible, el cuerpo de la válvula o del freno o el embrague.	- Presión anormal de los conductos - Mal funcionamiento de la válvula solenoide - Mal funcionamiento de la bomba de combustible - Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula - Mal funcionamiento del freno o del embrague - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

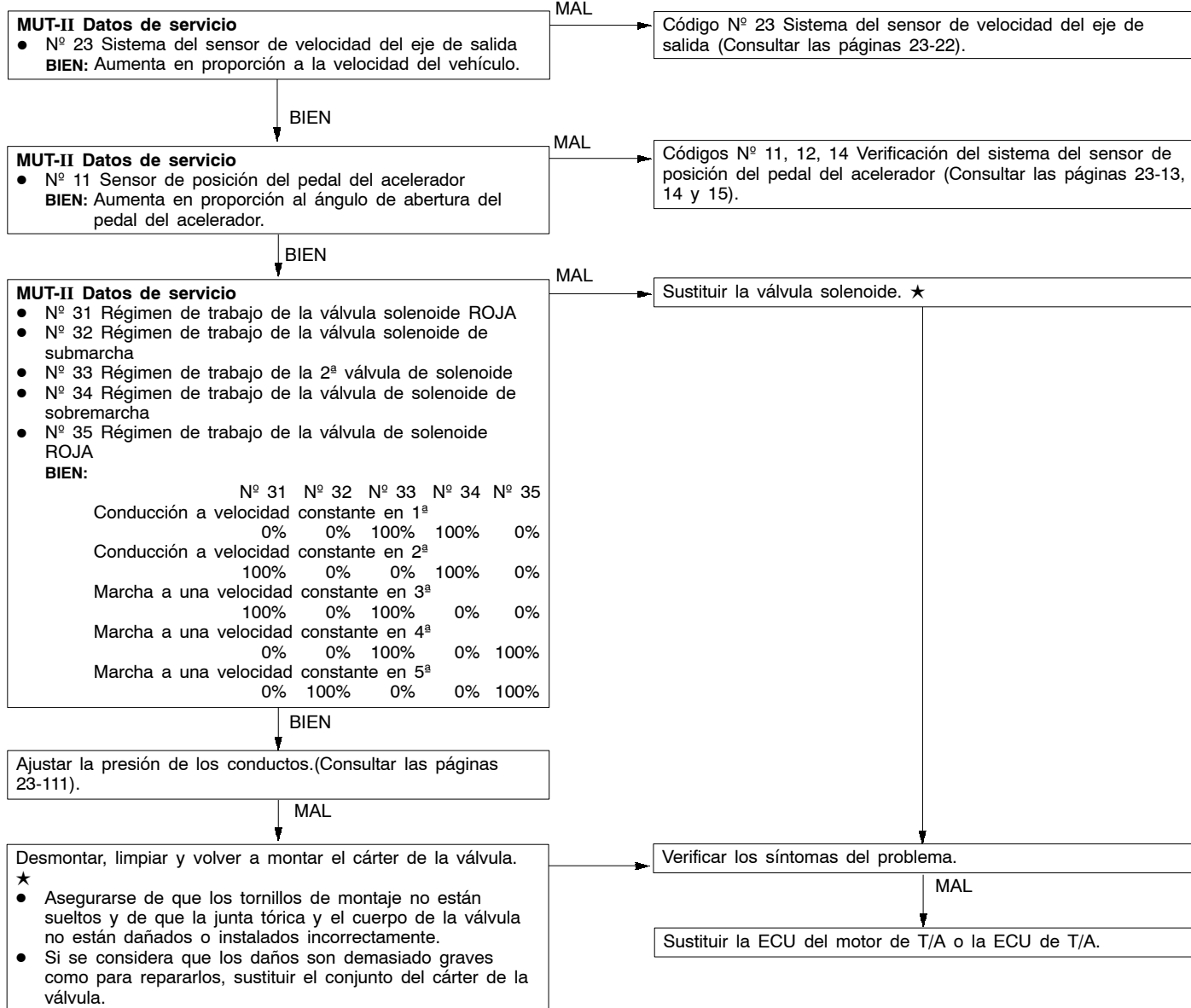
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 11

Todos los puntos (puntos de cambio incorrectos)	Causas probables
Si todos los puntos de cambio son incorrectos durante la marcha, la causa probable es un mal funcionamiento del sensor de velocidad de salida, del sensor de posición del pedal del acelerador o de la válvula de solenoide.	● Mal funcionamiento del sensor de velocidad del eje de salida ● Mal funcionamiento del sensor de posición del pedal del acelerador ● Mal funcionamiento de la válvula solenoide ● Presión anormal de los conductos ● Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

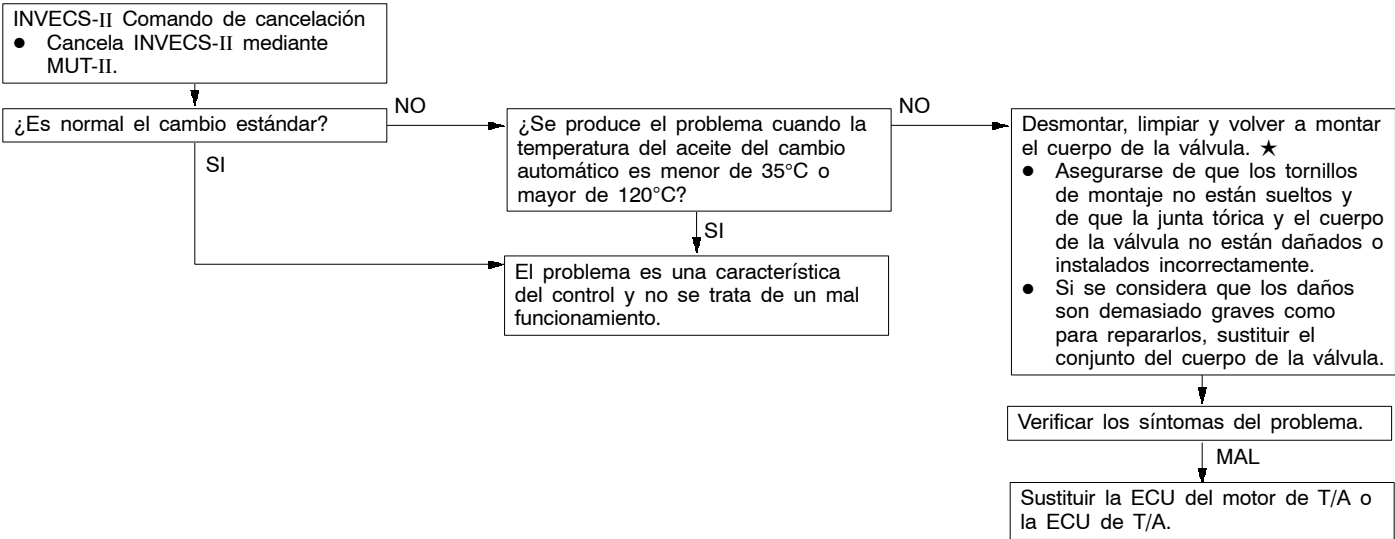
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 12

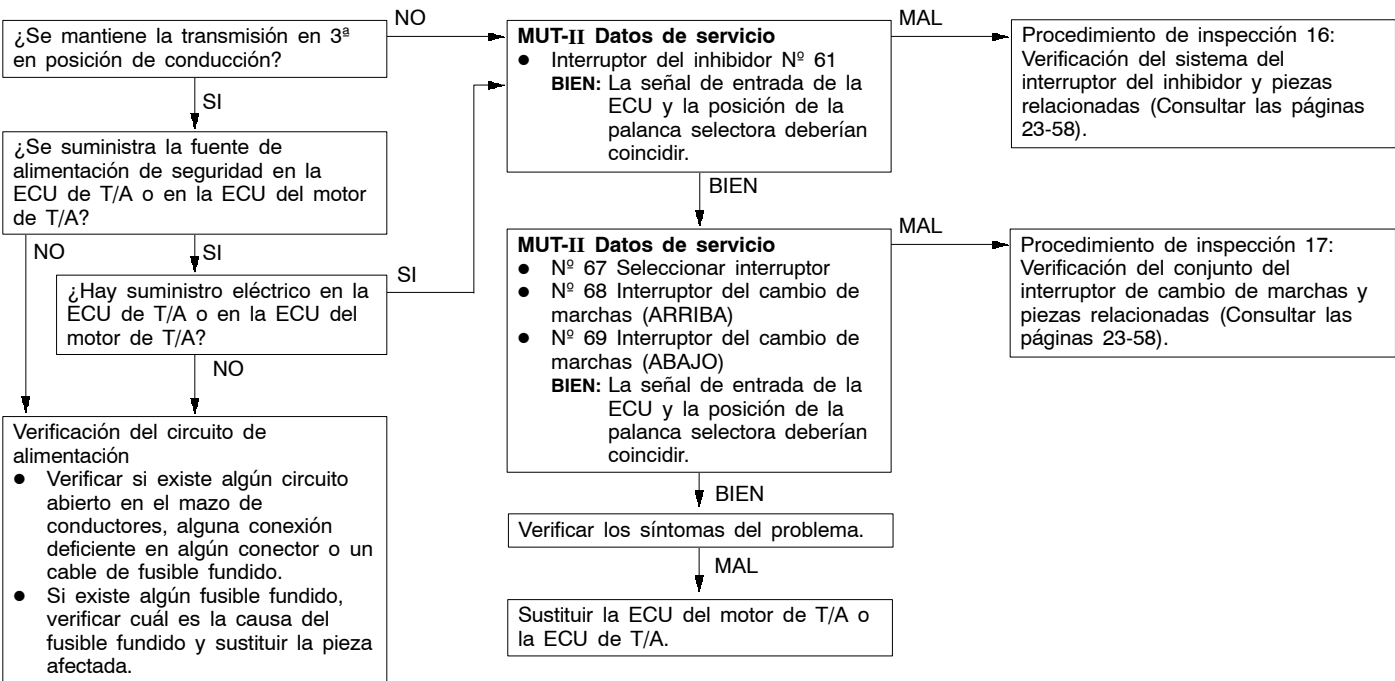
Algunos puntos (puntos de cambio incorrectos)	Causas probables
Si algunos de los puntos de cambio son incorrectos durante la marcha, la causa probable es un mal funcionamiento del cuerpo de la válvula, o es característico del control y no se trata de un mal funcionamiento.	● Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 13

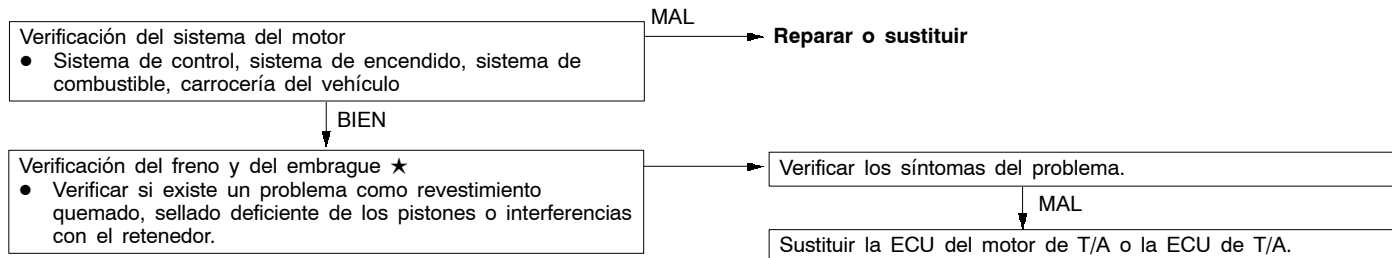
Sin código de diagnóstico (sin cambio)	Causas probables
No se cambia de marcha durante la conducción No obstante, si no se presenta un código de diagnóstico, la causa es probablemente un mal funcionamiento del interruptor del inhibidor o piezas relacionadas, del conjunto del interruptor de cambio de marchas, de la ECU del motor de T/A o de la ECU de T/A.	● Mal funcionamiento del interruptor del inhibidor ● Mal funcionamiento del conjunto del interruptor del cambio de marchas o piezas relacionadas ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



Procedimiento de inspección 14

La aceleración es deficiente.	Causas probables
Si el vehículo no acelera después del cambio a una velocidad inferior, la causa es probablemente un mal funcionamiento del motor o de las piezas relacionadas o del freno o el embrague.	● Mal funcionamiento del sistema de motor ● Malfuncionamiento del freno o del embrague ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

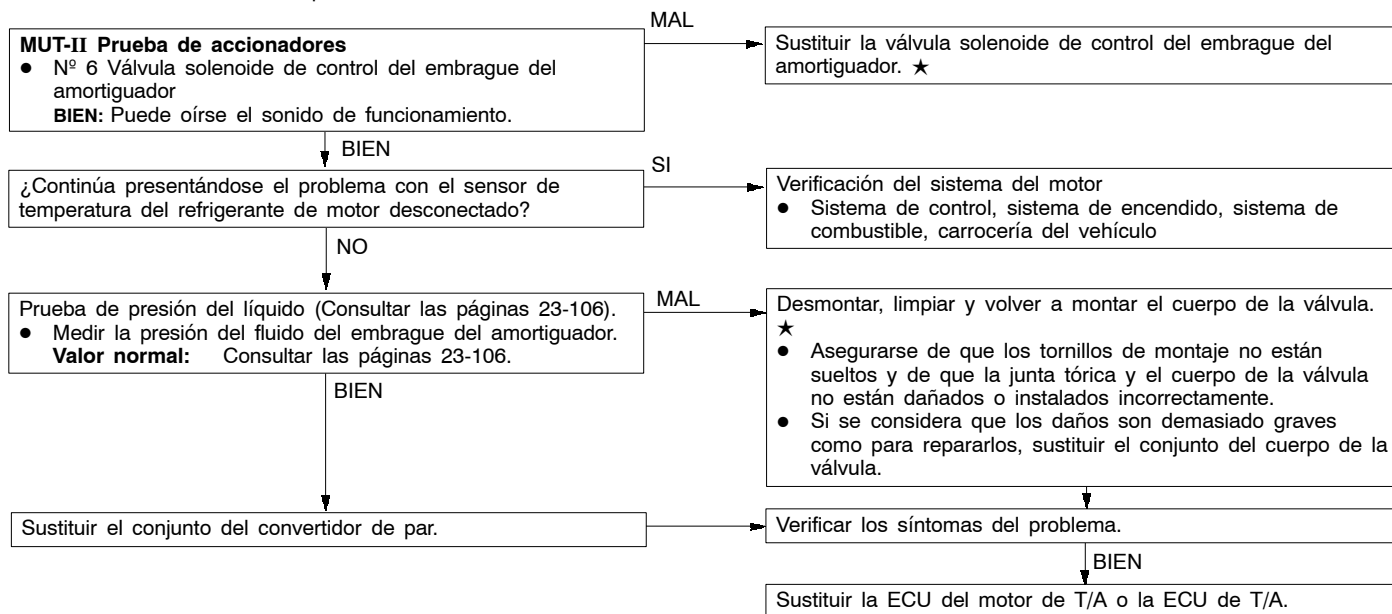
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Procedimiento de inspección 15

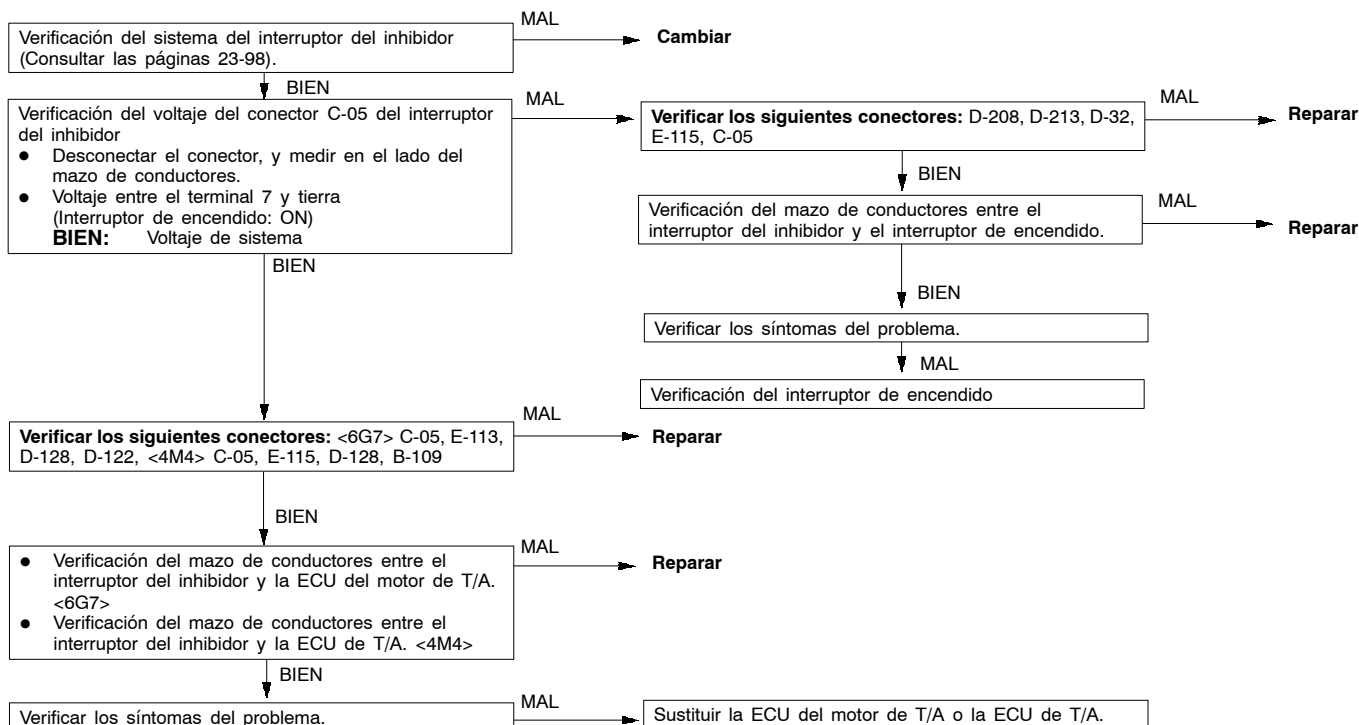
Vibración	Causas probables
Si se producen vibraciones mientras se acelera o desacelera o mientras se conduce a velocidad constante o a máxima velocidad, la causa es probablemente una presión anormal del embrague del amortiguador o un mal funcionamiento del sistema del motor, de la válvula solenoide del control del embrague del amortiguador, del convertidor de par o del cuerpo de la válvula.	● Presión anormal del embrague del amortiguador ● Mal funcionamiento del sistema del motor ● Mal funcionamiento de la válvula solenoide de control del embrague del amortiguador ● Mal funcionamiento del convertidor de par ● Mal funcionamiento del cuerpo de la válvula ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



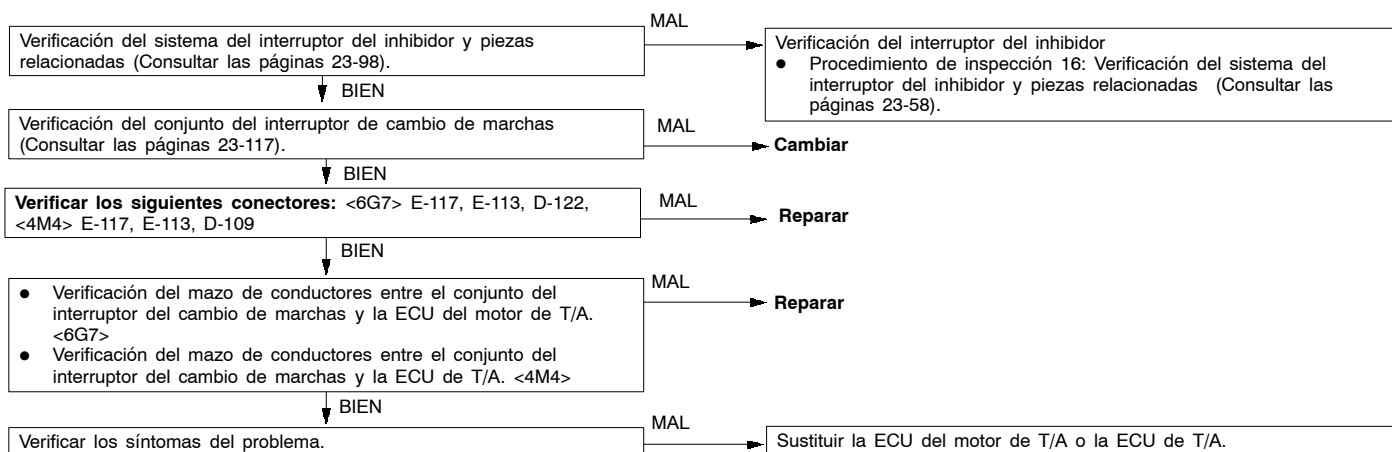
Procedimiento de inspección 16

Sistema del interruptor del inhibidor	Causas probables
La causa es probablemente un mal funcionamiento del circuito del interruptor del inhibidor o del circuito del interruptor de encendido.	- Mal funcionamiento del interruptor del inhibidor - Malfuncionamiento del interruptor de encendido - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



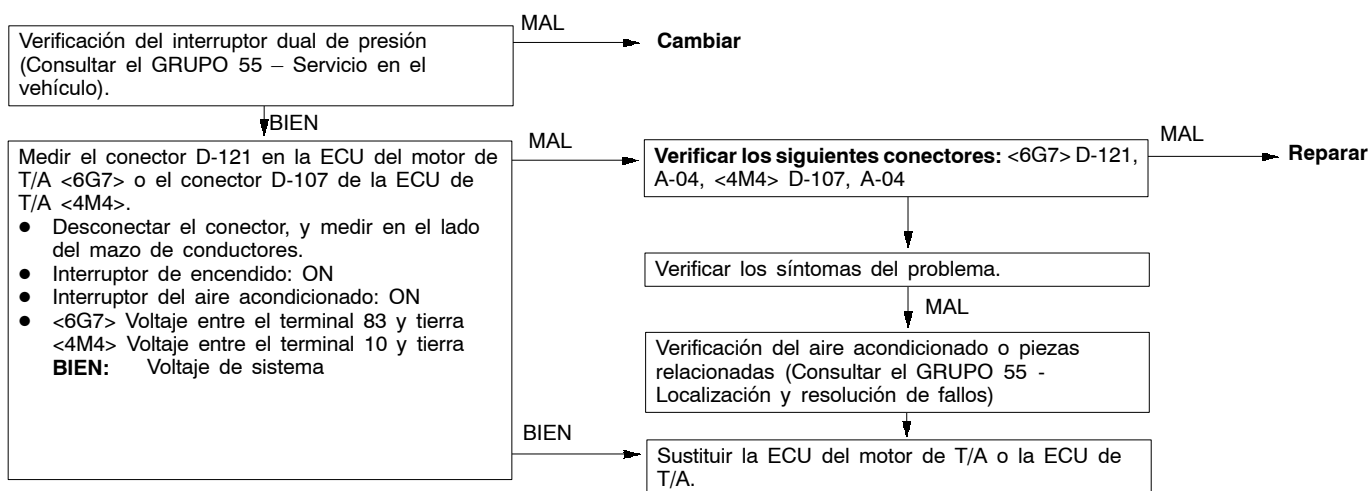
Procedimiento de inspección 17

Conjunto del interruptor del cambio de marchas o piezas relacionadas	Causas probables
La causa es probablemente un mal funcionamiento del circuito del interruptor del inhibidor, del circuito del conjunto del interruptor de cambio de marchas, de la ECU del motor de T/A o de la ECU de T/A.	- Mal funcionamiento del interruptor del inhibidor - Mal funcionamiento del interruptor de selección - Mal funcionamiento del interruptor de cambio de marchas (ARRIBA) - Mal funcionamiento del interruptor de cambio de marchas (ABAJO) - Avería en el mazo de conductor y en los conectores - Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> - Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



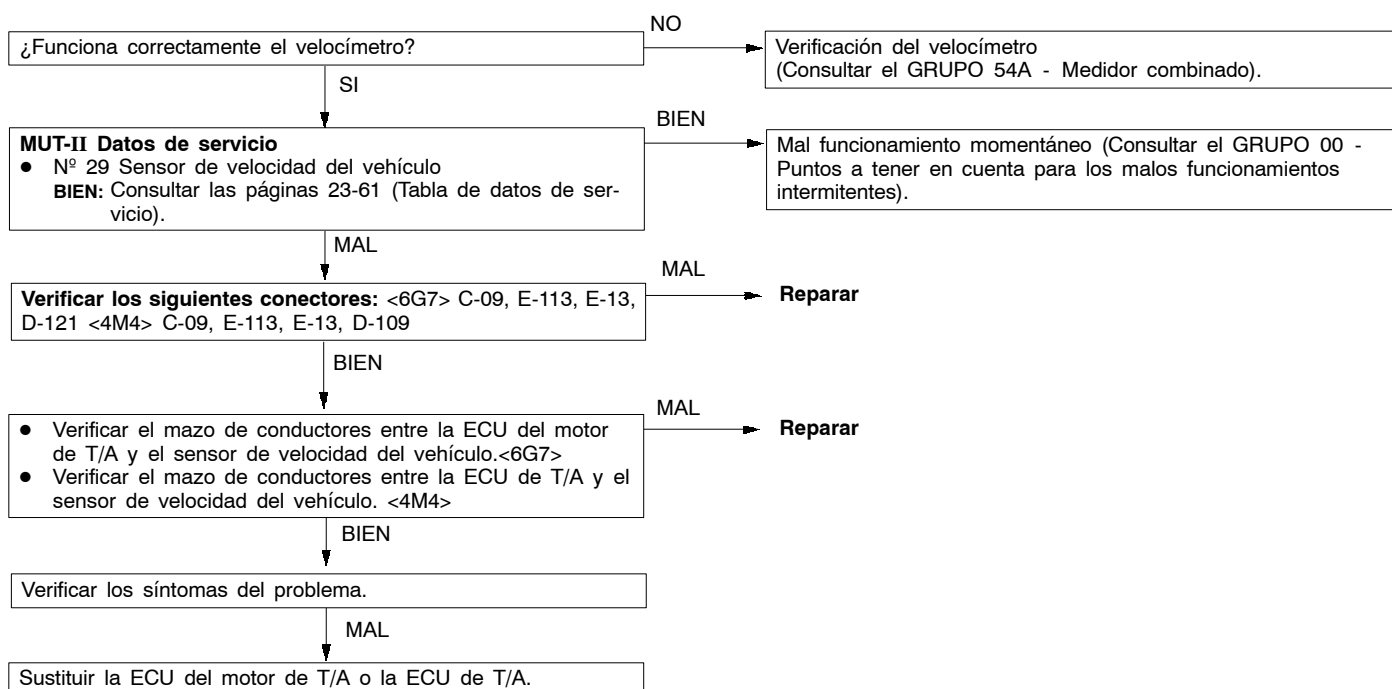
Procedimiento de inspección 18

Interruptor de presión doble y piezas relacionadas	Causas probables
La causa es probablemente un mal funcionamiento del circuito del interruptor dual de presión o de la ECU del motor de T/A o de la ECU de T/A.	● Mal funcionamiento del interruptor dual de presión ● Avería en el mazo de conductor y en los conectores ● Malfuncionamiento del control del aire acondicionado o piezas relacionadas ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



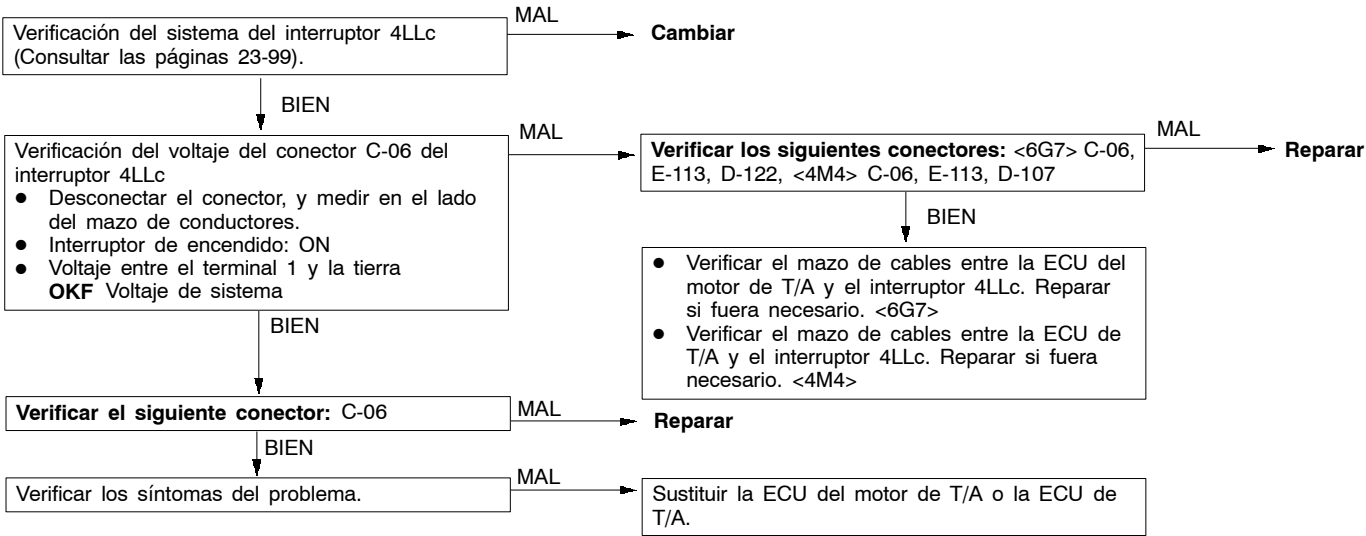
Procedimiento de inspección 19

Sistema del sensor de velocidad del vehículo	Causas probables
La causa es probablemente un mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad del vehículo o de la ECU de T/A o de la ECU del motor de T/A.	● Malfuncionamiento del velocímetro ● Avería en los conectores ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



Procedimiento de inspección 20

Sistema del interruptor 4LLc	Causas probables
La causa es probablemente un mal funcionamiento del circuito del interruptor 4LLc o de la ECU del motor de T/A o de la ECU de T/A.	● Mal funcionamiento del interruptor 4LLc ● Avería en el mazo de conductor y en los conectores ● Mal funcionamiento de la ECU del motor de T/A <6G7> ● Mal funcionamiento de la ECU de T/A <4M4>



CUADRO DE LOS DATOS DE SERVICIO

Lista de datos N°	Punto de inspección	Condiciones para la inspección		Condición normal				
11	Sensor de posición del pedal del acelerador	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado Posición de la palanca selectora: P	Pedal del acelerador: Cerrada completamente	985 - 1.085 mV				
			Pedal del acelerador: Pisado	Incrementa gradualmente de los valores de arriba.				
			Pedal del acelerador: Abierta completamente	4000 mV o más				
15	Sensor de temperatura de los fluidos de T/A	Conducción después de haberse calentado el motor	Conducir durante 15 minutos o más hasta que la temperatura del aceite del cambio automático alcanza 70 - 80°C.	Incrementa gradualmente hasta 70 - 80°C.				
21	Sensor de ángulo del cigüeñal <6G7> Sensor de velocidad del motor <4M4>	Motor: Ralentí Posición de la palanca selectora: P	Comparar las velocidades del motor mostradas en el tacómetro con el MUTII.	Idéntico				
22	Sensor de velocidad del eje de entrada de fuerza	Marcha: 4ª	Conducción a una velocidad constante de 50km/h a 4ª	1.300 - 1.600 rpm				
23	Sensor de velocidad del eje de salida	Marcha: 4ª	Conducción a una velocidad constante de 50km/h a 4ª	1.300 - 1.600 rpm				
25	Interruptor de aceleración completa	Posición del pedal del acelerador	Soltado	OFF				
			Pisado	ON				
26	Interruptor de lámpara de freno	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado	Pedal del freno. Pisado	ON				
			Pedal del freno. Soltado	OFF				
29	Sensor de velocidad del vehículo	Posición de la palanca selectora: Modo Sport	Marcha al ralentí en 1ª (Vehículo parado)	0 km/h				
			Conducción a una velocidad constante de 50km/h a 3ª	50 km/h				
31	Régimen de trabajo de la válvula de solenoide baja e inversa	Posición de la palanca selectora: Modo Sport	Lista de datos N°	N° 31	N° 32	N° 33	N° 34	N° 35
32	Régimen de trabajo de la válvula de solenoide de transmisión baja		Conducción a velocidad constante en 1ª	0%	0%	100%	100%	0%
33	Régimen de trabajo de la 2ª válvula de solenoide		Conducción a velocidad constante en 2ª	100%	0%	0%	100%	0%
34	Régimen de trabajo de la válvula de solenoide de sobremarcha		Marcha a una velocidad constante en 3ª	100%	0%	100%	0%	0%
35	Régimen de trabajo de la válvula solenoide ROJA		Marcha a una velocidad constante en 4ª	0%	0%	100%	0%	100%
		Marcha a una velocidad constante en 5ª	100%	100%	0%	0%	100%	

Lista de datos N°	Punto de inspección	Condiciones para la inspección		Condición normal
36	Régimen de trabajo de la válvula solenoide del control del embrague del amortiguador	Marcha: 2ª	Marcha a 30 km/h en 2 posiciones, después acelerador completamente cerrado.	70% - 90% -hasta- 0%
			Conducción a 50km/h en 4ª	70% - 90%
52	Magnitud del deslizamiento del embrague del amortiguador	Marcha: 2ª	Marcha a 30 km/h en 2 posiciones, después acelerador completamente cerrado.	-300 - 100 rpm o 100 - 300 rpm
			Conducción a una velocidad constante de 50km/h a 4ª	-10 - 10 rpm
54	Controlar el voltaje de salida del relé de control	Interruptor de encendido: OFF	Interruptor de encendido: ON	10 - 12 V
61	Interruptor de inhibición	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado	Posición de la palanca selectora: P	P
			Posición de la palanca selectora: R	R
			Posición de la palanca selectora: N	N
			Posición de la palanca selectora: D	D
63	Posición de cambio de marchas	Posición de la palanca selectora: Modo Sport	Conducción a una velocidad constante de 10km/h en 1ª	1ª
			Conducción a una velocidad constante de 30km/h en 2ª	2ª
			Conducción a una velocidad constante de 50km/h en 3ª	3ª
			Conducción a una velocidad constante de 50km/h a 4ª	4ª
			Conducción a una velocidad constante de 70km/h en 5ª	5ª
65	Interruptor de presión doble	Motor: Ralentí	Interruptor del aire acondicionado: ON	ON
			Interruptor del aire acondicionado: OFF	OFF
66	Señal ON-OFF <Vehículos con sistema automático de control de velocidad de cruce>	Mientras esté funcionando el sistema automático de control de velocidad de cruce	Mientras se conduce por una carretera llana	OFF
			Mientras se baja una pendiente	ON

Lista de datos N°	Punto de inspección	Condiciones para la inspección		Condición normal		
67	Seleccionar interruptor	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado	(Lista de datos N°)	Nº 67	Nº 68	Nº 69
			Posición de la palanca selectora: D	OFF	OFF	OFF
68	Interruptor de aumento de marcha		Funcionamiento de la palanca selectora: Seleccionado el modo Sport	ON	OFF	OFF
69	Interruptor de reducción de marcha		Funcionamiento de la palanca selectora: La palanca se ha movido a la posición de aumento de marcha y se ha mantenido allí	ON	ON	OFF
			Funcionamiento de la palanca selectora: La palanca se ha movido a la posición de reducción de marcha y se ha mantenido allí	ON	OFF	ON
73	Presión final efectiva del motor <6G7>	Motor: Marcha al ralentí Posición de la palanca selectora: N	Pedal del acelerador: de cerrado completamente a pisado	Los datos cambian.		
75	Interruptor 4LLc	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado	Posición de la palanca de transferencia: 4LLc	ON		
			Posición de la palanca de transferencia: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	OFF		
76	Presión teórica final del motor <4M4>	Motor: Marcha al ralentí Posición de la palanca selectora: N	Pedal del acelerador: de cerrado completamente a pisado	Los datos cambian.		

CUADRO DE LAS PRUEBAS DE LOS ACCIONADORES

N° de punto	Punto de inspección	Contenidos de las pruebas	Condiciones para la inspección	Condición normal
1	Válvula de solenoide trasera izquierda	La válvula de solenoide especificada por el MUTII es impulsada a un régimen del 50% durante 5 segundos. Ninguna otra válvula de solenoide está activada.	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: P Motor: Parado Mariposa (acelerador) Voltaje del ángulo de apertura: Menos de 1 V <6G7>, menos de 1,2 V <4M4> La función de seguridad no debería estar funcionando.	Debería oírse el sonido de accionamiento de la válvula de solenoide.
2	Válvula de solenoide de transmisión baja			
3	2ª válvula solenoide			
4	Válvula de solenoide de sobremarcha			
5	Válvula de solenoide ROJA			
6	Válvula de solenoide del control del embrague del amortiguador			
7	Lámpara indicadora de la 1ª marcha	La lámpara indicadora del proceso de cambio de marchas especificado por el MUTII se ilumina durante 3 segundos.		Se ilumina la lámpara indicadora de las marchas.
8	Lámpara indicadora de la 2ª marcha			
9	Lámpara indicadora de la 3ª marcha			
10	Lámpara indicadora de la 4ª marcha			
11	Lámpara indicadora de la 5ª marcha			
12	Relé de control de la TA	El relevador de control de T/A se apaga durante 3 segundos.		Lista de datos N°54 (1) Durante la prueba: 0 V (2) Normal: Voltaje del sistema (V)

INVECS-II COMANDO DE CANCELACION

Nº de punto	Punto	INDICE	NOTA
14	INVECS-II	Detiene el control del INVECSII y modifica el cambio según el patrón de cambio estándar.	Utilizar este procedimiento cuando se lleve a cabo el procedimiento 7 de prueba en carretera. Esta función cancela la orden de detener el control INVECS-II cuando el interruptor de encendido se apague (OFF) y se vuelva a encender (ON).

TABLA DE VOLTAJES DE LOS TERMINALES DE LA ECU DE T/A
<6G7>

1	2	3	4		5	6	7	8	41	42	43		44	45	46	71	72	73	74		75	76	77	101	102	103	104		105	106	107																			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	58	59	60	61	62	63	64	65	66	90	91	92	93	94	95	96	97	98	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130											

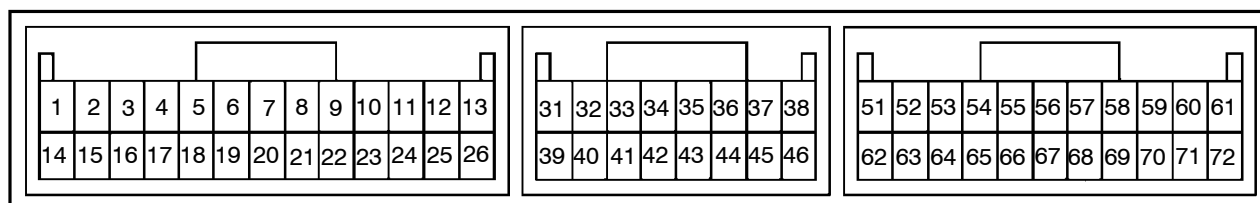
9FA0253

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
50	Relé de control de la TA	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	10 - 12 V
76	Tierra	Siempre	0 V
77	Alimentación eléctrica de la válvula solenoide	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
81	Tierra del sensor	Siempre	0 V
88	Tierra	Siempre	0 V
89	Alimentación eléctrica de la válvula solenoide	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
97	Tierra	Siempre	0 V
101	Interruptor del inhibidor P	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: P	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
102	Interruptor del inhibidor D	Interruptor de encendido: ON Palanca selectora: D	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
103	Sensor de velocidad del eje de entrada	Medir entre los terminales (57) y (103) mediante un osciloscopio. Motor: 2.000 rpm Marcha: 4ª	Verificar el procedimiento mediante un osciloscopio (Consultar las páginas 23-69).
104	Sensor de velocidad del eje de salida	Medir entre los terminales (57) y (104) mediante un osciloscopio. Motor: 2.000 rpm Marcha: 4ª	Verificar el procedimiento mediante un osciloscopio (Consultar las páginas 23-69).
105	Lámpara indicadora de la 1ª marcha	Marcha: 1ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
106	2ª válvula solenoide	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 2ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7-9 V
107	Válvula de solenoide del control del embrague del amortiguador	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 1ª	Voltaje de sistema
108	Interruptor del inhibidor R	Motor: Marcha al ralentí Posición de la palanca selectora: R	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
109	Seleccionar interruptor	Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Modo Sport	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
110	Interruptor de reducción de marcha	Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Cambio de marcha descendente en modo Sport con la palanca mantenida en dicha posición	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
112	Interruptor 4LLc	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca de transferencia: 4LLc	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca de transferencia: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
115	Interruptor de mariposa completamente abierta	Pedal del acelerador: Soltado	Voltaje de sistema
		Pedal del acelerador: Pisado	0 V
117	Lámpara indicadora de la 3ª marcha	Marcha: 3ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
118	Lámpara indicadora de la 2ª marcha	Marcha: 2ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
119	Válvula de solenoide ROJA	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 5ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V
120	Válvula de solenoide de submarcha	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 1ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V
121	Interruptor del inhibidor N	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: N	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
122	Interruptor de aumento de marcha	Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Aumento de marcha en modo Sport con la palanca mantenida en dicha posición	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
123	Interruptor de lámpara de freno	Interruptor de encendido: ON Pedal del freno pisado	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Pedal del freno soltado	0 V
124	Sensor de temperatura de los fluidos de T/A	Temperatura del aceite de cambio automático: 20°C	3,8 - 4,0 V
		Temperatura del aceite de cambio automático: 40°C	3,2 - 3,4 V
		Temperatura del aceite de cambio automático: 80°C	1,7 - 1,9 V
127	Lámpara indicadora de la 5ª marcha	Marcha: 5ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
128	Lámpara indicadora de la 4ª marcha	Marcha: 4ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Otras circunstancias diferentes a las anteriores	0 V
129	Válvula de solenoide trasera izquierda	Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: 2ª	7 - 9 V
130	Válvula de solenoide de sobremarcha	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 3ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V

<4M4>



9FA0133

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
1	Válvula de solenoide de transmisión baja	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 1ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V
2	Alimentación eléctrica de la válvula solenoide	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
3	Alimentación eléctrica de la válvula solenoide	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
4	Lámpara indicadora de la 1ª marcha	Marcha: 1ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Diferente a las anteriores	0 V
5	Lámpara indicadora de la 3ª marcha	Marcha: 3ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Diferente a las anteriores	0 V
6	Lámpara indicadora de la 5ª marcha	Marcha: 5ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Diferente a las anteriores	0 V

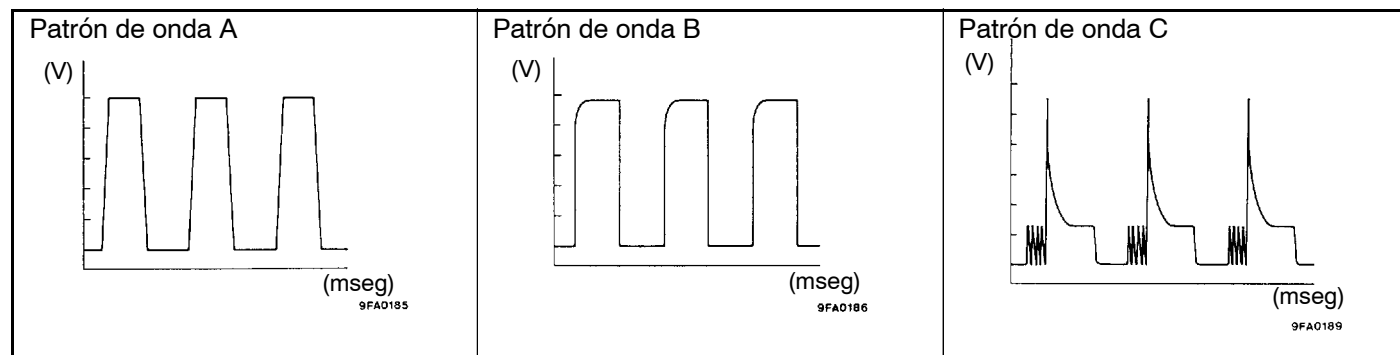
No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
9	Interruptor 4LLc	Palanca de transferencia: 4LLc	Voltaje de sistema
		Palanca de transferencia: Diferente a las anteriores	0 V
10	Señal de carga del compresor de aire acondicionado	Interruptor del aire acondicionado: OFF	0 V
		Interruptor del aire acondicionado: ON	Voltaje de sistema
11	Fuente de alimentación	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
12	Tierra	Siempre	0 V
13	Tierra	Siempre	0 V
14	Válvula solenoide de sobremarcha	Motor: Marcha al ralentí Marcha: 3ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V
15	Válvula solenoide de control del embrague del amortiguador	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 1ª	Voltaje de sistema
16	2ª válvula solenoide	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 2ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V
17	Lámpara indicadora de la 2ª marcha	Marcha: 2ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Diferente a las anteriores	0 V
18	Lámpara indicadora de la 4ª marcha	Marcha: 4ª	Voltaje de sistema
		Marcha: Diferente a las anteriores	0 V
24	Fuente de alimentación	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
25	Tierra	Siempre	0 V
26	Tierra	Siempre	0 V
31	Sensor de velocidad del eje de entrada de fuerza	Medir entre los terminales (31) y (43) mediante un osciloscopio. Motor: 2.000 rpm Marcha: 4ª	Verificar el procedimiento mediante un osciloscopio (Consultar las páginas 23-69).
32	Sensor de velocidad del eje de salida	Medir entre los terminales (32) y (43) mediante un osciloscopio. Motor: 2.000 rpm Marcha: 4ª	Verificar el procedimiento mediante un osciloscopio (Consultar las páginas 23-69).
33	Sensor de velocidad del motor	Motor: Ralentí	2,0 - 2,4 V
38	Fuente de alimentación de respaldo	Siempre	Voltaje de sistema
43	Tierra del sensor	Siempre	0 V
44	Sensor de temperatura de los fluidos de T/A	Temperatura del líquido del aire acondicionado 20°C	3,8 - 4,0 V
		Temperatura del líquido del aire acondicionado 40°C	3,2 - 3,4 V
		Temperatura del líquido del aire acondicionado 80°C	1,7 - 1,9 V
45	Sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Pedal del acelerador: Totalmente cerrado (motor parado)	0,985 - 1,085 V
		Pedal del acelerador: Totalmente abierto (motor parado)	4,0 V o más
51	Válvula de solenoide ROJA	Motor: Marcha al ralentí Marchas: 5ª	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	7 - 9 V

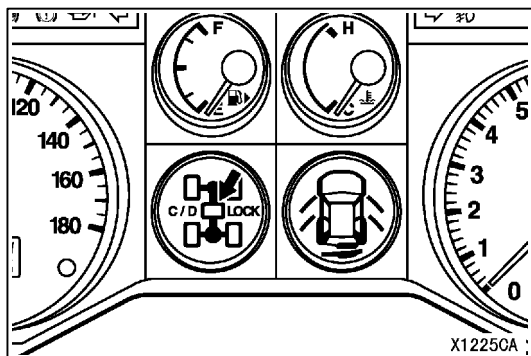
23-68 TRANSMISION AUTOMATICA - Localización y resolución de fallos <T/M>

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
53	Comunicación de salida con la ECU del motor	Motor: Ralentí Posición de la palanca selectora: D	Diferente a 0 V
54	Comunicación de entrada con la ECU del motor	Motor: Ralentí Posición de la palanca selectora: D	Diferente a 0 V
55	Interruptor del inhibidor P	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: P	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
56	Interruptor del inhibidor N	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: N	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
57	Seleccionar interruptor	Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Modo Sport	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
58	Interruptor de reducción de marcha	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Cambio de marcha descendente en modo Sport con la palanca mantenida en dicha posición	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Funcionamiento de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
59	Interruptor de lámpara de freno	Interruptor de encendido: ON Pedal del freno pesado	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Pedal del freno soltado	0 V
62	Válvula de solenoide DIR	Motor: Marcha al ralentí Marchas: Estacionamiento	Voltaje de sistema
		Motor: Marcha al ralentí Marchas: 2ª	7 - 9 V
65	Interruptor de aceleración completa	Pedal del acelerador: Soltado	4,5 - 5,5 V
		Pedal del acelerador: Pisado	Menos de 0,4 V
66	Interruptor del inhibidor R	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: R	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
67	Interruptor del inhibidor D	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: D	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
68	Interruptor de aumento de marcha	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Aumento de marcha en modo Sport con la palanca mantenida en dicha posición	Voltaje de sistema
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: Diferente a las anteriores	0 V
69	Sensor de velocidad del vehículo	Mientras está parado	0 V
		Cuando arranque, conducir hacia adelante lentamente.	0 y 5 V (alterna)
71	Relé de control de la TA	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	10 - 12 V
72	Tierra	Interruptor de encendido: ON	0 V

VERIFICAR EL PROCEDIMIENTO CON UN OSCILOSCOPIO

Punto de inspección	Condiciones para la inspección		Condición normal (Muestra del patrón de onda)
Sensor de ángulo del cigüeñal	Posición de la palanca selectora: N	Marcha al ralentí (Vehículo parado)	Patrón de onda A
Sensor de velocidad del eje de entrada	Marcha: 4ª	Conducción a una velocidad constante de 50km/h en 4ª (Motor: 1.800 - 2.100 rpm)	Patrón de onda B
Sensor de velocidad del eje de salida			
Sensor de velocidad del vehículo			
Válvula de solenoide de marcha baja-marcha atrás	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado Posición de la palanca selectora: P Voltaje del ángulo de abertura de la mariposa (acelerador): Menos de 1 V <6G7>, menos de 1,2 V <4M4>	Forzar el accionamiento de las válvulas de solenoide (prueba de accionadores).	Patrón de onda C
Válvula de solenoide submarcha			
2ª válvula solenoide			
Válvula de solenoide de sobremarcha			
Válvula de solenoide ROJA			
Válvula de solenoide del control del embrague del amortiguador			

Muestra del patrón de onda



LOCALIZACION Y RESOLUCION DE FALLOS <SS4 II>

FUNCIONAMIENTO DE DIAGNOSTICO

LAMPARA DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL CENTRAL

Cuando ocurra un problema en el sistema de transferencia, la lámpara de bloqueo del diferencial central parpadea a una tasa de 1 Hz.

Cuando la lámpara de bloqueo del diferencial esté parpadeando a una tasa de 1 Hz, verificar la salida de diagnóstico.

LECTURA DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Utilizar el MUTII o la lámpara de bloqueo del diferencial central para leer los códigos de diagnóstico. (Consultar el GRUPO 00 - Guía para la localización y resolución de fallos y Procedimientos de Inspección)

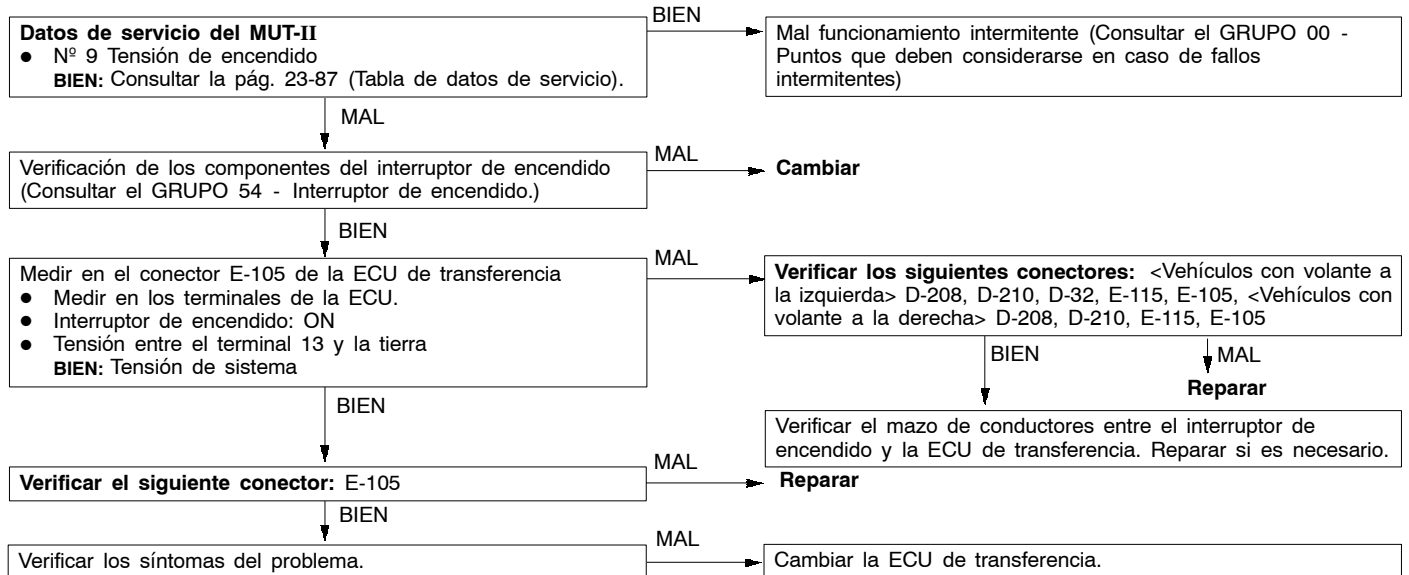
TABLA CLASIFICADA POR CODIGO DE DIAGNOSTICO

Código de diagnóstico	Punto de diagnóstico		Página de referencia
11	Sistema de voltaje de alimentación de corriente	Caída de voltaje	23-72
12		Sobrevoltaje	23-72
13	Sistema del relé principal (dentro de la ECU)	Problema en el relé	23-72
21	Sensor de posición del pedal del acelerador o piezas relacionadas	Circuito abierto/Mal funcionamiento del sensor	23-73
22	Sensor de velocidad del árbol de transmisión delantero y piezas relacionadas	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento del sensor	23-75
23			
24	Sensor de velocidad del árbol de transmisión trasero y piezas relacionadas	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento del sensor	23-77
25			
26	Interruptor de la luz de freno y piezas relacionadas	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento de la lámpara/Mal funcionamiento del interruptor	23-79

Código de diagnóstico	Punto de diagnóstico		Página de referencia
31	Sistema del interruptor de la palanca de cambios de transferencia	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento del interruptor	23-80
32	Interruptor de posición de transferencia y piezas relacionadas	Mal funcionamiento del mecanismo del cambio de marchas de transferencia/Mal funcionamiento del accionador	23-81
33	Interruptor de posición de transferencia y piezas relacionadas	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento del interruptor	23-81
34	Sistema de la válvula de solenoide de acoplamiento de la rueda libre	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento de la válvula de solenoide	23-82
35	Sistema del interruptor detector de enganche de rueda libre	Circuito abierto/Cortocircuito/Mal funcionamiento del interruptor	23-83
41	Sistema del accionador del cambio (cortocircuito/circuito abierto)	Circuito abierto/cortocircuito/Mal funcionamiento del accionador/Mal funcionamiento de la ECU	23-84
42	Sistema del accionador del cambio (cortocircuito)	Cortocircuito/Mal funcionamiento del accionador/Mal funcionamiento de la ECU	23-85
43	Sistema del accionador del cambio (circuito abierto)	Circuito abierto/Mal funcionamiento del accionador/Mal funcionamiento de la ECU	
44	Sistema del accionador del cambio (sobrecarga)	Mal funcionamiento del mecanismo del cambio de marchas de transferencia/Mal funcionamiento del accionador	23-86
45	Problema en los neumáticos	Presión incorrecta de los neumáticos/Tamaño desigual de los neumáticos	23-86
51	Mal funcionamiento de la ECU de transferencia		23-86

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION CLASIFICADOS POR CODIGO DE DIAGNOSTICO

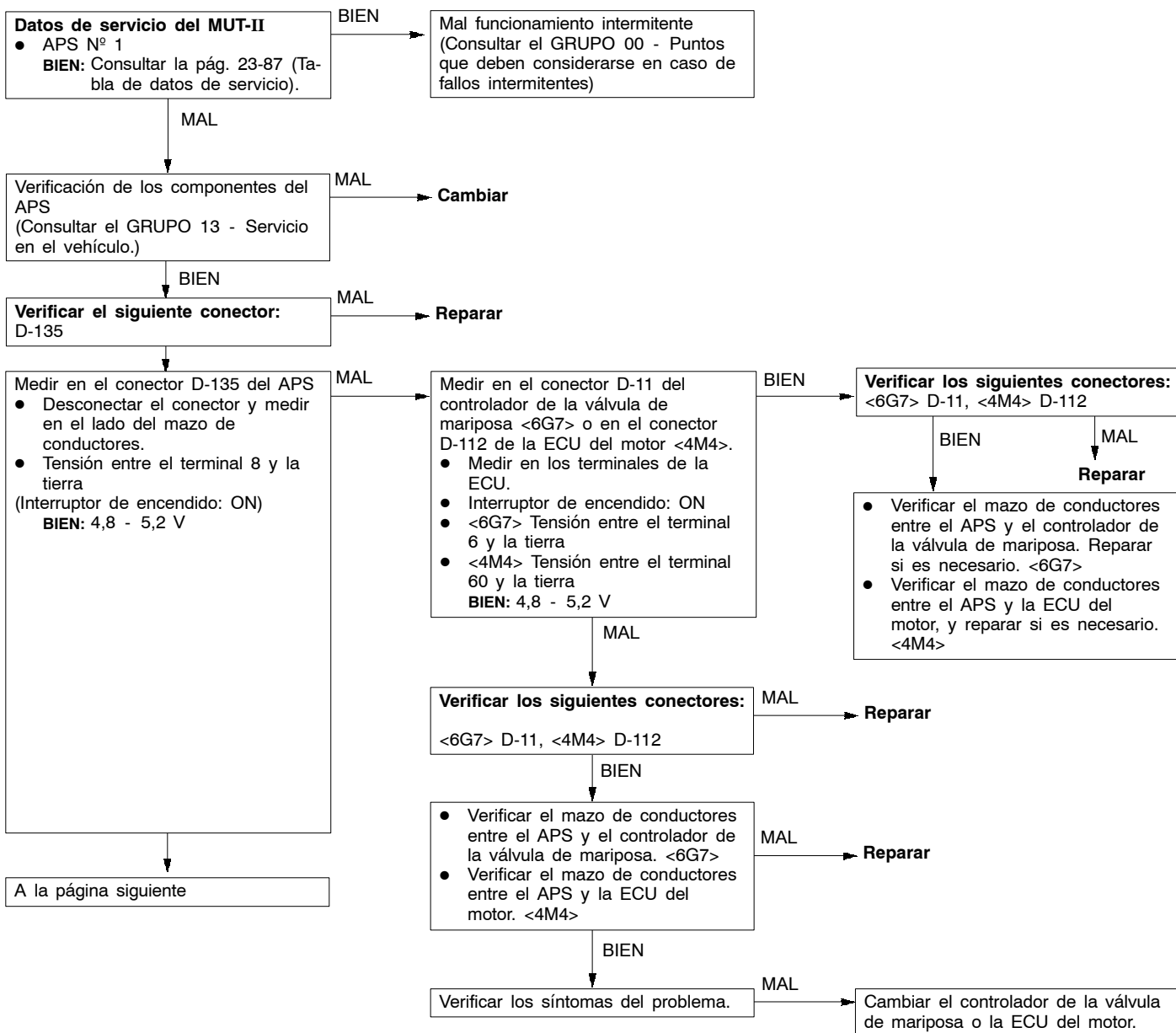
Código Nº 11, 12 Sistema de tensión de la alimentación	Causas probables
El código Nº 11 se activa para avisar de una caída de tensión en el caso de que la tensión de la alimentación disminuya por debajo de 9,5 V. El código Nº 12 se activa para avisar de sobretensión en el caso de que la tensión de la alimentación supere los 18 V.	- Mal funcionamiento del interruptor de encendido - Mal funcionamiento del mazo de conductores o de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

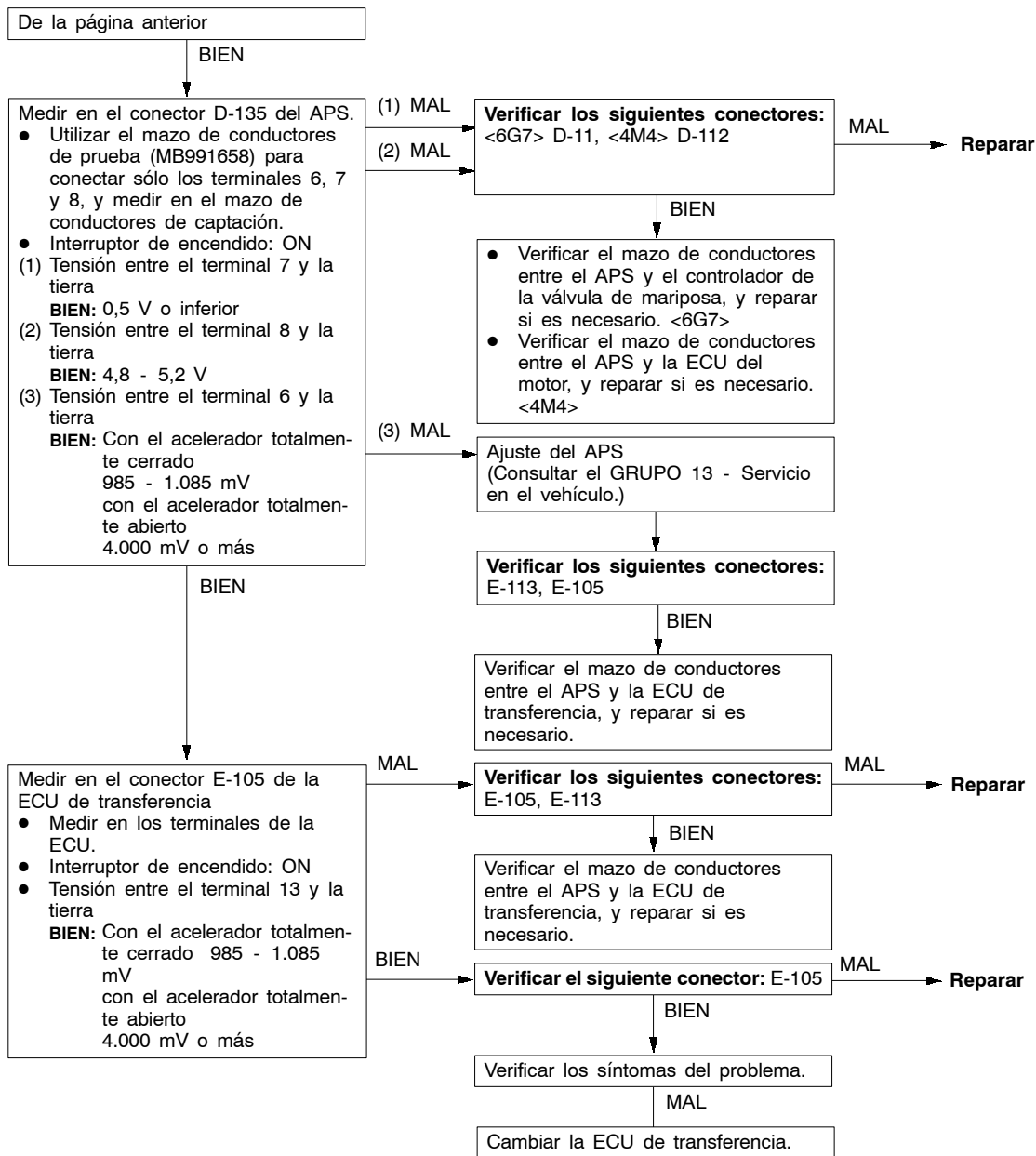


Código Nº 13 Sistema del relé principal (en la ECU)	Causas probables
El código Nº 13 se activa para avisar de un mal funcionamiento de un relé si la tensión aumenta hasta 6 V o más con el relé desactivado, o cuando la tensión disminuye por debajo de 6 V con el relé activado.	Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

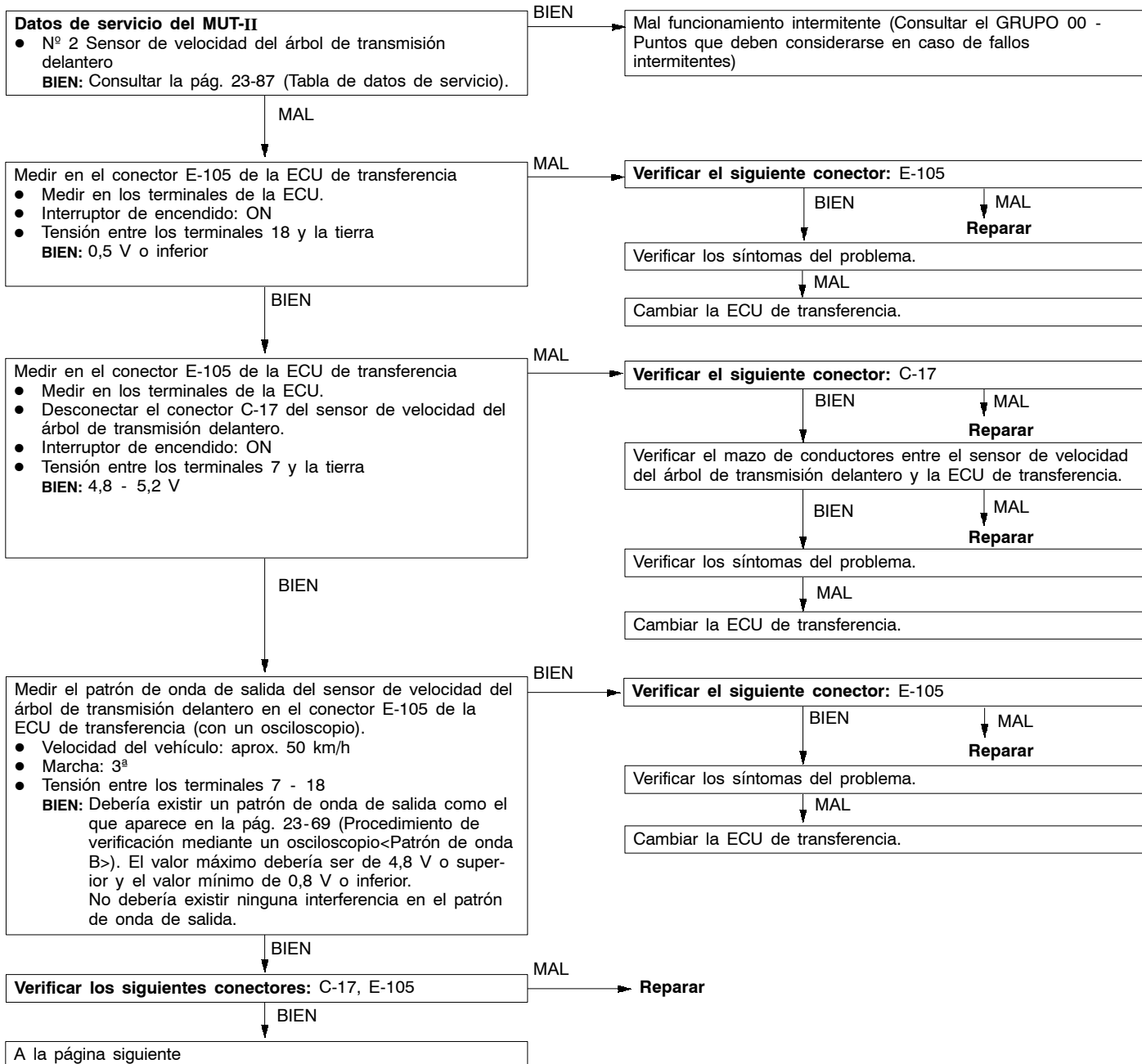
Cambiar la ECU de transferencia.

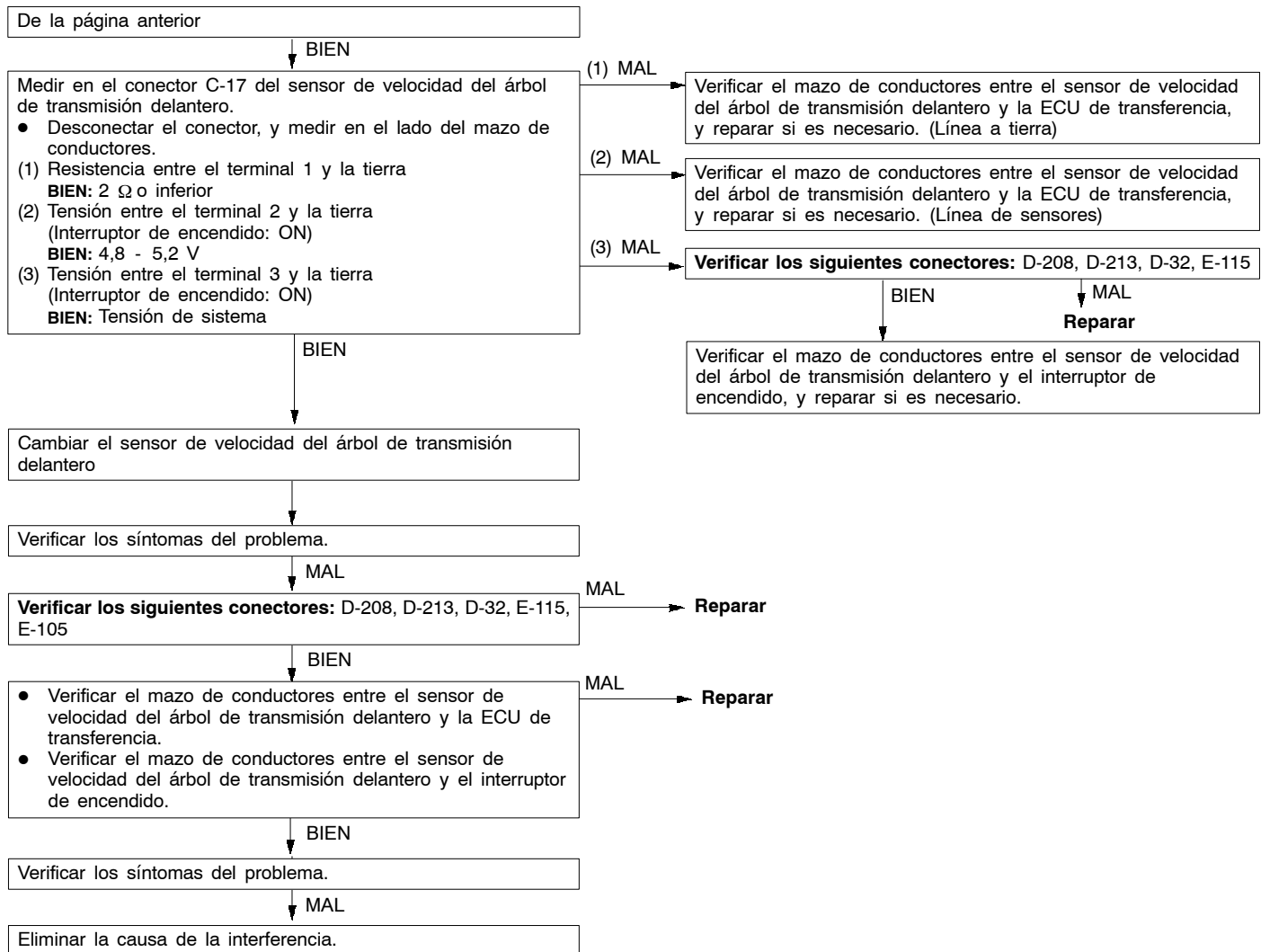
Código Nº 21 Sistema del sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Causas probables
El código Nº 21 se activa para avisar de la existencia de un circuito abierto en el APS o un ajuste incorrecto si la tensión de salida del APS disminuye por debajo de 0,2 V con el motor al ralentí.	• Mal funcionamiento del APS • Mal funcionamiento del mazo de conductores o de los conectores • Mal funcionamiento de la ECU de transferencia • Mal funcionamiento del controlador de la válvula de mariposa <6G7> • Mal funcionamiento de la ECU del motor <4M4>



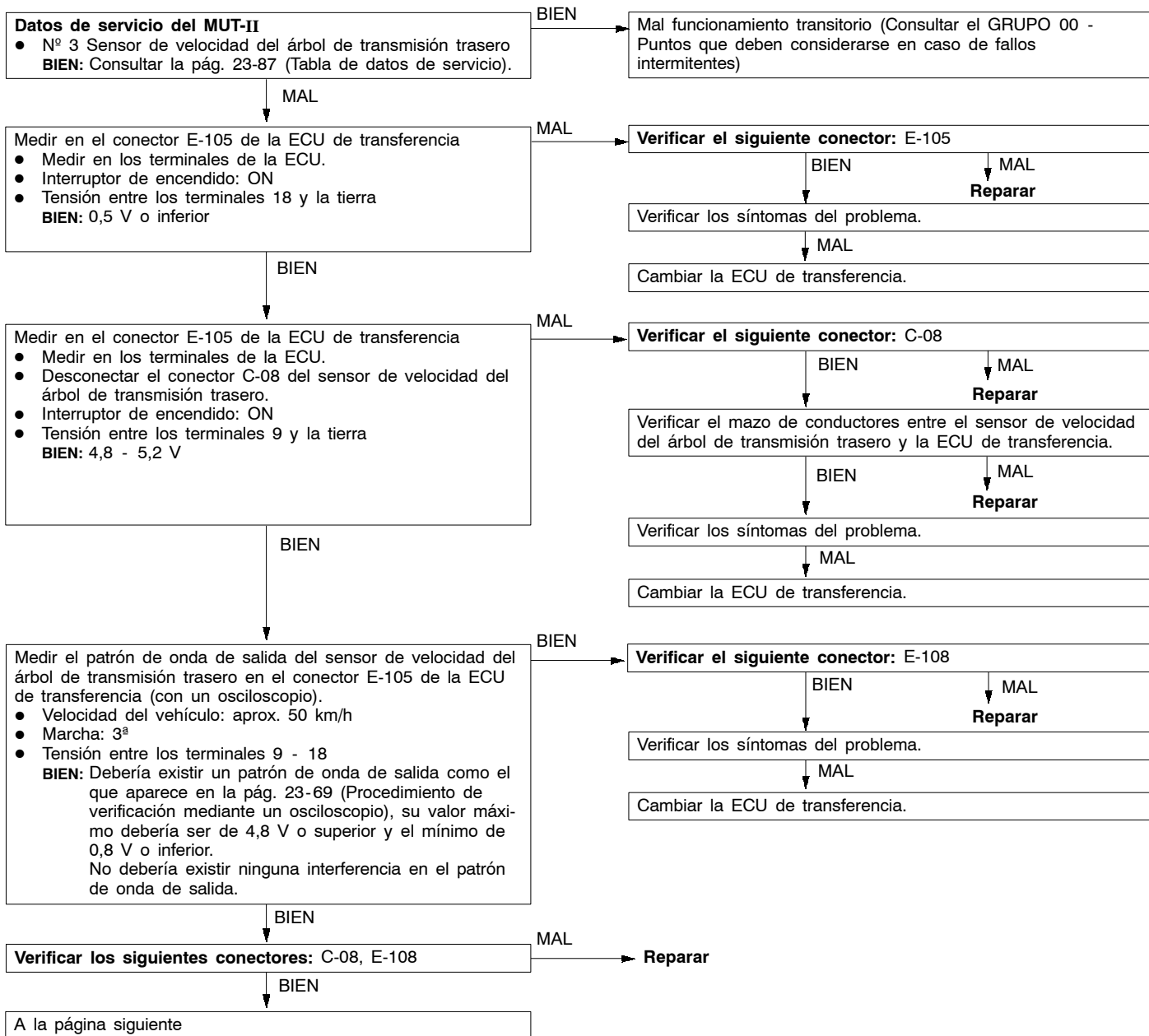


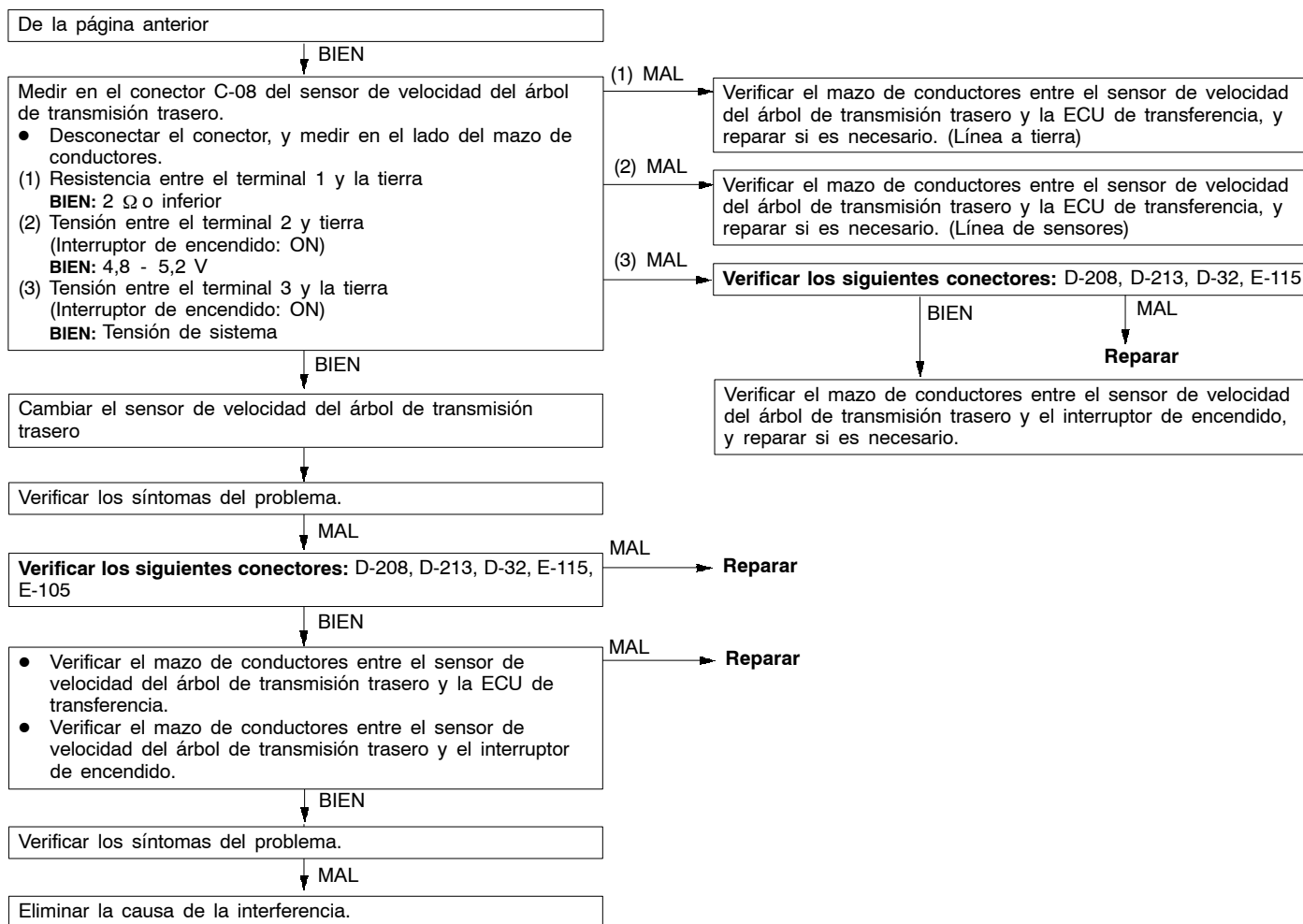
Código Nº 22, 23 Sistema sensor de velocidad del árbol de transmisión delantero	Causas probables
El código Nº 22 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de velocidad del árbol de transmisión delantero en el caso de que dicho sensor no active ninguna señal de entrada al cambiar de tracción a dos ruedas a tracción a las cuatro ruedas conduciendo a una velocidad media o baja. El código Nº 23 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de velocidad del árbol de transmisión delantero en el caso de que la señal de entrada de este sensor sea inestable cuando está conectado el interruptor de enganche de rueda libre.	- Mal funcionamiento del sensor de velocidad del árbol de transmisión delantero - Mal funcionamiento en el mazo de conductores o de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia



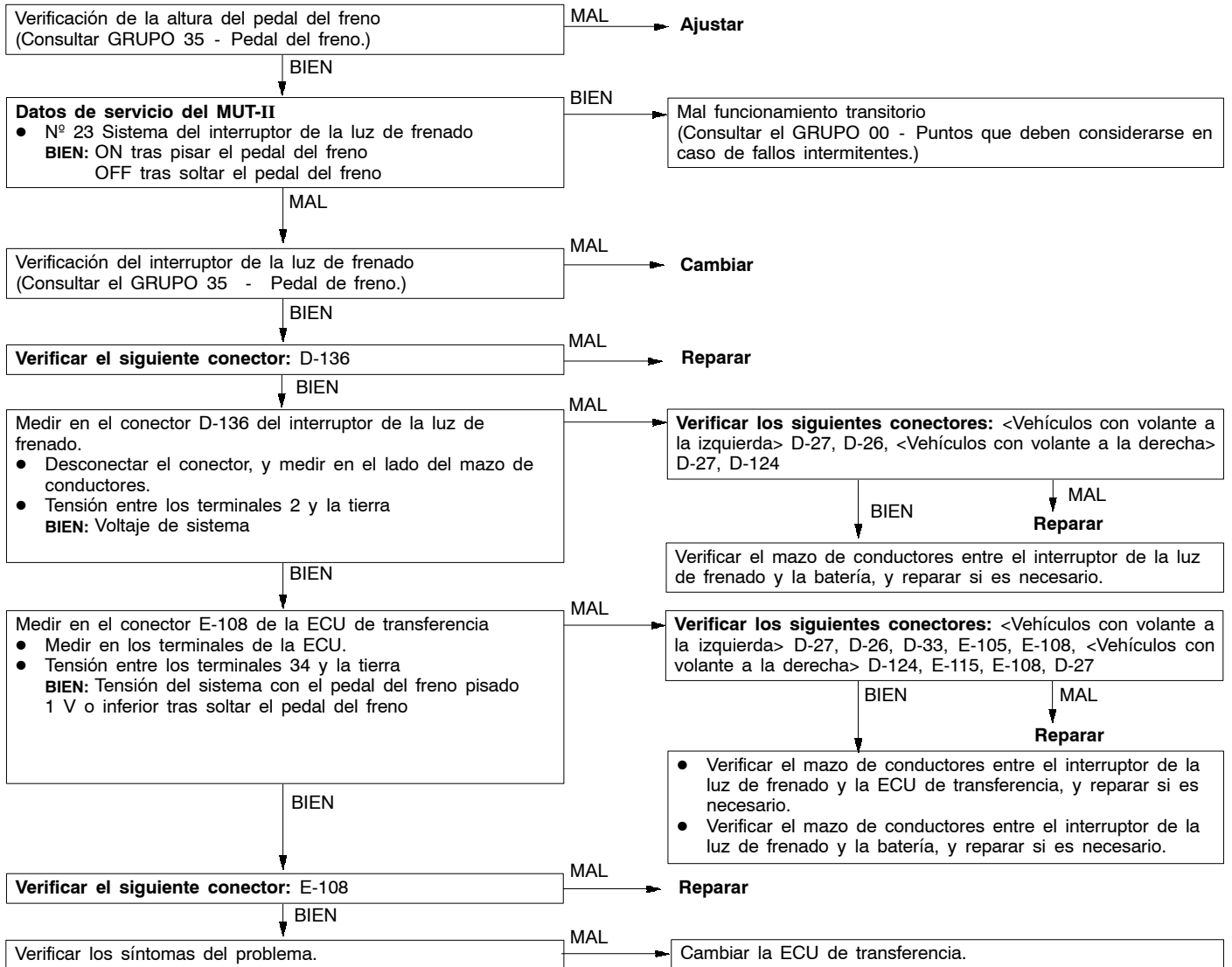


Código Nº 24, 25 Sistema del sensor de velocidad del árbol de transmisión trasero	Causas probables
El código Nº 24 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de velocidad del árbol de transmisión trasero en el caso de que la señal de entrada de este sensor sea inestable cuando la tensión del APS es de 1,5 V o superior. El código Nº 25 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el sensor de velocidad del árbol de transmisión trasero en el caso de que la señal de entrada de este sensor sea inestable cuando está conectado el interruptor de enganche de rueda libre.	- Nº 3 Sensor de velocidad del árbol de transmisión trasero - Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

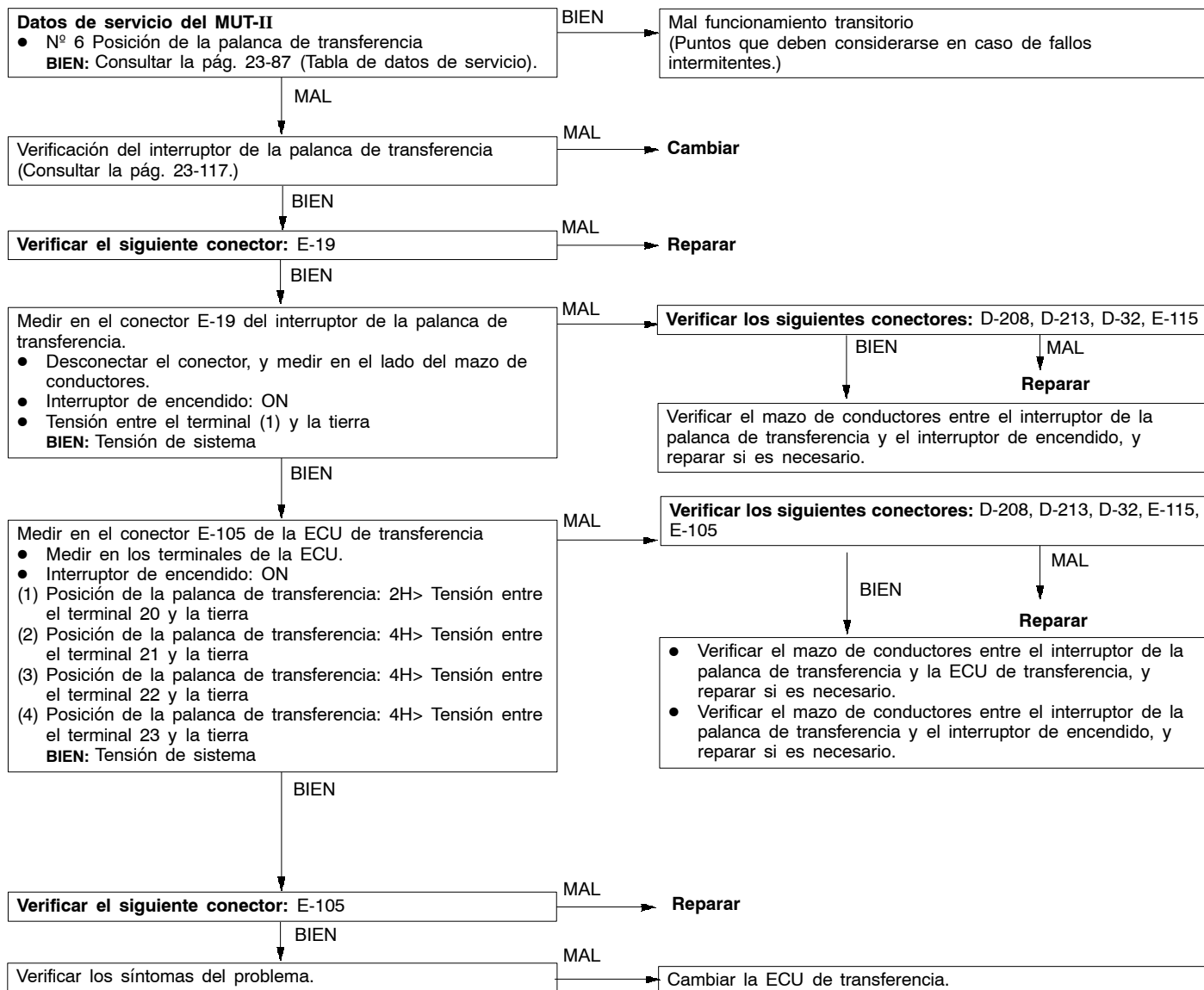




Código Nº 26 Sistema del interruptor de la luz de frenado	Causas probables
El código Nº 26 se activa cuando se produce un cortocircuito en el interruptor de la luz de frenado y permanece encendida durante 15 minutos o más después de que el vehículo haya alcanzado una velocidad de 15 km/h o superior.	• Mal funcionamiento del pedal de freno • Mal funcionamiento del interruptor de la luz de frenado • Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores • Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

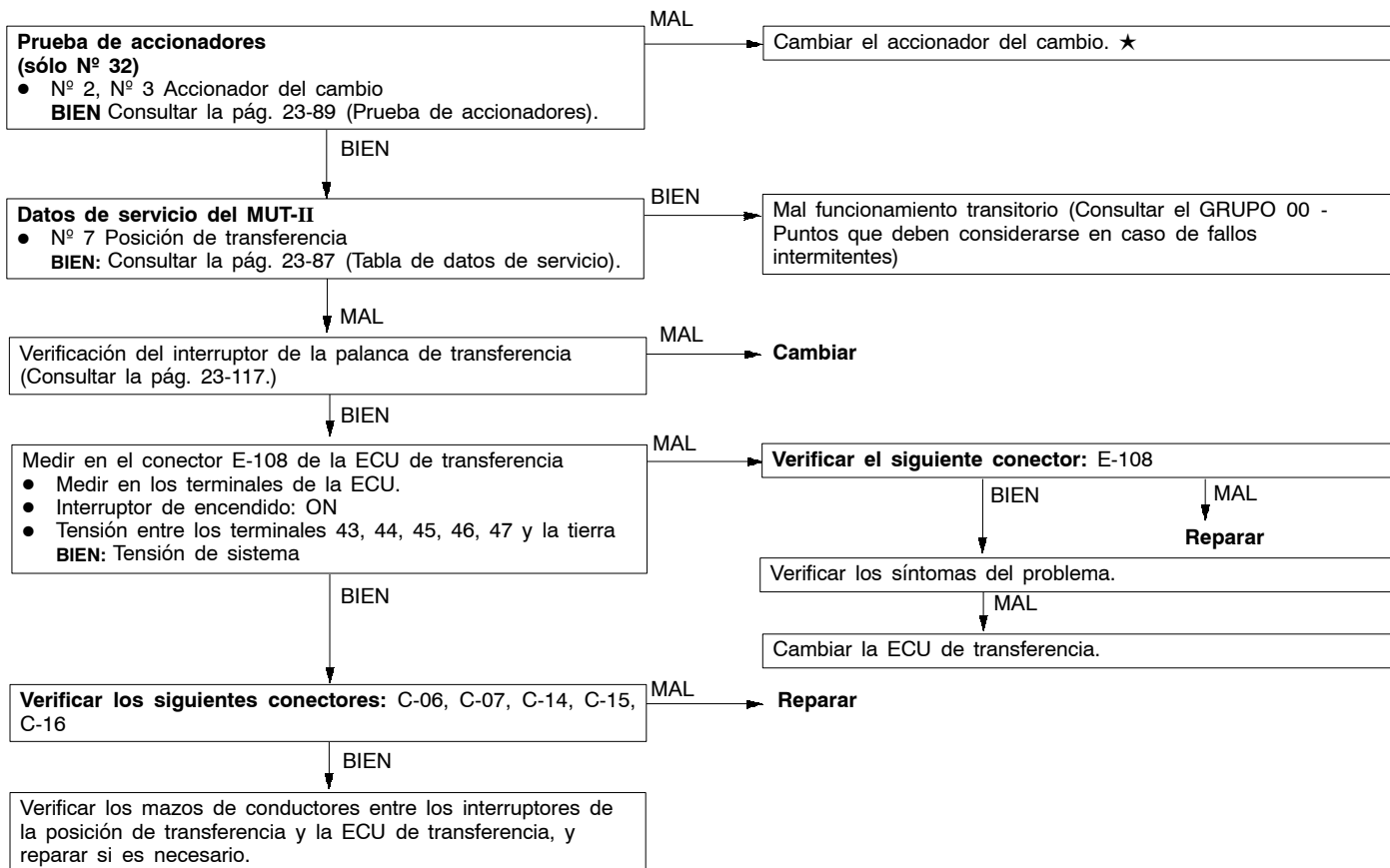


Código Nº 31 Sistema del interruptor de la palanca de transferencia	Causas probables
El código Nº 31 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de la palanca de transferencia en el caso de que la señal de entrada de este interruptor sea inestable.	- Mal funcionamiento del interruptor de la palanca de transferencia - Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

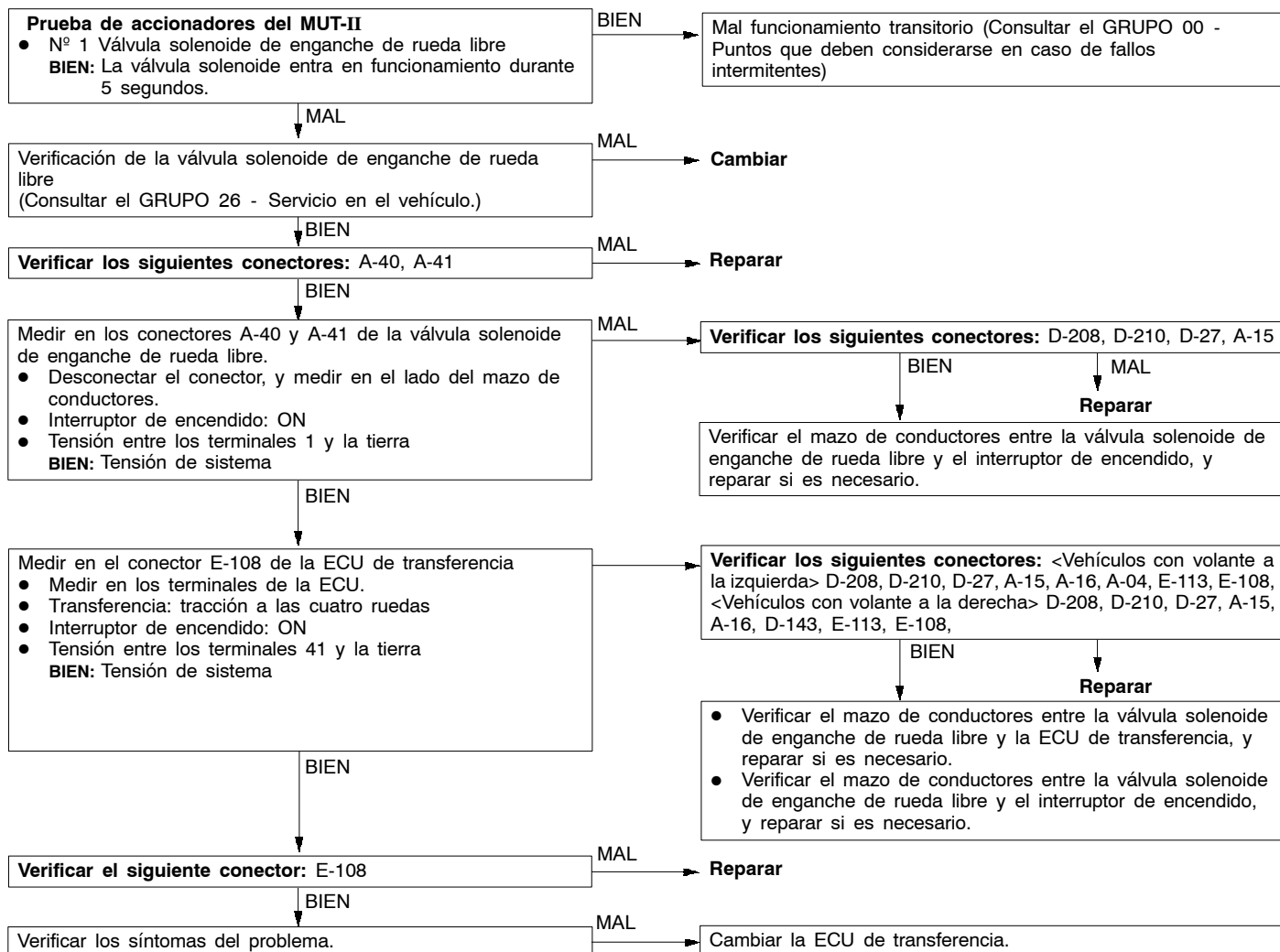


Código Nº 32, 33 Sistema del interruptor de la posición de transferencia	Causas probables
El código Nº 32 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de la posición de transferencia, una avería del accionador del cambio o del mecanismo de cambio de transferencia. Aparece cuando la selección de la transferencia no finaliza durante la conducción. El código Nº 33 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de la posición de transferencia en el caso de que la señal de entrada de este interruptor sea inestable.	• Mal funcionamiento del interruptor de la posición de transferencia • Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores • Mal funcionamiento de la ECU de transferencia • Mal funcionamiento del accionador del cambio • Mal funcionamiento del mecanismo de cambio de transferencia

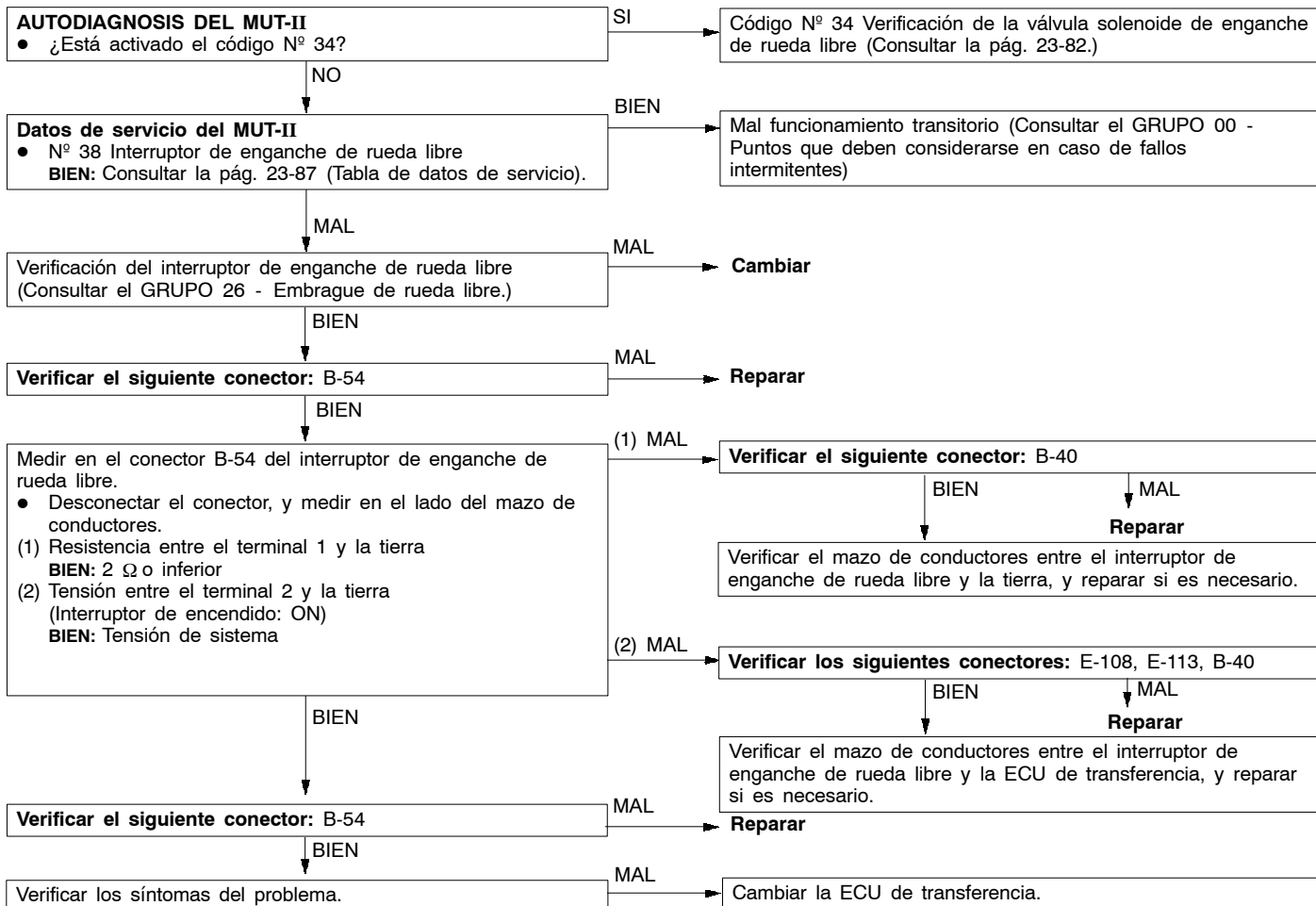
★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Código Nº 34 Sistema de la válvula solenoide de enganche de rueda libre	Causas probables
El código Nº 34 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en la válvula solenoide de enganche de rueda libre. Aparece si la tensión de los terminales de la ECU de transferencia no coincide mientras se suministra corriente a la válvula solenoide de enganche de rueda libre.	- Mal funcionamiento de la válvula solenoide de enganche de rueda libre - Mal funcionamiento del mazo de conductores o de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

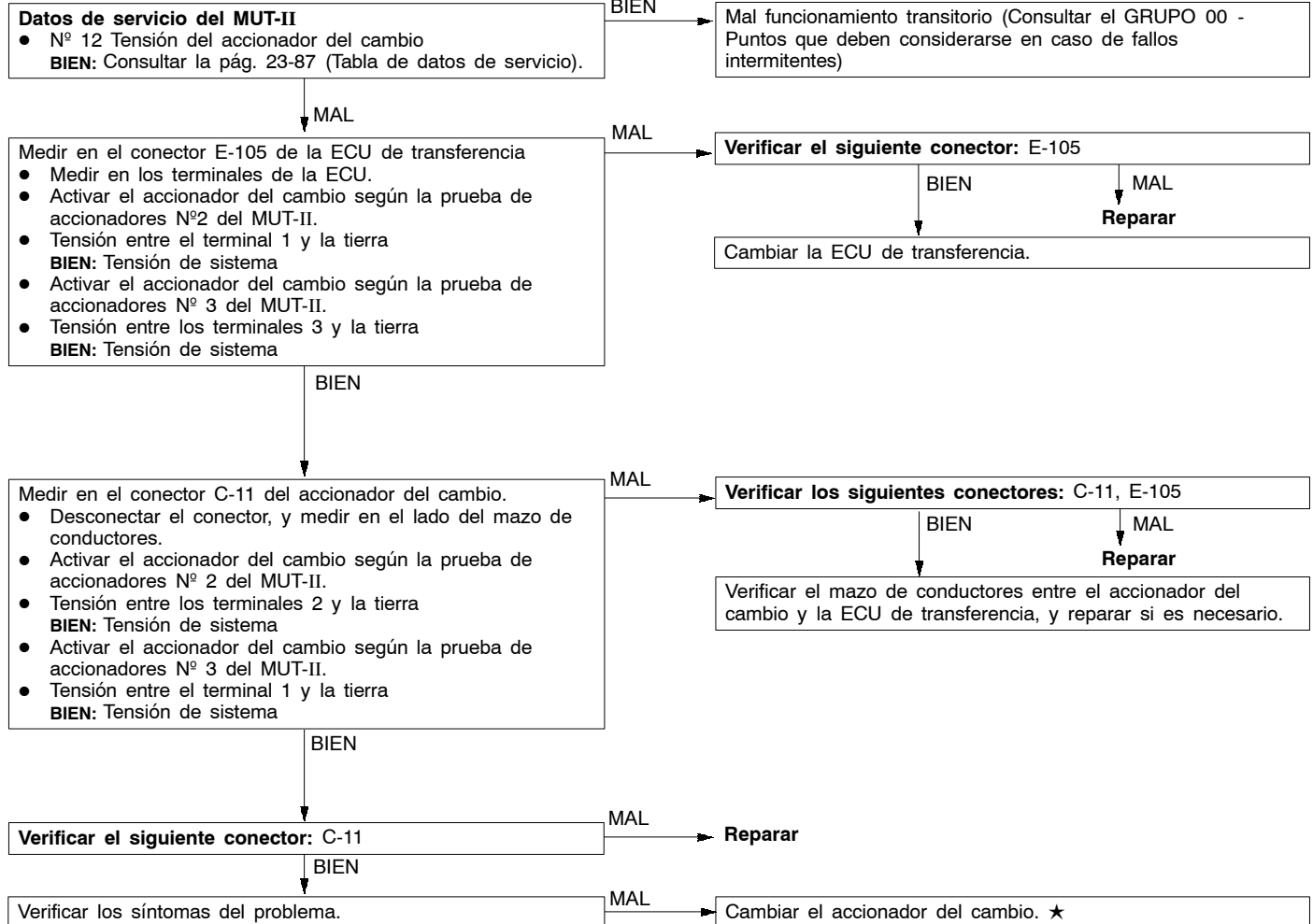


Código N° 35 Sistema del interruptor de enganche de rueda libre	Causas probables
El código N° 35 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de enganche de rueda libre. Aparece si el funcionamiento de este interruptor no responde cuando se suministra corriente a la válvula solenoide de enganche de rueda libre.	- Mal funcionamiento del interruptor de enganche del cubo de rueda libre - Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia



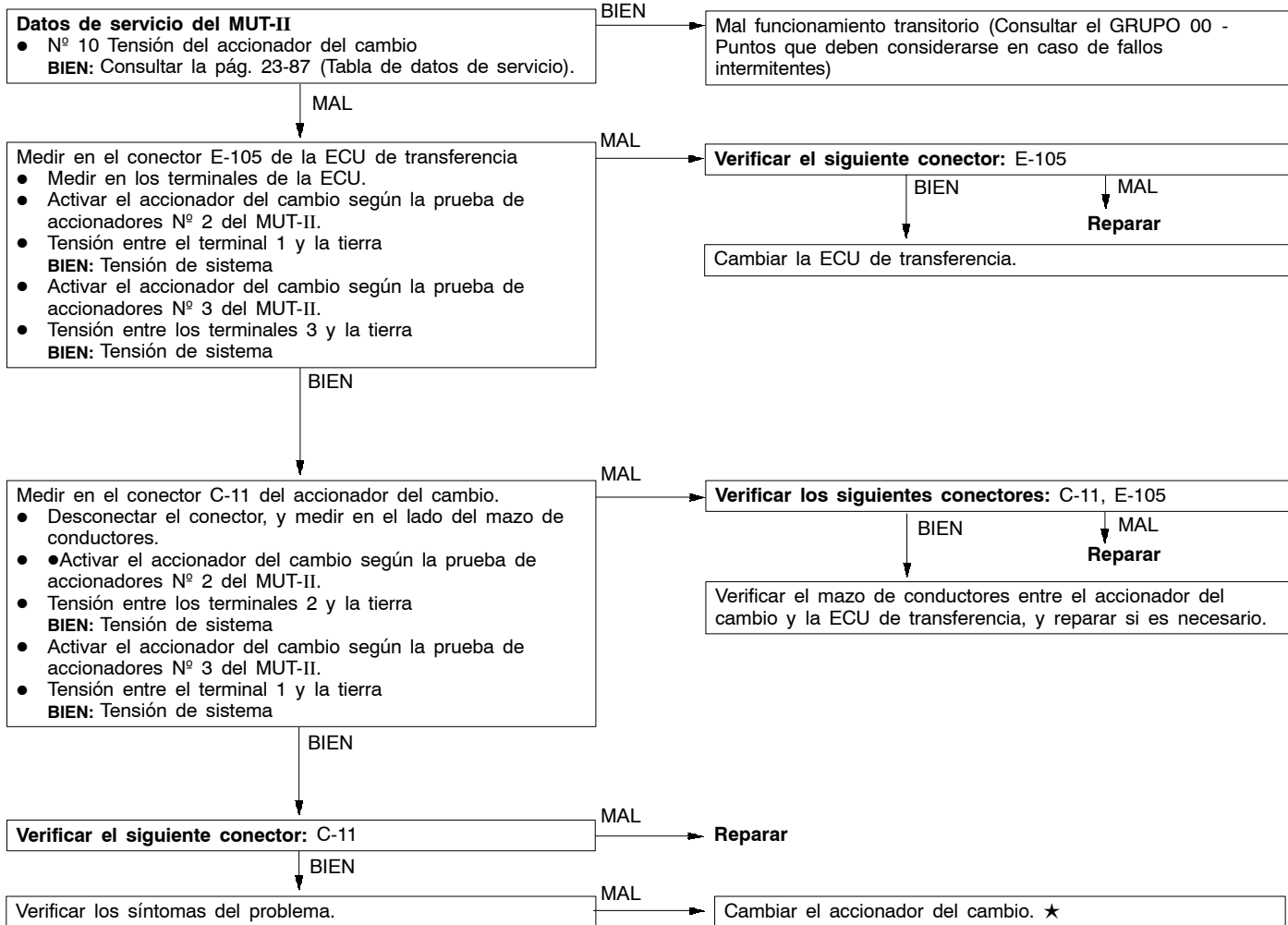
Código Nº 41 Sistema del accionador del cambio (circuito abierto o cortocircuito)	Causas probables
El código Nº 41 se activa para avisar que existe un circuito abierto o un cortocircuito en el accionador del cambio en el caso de que la tensión del terminal de la ECU de transferencia sea superior a la tensión del relé principal (90% de la tensión nominal), o si es inferior a la tensión del relé principal (10% de la tensión nominal) cuando no se está efectuando la operación de cambio.	• Mal funcionamiento del accionador del cambio • Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores • Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



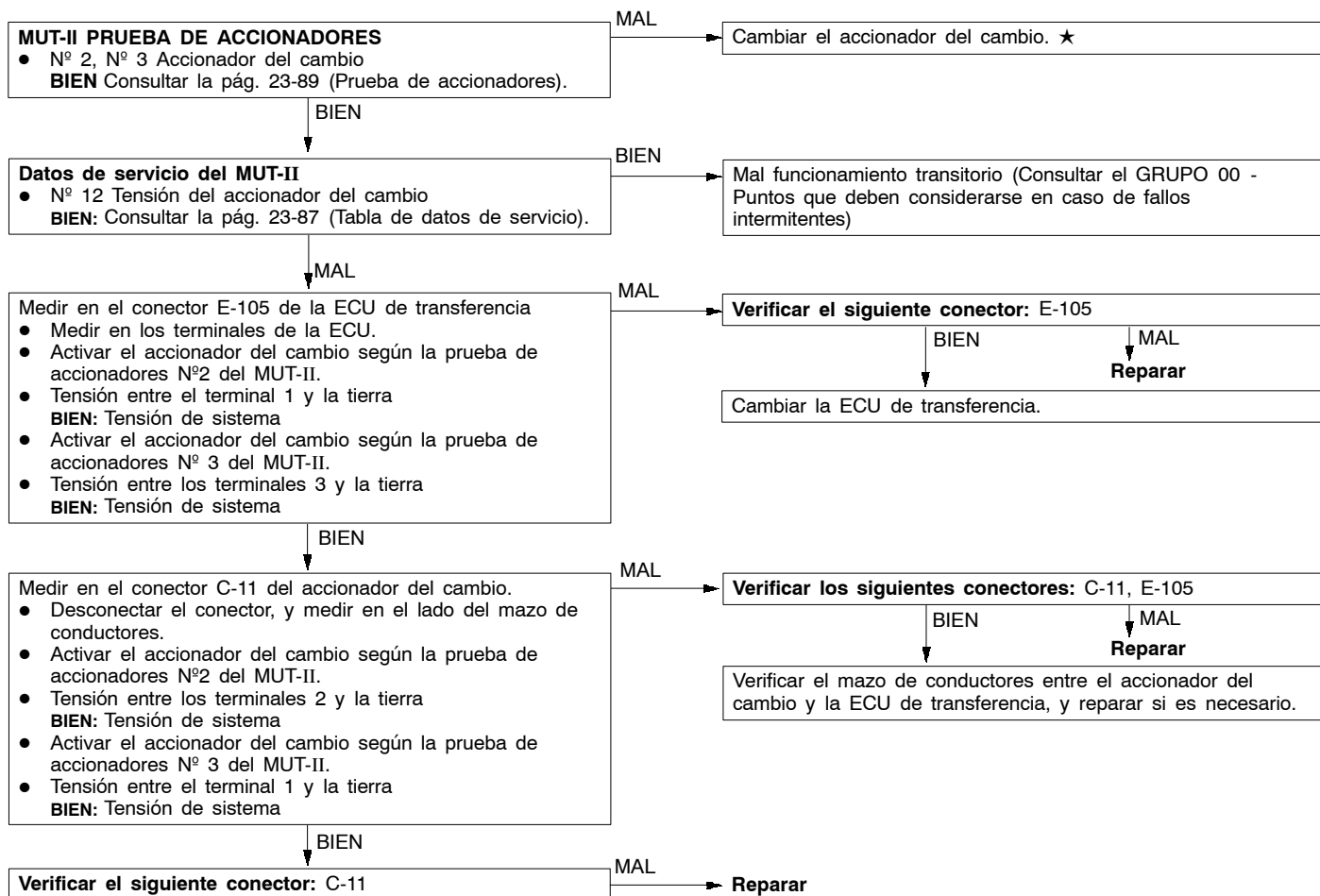
Código N° 42 Sistema del accionador del cambio (cortocircuito)	Causas probables
Código N° 43 Sistema del accionador del cambio (circuito abierto)	
El código N° 42 se activa cuando se produce un cortocircuito en el accionador del cambio en el caso de que la corriente del accionador del cambio esté +1 A por encima del valor deseado mientras funciona el accionador. El código N° 43 se activa para avisar que existe un circuito abierto en el accionador del cambio en el caso de que la tensión del relé principal sea inferior a 6 V o si la corriente del accionador del cambio está 0,1 A por debajo del valor real mientras funciona el accionador.	• Mal funcionamiento del accionador del cambio • Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores • Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.

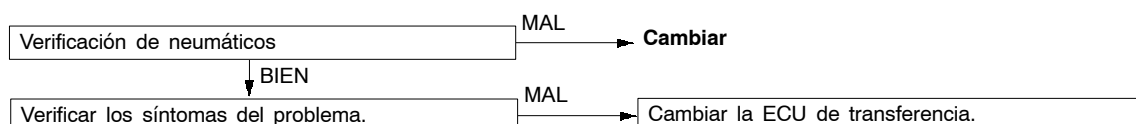


Código Nº 44 Sistema del accionador del cambio (sobrecarga)	Causas probables
El código Nº 44 se activa para avisar de una sobrecarga del accionador del cambio cuando el tiempo total calculado para activarlo es superior a 5 minutos.	- Mal funcionamiento del accionador del cambio - Mal funcionamiento del mazo de conductores y de los conectores - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia - Mal funcionamiento del mecanismo de cambio de transferencia

★ Consultar el Manual de reparación de la transmisión.



Código Nº 45 Diámetro de los neumáticos incorrecto	Causas probables
El código Nº 45 indica que la presión de los neumáticos no es la adecuada, que su tamaño es diferente o que no son de la misma marca. Esto provoca una gran diferencia de velocidad entre las ruedas delanteras y traseras, y en los valores de ajuste cuando está conectado el interruptor de enganche de rueda libre.	- Mal funcionamiento del neumático - Mal funcionamiento de la ECU de transferencia



Código Nº 51 Mal funcionamiento de la ECU de transferencia	Causas probables
El código Nº 51 se activa cuando se detecta un problema con la ECU de transferencia.	Mal funcionamiento de la ECU de transferencia

Cambiar la ECU de transferencia.

CUADRO DE LOS DATOS DE SERVICIO

Nº de punto	Punto de inspección	Condiciones para la inspección		Condición normal
1	Sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Motor: Parado Posición de la palanca selectora: P	Pedal del acelerador: Cerrada completamente	985 - 1.085 mV
			Pedal del acelerador: Pisado	Incrementa gradualmente de los valores de arriba.
			Pedal del acelerador: Abierta completamente	4.000 mV o más
2	Sensor de velocidad del eje propulsor delantero	Posición de la transferencia: 4WD	Conducción a una velocidad constante de 30 km/h	30 km/h
3	Sensor de velocidad del eje propulsor trasero	Posición de la transferencia: 4WD	Conducción a una velocidad constante de 30 km/h	30 km/h
4	Diferencia entre las velocidades del árbol de transmisión delantero y trasero	Posición de la transferencia: 4WD	Conducción a una velocidad constante de 30 km/h	Margen de 5 km/h
5	Velocidad del vehículo	Marcha al ralentí en 1ra (vehículo parado)		0 km/h
		Conducción a una velocidad constante de 50 km/h en 3ra		50 km/h
6	Posición de la palanca de transferencia	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H	2H
			Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H	4H
			Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc	4HLc
			Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4LLc	4LLc
7	Posición de la transferencia	Conducción a una velocidad constante de 10 km/h	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H → 4H	2H - 4H → 4H
			Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H → 4HLc	4H - 4HL → 4HL
		Motor: parado Posición de la palanca selectora: N	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc → 4LLc	4HL - 4LL → 4LL
			Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4LLc → 4HLc	4HL - 4LL → 4HL
		Conducción a una velocidad constante de 10 km/h	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc → 4H	4H - 4HL → 4H
			Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H → 2H	2H - 4H → 2H
8	Voltaje del relé principal	Interruptor de encendido: ON		Voltaje del sistema (V)
9	Voltaje de encendido	Interruptor de encendido: ON		Voltaje del sistema (V)

Nº de punto	Punto de inspección	Condiciones para la inspección		Condición normal
10	Corriente del accionador del cambio	Durante la selección de la transferencia (mientras el motor está en marcha)		0 A → 0,2 A → 0 A
11	Corriente deseada	Durante la selección de la transferencia (mientras el motor está en marcha)		0 A → 1,5 A → 0 A
12	Voltaje del accionador del cambio	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: N Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H → 4H (o 4H → 4HLc, 4HLc → 4LLc)		Voltaje del sistema (V)
		Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: N Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4LLc → 4HLc (o 4HLc → 4H, 4H → 2H)		Voltaje del sistema (V)
21	Interruptor de encendido	Interruptor de encendido: ON		ON
		Interruptor de encendido: OFF		OFF
22	Identificación de la transmisión	Vehículos con T/A		T/A
23	Interruptor de lámpara de freno	Interruptor de encendido: ON Motor: Parado	Pedal del freno: Pisado	ON
			Pedal del freno: Soltado	OFF
24	Interruptor de la palanca de transferencia 2H	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H		ON
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior		OFF
25	Interruptor de la palanca de transferencia 4H	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H		ON
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior		OFF
26	Interruptor de la palanca de transferencia 4HLc	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc		ON
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior		OFF
27	Interruptor de la palanca de transferencia 4LLc	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4LLc		ON
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior		OFF
28	Identificación del motor	Vehículos de gasolina		GASOLINA
		Vehículos Diesel		DIESEL
30	Válvula solenoide de enganche de la rueda libre	En 2WD		ON
		En 4WD		OFF
31	Interruptor de inhibición N	Posición de la palanca selectora: N		ON
		Posición de la palanca selectora: diferente de la anterior		OFF
32	Interruptor de inhibición P	Posición de la palanca selectora: P		ON
		Posición de la palanca selectora: diferente de la anterior		OFF
33	Interruptor de 2WD	Condiciones de conducción: 2WD (2H)		ON
		Condiciones de conducción: diferentes de las anteriores		OFF
34	Interruptor de 2WD/4WD	Condiciones de conducción: 2WD (2H), 4WD (4H)		ON
		Condiciones de conducción: diferentes de las anteriores		OFF
35	Interruptor de 4H	Condiciones de conducción: 4WD (4H), 4WD (4HLc)		ON
		Condiciones de conducción: diferentes de las anteriores		OFF

Nº de punto	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Condición normal
36	Interruptor de bloqueo del diferencial central	Condiciones de conducción: 4WD (4HLc), 4WD (4LLc)	ON
		Condiciones de conducción: diferentes de las anteriores	OFF
37	Interruptor de 4LLc	Condiciones de conducción: 4WD (4LLc)	ON
		Condiciones de conducción: diferentes de las anteriores	OFF
38	Interruptor detector de enganche de la rueda libre	En 2WD	OFF
		En 4WD	ON

CUADRO DE PRUEBAS DE LOS ACCIONADORES

Nº de punto	Punto de inspección	Condiciones de la prueba	Condiciones para la inspección	Condición normal
1	Válvula solenoide de enganche de la rueda libre	Accionamiento de la válvula solenoide de enganche de la rueda libre.	Interruptor de encendido: ON Posición de la palanca selectora: P	Si la válvula solenoide de enganche de la rueda libre está activa, se desactiva, y viceversa.
2	Accionador del cambio	El motor que hay dentro del accionador del cambio funciona en sentido de avance.	Motor: 0 rpm Velocidad del vehículo: 0 km/h (vehículo parado)	Si la transferencia se encuentra en la posición 2H, 4H o 4HLc, cambia de esa posición a las posiciones 2H, 4H, 4HLc, 4LLc, por este orden, y luego vuelve a su posición original. Si está en la posición 4LLc, no se produce ningún cambio.
3		El motor que hay dentro del accionador del cambio funciona en sentido inverso.		Si la transferencia se encuentra en la posición 4H, 4HLc o 4LLc, cambia de esa posición a las posiciones 4LLc, 4HLc, 4H, 2H, por este orden, y luego vuelve a su posición original. Si está en la posición 2H, no se produce ningún cambio.

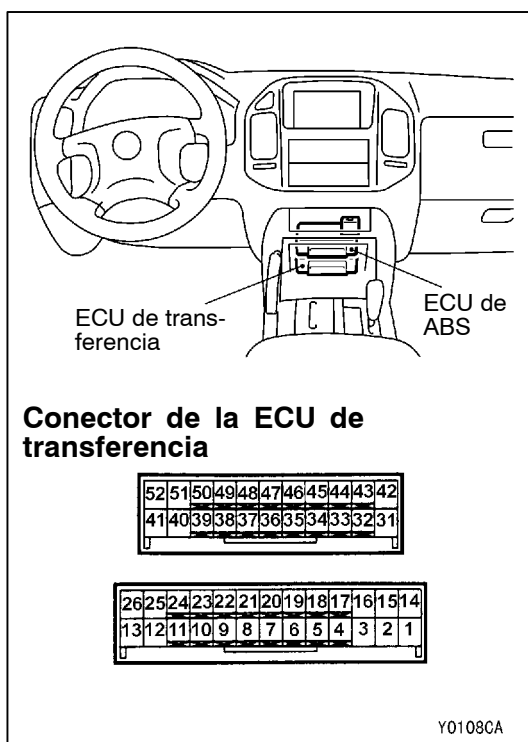


TABLA DE VOLTAJE DEL TERMINAL DE LA ECU DE TRANSFERENCIA

NOTA

Existen dos ECU con la misma forma en el interior de la consola del suelo, una sobre otra. La ECU superior corresponde al ABS y tiene un conector azul. La ECU inferior pertenece a la transferencia y tiene un conector verde.

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
1	Accionador del cambio	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H → 4H	5,6 V → 11,0 V → 5,6 V
3	Accionador del cambio	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H → 2H	5,6 V → 11,0 V → 5,6 V
5	Sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	Pedal del acelerador: Totalmente cerrado (motor parado)	0,985 - 1,085 V
		Pedal del acelerador: Totalmente abierto (motor parado)	4,0 V o más
7	Sensor de velocidad del eje propulsor delantero	Medir el voltaje entre los terminales 7 y 18 mediante un osciloscopio. Motor: 2.000 RPM Margen de cambio: 4ª	Procedimiento de verificación con osciloscopio (consultar la página 23-69 <Patrón de onda B>.)
9	Sensor de velocidad del eje propulsor trasero	Medir el voltaje entre los terminales 9 y 18 mediante un osciloscopio. Motor: 2.000 RPM Margen de cambio: 4ª	Procedimiento de verificación con osciloscopio (consultar la página 23-69 <Patrón de onda B>.)
11	Salida de diagnóstico	En condiciones normales (no se activan códigos de diagnóstico)	Entre 0 V y 5 V
13	Fuente de alimentación	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje de sistema
18	Tierra del sensor	Siempre	0,5 V o menos
20	Interruptor de la palanca de transferencia 2H	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H	Voltaje de sistema
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior	0 V
21	Interruptor de la palanca de transferencia 4H	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H	Voltaje de sistema
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior	0 V
22	Interruptor de la palanca de transferencia 4HLc	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc	Voltaje de sistema
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior	0 V
23	Interruptor de la palanca de transferencia 4LLc	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4LLc	Voltaje de sistema
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: diferente de la anterior	0 V
24	Control de diagnóstico	—	—
25	Tierra	Siempre	0 V
26	Tierra	Siempre	0 V
31	Fuente de alimentación de respaldo	Siempre	Voltaje de sistema
32	Interruptor de inhibición N	Posición de la palanca selectora: N	Voltaje de sistema
		Posición de la palanca selectora: diferente de la anterior	0 V
33	Interruptor de inhibición P	Posición de la palanca selectora: P	Voltaje de sistema
		Posición de la palanca selectora: diferente de la anterior	0 V

No. de terminal	Punto de inspección	Condiciones para la inspección	Valor normal
34	Interruptor de lámpara de freno	Pedal del freno: Pisado	Voltaje de sistema
		Pedal del freno: Soltado	0 V
35	Tierra	Siempre	0 V
37	Lámpara indicadora de la rueda trasera	Diferentes a las de la selección de transferencia	Voltaje de sistema
38	Lámpara indicadora de la rueda delantera	En 4WD	Voltaje de sistema
39	Tierra <6G7>	Siempre	0 V
40	Lámpara de bloqueo del diferencial central	En 4WD (4HLc o 4LLc)	Voltaje de sistema
41	Válvula solenoide A, B	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H	1 V
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: Diferente de 2H	Voltaje de sistema
42	Tierra	Siempre	0 V
43	Interruptor de 2WD	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H	0 V
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: Diferente de 2H	10,5 V
44	Interruptor de 2WD/4WD	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H o 4H	0 V
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc o 4LLc	10,5 V
45	Interruptor de 4H	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4H o 4HLc	0 V
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H o 4LLc	10,5 V
46	Interruptor de bloqueo del diferencial central	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4HLc o 4LLc	0 V
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 2H o 4H	10,5 V
47	Interruptor de 4HLc	Posición de la palanca de cambios de la transferencia: 4LLc	0 V
		Posición de la palanca de cambios de la transferencia: Diferente de 4LLc	10,5 V
50	Interruptor detector de enganche de la rueda libre	Posición de la transferencia: 2WD	10,5 V
		Posición de la transferencia: 4WD	0 V

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE FALLOS <DISPOSITIVOS DE BLOQUEO DEL CAMBIO Y DE INTERBLOQUEO DE LA LLAVE>

FUNCIONAMIENTO DE DIAGNOSTICO

Procedimiento de verificación de la señal de entrada

Conectar el MUT-II o un voltímetro al conector de diagnóstico y verificar la señal de entrada del interruptor de inhibición (inverso).

(consultar el GRUPO 00 - Guía para la localización y resolución de problemas y procedimientos de inspección.)

TABLA DE INSPECCION CLASIFICADA EN FUNCION DE LOS SINTOMAS DE PROBLEMAS

Síntoma del problema	No. del procedimiento de inspección	Página de referencia
Cuando el interruptor de encendido no está en la posición LOCK, es posible mover la palanca selectora de la posición P a la posición R, incluso si el pedal del freno no está pisado.	1	23-92
Cuando el interruptor de encendido no está en la posición LOCK, no es posible mover la palanca selectora de la posición P a la posición R, incluso si se pisa el pedal del freno.	2	23-92
El interruptor de encendido está en la posición LOCK, pero es posible mover la palanca selectora de la posición P a la posición R cuando el pedal del freno está pisado.	3	23-93
No se puede mover con facilidad la palanca selectora de la posición P a la posición R.	4	23-93
No se puede mover la palanca selectora de la posición R a la posición P.	5	23-93
No es posible girar la llave de encendido a la posición LOCK cuando la palanca selectora está en la posición P.	6	23-93
No es posible girar la llave de encendido a la posición LOCK incluso si la palanca selectora está en una posición diferente de P.	7	23-93

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMAS

Procedimiento de inspección 1

Cuando el interruptor de encendido no está en la posición LOCK, es posible mover la palanca selectora de la posición P a la posición R, incluso si el pedal del freno no está pisado.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento de la leva de bloqueo del conjunto de la palanca selectora o del grupo de cables de bloqueo del cambio.	● Mal funcionamiento de la leva de bloqueo ● Mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio

Consultar las causas probables.

Procedimiento de inspección 2

Cuando el interruptor de encendido no está en la posición LOCK, no es posible mover la palanca selectora de la posición P a la posición R, incluso si se pisa el pedal del freno.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora, del cable de control de la transmisión, del grupo de cables de bloqueo del cambio o de la barra de bloqueo del cilindro de la llave de encendido.	● Mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora ● Mal funcionamiento del cable de control de la transmisión ● Mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio ● Mal funcionamiento de la barra de bloqueo

Consultar las causas probables.

Procedimiento de inspección 3

El interruptor de encendido está en la posición LOCK, pero es posible mover la palanca selectora de la posición P a la posición R cuando el pedal del freno está pisado.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio o de la barra de bloqueo del cilindro de la llave de encendido.	• Mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio • Mal funcionamiento de la barra de bloqueo

Consultar las causas probables.

Procedimiento de inspección 4

No se puede mover con facilidad la palanca selectora de la posición P a la posición R.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora, del cable de control de la transmisión, del grupo de cables de bloqueo del cambio o de la barra de bloqueo del cilindro de la llave de encendido.	• Mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora • Mal funcionamiento del cable de control de la transmisión • Mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio • Mal funcionamiento de la barra de bloqueo

Consultar las causas probables.

Procedimiento de inspección 5

No se puede mover la palanca selectora de la posición R a la posición P.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora o del cable de control de la transmisión.	• Mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora • Mal funcionamiento del cable de control de la transmisión

Consultar las causas probables.

Procedimiento de inspección 6

No es posible girar la llave de encendido a la posición LOCK cuando la palanca selectora está en la posición P.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora, del grupo de cables de bloqueo del cambio o de la barra de bloqueo del cilindro de la llave de encendido.	• Mal funcionamiento del conjunto de la palanca selectora • Mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio • Mal funcionamiento de la barra de bloqueo

Consultar las causas probables.

Procedimiento de inspección 7

No es posible girar la llave de encendido a la posición LOCK incluso si la palanca selectora está en una posición diferente de P.	Causas probables
La causa probable puede atribuirse a un mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio o de la barra de bloqueo del cilindro de la llave de encendido.	• Mal funcionamiento del grupo de cables de bloqueo del cambio • Mal funcionamiento de la barra de bloqueo

Consultar las causas probables.

SERVICIO EN EL VEHICULO

PROCEDIMIENTOS BASICOS DE AJUSTE

VERIFICACION DEL FLUIDO PARA CAJAS DE CAMBIO AUTOMATICAS (ATF)

NOTA

La línea del radiador del ATF debe purgarse siempre, y éste debe cambiarse por otro nuevo cuando se cambia la transmisión por otra nueva, se revisa la transmisión existente, o se conduce en condiciones severas.

1. Conducir el vehículo hasta que la temperatura del ATF sea la normal (de 70 a 80°C).

NOTA

- 1) Medir la temperatura del ATF usando el MUT-II.
- 2) Verificar el nivel de aceite y si, según la tabla de características de la izquierda, éste necesita algún tiempo para alcanzar la temperatura normal de funcionamiento del ATF (entre 70 y 80°C.)
2. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
3. Mover la palanca selectora a todas las posiciones para cargar totalmente el convertidor de par y las tuberías de fluido con ATF, seguidamente poner la palanca selectora en la posición "N".
4. Después de eliminar la suciedad alrededor del indicador de nivel de aceite, sacarlo y verificar el nivel de ATF.

NOTA

Si el ATF hace olor a quemado, o si esta muy contaminado o sucio, indica que el ATF se ha contaminado con partículas diminutas de los casquillos (metal) o de piezas desgastadas. En este caso, la transmisión debe revisarse y las líneas del ATF deber limpiarse a chorro.

5. Verificar que el nivel del ATF está entre las marcas "HOT" del indicador de nivel de aceite. Si el nivel del ATF es demasiado bajo añadir más ATF hasta que el nivel llegue a estar entre las marcas "HOT".

Fluido para cajas de cambio automáticas:

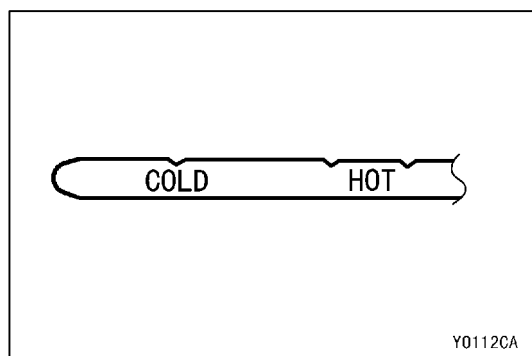
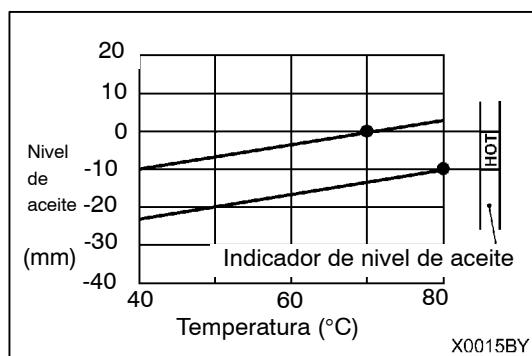
DIA QUEEN ATF SP II M, SP III o equivalente

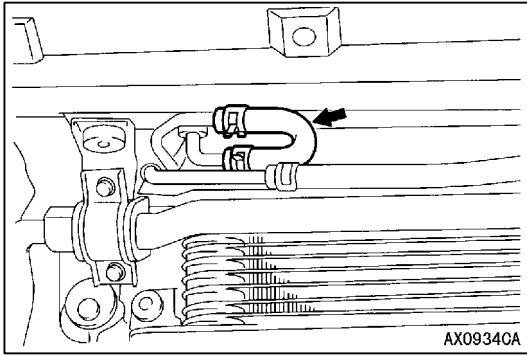
NOTA

Si el nivel de ATF es demasiado bajo, la bomba de aceite introduce aire en el sistema, junto con el ATF, y se forman burbujas de aire en el circuito del aceite. Esto ocasiona la reducción de la presión del fluido, modifica los puntos de cambio, y hace patinar los embragues y los frenos. Si el nivel de ATF es demasiado alto, el engranaje bate el ATF y genera burbujas que pueden causar los mismos problemas que cuando el nivel de ATF es demasiado bajo.

En cualquier caso, las burbujas de aire pueden ocasionar sobrecalentamiento y oxidación del ATF, y también impiden que las válvulas, embragues y frenos funcionen normalmente. Además, si se generan burbujas en el ATF, este puede desparramarse por los orificios de aireación de la transmisión, y puede confundirse con fugas de fluido.

6. Volver a instalar firmemente el indicador de nivel de aceite.





CAMBIO DEL FLUIDO PARA CAJAS DE CAMBIO AUTOMATICAS (ATF)

NOTA

La línea del radiador de ATF debe purgarse siempre que se cambia la transmisión por otra nueva, se revisa la transmisión existente, o se conecta la manguera del radiador a la transmisión.

Si se dispone de un cambiador de ATF, usarlo para extraer a presión el ATF. Si no se dispone de un cambiador de ATF, seguir el procedimiento siguiente.

1. Sacar la manguera (que se muestra en la ilustración) que permite al ATF circular desde el refrigerador (incorporado en el radiador) a la transmisión.

2. Arrancar el motor y descargar el ATF.

Condiciones de conducción: En la posición N, al ralentí

NOTA

El motor debe pararse antes de un minuto después de haberlo arrancado. Si el ATF ya se ha descargado previamente, parar el motor en este momento.

Cantidad descargada: Aprox. 4,0 L

3. Sacar el tapón de vaciado situado en el fondo de la carcasa de la transmisión para eliminar el ATF restante.

Cantidad descargada: Aprox. 2,0 L

4. Montar el tapón de vaciado con una junta, y apretarlo al par especificado.

Par de apriete: 32 ± 2 N·m

5. Rellenar con ATF nuevo a través del tubo de llenado de ATF.

Cantidad que debe añadirse: Aprox. 6,0 L

NOTA

Dejar de rellenar cuando ya se hayan rellenado 6,0 litros de ATF.

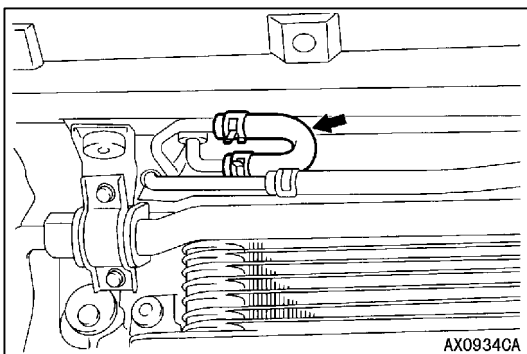
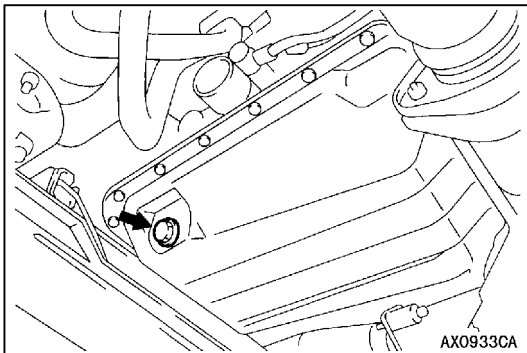
6. Repetir la operación del paso 2.

NOTA

Realizar los pasos 2 y 6 hasta que, al menos, se hayan vaciado 8,0 litros de la manguera del radiador. Después sacar una pequeña cantidad de ATF y comprobar su contaminación. Si el ATF está contaminado, repetir los pasos 5 y 6.

7. Rellenar con ATF nuevo a través del tubo de llenado de ATF.

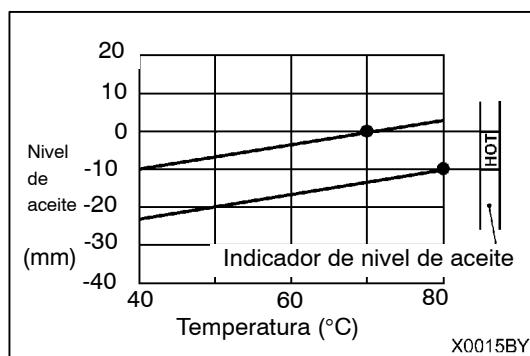
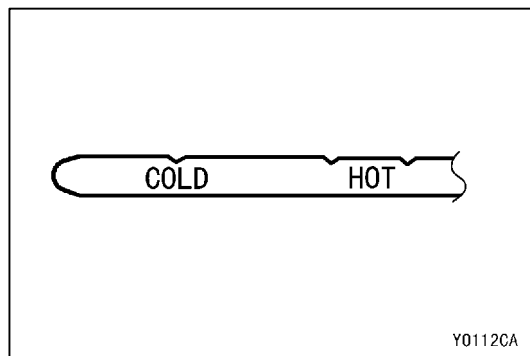
Cantidad a añadir: Aprox. 4,0 L



8. Conectar la manguera que fue desconectada en el paso 1, y volver a insertar firmemente el nivel de aceite.

9. Arrancar el motor y dejarlo funcionando al ralentí durante 1 ó 2 minutos.

10. Mover la palanca selectora una vez a todas las posiciones, y volver a ponerla en la posición N.



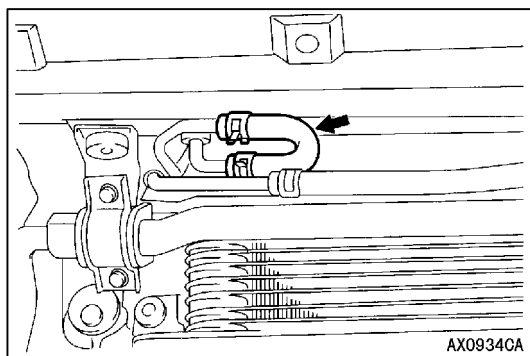
11. Verificar que el nivel del ATF en el indicador de nivel de aceite está en la marca "COLD". Si no ha alcanzado esta marca, añadir más ATF.

12. Conducir el vehículo hasta que la temperatura del ATF alcance el valor normal (entre 70 y 80°C), y volver a comprobar el nivel de ATF.

El nivel de ATF debe estar entre las marcas HOT.

NOTA

- (1) La marca "COLD" solo se usa como referencia; las marcas "HOT" deben usarse normalmente para evaluar.
 - (2) Medir la temperatura del ATF usando el MUT-II.
 - (3) Verificar el nivel de aceite si, en función de la tabla de características de la izquierda, necesita algún tiempo para alcanzar la temperatura normal de funcionamiento del ATF (entre 70 y 80°C.)
13. Insertar firmemente el indicador de nivel de aceite en el tubo de llenado de aceite.



PROCEDIMIENTO DE DRENADO DE LA LÍNEA DEL REFRIGERADOR DE ATF

NOTA

La línea del radiador de ATF debe purgarse siempre que se cambia la transmisión por otra nueva, se revisa la transmisión existente, o si el ATF está deteriorado o contaminado.

1. Sacar la manguera (que se muestra en la ilustración) que permite al ATF circular desde el refrigerador (incorporado en el radiador) a la transmisión.
2. Arrancar el motor y descargar el ATF.

Condiciones de conducción: En la posición N, al ralentí

NOTA

El motor debe pararse antes de un minuto después de haberlo arrancado. Si el ATF ya se ha descargado previamente, parar el motor en este momento.

Cantidad descargada: Aprox. 4,0 L

3. Rellenar con ATF nuevo a través del tubo de llenado de ATF.

Cantidad a añadir: Aprox. 4,0 L

NOTA

Dejar de rellenar cuando ya se hayan rellenado 4,0 litros de ATF.

4. Repetir la operación del paso 2.

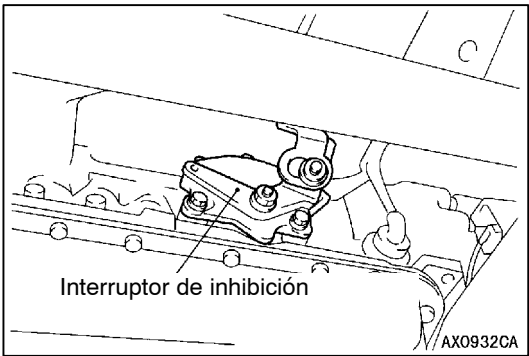
NOTA

Realizar los pasos 2 y 6 hasta que, al menos, se hayan sacado 8,0 L de la manguera del radiador. Después sacar una pequeña cantidad de ATF para comprobar si está contaminado. Si el ATF está contaminado, repetir los pasos 3 y 4.

5. Llevar a cabo el procedimiento "Cambio del Fluido para Transmisiones Automáticas (ATF)" desde el paso 3 en adelante.

AJUSTE DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APS)

Consultar el GRUPO 13 - Servicio en el vehículo.

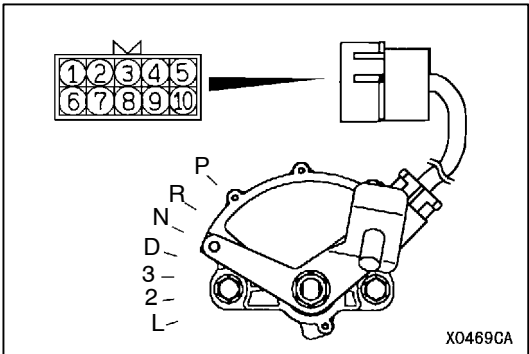


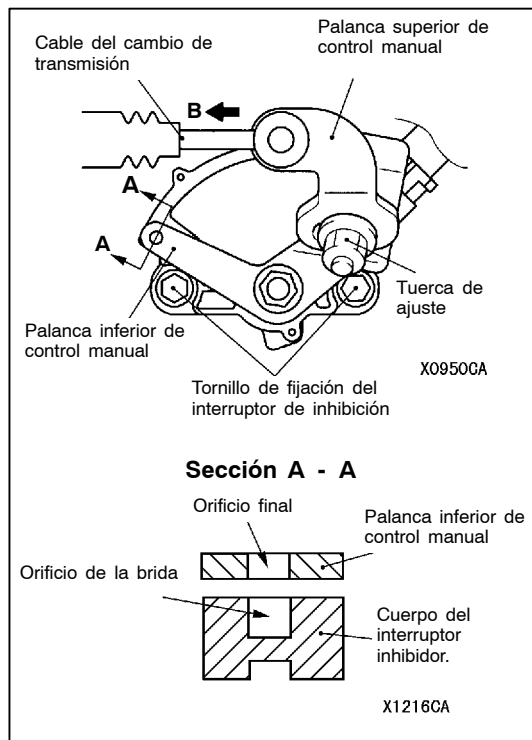
VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE INHIBICION

Punto	Nº de terminal						
	1	2	3	7	8	9	10
P	○			○		○	○
R				○	○		
N		○		○		○	○
D			○	○			

NOTA

El interruptor de inhibición tiene 7 posiciones, pero solo se usan cuatro (P, R, N y D).





AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE INHIBICIÓN Y DEL CABLE DE CONTROL

1. Mover la palanca selectora a la posición N
2. Aflojar la tuerca de ajuste, y dejar libres las palancas de control manual (superior e inferior).
3. Mover la palanca inferior de control manual a la posición de punto muerto.
4. Aflojar la tuerca de fijación del cuerpo del interruptor de inhibición, y, seguidamente, girar el interruptor de inhibición para ajusten y alinear el orificio del final de la palanca inferior de control manual y el orificio de la brida del cuerpo del interruptor de inhibición (sección A - A de la ilustración de la izquierda).
5. Apretar, al par especificado, la tuerca de fijación del cuerpo del interruptor de inhibición.

Par de apriete: 11 ± 1 N·m

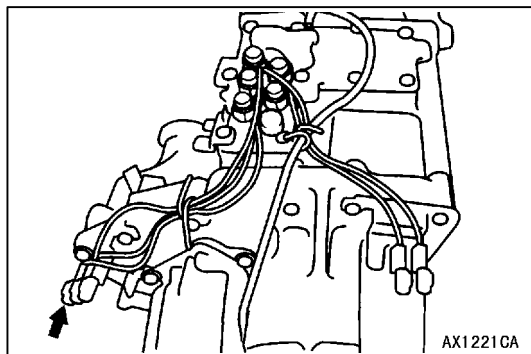
NOTA

Cuidado con no dejar que el cuerpo del interruptor de inhibición resbale fuera de su lugar.

6. Presionar suavemente el cable de control de la transmisión en la dirección de B como se muestra en la ilustración de la izquierda, y apretar la tuerca de ajuste al par especificado.

Par de apriete: 24 ± 4 N·m

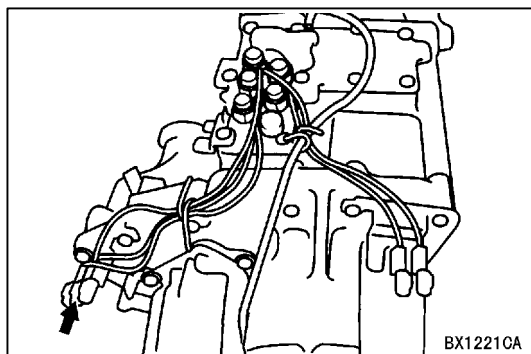
7. Verificar que la palanca selectora esté en la posición "N".
8. Verificar que la transmisión cambia correctamente en relación a la posición de la palanca selectora, y que funciona correctamente.



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD EN EL INTERRUPTOR 2WD/4WD

Verificar la continuidad entre los terminales del conector negro, que se muestra en la ilustración de la izquierda, y la caja de transferencia.

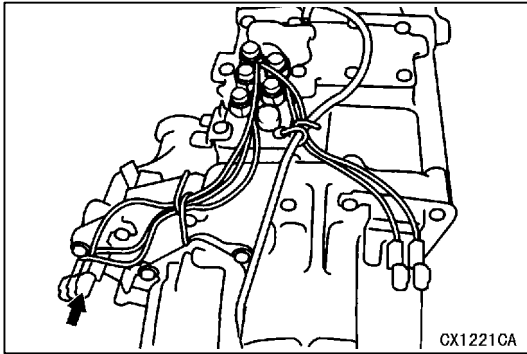
Posición de la palanca de transferencia	Hay continuidad
2H, 4H	Hay continuidad
4HLc, 4LLc	No hay Continuidad



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR 4H

Verificar la continuidad entre los terminales del conector blanco lechoso, que se muestra en la ilustración de la izquierda, y la caja de transferencia.

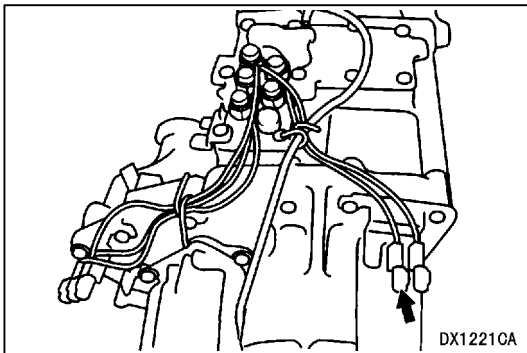
Posición de la palanca de transferencia	Hay continuidad
2H, 4LLc	No hay Continuidad
4H, 4HLc	Hay continuidad



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL CENTRAL

Verificar la continuidad entre los terminales del conector marrón, que se muestra en la ilustración de la izquierda, y la caja de transferencia.

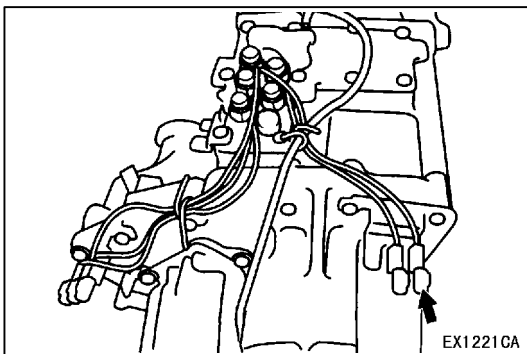
Posición de la palanca de transferencia	Hay continuidad
2H, 4H	No hay Continuidad
4HLc, 4LLc	Hay continuidad



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD EN EL INTERRUPTOR 2WD

Verificar la continuidad entre los terminales del conector negro, que se muestra en la ilustración de la izquierda, y la caja de transferencia.

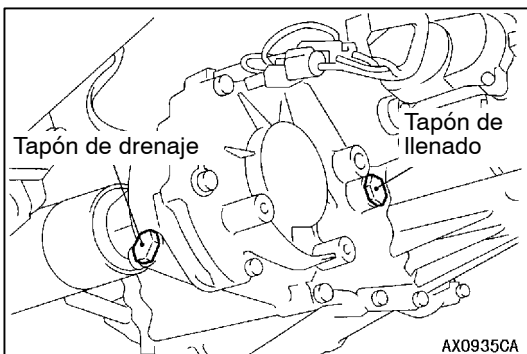
Posición de la palanca de transferencia	Hay continuidad
2H	Hay continuidad
4H, 4HLc, 4LLc	No hay Continuidad



VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR 4LLc

Verificar la continuidad entre los terminales del conector marrón, que se muestra en la ilustración de la izquierda, y la caja de transferencia.

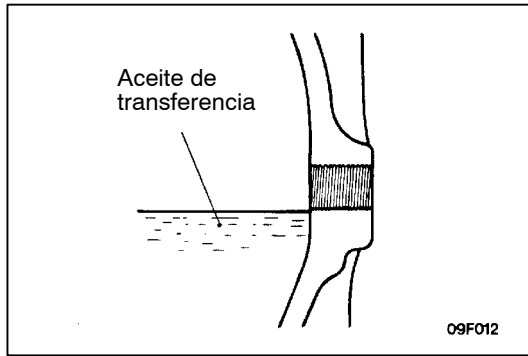
Posición de la palanca de transferencia	Hay continuidad
4LLc	Hay continuidad
2H, 4H, 4HLc	No hay Continuidad



VERIFICACION DEL ACEITE DE TRANSFERENCIA

1. Desmontar el tapón de llenador del aceite.
2. Verificar que el nivel de aceite llegue al orificio del fondo del tapón de llenado.
3. Verificar que el aceite no esté altamente contaminado, y que tenga una viscosidad apropiada.
4. Montar el tapón de llenado de aceite, y apretarlo al par especificado.

Par de apriete: 32 ± 2 N·m



CAMBIO DEL ACEITE DE TRANSFERENCIA

1. Quitar el tapón de vaciado de aceite y vaciar el aceite.
2. Montar el tapón de llenado de aceite, y apretarlo al par especificado.

Par de apriete: 32 ± 2 N·m

3. Sacar el tapón de llenado de aceite y añadir aceite hasta que llegue al final del tapón de llenado.

Lubricante especificado

Aceite de engranaje hipoidal SAE 75W-90 o 75W-85W de acuerdo con la clasificación API GL-4

Nivel de aceite 2, L

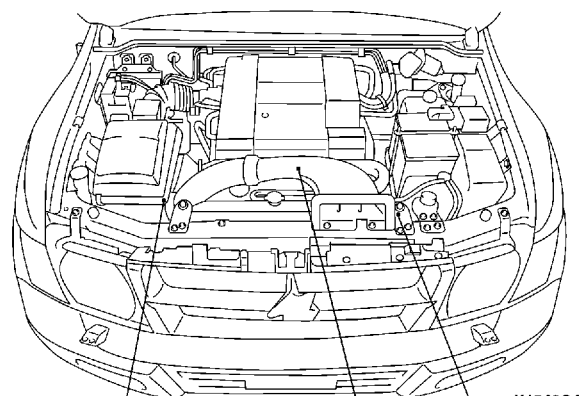
4. Montar el tapón de llenado de aceite, y apretarlo al par especificado.

Par de apriete: 32 ± 2 N·m

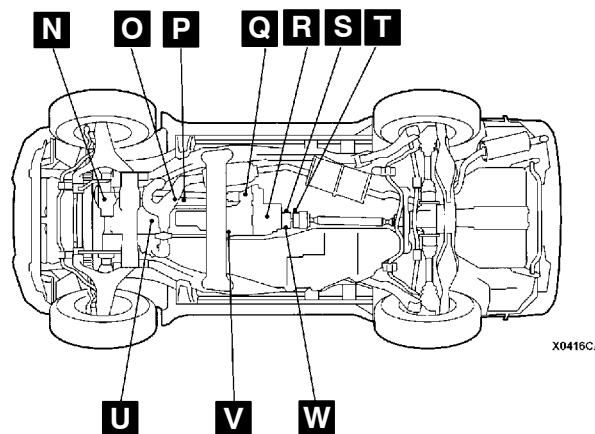
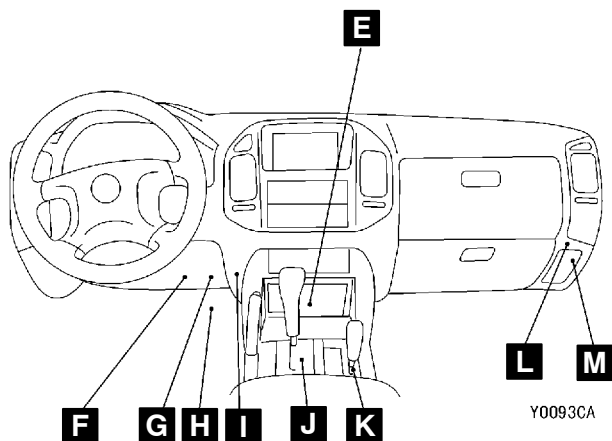
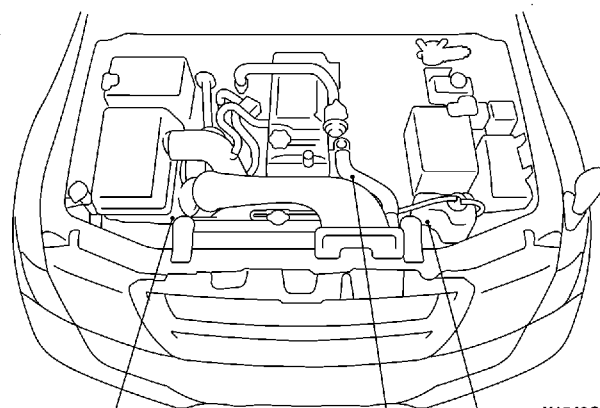
LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES DE CONTROL

Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Sensor de velocidad del eje de entrada	O	Interruptor detector de enganche de la rueda libre	N
Sensor de velocidad del eje de salida	V	Sensor de velocidad del vehículo	T
Sensor de ángulo del cigüeñal <6G7>	B	Interruptor de lámpara de freno	F
Sensor de velocidad del motor <4M4>	D	Accionador del cambio	S
Sensor de temperatura del ATF	U	Conjunto de la válvula solenoide de control de la T/A	U
Interruptor de inhibición	P	Conector de diagnóstico	I
Interruptor de la mariposa totalmente abierto	H	ECU del motor <4M4>*	L
Interruptor de cambio (ARRIBA, ABAJO)	J	ECU de la T/A <4M4>	L
Interruptor de selección	J	ECU del motor de la T/A <6G7>	L
Interruptor de presión doble	C	ECU de transferencia	E
Sensor de posición del pedal del acelerador (APS)	G	Relé de control de la TA	M
válvula solenoide A, B	A	Interruptor de bloqueo del diferencial central	R
Interruptor de la palanca de transferencia	K	Interruptor de 2WD/4WD	R
Sensor de velocidad del eje propulsor delantero	Q	Interruptor de 2WD	R
Sensor de velocidad del eje propulsor trasero	W	Interruptor de 4H	R
		Interruptor 4LLc	R

<6G7>



<4M4>



VERIFICACION DE LOS COMPONENTES DE CONTROL

VERIFICACION DEL SENSOR DE ANGULO DEL CIGUEÑAL<6G7>

Consultar el GRUPO 13A - Localización de fallas.

VERIFICACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR <4M4>

Consultar el GRUPO 13B - Localización y resolución de fallos.

VERIFICACION DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APS)

Consultar el GRUPO 13A - Servicio en el vehículo.

VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE INHIBICION

Consultar la página 23-98.

VERIFICACION DEL INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE PARADA

Consultar el 35A - Pedal de freno.

VERIFICACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

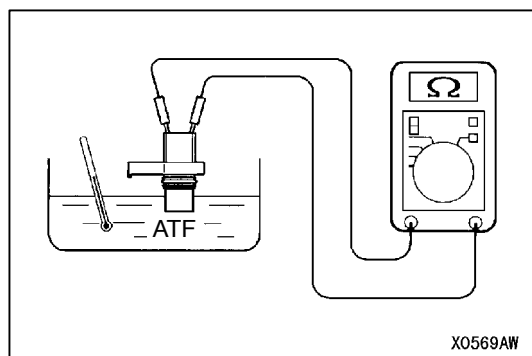
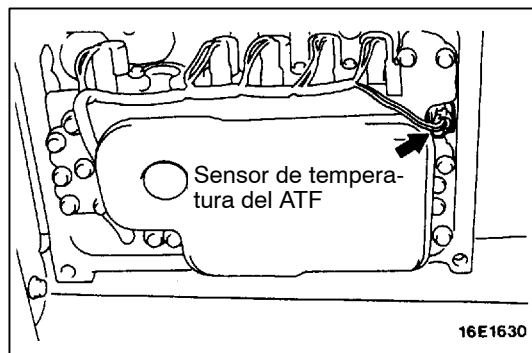
Consultar el GRUPO 54 - Medidor de combinación.

VERIFICACION DEL INTERRUPTOR DE PRESION DOBLE

Consultar el GRUPO 55A - Servicio en el vehículo.

VERIFICAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL ATF

1. Sacar el sensor de temperatura del ATF.



2. Medir la resistencia entre los terminales (1) y (2) del sensor de temperatura del ATF.

Valor normal:

Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)
0	de 16,7 a 20,5
20	de 7,3 a 8,9
40	de 3,4 a 4,2
60	de 1,9 a 2,2
80	de 1,0 a 1,2
100	de 0,57 a 0,69

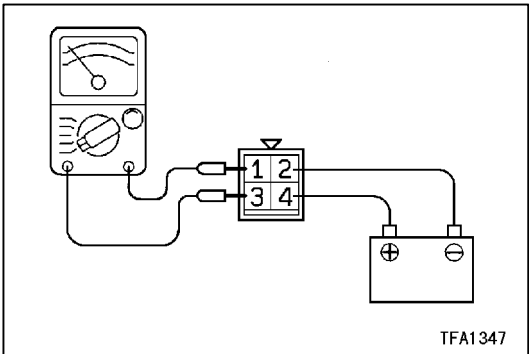
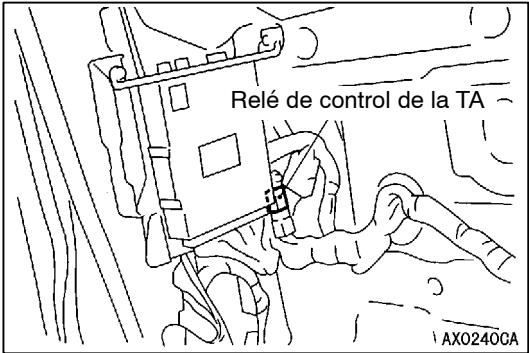
NOTA

La lámpara de control N del contador combinado parpadea cuando la temperatura alcanza o supera los 125°C aproximadamente, y deja de parpadear cuando la temperatura baja por debajo de los 115°C aproximadamente.

3. Si la resistencia del sensor de temperatura del ATF y la temperatura, cuando la lámpara N parpadea o se apaga, están fuera de los valor normal, cambiar el sensor de temperatura del ATF.

VERIFICACION DEL RELE DE CONTROL DE LA T/A

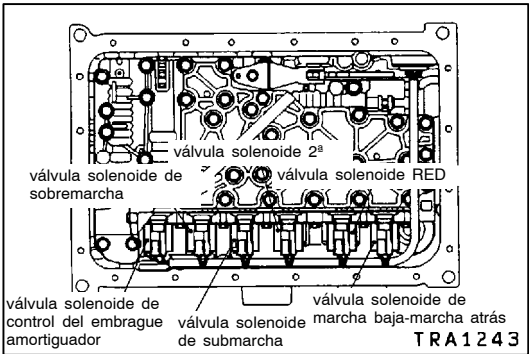
1. Sacar el relé de control de la T/A



2. Utilizar cables puentes para conectar el terminal (2) del relé de control de la T/A al terminal (-) de la batería y el terminal (4) al terminal (+) de la batería.
3. Verificar la continuidad entre los terminales (1) y (3) del relé de control de la T/A al tiempo que alternativamente se conecta y desconecta el cable puente de los terminales de la batería.

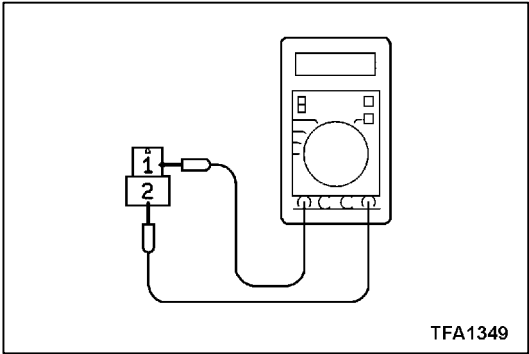
Cables puente	Continuidad entre los terminales 1 y 3
Conectado	Hay continuidad
Desconectado	No hay Continuidad

4. Si hay un mal funcionamiento, cambiar el relé de control de la T/A.



VERIFICACION DEL CONJUNTO DE LA VALVULA DE SOLENOIDE DE CONTROL DE LA T/A

1. Sacar la tapa del cuerpo de válvula.
2. Desconectar los conectores de cada válvula solenoide.



3. Medir las resistencias entre los terminales (1) y (2) de cada válvula solenoide.

Valor normal:

Nombre	Valor de la resistencia
válvula solenoide de control del acoplamiento del embrague (control del embrague amortiguador)	de 2,7 a 3,4 kΩ a 20°C
válvula solenoide de marcha baja-marcha atrás	
Segunda válvula solenoide (2ª)	
válvula solenoide de cambio a marcha inferior (submarcha)	
válvula solenoide de cambio a marcha superior (sobremarcha)	
Válvula solenoide de reducción (RED)	

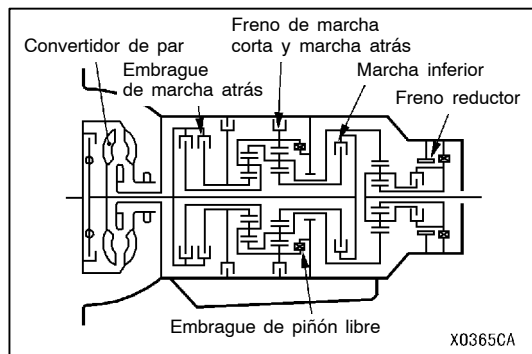
4. Si el valor de la medición no está dentro de los valores normales, cambiar la válvula solenoide.

VERIFICACION DEL INTERRUPTOR DE SELECCION

Consultar la página 23-119.

VERIFICACION DEL CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DE CAMBIO

Consultar la página 23-119.



PRUEBA DE PARADA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Con esta prueba se pretende medir la velocidad máxima del motor cuando el convertidor de par se para en la posición D o R, y sirve para verificar el funcionamiento del convertidor de par y el rendimiento de la retención de los frenos y embragues que están incorporados en la transmisión.

NOTA

Por razones de seguridad, mientras se realiza esta prueba no debe haber nadie delante o detrás del vehículo.

1. Verificar el nivel de ATF, su temperatura y la del refrigerante del motor.
 - Nivel de ATF: en la posición "HOT" del indicador de nivel de aceite
 - Temperatura del ATF: 70 - 80°C
 - Temperatura del refrigerante del motor: 80 - 100 °C
2. Colocar bloqueos en las ruedas delanteras derecha e izquierda.
3. Tirar de la palanca de freno de mano para aplicar este freno, y apretar totalmente el pedal de freno.
4. Arrancar el motor.
5. Colocar la palanca selectora en la posición D, apretar completamente el pedal del acelerador y, rápidamente, leer la velocidad máxima del motor en este momento.

Precaución

- (1) **No mantener la mariposa totalmente abierta durante más de 8 segundos.**
- (2) **Si se realiza la prueba de parada dos o más veces, y antes de realizar otra prueba, poner la palanca selectora en la posición N y dejar funcionar el motor a 1.000 r.p.m. para que se enfríe el ATF.**

Valor normal - velocidad de parada:

2.200 - 2.700 r.p.m. <6G7>

2.400 - 2.900 r.p.m. <4M4>

6. Poner la palanca selectora en la posición R y repetir la prueba descrita anteriormente.

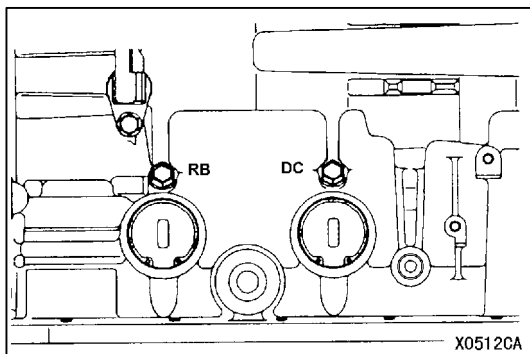
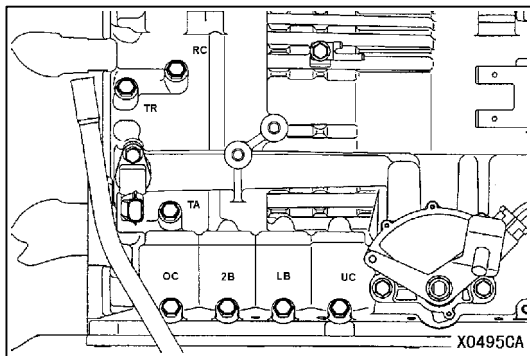
Valor normal - velocidad de parada:

2.200 - 2.700 r.p.m. <6G7>

2.400 - 2.900 r.p.m. <4M4>

Conclusiones de la prueba de parada del convertidor de par

1. Alta velocidad de parada en las posiciones D y R
 - Baja presión en la línea
 - El freno de la marcha corta y la marcha atrás resbala
2. Alta velocidad de parada solo en la posición D
 - Patina el embrague de cambio a marcha corta
3. Alta velocidad de parada solo en la posición D
 - Patina el embrague de marcha atrás
 - Patina el freno de reducción
4. Alta velocidad de parada en las posiciones D y R
 - Mal funcionamiento del convertidor de par
 - Poca potencia del motor



PRUEBA DE LA PRESION DEL FLUIDO

1. Dejar calentar el motor hasta que la temperatura ATF esté entre 70 y 80°C.
2. Levantar el vehículo con gatos para que las ruedas puedan girar libremente.
3. Instalar la herramienta especial (MD998330: 2 992 kPa manómetro de presión de aceite) y los adaptadores (MD998332, MD998900) en cada orificio de salida de presión hidráulica.
4. Medir las diversas presiones en las condiciones que se indican en la tabla de presiones hidráulicas normales, y comprobar que las mediciones estén dentro de los valores normales.
5. Si los valores no están dentro de la normalidad, ver en la tabla de diagnóstico de pruebas de presión hidráulica para solucionar el problema.

NOTA

RC : Orificio de presión del embrague de marcha atrás

TR : Orificio de presión del convertidor de par

TA : Orificio de presión del acoplamiento del embrague

OC : Orificio de presión del embrague de cambio a marcha larga

2B : Orificio de presión del segundo freno

LB : Orificio de presión del freno y la marcha corta

UC : Orificio de presión del embrague de cambio a marcha corta

RB : Orificio de presión del freno de la reductora

DC : Orificio de presión del embrague directo

TABLA DE PRESIONES HIDRAULICAS NORMALES

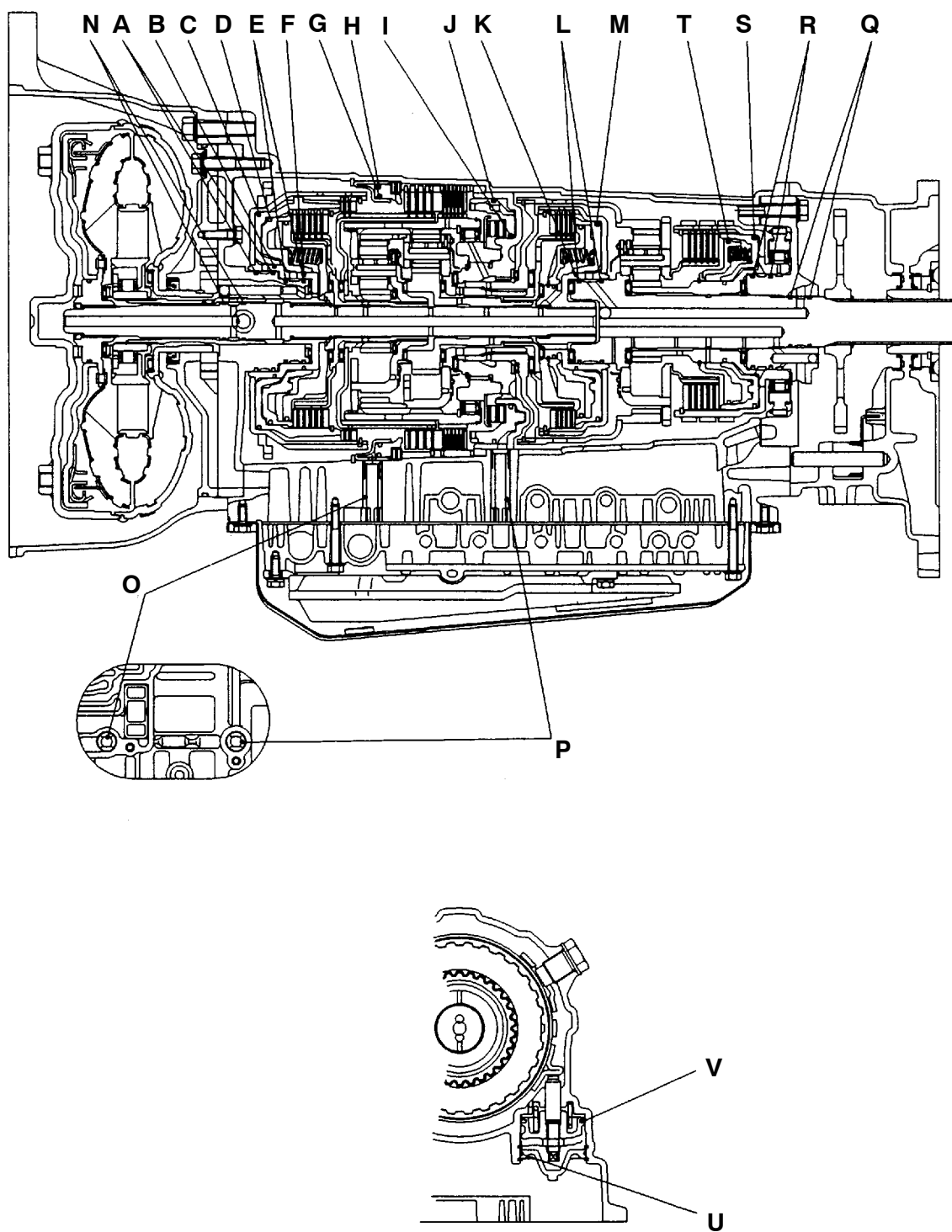
Estado para las mediciones			Presiones hidráulicas normales kPa							
Posición de la palanca selectora:	Posición del cambio	Velocidad del motor r.p.m.	Presión del embrague de cambio a marcha corta [presión sub-marcha]	Presión del embrague marcha atrás [presión RC]	Presión del embrague de cambio a marcha larga [presión de sobre-marcha]	Presión del embrague directo [presión DIR]	Presión de marcha corta y freno [presión de marcha baja-marcha atrás]	Presión del segundo freno [presión 2ª]	Presión del freno de reducción [presión RB]	Presión del convertidor de par [presión DR]
P	-	2.500	-	-	-	-	260 - 340	-	1.010 - 1.050	500 - 700
R	Marcha atrás	2.500	-	1.270 - 1.770	-	-	1.270 - 1.770	-	1.270 - 1.770	500 - 700
N	-	2.500	-	-	-	-	260 - 340	-	260 - 340	500 - 700
Modo deportivo	1ª	2.500	1.010 - 1.050	-	-	-	1.010 - 1.050	-	1.010 - 1.050	500 - 700
	2ª	2.500	1.010 - 1.050	-	-	-	-	1.010 - 1.050	1.010 - 1.050	500 - 700
	3ª	2.500	784 - 882	-	784 - 882	-	-	-	784 - 882	450 - 650
	4ª	2.500	784 - 882	-	784 - 882	784 - 882	-	-	-	-
	5ª	2.500	784 - 882	-	784 - 882	784 - 882	-	784 - 882	-	-

TABLA DE DIAGNOSTICOS DE LAS PRUEBAS DE PRESION HIDRAULICA

Síntoma	Localización del problema
Todas la presiones hidráulicas son demasiado altas	Mal funcionamiento de la válvula reguladora
Todas la presiones hidráulicas son demasiado bajas	Mal funcionamiento de la bomba de aceite Filtro de aceite colmatado Refrigerador de aceite bloqueado Mal funcionamiento de la válvula reguladora Mal funcionamiento de la válvula de seguridad Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión hidráulica anormal sólo en la posición R	Mal funcionamiento de la válvula reguladora
Presión hidráulica anormal sólo en 3ª ó 4ª	Mal funcionamiento de la válvula reguladora Mal funcionamiento de la bombilla del interruptor
Presión anormal sólo en submarcha	Mal funcionamiento de la junta de aceite K, L, M o Q Mal funcionamiento de la válvula solenoide de cambio a marcha corta Mal funcionamiento de la válvula de control de la presión de cambio a marcha corta Anormalidad en la bola de retención Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión anormal solo en REV	Mal funcionamiento de la junta de aceite de A, B o C Anormalidad en la bola de retención Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión anormal solo en sobremarcha	Mal funcionamiento de la junta de aceite D, E o F Mal funcionamiento de la válvula solenoide de cambio a marcha superior Mal funcionamiento de la válvula de control de la presión de cambio a marcha superior Anormalidad en la bola de retención Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión anormal solo en DIR	Mal funcionamiento de la junta de aceite R, S o T Mal funcionamiento de la válvula solenoide de marcha corta y marcha atrás (que también se utiliza para el embrague directo) Mal funcionamiento de la válvula de control de la presión de marcha corta y marcha atrás Mal funcionamiento de la bombilla del interruptor Mal funcionamiento de la válvula C de seguridad Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión anormal sólo en marcha baja-marcha atrás	Mal funcionamiento de la junta de aceite I, J o P Mal funcionamiento de la válvula solenoide de marcha corta y marcha atrás (que también se utiliza para el embrague directo) Mal funcionamiento de la válvula de control de la presión de marcha corta y marcha atrás Mal funcionamiento de la bombilla del interruptor Mal funcionamiento de la válvula A de seguridad Anormalidad en la bola de retención Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula

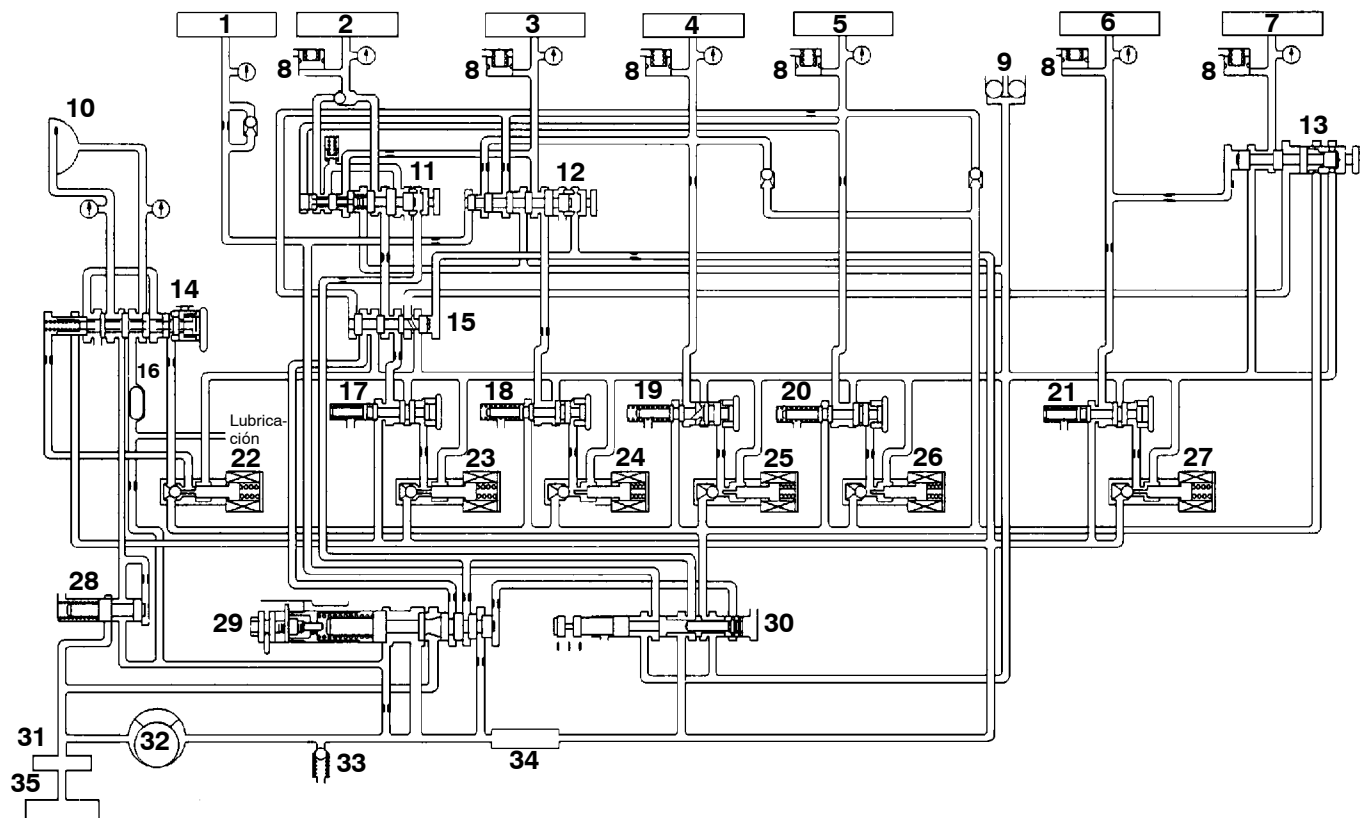
Síntoma	Localización del problema
Presión anormal solo en 2ª	Mal funcionamiento de la junta de aceite G, H o O Mal funcionamiento de la segunda válvula solenoide Mal funcionamiento de la segunda válvula de control de presión Mal funcionamiento de la válvula B de seguridad Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión anormal sólo en RED	Mal funcionamiento de la junta de aceite U o V Mal funcionamiento de la válvula solenoide de reacción Mal funcionamiento de la válvula de control de la presión de reducción Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Presión anormal solo en DR	Refrigerador de aceite bloqueado Mal funcionamiento de la junta de aceite N Mal funcionamiento de la válvula solenoide de control del acoplamiento del embrague Mal funcionamiento de la válvula solenoide de control del acoplamiento del embrague Mal funcionamiento de la válvula de control de la presión del convertidor de par Orificios bloqueados Montaje incorrecto del cuerpo de válvula
Se aplica presión a un elemento que no está en funcionamiento	Ajuste incorrecto del cable de control del cambio Mal funcionamiento de la válvula manual Montaje incorrecto del cuerpo de válvula

Situación de las juntas de aceite



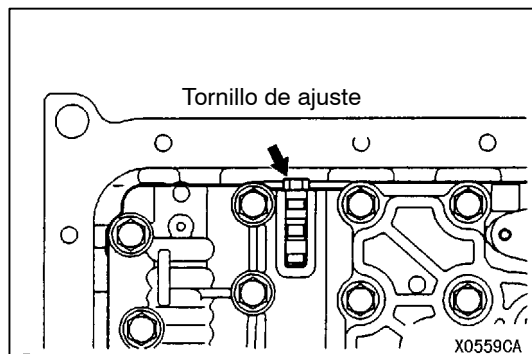
CIRCUITO HIDRAULICO

Aparcamiento y punto muerto



X0519CA

- | | |
|--|--|
| 1. Embrague de marcha atrás | 18. Válvula reguladora de la presión 2ª |
| 2. Freno marcha baja-marcha atrás | 19. Válvula reguladora de la presión de submarcha |
| 3. 2º freno | 20. Válvula reguladora de la presión de sobremarcha |
| 4. Embrague de submarcha | 21. Válvula reguladora de la presión RED |
| 5. Embrague de sobremarcha | 22. Válvula solenoide de control del embrague amortiguador |
| 6. Embrague RED | 23. Válvula solenoide marcha baja-marcha atrás |
| 7. Embrague DIR | 24. Válvula solenoide 2ª |
| 8. Acumulador | 25. Válvula solenoide de submarcha |
| 9. Bola de retención | 26. Válvula solenoide de sobremarcha |
| 10. Embrague amortiguador | 27. Válvula solenoide RED |
| 11. Válvula A de seguridad | 28. Válvula de control de presión del convertidor de par |
| 12. Válvula B de seguridad | 29. Válvula reguladora |
| 13. Válvula C de seguridad | 30. Válvula manual |
| 14. Válvula solenoide de control del acoplamiento del embrague | 31. Filtro de aceite |
| 15. Interruptor de la bombilla | 32. Bomba de aceite |
| 16. Refrigerador de aceite | 33. Válvula de seguridad |
| 17. Válvula reguladora de la presión de marcha baja-marcha atrás | 34. Colador de aceite |
| | 35. Cárter de aceite |



AJUSTE DE LA PRESION DE LA LINEA <TAB>

1. Vaciar el ATF, y seguidamente sacar la tapa del cuerpo de válvula.
2. Girar el tornillo de ajuste, que se muestra en la ilustración de la izquierda, para ajustar la presión de submarcha hasta que esté en el valor normal. La presión incrementa cuando el tornillo se gira en sentido anti-horario.

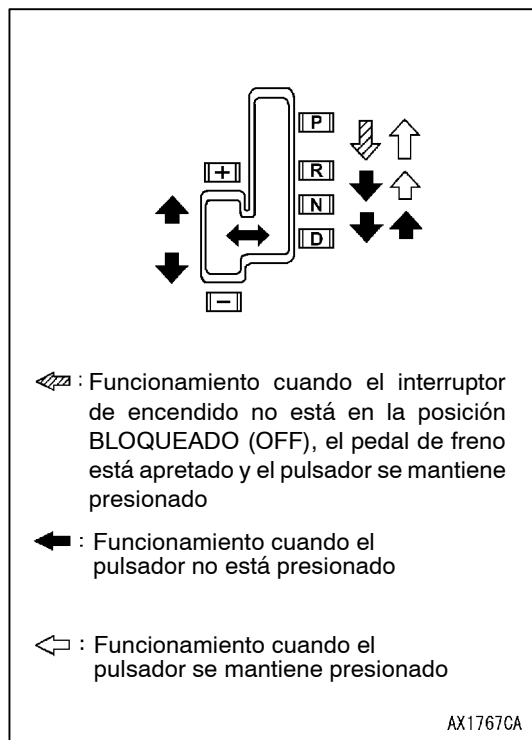
NOTA

Ajustar en el valor medio de los valores normales cuando la transmisión está en 1ª ó 2ª.

Valor normal: de 1.010 a 1.050 kPa

Variación de la presión por cada giro completo del tornillo de ajuste: 35 kPa

3. Instalar la tapa del cuerpo de la válvula, y seguidamente añadir la cantidad especificada de ATF.
4. Realizar una prueba de presión de fluido. (Consultar la página 23-106.) Reajustar si es necesario.



VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PALANCA SELECTORA

1. Poner el freno de mano y comprobar que la palanca selectora se mueve suavemente y con precisión a cada posición.
2. Verificar que el motor arranca cuando la palanca selectora está en la posición N o P, y que no arranca cuando la palanca está en cualquier otra posición.
3. Arrancar el motor, soltar el freno de mano y comprobar que el vehículo se mueve hacia adelante cuando la palanca selectora se cambia de N a 1ª o 2ª, y que el vehículo va hacia atrás cuando se mueve la palanca selectora a la posición R.
4. Parar el motor.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición ON, y comprobar que la lámpara de marcha atrás se enciende y el zumbador suena cuando la palanca selectora pasa de la posición P a R.

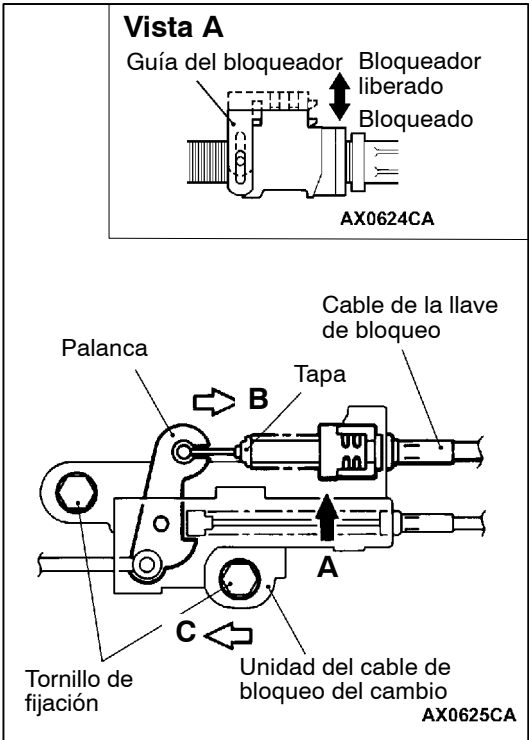
NOTA

El mecanismo de prevención de funcionamiento inadecuado de la T/A está diseñado de forma que la palanca selectora no se puede mover de la posición P si el interruptor de encendido está en una posición distinta de OFF (BLOQUEADO), y el pedal de freno no está apretado.

VERIFICACION DEL MECANISMO POSICIONADOR DE LA LLAVE

1. Realizar la prueba siguiente.

Procedi- miento de inspección	Condiciones para la inspección		Verificación de los detalles (Condiciones normales)
1	Pedal de freno: Pisado	Posición del interruptor de encendido BLOQUEADO (OFF) o estirado	La palanca selectora no se puede mover de la posición P a ninguna otra posición si no se presiona el pulsador de la palanca selectora.
2		Posición del interruptor de encendido Distinta a “BLOQUEADO (OFF) o estirada”	La palanca selectora se puede mover fácilmente de la posición P a alguna otra posición cuando se presiona el pulsador de la palanca selectora.
3	Pedal de freno: Soltado	Posición de la palanca selectora: Distinta a “P”	El interruptor de encendido no gira a la posición BLOQUEAR.
4		Posición de la palanca selectora: “P”	El interruptor de encendido gira suavemente a la posición BLOQUEAR (OFF).

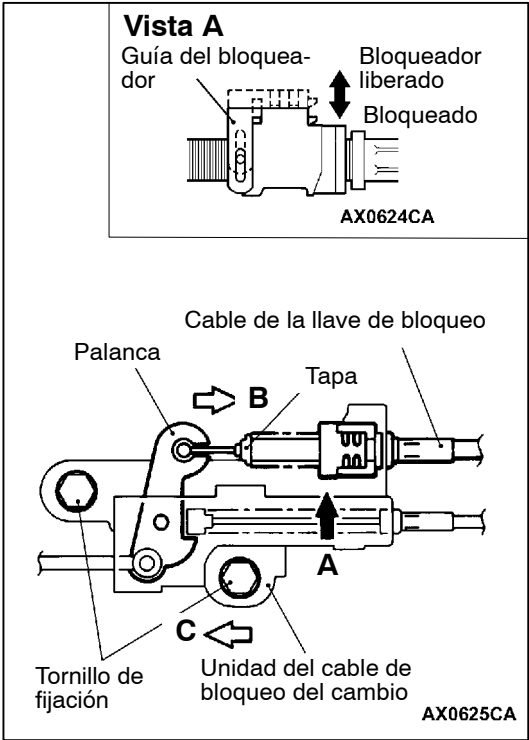


2. Si las operaciones siguientes no se realizan correctamente, ajustar, por el procedimiento siguiente, la unidad del cable de bloqueo del cambio.
- (1) Sacar la repisa del piso delantero y, provisionalmente, instalar el pomo de la palanca selectora. (Consultar el GRUPO 52A.)
 - (2) Mover la palanca selectora en la posición P y girar el interruptor de encendido a la posición BLOQUEO (OFF).
 - (3) Aflojar el tornillo de fijación del conjunto del cable de bloqueo del cambio y, seguidamente, mientras se empuja la palanca en la dirección B, y la unidad en la dirección C, apretar el tornillo al par especificado de $5,0 \pm 1,0 \text{ N}\cdot\text{m}$.
 - (4) Levantar la guía del cambio para desbloquear el cable de la llave de bloqueo.
 - (5) Mientras se empuja el capuchón del cable de la llave de bloqueo en la dirección de B, bajar la guía de bloqueo para bloquear el cable.
- NOTA**
- La posición de bloqueo en este momento (la cantidad en que se ha empujado el capuchón), representa la cantidad en que debe ajustarse el cable de la llave de bloqueo. Si el cable de la llave de bloqueo no funciona correctamente, ajustar la posición de bloqueo.
3. Después del ajuste, verificar otra vez el funcionamiento. Si el funcionamiento todavía es incorrecto, cambiar el conjunto del cable de la llave de bloqueo. (Consultar la página 23-120)

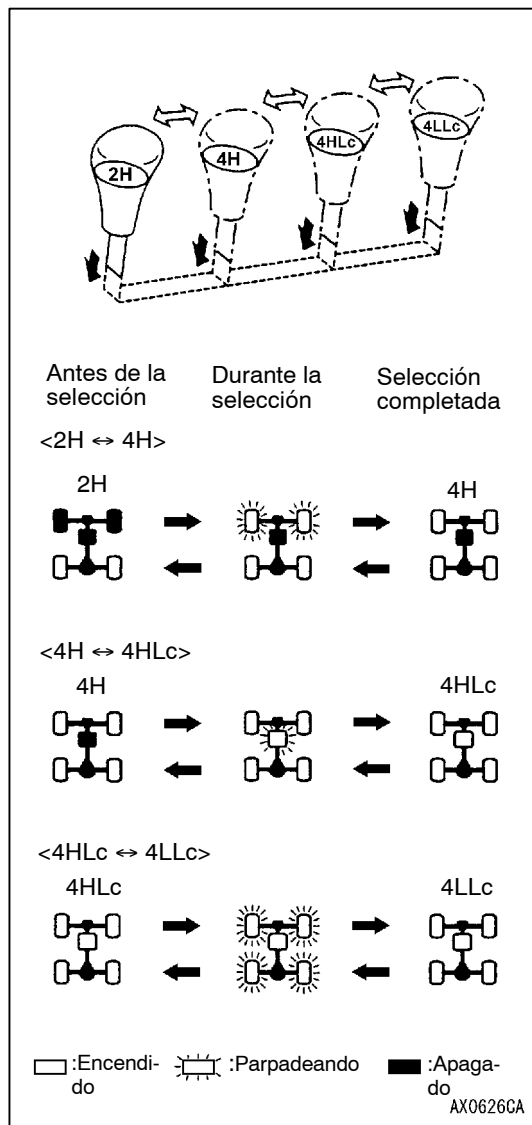
VERIFICACION DEL MECANISMO DE BLOQUEO DEL CAMBIO

1. Realizar la prueba siguiente.

Procedi- miento de inspección	Condiciones para la inspección		Verificación de los detalles (Condiciones normales)
1	Pedal de freno: Pisado	Posición del interruptor de encendido “ACC”	La palanca selectora no se puede mover de la posición P a ninguna otra posición si no se presiona el pulsador de la palanca selectora.
2			La palanca selectora se puede mover fácilmente de la posición P a alguna otra posición cuando se presiona el pulsador de la palanca selectora.
3	Pedal de freno: Soltado		La palanca selectora se puede mover fácilmente de la posición R a la posición P cuando se presiona el pulsador de la palanca selectora.



2. Si las operaciones siguientes no se realizan correctamente, ajustar, por el procedimiento siguiente, la unidad del cable de bloqueo del cambio.
- (1) Sacar la repisa del piso delantero y, provisionalmente, instalar el pomo de la palanca selectora.(Consultar el GRUPO 52A.)
 - (2) Mover la palanca selectora en la posición P y girar el interruptor de encendido a la posición BLOQUEO (OFF).
 - (3) Aflojar el tornillo de fijación del conjunto del cable de bloqueo del cambio y, seguidamente, mientras se empuja la palanca en la dirección B, y la unidad en la dirección C, apretar el tornillo al par especificado de $5,0 \pm 1,0 \text{ N}\cdot\text{m}$.
 - (4) Levantar la guía del cambio para desbloquear el cable de la llave de bloqueo.
 - (5) Mientras se empuja el capuchón del cable de la llave de bloqueo en la dirección de B, bajar la guía de bloqueo para bloquear el cable.
- NOTA**
- La posición de bloqueo en este momento (la cantidad en que se ha empujado el capuchón), representa la cantidad en que debe ajustarse el cable de la llave de bloqueo. Si el cable de la llave de bloqueo no funciona correctamente, ajustar la posición de bloqueo.
3. Después del ajuste, verificar otra vez el funcionamiento. Si el funcionamiento todavía es incorrecto, cambiar el conjunto del cable de la llave de bloqueo. (Consultar la página 23-120)

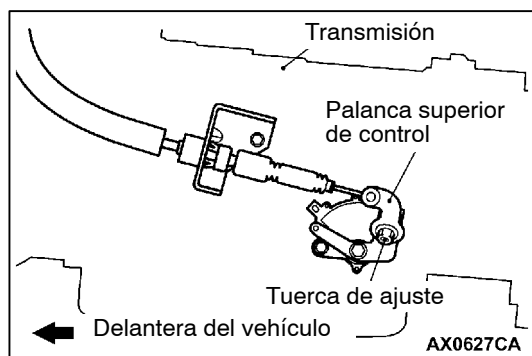


VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PALANCA DE CAMBIO DE TRANSFERENCIA

1. Verificar que la palanca de transferencia de cambio se mueve suave y correctamente a cada posición de transferencia cuando la palanca se empuja hacia abajo y se mueve.
2. Poner el freno de mano, girar el interruptor de encendido a la posición ON y mover la palanca selectora a la posición N.
3. Verificar que la lámpara indicadora de 4WD, se enciende, parpadea o se apaga, según el patrón mostrado en la ilustración, cuando se mueve a cada posición de transferencia la palanca de cambio de transferencia.
4. Si la selección no se realiza completamente incluso después de pasados 5 segundos o más, llevar a cabo el siguiente procedimiento.
 - (1) Volver la palanca de cambio de transferencia a la posición de la selección previa.
 - (2) Arrancar el motor, conducir el vehículo en línea recta hacia adelante y parar el motor.
 - (3) Poner el freno de mano y colocar la palanca selectora en la posición N.
 - (4) Hacer funcionar otra vez la palanca de cambio de transferencia.

NOTA

Si el vehículo no está totalmente parado o si la palanca está en una posición distinta de N al seleccionar 4HLc o 4LLc, la lámpara indicadora de 4WD parpadeará más rápido de lo normal, y no se seleccionará la posición 4WD. Este fenómeno es normal y sirve para controlar la suavidad de la selección de 4HLc y 4LLc.

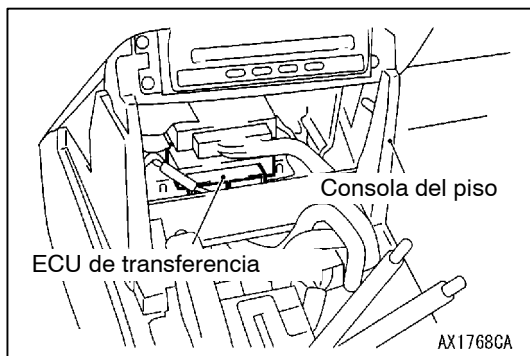


AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

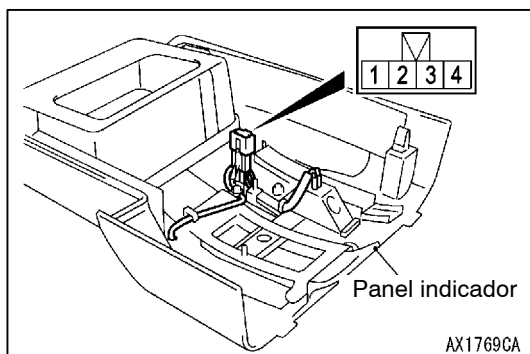
1. Mover la palanca selectora a la posición N
2. Aflojar el tornillo de ajuste de la palanca de cambio superior.
3. Comprobar que el interruptor de inhibición está en la posición N.
4. Ajustar la palanca superior de control para que no haya juego o rigidez excesiva en el cable de control de la transmisión, y seguidamente apretar, al par especificado, el tornillo de ajuste.

Par de apriete: 24 ± 4 N·m

5. Verificar que la transmisión cambia correctamente en relación a la posición de la palanca selectora, y que funciona correctamente.

**VERIFICACION DEL ECU DE TRANSFERENCIA**

1. Sacar el panel indicador y el panel de la repisa del piso delantero. (Consultar el GRUPO 52A - Consola del piso.)
2. Medir el voltaje del terminal del ECU de transferencia. (Consultar la página 23-89.)

**VERIFICACION DE LA LAMPARA INDICADORA DE POSICION**

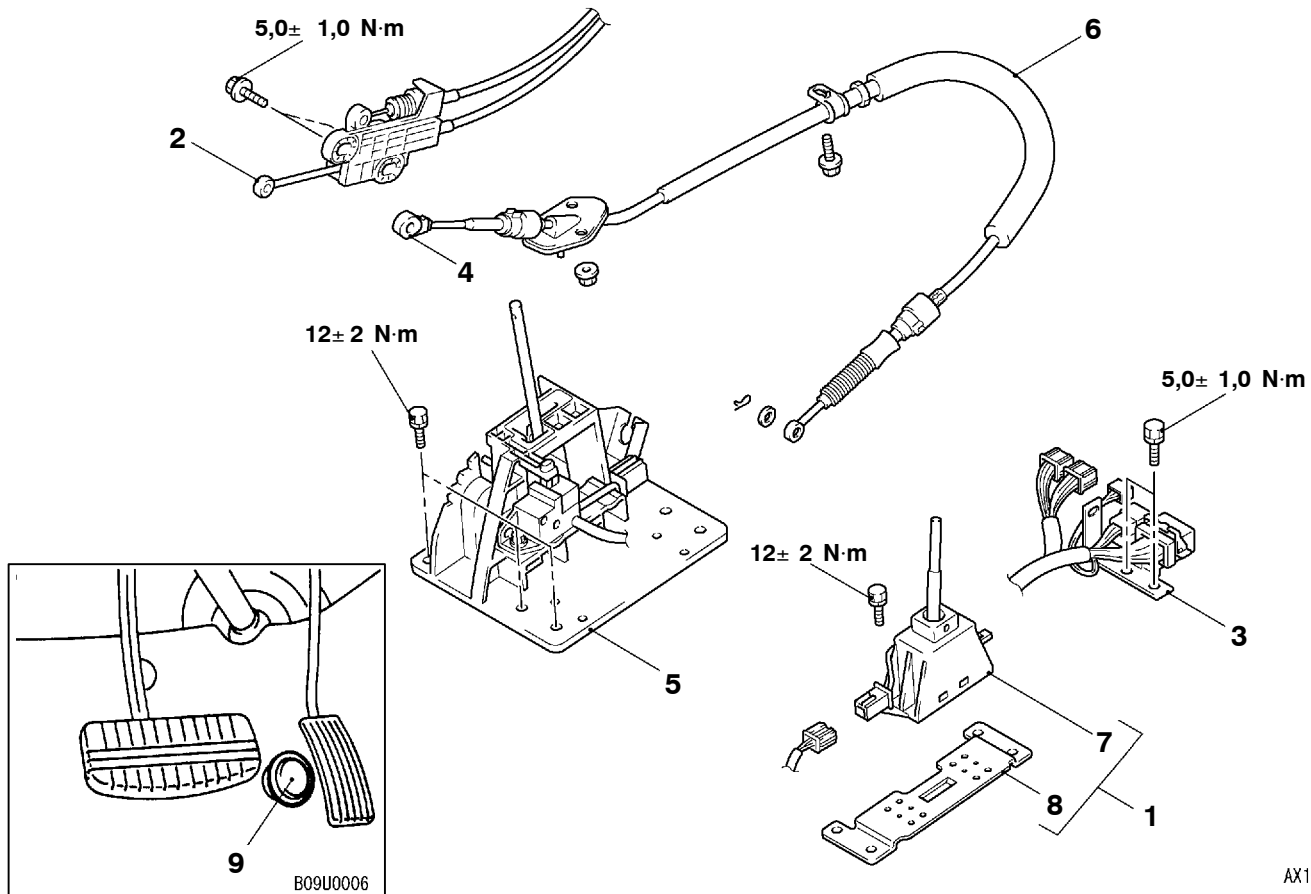
1. Sacar el panel indicador. (Consultar el GRUPO 52A - Consola del piso.)
2. Verificar que haya continuidad eléctrica entre los terminales (1) y (2) y entre los terminales (3) y (4).

CONTROL DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE E INSTALACION

NOTA

Cuando se saca y se monta el cable de control de la transmisión y el conjunto del cable de la llave de bloqueo, tener cuidado de no golpearlos contra el ECU del SRS.



AX1823CA

Pasos para el desmontaje del conjunto de la palanca selectora y el conjunto del cable de control de la transmisión

- Consola del piso delantero (consultar el GRUPO 52A).
- ▶B◀ 1. Conjunto de la palanca de transferencia y la ménsula
- 2. Conexión de la unidad del cable de bloqueo del cambio
- 3. Conexión del cableado de control de la transmisión
- 4. Conexión del cable de control de la transmisión
- 5. Conjunto de la palanca selectora
- Tubo de escape delantero (Consultar el GRUPO 15.)

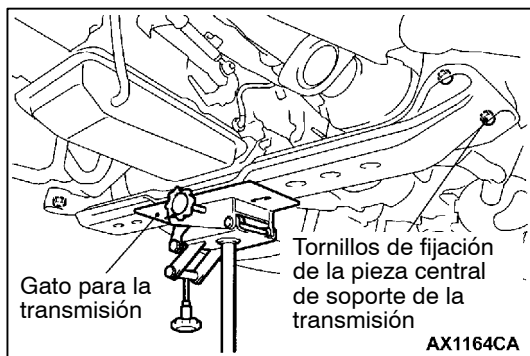
- ◀A▶ ▶A◀ 6. Conjunto del cable de control de la transmisión

Pasos para el desmontaje de la palanca de cambio de transferencia

- Panel indicador (Consultar el GRUPO 52A - Consola del suelo)
- 7. Palanca de transferencia
- 8. Ménsula

Pasos para el desmontaje del interruptor de abertura total de la mariposa

- 9. Interruptor de la mariposa totalmente abierto



PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

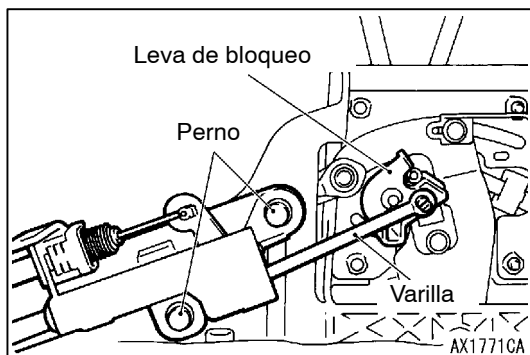
◀A▶

1. Sujetar la pieza central de soporte de la transmisión con un gato de transmisiones, y seguidamente desmontar los tornillos de fijación de la pieza central de soporte de la transmisión.
2. Bajar la transmisión hasta que haya espacio suficiente para sacar los tornillos de sujeción del conjunto del cable de control de la transmisión, y sacarlos.

PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

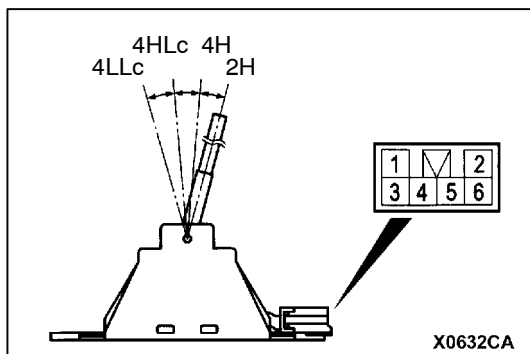
▶A◀ INSTALACION DEL CONJUNTO DEL CABLE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

Después de instalar el conjunto del cable de control de la transmisión, instalar los tornillos de fijación de la pieza central de soporte de la transmisión y apretarlos al par especificado de 44 ± 10 N·m.



▶B◀ INSTALACION DE LA UNIDAD DEL CABLE DE BLOQUEO DEL CAMBIO

1. Instalar provisionalmente el pomo de la palanca selectora y, a continuación, moverla a la posición P, y girar el interruptor de encendido a la posición BLOQUEADO (OFF).
2. Después de instalar la varilla de la unidad del cable de bloqueo del cambio en la leva de bloqueo del conjunto de la palanca selectora, instalar los tornillos de la unidad del cable de bloqueo del cambio.
3. Verificar el funcionamiento del conjunto de la palanca selectora. (Consultar la página 23-111.)



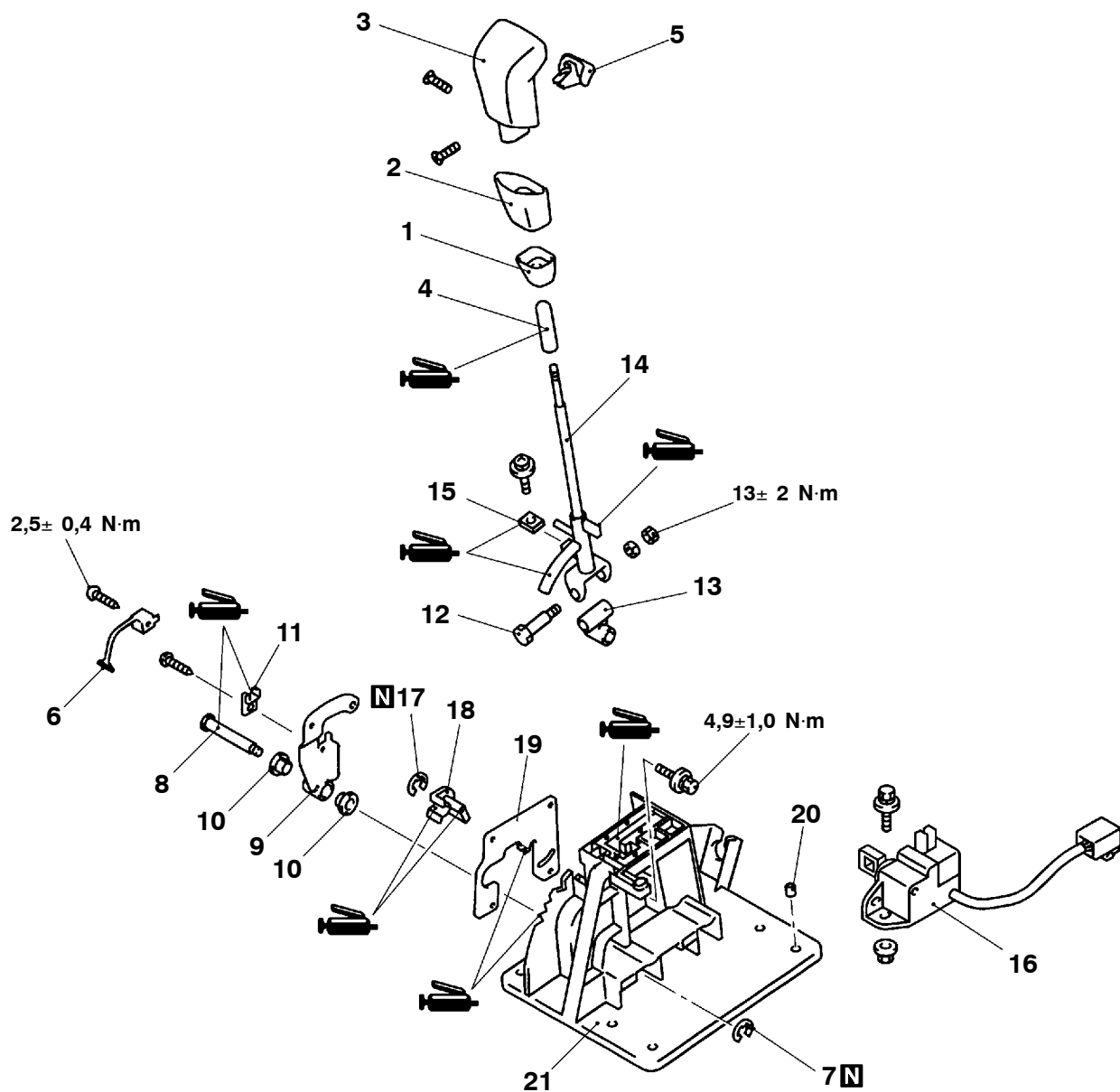
INSPECCION

VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LA PALANCA DE CAMBIO DE TRANSFERENCIA

Posición del interruptor	Nº de terminal				
	1	2	3	4	5
2H	○		○		
4H	○			○	
4HLc	○				○
4LLc	○	○			

Conjunto de la palanca selectora

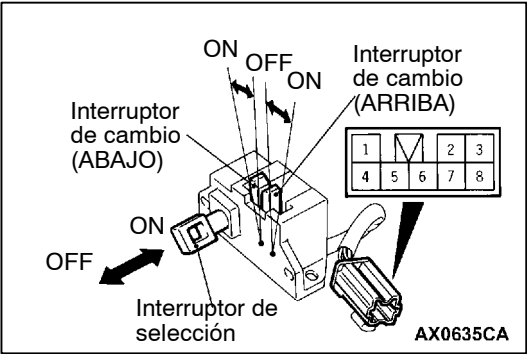
DESARMADO Y REARMADO



AX1774CA

Pasos para el desarmado

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Funda B del pomo | 12. Perno |
| 2. Funda A del pomo | 13. Cruceta |
| 3. Pomo del cambio | 14. Conjunto de la palanca |
| 4. Manguito | 15. Tapa del estay |
| 5. Pulsador | 16. Conjunto del interruptor de cambio |
| 6. Muelle de encastre | 17. Anillo de resorte |
| 7. Anillo de resorte | 18. Mal funcionamiento de la leva de bloqueo |
| 8. Eje | 19. Conjunto de la placa de enclavamiento |
| 9. Conjunto del brazo | 20. Manguito |
| 10. Buje | 21. Soporte base |
| 11. Cubierta del brazo | |



INSPECCION

VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DEL CAMBIO

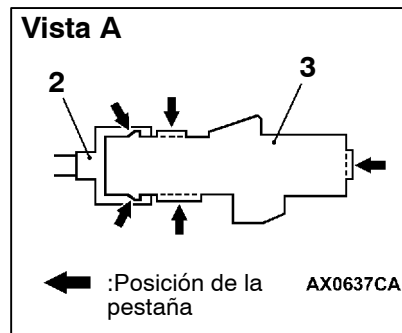
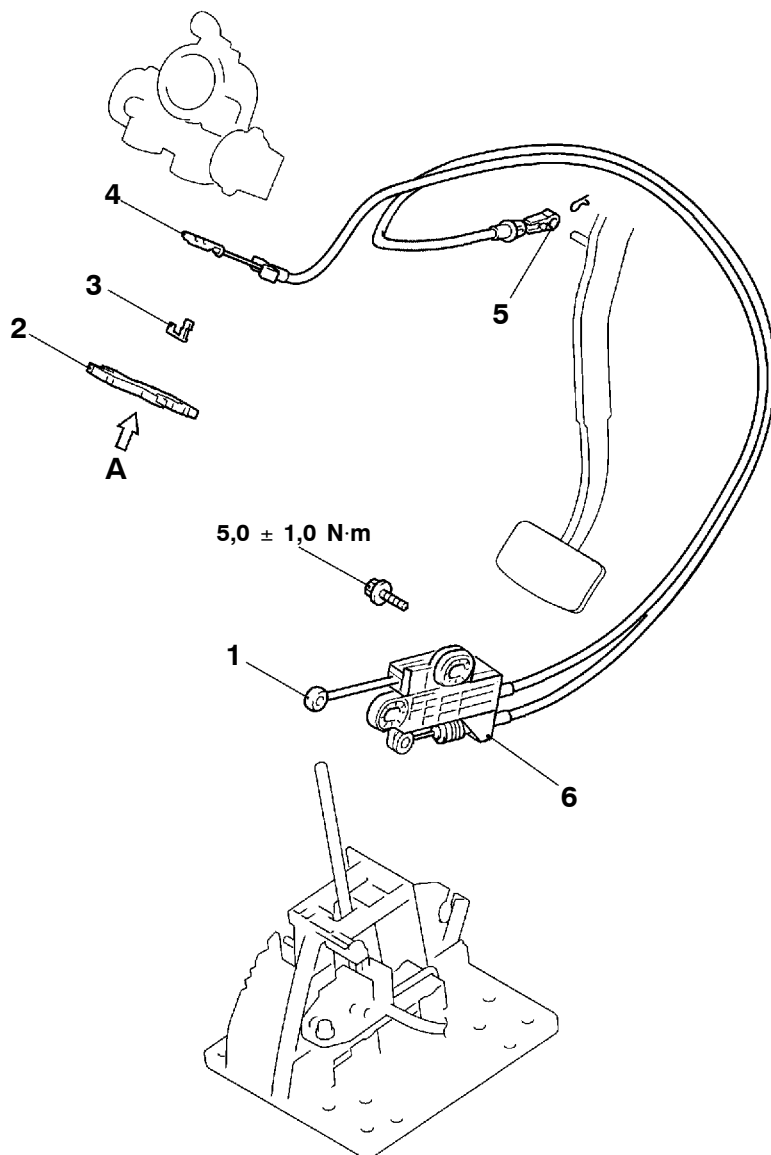
Posición del interruptor		Nº de terminal					
		1	3	4	5	7	8
Interruptor de selección	ON						
	OFF						
Interruptor de cambio (ARRIBA)	ON						
	OFF						
Interruptor de cambio (ABAJO)	ON						
	OFF						

MECANISMOS DE BLOQUEO DEL CAMBIO Y DE LA LLAVE DE BLOQUEO

DESMONTAJE E INSTALACION

NOTA

Cuando se desmonta e instala el cable de control de la transmisión y la unidad del cable de bloqueo del cambio, tener cuidado de no golpearlos contra la ECU del SRS.



AX1777CA

Pasos para el desmontaje

- Consola del piso delantero (consultar el GRUPO 52A).
 - Panel del interruptor y tapa de la columna inferior (Consultar el GRUPO 52A - Panel de instrumentos.)
1. Conexión de la unidad del cable de bloqueo del cambio
 2. Conexión del cable de la llave de bloqueo

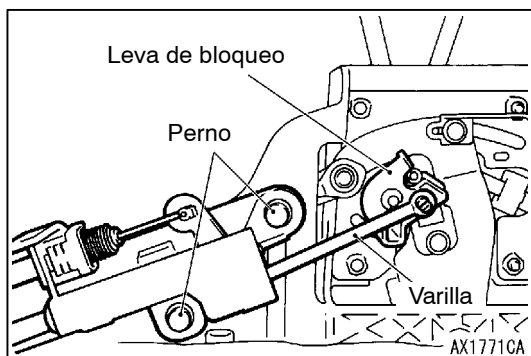
3. Cubierta
4. Barra de bloqueo
5. Conexión del cable de bloqueo del cambio
6. Unidad del cable de bloqueo del cambio

►A◄

◄A►

PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE**◀A▶ DESMONTAJE DEL CABLE DE LA LLAVE DE BLOQUEO**

Girar el interruptor de encendido a la posición ACC, y tirar del cable de la llave de bloqueo para sacarlo del cilindro de la llave de arranque.

**PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION****▶A◀ INSTALACION DE LA UNIDAD DEL CABLE DE BLOQUEO DEL CAMBIO**

1. Instalar provisionalmente el pomo de la palanca selectora y, a continuación, moverla a la posición P, y girar el interruptor de encendido a la posición BLOQUEADO (OFF).
2. Después de instalar la varilla de la unidad del cable de bloqueo del cambio en la leva de bloqueo del conjunto de la palanca selectora, instalar los tornillos de la unidad del cable de bloqueo del cambio.
3. Verificar el funcionamiento del conjunto de la palanca selectora. (Consultar la página 23-111.)

CONJUNTO DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE E INSTALACION

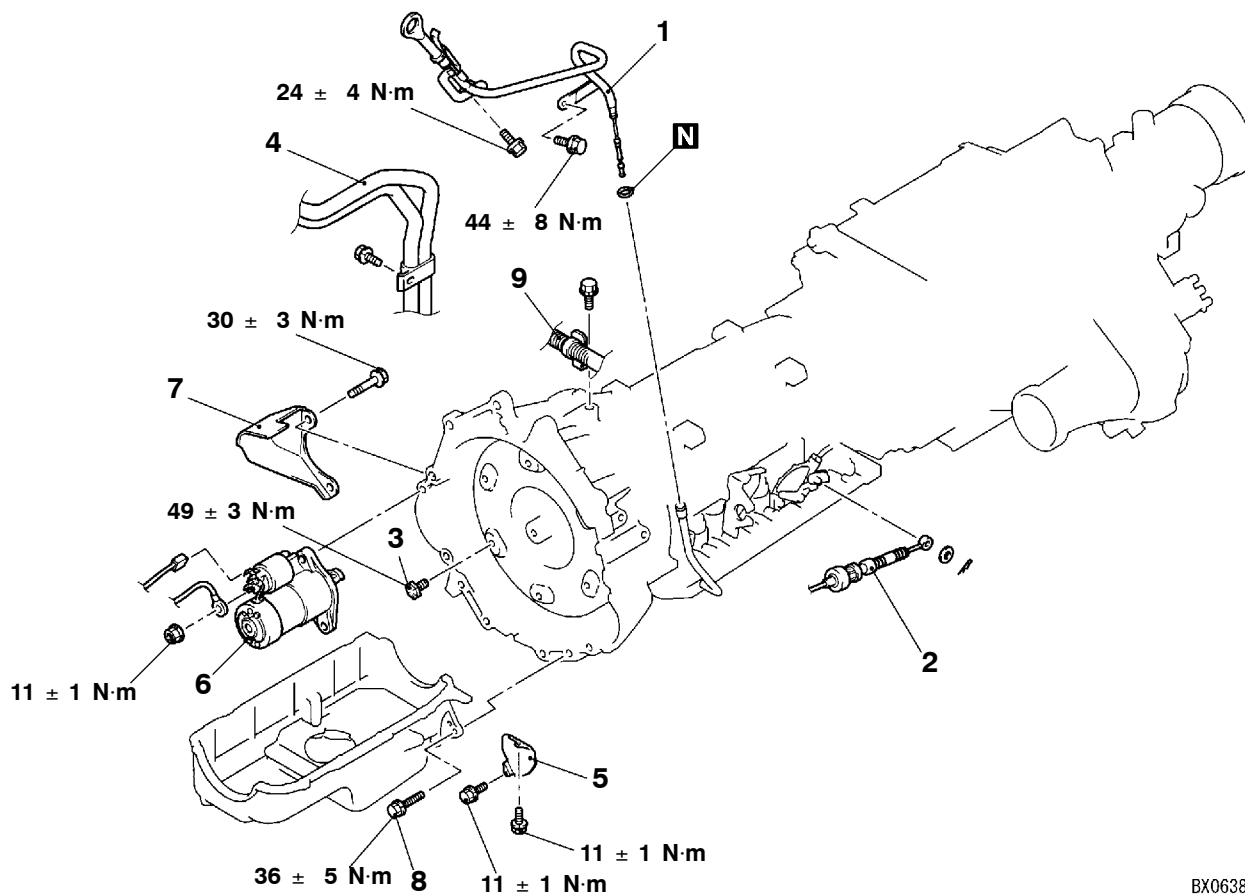
NOTA

El eje de transmisión trasero incorpora un tubo de plástico reforzado con fibra de carbón, por lo que deberá consultarse el GRUPO 25 durante su desmontaje.

<6G7>

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación de la placa de derrape y la cubierta inferior
- Vaciado y rellenado del fluido de la transmisión y aceite de transferencia (Consultar la página 23-95 y la página 23-99.)
- Desmontaje e instalación del árbol de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25.)
- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero (Consultar el GRUPO 15.)
- Desmontaje e instalación de la tapa inferior de protección del radiador (Consultar el GRUPO 14.)

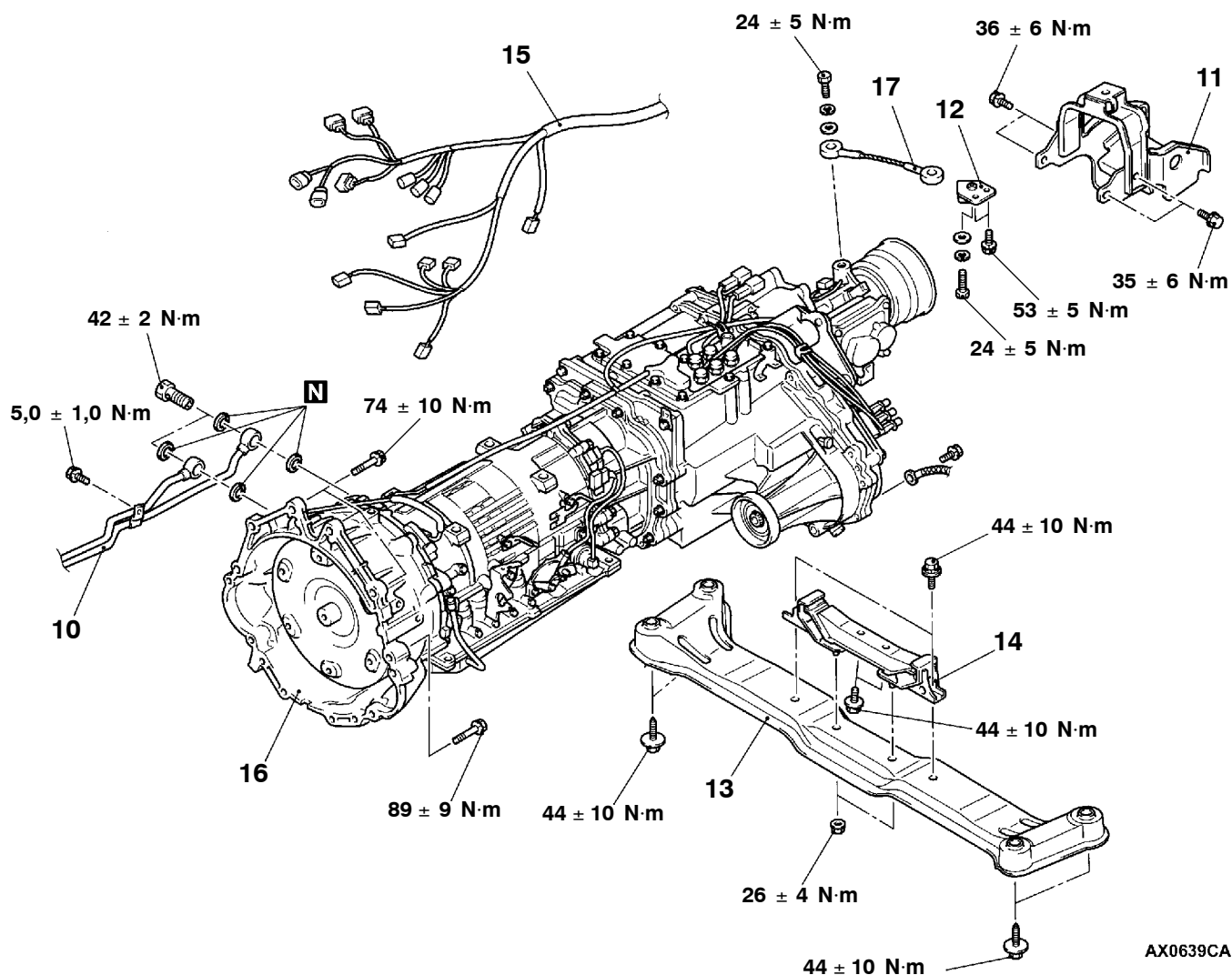


BX0638CA

Pasos para el desmontaje

1. Conjunto del indicador de nivel de aceite
2. Conexión del cable de control de la transmisión
3. Tornillos de conexión del disco de arrastre
4. Conexión de la manguera de calentador

5. Cubierta
6. Starter motor
7. Cubierta del motor de arranque
8. Pernos de conexión del cárter de aceite
9. Conexión del cable de la batería



10. Conexión del tubo del radiador de aceite
11. Amortiguador dinámico
12. Abrazadera del cable de tensión
- Sostenimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión
13. Conjunto del cuerpo central de la transmisión

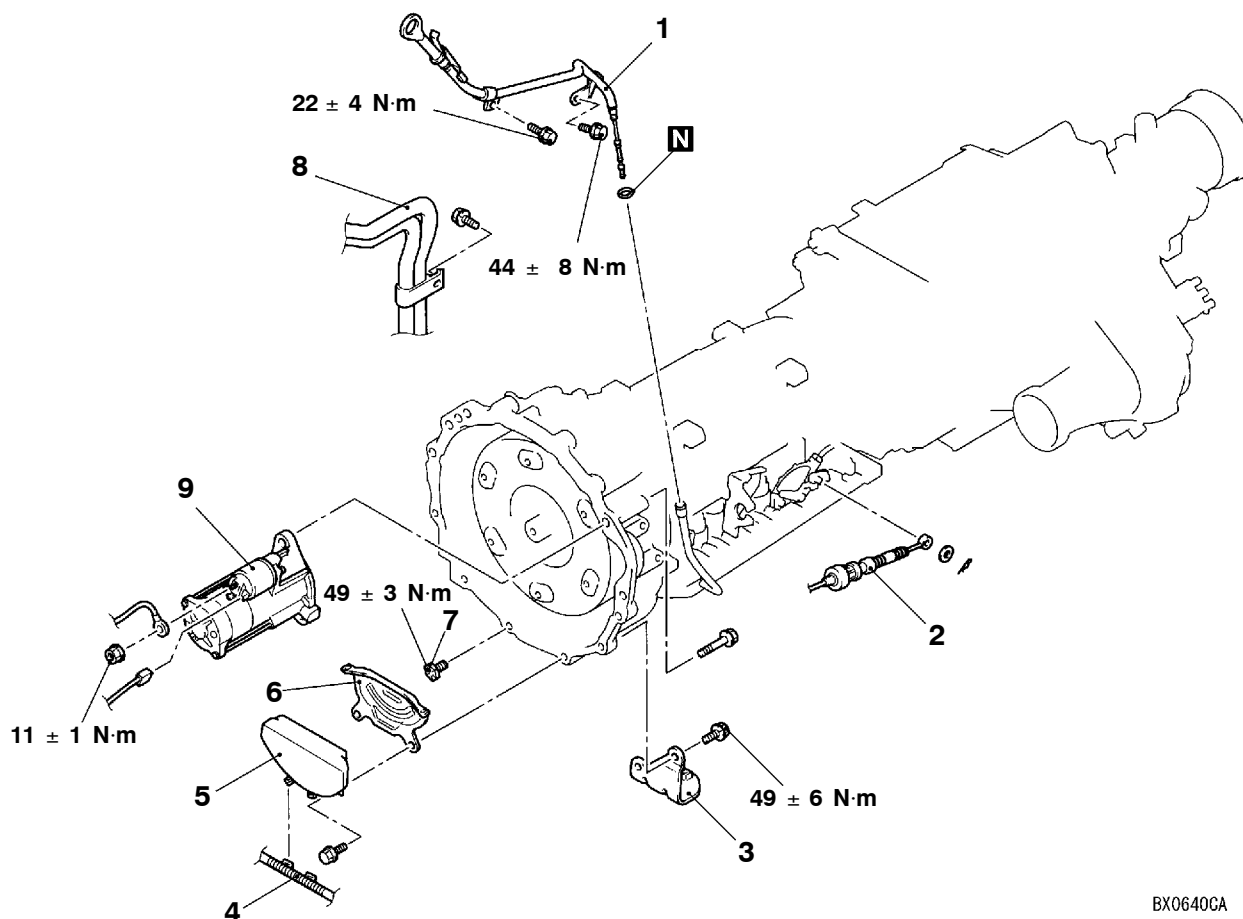
◀B▶

14. Conjunto del cuerpo aislante de la transmisión
15. Conexión del cableado de la transmisión
- ▶A◀ 16. Conjunto de la transmisión
17. Cable de tensión

<4M4>

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación de la placa de patinaje y la cubierta inferior
- Vaciado y rellenado del fluido de la transmisión y aceite de transferencia (Consultar la página 23-95 y la página 23-99.)
- Desmontaje e instalación del árbol de transmisión delantero y trasero (Consultar el GRUPO 25.)
- Desmontaje e instalación del tubo de escape delantero y del convertidor catalítico (Consultar el GRUPO 15.)
- Desmontaje e instalación de la tapa inferior de protección del radiador (Consultar el GRUPO 14.)
- Desmontaje e instalación del conjunto del interrefrigerador (Consultar el GRUPO 15.)



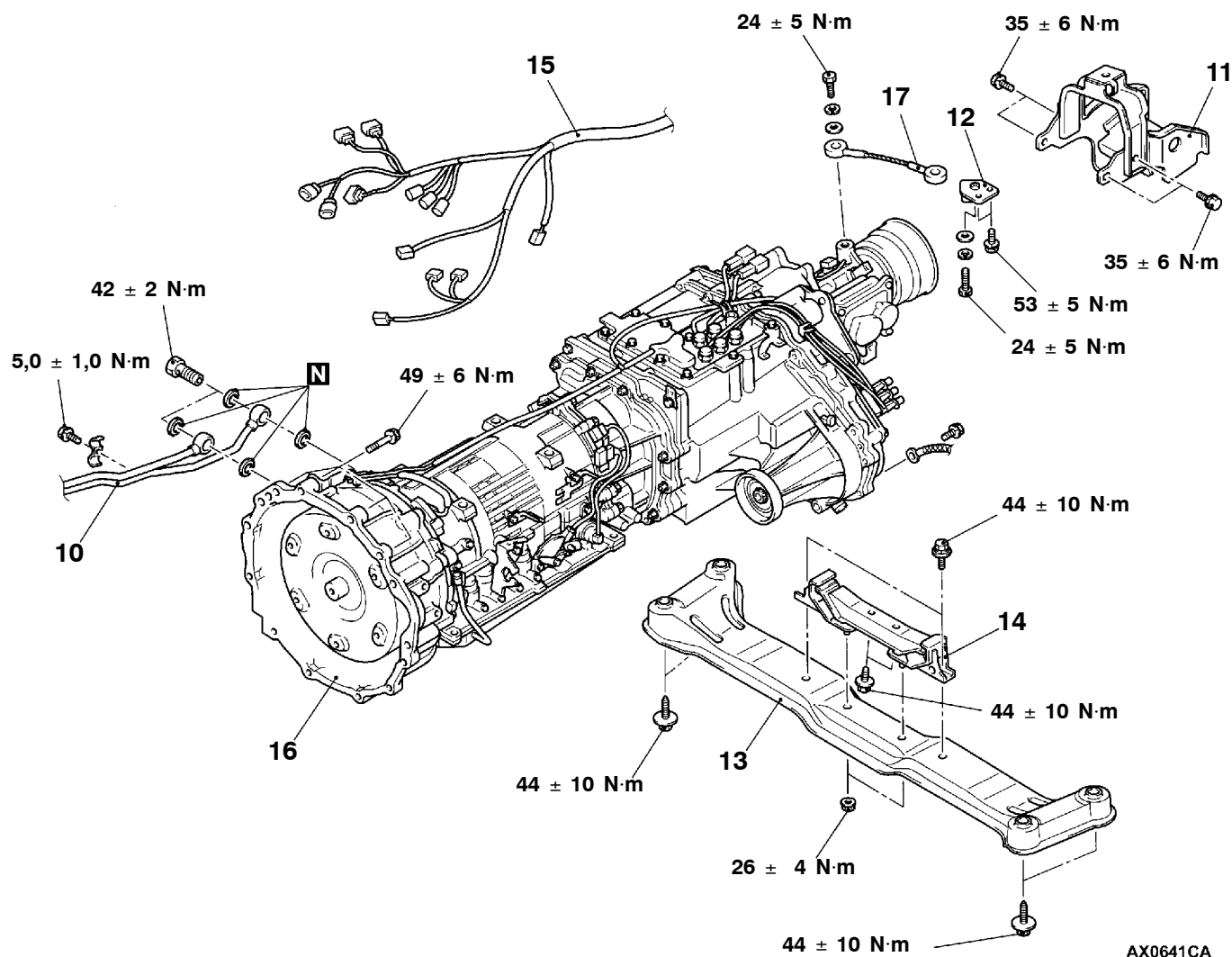
BX0640CA

Pasos para el desmontaje

1. Conjunto del indicador de nivel de aceite
2. Conexión del cable de control de la transmisión
3. Ménsula de soporte del escape
4. Conexión del cable de la batería
5. Goma espaciadora



6. Cubierta contra polvo
7. Tornillos de conexión del disco de arrastre
8. Conexión de la manguera de calentador
9. Starter motor



10. Conexión del tubo del radiador de aceite
 11. Amortiguador dinámico
 12. Abrazadera del cable de tensión
 • Sostenimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión
 13. Conjunto del cuerpo central de la transmisión

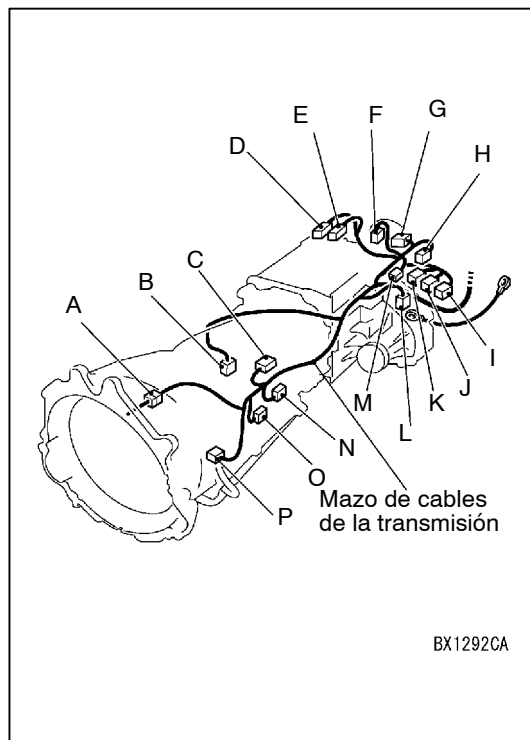
◀B▶

14. Conjunto del cuerpo aislante de la transmisión
 15. Conexión del cableado de la transmisión
 ▶A◀ 16. Conjunto de la transmisión
 17. Cable de tensión

PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

◀A▶ DESMONTAJE DE LOS TORNILLOS DE CONEXION DEL DISCO DE ARRASTRE

1. Mientras se hace girar el cigüeñal, sacar los seis tornillos de sujeción.
2. Empujar el convertidor de par hacia la transmisión de forma que no esté cerca del motor.



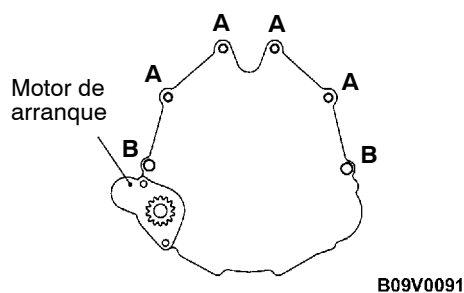
◀B▶ DESCONEXION DEL CABLEADO DE LA TRANSMISION

1. Bajar la transmisión hasta una posición desde la que se pueda desconectar el conector del cableado de la transmisión, y entonces desconectar el conector.

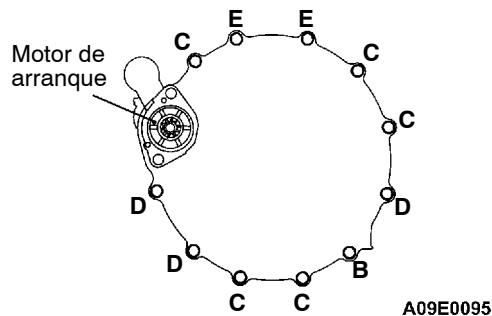
Símbolo	Nombre del conector
A	Combinación del mazo de cables de la transmisión y de la batería
B	Sensor de velocidad del eje de salida
C	Conjunto de la válvula solenoide de control de la T/A
D	Interruptor 4LLC (Directa de corto alcance 4WD)
E	Interruptor de detección de la función 2WHEY
F	Sensor de velocidad del eje propulsor trasero
G	Sensor de velocidad del vehículo
H	Accionador del cambio
I	Interruptor de detección de la función 2WHEY/4WD
J	Interruptor de detección de 4H (todo el tiempo 4WD)
K	Interruptor del detector de bloqueo del diferencial central
L	Sensor de velocidad del eje propulsor delantero
M	Sensor (trasero) de oxígeno
N	Interruptor de inhibición
O	Sensor de oxígeno (delantero)
P	Sensor de velocidad del eje de entrada

2. Colocar el cableado de la transmisión, desconectado, de forma que se sujete en la carrocería.

<6G7>



<4M4>



PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

▶A◀ INSTALACION DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISION

Las longitudes de los tornillos varían en función de donde vayan instalados, por lo que no se deben instalar en un sitio equivocado.

<6G7>

Pernos	d × l mm
A	12 × 40
B	12 × 55

<4M4>

Pernos	d × l mm
C	10 × 25
D	10 × 45
E	10 × 50

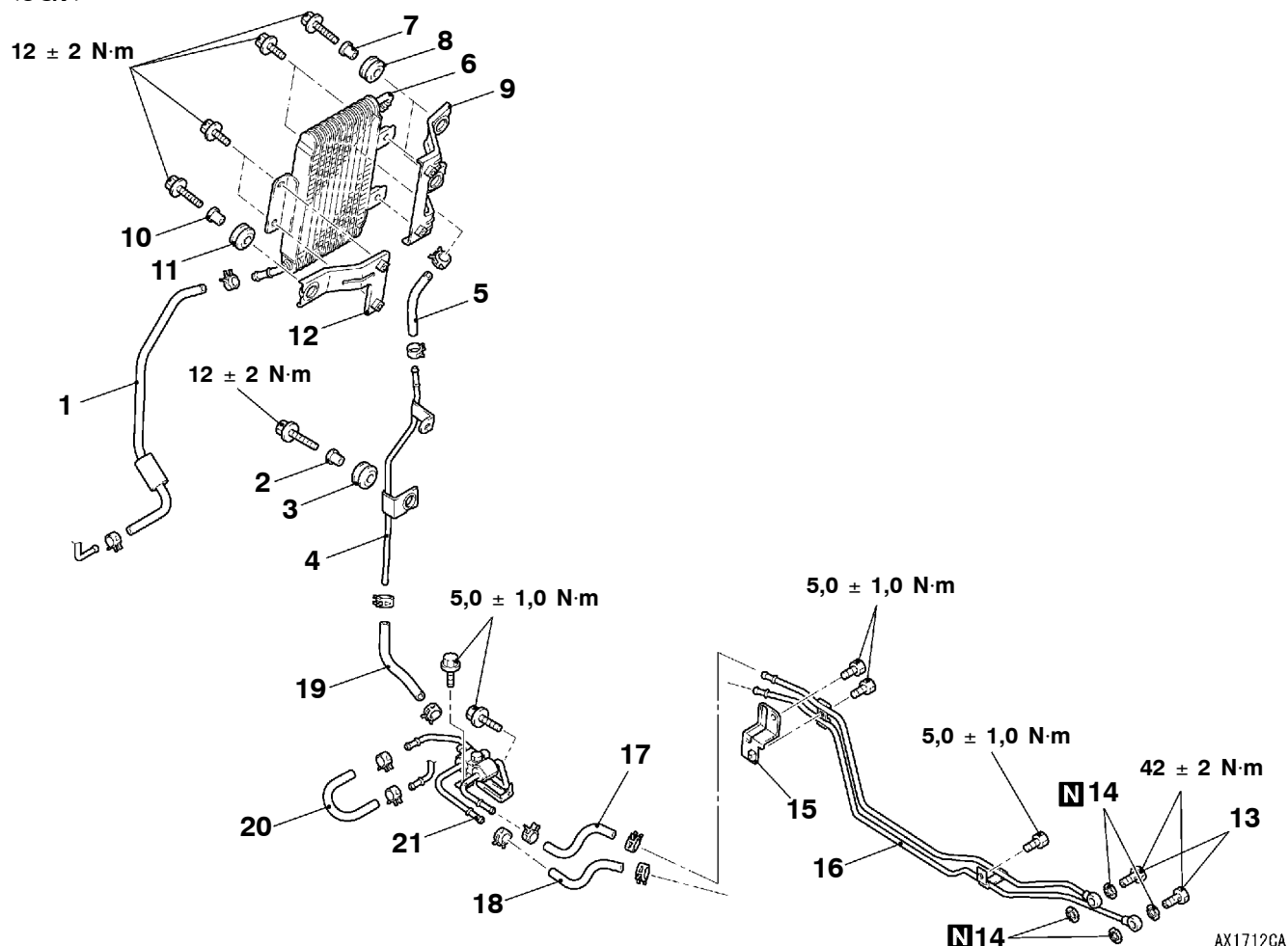
RADIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Vaciado y rellenado del fluido de la transmisión (Consultar la página 23-95 y la página 23-99.)
- Desmontaje e instalación de la placa de derrape y la cubierta inferior

<6G7>



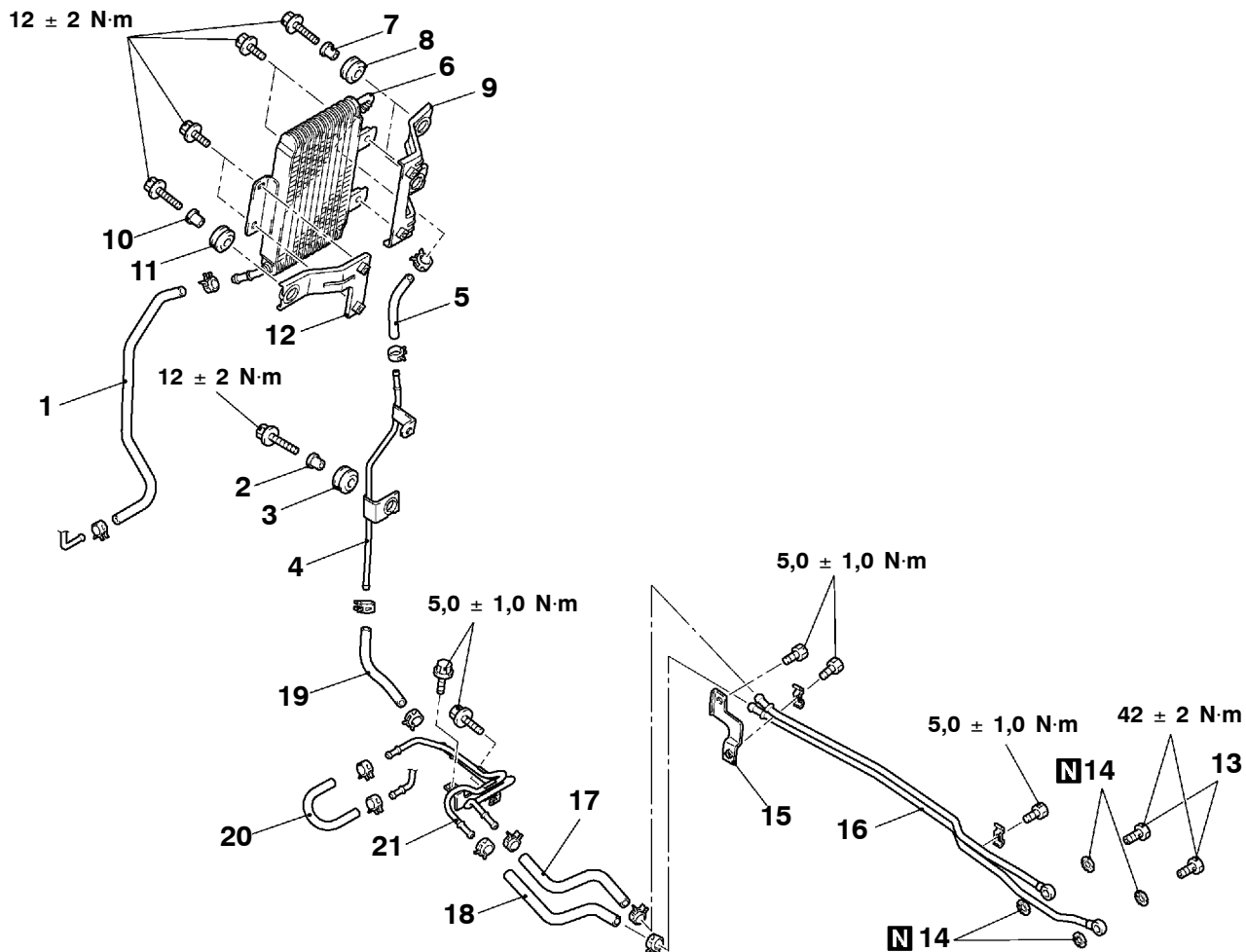
Pasos para el desmontaje del radiador de aceite de la transmisión

1. Manguera
2. Distanciador
3. Buje
4. Tubería de retorno del aceite de la transmisión
5. Manguera
6. Distanciador
- Conjunto de luces delanteras (Consultar el GRUPO 54A.)
7. Buje
8. Abrazadera del radiador de aceite de la transmisión
9. Distanciador
10. Buje
11. Abrazadera del radiador de aceite de la transmisión
12. Radiador de aceite de la transmisión

Pasos para el desmontaje del conjunto del tubo del radiador de aceite de la transmisión

- ▶B◀ 13. Perno de ojal
- ▶B◀ 14. Empaquetadura
- ▶B◀ 15. Abrazadera del tubo de aceite de la transmisión
- ▶B◀ 16. Conjunto del tubo del radiador de aceite de la transmisión
- ▶A◀ 17. Manguera de retorno
- ▶A◀ 18. Manguera de alimentación
19. Manguera
20. Manguera
21. Conjunto del tubo del radiador de aceite de la transmisión

<4M4>



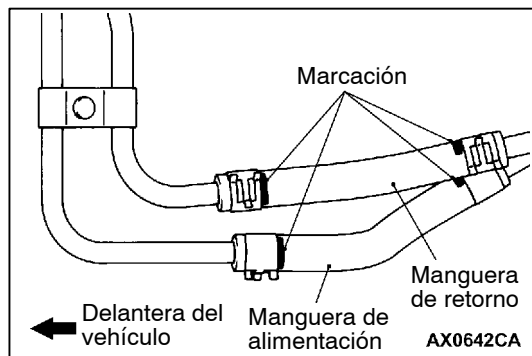
AX1816CA

Pasos para el desmontaje del radiador de aceite de la transmisión

1. Manguera
2. Distanciador
3. Buje
4. Tubería de retorno del aceite de la transmisión
5. Manguera
6. Distanciador
- Conjunto de luces delanteras (Consultar el GRUPO 54A.)
7. Buje
8. Abrazadera del radiador de aceite de la transmisión
9. Distanciador
10. Buje
11. Abrazadera del radiador de aceite de la transmisión
12. Radiador de aceite de la transmisión

Pasos para el desmontaje del conjunto del tubo del radiador de aceite de la transmisión

- ▶B◀ 13. Perno de ojal
- ▶B◀ 14. Empaquetadura
15. Abrazadera del tubo de aceite de la transmisión
- ▶B◀ 16. Conjunto del tubo del radiador de aceite de la transmisión
- ▶A◀ 17. Manguera de retorno
- ▶A◀ 18. Manguera de alimentación
19. Manguera
20. Manguera
21. Conjunto del tubo del radiador de aceite de la transmisión



PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

►A◄ INSTALACION DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION Y DE LA MANGUERA DE RETORNO

Conectar la manguera de alimentación y la de retorno de modo que las marcas queden posicionadas como se muestra en la figura.

►B◄ INSTALACION DEL COJUNTO DE TUBERIAS DEL RADIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION/ABRAZADERAS/CANCAMO

Apretar provisionalmente los cáncamos en la transmisión y fijar provisionalmente las tuberías con las abrazaderas, seguidamente apretar los cáncamos.

Posteriormente apretar las abrazaderas por orden, empezando por la más cercana a la transmisión.

ECU DE LA T/A

DESMONTAJE E INSTALACION

<6G7> Consultar el GRUPO 13A - ECU del motor de T/A; <4M4>Consultar el GRUPO 13C - ECU del motor.

INSPECCION

MEDICION DEL VOLTAJE EN EL TERMINAL DE LA ECU

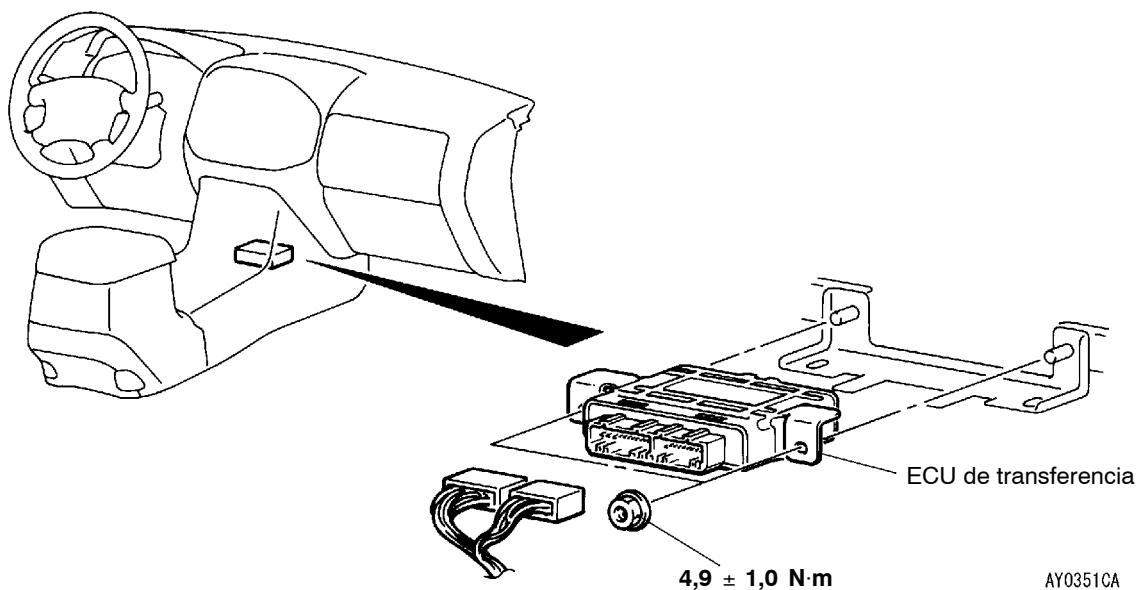
<6G7>Consultar la página 23-64; <4M4>Consultar la página 23-66.

ECU DE TRANSFERENCIA

DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

Desmontaje e instalación del panel indicador y del panel frontal de la consola del piso (Consultar el GRUPO 52A - consola del piso)



INSPECCION

MEDICION DEL VOLTAJE EN EL TERMINAL DE LA ECU

Consultar la página 23-89.

Service Bulletins

Haga clic en el marcador correspondiente para seleccionar el Service Bulletin.



SERVICE BULLETIN

TECHNICAL SERVICE PLANNING
INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN		NO. : MSB-01E23-501		
		DATE : 2001-3-20	<MODEL> (EC)PAJERO/MON- TERO(V60,70)	<M/Y> 01-10
SUBJECT : CORRECTION TO TRANSMISSION REMOVAL STEPS				
GROUP : AUTOMATIC TRANSMIS- SION		DRAFTNO. : 00SY122809		
CORRECTION	INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE	 T. MASAKI - MANAGER TECHNICAL SERVICE PLANNING		

1. Description:

On the 6G7 engine equipped vehicle, correction has been made to the transmission removal steps.

2. Applicable Manuals:

Manual	Pub. No.	Page
2001 PAJERO Workshop Manual VOL.1	PWJE0001 (1/2) (English)	23-122
2001 MONTERO Workshop Manual VOL.1	PWJS0002 (1/2) (Spanish)	23-122
2001 PAJERO/MONTERO CD-ROM	PWJT0008R-A (English) (Spanish) (French) (Dutch)	-

3. Details:

23-122 AUTOMATIC TRANSMISSION – Transmission Assembly

TRANSMISSION ASSEMBLY

REMOVAL AND INSTALLATION

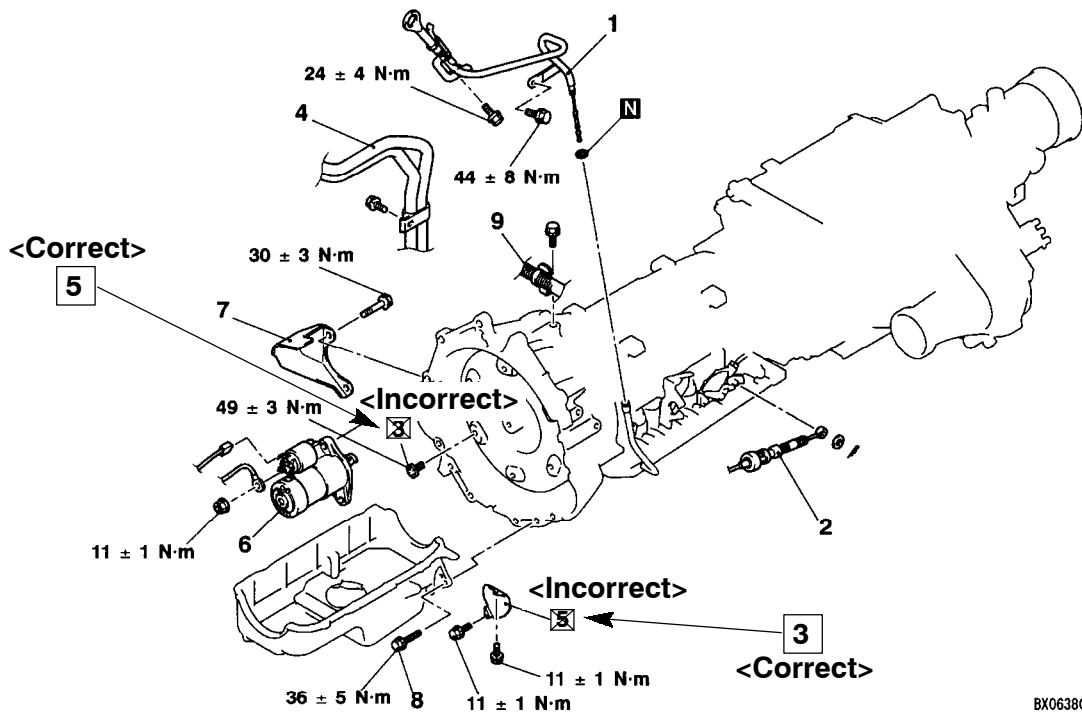
NOTE

The rear propeller shaft incorporates a carbon fibre-reinforced plastic tube, so be sure to refer to GROUP 25 during removal.

<6G7>

Pre-removal and Post-installation Operations

- Skid Plate And Under Cover Removal and Installation
- Transmission Fluid and Transfer Oil Draining and Filling (Refer to P.23-95 and P.23-99.)
- Front and Rear Propeller Shaft Removal and Installation (Refer to GROUP 25.)
- Front Exhaust Pipe Removal and Installation (Refer to GROUP 15.)
- Radiator Shroud Lower Cover Removal and Installation (Refer to GROUP 14.)



BX0638CA

Removal steps

1. Oil level gauge assembly
 2. Transmission control cable connection
 3. Drive plate connection bolts
 4. Heater hose connection
 5. Cover
 6. Starter motor
 7. Starter cover
 8. Oil pan connection bolts
 9. Battery cable connection
- <Deleted> ~~Drive plate connection bolts~~ <Incorrect>
- <Added> ~~Cover~~ <Incorrect> Cover <Correct>
- Drive plate connection bolts <Correct>

GRUPO 23

TRANSMISION AUTOMATICA

GENERALIDADES

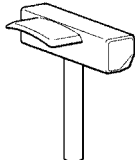
RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Cuando el interruptor del inhibidor se encuentra en la posición "P", no envía ya ninguna señal a la ECU de la transferencia. Debido a este cambio, el elemento N° 32 de la lista de datos ha sido borrado de la sección "Solución de problemas - SS4 II" y se ha dejado de utilizar el terminal N° 33 de la ECU de la transferencia.

SELLADOR

Punto	Sellador especificado	Característica
Cárter de aceite	Sellante genuino MITSUBISHI, N° de pieza MD166584 o equivalente	Sellador semisecante

HERRAMIENTA ESPECIAL

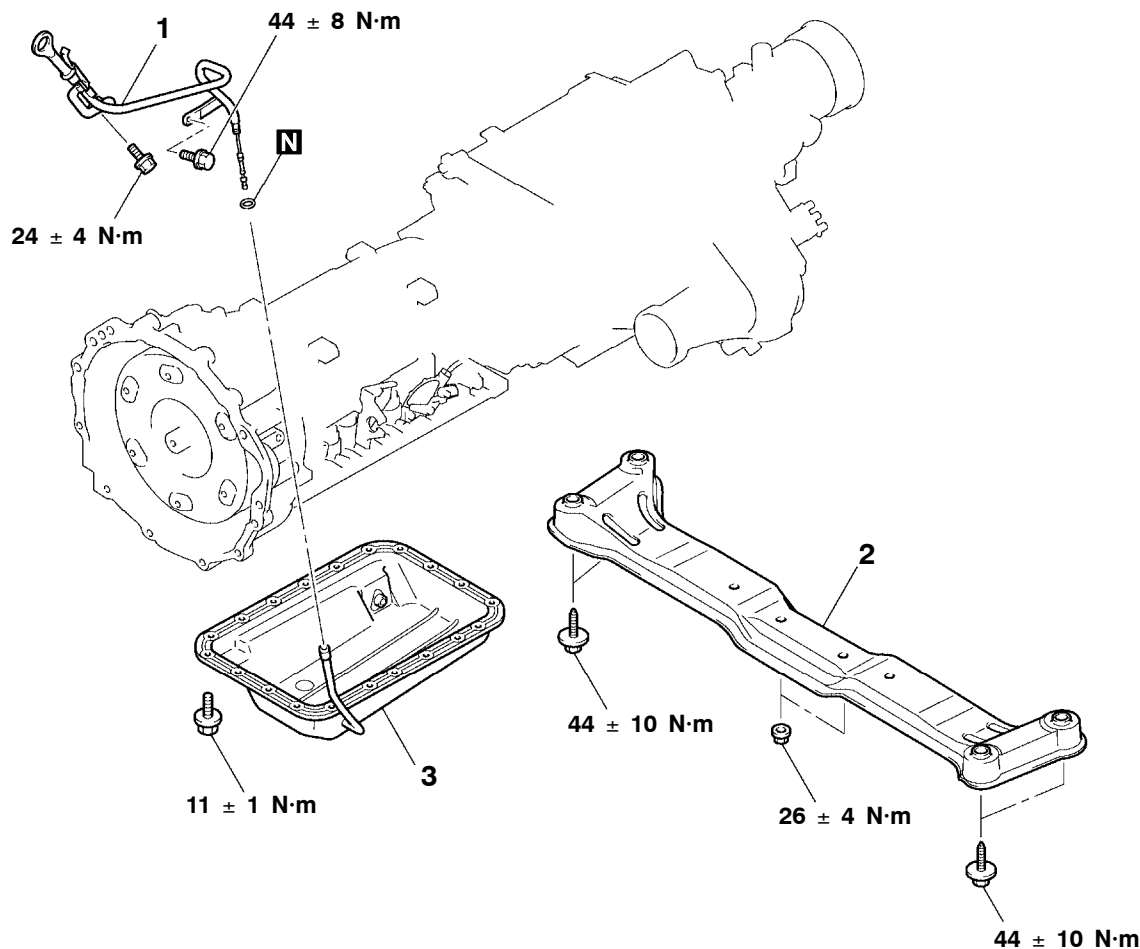
Herramienta	N°	Nombre	Aplicación
 D998727	MD998727	Desmontador del cárter de aceite	Desmontaje del carter de aceite

CÁRTER DE ACEITE

DESMONTAJE E INSTALACION

Trabajos necesarios antes del desmontaje y después de la instalación

- Drenaje y llenado del líquido de la transmisión
- Desmontaje e instalación de la cubierta inferior



AC100073AB

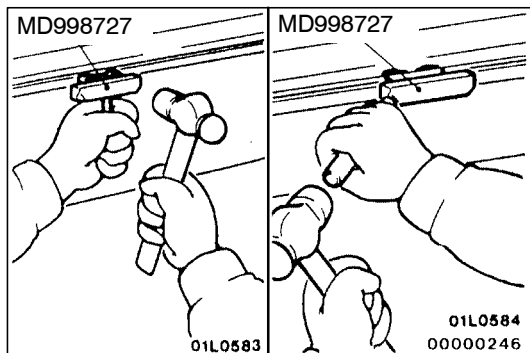
Pasos para el desmontaje

1. Conjunto del indicador de nivel de aceite
- Sostenimiento de la transmisión utilizando un gato de taller de transmisión

2. Conjunto del miembro central de montaje de la transmisión



3. Cáster de aceite



PUNTO DE SERVICIO PARA LA EXTRACCION

◀A▶ DESMONTAJE DEL CARTER DE ACEITE

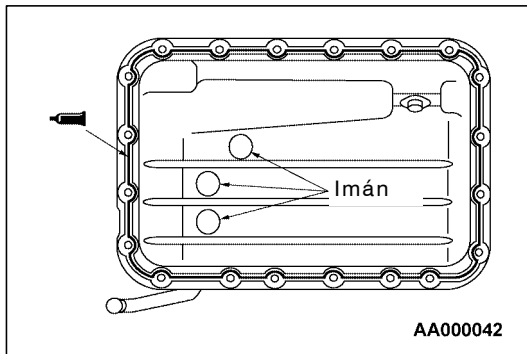
Después de quitar los tornillos de montaje del cárter de aceite, retirar éste con la herramienta especial MD998727 y una barra de metal.

PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION**►A◄ INSTALACION DEL CARTER DE ACEITE**

1. Quitar el sellador del cárter de aceite y de las superficies de contacto de la caja de la transmisión.
2. Desengrasar la superficie cubierta con sellador y la superficie de contacto de la transmisión.
3. Limpiar el imán e instalarlo en el hueco de la base del cárter de aceite.

NOTA

Si se reemplaza el cárter de aceite, volver a utilizar el imán limpiado.



4. Aplicar el sellador genuino MITSUBISHI, N° de pieza MD166584 o equivalente, alrededor de la superficie de la junta del cárter de aceite como se especifica en la ilustración.

NOTA

El sellador debe aplicarse en un bordón continuo de aproximadamente 3 mm de diámetro.

5. Apretar los tornillos de sujeción al par de apriete especificado.

Par de apriete: 11 ± 1 N·m