

# SECCIÓN **AT**

## TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

A  
B  
AT

D

E

### ÍNDICE

<b>ÍNDICE PARA DTC</b> .....	<b>5</b>	Prueba de cruceo — Parte 1 .....	53	F
Índice alfabético .....	5	Prueba de cruceo — Parte 2 .....	56	
<b>PRECAUCIONES</b> .....	<b>6</b>	Prueba de cruceo — Parte 3 .....	57	
Precauciones para el sistema de seguridad suplementario (SRS) "AIRBAG" y "PRETENSORES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" .....	6	Velocidad del vehículo al cambiar las marchas. ....	59	G
Precauciones para el diagnóstico de averías .....	6	Velocidad del vehículo cuando se activa y desactiva el enclavamiento .....	59	
Precauciones para reparación del mazo de cables....	6	Esquema de síntomas .....	60	H
Precauciones .....	7	Terminales y valor de referencia del TCM .....	71	
Avisos de servicio o precauciones .....	8	CONSULT-II .....	74	
Esquemas de conexiones y diagnóstico de problemas .....	8	Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II .....	83	
<b>PREPARATIVOS</b> .....	<b>9</b>	<b>LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN</b> .....	<b>88</b>	I
Herramientas especiales de servicio .....	9	Descripción .....	88	
Herramientas comerciales de servicio .....	12	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	88	J
<b>FLUIDO DE LA T/A</b> .....	<b>14</b>	Causa probable .....	88	
Inspección del fluido de la T/A .....	14	Procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico .....	88	
Cambio del fluido de la T/A .....	15	Esquema de conexiones — AT — CAN .....	89	K
<b>SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A</b> .....	<b>16</b>	Procedimiento de diagnóstico .....	90	
Vista de la sección transversal .....	16	<b>SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)</b> .....	<b>91</b>	L
Mecanismo de cambio: .....	18	Descripción .....	91	
Función del TCM .....	27	Valor de referencia de CONSULT-II .....	91	
Comunicación CAN .....	28	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	91	M
Señal de entrada/salida del TCM .....	28	Causa probable .....	91	
Control de presión de línea .....	29	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	91	
Control de cambios .....	30	Esquema de conexiones — AT — VSSA/T .....	93	
Control de enclavamiento .....	31	Procedimiento de diagnóstico .....	94	
Control de frenado del motor (control del embrague de rueda libre) .....	32	<b>MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO</b> .....	<b>99</b>	
Válvula de control .....	33	Descripción .....	99	
<b>DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS</b> .....	<b>35</b>	Valor de referencia de CONSULT-II .....	99	
Tabla de prioridad de inspección del DTC .....	35	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	99	
Función de autoprotección .....	35	Causa probable .....	99	
Cómo llevar a cabo el diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa .....	36	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	99	
Ubicación de las piezas eléctricas de T/A .....	42	Esquema de conexiones — AT — VSSMTR .....	101	
Esquema del circuito .....	43	Procedimiento de diagnóstico .....	102	
Inspecciones previas al diagnóstico de averías ....	44	<b>SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA.</b>	<b>104</b>	
Inspección antes de arrancar el motor .....	50	Descripción .....	104	
Inspección en ralentí .....	50			

Valor de referencia de CONSULT-II .....	104	<b>SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE</b>	
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	104	<b>TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM) .....</b>	<b>144</b>
Causa probable .....	104	Descripción .....	144
Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	104	Valor de referencia de CONSULT-II .....	144
Esquema de conexiones — AT — PTSA/T .....	106	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	144
Procedimiento de diagnóstico .....	107	Causa probable .....	144
<b>SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP) .....</b>	<b>113</b>	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	144
Descripción .....	113	Esquema de conexiones — AT — BA/FTS .....	146
Valor de referencia de CONSULT-II .....	113	Procedimiento de diagnóstico .....	147
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	113	Inspección de componentes .....	151
Causa probable .....	113	<b>SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR .....</b>	<b>152</b>
Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	113	Descripción .....	152
Esquema de conexiones — AT — TPS .....	115	Valor de referencia de CONSULT-II .....	152
Procedimiento de diagnóstico .....	116	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	152
<b>VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A .....</b>	<b>118</b>	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	152
Descripción .....	118	Esquema de conexiones — AT — ENGSS .....	153
Valor de referencia de CONSULT-II .....	118	Procedimiento de diagnóstico .....	154
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	118	<b>FUNC 1ª VELOC T/A .....</b>	<b>156</b>
Causa probable .....	118	Descripción .....	156
Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	118	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	156
Esquema de conexiones — AT — SSV/A .....	120	Causa probable .....	156
Procedimiento de diagnóstico .....	121	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	156
Inspección de componentes .....	124	Procedimiento de diagnóstico .....	158
<b>VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B .....</b>	<b>125</b>	<b>FUNC 2ª VELOC T/A .....</b>	<b>160</b>
Descripción .....	125	Descripción .....	160
Valor de referencia de CONSULT-II .....	125	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	160
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	125	Causa probable .....	160
Causa probable .....	125	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	160
Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	125	Procedimiento de diagnóstico .....	162
Esquema de conexiones — AT — SSV/B .....	127	<b>FUNC 3ª VELOC T/A .....</b>	<b>163</b>
Procedimiento de diagnóstico .....	128	Descripción .....	163
Inspección de componentes .....	131	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	163
<b>VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE .....</b>	<b>132</b>	Causa probable .....	163
Descripción .....	132	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	163
Valor de referencia de CONSULT-II .....	132	Procedimiento de diagnóstico .....	165
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	132	<b>FUNC 4ª VELOC T/A .....</b>	<b>167</b>
Causa probable .....	132	Descripción .....	167
Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	132	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	167
Esquema de conexiones — AT — OVRCSV .....	134	Causa probable .....	167
Procedimiento de diagnóstico .....	135	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	168
Inspección de componentes .....	137	Procedimiento de diagnóstico .....	169
<b>VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR .....</b>	<b>138</b>	<b>FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO) .....</b>	<b>174</b>
Descripción .....	138	Descripción .....	174
Valor de referencia de CONSULT-II .....	138	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	174
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	138	Causa probable .....	174
Causa probable .....	138	Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	174
Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	138	Procedimiento de diagnóstico .....	175
Esquema de conexiones — AT — TCV .....	140	<b>VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA .....</b>	<b>180</b>
Procedimiento de diagnóstico .....	141	Descripción .....	180
Inspección de componentes .....	143	Lógica del diagnóstico de a bordo .....	180
		Causa probable .....	180
		Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC) .....	180

blema de diagnóstico (DTC) .....	180	nando suavemente en D4 → D3) .....	240	
Esquema de conexiones — AT — LPSV .....	182	El vehículo no arranca en D1 .....	242	A
Procedimiento de diagnóstico .....	184	La T/A no cambia: D4 → 33, Cuando la palanca		
Inspección de componentes .....	188	selector de la T/A está en la posición D → 3ª ...	243	
<b>UNIDAD DE CONTROL (RAM) .....</b>	<b>189</b>	La T/A no cambia: 33 → 22, Cuando la palanca selec-		B
Descripción .....	189	tora pasa de la posición 3ª → 2ª .....	244	
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	189	La T/A no cambia: 22 → 11, Cuando la palanca selec-		
Causa probable .....	189	tora pasa de la posición 2ª → 1ª .....	247	AT
Procedimiento de confirmación del código de pro-		El vehículo no desacelera mediante el freno del		
blema de diagnóstico (DTC) .....	189	motor (D4 → 33) .....	250	
Procedimiento de diagnóstico .....	190	El vehículo no desacelera mediante el freno del		
<b>UNIDAD DE CONTROL (ROM) .....</b>	<b>191</b>	motor (33 → 22) .....	253	D
Descripción .....	191	El vehículo no desacelera mediante el freno del		
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	191	motor (22 → 11) .....	256	
Causa probable .....	191	El autodiagnóstico TCM no se activa .....	259	E
Procedimiento de confirmación del código de pro-		<b>SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS .....</b>	<b>260</b>	
blema de diagnóstico (DTC) .....	191	Desmontaje y montaje del dispositivo de control ..	260	
Procedimiento de diagnóstico .....	192	Ajuste de la posición de la T/A .....	261	F
<b>UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM) .....</b>	<b>193</b>	Inspección de la posición de la T/A .....	261	
Descripción .....	193	<b>SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A ..</b>	<b>263</b>	
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	193	Descripción .....	263	
Causa probable .....	193	Ubicación de las piezas eléctricas del sistema de		G
Procedimiento de confirmación del código de pro-		bloqueo de cambios .....	263	
blema de diagnóstico (DTC) .....	193	Esquema de conexiones — AT — Cambio .....	264	
Procedimiento de diagnóstico .....	194	Valores de referencia de la unidad de control del		H
<b>CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y DE</b>		bloqueo del cambio .....	266	
<b>MASA .....</b>	<b>195</b>	Inspección de componentes .....	267	
Descripción .....	195	<b>SERVICIO EN EL VEHÍCULO .....</b>	<b>269</b>	I
Lógica del diagnóstico de a bordo .....	195	Conjunto de la válvula de control y acumuladores	269	
Causa probable .....	195	Interruptor de posición estacionamiento/punto		
Procedimiento de confirmación de DTC .....	195	muerto (PNP) .....	273	J
Esquema de conexiones — AT — MAIN .....	196	Reemplazo de la junta de aceite lateral del diferen-		
Procedimiento de diagnóstico .....	197	cial .....	275	
<b>CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE</b>		Reemplazo del sensor de revoluciones .....	277	
<b>ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª</b>		Reemplazo del sensor de revoluciones de la turbina		K
<b>POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ..</b>	<b>199</b>	(sensor de revoluciones del tren de transmisión) ..	278	
Valor de referencia de CONSULT-II .....	199	<b>MANGUERA DE RESPIRACIÓN .....</b>	<b>279</b>	
Terminales y valor de referencia del TCM .....	200	Desmontaje y montaje (manguera de respiración)	279	L
Procedimiento de diagnóstico .....	200	Desmontaje y montaje (depósito colector de aceite)	281	
<b>DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA ...</b>	<b>206</b>	<b>CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE ...</b>	<b>283</b>	
Esquema de conexiones — AT — NONDTC .....	206	Desmontaje e instalación .....	283	M
La luz indicadora de PRUEBA de T/A no enciende	210	<b>INSPECCIÓN GENERAL .....</b>	<b>288</b>	
El motor no arranca en las posiciones P ni N. ....	212	Componentes .....	288	
En la posición P, el vehículo se mueve hacia delante		Canal de engrase .....	294	
o hacia atrás cuando se empuja .....	213	Puntos de instalación de las lanas de ajuste, coji-		
En la posición N, el vehículo se mueve .....	214	netes de agujas, arandelas de empuje y resortes		
Gran golpe. Posición N → R .....	216	circulares .....	295	
El vehículo no se mueve hacia atrás en la posición R	218	<b>DESARMADO .....</b>	<b>296</b>	
El vehículo no se mueve hacia delante en las posi-		Desarmado .....	296	
ciones D, 3ª, 2ª o 1ª .....	221	<b>REPARACIÓN DE COMPONENTES .....</b>	<b>311</b>	
El vehículo no arranca en D1 .....	224	Eje manual .....	311	
La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración for-		Bomba de aceite .....	314	
zada: D4 → D2 .....	227	Válvula de control .....	319	
La T/A no cambia: D2 → D3 .....	230	Cuerpo superior de la válvula de control .....	328	
La T/A no cambia: D3 → D4 .....	233	Cuerpo inferior de la válvula de control .....	332	
La T/A no realiza el enclavamiento .....	235	Embrague de marcha atrás .....	334	
La T/A no mantiene la condición de enclavamiento	237	Embrague de alta .....	338	
El enclavamiento no se libera .....	239	Embragues de marcha adelante y de rueda libre.	342	
La velocidad del motor no regresa al ralentí (fre-		Freno de baja y de marcha atrás .....	349	

Engranaje interno trasero, cubo del embrague de marcha adelante y cubo del embrague de rueda libre .....	352	Acumulador .....	397
Eje secundario, engranaje loco, engranaje desmultiplicador del piñón y retén del cojinete .....	356	Embragues y frenos .....	397
Pistón del servo de banda .....	361	Transmisión final .....	399
Transmisión final .....	366	Portaplanetario y bomba de aceite .....	400
<b>ARMADO .....</b>	<b>370</b>	Eje primario .....	400
Armado (1) .....	370	Engranaje desmultiplicador del piñón .....	400
Ajuste (1) .....	371	Servo de banda .....	401
Armado (2) .....	376	Eje secundario .....	401
Ajuste (2) .....	383	Retén del cojinete .....	402
Armado (3) .....	387	Juego longitudinal total .....	402
<b>DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES</b>		Juego longitudinal del embrague de marcha atrás:	402
<b>(SDS) .....</b>	<b>395</b>	Desmontaje e instalación .....	403
Especificaciones generales .....	395	Válvulas solenoides de cambio .....	403
Patrón de cambios .....	395	Válvulas solenoides .....	403
Revolución de calado .....	395	Sensor de temperatura del fluido de la T/A .....	403
Presión de línea .....	396	Sensor de revoluciones .....	403
Válvulas de control .....	396	Resistor de caída .....	403
		Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión) .....	404

# ÍNDICE PARA DTC

## ÍNDICE PARA DTC

PFP:00024

### Índice alfabético

ACS004LG

#### NOTA:

Si el "CIRCUITO COMUNIC CAN" del DTC se presenta con otro DTC, realizar primero el diagnóstico de averías para el "CIRCUITO COMUNIC CAN" del DTC. Referirse a [AT-88](#).

X: Aplicable, —: No aplicable

Ítem (Términos de pantalla de CONSULT-II)	Autodiagnóstico TCM		Página de referencia
	Luz indicadora de PRUEBA de T/A	"T/A" con CONSULT-II	
CIRCUITO COMUNICAC CAN	X	X	<a href="#">AT-88</a>
ENCENDIDO INICIAL	X	X	<a href="#">AT-195</a>
FUNC 1ª VELOC T/A	—	X	<a href="#">AT-156</a>
FUNC 2ª VELOC T/A	—	X	<a href="#">AT-160</a>
FUNC 3ª VELOC T/A	—	X	<a href="#">AT-163</a>
FUNC 4ª VELOC T/A	—	X	<a href="#">AT-167</a>
FUNC V/S TCC T/A	—	X	<a href="#">AT-174</a>
REV TURBINA	X	X	<a href="#">AT-104</a>
SE VEL VEHÍC-T/A	X	X	<a href="#">AT-91</a>
SEN TEMP LÍQ/BAT	X	X	<a href="#">AT-144</a>
SEÑ VEL MOTOR	X	X	<a href="#">AT-152</a>
SEN VEL VHCL-MTR	X	X	<a href="#">AT-99</a>
SENSOR POS MAR	X	X	<a href="#">AT-113</a>
UNID CONT (RAM)	—	X	<a href="#">AT-189</a>
UNID CONT (ROM)	—	X	<a href="#">AT-191</a>
UNIDAD CONT (EEP ROM)	—	X	<a href="#">AT-193</a>
VÁL S/ PRES LIN	X	X	<a href="#">AT-180</a>
VÁL SOL CAMB A	X	X	<a href="#">AT-118</a>
VÁL SOL CAMB B	X	X	<a href="#">AT-125</a>
VÁL SOL EMB ESC	X	X	<a href="#">AT-132</a>
VÁL SOL EMB T/C	X	X	<a href="#">AT-138</a>

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# PRECAUCIONES

## PRECAUCIONES

PFP:00001

### Precauciones para el sistema de seguridad suplementario (SRS)“AIR BAG” y “PRETENSORES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”

ACS00413

El sistema de sujeción suplementario, como “AIR BAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” utilizados junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de heridas al conductor y al pasajero delantero en ciertos tipos de choques. Este sistema incluye entradas de cinturón de seguridad y de módulos de airbag frontales de doble etapa. El sistema SRS utiliza los interruptores de los cinturones de seguridad para determinar la activación de los airbag delanteros, puede incluso desplegar sólo uno de los airbag frontales, dependiendo de la intensidad de la colisión y de si los ocupantes delanteros llevan abrochado o no el cinturón.

La información necesaria para la reparación del sistema en forma segura se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de servicio.

#### ADVERTENCIA:

- Para evitar que el SRS se vuelva inoperativo, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o muerte en el caso de una colisión (lo cual resultaría en un inflamiento del airbag), todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.
- El mantenimiento incorrecto, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede provocar lesiones personales debido a la activación no intencional del sistema. Para desmontar el cable espiral y el módulo de airbag, vea la sección SRS.
- No utilice equipos eléctricos de prueba en ninguno de los circuitos relacionados con el SRS a menos que así se indique en este Manual de servicio. El cableado eléctrico del SRS puede ser identificado porque el mazo de cables o sus conectores son amarillos o naranja.

### Precauciones para el diagnóstico de averías SISTEMA CAN

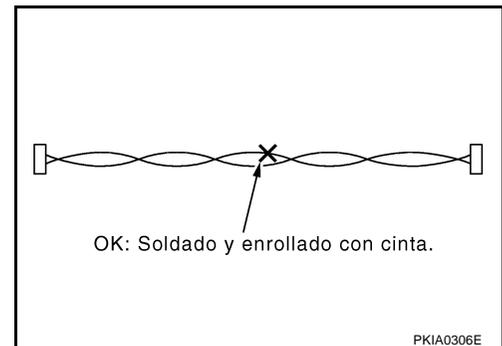
ACS00410

- No aplicar un voltaje de 7,0 V o más a los terminales de medición.
- Utilizar el probador con el voltaje de su terminal abierto igual o inferior a 7,0 V.

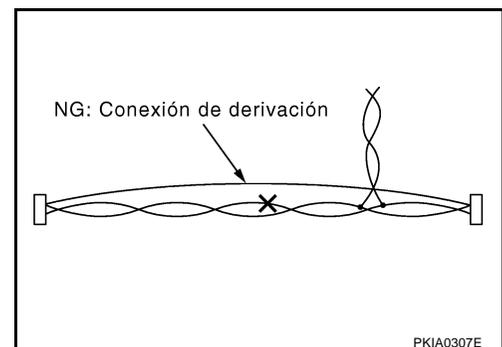
### Precauciones para reparación del mazo de cables SISTEMA CAN

ACS0041P

- Soldar las partes reparadas y envuélvalas con cinta. [Las raeduras de la línea trenzada deben estar entre los 110 mm (4,33 pulg.)]



- No reparar los cables conectando derivaciones. (El cable empalmado se separará y las características de la línea trenzada se perderán.)

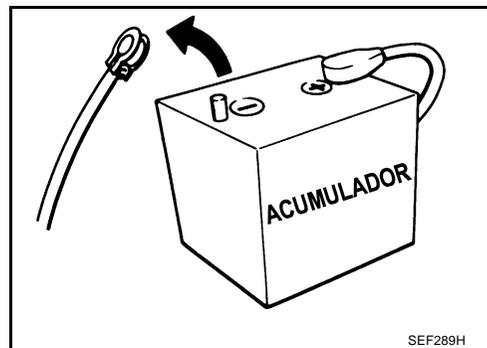


# PRECAUCIONES

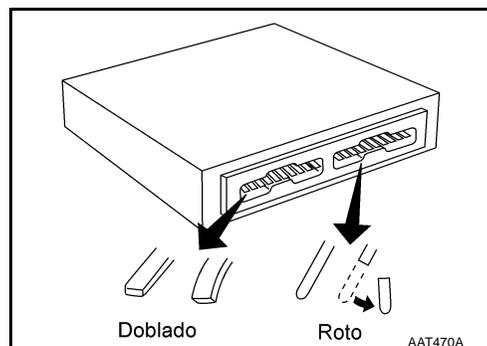
## Precauciones

ACS0041Q

- Antes de conectar o desconectar el conector del circuito de TCM, de poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el terminal negativo de la batería. En caso de no hacerlo así, se puede dañar el TCM. Porque el TCM recibe voltaje de la batería aun cuando el interruptor de encendido esté desconectado.



- Cuando se conecten o desconecten los conectores a o del TCM, tenga cuidado de no dañar los terminales de contactos (doblarlos o romperlos). Asegúrese de que los terminales del TCM no estén doblados ni rotos cuando conecte los conectores.



- Antes de cambiar el TCM, inspeccionar la señal de entrada/salida del TCM y asegurarse de que el TCM funcione correctamente. (Consultar la página [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).)



- Antes de proceder con el desarmado, limpie minuciosamente el exterior del grupo transmisión-eje delantero automático. Es importante evitar que se ensucien las piezas internas con polvo u otras materias extrañas.
- El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia.
- Use un trapo que no desprenda pelusa o toallas para limpiar el polvo de las piezas. Los trapos normales de taller podrían soltar fibras que interferirían en el funcionamiento del grupo transmisión-eje delantero automático.
- Colocar las piezas desarmadas en orden para facilitar su montaje correcto.
- Se deben limpiar con cuidado todas las piezas con disolvente no inflamable de uso general antes de la inspección o el rearmado.
- Cada vez que se desarme el grupo transmisión-eje delantero automático se deben cambiar las juntas, sellos y juntas tóricas.
- Es muy importante realizar pruebas funcionales cuando se indique.
- El cuerpo de la válvula contiene piezas de precisión y requiere un extremo cuidado cuando se desmonten y manipulen. Colocar las piezas del cuerpo de la válvula en orden para facilitar un montaje correcto. Teniendo cuidado se prevendrá que los resortes y piezas pequeñas se dispersen o se pierdan.
- Las válvulas, casquillos, tapones, etc. instalados correctamente se deslizarán en los orificios del cuerpo de la válvula por su propio peso.
- Antes del armado, aplique una capa de fluido ATF recomendado a todas las piezas. Aplicar vaselina para proteger las juntas tóricas y los sellos, o sostenga los cojinetes y las arandelas en su lugar durante el armado. No use grasa.
- Extremar los cuidados para impedir que se dañen las juntas tóricas, los sellos y las juntas durante el armado.
- Después de la revisión, rellene el grupo transmisión-eje delantero automático con ATF nuevo.

# PRECAUCIONES

- Cuando se retira el tapón de drenaje de la T/A, sólo drenará parte del fluido. El fluido usado de la T/A se mantendrá en el convertidor de par y en el sistema de enfriamiento del ATF. Seguir siempre los procedimientos indicados en “Cambio del fluido de la T/A” en la sección AT cuando cambie el fluido de la T/A. Consultar “Cambio del fluido de la T/A”, [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

## Avisos de servicio o precauciones AUTOPROTECCIÓN

ACS0041R

El TCM tiene un sistema de autoprotección electrónica (modo de emergencia). Éste permite manejar el vehículo aun cuando uno de los circuitos eléctricos principales de los dispositivos de entrada/salida esté dañado. En el modo de Autoprotección, el vehículo siempre funciona en tercera marcha, incluso si la palanca de cambios se encuentre en “1”, “2”, “3” o “D”. El cliente puede quejarse de aceleración lenta o insuficiente.

Seguir siempre el “PROCEDIMIENTO DE TRABAJO”, consulte [AT-37, "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO"](#).

Los resultados del AUTODIAGNÓSTICO serán los siguientes:

- El primer AUTODIAGNÓSTICO indicará daño en el sensor de velocidad del vehículo o en el sensor de revoluciones.
- Durante el siguiente AUTODIAGNÓSTICO, realizado después de comprobar el sensor, no se indicarán daños.

## SERVICIO DEL CONVERTIDOR DE PAR

El convertidor de par deberá reemplazarse en cualquiera de las siguientes situaciones:

- Presenta fugas externas en la zona soldada del cubo.
- El cubo del convertidor presenta rayones o daños.
- El piloto del convertidor está roto, dañado o encaja incorrectamente en el cigüeñal.
- Se encuentran partículas de acero al enjuagar el refrigerador y las líneas del refrigerador.
- La bomba está dañada o se han encontrado partículas de acero en el convertidor.
- El TCC del vehículo produce sacudidas o el TCC no engrana. Sustituir sólo después de haber efectuado todos los diagnósticos hidráulicos y eléctricos correspondientes. (El material del embrague convertidor puede estar cristalizado.)
- El convertidor está contaminado con refrigerante del motor que contiene anticongelante.
- Existe una avería interna en el embrague de rodillos del estator.
- Gran cantidad de restos del embrague debido a sobrecalentamiento (convertidor azul).
- Se encuentran partículas de acero o material de revestimiento del embrague en el filtro de fluidos o en el imán aun cuando ninguna pieza interna está dañada ni desgastada — esto indica que el material de revestimiento procede del convertidor.

El convertidor de par no debe sustituirse si:

- El fluido tiene olor o está descolorido y no hay indicios de partículas metálicas o de revestimiento del embrague.
- Las roscas de uno o más orificios de pernos del convertidor están dañadas.
- La avería en la transmisión no muestra indicios de que haya partes internas dañadas o desgastadas, partículas metálicas o de material de revestimiento de la placa del embrague en la unidad y dentro del filtro de fluido.
- El vehículo ha recorrido un largo kilometraje (solamente). La excepción puede ser el caso que el revestimiento de la placa amortiguadora del embrague del convertidor haya sufrido un desgaste excesivo en vehículos de uso pesado o constante, tales como taxis, vehículos de distribución o de policía.

## Esquemas de conexiones y diagnóstico de problemas

ACS0041S

Cuando se lean los esquemas de conexiones, referirse a lo siguiente:

- [GI-14, "Cómo interpretar los esquemas de conexiones"](#)
- [PG-3, "INSTALACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA"](#)

Cuando se realice el diagnóstico de averías, referirse a lo siguiente:

- [GI-10, "PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA"](#)
- [GI-23, "Cómo efectuar un diagnóstico eficiente para un problema eléctrico"](#)

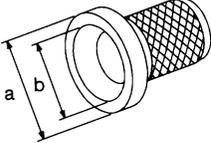
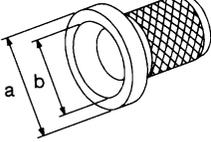
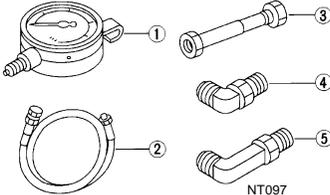
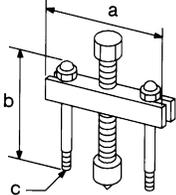
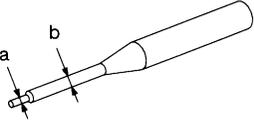
# PREPARATIVOS

## PREPARATIVOS

PF0:00100

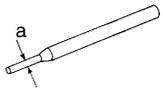
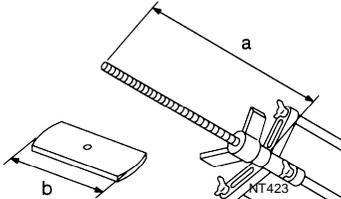
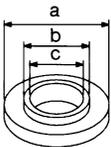
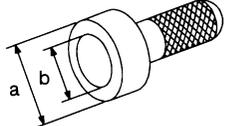
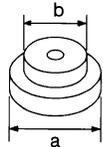
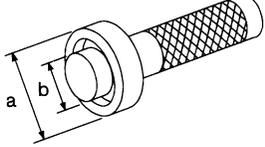
### Herramientas especiales de servicio

ACS0041T

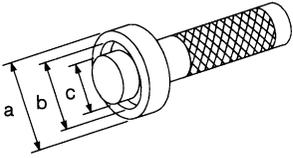
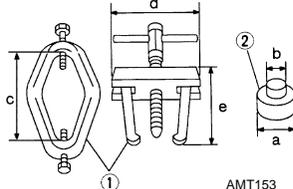
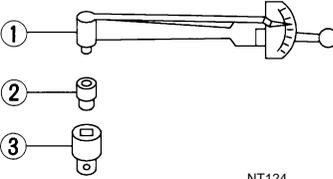
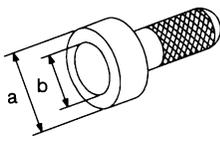
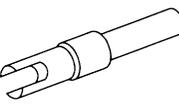
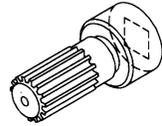
Número de la herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
KV381054S0 Extractor	 <p style="text-align: center;">NT414</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje de la guía externa del cojinete lateral del diferencial</li> <li>● Desmontaje de la guía externa del cojinete del engranaje loco</li> </ul> <p><b>a: 250 mm (9,84 pulg.)</b> <b>b: 160 mm (6,30 pulg.)</b></p>
ST33400001 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT086</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la junta de aceite lateral del diferencial</li> <li>● Instalación de la junta de aceite de la caja de la bomba de aceite</li> </ul> <p><b>a: 60 mm (2,36 pulg.) diá.</b> <b>b: 47 mm (1,85 pulg.) diá.</b></p>
KV40100621 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT086</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la junta de aceite lateral del diferencial DCH (Modelos AWD)</li> </ul> <p><b>a: 76 mm (2,99 pulg.) diá.</b> <b>b: 69 mm (2,72 pulg.) diá.</b></p>
ST2505S001 Juego del manómetro de aceite <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ST25051001 Manómetro de aceite</li> <li>2. ST25052000 Manguera</li> <li>3. ST25053000 Tubería de unión</li> <li>4. ST25054000 Adaptador</li> <li>5. ST25055000 Adaptador</li> </ol>	 <p style="text-align: center;">NT097</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Medición de la presión de línea</li> </ul>
ST27180001 Extractor	 <p style="text-align: center;">NT424</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje del engranaje loco</li> </ul> <p><b>a: 100 mm (3,94 pulg.)</b> <b>b: 110 mm (4,33 pulg.)</b> <b>c: M8 x 1,25P</b></p>
ST23540000 Punzón para pasadores	 <p style="text-align: center;">NT442</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje e instalación de la placa de la barra de estacionamiento y los pasadores de retención de la placa manual.</li> </ul> <p><b>a: 2,3 mm (0,091 pulg.) diá.</b> <b>b: 4 mm (0,16 pulg.) diá.</b></p>

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# PREPARATIVOS

Número de la herramienta Nombre de la herramienta	Descripción	
ST25710000 Punzón para pasadores	 <p style="text-align: center;">NT410</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alineación de la ranura del eje manual con el orificio de la caja de la transmisión</li> </ul> <p><b>a: 2 mm (0,08 pulg.) diá.</b></p>
KV32101000 Punzón para pasadores	 <p style="text-align: center;">NT410</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación del pasador de retención del eje manual</li> <li>● Desmontaje e instalación del pasador de bloqueo del eje de satélites de acoplamiento</li> </ul> <p><b>a: 4 mm (0,16 pulg.) diá.</b></p>
KV31102400 Compresor del resorte de embrague	 <p style="text-align: center;">MT423</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje e instalación de los retenes de los muelles recuperadores del embrague</li> <li>● Desmontaje e instalación de la cubierta de cancelación</li> <li>● Montaje del pistón del freno de baja y marcha atrás</li> </ul> <p><b>a: 320 mm (12,60 pulg.)</b> <b>b: 174 mm (6,85 pulg.)</b></p>
KV40100630 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT107</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la guía interna del engranaje del piñón desmultiplicador</li> <li>● Instalación de la guía interna del cojinete del engranaje loco</li> </ul> <p><b>a: 67,5 mm (2,657 pulg.) diá.</b> <b>b: 44 mm (1,73 pulg.) diá.</b> <b>c: 38,5 mm (1,516 pulg.) diá.</b></p>
ST30720000 Instalador de cojinetes	 <p style="text-align: center;">NT115</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la guía externa del cojinete del engranaje loco</li> </ul> <p><b>a: 77 mm (3,03 pulg.) diá.</b> <b>b: 55,5 mm (2,185 pulg.) diá.</b></p>
ST35321000 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT073</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación del cojinete del eje secundario</li> </ul> <p><b>a: 49 mm (1,93 pulg.) diá.</b> <b>b: 41 mm (1,61 pulg.) diá.</b></p>
ST33230000 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT084</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la guía interna del cojinete lateral del diferencial</li> </ul> <p><b>a: 51 mm (2,01 pulg.) diá.</b> <b>b: 28,5 mm (1,122 pulg.) diá.</b></p>

# PREPARATIVOS

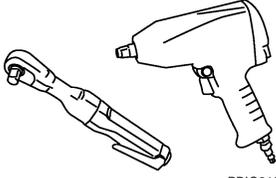
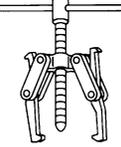
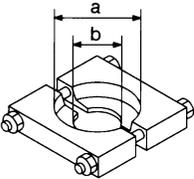
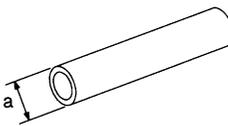
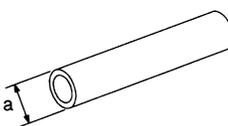
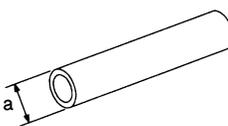
Número de la herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
ST33220000 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT085</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial</li> <li><b>a: 37 mm (1,46 pulg.) diá.</b></li> <li><b>b: 31 mm (1,22 pulg.) diá.</b></li> <li><b>c: 22 mm (0,87 pulg.) diá.</b></li> </ul>
ST3306S001 Juego extractor del cojinete lateral del diferencial 1. ST33051001 Extractor 2. ST33061000 Adaptador	 <p style="text-align: center;">AMT153</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje de la guía interna del cojinete lateral del diferencial</li> <li><b>a: 38 mm (1,50 pulg.) diá.</b></li> <li><b>b: 28,5 mm (1,122 pulg.) diá.</b></li> <li><b>c: 130 mm (5,12 pulg.)</b></li> <li><b>d: 135 mm (5,31 pulg.)</b></li> <li><b>e: 100 mm (3,94 pulg.)</b></li> </ul>
ST3127S000 Calibrador de precarga 1. GG9103000 Llave dinamométrica 2. HT62900000 Adaptador de casquillo	 <p style="text-align: center;">NT124</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificación de la precarga del cojinete lateral del diferencial</li> </ul>
ST35271000 Mandril	 <p style="text-align: center;">NT115</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación del engranaje loco</li> <li>● Instalación de la guía interna del cojinete lateral del diferencial</li> <li><b>a: 72 mm (2,83 pulg.) diá.</b></li> <li><b>b: 63 mm (2,48 pulg.) diá.</b></li> </ul>
KV38107700 Adaptador de precarga	 <p style="text-align: center;">NT087</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial</li> <li>● Verificación de la precarga del cojinete lateral del diferencial</li> </ul>
KV38105210 Adaptador de precarga	 <p style="text-align: center;">NT075</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial</li> <li>● Verificación de la precarga del cojinete lateral del diferencial</li> </ul>

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

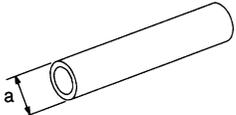
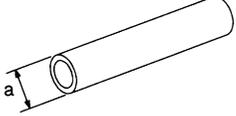
# PREPARATIVOS

## Herramientas comerciales de servicio

ACS0041U

Nombre de la herramienta	Descripción	
Herramienta eléctrica	 <p>PBIC0190E</p>	Aflojamiento de pernos y tuercas
Extractor	 <p>NT077</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje de la guía interna del cojinete del engranaje loco</li> <li>● Desmontaje e instalación del resorte circular del pistón del servo de banda</li> </ul>
Extractor	 <p>NT411</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje de la guía interna del engranaje del piñón desmultiplicador</li> </ul> <p><b>a: 60 mm (2,36 pulg.) diá.</b>  <b>b: 35 mm (1,38 pulg.) diá.</b></p>
Mandril	 <p>NT083</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Montaje del cojinete de agujas en el retén del cojinete</li> </ul> <p><b>a: 36 mm (1,42 pulg.) diá.</b></p>
Mandril	 <p>NT083</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la junta de aceite del eje manual.</li> </ul> <p><b>a: 22 mm (0,87 pulg.) diá.</b></p>
Mandril	 <p>NT083</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmontaje del cojinete de agujas del retén del cojinete</li> </ul> <p><b>a: 33,5 mm (1,319 pulg.) diá.</b></p>

# PREPARATIVOS

Nombre de la herramienta	Descripción	
Mandril	 <p style="text-align: center;">NT083</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la guía externa del cojinete lateral del diferencial</li> <li><b>a: 75 mm (2,95 pulg.) diá.</b></li> </ul>
Mandril	 <p style="text-align: center;">NT083</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación de la guía externa del cojinete lateral del diferencial</li> <li><b>a: 100 mm (3,94 pulg.) diá.</b></li> </ul>

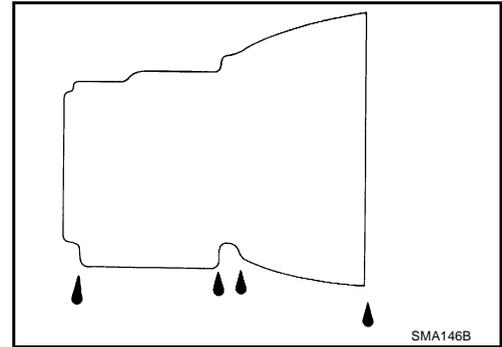
A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## FLUIDO DE LA T/A

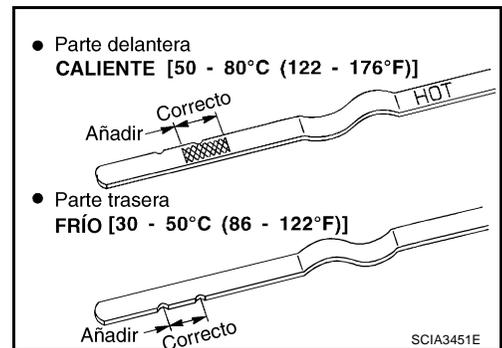
### Inspección del fluido de la T/A

ACS0041V

1. Caliente el motor.
2. Compruebe si hay fugas de fluido.



3. Antes de conducir el vehículo, se puede revisar el nivel de fluido a temperaturas de 30 a 50°C (86 a 122°F) utilizando la escala "FRÍO" en el medidor de nivel de fluido de T/A.
  - a. Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada y eche el freno de estacionamiento.
  - b. Arranque el motor y mueva la palanca selectora por cada posición de marcha. Deje la palanca selectora en la posición "P".
  - c. Compruebe el nivel del fluido con el motor en ralentí.

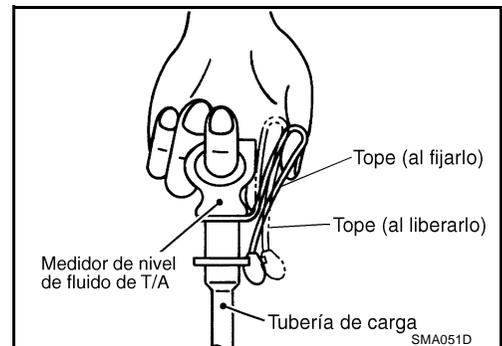


- d. Desmonte el medidor de nivel de fluido de T/A y limpiar con un papel sin pelusas.
- e. Reinserte el medidor de nivel de fluido de T/A dentro de la tubería de recarga tan profundo como sea posible.

**PRECAUCIÓN:**

**Fijar firmemente el medidor de nivel de fluido de T/A a la tubería de carga de fluido T/A utilizando el tope incorporado.**

- f. Desmonte el medidor de nivel de fluido de T/A y anote la lectura obtenida. Si la lectura está en el lado bajo de la gama, eche fluido por la tubería de carga.



**PRECAUCIÓN:**

**No lo llene en exceso.**

4. Conduzca el vehículo durante aproximadamente 5 minutos en una zona urbana.
5. Vuelva a revisar el nivel de fluido a temperaturas de 50 a 80°C (122 a 176°F) con una escala "CALIENTE" en el medidor de nivel de fluido de T/A.

**PRECAUCIÓN:**

**Fijar firmemente el medidor de nivel de fluido de T/A a la tubería de carga de fluido T/A utilizando el tope incorporado.**

## FLUIDO DE LA T/A

### 6. Compruebe el estado del fluido.

- Si el fluido está muy oscuro o huele a quemado, revisar el funcionamiento de la T/A. Enjuagar el sistema de refrigeración después de reparar la T/A.
- Si el líquido de la T/A contiene material de fricción (embragues, bandas, etc), cambie el radiador y enjuague la línea del refrigerante utilizando solvente de limpieza y aire comprimido después de haber reparado la T/A. Referirse a [CO-12, "RADIADOR"](#), [CO-16, "RADIADOR \(MODELO DE ALUMINIO\)"](#).



SAT638A

ACS0041W

### Cambio del fluido de la T/A

1. Caliente el fluido de T/A.
2. Pare el motor.
3. Drene el fluido de T/A a través del orificio de drenaje y eche fluido de T/A nuevo. Rellenar siempre con el mismo volumen de fluido drenado.

#### Grado:

**Original Nissan ATF o equivalente. Consultar [MA-10, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS"](#).**

#### Capacidad de fluido (con convertidor de par):

**Aprox. 8,9 l (7-7/8 qt Imp)**

#### Tapón de drenaje:

 : **34 N·m (3,5 kg·m, 25 lb·pie)**

4. Haga funcionar el motor en ralentí durante 5 minutos.
5. Compruebe el nivel y estado del fluido. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#). Si el fluido sigue sucio, repita los pasos 2 al 5.

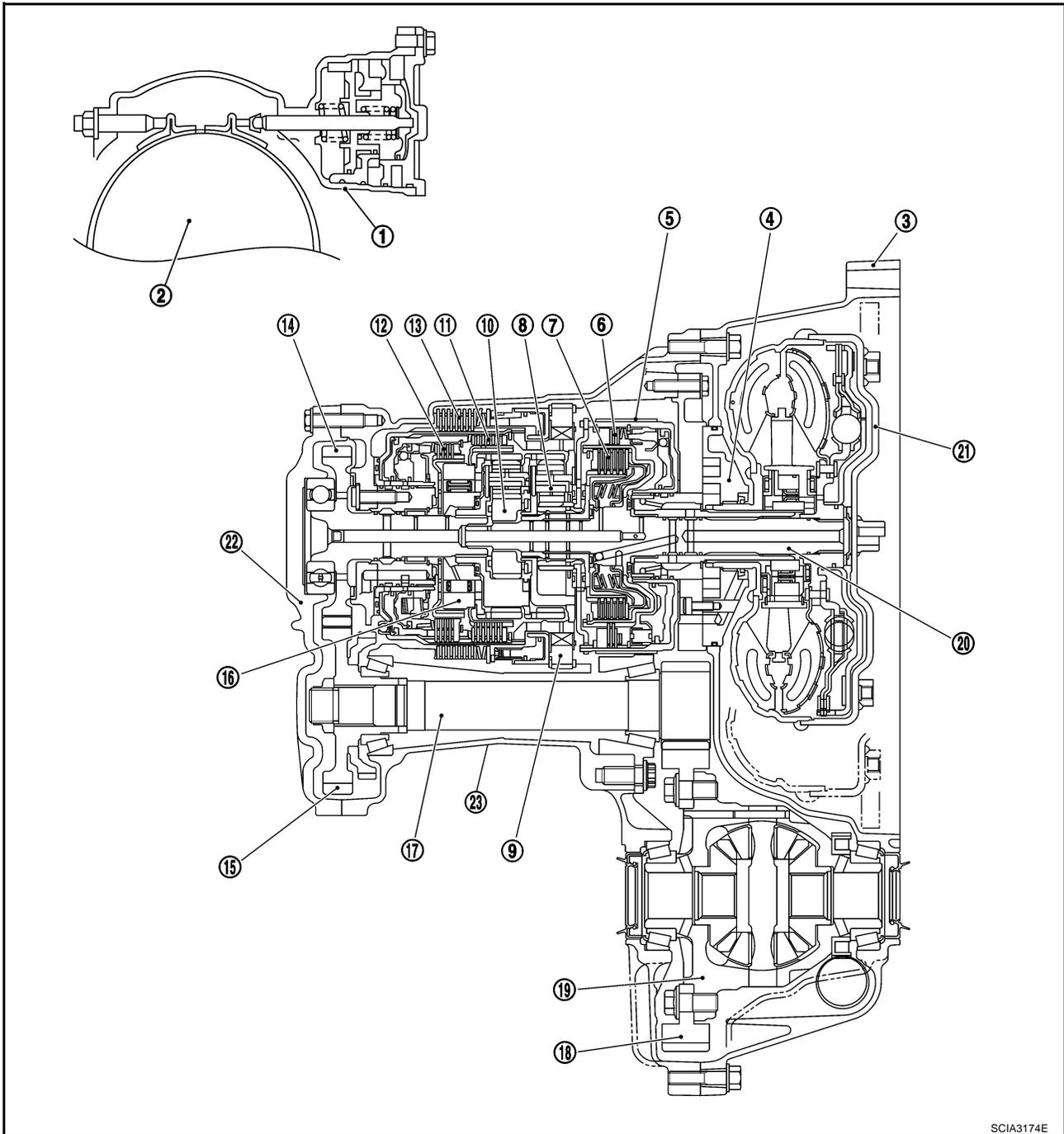
# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

PFP:31036

### Vista de la sección transversal MODELOS 2WD

ACS0041Z

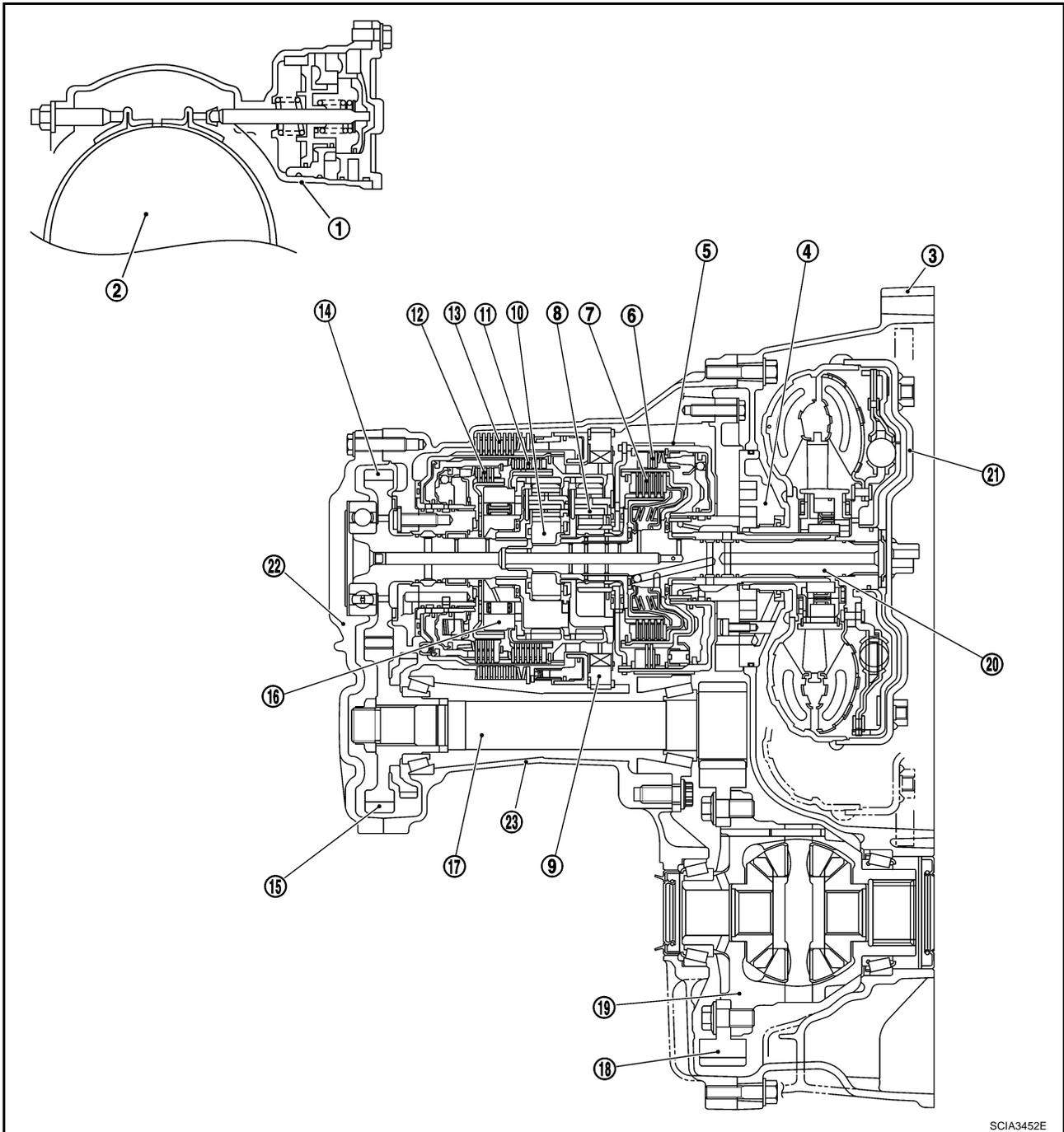


SCIA3174E

- |  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| 1. Pistón del servo de banda                   | 2. Tambor del embrague de marcha atrás   | 3. Caja del convertidor            |
| 4. Bomba de aceite                             | 5. Banda de freno                        | 6. Embrague de marcha atrás        |
| 7. Embrague de alta                            | 8. Engranaje planetario delantero        | 9. Embrague unidireccional de baja |
| 10. Engranaje planetario trasero               | 11. Embrague de marcha adelante          | 12. Embrague de rueda libre        |
| 13. Freno de baja y marcha atrás               | 14. Engranaje secundario                 | 15. Engranaje loco                 |
| 16. Embrague unidireccional de marcha adelante | 17. Engranaje desmultiplicador del piñón | 18. Engranaje de transmisión final |
| 19. Cáster del diferencial                     | 20. Eje primario                         | 21. Convertidor de par             |
| 22. Cubierta lateral                           | 23. Caja del grupo transmisión-eje       |                                    |

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## MODELOS AWD



SCIA3452E

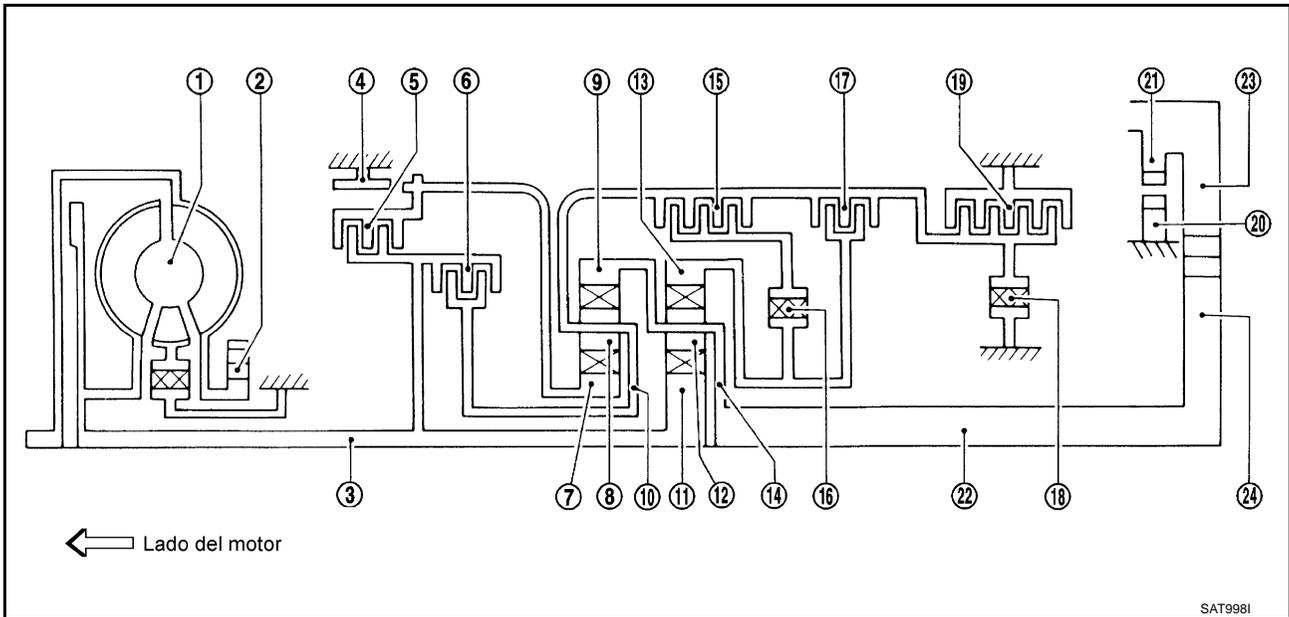
- |  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| 1. Pistón del servo de banda                   | 2. Tambor del embrague de marcha atrás   | 3. Caja del convertidor atrás      |
| 4. Bomba de aceite                             | 5. Banda de freno                        | 6. Embrague de marcha atrás        |
| 7. Embrague de alta                            | 8. Engranaje planetario delantero        | 9. Embrague unidireccional de baja |
| 10. Engranaje planetario trasero               | 11. Embrague de marcha adelante          | 12. Embrague de rueda libre        |
| 13. Freno de baja y marcha atrás               | 14. Engranaje secundario                 | 15. Engranaje loco                 |
| 16. Embrague unidireccional de marcha adelante | 17. Engranaje desmultiplicador del piñón | 18. Engranaje de transmisión final |
| 19. Cáster del diferencial                     | 20. Eje primario                         | 21. Convertidor de par             |
| 22. Cubierta lateral                           | 23. Caja del grupo transmisión-eje       |                                    |

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

ACS00421

## Mecanismo de cambio: CONSTRUCCIÓN



- |  |                                  |                                     |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Convertidor de par                          | 2. Bomba de aceite               | 3. Eje primario                     |
| 4. Banda de freno                              | 5. Embrague de marcha atrás      | 6. Embrague de alta                 |
| 7. Engranaje planetario delantero              | 8. Engranaje del piñón delantero | 9. Engranaje interno delantero      |
| 10. Portplanetario delantero                   | 11. Engranaje planetario trasero | 12. Engranaje del piñón trasero     |
| 13. Engranaje interno trasero                  | 14. Portplanetario trasero       | 15. Embrague de marcha adelante     |
| 16. Embrague unidireccional de marcha adelante | 17. Embrague de rueda libre      | 18. Embrague unidireccional de baja |
| 19. Freno de baja y marcha atrás               | 20. Garra de estacionamiento     | 21. Engranaje de estacionamiento    |
| 22. Eje secundario                             | 23. Engranaje loco               | 24. Engranaje secundario            |

## FUNCIONES DE EMBRAGUES Y FRENOS

Componentes de embrague y freno	Abreviatura	Funciones
5 Embrague de marcha atrás	R/C	Transmitir la fuerza de entrada al planetario delantero 7 .
6 Embrague de alta	H/C	Transmitir la fuerza de entrada al portplanetario delantero 10 .
15 Embrague de marcha adelante	F/C	Conectar al portplanetario delantero 10 con el embrague unidireccional de marcha adelante 16 .
17 Embrague de rueda libre	O/C	Conectar el portplanetario delantero 10 con el engranaje interno trasero 13 .
4 Banda de freno	B/B	Bloquear el planetario delantero 7 .
16 Embrague unidireccional de marcha adelante	F/O.C	Cuando engrana el embrague delantero 15, evita que el engranaje interno trasero 13 gire en sentido contrario al motor.
18 Embrague unidireccional de baja	L/O.C	Para evitar que el portplanetario delantero 10 gire en sentido contrario al motor.
19 Freno de baja y marcha atrás	L y R/B	Bloquear el portplanetario delantero 10 .

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## ESQUEMA DE EMBRAGUE Y BANDA

Posición del cambio	R/C 5	H/C 6	F/C 15	O/C 17	Servo de banda			F/O.C 16	L/O.C 18	L y R/B 19	Enclavamiento	Observaciones
					Aplicar 2ª	Libe- rar 3ª	Aplicar 4ª					
P												POSICIÓN ESTACIONAMIENTO
R	○									○		POSICIÓN MARCHA ATRÁS
N												POSICIÓN PUNTO MUERTO
D	1ª		○				B	B				Cambio automático 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4
	2ª		○		○		B					
	3ª		○	○		*1C	C	B			○	
	4ª		○	C		*2C	C	○			○	
3	1ª		○	D			B	B				Cambio automático 1 ↔ 2 ↔ 3
	2ª		○	A	○		B					
	3ª		○	○	A	*1C	C	B			○	
2	1ª		○	○			B	B				Cambio automático 1 ↔ 2 ↔ 3
	2ª		○	○	○		B					
	3ª		○	○	○	*1C	C	B				
1	1ª		○	○			B			○		Se bloquea (se mantiene estacionario) en 1ª marcha 1 ↔ 2 ↔ 3
	2ª		○	○	○		B					
	3ª		○	○	○	*1C	C	B				

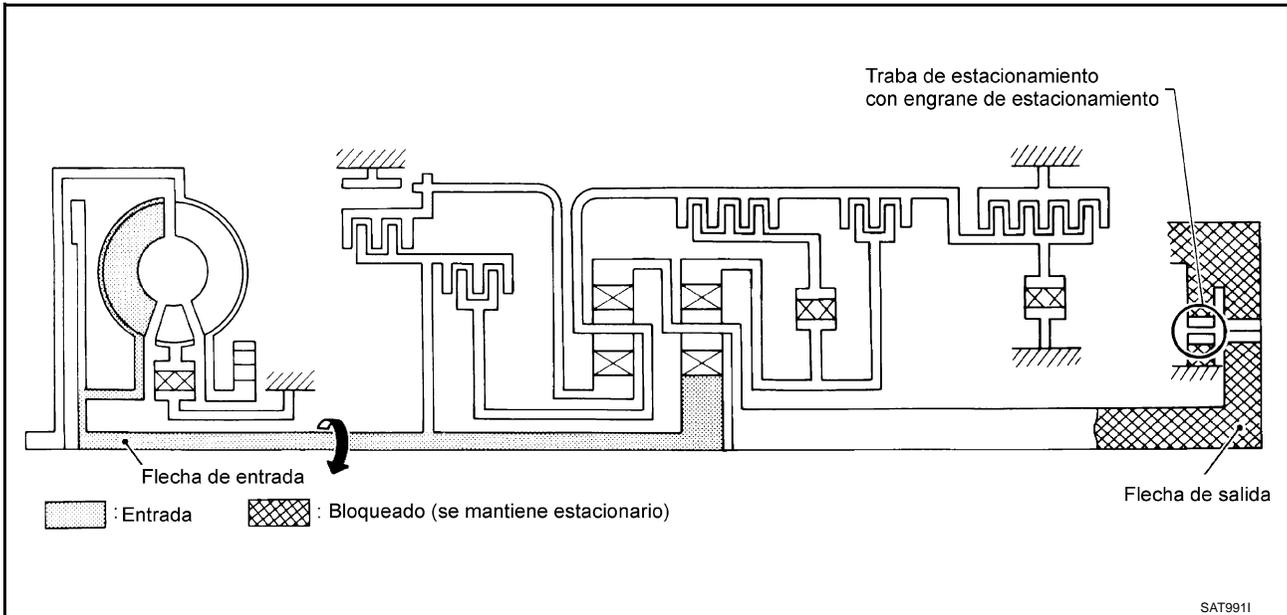
- \*1: La presión de aceite se aplica a 2ª “aplicar” y a 3ª “liberar”, del pistón del servo de banda. No obstante, el freno no hace contacto puesto que el área de presión de aceite del lado “liberar” es mayor que la del lado “aplicar”.
- \*2: La presión de aceite se aplica a 4ª “aplicar” en las condiciones mencionadas anteriormente en \*1 y la banda del freno se contrae.
- ○: Funciona
- A: Funciona cuando la apertura de la mariposa es inferior a 3/16 y activa el freno del motor.
- B: Actúa durante la aceleración “progresiva”.
- C: Funciona pero no afecta la transmisión de potencia.
- D: Funciona cuando la apertura de la mariposa es inferior a 3/16, pero no afecta al freno del motor.

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## TRANSMISIÓN DE POTENCIA

### Posiciones "N" y "P"

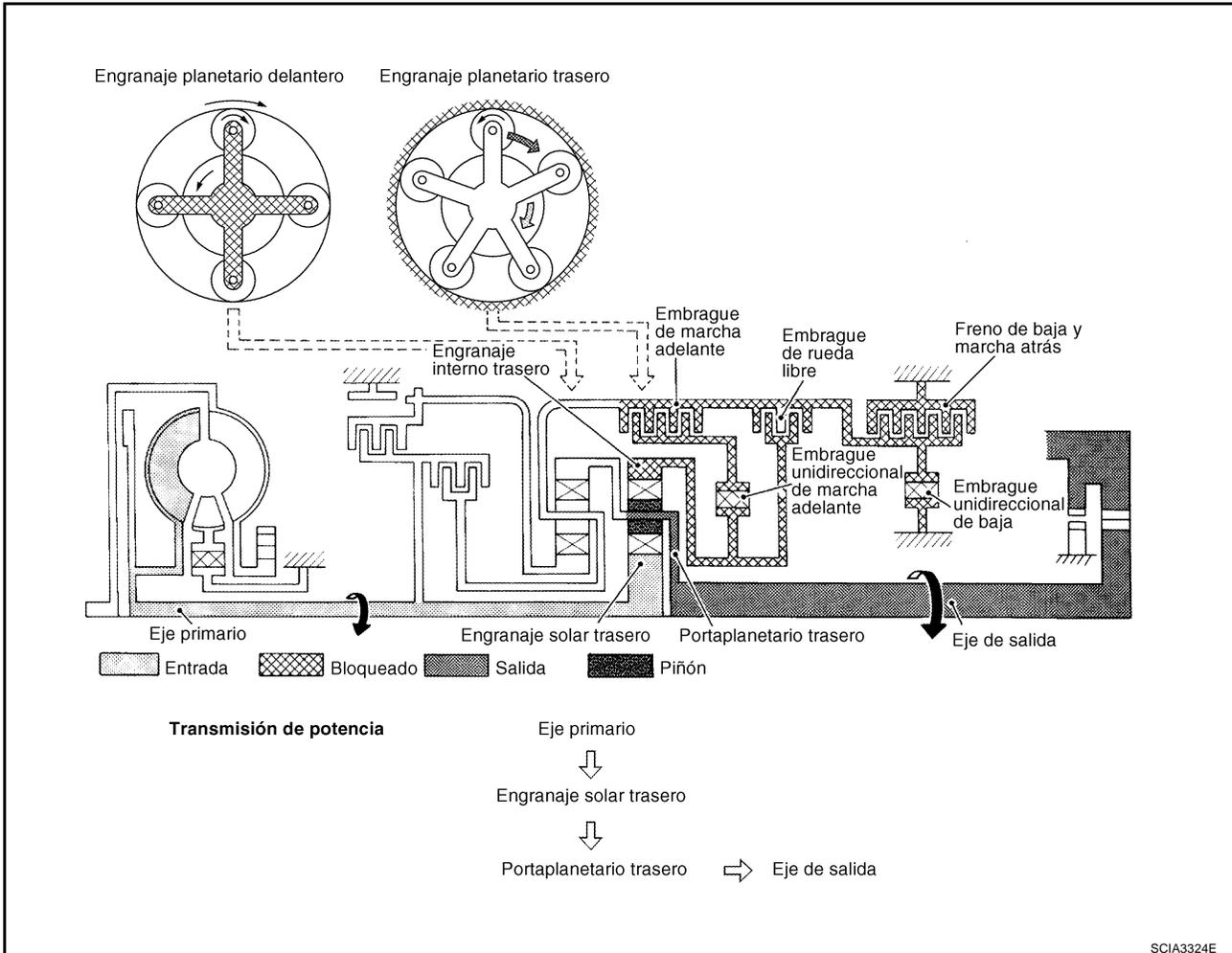
- Posición "N"  
La potencia del eje primario no se transmite al eje secundario porque los embragues no funcionan.
- Posición "P"  
Similar a la posición "N", pero los embragues no funcionan. La garra de estacionamiento se engrana con el engranaje de estacionamiento para sostener mecánicamente el eje secundario de modo que el tren de transmisión quede bloqueado.



# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Posición "11"

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embrague de marcha adelante</li> <li>● Embrague unidireccional de marcha adelante</li> <li>● Embrague de rueda libre</li> <li>● Freno de baja y marcha atrás</li> </ul>	<p>Cuando el embrague de rueda libre se engrana, el engranaje interno trasero se bloquea mediante el funcionamiento del freno de baja y marcha atrás. Este es diferente de D1, 31 y 21.</p>
<p>Freno del motor</p>	<p>El embrague de rueda libre siempre se engrana, por lo que se puede frenar el motor al desacelerar.</p>

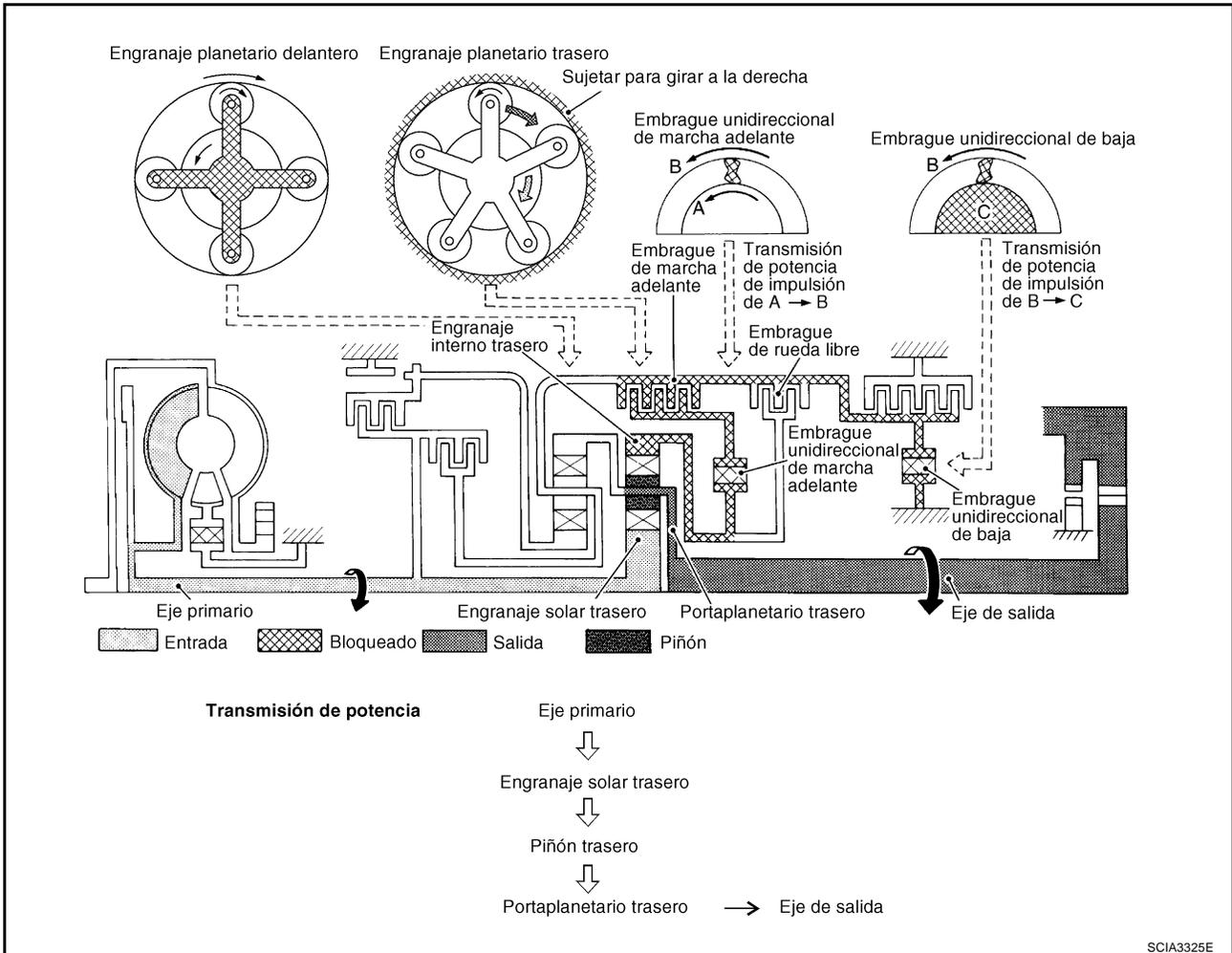


SCIA3324E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Posiciones "D1", "31" y "21"

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embrague unidireccional de marcha adelante</li> <li>● Embrague de marcha adelante</li> <li>● Embrague unidireccional de baja</li> </ul>	<p>Se impide que el engranaje interno trasero gire a la izquierda gracias al funcionamiento de estos tres embragues.</p>
<p><b>Embrague de rueda libre</b> condiciones de engranaje (Freno del motor)</p>	<p>31: La abertura de la mariposa es inferior a 3/16 21 : Siempre engranado En las posiciones D1, 31 y 21, el freno del motor no se activa gracias al giro libre de un embrague unidireccional de baja.</p>

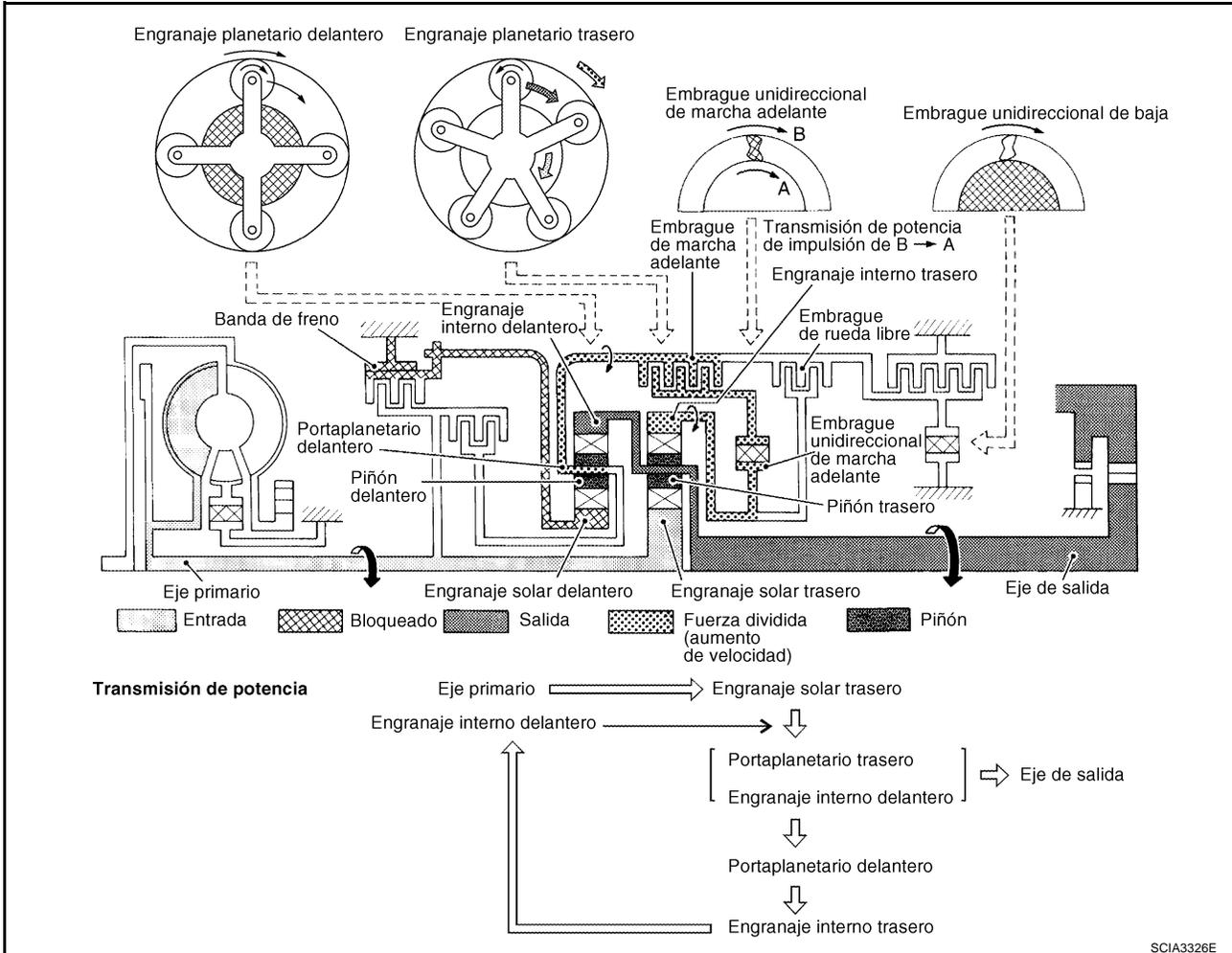


SCIA3325E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Posiciones "D2", "32", "22" y "12"

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embrague de marcha adelante</li> <li>● Embrague unidireccional de marcha adelante</li> <li>● Banda de freno</li> </ul>	<p>El engranaje planetario trasero impulsa al portaplanetario trasero y al engranaje interno delantero combinado. Ahora el engranaje interno delantero gira alrededor del engranaje planetario delantero que acompaña al portaplanetario delantero.</p> <p>A medida que el portaplanetario delantero transfiere la potencia al engranaje interno trasero a través del embrague de marcha adelante y del embrague unidireccional de marcha adelante, esta rotación del engranaje interno trasero aumenta la velocidad del portaplanetario trasero en comparación con el de la 1ª velocidad.</p>
<p><b>Embrague de rueda libre</b> condiciones de engranaje</p>	<p>32 : La abertura de la mariposa es inferior a 3/16 22 y 12 : Siempre engranado</p>

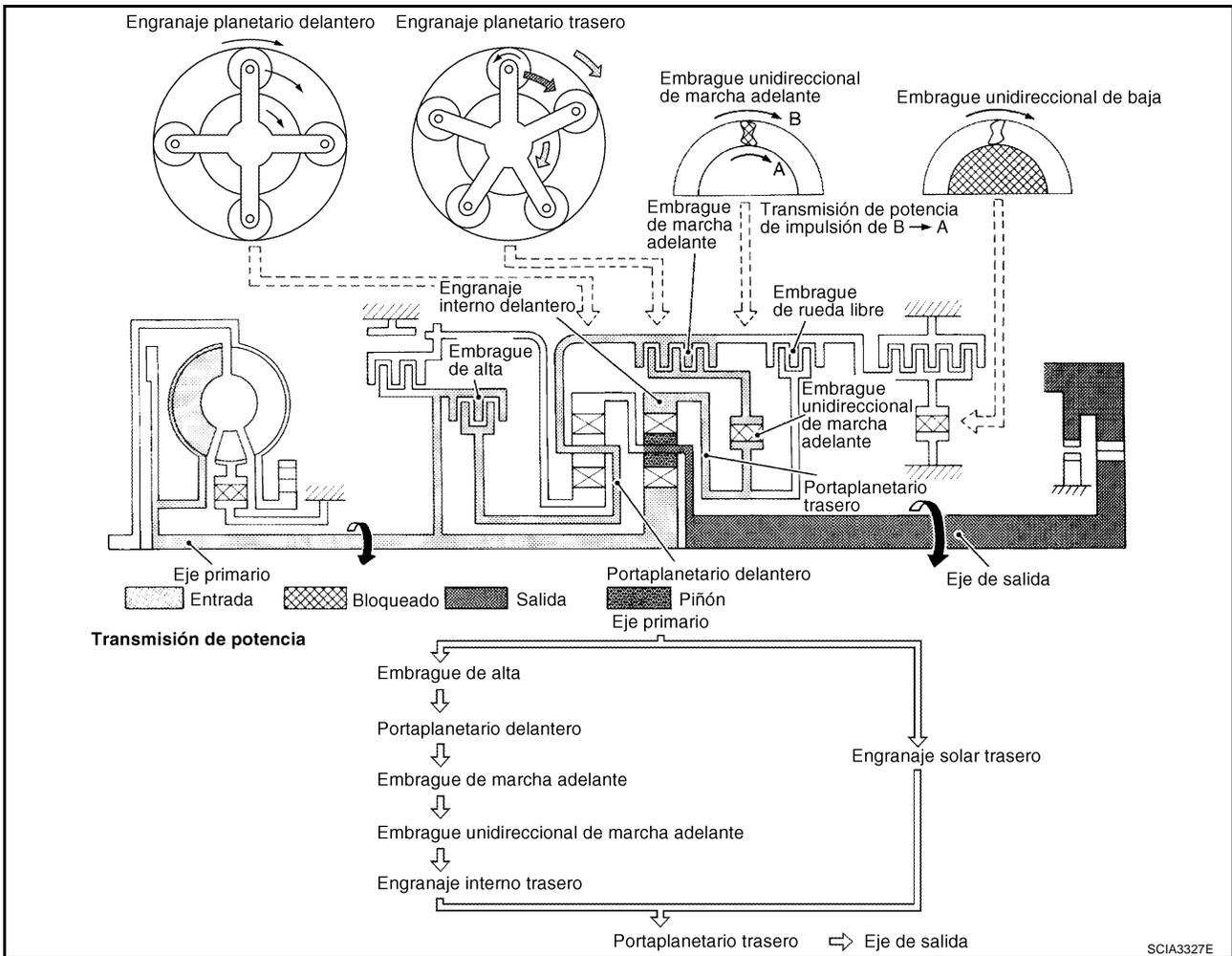


SCIA3326E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Posiciones "D3", "33", "23" y "13"

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embrague de alta</li> <li>● Embrague de marcha adelante</li> <li>● Embrague unidireccional de marcha adelante</li> </ul>	<p>La fuerza de entrada se transmite al portaplanetario delantero a través del embrague de alta. Y el portaplanetario delantero se conecta al engranaje interno trasero mediante la operación del embrague de marcha adelante y del embrague unidireccional de marcha adelante. Esta rotación del engranaje interno trasero y otra entrada (el engranaje planetario trasero) acompañan al portaplanetario trasero para girar a la misma velocidad.</p>
<p><b>Embrague de rueda libre</b> condiciones de engranaje</p>	<p>33 : La abertura de la mariposa es inferior a 3/16 23 y 13 siempre engranados</p>

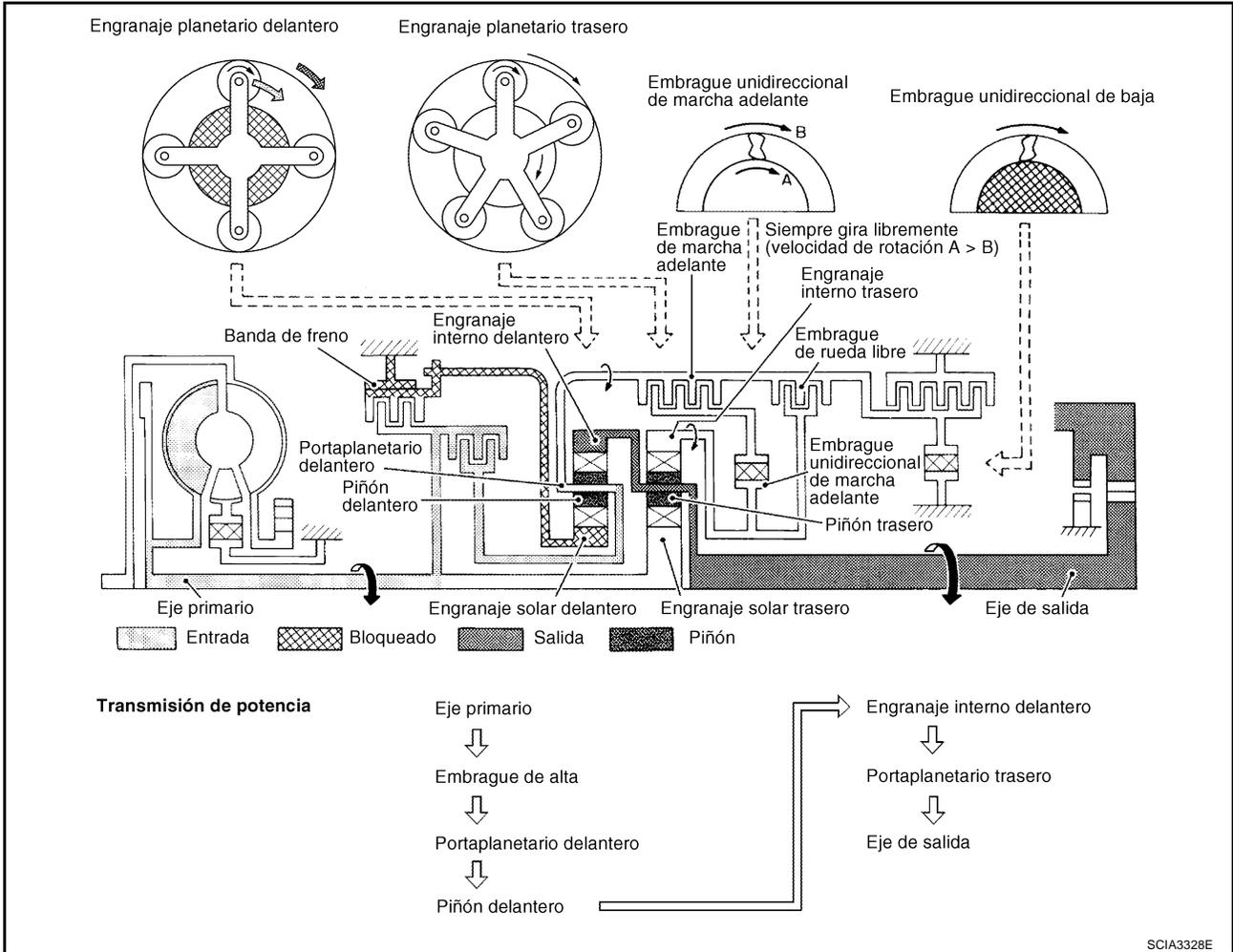


SCIA3327E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Posición "D4"

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embrague de alta</li> <li>● Banda de freno</li> <li>● Embrague de marcha adelante (No afecta a la transmisión de potencia)</li> </ul>	<p>La fuerza de entrada se transmite al portaplanetario delantero a través del embrague de alta.</p> <p>El portaplanetario delantero gira alrededor del engranaje planetario sujeto mediante la banda de freno y hace que el engranaje interno delantero (secundario) gire más rápidamente.</p>
<p>Freno del motor</p>	<p>Desde la posición D4 no hay un embrague unidireccional en la línea de transmisión de potencia, y se puede frenar el motor al desacelerar.</p>

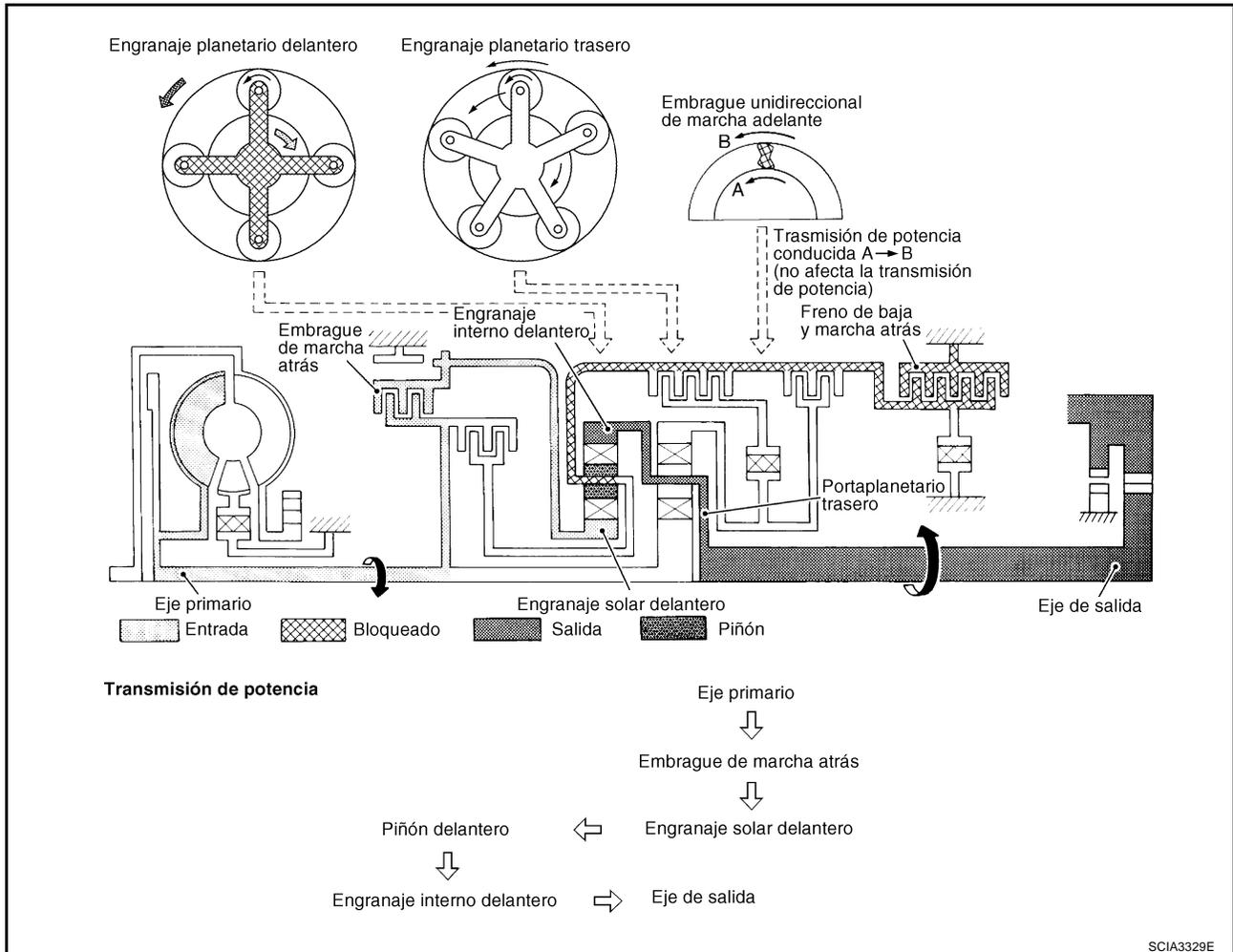


SCIA3328E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## posición "R"

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embrague de marcha atrás</li> <li>● Freno de baja y marcha atrás</li> </ul>	<p>El portaplanetario delantero permanece parado debido al funcionamiento del freno de baja y marcha atrás. La fuerza de entrada se transmite al engranaje planetario delantero a través del embrague de marcha atrás, que impulsa el engranaje interno delantero en la dirección opuesta.</p>
<p>Freno del motor</p>	<p>Como no hay un embrague unidireccional en la línea de transmisión de potencia, se puede frenar el motor al desacelerar.</p>



SCIA3329E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

ACS0045X

## Función del TCM

La función del TCM es:

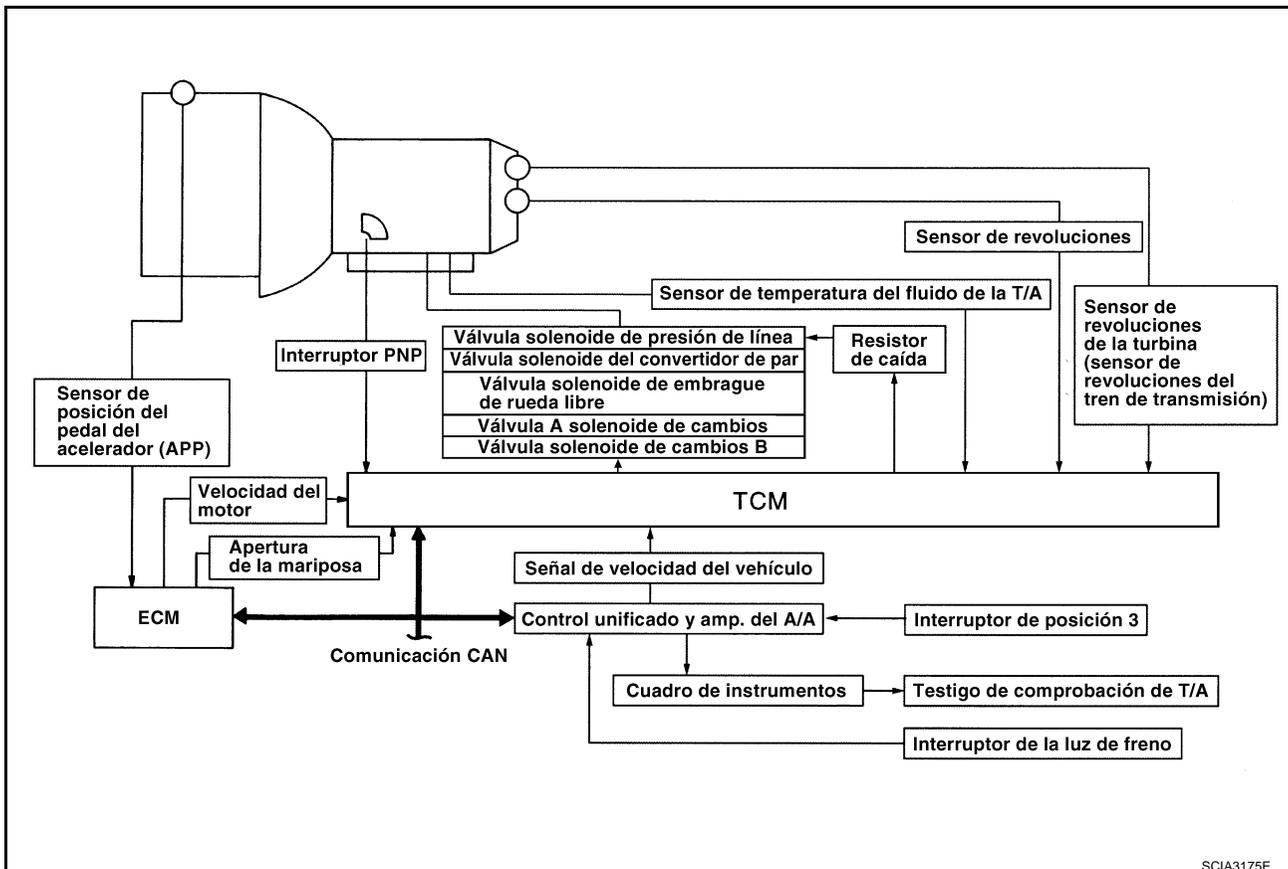
- Recibir señales de entrada enviadas desde los distintos interruptores y sensores.
- Determinar la presión de línea requerida, el punto de cambio, el funcionamiento del enclavamiento y el funcionamiento del frenado del motor.
- Enviar las señales de salidas requeridas a los respectivos solenoides.

## DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL

La transmisión automática detecta las condiciones de funcionamiento del vehículo a través de distintos sensores y señales. Controla siempre la posición óptima del cambio, así como también reduce los golpes bruscos de cambios y bloqueos.

SENSORES (o SEÑALES)	TCM	ACTUADORES
Interruptor PNP Sensor de posición del pedal del acelerador (APP) Señal de posición de la mariposa cerrada Señal de posición de la mariposa abierta completamente Señal de velocidad del motor Sensor de temperatura del líquido de T/A Sensor de revoluciones Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión) Señal de velocidad del vehículo Interruptor de 3ª posición Interruptor de luz de parada	⇒  Control de cambios Control de presión de línea Control de enclavamiento Control de embrague de rueda libre Control de la distribución Control de autoprotección Autodiagnóstico Control de la línea de comunicación de CONSULT-II Sistema CAN	⇒  Válvula solenoide de cambios A Válvula solenoide de cambios B Válvula solenoide de embrague de rueda libre Válvula solenoide del embrague del convertidor de par Válvula solenoide de presión de línea Luz indicadora de PRUEBA de T/A

## DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL



SCIA3175E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Comunicación CAN DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

ACS00423

La Red del controlador de zonas (Controller Area Network o CAN) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Se trata de una línea multiplexada de comunicación en el vehículo, que se caracteriza por una alta velocidad en la comunicación de datos y una excelente capacidad para la detección de errores. Muchas unidades de control electrónico están instaladas en el vehículo y cada una de ellas comparte información y enlaces con otras unidades de control durante el funcionamiento (no independientes). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan a 2 líneas de comunicación (línea H de CAN, línea L de CAN), permitiendo alta velocidad en la transmisión de la información con menos cantidad de cables. Cada unidad de control transmite y recibe datos, si bien lee de modo selectivo únicamente los datos requeridos. Para obtener más detalles al respecto, consultar [LAN-5, "Unidad de comunicación CAN"](#)

## Señal de entrada/salida del TCM

ACS004B0

Elemento de control		Control de presión de línea	Control de la velocidad del vehículo	Control de cambios	Control de enclavamiento	Control de frenado del motor	Función de autoprotección (*3)	Función de autodiagnóstico
Entrada	Señal de la posición del pedal del acelerador	X	X	X	X	X	(*3) X	X
	Sensor de velocidad del vehículo de T/A (sensor de revoluciones)	X	X	X	X		(*3) X	X
	Monitor del sensor de velocidad del vehículo (*1)	X	X	X	X			X
	Señal de posición de la mariposa cerrada (*5)	(*2) X	(*2) X		X			(*4) X
	Señal de posición de la mariposa totalmente abierta (*5)	(*2) X	(*2) X					(*4) X
	Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	X	X		X		X	X
	Señal de velocidad del motor				X			X
	Interruptor PNP	X	X	X	X	X	(*3) X	(*4) X
	Señal del interruptor de luz de freno (*5)		X		X	X		(*4) X
	Sensores de temperatura del líquido de T/A	X	X		X	X		X
	Señal del interruptor de 3ª posición (*5)		X		X	X		(*4) X
	Señal de la tensión de alimentación del TCM	X						X
Salida	Válvula solenoide de cambios A/B		X				(*3) X	X
	Solenoide de presión de línea	X					(*3) X	X
	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par				X		(*3) X	X
	Válvula solenoide de embrague de rueda libre		X			X	(*3) X	X
	Luz indicadora de PRUEBA de T/A (*6)							X

\*1: Repuesto para el sensor de velocidad del vehículo -T/A (sensor de revoluciones)

\*2: Repuesto para la señal de la posición del pedal del acelerador

\*3: Si estas señales de entrada y salida son diferentes, el TCM activa la función de autoprotección.

\*4: Se utiliza como condición para iniciar el autodiagnóstico; si no inicia el autodiagnóstico, se concluye que existe algún tipo de error.

\*5: Entrada mediante comunicaciones CAN

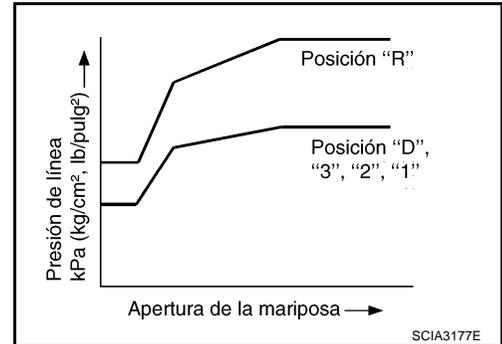
\*6: Salida mediante comunicaciones CAN

## Control de presión de línea

- El TCM tiene varias características de control de presión de línea para ajustarse a las condiciones de conducción.
- Se envía una señal de trabajo ON-OFF a la válvula solenoide de presión de línea basada en las características del TCM.
- La presión hidráulica en el embrague y el freno se controla electrónicamente a través de la válvula solenoide de presión de línea a fin de adaptarse al par del motor. De esta manera, los cambios se realizan suavemente.

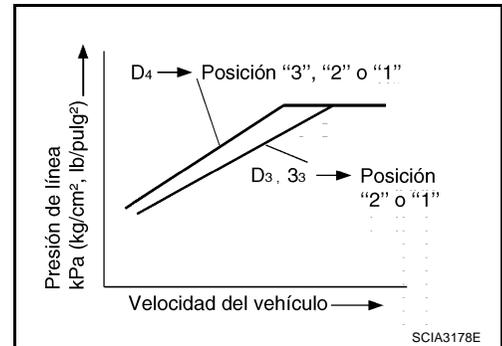
### CONTROL NORMAL

La relación entre la presión de línea y la abertura de la mariposa se ajusta para que el embrague funcione de forma adecuada.



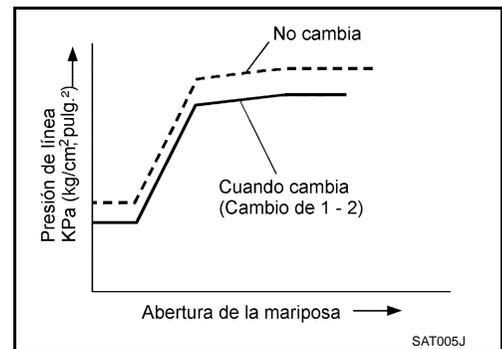
### CONTROL DE MARCHA ATRÁS (FRENO DEL MOTOR)

Si se mueve la palanca selectora a la posición "2" mientras se conduce en las posiciones D4, D3 o 33, se aplica una gran fuerza de transmisión al embrague dentro de la transmisión. La presión de funcionamiento del embrague (presión de línea) debe aumentarse para manejar esta fuerza de transmisión.



### DURANTE EL CAMBIO DE MARCHA

La presión de línea se reduce de forma temporal en función de los cambios que se producen en el par del motor cuando se cambia de marcha (es decir, cuando la válvula solenoide de cambio se activa para hacer funcionar el embrague), por lo que se reduce el impacto que se genera en dicho cambio.

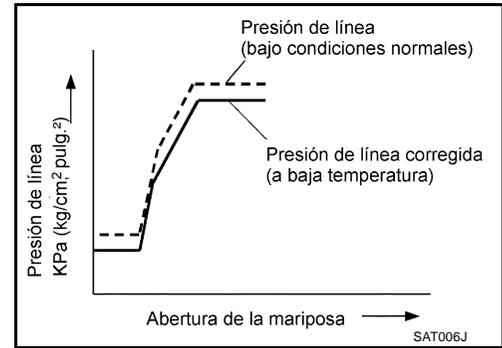


### BAJA TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

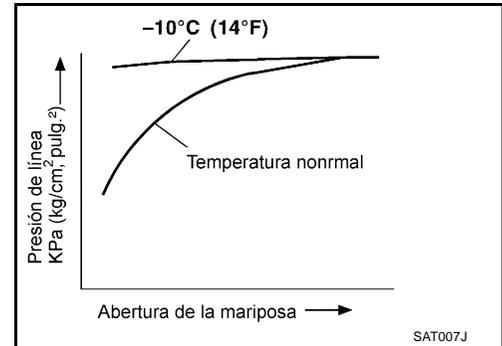
- La viscosidad del fluido y las características de fricción del revestimiento del embrague varían según la temperatura del fluido. El engrane del embrague o la presión de contacto de la banda se compensa en función de la temperatura del fluido para estabilizar la calidad del cambio.

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

- La presión de línea se reduce por debajo de los 60°C (140°F) para evitar un golpe al cambiar de marcha debido a una baja viscosidad del fluido de la T/A cuando la temperatura es baja.



- La presión de línea aumenta al máximo, independientemente de la abertura de la mariposa, cuando la temperatura del fluido desciende a -10°C (14°F). Este aumento de presión se efectúa para impedir un retraso en el funcionamiento del embrague y de los frenos debido a una caída extrema de la viscosidad del fluido a bajas temperaturas.



## Control de cambios

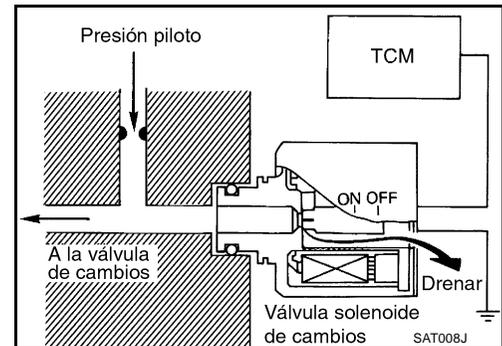
ACS00460

El cambio se regula completamente por control electrónico para ajustarse a la velocidad del vehículo y a las condiciones cambiantes del motor. Esto se logra mediante las señales eléctricas que se transmiten a través del sensor de revoluciones y el ECM (sensor de posición del pedal del acelerador). Así se consigue una mejora en el rendimiento de aceleración y en el ahorro de combustible.

## CONTROL DE LAS VÁLVULAS SOLENOIDES DE CAMBIO A Y B

El TCM activa las válvulas solenoides de cambio A y B según las señales del sensor de posición del pedal del acelerador y del sensor de revoluciones para seleccionar la posición óptima del engranaje basándose en el plan de cambios memorizado en el TCM.

La válvula solenoide de cambios realiza una simple operación ON-OFF. Cuando se ajusta a "ON", el circuito de drenaje se cierra y la presión piloto se aplica a la válvula de cambio.

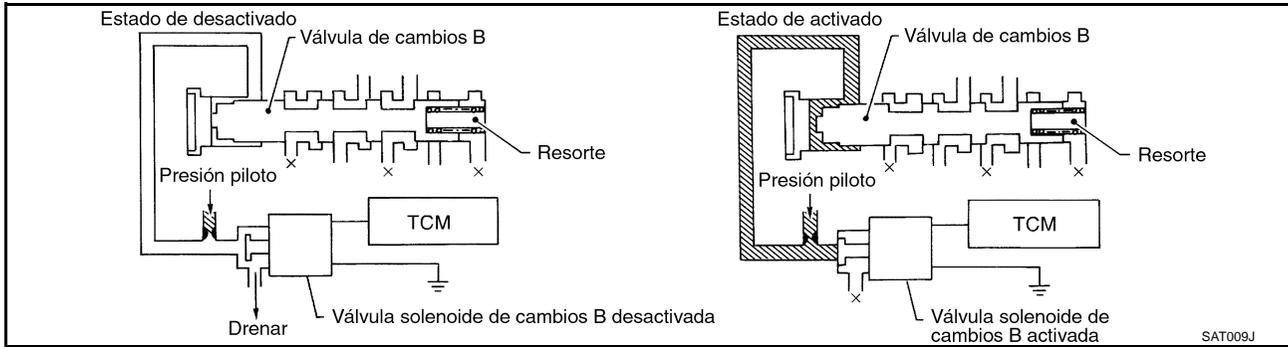


## RELACIÓN ENTRE LAS VÁLVULAS SOLENOIDES DE CAMBIO A Y B Y LAS POSICIONES DEL ENGRANAJE

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## CONTROL DE LAS VÁLVULAS DE CAMBIO A Y B



La presión piloto generada por el funcionamiento de las válvulas solenoides de cambio A y B se aplica en el extremo de las válvulas de cambio A y B.

La figura anterior muestra el funcionamiento de la válvula de cambio B. Cuando la válvula solenoide de cambio está en "ON", la presión piloto aplicada al extremo de la válvula de cambio supera la fuerza de muelle, moviendo la válvula hacia arriba.

## Control de enclavamiento

ACS00461

El pistón de embrague del convertidor de par se bloquea para eliminar el deslizamiento del convertidor de par y así aumentar la eficiencia de la transmisión de potencia. La válvula solenoide se controla mediante una señal de trabajo ON-OFF enviada desde el TCM. La señal se convierte en una señal de presión de aceite que controla el pistón del embrague del convertidor de par.

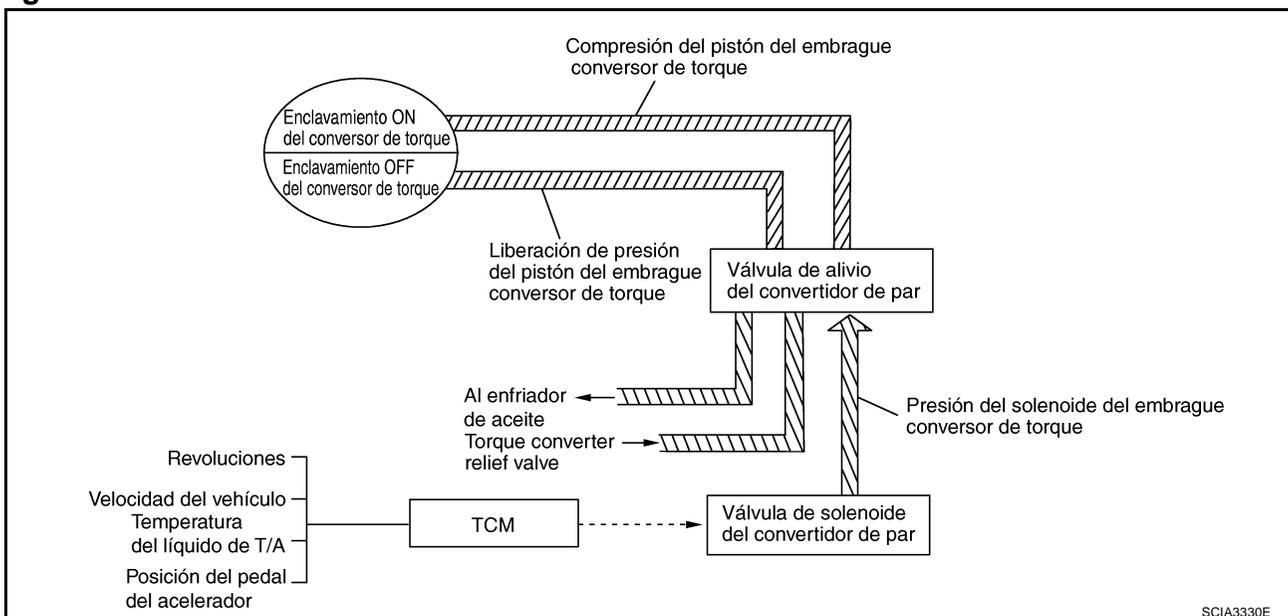
## CONDICIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE ENCLAVAMIENTO

Cuando el vehículo se conduce en la posición de la 3ª y la 4ª marcha, se detectan la velocidad del vehículo y la abertura de la mariposa. Si los valores detectados se encuentran dentro de la zona de enclavamiento memorizada en el TCM, se realiza un enclavamiento

Palanca selectora	Posición "D"	Posición "3ª"
Posición del cambio	D4, D3	33
Sensor de velocidad del vehículo	Superior al valor establecido	
sensor de posición del pedal del acelerador	Inferior a la abertura establecida	
Señal de posición de la mariposa cerrada	OFF	
Sensor de temperatura del líquido de T/A	Más de 20°C (68°F)	

## CONTROL DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

### Diagrama del sistema de control de enclavamiento



SCIA3330E

# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## Enclavamiento liberado

- En el modo de liberación del enclavamiento, la válvula de control del embrague del convertidor de par pasa al estado no bloqueado cuando la válvula solenoide del embrague del convertidor de par se drena y se genera la presión de liberación del pistón del embrague del convertidor del par. De esta manera, el pistón del embrague del convertidor de par no está acoplado.

## Enclavamiento aplicado

- En el modo de aplicación del enclavamiento, la válvula de control del embrague del convertidor de par pasa al estado bloqueado por la presión generada por el solenoide del embrague del convertidor de par y se drena la presión de liberación del pistón del embrague del convertidor de par. De esta manera, el pistón del embrague del convertidor de par se presiona y acopla.

## CONTROL DE ENCLAVAMIENTO SUAVE

Cuando se pasa del estado de liberación al estado de aplicación de enclavamiento, la salida actual al solenoide del embrague del convertidor de par se controla con el TCM. De esta forma, cuando se pasa al estado de aplicación del enclavamiento, el embrague del convertidor del par queda temporalmente en estado semiembragado a fin de reducir el impacto.

## Estado semiembragado

- La salida actual del TCM a la válvula solenoide del embrague del convertidor de par varía para aumentar paulatinamente la presión de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par. De esta forma, la presión de aplicación del enclavamiento aumenta gradualmente y, mientras el pistón del embrague del convertidor de par se coloca en el estado semiembragado, la presión de funcionamiento del pistón del embrague del convertidor de par aumenta y el acoplamiento se completa con suavidad.

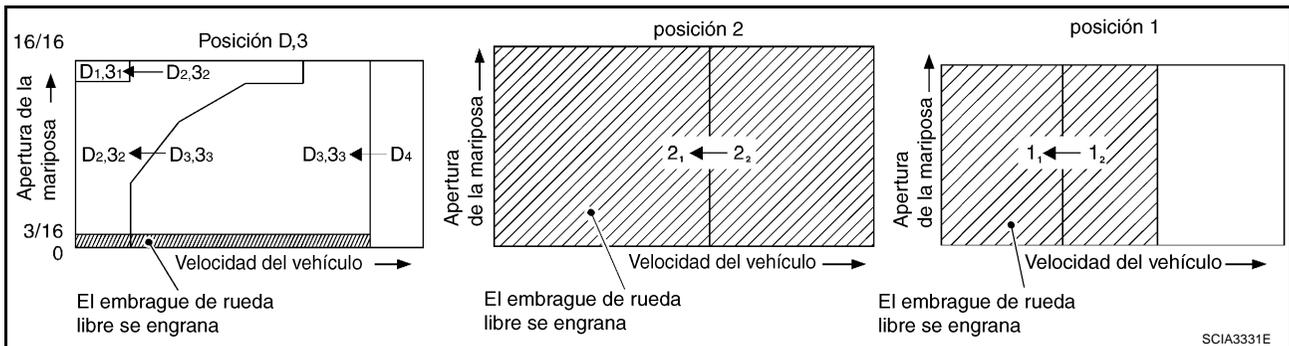
## Control de frenado del motor (control del embrague de rueda libre)

ACS00462

El embrague unidireccional de marcha adelante se utiliza para reducir los impactos de cambio al reducir marchas. Este embrague transmite el par del motor a las ruedas. Sin embargo, la fuerza de transmisión de las ruedas no se transmite al motor, puesto que el embrague unidireccional gira en ralentí. Esto significa que no está disponible el freno del motor.

El embrague de rueda libre funciona cuando se necesita el freno del motor.

## CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE



SCIA3331E

Posición de la palanca selectora	Posición del cambio	Abertura de la mariposa
Posición "D"	Posición del cambio D1, D2, D3	Menos de 3/16
Posición "3"	Posición del cambio 31, 32, 33	
Posición "2"	Posición del cambio 21, 22	En cualquier posición
Posición "1"	Posición del cambio 11, 12	

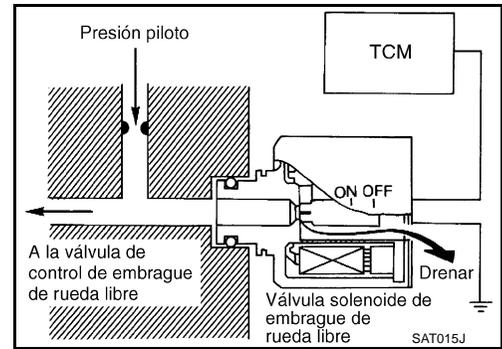
# SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

## CONTROL DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

La válvula solenoide del embrague de rueda libre opera mediante una señal ON-OFF transmitida por el TCM para controlar el embrague de rueda libre (control del freno del motor).

Cuando esta válvula solenoide está en "ON", el puerto de drenaje de la presión piloto se cierra. Cuando está en "OFF", el puerto de drenaje se abre.

Mientras la válvula solenoide está en "ON", la presión piloto se aplica al extremo de la válvula de control del embrague de rueda libre.

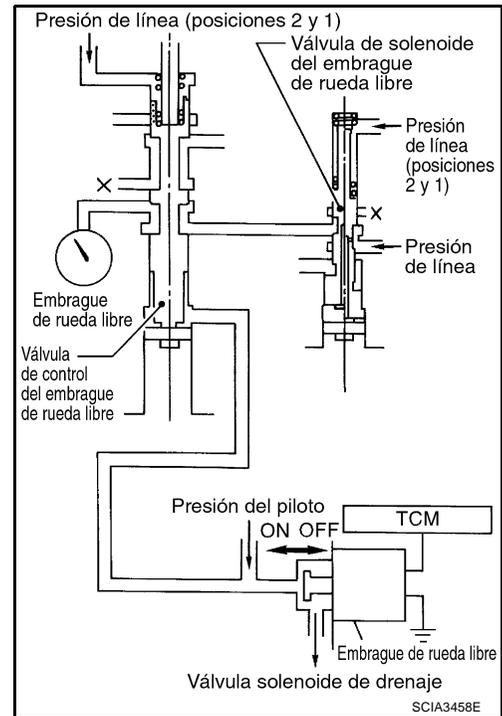


## FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

Mientras la válvula solenoide está en "ON", la presión piloto se aplica a la válvula de control del embrague de rueda libre. Esto empuja la válvula de control del embrague de rueda libre hacia arriba. Luego se desconecta la presión de línea para que no opere el embrague.

Cuando la válvula solenoide está en "OFF", no se genera presión piloto. En ese momento la válvula de control del embrague de rueda libre baja impulsada por un muelle. En consecuencia, la válvula reductora del embrague de rueda libre brinda la presión de funcionamiento del embrague de rueda libre. De este modo, el embrague de rueda libre queda engranado.

En las posiciones 2 y 1, la válvula de control del embrague de rueda libre permanece abajo, por lo que el embrague de rueda libre está engranado en todo momento.



## Válvula de control

### FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE CONTROL

Nombre de la válvula	Funciones
Válvula del regulador de presión, tapón y tapón del manguito	Regula el aceite descargado desde la bomba de aceite para brindar una óptima presión de línea en todas las situaciones de conducción.
Válvula y manguito modificadores de la presión	Se utiliza como válvula suplementaria de señal a la válvula reguladora de presión. Regula la presión del modificador de presión (presión de la señal), que controla la presión óptima de línea en todas las situaciones de conducción.
Válvula piloto	Regula la presión de línea para mantener un nivel constante de presión piloto que controla el mecanismo de enclavamiento, el embrague de rueda libre y la sincronización de cambios.
Válvula de control del acumulador	Regula la contrapresión del acumulador para adaptarse a las situaciones de conducción.
Válvula manual	Dirige la presión de línea a los circuitos de aceite de acuerdo con las posiciones seleccionadas. La presión hidráulica se drena cuando la palanca de cambios está en Punto muerto.
Válvula de cambio A	Conmuta simultáneamente tres circuitos de aceite utilizando la presión de salida de la válvula solenoide A de cambio para adaptarse a las condiciones de conducción (velocidad del vehículo, abertura de la mariposa, etc.). Proporciona cambio automático a una marcha superior o inferior (marcha 1ª → 2ª → 3ª → 4ª/marcha 4ª → 3ª → 2ª → 1ª) junto con la válvula de cambio B.

## SISTEMA DE CONTROL DE LA T/A

Nombre de la válvula	Funciones
Válvula de cambio B	Conmuta simultáneamente dos circuitos de aceite utilizando la presión de salida de la válvula solenoide B de cambio para adaptarse a las condiciones de conducción (velocidad del vehículo, abertura de la mariposa, etc.). Proporciona cambio automático a una marcha superior o inferior (marcha 1ª → 2ª → 3ª → 4ª/marcha 4ª → 3ª → 2ª → 1ª) junto con la válvula de cambio A.
Válvula de control del embrague de rueda libre	Conmuta de los circuitos hidráulicos para prevenir unión del embrague de rueda libre simultáneamente con la aplicación de la banda de freno en D4. (el enclavamiento ocurre si el embrague de rueda libre engrana en D4.)
Válvula de reducción de 1ª	Reduce la presión del freno de baja y marcha atrás para amortiguar el golpe del freno de motor cuando reduce la marcha desde la 1ª posición 12 a 11.
Válvula reductora del embrague de rueda libre	Reduce la presión de aceite dirigida al embrague de rueda libre e impide el impacto del freno del motor. En las posiciones 1ª y 2ª, la presión de línea actúa sobre la válvula reductora del embrague de rueda libre para aumentar el punto de regulación de presión, con el resultante aumento de la capacidad de frenado del motor.
Válvula de alivio del convertidor de par	Evita que se produzca un aumento excesivo en la presión del convertidor de par.
Válvula de control del embrague del convertidor de par, tapón y manguito	Activa o desactiva la función de enclavamiento. También permite realizar el enclavamiento con suavidad a través de la aplicación temporal y la liberación del sistema de bloqueo.
Válvula y pistón del acumulador 1-2	Amortigua el impacto que se produce cuando se contrae el servo de banda del 2º engranaje, lo que permite realizar el cambio de marcha con suavidad.
Válvula distribuidora de 3-2	Conmuta el ritmo al que se libera la presión de aceite en función de la velocidad del vehículo; acelera la liberación del embrague de alta y permite un cambio suave al disminuir marchas.
Válvula lanzadera	Determina si la válvula solenoide del embrague de rueda libre debe controlar la válvula de distribución 3-2 o la válvula de control del embrague de rueda libre y cambia entre las dos.
Válvula de retención del refrigerador	Al circular a baja velocidad y con poca carga en momentos cuando se genera poco calor, mantiene el volumen del flujo del refrigerador y almacena presión de aceite para el enclavamiento.

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PPF:00004

### Tabla de prioridad de inspección del DTC

ACS0045U

Si aparecen varios DTC al mismo tiempo, llevar a cabo las inspecciones una a una según la tabla de prioridades siguiente.

**NOTA:**

Si el "CIRCUITO COMUNIC CAN" del DTC se presenta con otro DTC, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC U1000. Referirse a [AT-88](#).

Prioridad	Puntos detectados
1	Línea de comunicación CAN
2	Excepto lo de arriba

### Función de autoprotección

ACS004FQ

- Las siguientes funciones de autoprotección permiten operar con el vehículo aun cuando se produzca una avería en un sensor, interruptor o válvula solenoide.

### SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1 (SENSOR DE REVOLUCIONES)

- La señal del sensor 2 de velocidad del vehículo se recibe del medidor combinado.

### SEÑAL DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

- Si el sensor de posición del pedal del acelerador del ECM al TCM envía una señal errática, la unidad de control detecta la posición de la mariposa mediante la señal de posición de la mariposa cerrada y la señal de posición de la mariposa abierta que se envían a través de la comunicación CAN del ECM. El control de la presión de línea se realiza tal como se indica en la tabla siguiente.  
Si el sensor de posición del pedal del acelerador envía una señal inesperada al ECM, el ECM se hace cargo del control para mantener el funcionamiento del vehículo.

Señal de posición de la mariposa cerrada	Señal de posición de la mariposa abierta completamente	Presión de línea	Posición de la mariposa
-	ON	Presión máxima del aceite	4/8
OFF	OFF		2/8
ON	OFF	Presión mínima del aceite	0/8

### INTERRUPTOR DE POSICIÓN ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)

- Cuando las señales múltiples del interruptor PNP se envían al TCM, la prioridad de la posición de la palanca de cambios se hace D-3, N, R, 2 y 1 por determinación interna del TCM. El uso de la 4ª marcha queda inhibido hasta que se reanude el funcionamiento normal. Debido a que el circuito hidráulico de la válvula de control se conmuta mediante la válvula manual en función de la posición de la palanca selectora, la condición de funcionamiento real del vehículo es la siguiente.

Posición real de la palanca	Señal de entrada del interruptor PNP	Estado de funcionamiento
P	Posición P y otras señales de posición	P
R	Posición R y otras señales de posición	R
N	Posición N y otras señales de posición	N
D-3	Posición D y otras señales de posición	D1↔D2↔D3
2	Posición 2 y otras señales de posición (excepto posición 1)	21↔22↔23
	Señales de posición 2 y posición 1	21↔22
1	Posición 1 y otras señales de posición (excepto posición 2)	11↔12↔13
	Señales de posición 1 y posición 2	11↔12

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## VÁLVULAS SOLENOIDES DE CAMBIO A Y B

- Si se envía una señal solenoide anormal al TCM, se verá limitado el uso de ciertos cambios. Referirse a la tabla que aparece a continuación.

Posición del cambio	Normal			Avería en la válvula solenoide A			Avería en la válvula solenoide B			Avería en las válvulas solenoides A y B			
	A	B	Engranajes	A	B	Engranajes	A	B	Engranajes	A	B	Engranajes	
Posición D	●	●	1ª	-	●→x	3ª	●→x	-	3ª	-	-	3ª	
	x	●	2ª	-	●→x		x	-		-	-		-
	x	x	3ª	-	x		x	-		-	-		-
Posición 3	●	x	4ª	-	x	3ª	●→x	-	3ª	-	-	3ª	
	●	●	1ª	-	●→x		●→x	-		-	-		-
	x	●	2ª	-	●→x		x	-		-	-		-
Posición 2	x	x	3ª	-	x	3ª	x	-	3ª	-	-	3ª	
	●	●	1ª	-	●→x		●→x	-		-	-		-
	x	●	2ª	-	●→x		x	-		-	-		-
Posición 1	x	x	3ª	-	x	3ª	x	-	3ª	-	-	3ª	
	●	●	1ª	-	●→x		●→x	-		-	-		-
	x	●	2ª	-	●→x		x	-		-	-		-

- : Solenoide ON
- x: Solenoide OFF
- : Condición anormal

## VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

- Si se envía una señal solenoide anormal al TCM, la válvula solenoide de presión de línea se desconecta para alcanzar la máxima presión de aceite.

## VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

- Si se envía una señal solenoide anormal al TCM, la válvula solenoide del convertidor de par se desconecta para liberar el enclavamiento.

## VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

- Si se envía una señal solenoide anormal al TCM, la válvula solenoide del embrague de rueda libre se desconecta para engranar el embrague de rueda libre. Esto dará lugar a un frenado más eficiente durante la desaceleración.

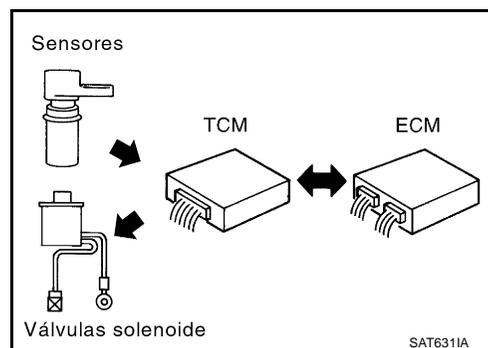
## Cómo llevar a cabo el diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

### INTRODUCCIÓN

El TCM recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo, del sensor de posición del pedal del acelerador o del interruptor PNP y brinda control de cambios o control de enclavamiento a través de las válvulas solenoides de la T/A.

Las señales de entrada y salida deben ser siempre correctas y estables en el funcionamiento del sistema de T/A. El sistema de T/A debe encontrarse en buenas condiciones de funcionamiento y estar libres de atascos de válvula, averías de la válvula solenoide, etc.

Es mucho más difícil diagnosticar un malfuncionamiento que ocurre intermitentemente más que continuamente. Los malfuncionamientos intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se tengan que cambiar piezas en buen estado.



ACS00465

SAT6311A

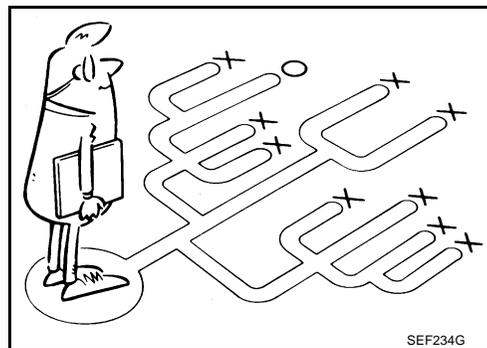
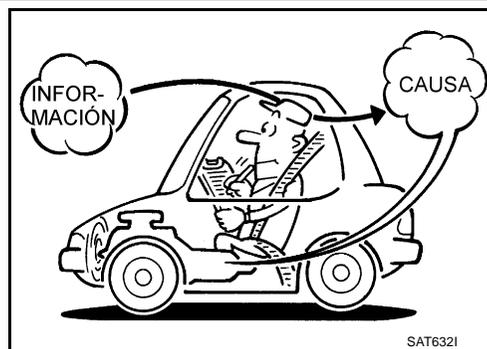
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Es posible que solamente una inspección visual no descubra la causa de los malfuncionamientos. Se debe realizar una prueba de ruta con CONSULT-II o conectarse un probador de circuito. Seguir el [AT-37. "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO"](#).

Antes de comenzar con las verificaciones, dedique unos minutos a conversar con el cliente que se acerque con quejas de maniobrabilidad. El cliente puede proporcionar buena información acerca de tales problemas, especialmente los recurrentes. Averigüe qué síntomas se presentan y en qué condiciones lo hacen. Se debe utilizar una "Hoja de trabajo de diagnóstico" como la del ejemplo ([AT-39. "HOJA DE TRABAJO"](#)).

Comience su diagnóstico buscando primero problemas "convencionales". Esto ayudará a encontrar y solucionar los problemas de maniobrabilidad en un vehículo con motor controlado electrónicamente.

**También verifique información en boletines de servicio relacionados.**



## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

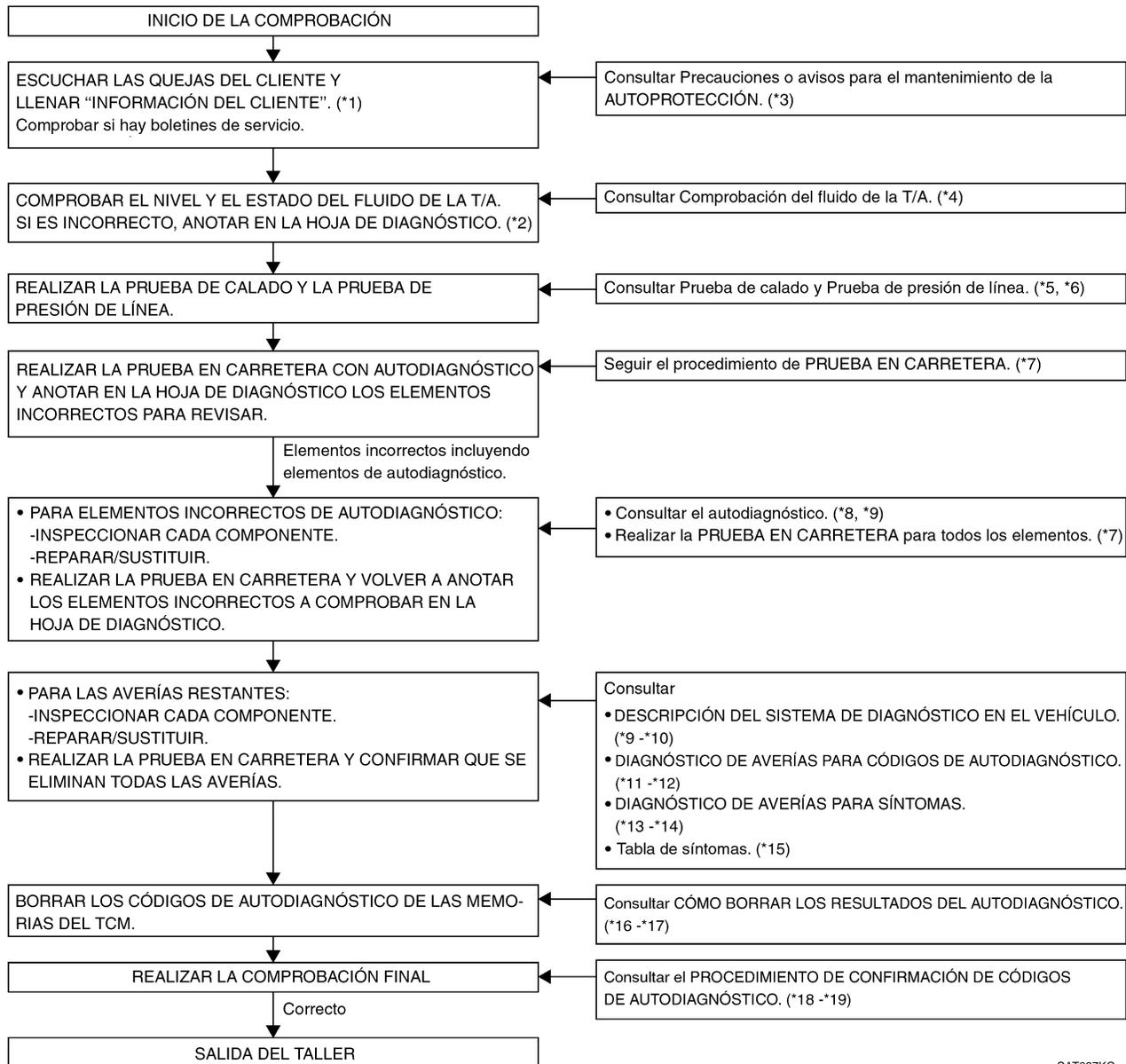
Una buena comprensión de las condiciones del funcionamiento incorrecto puede asegurar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente ve un problema de forma diferente. Es importante entender correctamente los síntomas o estado de las quejas de un cliente.

Utilizar adecuadamente las dos hojas proporcionadas, "INFORMACIÓN DEL CLIENTE" ([AT-39](#)) y "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO" ([AT-40](#)), para solucionar las averías de la forma más eficaz posible.

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## ESQUEMA DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



SAT097KC

\*1 [AT-39](#)  
\*4 [AT-14](#)  
\*7 [AT-49](#)  
\*10 [AT-87](#)  
\*13 [AT-206](#)  
\*16 [AT-82](#)  
\*19 [AT-104](#)

\*2 [AT-40](#)  
\*5 [AT-44](#)  
\*8 [AT-76](#)  
\*11 [AT-88](#)  
\*14 [AT-259](#)  
\*17 [AT-87](#)

\*3 [AT-8](#)  
\*6 [AT-47](#)  
\*9 [AT-83](#)  
\*12 [AT-199](#)  
\*15 [AT-60](#)  
\*18 [AT-88](#)

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## HOJA DE TRABAJO

### Información del cliente

#### PUNTOS CLAVE

- **QUÉ**..... Vehículo y modelo de T/A
- **CUÁNDO**..... Fecha, frecuencias
- **DÓNDE**..... Condiciones de la carretera
- **CÓMO**..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

Nombre del cliente MR./MS	Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Modelo de transmisión	Motor	Kilometraje
Fecha del incidente	Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Frecuencia	<input type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/> Intermitente ( veces al día)	
Síntomas	<input type="checkbox"/> El vehículo no se mueve. ( <input type="checkbox"/> Cualquier posición <input type="checkbox"/> Posición concreta)	
	<input type="checkbox"/> Sin aumento de marchas ( <input type="checkbox"/> 1ª → 2ª <input type="checkbox"/> 2ª → 3ª <input type="checkbox"/> 3ª → 4ª)	
	<input type="checkbox"/> Sin reducción de marchas ( <input type="checkbox"/> 4ª → 3ª <input type="checkbox"/> 3ª → 2ª <input type="checkbox"/> 2ª → 1ª)	
	<input type="checkbox"/> Avería del enclavamiento	
	<input type="checkbox"/> Punto de cambio demasiado alto o demasiado bajo.	
	<input type="checkbox"/> Impacto o deslizamiento del cambio ( <input type="checkbox"/> N → D <input type="checkbox"/> Bloqueo <input type="checkbox"/> Cualquier posición de la transmisión)	
	<input type="checkbox"/> Ruido o vibración	
	<input type="checkbox"/> Sin aceleración forzada	
<input type="checkbox"/> Sin selección de patrón		
<input type="checkbox"/> Otros ( )		

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## Hoja de trabajo de diagnóstico

1.	<input type="checkbox"/> Leer la Autoprotección y escuchar las quejas del cliente.	<a href="#">AT-8</a> , <a href="#">AT-39</a>		
2.	<input type="checkbox"/> INSPECCIONAR EL FLUIDO DE LA T/A	<a href="#">AT-14</a>		
	<input type="checkbox"/> Fugas (siga el procedimiento especificado) <input type="checkbox"/> Estado del fluido <input type="checkbox"/> Nivel del fluido			
3.	<input type="checkbox"/> Realizar PRUEBA DE CALADO y PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA.	<a href="#">AT-44</a> , <a href="#">AT-47</a>		
	<input type="checkbox"/> Prueba de calado — Marque componentes/otras piezas que puedan estar dañadas.			
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par  <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás  <input type="checkbox"/> Embrague de marcha adelante  <input type="checkbox"/> Embrague de rueda libre  <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de marcha adelante                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> Freno de baja y marcha atrás  <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja  <input type="checkbox"/> Motor  <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja  <input type="checkbox"/> Los embragues y los frenos están bien, excepto el embrague de alta y la banda de freno                 </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague de marcha adelante <input type="checkbox"/> Embrague de rueda libre <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de marcha adelante	<input type="checkbox"/> Freno de baja y marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja <input type="checkbox"/> Los embragues y los frenos están bien, excepto el embrague de alta y la banda de freno	
<input type="checkbox"/> Embrague unidireccional del convertidor de par <input type="checkbox"/> Embrague de marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague de marcha adelante <input type="checkbox"/> Embrague de rueda libre <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de marcha adelante	<input type="checkbox"/> Freno de baja y marcha atrás <input type="checkbox"/> Embrague unidireccional de baja <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> La presión de línea es baja <input type="checkbox"/> Los embragues y los frenos están bien, excepto el embrague de alta y la banda de freno			
	<input type="checkbox"/> Prueba de presión de línea — Partes sospechosas:			
4.	<input type="checkbox"/> Realizar toda la PRUEBA EN CARRETERA y marcar los procedimientos requeridos.	<a href="#">AT-49</a>		
4-1.	Revisar antes de arrancar el motor.	<a href="#">AT-50</a>		
	<input type="checkbox"/> La luz indicadora de PRUEBA de T/A no se enciende, <a href="#">AT-210</a> <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO - Marcar elementos detectados.			
	<input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/A, <a href="#">AT-144</a> <input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones), <a href="#">AT-91</a> . <input type="checkbox"/> Señal de velocidad del motor, <a href="#">AT-152</a> . <input type="checkbox"/> Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión), <a href="#">AT-104</a> . <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, <a href="#">AT-138</a> . <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de presión de línea, <a href="#">AT-180</a> . <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambio A, <a href="#">AT-118</a> . <input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambio B, <a href="#">AT-125</a> . <input type="checkbox"/> sensor de posición del pedal del acelerador (APP), <a href="#">AT-113</a> . <input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague de rueda libre, <a href="#">AT-132</a> . <input type="checkbox"/> Posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), controles de los interruptores de la 3ª posición y control del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) <a href="#">AT-199</a> . <input type="checkbox"/> Monitor -del sensor de velocidad del vehículo, <a href="#">AT-99</a> . <input type="checkbox"/> Línea de comunicación CAN, <a href="#">AT-88</a> . <input type="checkbox"/> Unidad de control (RAM), <a href="#">AT-189</a> . <input type="checkbox"/> Unidad de control (ROM), <a href="#">AT-191</a> . <input type="checkbox"/> Unidad de control (EEP ROM), <a href="#">AT-193</a> . <input type="checkbox"/> Batería <input type="checkbox"/> Otros			

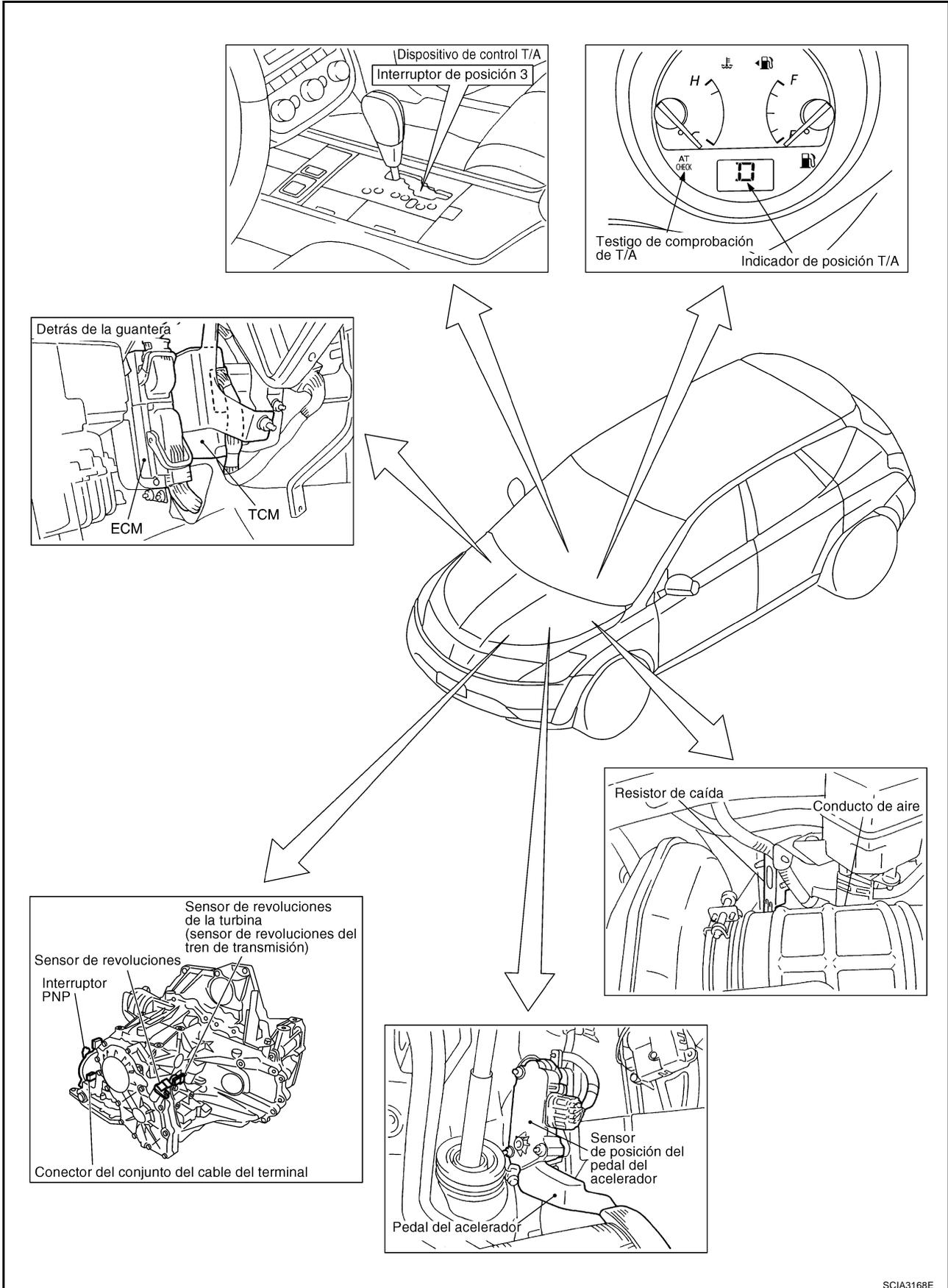
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

4.	4-2.	<p>Inspeccionar en ralentí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> El motor no arranca en las posiciones P ni N, <a href="#">AT-212</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> En la posición P, el vehículo se mueve hacia delante o hacia detrás cuando se empuja, <a href="#">AT-213</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> En la posición N, el vehículo se mueve, <a href="#">AT-214</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Gran golpe. Posición N → R, <a href="#">AT-216</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no se mueve hacia atrás en la posición R, <a href="#">AT-218</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª, <a href="#">AT-221</a>.</li> </ul>	<a href="#">AT-50</a>	A B
	4-3.	<p>Prueba de crucero</p> <p>Parte 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no arranca en D1, <a href="#">AT-224</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2, <a href="#">AT-227</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D2 → D3, <a href="#">AT-230</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D3 → D4, <a href="#">AT-233</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no realiza el enclavamiento, <a href="#">AT-235</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no mantiene la condición de enclavamiento, <a href="#">AT-237</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> El enclavamiento no se libera, <a href="#">AT-239</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La velocidad del motor no regresa a ralentí (frenando suavemente en D4 → D3), <a href="#">AT-240</a>.</li> </ul>	<a href="#">AT-53</a>	AT D E
		<p>Parte 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no arranca en D1, <a href="#">AT-242</a></li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2, <a href="#">AT-227</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D2 → D3, <a href="#">AT-230</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D3 → D4, <a href="#">AT-233</a>.</li> </ul>	<a href="#">AT-56</a>	F G
		<p>Parte 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: D4 → 3ª, cuando la palanca selectora pasa de la posición D a → 3ª, <a href="#">AT-243</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La velocidad del motor no regresa a ralentí (frenando suavemente en D4 → D3), <a href="#">AT-240</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (D4 → 3ª), <a href="#">AT-250</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: 3ª → 2ª, cuando la palanca selectora pasa de la posición 3ª a → 2ª, <a href="#">AT-244</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (3ª → 2ª), <a href="#">AT-253</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> La T/A no cambia: 2ª → 1ª, cuando la palanca selectora pasa de la posición 2ª a → 1ª, <a href="#">AT-247</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (2ª → 1ª), <a href="#">AT-256</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO— Marcar elementos detectados.</li> </ul>	<a href="#">AT-57</a>	H I J
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sensor de temperatura del fluido de la T/A, <a href="#">AT-144</a></li> <li><input type="checkbox"/> Sensor de velocidad del vehículo-T/A (sensor de revoluciones), <a href="#">AT-91</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Señal de velocidad del motor, <a href="#">AT-152</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión), <a href="#">AT-104</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, <a href="#">AT-138</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Válvula solenoide de presión de línea, <a href="#">AT-180</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambio A, <a href="#">AT-118</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Válvula solenoide de cambio B, <a href="#">AT-125</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Sensor de posición del pedal del acelerador (APP), <a href="#">AT-113</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Válvula solenoide del embrague de rueda libre, <a href="#">AT-132</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), inspecciones del circuito de los interruptores de 3ª posición, inspección del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) <a href="#">AT-199</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Monitor del sensor de velocidad del vehículo, <a href="#">AT-99</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Línea de comunicación CAN, <a href="#">AT-88</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Unidad de control (RAM), <a href="#">AT-189</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Unidad de control (ROM), <a href="#">AT-191</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Unidad de control (EEP ROM), <a href="#">AT-193</a>.</li> <li><input type="checkbox"/> Batería</li> <li><input type="checkbox"/> Otros</li> </ul>		K L M	
	5.	<input type="checkbox"/> Para los elementos incorrectos de autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Repare o cambie las piezas dañadas.	<a href="#">AT-269</a>	
	6.	<input type="checkbox"/> Realizar toda la PRUEBA EN CARRETERA y volver a marcar los procedimientos requeridos.	<a href="#">AT-49</a>	
	7.	<input type="checkbox"/> Realizar los Procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes marcados como incorrectos. Repare o cambie las piezas dañadas. Consultar el Cuadro de síntomas al realizar los procedimientos (El cuadro también muestra otros síntomas posibles y el orden de inspección de los componentes).	<a href="#">AT-76</a> <a href="#">AT-83</a>	
	8.	<input type="checkbox"/> Borrar DTC de las memorias del TCM y el ECM.	<a href="#">AT-76</a> <a href="#">AT-87</a>	

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## Ubicación de las piezas eléctricas de T/A

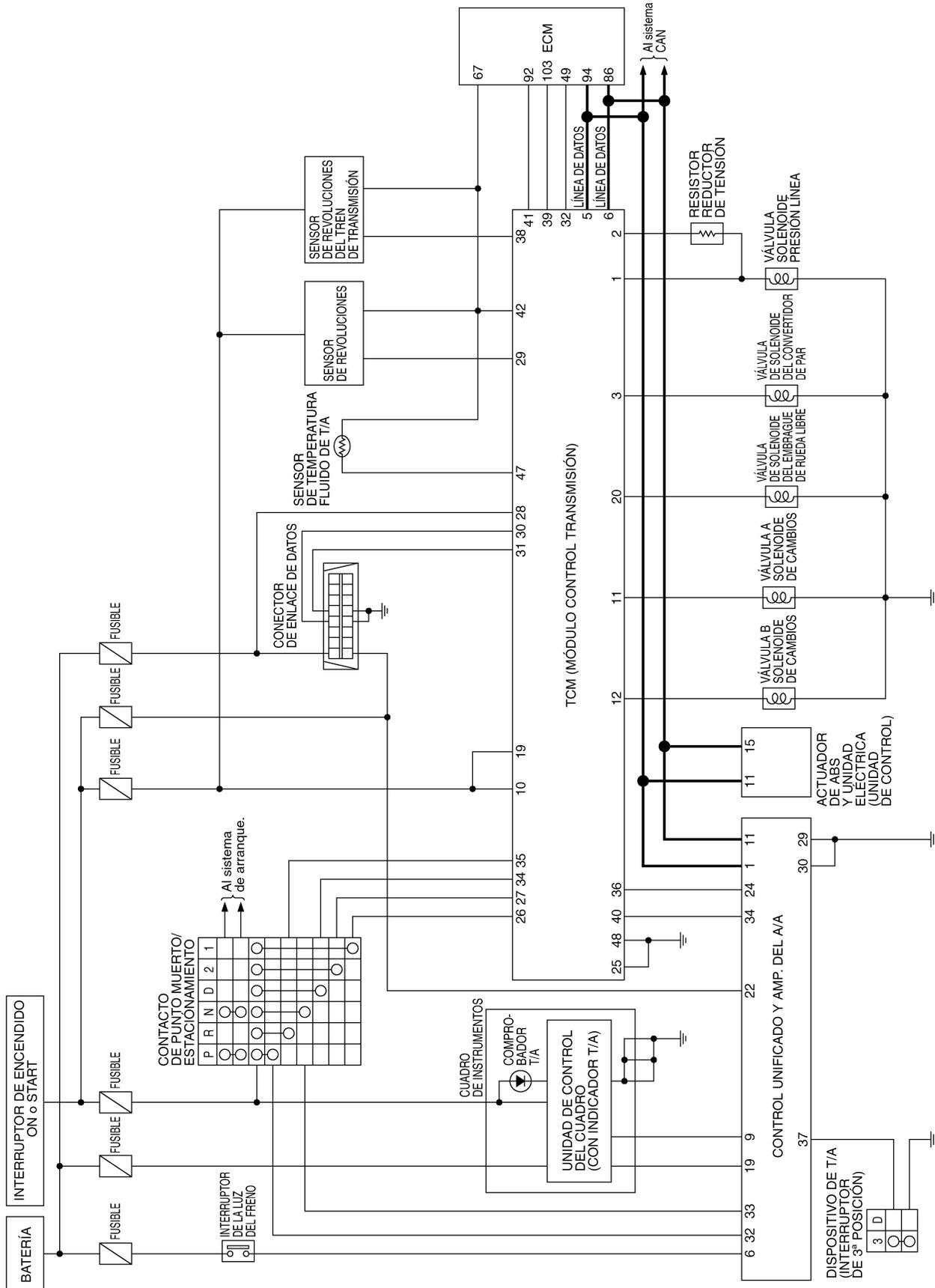
ACS00466



SCIA3168E

## Esquema del circuito

ACS00467



TCWA0167E

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## Inspecciones previas al diagnóstico de averías

### INSPECCIÓN DEL FLUIDO DE LA T/A

#### Inspección de fuga de fluidos y del nivel del fluido

- Comprobar si hay fugas de fluidos e inspeccionar el nivel de fluidos. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

#### Inspección del estado del fluido

Inspeccionar el estado del fluido.

Estado del fluido	Causa probable	Funcionamiento requerido
Esmaltado (estado de barniz viscoso)	Embrague y frenos quemados	Reemplazar el fluido de la T/A e inspeccionar la unidad principal de la T/A y el vehículo para ver si hay alguna avería (mazos de cables, tuberías de refrigeración, etc.).
Blanco lechoso o turbio	Agua en el fluido	Reemplazar el fluido de la T/A y buscar los sitios por donde se filtra el agua.
Gran cantidad de polvo metálico mezclada	Desgaste anormal de las partes deslizantes dentro de la T/A	Reemplazar el fluido de la T/A y comprobar si la T/A funciona correctamente.

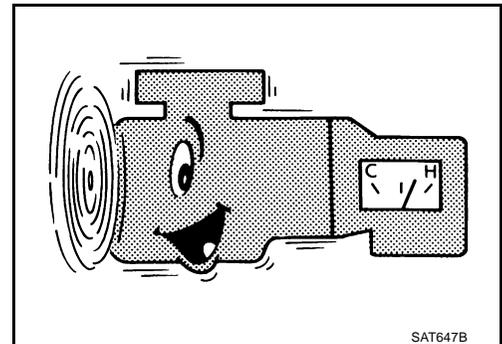


## PRUEBA DE CALADO

### Procedimiento de la prueba de calado

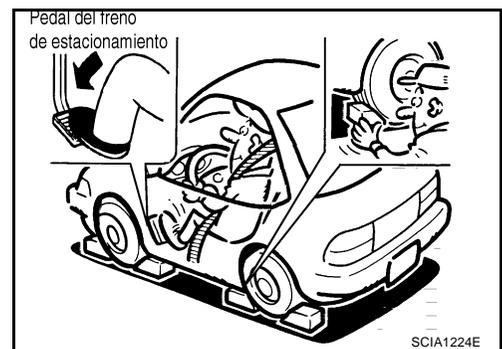
- Inspeccionar el fluido de la T/A y los niveles de aceite del motor. De ser necesario, añadir fluido y aceite.
- Manejar el vehículo por aproximadamente 10 minutos o hasta que el fluido y el aceite alcancen temperatura de funcionamiento

**Temperatura de funcionamiento del ATF :50 - 80°C (122 - 176°F)**

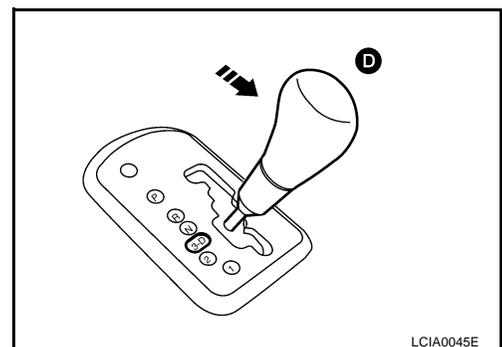


- Eche el freno de estacionamiento y calce las ruedas.
- Durante la prueba, instale un tacómetro donde lo pueda ver el conductor.

- Es una buena práctica marcar las rpm necesarias en el indicador.**



- Arranque el motor, aplique el freno de pie y coloque la palanca selectora en la posición "D".

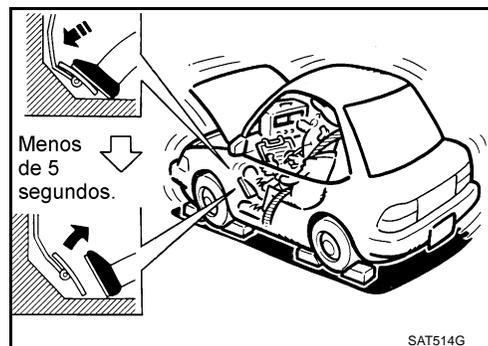


# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

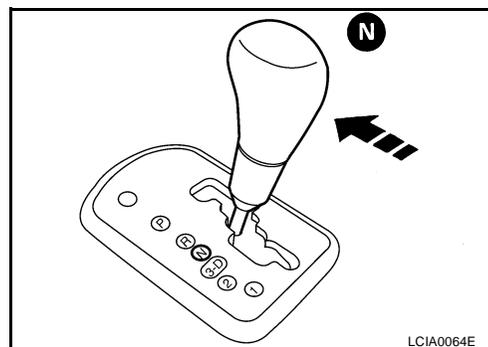
6. Acelere gradualmente de modo que se abra ampliamente la mariposa mientras aplica el freno de pie.
7. Anote rápidamente la revolución de calado del motor y suelte inmediatamente la mariposa.

- Durante la prueba, no mantener la mariposa totalmente abierta durante más de 5 segundos.

**Revolución de calado : 2.500 -3.000 rpm**



8. Mueva la palanca selectora a la posición N.
9. Enfríe el ATF.
  - Haga funcionar el motor en ralentí durante un minuto como menos.
10. Repita los pasos 5 a 9 con la palanca selectora en las posiciones 2ª, 1ª y R.



## Evaluación de la prueba de calado

El resultado de la prueba y los componentes que pueden estar dañados según cada resultado aparece en las figuras de la página siguiente.

Con el fin de localizar con exactitud los posibles componentes dañados, referirse a [AT-38. "ESQUEMA DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO"](#).

### NOTA:

Las revoluciones de calado son muy altas en las posiciones D, 2ª o 1ª:

### PRECAUCIÓN:

**Tener cuidado debido a que la temperatura automática del fluido aumenta de forma anormal.**

- Patina en 1ª marcha, pero no en 2ª ni en 3ª. .... Patina el embrague unidireccional de baja
- Patina en las siguientes marchas:
  - 1ª a 3ª marcha en la posición D y en las funciones de freno del motor.
  - 1ª y 2ª marchas en 2ª posición y el freno del motor funciona con el pedal del acelerador suelto (mariposa totalmente cerrada). .... Patina con el embrague de marcha adelante o con el embrague unidireccional de marcha adelante

**Las revoluciones de calado son muy altas en la posición R:**

- El freno del motor no funciona en la 1ª posición. .... Patina con el freno de baja y marcha atrás
- El freno del motor funciona en la 1ª posición. .... Patina el embrague de marcha atrás

**Revolución de calado dentro de las especificaciones:**

- El vehículo no alcanza velocidades de más de 80 km/h (50 MPH). .... El embrague unidireccional está agarrado en la caja del convertidor de par

### PRECAUCIÓN:

**Tener cuidado debido a que la temperatura automática del fluido aumenta de forma anormal.**

- Patina en la 3ª y la 4ª marcha en la posición D. .... Patina el embrague de alta
- Patina en la 2ª y la 4ª marcha en la posición D. .... Patina la banda de freno
- El freno del motor no funciona en las 2ª y la 3ª marchas en la posición D con el interruptor de 3ª en ON, en la 2ª marcha en la 2ª posición y en la 1ª marcha en la 1ª posición. .... Patina el embrague de rueda libre

**Revolución de calado inferior a las especificaciones:**

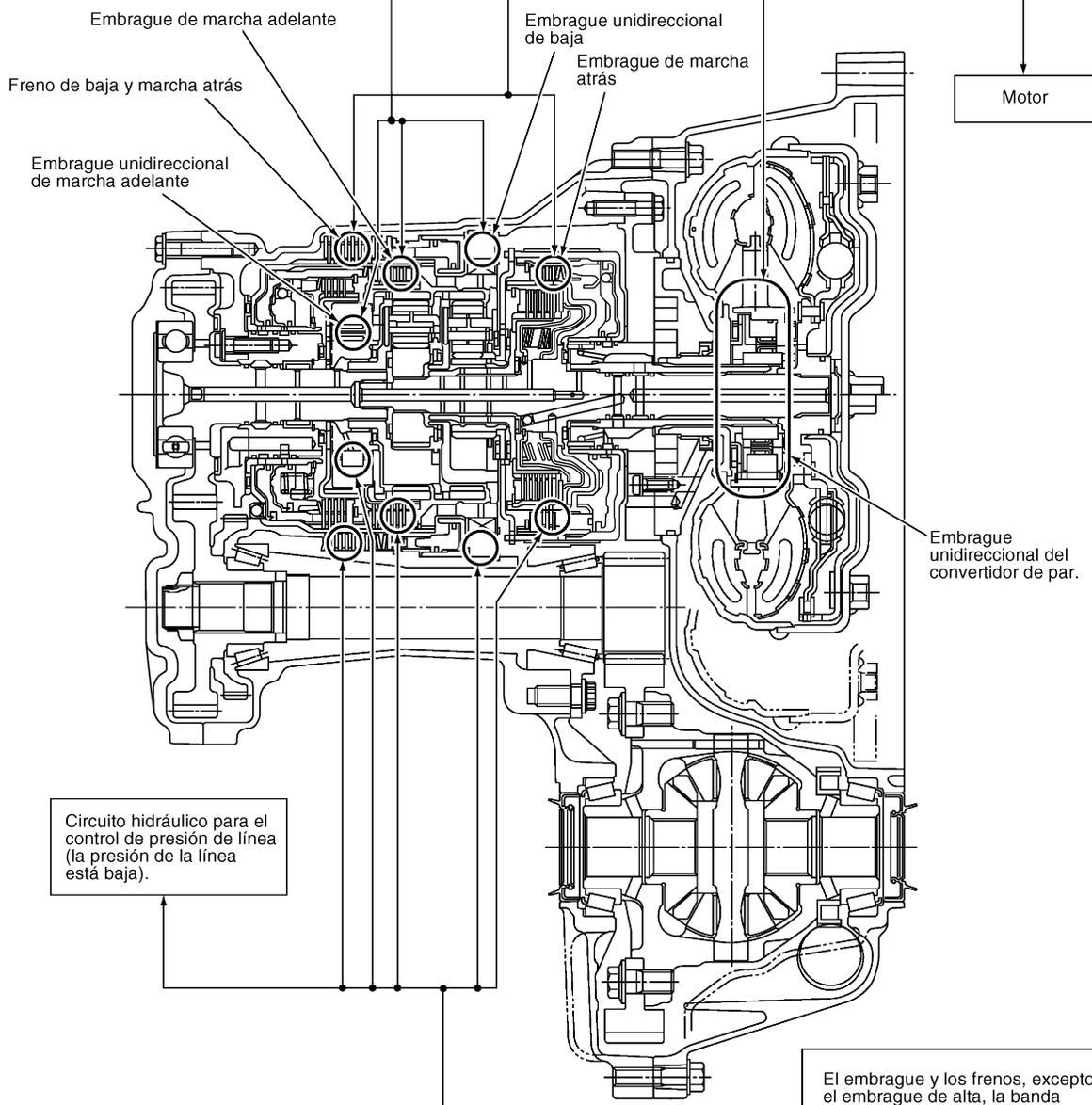
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

- Aceleración pobre durante los arranques. .... El embrague unidireccional está agarrotado en el convertidor de par

Posición de la palanca selectora	Juicio		
	H	O	L
D	H	O	L
3	H	O	L
2	H	O	L
1	H	O	L
R	O	H	L

O: La revolución de calado es normal.  
 H: La revolución de calado es más alta que la especificada.  
 L: La revolución de calado es más baja que la especificada.

Componentes dañados



Circuito hidráulico para el control de presión de línea (la presión de la línea está baja).

El embrague y los frenos, excepto el embrague de alta, la banda de freno y el embrague de rueda libre están bien. (El estado del embrague de alta, de la banda de freno y del embrague de rueda libre no puede ser confirmado por la prueba de calado.)

D	H	O
3	H	O
2	H	O
1	H	O
R	H	O
Posición de la palanca selectora	Juicio	

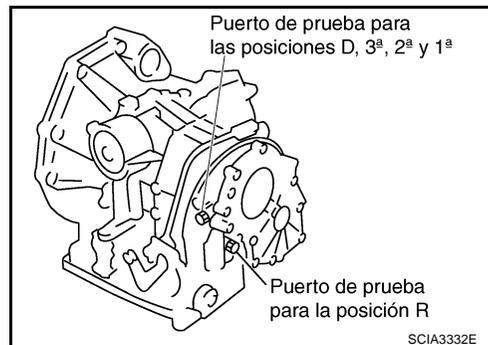
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA

### Puertos de prueba de la presión de línea

La ubicación de los puertos de la prueba de presión de línea se muestra en la figura.

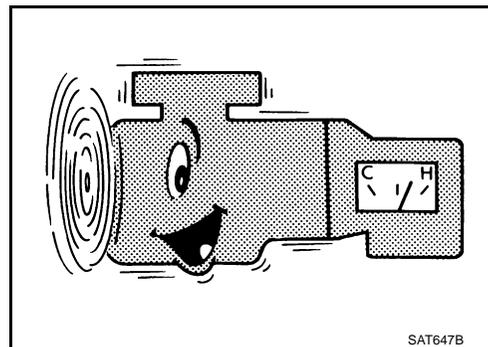
- **Cambie siempre los tapones de presión ya que son pernos autosellantes.**



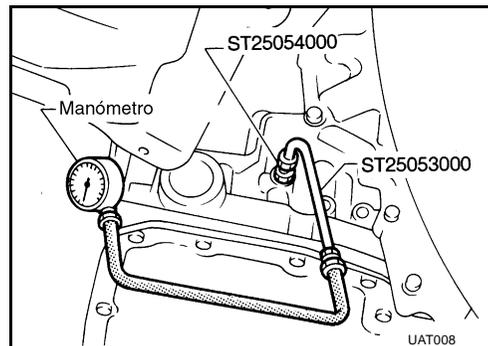
### Procedimiento de prueba de la presión de línea

1. Inspeccionar el fluido de la T/A y los niveles de aceite del motor. En caso necesario, añadir fluido o aceite.
2. Manejar el vehículo durante aproximadamente 10 minutos o hasta que el que el aceite del motor y el ATF alcancen temperatura de funcionamiento

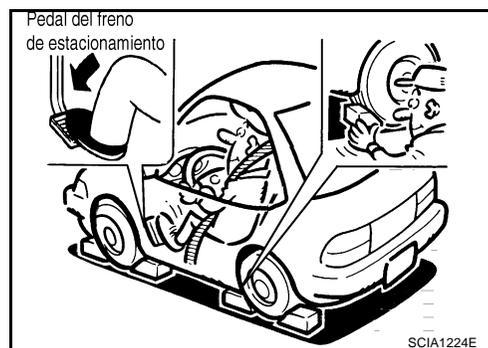
**Temperatura de funcionamiento del ATF: 50 - 80°C (122 -176°F)**



3. Montar el manómetro en el puerto de presión de línea correspondiente.



4. Eche el freno de estacionamiento y calce las ruedas.
  - **Continuar pisando el pedal del freno a fondo mientras se realiza le prueba de presión de línea a la velocidad de calado.**

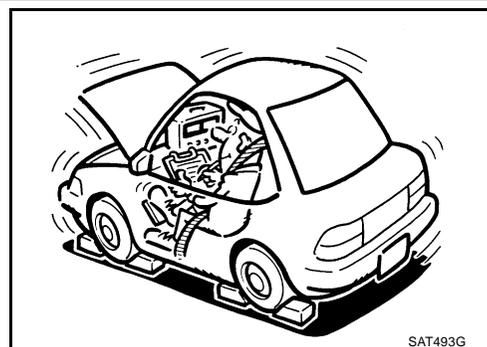


A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

5. Arranque el motor y mida la presión de línea en ralentí y a la velocidad de calado.

- Al medir la presión de línea a la velocidad de calado, seguir el procedimiento de prueba de calado.



## Presión de línea

Régimen del motor rpm	Presión de línea kPa (kg/cm <sup>2</sup> , lb/pulg <sup>2</sup> )	
	Posiciones D, 3 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> y 1 <sup>a</sup>	Posición R
Ralentí	500 (5,1, 73)	778 (7,9, 113)
Calado	1.223 (12,6, 179)	1.918 (19,6, 278)

## Evaluación de la prueba de presión de línea

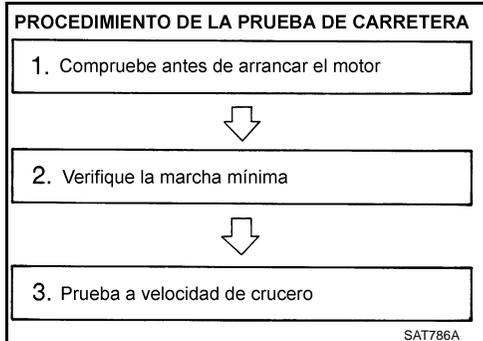
Evaluación		Partes sospechosas
En ralentí	La presión de línea es baja en todas las posiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desgaste de la bomba de aceite</li> <li>● Pistón de control dañado</li> <li>● Atasco en el tapón o en la válvula del regulador de presión</li> <li>● Muelle de la válvula del regulador de presión dañado</li> <li>● Fuga de presión de fluido entre el colador de aceite y la válvula del regulador de presión</li> <li>● Colador atascado</li> </ul>
	La presión de línea es baja en una posición determinada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fuga de presión de fluido entre la válvula manual y un embrague en particular</li> <li>● Por ejemplo, la presión de línea es:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Baja en las posiciones "R" y "1", pero</li> <li>– Normal en las posiciones "D" y "2".</li> </ul>                             Por lo tanto, existe una fuga de fluido en el circuito de freno de baja y marcha atrás o alrededor del mismo. Consultar el <a href="#">AT-19. "ESQUEMA DE EMBRAGUE Y BANDA"</a>.                         </li> </ul>
	La presión de línea es alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ajuste incorrecto del sensor de posición de la mariposa</li> <li>● Sensor de temperatura del líquido de T/A dañado</li> <li>● Atasco de la válvula solenoide de presión de línea</li> <li>● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea</li> <li>● Atasco de la válvula modificadora de presión</li> <li>● Atasco en el tapón o en la válvula del regulador de presión</li> <li>● Circuito del resistor de caída abierto</li> </ul>
A velocidad de calado	La presión de la línea es baja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ajuste incorrecto del sensor de posición de la mariposa</li> <li>● Atasco de la válvula solenoide de presión de línea</li> <li>● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea</li> <li>● Atasco en el tapón o en la válvula del regulador de presión</li> <li>● Atasco de la válvula modificadora de presión</li> <li>● Atasco de la válvula piloto</li> </ul>

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## PRUEBA EN CARRETERA

### Descripción

- El propósito de la prueba es determinar el rendimiento global de la T/A y analizar las causas de las averías.
- La prueba en carretera consta de las tres partes siguientes:
  1. Inspección antes de arrancar el motor
  2. Inspección en ralentí
  3. Prueba de cruceo



- Antes de la prueba en carretera, familiarizarse con todos los procedimientos de prueba y elementos a inspeccionar.
- Realizar las pruebas a todos los elementos hasta encontrar el síntoma especificado. Solucionar los fallos en los elementos que muestren Incorrecto después de la prueba en carretera. Consultar lo siguiente.  
[Consultar AT-74. "CONSULT-II"](#) y [AT-206. "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA"](#).



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## Inspección antes de arrancar el motor

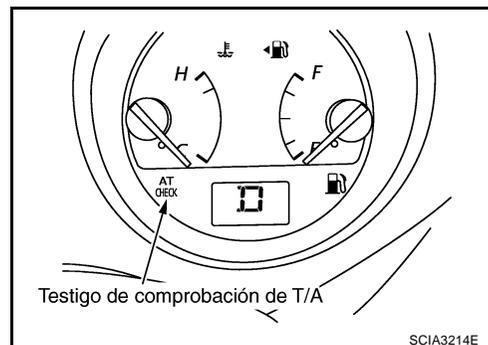
ACS00469

### 1. INSPECCIÓN DE LA LUZ INDICADORA DE PRUEBA DE T/A

1. Estacione el vehículo en una superficie plana.
2. Mueva la palanca selectora a la posición P.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF. Espere 5 segundos como mínimo.
4. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)

¿Se enciende la luz indicadora de PRUEBA de T/A durante aproximadamente 2 segundos?

- SÍ**                    >> 1. Gire el interruptor de encendido a OFF.  
                                  2. Realice el autodiagnóstico y anote los elementos con fallas.  
                                  Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).  
                                  3. Ir a [AT-50, "Inspección en ralentí"](#).
- NO**                    >> Detenga la PRUEBA EN CARRETERA. Ir a [AT-210, "La luz indicadora de PRUEBA de T/A no enciende"](#).



### Inspección en ralentí

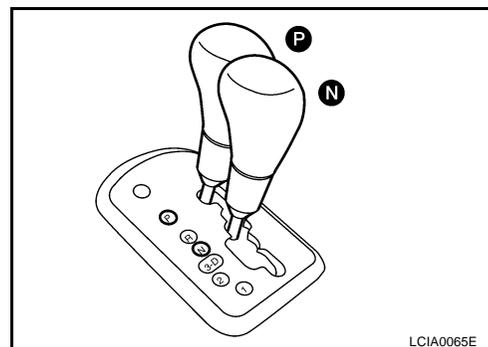
ACS0046A

### 1. INSPECCIÓN DEL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Estacione el vehículo en una superficie plana.
2. Mueva la palanca selectora a la posición P o N.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición COMIENZO.

¿Ha arrancado el motor?

- SÍ**                    >> VAYA A 2.
- NO**                    >> Detenga la PRUEBA EN CARRETERA. Marque el cuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Ir a [AT-212, "El motor no arranca en las posiciones P ni N."](#). Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.

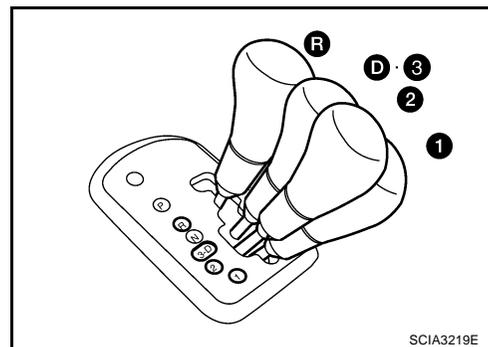


### 2. INSPECCIÓN DEL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Mueva la palanca selectora a la posición D, 1ª, 2ª, 3ª o R.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición COMIENZO.

¿Ha arrancado el motor?

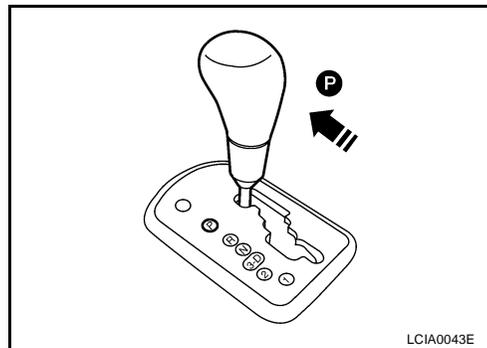
- SÍ**                    >> Detenga la PRUEBA EN CARRETERA. Marque el cuadro en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Ir a [AT-212, "El motor no arranca en las posiciones P ni N."](#). Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.
- NO**                    >> VAYA A 3.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## 3. INSPECCIÓN DEL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO

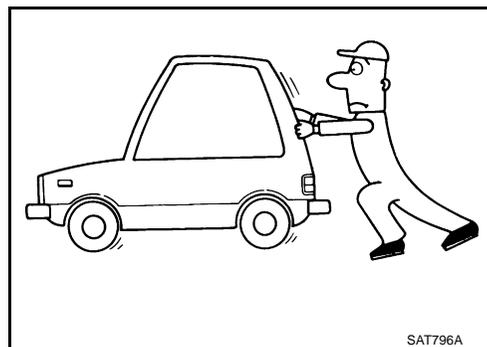
1. Mueva la palanca selectora a la posición P.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.
3. Suelte el freno de estacionamiento.



4. Empuje el vehículo hacia delante o hacia atrás.
5. ¿Se mueve el vehículo cuando se empuja hacia delante o hacia atrás?

¿Aplica el freno de estacionamiento?

- SÍ >> Marque el cuadro "En posición P, el vehículo se mueve hacia delante o hacia atrás cuando se empuja" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.
- NO >> VAYA A 4.

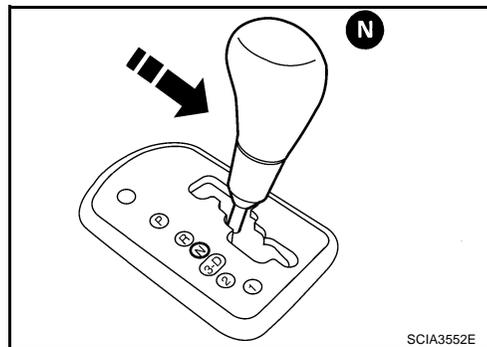


## 4. INSPECCIÓN DEL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO

1. Arranque el motor.
2. Mueva la palanca selectora a la posición N.
3. Suelte el freno de estacionamiento.

¿Se mueve el vehículo hacia delante o hacia atrás?

- SÍ >> Marque el cuadro "En posición N, el vehículo se mueve" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.
- NO >> VAYA A 5.



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## 5. INSPECCIÓN DE GOLPE DE MARCHA

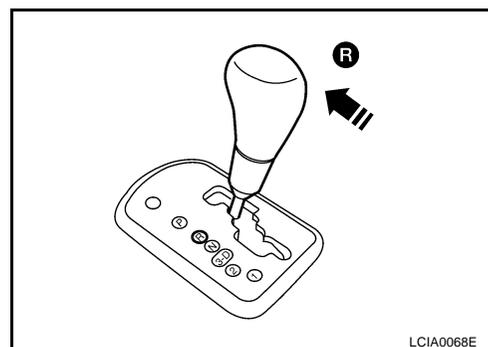
1. Aplique el pedal de freno.



2. Mueva la palanca selectora a la posición R.
3. ¿Se produce un gran golpe cuando se cambia de posición N a R?

¿Se produce un gran golpe cuando se cambia de posición N a R?

- SÍ >> Marque el cuadro "Gran golpe en posición N→R" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.
- NO >> VAYA A 6.



## 6. INSPECCIÓN DEL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO

1. Suelte el pedal de freno durante varios segundos.

¿Se mueve el vehículo hacia atrás cuando se suelta el pedal de freno?

- SÍ >> VAYA A 7.
- NO >> Marque el cuadro "El vehículo no se mueve hacia atrás en posición R" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.

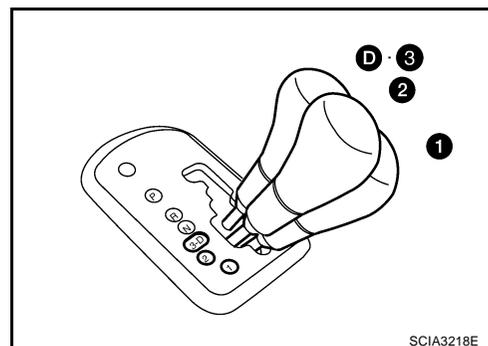


## 7. INSPECCIÓN DEL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO

1. Mueva la palanca selectora a las posiciones D, 3ª, 2ª y 1ª y compruebe si el vehículo se mueve hacia delante.
2. ¿Se mueve el vehículo hacia delante en las cuatro posiciones?

¿Se mueve el vehículo hacia delante en las cuatro posiciones?

- SÍ >> Ir a [AT-53. "Prueba de cruce — Parte 1"](#)
- NO >> Marque el cuadro "El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



## Prueba de crucero — Parte 1

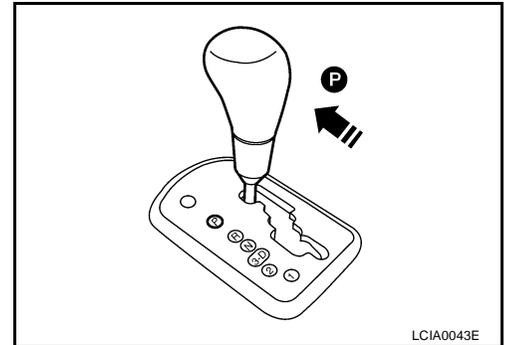
ACS0046B

### 1. INSPECCIÓN DEL ARRANQUE DEL ENGRANAJE EN POSICIÓN (D1)

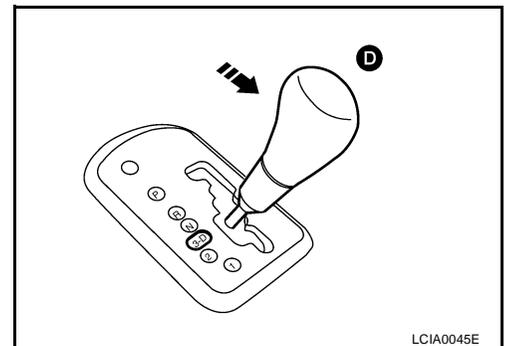
1. Maneje el vehículo durante aproximadamente 10 minutos para calentar el aceite del motor y el ATF a temperatura de funcionamiento

**Temperatura de funcionamiento del ATF : 50 - 80°C (122 - 176°F)**

2. Estacione el vehículo en una superficie plana.
3. Coloque la palanca selectora en posición D.
4. Mueva la palanca selectora a la posición P.
5. Arranque el motor.



6. Mueva la palanca selectora a la posición D.



7. Acelere el vehículo pisando constantemente el pedal del acelerador a la mitad.

**Lea la posición de marcha.**

¿Se arranca el vehículo desde D1?

- SÍ >> VAYA A 2.  
 NO >> Marque el cuadro "El vehículo no arranca en D1" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## 2. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D1 A D2)

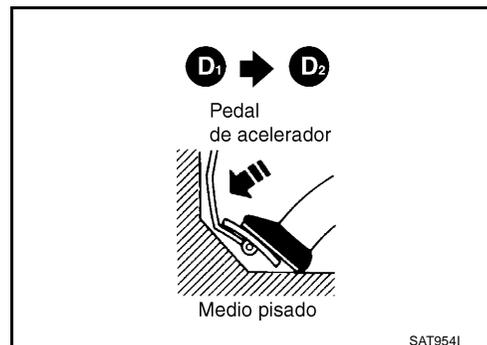
Inspeccione el aumento de cambios (D1 a D2)

① Lea la posición de marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad indicada al cambiar desde D1 a D2 : Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

¿Cambia la T/A de D1 a D2 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 3.  
NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



## 3. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D2 A D3)

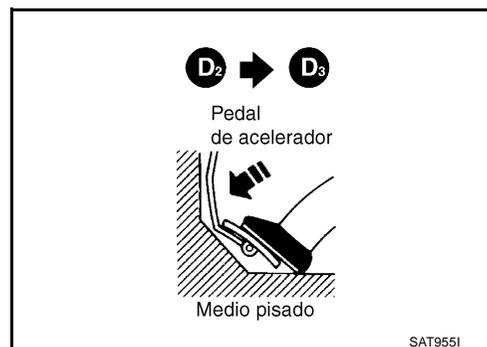
Inspeccione el aumento de cambios (D2 a D3)

① Lea la posición de marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad indicada al cambiar desde D2 a D3 : Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

¿Cambia la T/A de D2 a D3 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 4.  
NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D2 → D3" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



## 4. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

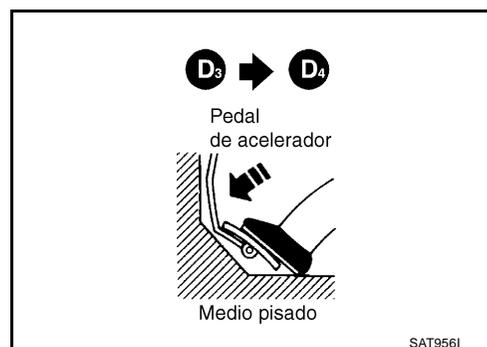
Inspeccione el aumento de cambios (D3 a D4)

① Lea la posición de marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad indicada al cambiar desde D3 a D4 : Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 5.  
NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D3 → D4" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## 5. INSPECCIÓN DE ENCLAVAMIENTO (D4 A D4 L/U)

Inspeccione el enclavamiento (D4 a D4 L/U)

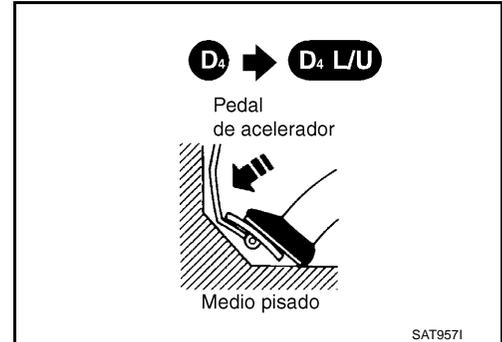
 Lea la velocidad del vehículo y la abertura de la mariposa cuando el ciclo de enclavamiento alcanza el 94%.

**Velocidad indicada cuando se produce el enclavamiento**

**: Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo cuando se activa y desactiva el enclavamiento"](#).**

¿Se enclava la T/A a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 6.  
NO >> Marque el cuadro "La T/A no realiza el enclavamiento" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



## 6. INSPECCIÓN DE LA RETENCIÓN DEL ENCLAVAMIENTO

Inspeccione la retención del enclavamiento

¿Se mantiene la condición de enclavamiento de la T/A durante más de 30 segundos?

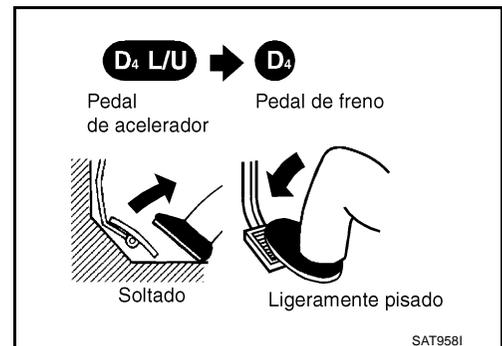
- SÍ >> VAYA A 7.  
NO >> Marque el cuadro "La T/A no mantiene la condición de enclavamiento" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.

## 7. INSPECCIÓN DE REDUCCIÓN DE MARCHAS (D4 L/U A D4)

1. Suelte el pedal del acelerador.

¿Se libera el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador?

- SÍ >> VAYA A 8.  
NO >> Marque el cuadro "El enclavamiento no se libera" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



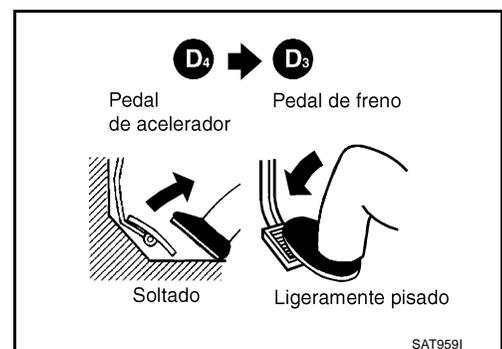
## 8. INSPECCIÓN DE REDUCCIÓN DE MARCHAS (D4 A D3)

1. Desacelere el vehículo pisando ligeramente el pedal de freno.

 Lea la posición de marcha y la velocidad del motor.

¿Regresa el motor a ralentí de forma suave cuando la T/A se cambia de D4 a D3?

- SÍ >> 1. Parar el vehículo.  
2. Ir a [AT-56, "Prueba de cruce — Parte 2"](#)  
NO >> Marque el cuadro de "La velocidad del motor no regresa a ralentí (ligero frenado D4 → D3)" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



## Prueba de crucero — Parte 2

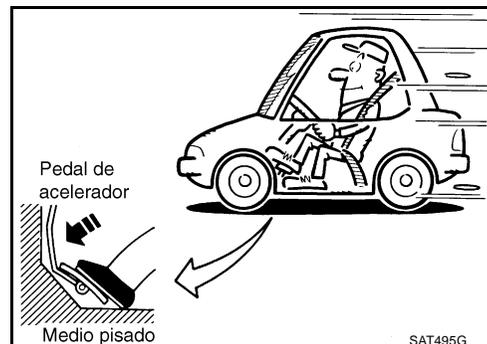
### 1. INSPECCIÓN DEL ARRANQUE DEL ENGRANAJE EN POSICIÓN (D1)

1. Confirme que la palanca selectora de marchas se encuentra en la posición D.
2. Acelere nuevamente el vehículo a la mitad.

**Lea la posición de marcha.**

¿Se arranca el vehículo desde D1?

- SÍ >> VAYA A 2.  
 NO >> Marque el cuadro "El vehículo no arranca en D1" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



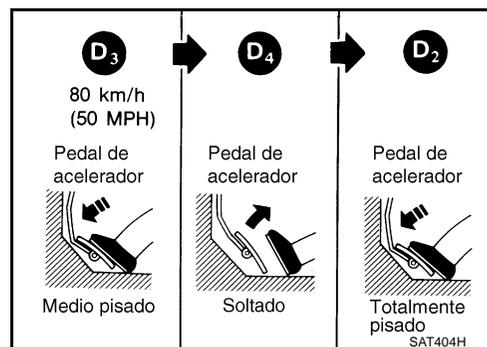
### 2. INSPECCIÓN DE AUMENTO Y REDUCCIÓN DE MARCHAS (D3 A D4 A D2)

1. Acelere el vehículo a 80 km/h (50 MPH) tal como se muestra en la figura.
2. Suelte el pedal del acelerador y luego oprímalo a fondo.

**Lea la posición de marcha y la abertura de la mariposa.**

¿Cambia la T/A de D4 a D2 cuando se pisa a fondo el pedal del acelerador?

- SÍ >> VAYA A 3.  
 NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



### 3. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D2 A D3)

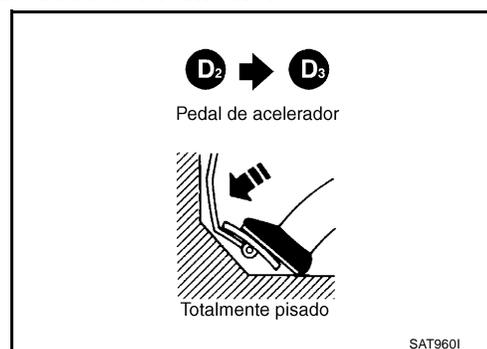
Inspeccione el aumento de cambios (D2 a D3)

**Lea la posición de marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.**

**Velocidad indicada al cambiar desde D2 a D3** Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

¿Cambia la T/A de D2 a D3 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 4.  
 NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D2 → D3" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

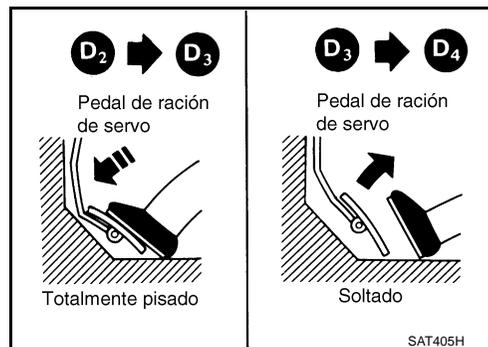
## 4. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE MARCHAS (D3 A D4) Y FRENO DEL MOTOR

Suelte el pedal del acelerador después de cambiar de D2 a D3.

④ Lea la posición de marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.

¿Cambia la T/A de D3 a D4 y desacelera el vehículo mediante el freno del motor?

- SÍ >> 1. Parar el vehículo.  
2. Ir a [AT-57, "Prueba de crucero — Parte 3"](#)
- NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D3 → D4" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.

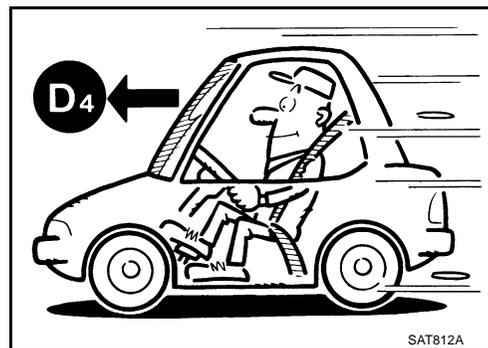


### Prueba de crucero — Parte 3

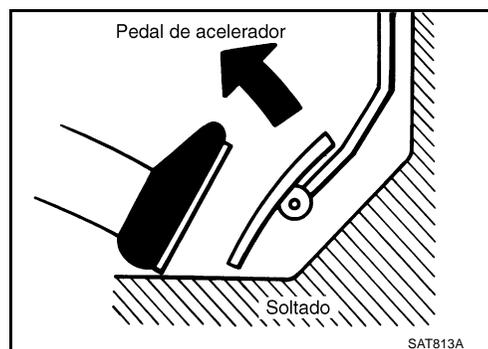
ACS0046D

## 1. INSPECCIÓN DE REDUCCIÓN DE MARCHAS (D4 A 33)

1. Confirme que la palanca selectora de marchas se encuentra en la posición D.
2. Acelere el vehículo utilizando mariposa medio abierta en D4.



3. Suelte el pedal del acelerador.

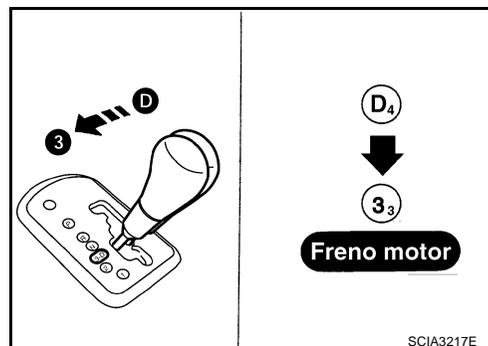


4. Mueva la palanca selectora del engranaje desde la posición D a la 3ª posición durante el manejo en D4.

④ Lea la posición de marcha y velocidad del vehículo.

¿Cambia la T/A de D4 a 33?

- SÍ >> VAYA A 2.
- NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: D4 → 33, Cuando la palanca selectora pasa de la posición D → 33" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



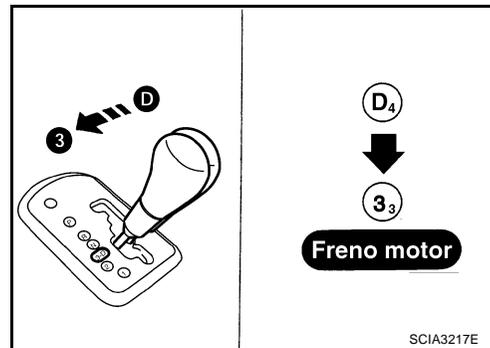
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## 2. INSPECCIÓN EL FRENO DEL MOTOR

Inspeccione el freno del motor

¿Desacelera el vehículo mediante el freno del motor?

- SÍ >> VAYA A 3.  
NO >> Marque el cuadro de "El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (D4 → 33)" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



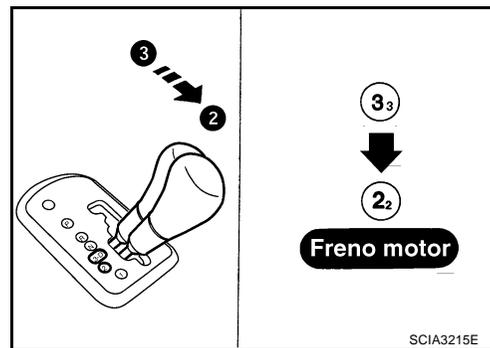
## 3. INSPECCIÓN DE REDUCCIÓN DE MARCHAS (33 A 22)

1. Mueva la palanca selectora desde la 3ª posición a la 2ª posición durante el manejo en 33.

**Lea la posición de marcha.**

¿Cambia la T/A de 33 a 22?

- SÍ >> VAYA A 4.  
NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: 33 → 22, Cuando la palanca selectora pasa de la posición 3ª → 2ª" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.

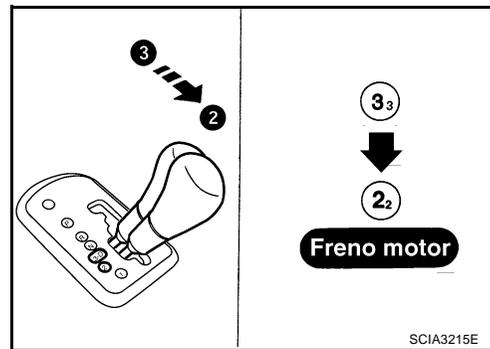


## 4. INSPECCIÓN DEL FRENO DEL MOTOR

Inspeccione el freno del motor

¿Desacelera el vehículo mediante el freno del motor?

- SÍ >> VAYA A 5.  
NO >> Marque el cuadro de "El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (33 → 22)" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



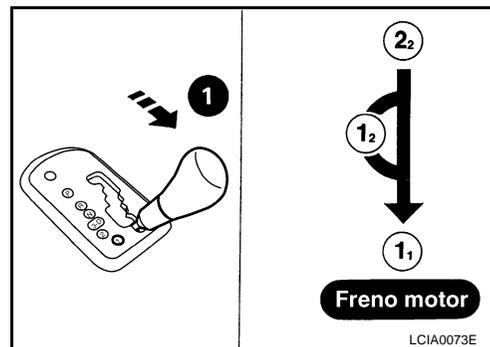
## 5. INSPECCIÓN DE REDUCCIÓN DE MARCHAS (22 A 11)

1. Mueva la palanca selectora desde la 2ª posición a la 1ª posición durante el manejo en 22.

**Lea la posición de marcha.**

¿Cambia la T/A de 22 a 11?

- SÍ >> VAYA A 6.  
NO >> Marque el cuadro de "La T/A no cambia: 22 → 11, Cuando la palanca selectora pasa de la posición 2ª → 1ª" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



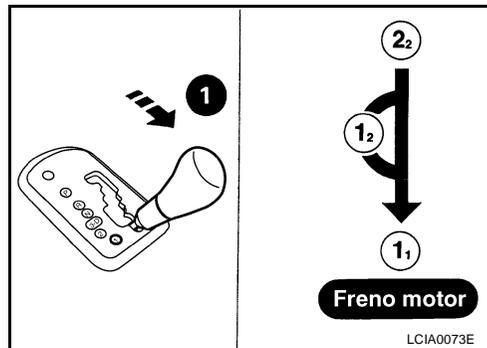
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## 6. INSPECCIÓN EL FRENO DEL MOTOR

Inspeccione el freno del motor

¿Desacelera el vehículo mediante el freno del motor?

- SÍ >> 1. Parar el vehículo.  
2. Ejecute el autodiagnóstico. Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
- NO >> Marque el cuadro de "El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (22 → 11)" en la HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO. Continúe la PRUEBA EN CARRETERA.



### Velocidad del vehículo al cambiar las marchas.

ACS0046E

Posición de la mariposa	Patrón de cambios	Velocidad del vehículo km/h (MPH)					
		D1 → D2	D2, D3	D3 → D4	D4 → D3	D3 → D2	D2 → D1
Mariposa totalmente abierta	Comodidad	66 - 74 (41 - 46)	123 - 131 (76 - 81)	188 - 196 (117 - 122)	184 - 192 (114 - 119)	113 - 121 (70 - 75)	47 - 55 (29 - 34)
	Potencia automática	66 - 74 (41 - 46)	123 - 131 (76 - 81)	188 - 196 (117 - 122)	184 - 192 (114 - 119)	113 - 121 (70 - 75)	47 - 55 (29 - 34)
Mariposa medio abierta	Comodidad	37 - 45 (23 - 28)	69 - 77 (43 - 48)	134 - 142 (83 - 88)	76 - 84 (47 - 52)	39 - 47 (24 - 29)	9 - 17 (6 - 11)
	Potencia automática	45 - 53 (28 - 33)	85 - 93 (53 - 58)	134 - 142 (83 - 88)	76 - 84 (47 - 52)	46 - 54 (29 - 34)	9 - 17 (6 - 11)

### Velocidad del vehículo cuando se activa y desactiva el enclavamiento

ACS0046F

Posición de la mariposa	Posición de la palanca selectora	Patrón de cambios	Velocidad del vehículo km/h (MPH)	
			Enclavamiento "ON"	Enclavamiento "OFF"
2,0/8	Posición D	Comodidad	93 - 101 (58 - 63)	74 - 82 (46 - 51)
		Potencia automática	93 - 101 (58 - 63)	74 - 82 (46 - 51)
	3ª posición	Comodidad	86 - 94 (53 - 58)	83 - 91 (52 - 57)
		Potencia automática	86 - 94 (53 - 58)	83 - 91 (52 - 57)

#### NOTA:

- Velocidad del vehículo enclavado indica la velocidad en posición D4.
- Realizar inspección de enclavamiento después de calentar el motor.
- La velocidad de enclavamiento del vehículo puede variar dependiendo de las condiciones y circunstancias de conducción.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ACS0046G

## Esquema de síntomas

Los números están dispuestos en orden de inspección.  
Realice las inspecciones comenzando desde el número uno en adelante.

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
No hay engranado de enclavamiento/TCC inoperante	El convertidor de par no se enclava.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			3. Señal de velocidad del motor	<a href="#">AT-152</a>
			4. Sensor de temperatura del líquido de T/A	<a href="#">AT-144</a>
			5. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			6. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	<a href="#">AT-138</a>
			7. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	8. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>
	Deslizamiento del pistón del embrague del convertidor de par.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			4. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	<a href="#">AT-138</a>
			5. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
6. Válvula de control			<a href="#">AT-269</a>	
	Fuera del vehículo	7. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>	
El punto de enclavamiento es excesivamente alto o bajo.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>	
		2. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>	
		3. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	<a href="#">AT-138</a>	
		4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
Impacto de cambio	Fuerte golpe al cambiar de la posición N a la posición D.	En el vehículo	1. Rpm en ralentí del motor	<a href="#">EC-25</a>
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			4. Sensor de temperatura del líquido de T/A	<a href="#">AT-144</a>
			5. Señal de velocidad del motor	<a href="#">AT-152</a>
			6. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
			7. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			8. Acumulador N-D	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	9. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
Impacto de cambio	Golpe demasiado fuerte al cambiar de D1 a D2.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			3. Acumulador de servoliberación	<a href="#">AT-269</a>
			4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			5. Sensor de temperatura del líquido de T/A	<a href="#">AT-144</a>
		Fuera del vehículo	6. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
	Golpe demasiado fuerte al cambiar de D2 a D3.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			3. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	4. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			5. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
	Golpe demasiado fuerte al cambiar de D3 a D4.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			3. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	4. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
			5. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>
			6. Embrague unidireccional de marcha adelante	<a href="#">AT-352</a>
	Se siente un golpe al cambiar marchas durante la desaceleración al soltar el pedal del freno.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
3. Válvula solenoide de embrague de rueda libre			<a href="#">AT-132</a>	
4. Válvula de control			<a href="#">AT-269</a>	
Gran golpe al cambiar de 12 a 11 en la 1ª posición.	En el vehículo	1. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
	Fuera del vehículo	2. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>	

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
Sincronización inadecuada de marchas	Cambio de marchas desde demasiado alto de D1 a D2, de D2 a D3, de D3 a D4.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			3. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			4. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>
	Se cambia de marcha directamente de D1 a D3.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
		Fuera del vehículo	2. Acumulador de servoliberación	<a href="#">AT-269</a>
	3. Banda de freno			<a href="#">AT-361</a>
		Un cambio de marcha demasiado alto desde D4 a D3, de D3 a D2, de D2 a D1.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)
	2. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR			<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
	La reducción de marcha no funciona cuando se pisa el pedal en D4 dentro de la velocidad de aceleración forzada del vehículo.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			3. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
4. Válvula solenoide de cambios B			<a href="#">AT-125</a>	
Sincronización inadecuada de marchas	La reducción de marcha funciona o el motor se excede en revoluciones cuando se pisa el pedal en D4 más allá del límite de aceleración forzada del vehículo.	En el vehículo	1. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			3. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			4. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>
	Cambio de marchas de 22 a 23 en la 2ª posición.	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>
			2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
	Cambio de marchas de 11 a 12 en la 1ª posición.	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>
			2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia		
Sin reducción de marchas	Fallo al cambiar la marcha de D4 a D3.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	A	
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>	B	
			3. Válvula solenoide de embrague de rueda libre	<a href="#">AT-132</a>	B	
			4. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>	AT	
			5. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>		
			6. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>		
		Fuera del vehículo	7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	D	
			8. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>		
	Fallo al cambiar la marcha de D3 a D2 o de D4 a D2.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	E	
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>		
			3. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>	F	
			4. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>		
			5. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>		
		Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>	G	
			7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>		
	Fallo al cambiar la marcha de D2 a D1 o de D3 a D1.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	H	
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>		
			3. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>	I	
4. Válvula solenoide de cambios B			<a href="#">AT-125</a>			
5. Válvula de control			<a href="#">AT-269</a>			
Fuera del vehículo		6. Embrague unidireccional de baja	<a href="#">AT-296</a>	J		
		7. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>			
		8. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	K		
Sin reducción de marchas	Fallo al cambiar de D3 a 2ª al cambiar la palanca a 2ª posición. <a href="#">AT-244</a>	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>	L	
			2. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>		
			3. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>		
			4. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>		
	No cambia de 12 a 11 en la 1ª posición.	En el vehículo	Fuera del vehículo	5. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	M
				1. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>	
				2. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>	
				3. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>	
				4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
		5. Válvula solenoide de embrague de rueda libre		<a href="#">AT-132</a>		
Fuera del vehículo	6. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>				
	7. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>				

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
Sin aumento de marchas	Fallo al cambiar la marcha de D1 a D2.	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			2. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			3. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			4. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			5. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
		Fuera del vehículo	6. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
	Fallo al cambiar la marcha de D2 a D3.	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			2. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>
			3. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			4. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
5. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)			<a href="#">AT-113</a>	
		Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
7. Banda de freno			<a href="#">AT-361</a>	
Sin aumento de marchas	Fallo al cambiar la marcha de D3 a D4.	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>
			2. Interruptor de 3ª posición	<a href="#">AT-199</a>
			3. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			4. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			5. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			6. Sensor de temperatura del líquido de T/A	<a href="#">AT-144</a>
		Fuera del vehículo	7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
	La T/A no cambia a D4 cuando se conduce el interruptor del control de directa en ON.	En el vehículo	1. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			2. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>
			3. Interruptor de 3ª posición	<a href="#">AT-199</a>
			4. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			5. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			6. Válvula solenoide de embrague de rueda libre	<a href="#">AT-132</a>
			7. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
8. Sensor de temperatura del líquido de T/A			<a href="#">AT-144</a>	
9. Válvula solenoide de presión de línea			<a href="#">AT-180</a>	
		Fuera del vehículo	10. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
		11. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>	

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
Patina/No engrana	El vehículo no marcha en la posición R (pero marcha en las posiciones D, 2ª y 1ª) El embrague patina. Aceleración muy mala.	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			2. Prueba de calado	<a href="#">AT-44</a>
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
			5. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			7. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			8. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			9. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>
			10. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>
	El vehículo no marcha en las posiciones D y 2ª (pero marcha en las posiciones 1ª y R).	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
		Fuera del vehículo	2. Embrague unidireccional de baja	<a href="#">AT-296</a>

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
	El vehículo no marcha en las posiciones D, 1ª y 2ª (pero marcha en las posiciones R). El embrague patina. Aceleración muy mala.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Prueba de calado	<a href="#">AT-44</a>
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
			5. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			6. Acumulador N-D	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	7. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			8. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			9. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			10. Embrague unidireccional de marcha adelante	<a href="#">AT-352</a>
			11. Embrague unidireccional de baja	<a href="#">AT-296</a>
Patina/No engrana	Los embragues y los frenos patinan un poco al arrancar.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			3. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			4. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			5. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
			6. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			7. Acumulador N-D	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	12. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			13. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			14. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>
			15. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>
	No se mueve en absoluto. <a href="#">AT-218</a> , <a href="#">AT-218</a> .	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			3. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	4. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			5. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>
			6. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>
	Casi no hay golpes ni patina el embrague al cambiar de D1 a D2.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			4. Acumulador de servoliberación	<a href="#">AT-269</a>
			5. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	6. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia	
Patina/No engrana	Casi no hay golpes ni patina el embrague al cambiar de D2 a D3.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	A
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>	B
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>	
			4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
		Fuera del vehículo	5. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>	AT
			6. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>	
	Casi no hay golpes ni patina el embrague al cambiar de D3 a D4.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	D
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>	E
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>	
			4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
		Fuera del vehículo	5. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	F
	Se pasa de revoluciones o patina al cambiar de D4 a D3 al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	G
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>	
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>	
			4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>	H
			5. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>	
			6. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
		Fuera del vehículo	7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	I
			8. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>	
	Se pasa de revoluciones o patina al cambiar de D4 a D2 al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	J
2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)			<a href="#">AT-113</a>		
3. Prueba de presión de línea			<a href="#">AT-47</a>		
4. Válvula solenoide de presión de línea			<a href="#">AT-180</a>	K	
5. Válvula solenoide de cambios A			<a href="#">AT-118</a>		
6. Válvula solenoide de cambios B			<a href="#">AT-125</a>	L	
7. Válvula de control		<a href="#">AT-269</a>			
Fuera del vehículo	8. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	M		
	9. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>			
Se pasa de revoluciones o patina al cambiar de D3 a D2 al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>		
		2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>		
		3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>		
		4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>		
		5. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>		
		6. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>		
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>		
		8. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>		

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
Patina/No engrana	Se pasa de revoluciones o patina al cambiar de D4 o D3 a D1 al pisar el pedal.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
			5. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			6. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>
			7. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	8. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			9. Embrague unidireccional de marcha adelante	<a href="#">AT-352</a>
			10. Embrague unidireccional de baja	<a href="#">AT-296</a>
El vehículo no marcha en ninguna posición.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	
		2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>	
		3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>	
		4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>	
	Fuera del vehículo	5. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>	
		6. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>	
		7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	
		8. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>	
		9. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>	
		10. Componentes de estacionamiento	<a href="#">AT-288</a>	
Otros	El motor no arranca en las posiciones P ni N. <a href="#">AT-212</a>	En el vehículo	1. Interruptor de encendido y de arranque	<a href="#">PG-3, SC-14</a>
			2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			3. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>
	El motor no arranca en las posiciones P ni N.	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			2. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-274</a>
	Ruido del grupo transmisión-eje en las posiciones P y N.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
2. Prueba de presión de línea			<a href="#">AT-47</a>	
3. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)			<a href="#">AT-113</a>	
4. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR			<a href="#">AT-91, AT-99</a>	
Fuera del vehículo		5. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>	
		6. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>	
El vehículo se mueve al cambiar a la posición P o el engranaje de estacionamiento no se desengrana cuando se saca la posición P.	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>	
	Fuera del vehículo	2. Componentes de estacionamiento	<a href="#">AT-288</a>	

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia	
Otros	El vehículo marcha en la posición N. <a href="#">AT-214</a>	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>	A
		Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>	B
			3. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>	
			4. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>	
	El vehículo se frena cuando se cambia a la posición R.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	AT
			2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>	
			3. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>	
			4. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>	
			5. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
		Fuera del vehículo	6. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>	D
			7. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>	E
			8. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>	F
			9. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>	
	Arrastre excesivo.	En el vehículo	1. Rpm en ralentí del motor	<a href="#">EC-25</a>	
	El motor se para cuando la palanca se cambia a las posiciones R, D, 2ª y 1ª.	En el vehículo	1. Rpm en ralentí del motor	<a href="#">EC-25</a>	G
			2. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	
			3. Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	<a href="#">AT-138</a>	
			4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>	
		Fuera del vehículo	5. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>	H
	Vehículo frenado por el cambio de marchas de D1 a D2.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	I
Fuera del vehículo		2. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>		
		3. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>		
		4. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>		
		5. Embrague unidireccional de baja	<a href="#">AT-296</a>		
Vehículo frenado por el cambio de marchas de D2 a D3.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	J	
	Fuera del vehículo	2. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>		
Vehículo frenado por el cambio de marchas de D3 a D4.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>	K	
	Fuera del vehículo	2. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>		
		3. Embrague unidireccional de marcha adelante	<a href="#">AT-352</a>		
		4. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>		

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

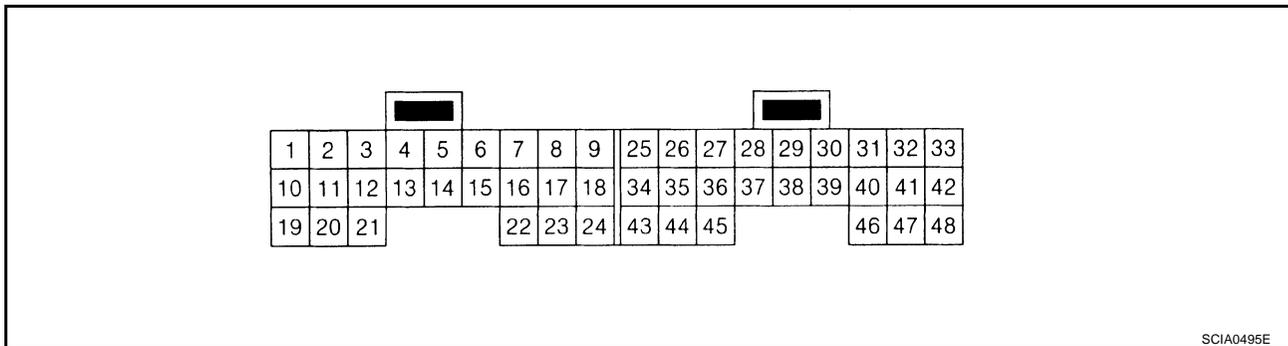
Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
	No se alcanza la máxima velocidad. Mala aceleración.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-273</a>
			3. Interruptor de 3ª posición	<a href="#">AT-199</a>
			4. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			5. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			6. Válvula solenoide de cambios A	<a href="#">AT-118</a>
			7. Válvula solenoide de cambios B	<a href="#">AT-125</a>
			8. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	9. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			10. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			11. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
			12. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>
			13. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>
			14. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>
	Ruido del grupo transmisión-eje en las posiciones D, 2ª, 1ª y R.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
		Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>
Otros	El freno del motor no funciona en la 1ª posición.	En el vehículo	1. Ajuste del interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)	<a href="#">AT-273</a>
			2. Ajuste del cable de control	<a href="#">AT-261</a>
			3. Sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo MONITOR	<a href="#">AT-91</a> , <a href="#">AT-99</a>
			4. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
			5. Válvula solenoide de embrague de rueda libre	<a href="#">AT-132</a>
		Fuera del vehículo	6. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>
			7. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>
	El grupo transmisión-eje se sobrecalienta.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
			2. Rpm en ralentí del motor	<a href="#">EC-25</a>
			3. Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	<a href="#">AT-113</a>
			4. Prueba de presión de línea	<a href="#">AT-47</a>
			5. Válvula solenoide de presión de línea	<a href="#">AT-180</a>
			6. Válvula de control	<a href="#">AT-269</a>
		Fuera del vehículo	7. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>
			8. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			9. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			10. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
			11. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			12. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>
			13. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>
			14. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítems	Síntoma	Condición	Punto de diagnóstico	Página de referencia
Otros	El ATF se dispara durante el funcionamiento. El tubo de escape echa humo blanco durante el funcionamiento.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
		Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			3. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			4. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
			5. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			6. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>
			7. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>
	Hay un olor desagradable en el tubo de carga de fluido.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	<a href="#">AT-14</a>
		Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	<a href="#">AT-296</a>
			3. Bomba de aceite	<a href="#">AT-314</a>
			4. Embrague de marcha atrás	<a href="#">AT-334</a>
			5. Embrague de alta	<a href="#">AT-338</a>
			6. Banda de freno	<a href="#">AT-361</a>
			7. Embrague de marcha adelante	<a href="#">AT-342</a>
			8. Embrague de rueda libre	<a href="#">AT-342</a>
			9. Freno de baja y marcha atrás	<a href="#">AT-349</a>

## Terminales y valor de referencia del TCM DISPOSICIÓN DEL TERMINAL DEL CONECTOR DEL TCM

ACS0046H



SCIA0495E

## TABLA DE INSPECCIÓN DEL TCM

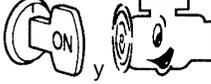
Los datos son valores de referencia y se miden entre cada terminal y la masa.

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
1	O/B	Válvula solenoide de presión de línea	Al soltar el pedal del acelerador luego de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
			Al presionar el pedal del acelerador a fondo luego de calentar el motor.	0V
2	W/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)	Al soltar el pedal del acelerador luego de calentar el motor.	5 - 14V
			Al presionar el pedal del acelerador a fondo luego de calentar el motor.	0V
3	G/B	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Cuando la T/A realiza el bloqueo.	8 - 15V
			Cuando la T/A no realiza el bloqueo.	0V
5	L	CAN (H)	—	—
6	Y	CAN (L)	—	—

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)	
10	Y/L	Fuente de alimentación		Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
				Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
11	R/Y	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D4".)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funcione. (Cuando conduzca en "D2" o "D3".)	0V
12	LG/B	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D2".)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funcione. (Cuando conduzca en "D3" o "D4".)	0V
19	Y/L	Fuente de alimentación		Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
				Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
20	BR/Y	Válvula solenoide de embrague de rueda libre		Cuando funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	Voltaje de la batería
				Cuando no funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	0V
25	B	Masa	Siempre	0V	
26	V/W	Posición "1" del interruptor PNP		Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	Voltaje de la batería
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
27	P/B	Posición "2" del interruptor PNP		Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	Voltaje de la batería
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
28	Y/R	Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	Siempre	Voltaje de la batería	
29	W	Sensor de revoluciones	 <p>Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos.</p> <p>*1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.</p>	450 Hz	
30 **	BR/Y	CONSULT- II (RX)	—	—	
31 **	L/R	CONSULT- II (TX)	—	—	
32 *	R/W	Alimentación del sensor		Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	4,5 - 5,5V
				Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición		Evaluación estándar (aprox.)
34	L/W	Posición "D" del interruptor PNP		Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	Voltaje de la batería
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
35	G/W	Posición "R" del interruptor PNP		Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	Voltaje de la batería
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
36	R/B	Posición "N" o "P" del interruptor PNP		Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	Voltaje de la batería
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
38	R	Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)		Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1 <b>PRECAUCIÓN:</b> <b>Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos.</b> *1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.	240 Hz
39 *	W/G	Señal de velocidad del motor		—	Consultar <a href="#">EC-63</a> , "Terminales y valor de referencia del ECM".
40	V/R	Sensor de velocidad del vehículo		Cuando desplace el vehículo de 2 a 3 km/h (1 a 2 MPH) por 1 m (3 pies) o más.	La tensión varía entre menos de 0V y más de 4,5V
41 *	W	Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)		Cuando presione el pedal del acelerador lentamente luego de calentar el motor. (La tensión aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa cerrada completamente: 0,8V Mariposa totalmente abierta: 4,4V
42	B	Masa del sensor		Siempre	0V
47	L/Y	Sensor de temperatura del líquido de T/A		Cuando la temperatura de ATF es de 20°C (68°F).	1,5V
				Cuando la temperatura de ATF es de 80°C (176°F).	0,5V
48	B	Masa		Siempre	0V

\*: Estos terminales se encuentran conectados al ECM.

\*\* : Estos terminales se encuentran conectados al conector de enlace de datos.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

ACS0046I

## CONSULT-II

Después de realizar el [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#), marcar los resultados en la [AT-39, "HOJA DE TRABAJO"](#). Las páginas de referencia aparecen a continuación de los elementos.

### AVISO:

- El CONSULT-II muestra eléctricamente la sincronización del cambio y del enclavamiento (es decir, la sincronización del funcionamiento de cada solenoide).  
Comprobar la diferencia de tiempo entre la sincronización real del cambio y la pantalla de CONSULT-II. Si la diferencia es notable, puede que exista una avería en las partes mecánicas (a excepción de solenoides, sensores, etc.). Comprobar las partes mecánicas utilizando los procedimientos de diagnóstico correspondientes.
- El plan de marchas (que implica la posición del cambio) mostrado en CONSULT-II y el indicado en el Manual de servicio pueden variar ligeramente. Esto ocurre por las siguientes razones:
  - El plan real de marchas tiene más o menos tolerancia u holgura,
  - El plan de marchas indicado en el Manual de servicio se refiere al punto en el que se inician los cambios, y
  - La posición de marcha mostrada en CONSULT-II indica el punto en el que los cambios se completan.
- La válvula solenoide de marcha "A" o "B" aparece en el CONSULT-II al inicio del cambio. La posición de la marcha se muestra al completar el cambio (que es computado por el TCM).
- Buscar información adicional sobre el CONSULT-II en el Manual de funcionamiento que se suministra con la unidad CONSULT-II.

### VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II

Nombre del elemento	Condición	Valor mostrado (aprox.)
SEN VEL VHCL T/A (km/h)	Durante la conducción	Coincide aproximadamente con la lectura del velocímetro.
SEN VEL VHCL-MTR (km/h)		
SEN POS MARIP (V)	Cuando presione el pedal del acelerador lentamente luego de calentar el motor. (La tensión aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa cerrada completamente: 0,8V
		Mariposa totalmente abierta: 4,4V
S TEMP FLUIDO (V)	Cuando la temperatura de ATF es de 20°C (68°F).	1,5V
	Cuando la temperatura de ATF es de 80°C (176°F).	0,5V
VOLTAJE BAT (V)	Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
REGIMEN MOTOR (rpm)	Motor girando	Coincide aproximadamente con la lectura del tacómetro.
REV TURBINA (rpm)	Durante la conducción (enclavamiento ON)	Coincide aproximadamente con la velocidad del motor.
INT OD (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "3" y "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS P/N (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT RANGO D (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Nombre del elemento	Condición	Valor mostrado (aprox.)	
INT POS 2 (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON	A
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF	B
INT POS 1 (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON	AT
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF	
INT MARIP CER (ON/OFF)	Pedal del acelerador suelto.	ON	D
	Pedal del acelerador pisado a fondo.	OFF	
SIN INT POS MARIP (ON/OFF)	Pedal del acelerador pisado a fondo.	ON	E
	Pedal del acelerador suelto.	OFF	
V/S CAMBIO A (ON/OFF)	Cuando la válvula solenoide de cambios A funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D4".)	ON	F
	Cuando la válvula solenoide de cambios A no funcione. (Cuando conduzca en "D2" o "D3".)	OFF	
V/S CAMBIO B (ON/OFF)	Cuando la válvula solenoide de cambios B funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D2".)	ON	G
	Cuando la válvula solenoide de cambios B no funcione. (Cuando conduzca en "D3" o "D4".)	OFF	
V/S CNT SOBREMARCHA (ON/OFF)	Cuando funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	ON	I
	Cuando no funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	OFF	
INT FRENO (ON/OFF)	Pedal del freno pisado.	ON	J
	Pedal del acelerador suelto.	OFF	
CMB	Durante la conducción	1, 2, 3, 4	K
POSI PALAN SELEC	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	N · P	L
	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	R	
	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	D	M
	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	2	
	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	1	
VEL VEHICULO (km/h)	Durante la conducción	Coincide aproximadamente con la lectura del velocímetro.	
RDTO PRES LIN (%)	Presión de línea baja – Presión de línea alta	0% – 92%	
RDTO V/S TCC (%)	Enclavamiento OFF – Enclavamiento ON	4% – 94%	

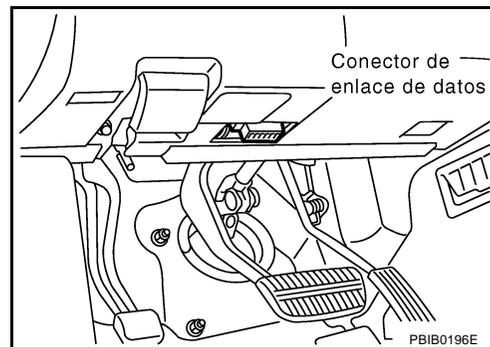
### PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II

#### **PRECAUCIÓN:**

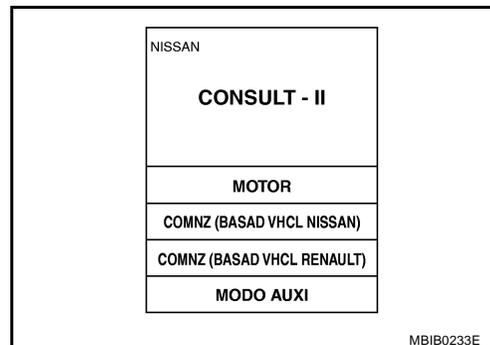
Si CONSULT-II se utiliza sin conectar el CONVERTIDOR DE CONSULT-II, puede que las averías se detecten en el autodiagnóstico en función de la unidad de control que realiza la comunicación CAN.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

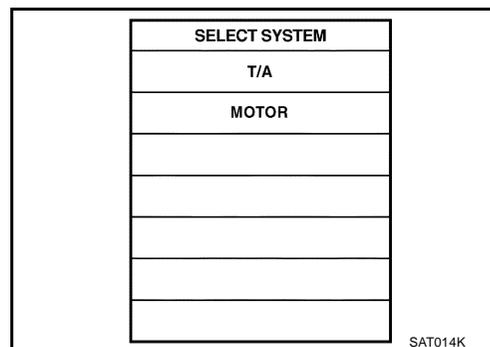
- Para obtener más detalles, consultar el “Manual de funcionamiento de CONSULT-II”.
1. Gire el interruptor de encendido a “OFF”.
  2. Conecte el CONSULT-II y el CONVERTIDO DE CONSULT-II al conector de enlace de datos que se encuentra ubicado en el panel de instrumentos inferior del lado del conductor.



3. Gire el interruptor de encendido a “ON”. (No arranque el motor.)
4. Presione “COMNZ (BASAD VHCL NISSAN)”.



5. Presione “T/A”.  
Si no se indica “T/A”, ir a [GI-36, "Circuito de conector de enlace de datos \(DLC\) de CONSULT-II"](#).
6. Realice cada modo de prueba de diagnóstico en conformidad con cada procedimiento de servicio.



## MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

### Procedimiento de la operación

1. Realice el “PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II” Consultar [AT-75, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II"](#).
2. Presione “RESUL AUTODIAGN”.  
La pantalla muestra la avería que se ha experimentado desde la última operación de borrado.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## Lista de elementos de la pantalla

X: Aplicable, —: No aplicable

Ítem (Términos de pantalla de CONSULT-II)	Se detecta una avería cuando...	Autodiagnóstico TCM	
		Luz indicadora de PRUEBA de T/A	"T/A" con CONSULT-II
CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN	● Cuando se detecta una avería en la línea de comunicación CAN.	X	X
SE VEL VEHÍC-T/A	● TCM no recibe la señal de tensión adecuada desde el sensor.	X	X
SEN VEL VHCL-MTR	● TCM no recibe la señal de tensión adecuada desde el sensor.	X	X
REV TURBINA	● TCM no recibe la señal de voltaje adecuada desde el sensor	X	X
SENSOR POS MAR	● TCM recibe una tensión excesivamente baja o alta desde este sensor.	X	X
VÁL SOL CAMB A	● TCM detecta una caída de tensión inadecuada cuando intenta poner en funcionamiento la válvula solenoide.	X	X
VÁL SOL CAMB B	● TCM detecta una caída de tensión inadecuada cuando intenta poner en funcionamiento la válvula solenoide.	X	X
VÁL SOL EMB ESC	● TCM detecta una caída de tensión inadecuada cuando intenta poner en funcionamiento la válvula solenoide.	X	X
VÁL SOL EMB T/C	● TCM detecta una caída de tensión inadecuada cuando intenta poner en funcionamiento la válvula solenoide.	X	X
SEN TEMP LÍQ/BAT	● TCM recibe una tensión excesivamente baja o alta desde el sensor.	X	X
SEÑ VEL MOTOR	● TCM no recibe la señal de tensión adecuada desde el ECM.	X	X
FUNC 1ª VELOC T/A	● La T/A no puede cambiarse a la 1ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentra en perfecto estado.	—	X
FUNC 2ª VELOC T/A	● La T/A no puede cambiarse a la 2ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentra en perfecto estado.	—	X
FUNC 3ª VELOC T/A	● La T/A no puede cambiarse a la 3ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentra en perfecto estado.	—	X
FUNC 4ª VELOC T/A	● La T/A no puede cambiarse a la 4ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentra en perfecto estado.	—	X
FUNC V/S TCC T/A	● La T/A no puede realizar un enclavamiento aun cuando el circuito eléctrico se encuentra en perfecto estado.	—	X
VÁL S/ PRES LIN	● TCM detecta una caída de tensión inadecuada cuando intenta poner en funcionamiento la válvula solenoide.	X	X
UNID CONT (RAM)	● La memoria TCM (RAM) funciona incorrectamente	—	X
UNID CONT (ROM)	● La memoria TCM (ROM) funciona incorrectamente	—	X
UNIDAD CONT (EEP ROM)	● La memoria TCM (EEP ROM) funciona incorrectamente.	—	X
ENCENDIDO INICIAL	● Este no es un mensaje de funcionamiento incorrecto (Cuando se desconecte una fuente de alimentación a TCM, aparece este mensaje en la pantalla.)	X	X
Sin fallas (NO SE INDICA FALLO DE AUTODIAGNÓSTICO; ES POSIBLE QUE SE REQUIERAN OTRAS PRUEBAS)	● No se han detectado fallas.	—	X

## MODALIDAD DE MONITOR DE DATOS

### Procedimiento de la operación

1. Realice el "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II" Consultar [AT-75, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

2. Presione "MONITOR DATOS".

**NOTA:**

Cuando se detecta una avería, CONSULT-II realiza un "DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL". Asimismo, cualquier avería que se detecte mientras se está en este modo se mostrará en tiempo real.

SELEC MODO DIAGN
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT971J

## Listado de elementos de la pantalla

X: Normal, —: No aplicable

Ítem monitoreado (Unidad)	Selección del elemento a monitorear				Observaciones
	SEÑALES DE ENTRADA DE TCM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPORTE DIAG CAN	SELECCIÓN DESDE EL MENÚ	
SEN VEL VHCL T/A (km/h)	X	—	—	X	Sensor de revoluciones
SEN VEL VHCL-MTR (km/h)	X	—	—	X	Es posible que la visualización de la velocidad del vehículo no se precisa por debajo de aprox. 10 km/h (6 mph). Es posible que no indique 0 km/h (0 mph) cuando el vehículo se encuentre detenido.
SEN POS MARIP (V)	X	—	—	X	
S TEMP FLUIDO (V)	X	—	—	X	
VOLTAJE BAT (V)	X	—	—	X	
REGIMEN MOTOR (rpm)	X	X	—	X	
REV TURBINA (rpm)	X	—	—	X	
INT OD (ON/OFF)	X	—	—	X	Interruptor de 3ª posición
INT POS P/N (ON/OFF)	X	—	—	X	
INT POS R (ON/OFF)	X	—	—	X	
INT RANGO D (ON/OFF)	X	—	—	X	
INT POS 2 (ON/OFF)	X	—	—	X	
INT POS 1 (ON/OFF)	X	—	—	X	
ASCD-CRUISE (ON/OFF)	X	—	—	X	Entrada de señal con comunicación CAN.
CORT OD ACC (ON/OFF)	X	—	—	X	
INT KICKDOWN (ON/OFF)	X	—	—	X	No colocado, pero visualizado.
INT CAMB POTEN (ON/OFF)	X	—	—	X	
INT MARIP CER (ON/OFF)	X	—	—	X	Entrada de señal con comunicación CAN.
SIN INT POS MARIP (ON/OFF)	X	—	—	X	
*VÁL SOL CMB A (ON/OFF)	—	—	—	X	Muestra el estado de la señal de comprobación (señal de entrada nuevamente) para la salida de señal del control de TCM. Permanece sin cambios cuando las válvulas solenoides están abiertas o en cortocircuito.
*VÁL SOL CMB B (ON/OFF)	—	—	—	X	
*VÁL SOL EMB ESC (ON/OFF)	—	—	—	X	
INT RETENCION (ON/OFF)	X	—	—	X	No colocado, pero visualizado.
INT FRENO (ON/OFF)	X	—	—	X	Interruptor de luz de parada

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Ítem monitoreado (Unidad)	Selección del elemento a monitorear				Observaciones
	SEÑALES DE ENTRADA DE TCM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPORTE DIAG CAN	SELECCIÓN DESDE EL MENÚ	
CMB	—	X	—	X	Posición de marcha reconocida por el TCM actualizado después del cambio de marchas
POSI PALAN SELEC	—	X	—	X	El TCM reconoce la posición de la palanca selectora. Para el funcionamiento de autoprotección, se muestra el valor específico que se utiliza para control.
VEL VEHICULO (km/h)	—	X	—	X	Velocidad del motor reconocida por el TCM.
POSI MARIPOS (0,0/8)	—	X	—	X	Grado de abertura del acelerador reconocido por el TCM. Para el funcionamiento de autoprotección, se muestra el valor específico que se utiliza para control.
RDTO PRES LIN (%)	—	X	—	X	
RDTO V/S TCC (%)	—	X	—	X	
V/S CAMBIO A (ON/OFF)	—	X	—	X	
V/S CAMBIO B (ON/OFF)	—	X	—	X	
V/S CNT SOBREMARCHA (ON/OFF)	—	X	—	X	
LUZ AUTODIAG (ON/OFF)	—	X	—	X	
RELAC DESLIZ TC (0,000)	—	—	—	X	
RELAC DESLIZ TC (rpm)	—	—	—	X	Diferencia entre la velocidad del motor y la velocidad del eje de entrada del convertidor de par
COM CAN (CORRECTO/INCORRECTO)	—	—	X	—	
CIRC CAN 1 (OK-DESCON)	—	—	X	—	
CIRC CAN 2 (OK-DESCON)	—	—	X	—	
CIRC CAN 3 (OK-DESCON)	—	—	X	—	
CIRC CAN 4 (OK-DESCON)	—	—	X	—	
CIRC CAN 5 (OK-DESCON)	—	—	X	—	
Voltaje (V)	—	—	—	X	Muestra el valor medido por la sonda de voltaje.
Frecuencia (Hz)	—	—	—	X	Se muestra el valor medido por la sonda de pulso.
REND ALTO (Alto) (%)	—	—	—	X	
REND BAJO (Bajo) (%)	—	—	—	X	
ANCHRA PLS-ALTO (ms)	—	—	—	X	
ANCHRA PLS-BAJO (ms)	—	—	—	X	

## MODO DE SOPORTE DEL TRABAJO DEL DTC CON CONSULT-II

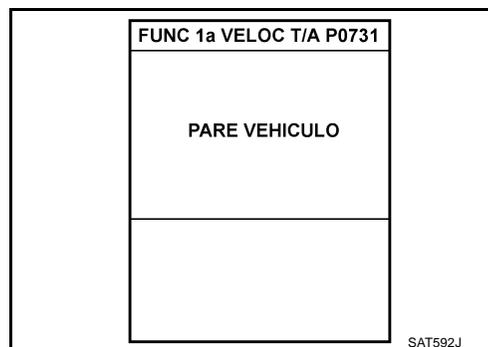
### Procedimiento de la operación

1. Realice el "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II" Consultar [AT-75, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II"](#).



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

6. Pare el vehículo. Si aparece “NG” en la pantalla, puede que exista una avería. Ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO”

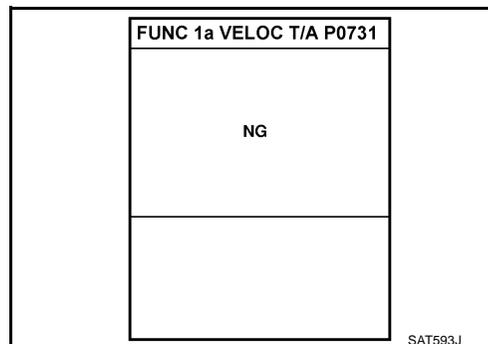


A

B

AT

D

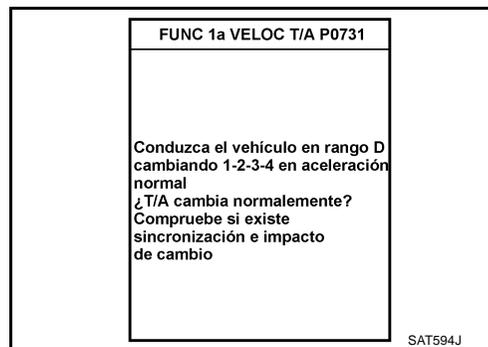


E

F

G

7. Realice prueba de conducción para comprobar la sensación del cambio de marchas según las instrucciones mostradas.



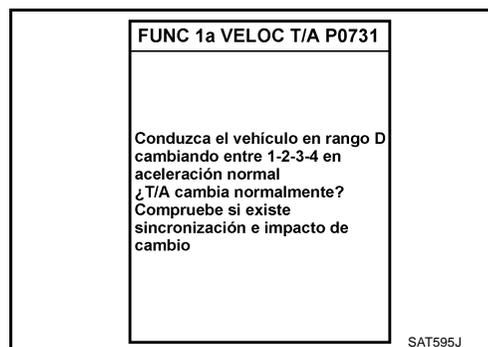
H

I

J

K

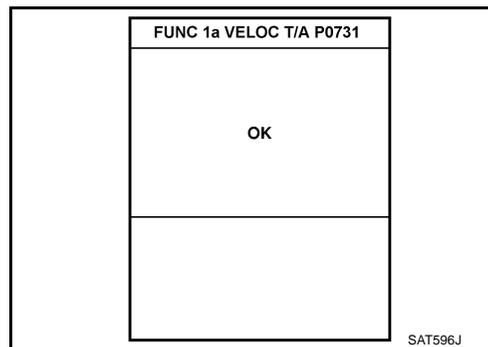
8. Presione “SÍ” o “NO”.



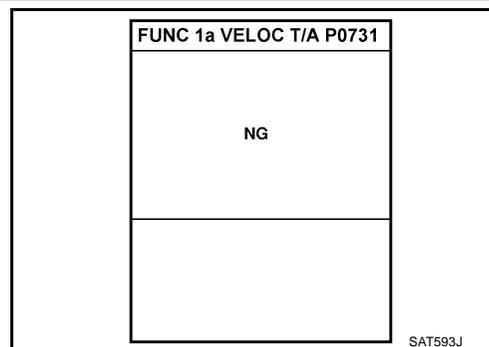
L

M

9. Final del procedimiento CONSULT-II. Si aparece “NG” en la escena, puede que exista una avería. Ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO”.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS



## Lista de elementos de la pantalla

Elemento de soporte de trabajo de DTC	Descripción	Elementos de comprobación
FUNC 1ª VELOC P0731	<p>Pueden confirmarse los siguientes elementos de "Función de 1ª marcha de T/A (P0731)".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estado de autodiagnóstico (independientemente de si se está realizando el diagnóstico o no)</li> <li>● Resultados de autodiagnóstico (OK o NG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Válvula solenoide de cambios A</li> <li>● Válvula solenoide de cambios B</li> <li>● Cada embrague</li> <li>● Circuito de control hidráulico</li> </ul>
FUNC 2ª VELOC P0732	<p>Pueden confirmarse los siguientes elementos de "Función de 2ª marcha de T/A (P0732)".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estado de autodiagnóstico (independientemente de si se está realizando el diagnóstico o no)</li> <li>● Resultados de autodiagnóstico (OK o NG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Válvula solenoide de cambios B</li> <li>● Cada embrague</li> <li>● Circuito de control hidráulico</li> </ul>
FUNC 3ª VELOC P0733	<p>Pueden confirmarse los siguientes elementos de "Función de 3ª marcha de T/A (P0733)".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estado de autodiagnóstico (independientemente de si se está realizando el diagnóstico o no)</li> <li>● Resultados de autodiagnóstico (OK o NG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Válvula solenoide de cambios A</li> <li>● Cada embrague</li> <li>● Circuito de control hidráulico</li> </ul>
FUNC 4ª VELOC P0734	<p>Pueden confirmarse los siguientes elementos de "Función de 4ª marcha de T/A (P0734)".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estado de autodiagnóstico (independientemente de si se está realizando el diagnóstico o no)</li> <li>● Resultados de autodiagnóstico (OK o NG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Válvula solenoide de cambios A</li> <li>● Válvula solenoide de cambios B</li> <li>● Válvula solenoide de embrague de rueda libre</li> <li>● Válvula solenoide de presión de línea</li> <li>● Cada embrague</li> <li>● Circuito de control hidráulico</li> </ul>
FUNC V/S TCC P0744	<p>Pueden confirmarse los siguientes elementos de "Func V/S TCC T/A (enclavamiento) (P0744)".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estado de autodiagnóstico (independientemente de si se está realizando el diagnóstico o no)</li> <li>● Resultados de autodiagnóstico (OK o NG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par</li> <li>● Cada embrague</li> <li>● Circuito de control hidráulico</li> </ul>

## Ⓟ CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)

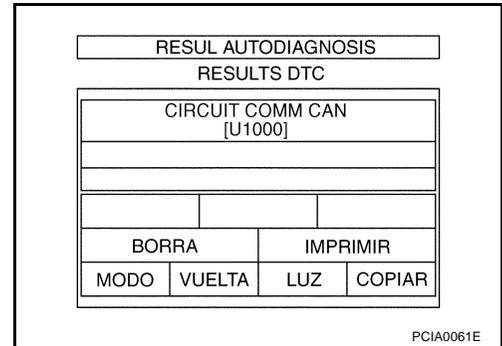
1. Realizar "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE CONSULT-II" Consultar.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

2. Presione "RESUL AUTODIAGN".



3. Presione "BORRA". (Los resultados de autodiagnóstico se borrarán.)



## Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II

ACS0046J

### PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO DEL TCM (SIN CONSULT-II)

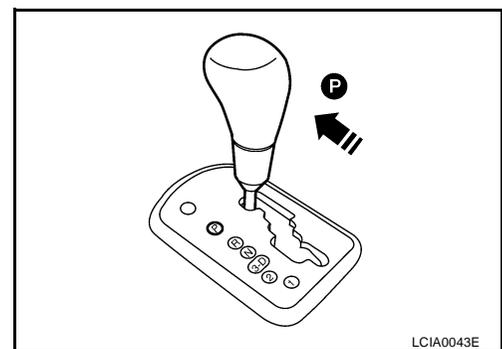
#### Descripción

- Si se produce una avería en el sistema eléctrico, al colocar el interruptor de encendido en ON se iluminará la luz indicadora de PRUEBA de T/A durante 2 segundos. Para detectar una avería, la introducción de una señal de inicio del autodiagnóstico recupera información sobre las averías de la memoria e indica una avería mediante el parpadeo de la luz indicadora de PRUEBA de T/A.

#### Procedimiento de diagnóstico

### 1. INSPECCIÓN DE LA LUZ INDICADORA DE PRUEBA DE T/A

- Mueva la palanca selectora a la posición P. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
- Gire el interruptor de encendido a OFF.
- Espere 5 segundos.
- Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)



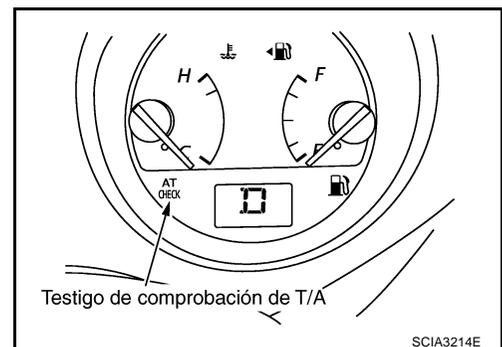
5. ¿Se enciende la luz indicadora de PRUEBA de T/A durante aproximadamente 2 segundos?

Sí o No

Sí  
No

>> VAYA A 2.

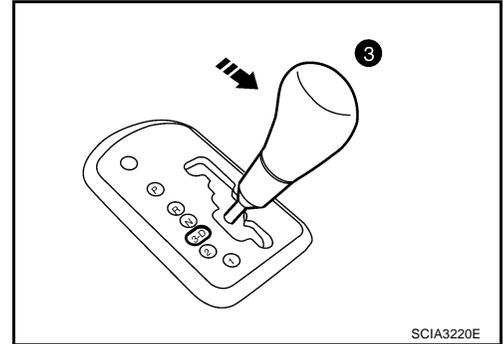
>> Detenga el procedimiento. Realizar [AT-210](#), "La luz indicadora de PRUEBA de T/A no enciende" antes de proceder.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

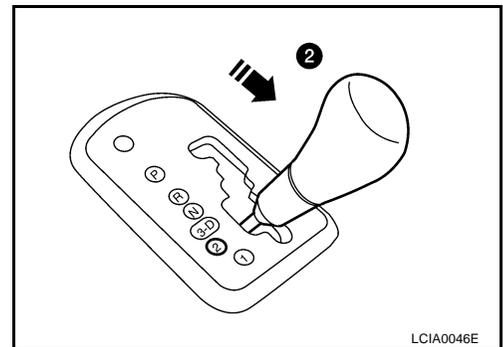
## 2. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PASO 1

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Mantenga pulsado el botón de liberación de bloqueo del cambio.
3. Pise el pedal del freno, luego mueva la palanca selectora de marchas de posición P a 3ª posición.
4. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
5. Espere 3 segundos.



6. Mueva la palanca selectora a la 2ª posición.
7. Suelte el pedal del freno.

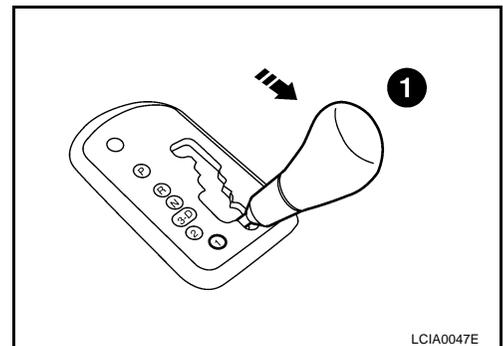
>> VAYA A 3.



## 3. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PASO 2

1. Mueva la palanca selectora a la 1ª posición.
2. Pise el pedal del freno.
3. Pise el acelerador.
4. La luz indicadora de PRUEBA de T/A empezará a parpadear.

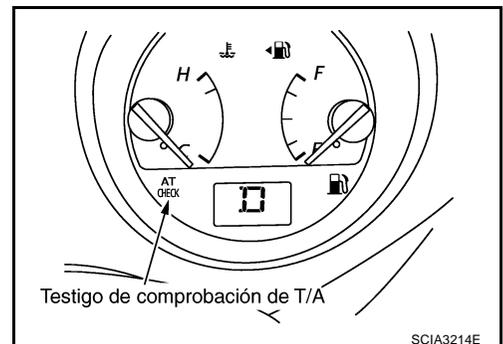
>> VAYA A 4.



## 4. INSPECCIÓN DE CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Verifique la luz indicadora de PRUEBA de T/A  
Consulta [AT-85. "Juicio del código de autodiagnóstico"](#).

>> FIN DEL DIAGNÓSTICO

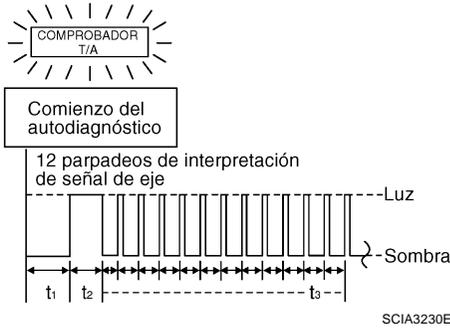


# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

## Juicio del código de autodiagnóstico

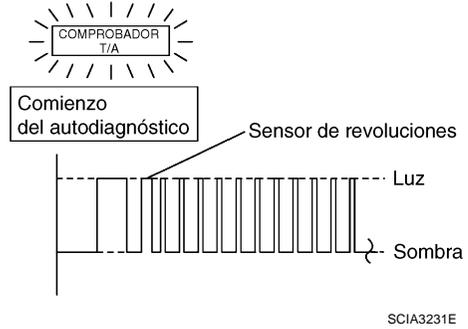
Luz indicadora de PRUEBA de T/A:

Todas las intermitencias de juicio son iguales.



Todos los circuitos que se pueden confirmar por autodiagnóstico se encuentran correctos.

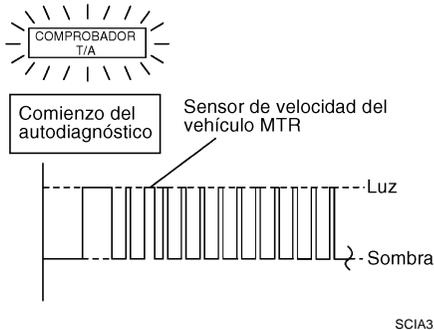
El 1er. parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.



El circuito del sensor de revoluciones se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-91. "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO. T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)".**

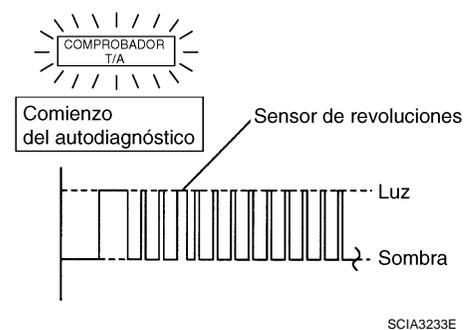
El 2º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.



El circuito del sensor de velocidad se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-99. "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO".**

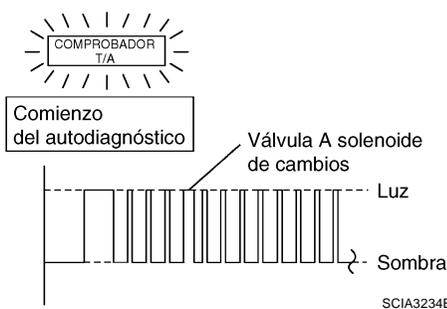
El 3er. parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.



El circuito del sensor de posición de la mariposa se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-113. "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)".**

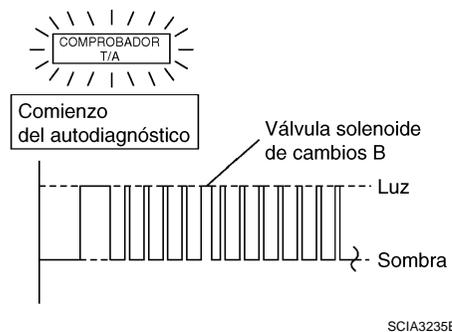
El 4º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.



El circuito de la válvula solenoide de cambio A se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-118. "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A".**

El 5º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.



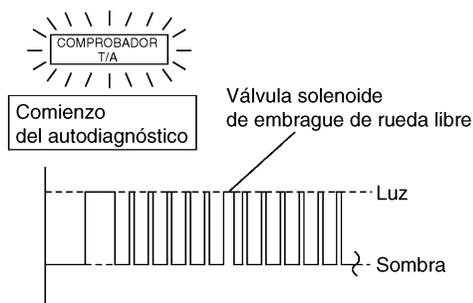
El circuito de la válvula solenoide de cambio B se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-125. "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B".**

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Luz indicadora de PRUEBA de T/A:

El 6º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.

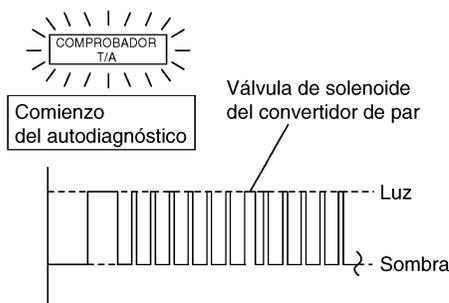


SCIA3236E

El circuito de la válvula solenoide de embrague de rueda libre se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-132. "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE"**.

El 7º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.

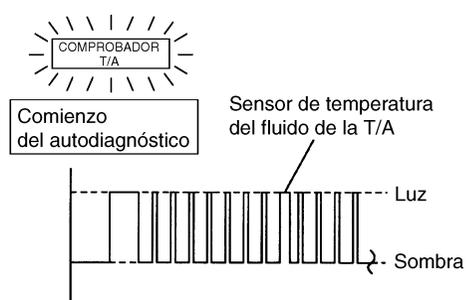


SCIA3237E

El circuito de la válvula solenoide de embrague convertor de torque se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-138. "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"**.

El 8º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.

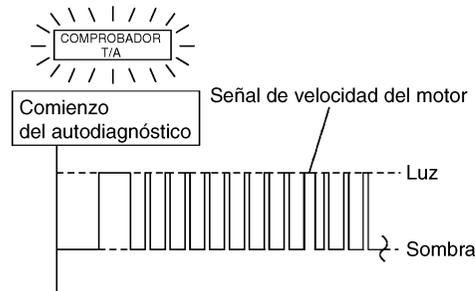


SCIA3238E

El circuito del sensor de temperatura del líquido de T/A se encuentra desconectado o el circuito de fuente de alimentación de TCM se encuentra dañado.

⇒ Ir a **AT-144. "SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)"**.

El 9º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.

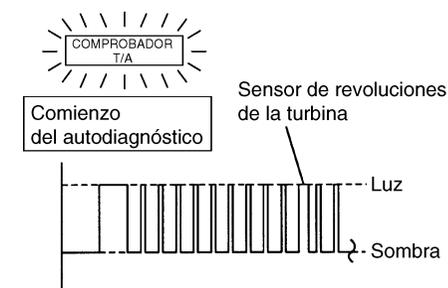


SCIA3239E

El circuito de la señal de velocidad del motor se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-152. "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR"**.

El 10º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.

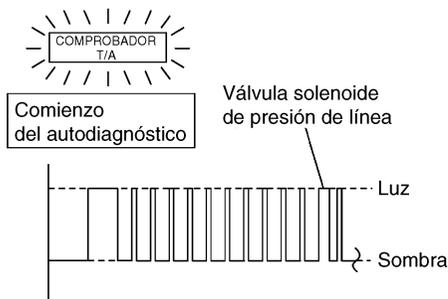


SCIA3240E

El circuito del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión) se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-104. "SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA"**.

El 11º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.



SCIA3241E

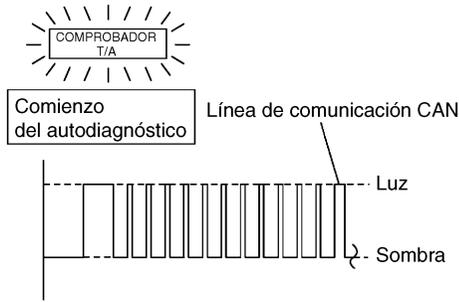
El circuito de la válvula solenoide de presión de línea se encuentra en corto o desconectado.

⇒ Ir a **AT-180. "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"**.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Luz indicadora de PRUEBA de T/A:

El 12º parpadeo de juicio es más prolongado que el resto.

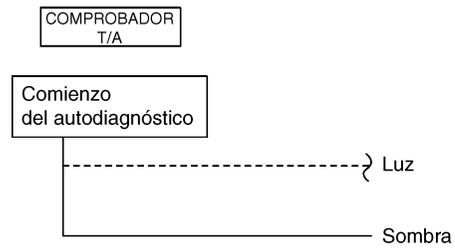


SCIA3242E

La línea de comunicación CAN está dañada.

⇒ Ir a **AT-88**.

El testigo se apaga.

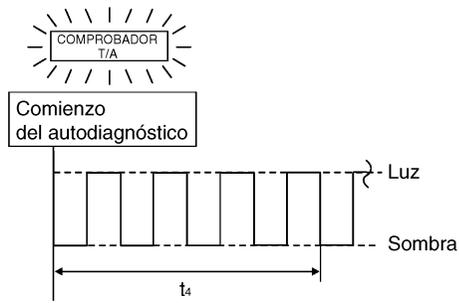


SCIA3243E

El interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) y el circuito del interruptor de 3ª posición están desconectados o el TCM está dañado.

⇒ Ir a **AT-259**. "El autodiagnóstico TCM no se activa".

Parpadea según se muestra a continuación.



SCIA3244E

La carga de la batería es baja.

La batería ha permanecido desconectada durante un tiempo prolongado.

La batería se encuentra conectada al revés.

(Al reconectar los conectores del TCM. —Esto no es una avería).

t1 = 2,5 segundos t2 = 2,0 segundos t3 = 1,0 segundo t4 = 1,0 segundo

## ⊗ CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en la posición "ON" después de los trabajos de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a "OFF" una vez. Esperar al menos 5 segundos y luego volver a la posición "ON".
2. Realice "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)". Consultar **AT-83**.
3. Gire el interruptor de encendido a "OFF". (Los resultados de autodiagnóstico se borrarán.)

## LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:31940

### Descripción

ACS004FR

La Red del controlador de zonas (Controller Area Network o CAN) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Se trata de una línea multiplexada de comunicación en el vehículo, que se caracteriza por una alta velocidad en la comunicación de datos y una excelente capacidad para la detección de mal funcionamiento. Muchas unidades de control electrónico están instaladas en el vehículo y cada una de ellas comparte información y enlaces con otras unidades de control durante el funcionamiento (no independientes). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan a 2 líneas de comunicación (línea H de CAN, línea L de CAN), permitiendo alta velocidad en la transmisión de la información con menos cantidad de cables. Cada unidad de control transmite y recibe datos, si bien lee de modo selectivo únicamente los datos requeridos.

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004FT

- Éste es un elemento de autodiagnóstico de OBD-II.
- Se detecta el código de diagnóstico de avería "CIRCUITO COMUNIC CAN" con CONSULT-II o el 12º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM no puede comunicarse con otras unidades de control.

### Causa probable

ACS004FU

Cableado o conector  
(La línea de comunicación CAN está abierta o en cortocircuito.)

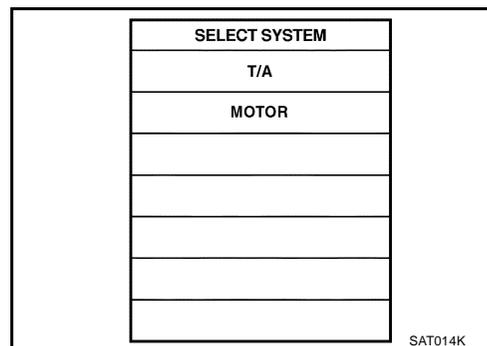
### Procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico

ACS00445

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

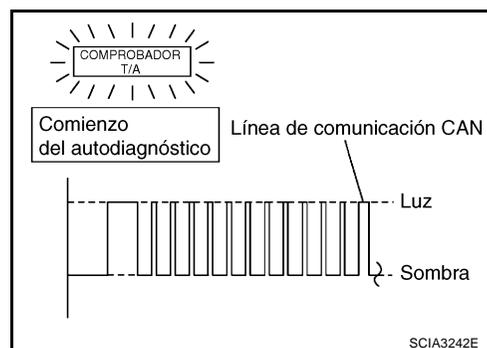
#### Ⓟ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Espere al menos 6 segundos o encienda el motor y espere al menos 6 segundos.
4. Si se detecta el DTC, vaya al [AT-90, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



#### ⓧ SIN CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Espere al menos 6 segundos o arranque el motor y espere al menos 6 segundos.
3. Ejecute el autodiagnóstico. Consultar PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II). [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si se detecta el DTC, vaya al [AT-90, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



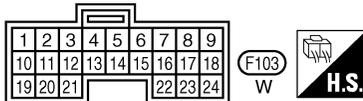
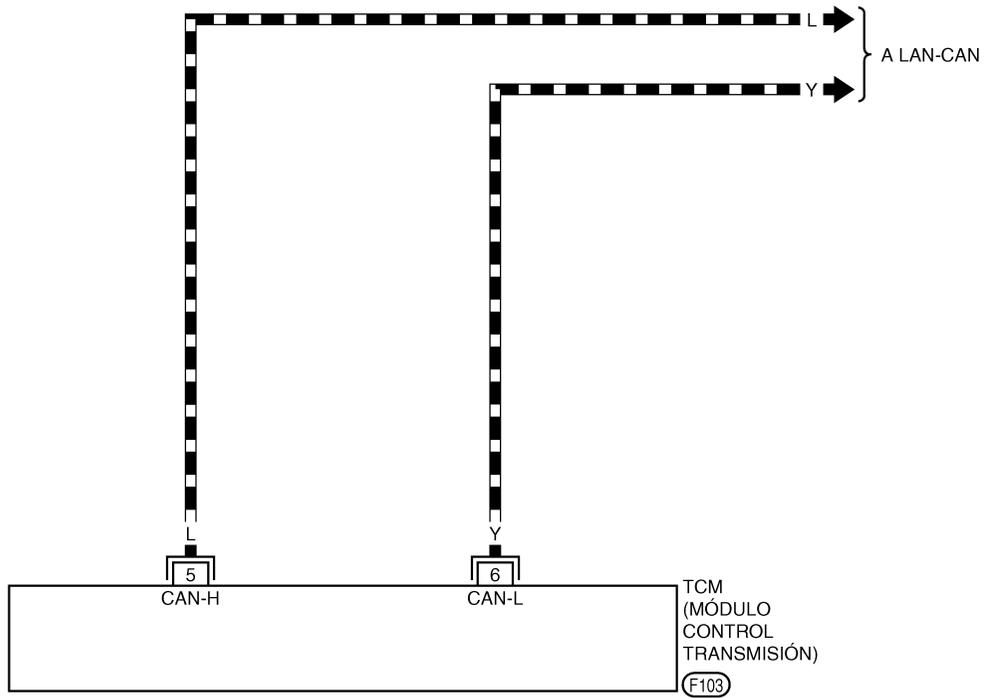
# LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

## Esquema de conexiones — AT — CAN

ACS00446

### AT-CAN-01

- : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
- : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
- ▬ : LÍNEA DE DATOS



TCWA0168E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

### AT-89

# LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
5	L	CAN (H)	—	—
6	Y	CAN (L)	—	—

## Procedimiento de diagnóstico

ACS00447

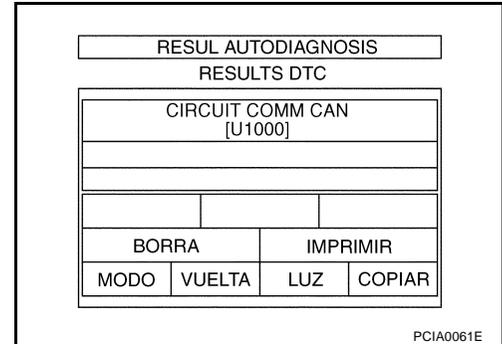
### 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

☞ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Se detecta "CIRCUITO COMUNIC CAN".

Sí o No

- Sí >> Realice una impresión de la pantalla de CONSULT-II; VAYA A 2.  
 No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**



### 2. INSPECCIÓN DE SEÑALES DE COMUNICACIÓN CAN

☞ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione "MNTR SOPORTE DIAG CAN" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.

>> Realizar una impresión de la pantalla de CONSULT-II; consultar [LAN-3, "Precauciones al utilizar CONSULT-II"](#).

#### Señales de comunicación CAN

Condición normal	Condición anormal (ejemplo)
COM CAN: CORRECTO	COM CAN: CORRECTO
CIRC CAN 1: CORRECTO	CIRC CAN 1: DESCONOCIDO
CIRC CAN 2: CORRECTO	CIRC CAN 2: DESCONOCIDO
CIRC CAN 3: DESCONOCIDO	CIRC CAN 3: DESCONOCIDO
CIRC CAN 4: CORRECTO	CIRC CAN 4: DESCONOCIDO
CIRC CAN 5: DESCONOCIDO	CIRC CAN 5: DESCONOCIDO

# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

## SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

PFP:32702

### Descripción

ACS004D0

El sensor de revoluciones detecta las revoluciones del engranaje de bloqueo de la garra de estacionamiento del engranaje loco y emite una señal de pulso. La señal de pulso se envía al TCM, que la convierte en velocidad del vehículo.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004FY

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
SEN VEL VHCL T/A (km/h)	Durante la conducción	Coincide aproximadamente con la lectura del velocímetro.

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004D1

Se detecta el código de diagnóstico de avería "SEN VEL VEHÍC· T/A con CONSULT-II o el 1er parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM no recibe la señal de voltaje adecuada del sensor.

### Causa probable

ACS004D2

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del sensor se encuentra abierto o en corto.)
- Sensor de revoluciones

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004D3

#### PRECAUCIÓN:

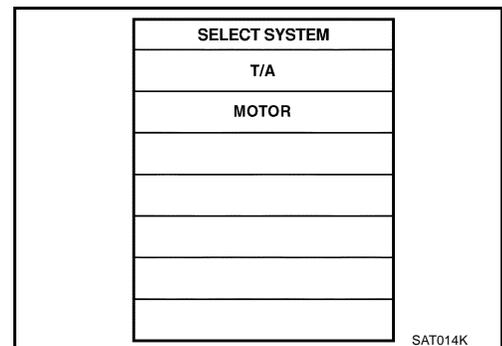
- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Tener cuidado de no llevar las revoluciones del motor a la zona roja del tacómetro.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba. Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



## SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

- Maneje el vehículo y compruebe si hay un aumento del valor "MONITOR·SEN VEL VEHÍC".  
Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-94, "Procedimiento de diagnóstico"](#).  
Si el resultado es CORRECTO, ir al paso siguiente.

- Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.

- Encienda el motor y mantenga las siguientes condiciones durante al menos 5 segundos consecutivos.

**SEN VEL VEHIC: 30 km/h (19 MPH) o más**

**SEN POS MARIP: Más de 1,2V**

**POS PAL SELEC: Posición D**

**Ubicación de manejo: El conducir el vehículo cuesta arriba (carga de motor aumentada) ayuda a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba.**

Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-94, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Si el resultado es CORRECTO, ir al paso siguiente.

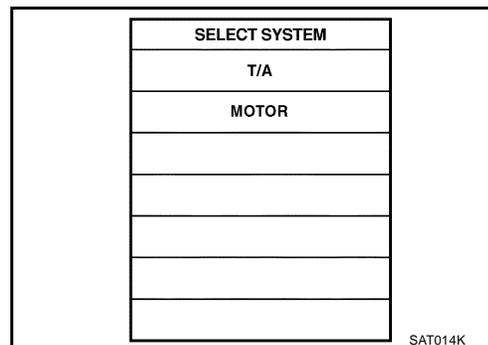
- Mantenga las siguientes condiciones durante al menos 5 segundos consecutivos.

**REGIMEN MOTOR: 3.500 rpm o más**

**SEN POS MARIP: Más de 1,2V**

**POS PAL SELEC: Posición D**

**Ubicación de manejo: El conducir el vehículo cuesta arriba (carga de motor aumentada) ayuda a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba.**



### ⊗ SIN CONSULT-II

- Arranque el motor.

- Maneje el vehículo en las siguientes condiciones durante más de 5 segundos.

**Posición de la palanca selectora: Posición D**

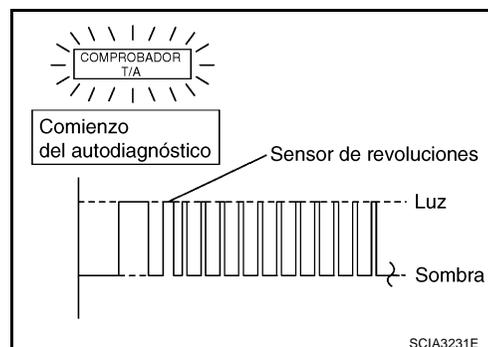
**Velocidad del vehículo: 30 km/h (19 MPH) o más**

**Posición de la mariposa: superior a 1,0/8 de la posición totalmente abierta de la mariposa**

- Ejecute el autodiagnóstico.

Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)", [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

- Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-94, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

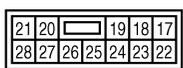
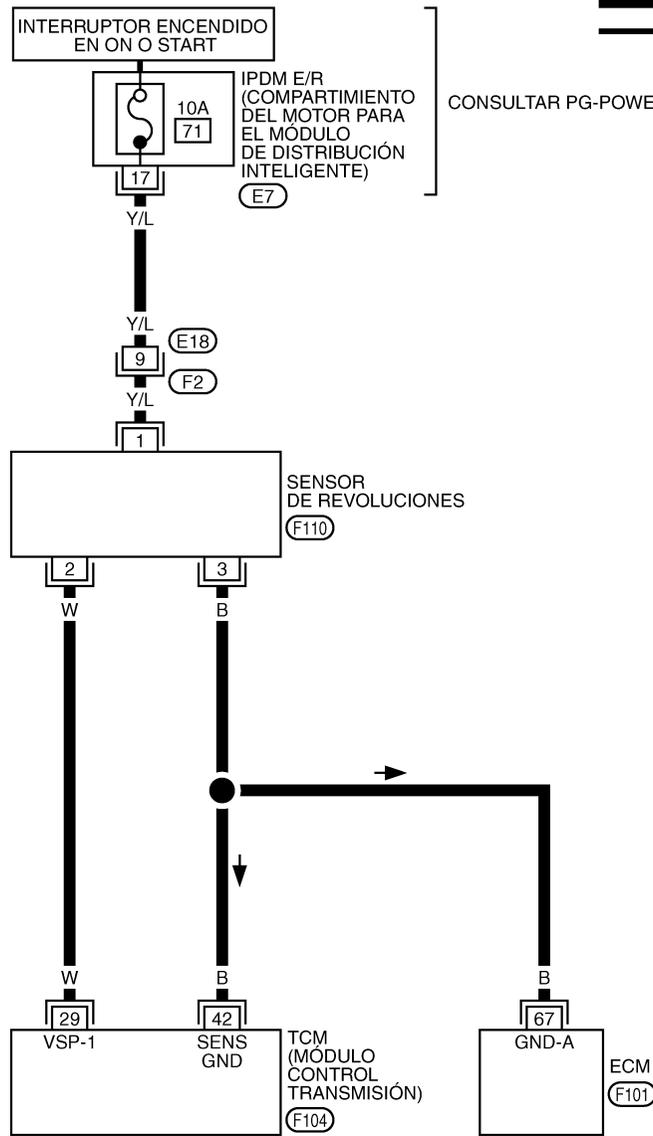


# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

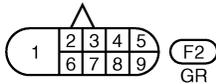
## Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

ACS004FW

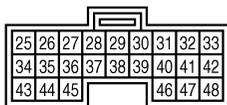
### AT-VSSA/T-01



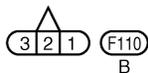
(E7)  
W



(F2)  
GR



(F104)  
GR



(F110)  
B

REFERIRSE A LO SIGUIENTE.  
 (F101) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TCWA0170E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
29	W	Sensor de revoluciones	 <p>Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos.</p> <p>*1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.</p>	450 Hz
42	B	Masa del sensor	Siempre	0V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004FX

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

#### 📖 Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "SEN VEL VEHÍC-T/A" durante la conducción.  
Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.  
INCORRECTO >> VAYA A 2.

MONITOR DATOS	
CONTROL	
SEN VEL VHCL T/A	XXX km/h
SEN VEL VHCL-MTR	XXX km/h
SENSOR POS MAR	XXX V
SEN TEMP LÍQU	XXX V
VOLT BATERÍA	XXX V

LCIA0090E

# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

## 2. INSPECCIÓN DE SENSOR DE REVOLUCIONES

### Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Compruebe la tensión de alimentación que llega al sensor de revoluciones mediante el voltaje entre los terminales del conector del TCM. Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#) y [AT-93, "Esquema de conexiones — AT — VSSA/T"](#).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Datos (Aprox.)
TCM	F103, F104	10 (Y/L) - 42 (B)	Voltaje de la batería
		19 (Y/L) - 42 (B)	

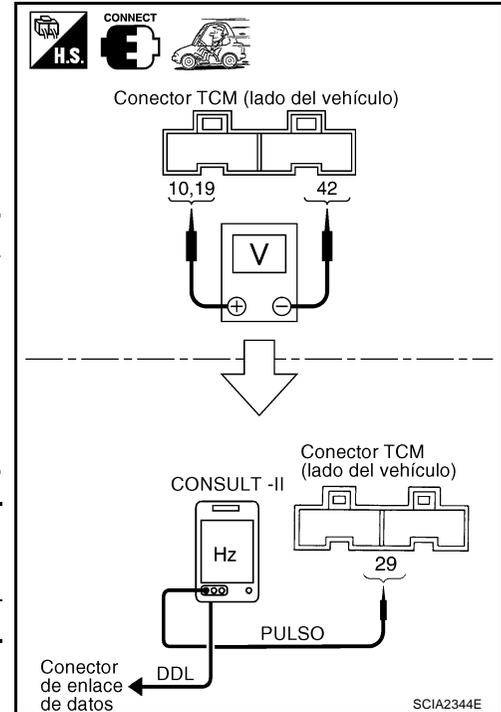
3. Si es correcto, comprobar el pulso cuando el vehículo cruce.

Nombre	Condición
Sensor de revoluciones	Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1 <b>PRECAUCIÓN:</b> <b>Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos.</b> *1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Nombre	Datos (Aprox.)
TCM	F104	29 (W)	Sensor de revoluciones	450 Hz

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 8.  
INCORRECTO >> VAYA A 3.

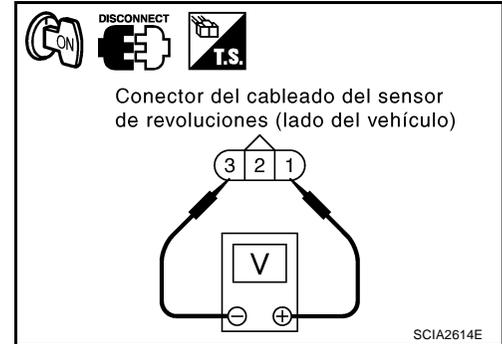


# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

## 3. INSPECCIÓN DE ALIMENTACIÓN Y MASA DEL SENSOR

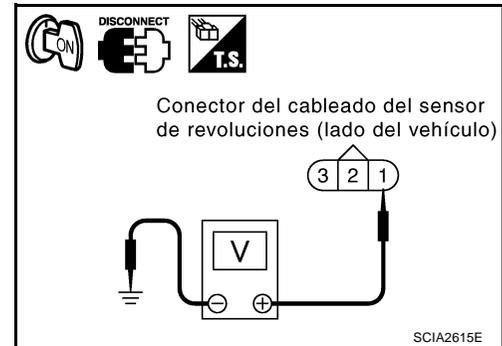
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Compruebe el voltaje entre los terminales del conector de la instalación del sensor de revoluciones.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Datos (Aprox.)
Sensor de revoluciones	F110	1 (Y/L) -3 (B)	Voltaje de la batería



5. Compruebe el voltaje entre el terminal del conector de la instalación del sensor de revoluciones y la masa.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Datos (Aprox.)
Sensor de revoluciones	F110	1 (Y/L) - masa	Voltaje de la batería



6. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
7. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO -1>>No hay alimentación de batería entre los terminales 1 y 3, terminales 1 y masa.: VAYA A 6.

INCORRECTO -2>>No hay alimentación de batería entre los terminales 1 y 3 sólo.: VAYA A 7.

## 4. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL SENSOR DE REVOLUCIONES

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
3. Compruebe la continuidad entre el TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.

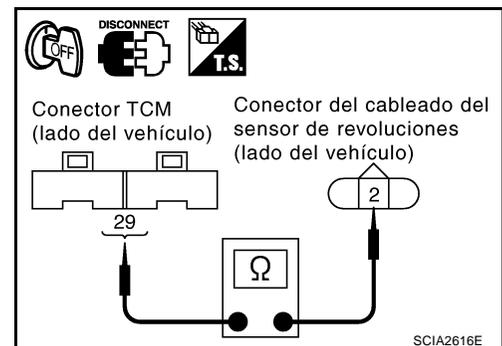
Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	29 (W)	Sí
Sensor de revoluciones	F110	2 (W)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
5. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

## 5. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales pin de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

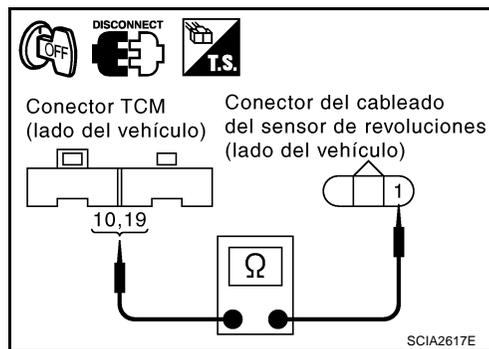
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 6. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL SENSOR DE REVOLUCIONES (POTENCIA)

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
3. Compruebe la continuidad entre el TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones. Consultar [AT-43, "Esquema del circuito"](#) y [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	10 (Y/L)	Sí
Sensor de revoluciones	F110	1 (Y/L)	

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	19 (Y/L)	Sí
Sensor de revoluciones	F110	1 (Y/L)	



4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
5. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> El fusible 10A (número 71, ubicado en el IPDM E/R) o el interruptor de encendido están averiados.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

# SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO- T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

## 7. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL SENSOR DE REVOLUCIONES (MASA DEL SENSOR)

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
3. Compruebe la continuidad entre el TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.

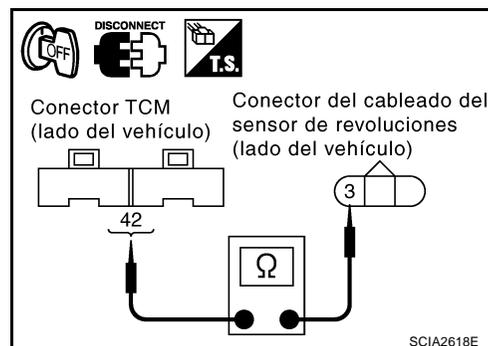
Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	42 (B)	Sí
Sensor de revoluciones	F110	3 (B)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
5. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



## 8. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-91, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 5.

# MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

## MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

PFP:24814

### Descripción

ACS004D5

El monitor del sensor de velocidad del vehículo está integrado al conjunto del velocímetro. El sensor funciona como dispositivo auxiliar del sensor de revoluciones cuando presenta averías. El TCM utilizará entonces una señal enviada desde el monitor del sensor de velocidad del vehículo.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004FZ

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
SEN VEL VHCL-MTR (km/h)	Durante la conducción	Coincide aproximadamente con la lectura del velocímetro.

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004D6

Se detecta el código de diagnóstico de avería ;"MONITOR-SEN VEL VEHÍC" con CONSULT-II o el 2º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM no recibe la señal de voltaje adecuada del sensor.

### Causa probable

ACS004D7

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del sensor se encuentra abierto o en corto.)
- Sensor de velocidad del vehículo

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004D8

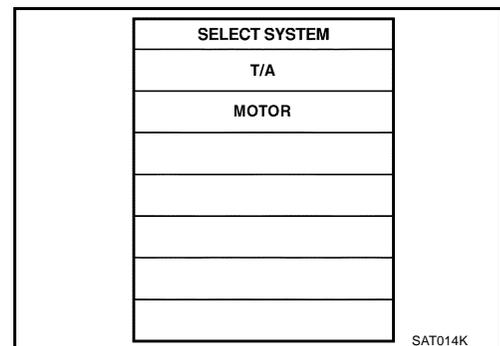
#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

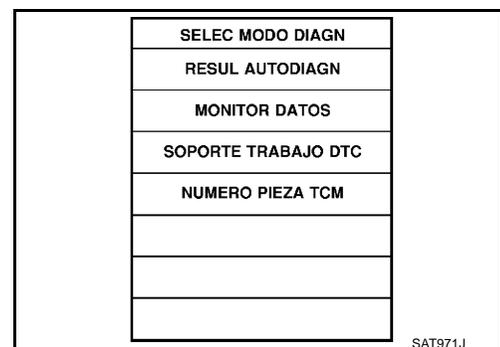
Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



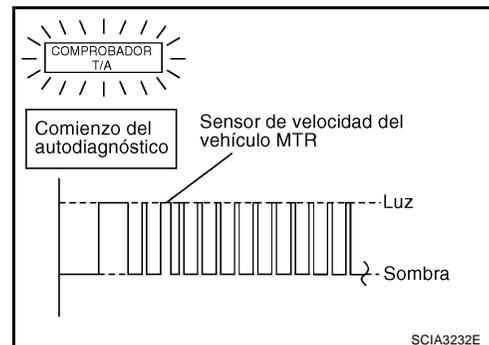
2. Ponga en marcha el motor y acelerar de 0 a 25 km/h (0 a 16 MPH).
3. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-102. "Procedimiento de diagnóstico"](#).



# MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

## ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Conduzca el vehículo en las siguientes condiciones:  
Palanca selectora en posición D y velocidad del vehículo superior a 25 km/h (16 MPH).
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-102, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

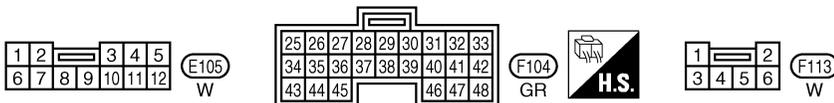
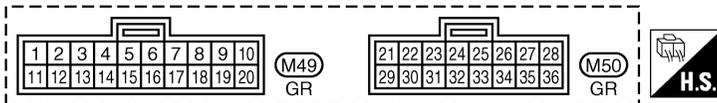
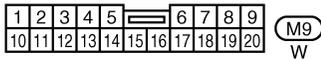
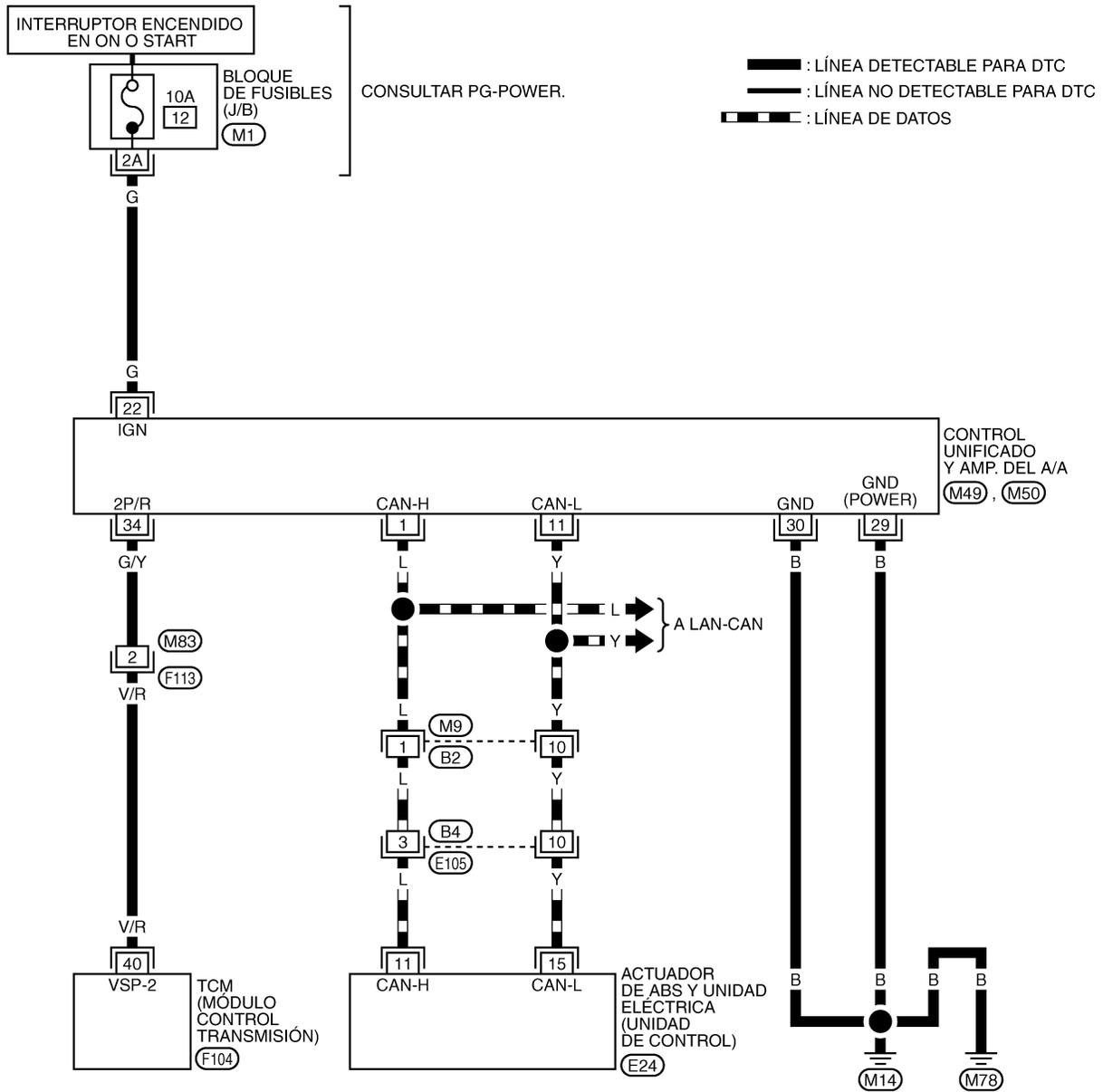


# MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

## Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

ACS00437

### AT-VSSMTR-01



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.

- (M1) -BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
- (E24) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TCWA0171E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
40	V/R	Sensor de velocidad del vehículo		La tensión varía entre menos de 0V y más de 4,5V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004D9

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA.

#### ☐ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "SEN VEL VHCL-MTR" durante la conducción. Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

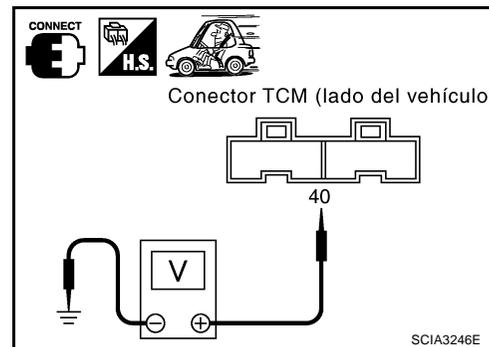
MONITOR DATOS	
CONTROL	
SEN VEL VHCL T/A	XXX km/h
SEN VEL VHCL-MTR	XXX km/h
SENSOR POS MAR	XXX V
SEN TEMP LÍQU	XXX V
VOLT BATERÍA	XXX V

LCIA0090E

#### ⊗ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
Sensor de velocidad del vehículo	F104	40(V/R) - Masa	Cuando desplace el vehículo de 2 a 3 km/h (1 a 2 MPH) por 1 m (3 pies) o más.	La tensión varía entre menos de 0V y más de 4,5V



#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 3.  
INCORRECTO >> VAYA A 2.

### 2. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Medidor unificado y amp. A/A. Consultar [DI-4, "CUADROS DE INSTRUMENTOS"](#).
- Compruebe la instalación para ver si hay cortocircuitos o circuitos abiertos entre el TCM y el medidor unificado y el amp. del A/A.

#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 3.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

### 3. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-99, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
INCORRECTO >> VAYA A 4.

# MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

---

## 4. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

## SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

PF3:31935

### Descripción

ACS0046V

El sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión) detecta las rpm (revoluciones por minuto) del tambor del embrague de marcha adelante. Se encuentra ubicado en el lado primario de la transmisión-eje delantero automático. El sensor de velocidad del vehículo de T/A (Sensor de revoluciones) se encuentra ubicado en el lado de salida de la transmisión-eje delantero automático. Con los dos sensores, las rpm de entrada y salida se detectan con precisión. Esto da como resultado una sincronización de cambios excelente durante la desaceleración y un mejoramiento en los cambios de marcha.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004GD

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
REV TURBINA (rpm)	Durante la conducción (enclavamiento ON)	Coincide aproximadamente con la velocidad del motor.

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004GE

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "REV TURBINA" con CONSULT-II o el 10º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM no recibe la señal de voltaje adecuada del sensor.

### Causa probable

ACS004GF

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del sensor se encuentra abierto o en corto.)
- Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004GG

#### PRECAUCIÓN:

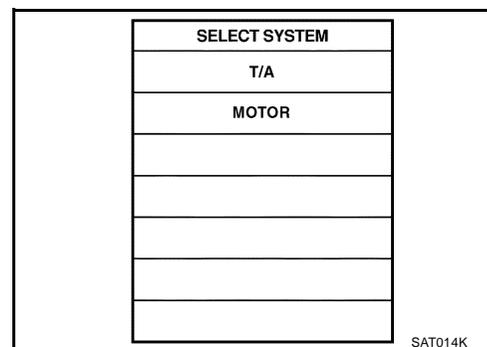
- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Tener cuidado de no llevar las revoluciones del motor a la zona roja del tacómetro.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba. Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Maneje el vehículo en las siguientes condiciones durante más de 5 segundos.  
**POS PAL SELEC: Posición D**  
**SEN VEL VEHIC: superior a 40 km/h (25MPH)**  
**REGIMEN MOTOR: superior a 1.500 rpm**  
**POSI MARIPOS: superior a 1,0/8 de la posición totalmente abierta de la mariposa**
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-107, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

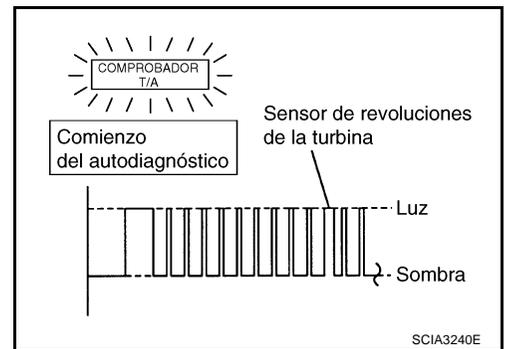


#### SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Maneje el vehículo en las siguientes condiciones durante más de 5 segundos.  
**Posición de la palanca selectora: Posición D**  
**Velocidad del vehículo: superior a 40 km/h (25MPH)**  
**Velocidad del motor: superior a 1.500 rpm**  
**Posición de la mariposa: 1,0/8 de la posición totalmente abierta de la mariposa**

## SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-107, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

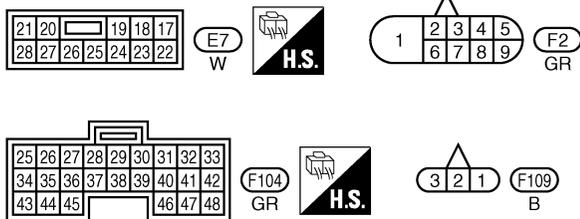
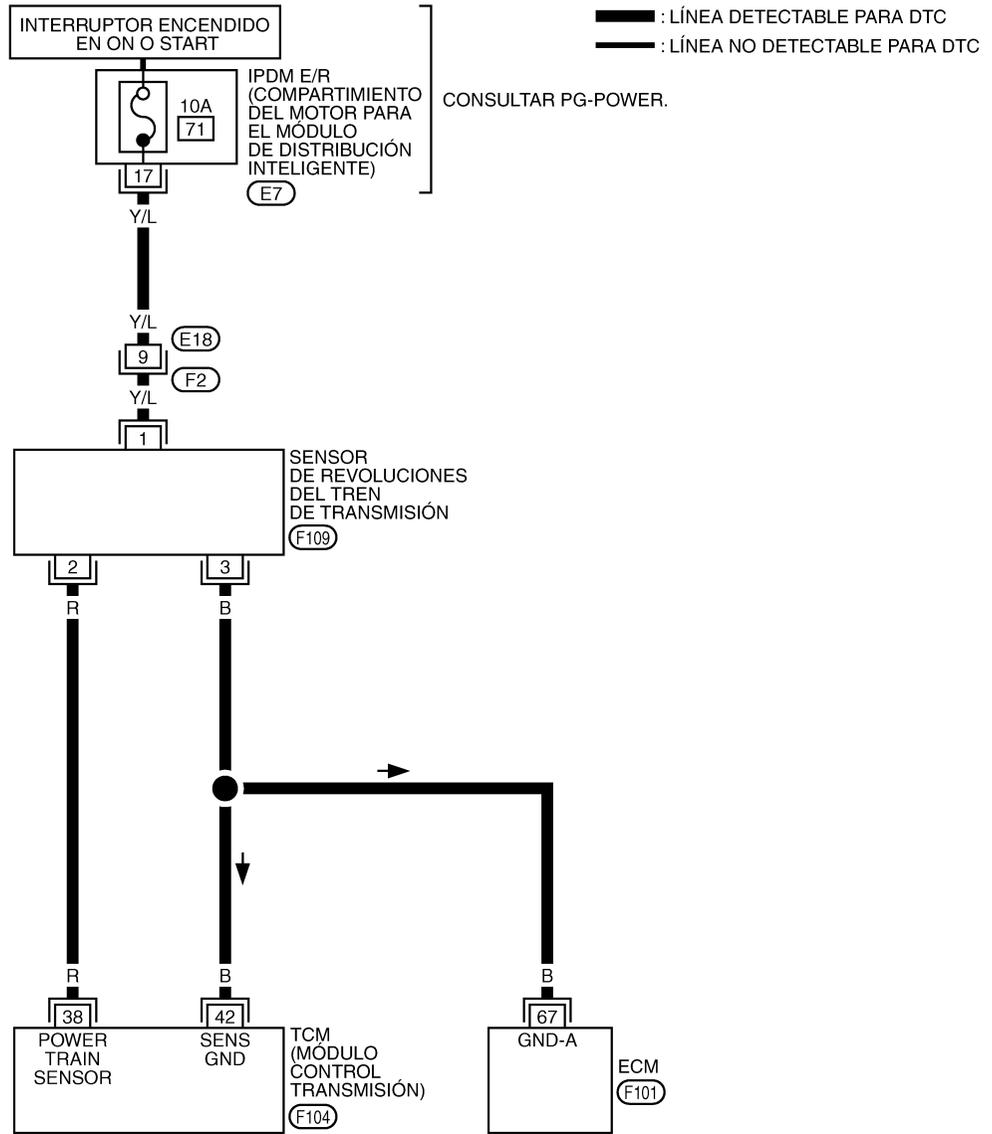
M

# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

## Esquema de conexiones — AT — PTSA/T

ACS004GI

### AT-PT/SEN-01



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.  
 (F101) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TCWA0172E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
38	R	Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	 <p>Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos.</p> <p>*1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.</p>	240 Hz
42	B	Masa del sensor	Siempre	0V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004GJ

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

#### Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "REV TURBINA" durante el manejo.  
Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.  
INCORRECTO >> VAYA A 2.

MONITOR DATOS	
CONTROLANDO	
VEL MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
INT DIRECTA	ON
INT POS PN	OFF
INT POSICION R	OFF

SAT645J

# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

## 2. INSPECCIÓN DE SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

### Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Compruebe la tensión de alimentación que llega al sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión) mediante el voltaje entre los terminales del conector del TCM. Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#) y [AT-106, "Esquema de conexiones — AT — PTSA/T"](#).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Datos (Aprox.)
TCM	F103, F104	10 (Y/L) - 42 (B)	Voltaje de la batería
		19 (Y/L) - 42 (B)	

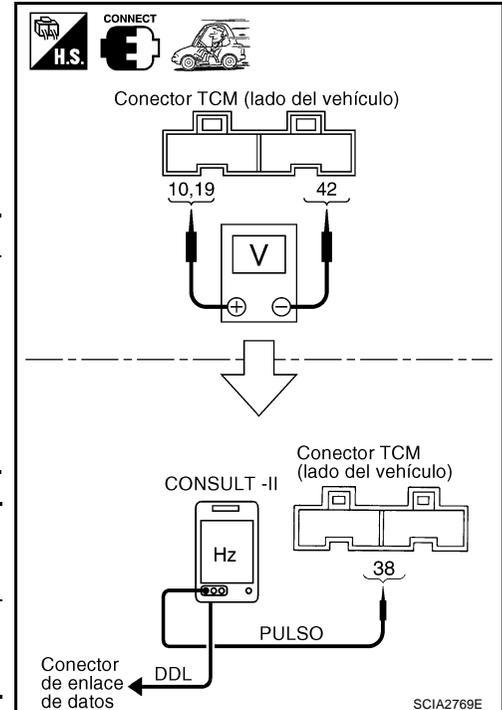
3. Si es correcto, comprobar el pulso cuando el vehículo cruce.

Nombre	Condición
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1 <b>PRECAUCIÓN:</b> <b>Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.</b> *1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Nombre	Datos (Aprox.)
TCM	F104	38 (R)	Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	240 Hz

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.  
INCORRECTO >> VAYA A 3.

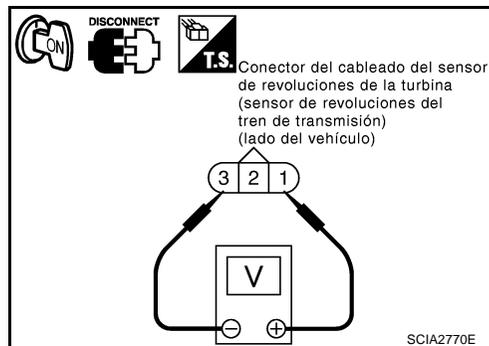


# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

## 3. INSPECCIÓN DE ALIMENTACIÓN Y MASA DEL SENSOR

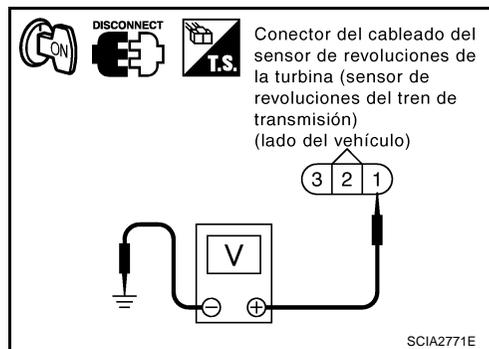
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)
3. Gire el interruptor de encendido a ON.
4. Compruebe el voltaje entre los terminales del conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Datos (Aprox.)
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	F109	1 (Y/L) -3 (B)	Voltaje de la batería



5. Compruebe el voltaje entre los terminales del conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión) y la masa.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Datos (Aprox.)
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	F109	1 (Y/L) - masa	Voltaje de la batería



6. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
7. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO -1>>No hay alimentación de batería entre los terminales 1 y 3, terminales 1 y masa.: IR A 6.

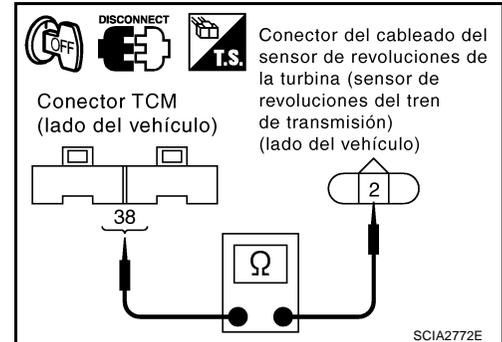
INCORRECTO -2>>No hay alimentación de batería entre los terminales 1 y 3 sólo.: VAYA A 7.

# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

## 4. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL SENSOR DE REVOLUCIONES

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)
3. Compruebe la continuidad entre el conector del TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	38 (R)	Sí
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	F109	2 (R)	



4. Si es **CORRECTO**, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
5. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

**CORRECTO** >> VAYA A 5.

**INCORRECTO** >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

## 5. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta **INCORRECTO**, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

**CORRECTO** >> VAYA A 8.

**INCORRECTO** >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

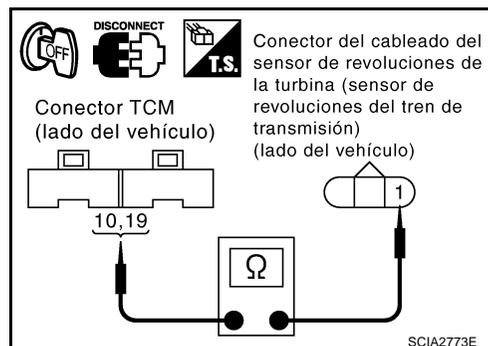
# SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

## 6. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL SENSOR DE REVOLUCIONES (POTENCIA)

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)
3. Compruebe la continuidad entre el conector del TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión). Consultar [AT-43, "Esquema del circuito"](#) y [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	10 (Y/L)	Sí
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	F109	1 (Y/L)	

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	19 (Y/L)	Sí
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	F109	1 (Y/L)	



4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
5. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

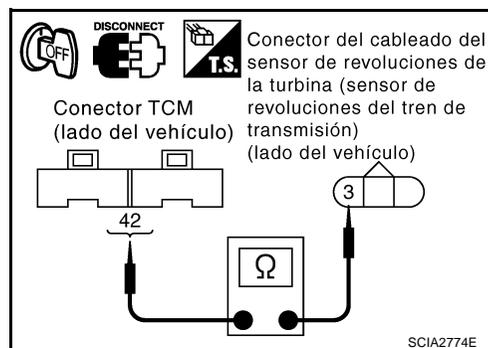
### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO** >> El fusible 10A (número 71, ubicado en el IPDM E/R) o el interruptor de encendido están averiados.
- INCORRECTO** >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

## 7. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL SENSOR DE REVOLUCIONES (MASA DEL SENSOR)

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)
3. Compruebe la continuidad entre el conector del TCM y el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión).

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	42 (B)	Sí
Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	F110	3 (B)	



4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con la masa o alimentación.
5. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO** >> VAYA A 5.
- INCORRECTO** >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

## SENSOR DE REVOLUCIONES DE LA TURBINA

---

### 8. INSPECCIÓN DEL DTC

---

Ejecute [AT-104, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 5.

# SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

## SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

PFP:22620

### Descripción

ACS004DA

El sensor de posición del pedal del acelerador (APP) forma parte del sistema que controla la posición de la mariposa. Este sistema también utiliza un actuador eléctrico de control de la mariposa, que consta de un motor de control de la mariposa y diversos sensores de posición de dicha mariposa. Se envía al ECM la señal de posición del pedal del acelerador.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004G0

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
SEN POS MARIP (V)	Cuando presione el pedal del acelerador lentamente luego de calentar el motor. (La tensión aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa cerrada completamente: 0,8V
		Mariposa totalmente abierta: 4,4V

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004DB

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "SENS MARIPOSA" con CONSULT-II o el 3er parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM recibe un voltaje demasiado alto o demasiado bajo del ECM.

### Causa probable

ACS004DC

Cableado o conector  
(El circuito del sensor se encuentra abierto o en corto.)

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004DD

#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

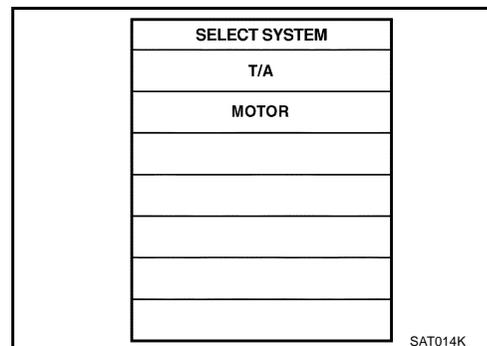
#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Presione "SEÑAL ENTRADA TCM".
3. Presione "SEN POS MARIP".  
Pulse "COMIENZO".

Estado del pedal del acelerador	SENSOR POS MAR
Completamente soltado	Aprox. 0,8V
Parcialmente pulsado	0,8 - 4,4V
Presionado a fondo	Aprox. 4,4V

Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-116, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Si el resultado es CORRECTO, ir al paso siguiente.



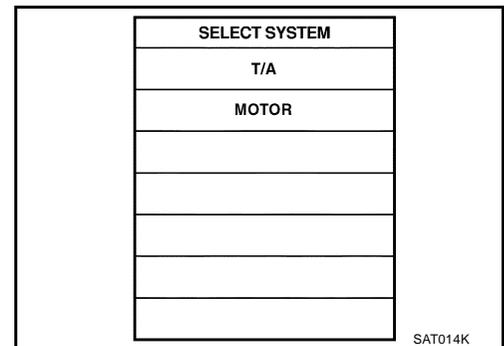
SAT014K

## SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

4. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
5. Presione "SELECCION DEL MENU"
6. Presione "SEN VEL VEHIC" y "SENS MARIP 1". Presione "COMIENZO".
7. Encienda el motor y mantenga las siguientes condiciones durante al menos 3 segundos consecutivos. A continuación, suelte por completo el pedal del acelerador.  
**SEN VEL VEHIC: 10 km/h (6 MPH) o más**  
**SEN POS MARIP: Aproximadamente 3V o menor**  
**POS PAL SELEC: Posición D**  
 Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-116. "Procedimiento de diagnóstico"](#).  
 Si el resultado es CORRECTO, ir al paso siguiente.

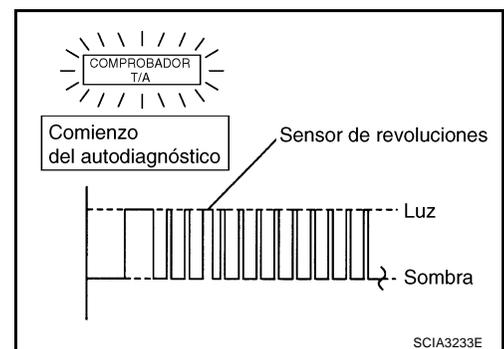


8. Mantenga las siguientes condiciones durante al menos 3 segundos consecutivos. A continuación, soltar por completo el pedal del acelerador.  
**SEN VEL VEHIC: 10 km/h (6 MPH) o más**  
**POSI MARIPOS: 8,0/8**  
**POS PAL SELEC: Posición D**



### ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Maneje el vehículo en las siguientes condiciones durante más de 3 segundos.  
**Posición de la palanca selectora: Posición D**  
**Velocidad del vehículo: 10 km/h (6 MPH) o más**  
**Posición de la mariposa: superior a 4,0/8 de la posición totalmente abierta de la mariposa**
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
 Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)", [AT-83. "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-116. "Procedimiento de diagnóstico"](#).



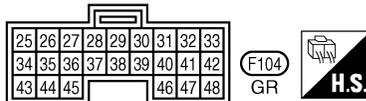
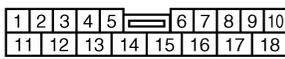
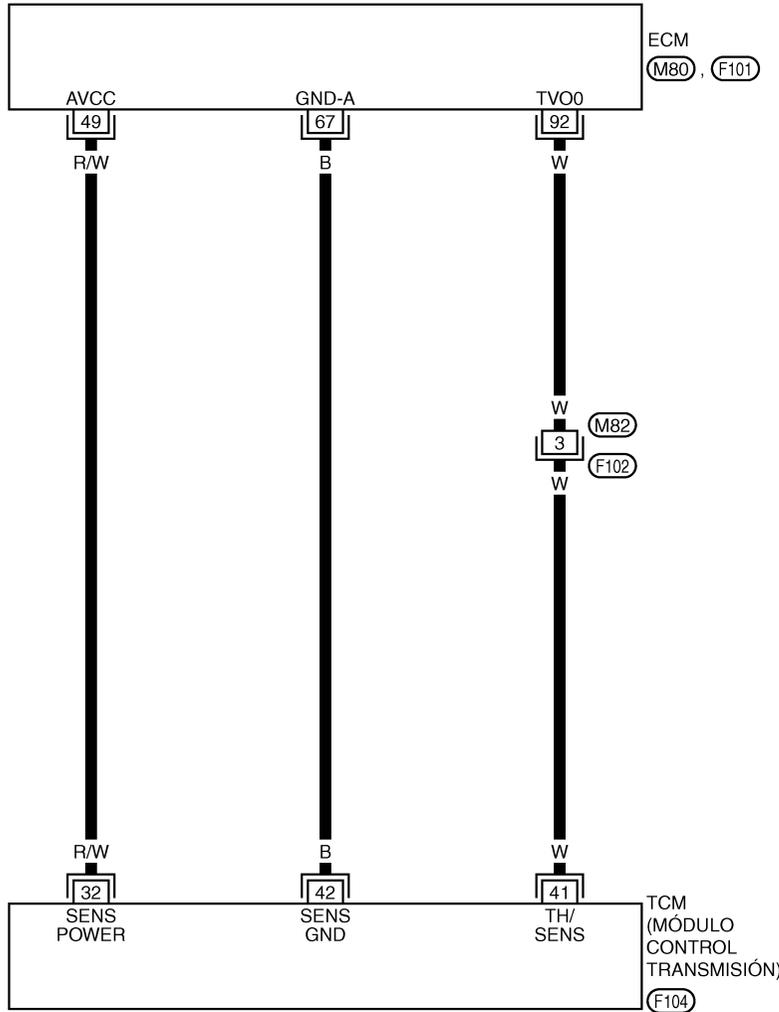
# SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

## Esquema de conexiones — AT — TPS

ACS0043A

AT-TPS-01

 : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



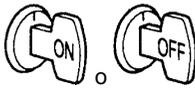
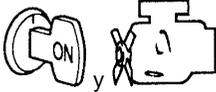
REFERIRSE A LO SIGUIENTE.  
 (M80), (F101) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TCWA0173E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

AT-115

# SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)	
32	R/W	Alimentación del sensor		Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	4,5 - 5,5V
				Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
41	W	Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)		Cuando presione el pedal del acelerador lentamente luego de calentar el motor. (La tensión aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa cerrada completamente: 0,8V Mariposa totalmente abierta: 4,4V
42	B	Masa del sensor	Siempre	0V	

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004DE

### 1. INSPECCIÓN DEL DTC CON ECM

- Compruebe el DTC con CONSULT-II "MOTOR".  
Gire el interruptor de encendido hacia ON y seleccione el modo "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para "MOTOR" con CONSULT-II.

Consultar [EC-73, "Función de CONSULT-II"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) para el control del motor. Consultar [EC-271, "DTC P2122, P2123 SENSOR APP"](#), [EC-277, "DTC P2127, P2128 SENSOR APP"](#), [EC-289, "DTC P2138 SENSOR APP"](#). Si se detecta la línea de comunicación CAN, VAYA A [AT-88](#).

# SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

## 2. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA.

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "SEN POS MARIP".

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
SEN POS MARIP (V)	Cuando presione el pedal del acelerador lentamente luego de calentar el motor. (La tensión aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa cerrada completamente: 0,8V
		Mariposa totalmente abierta: 4,4V

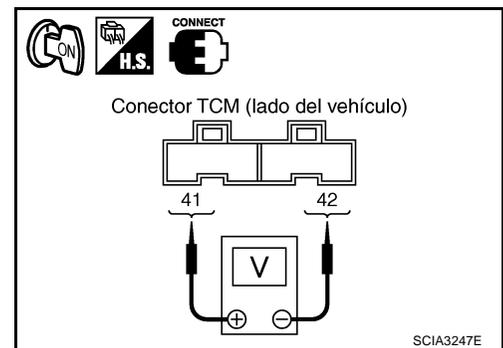
MONITOR DATOS	
CONTROL	
SEN VEL VHCL T/A	XXX km/h
SEN VEL VHCL-MTR	XXX km/h
SENSOR POS MAR	XXX V
SEN TEMP LÍQU	XXX V
VOLT BATERÍA	XXX V

LCIA0090E

### Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Compruebe el voltaje entre los terminales del conector TCM.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)	F104	41(W) - 42(B)	Cuando presione el pedal del acelerador lentamente luego de calentar el motor. (La tensión aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa cerrada completamente: 0,8V Mariposa totalmente abierta: 4,4V



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Verifique si el cableado se encuentra abierto o en corto entre el ECM y el TCM respecto del circuito del sensor de posición de la mariposa.

## 3. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-113, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 5.

## 4. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

## VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

PDF:31940

### Descripción

ACS004DF

El TCM conecta y desconecta las válvulas solenoides de cambio A y B en respuesta a las señales enviadas por el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), la velocidad del vehículo y el ECM (abertura de la mariposa). Las marchas cambiarán a la posición óptima.

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004FO

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
V/S CAMBIO A (ON/OFF)	Cuando la válvula solenoide de cambios A funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D4".)	ON
	Cuando la válvula solenoide de cambios A no funcione. (Cuando conduzca en "D2" o "D3".)	OFF

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004DG

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "VAL SOL CMB A" con CONSULT-II o el 4º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM detecta una caída de voltaje inadecuada cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.

### Causa probable

ACS004DH

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del solenoide se encuentra abierto o en corto.)
- Válvula solenoide de cambios A

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004DI

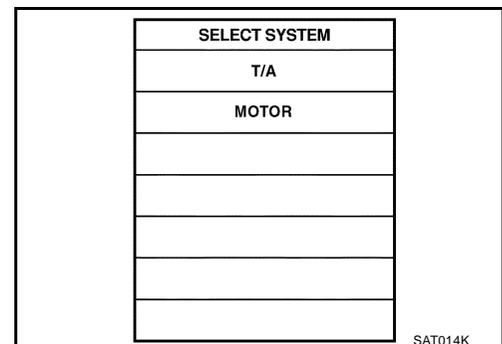
#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

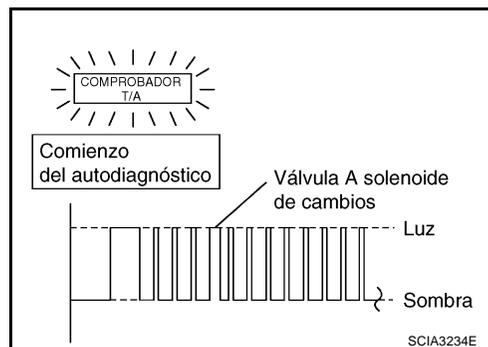
1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Arranque el motor.
3. Maneje el vehículo en la posición D y permita la transmisión al cambio 1 → 2 ("MARCHA").
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-121, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

## ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Maneje el vehículo en la posición D1 → D2.
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-121, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

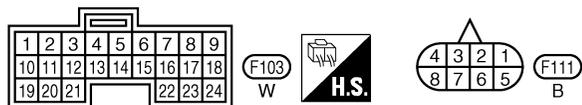
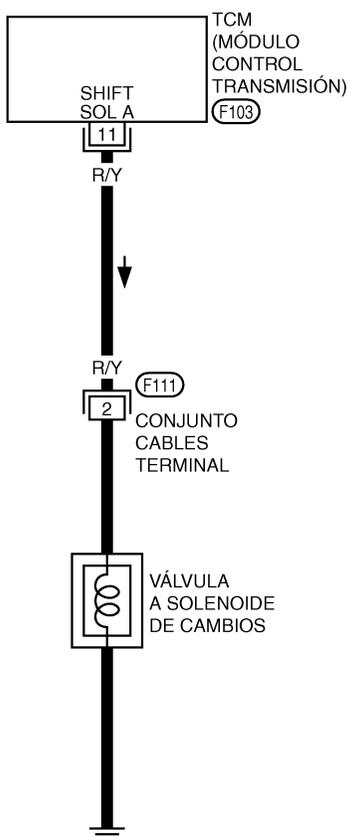
# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

## Esquema de conexiones — AT — SSV/A

ACS0043D

AT-SSV/A-01

 : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



TCWA0174E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

**AT-120**

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
11	R/Y	Válvula solenoide de cambios A	 Cuando la válvula solenoide de cambios A funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D4".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios A no funcione. (Cuando conduzca en "D2" o "D3".)	0V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004DJ

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA

#### Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione "SEÑALES PRINCIPALES" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "VÁL SOL CMB A" durante la conducción. Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
VÁL SOL CMB A	Cuando la válvula solenoide de cambios A funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D4".)	ON
	Cuando la válvula solenoide de cambios A no funcione. (Cuando conduzca en "D2" o "D3".)	OFF

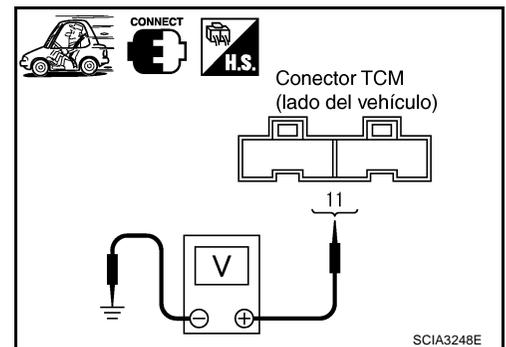
MONITOR DATOS			
MONITOR	SIN DTC		
RÉGIMEN	384 rpm		
MOTOR	1		
POSI. PALAN SELEC	N/P		
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	0 km/h		
POS. MARIP. COND.	0,0 / 8		
PRES. LINEA RDTO V/S	0 %		
TCC RDTO V/S	4 %		
VÁL. SOL. CMB. A	ON		
VÁL. SOL. CMB. B	ON		
PAG ABAJO			
RGSTR			
MODOS	VUELTA	LUZ	COPIAR

SCIA3251E

#### Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	F103	11 (R/Y) - Masa	Cuando la válvula solenoide de cambios A funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D4".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios A no funcione. (Cuando conduzca en "D2" o "D3".)	0V



### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
 INCORRECTO >> VAYA A 2.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

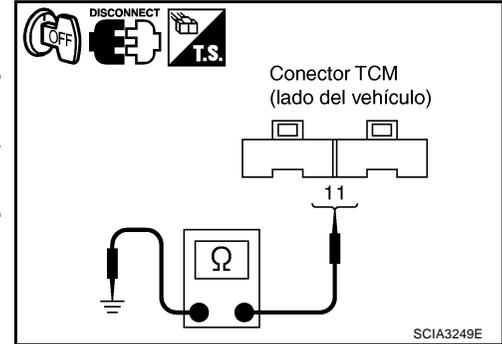
## 2. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA A SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del TCM y la masa.

Válvula solenoide	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	F103	11 (R/Y) - Masa	20 - 30 $\Omega$

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.  
INCORRECTO >> VAYA A 3.



## 3. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

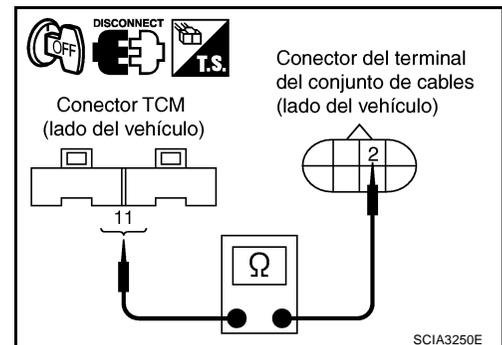
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	11 (R/Y)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	2 (R/Y)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
5. Si está bien, compruebe la continuidad entre la masa y el conjunto del grupo transmisión-eje.
6. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.  
INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



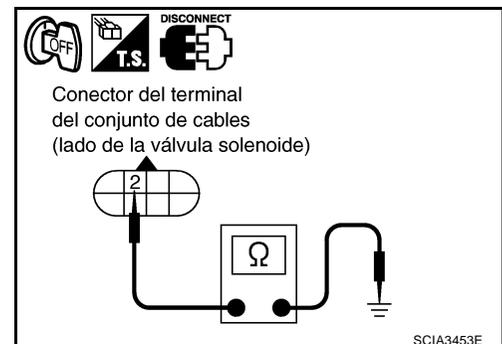
## 4. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del conjunto del cable del terminal en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal 2 (R/Y) del conector F111 de la instalación del cable del terminal y la masa.

**Resistencia : 20 - 30  $\Omega$**

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

---

## 5. INSPECCIÓN DEL DTC

---

Ejecute [AT-118, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

---

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

ACS0043F

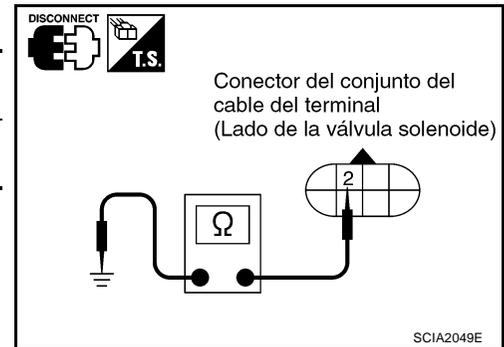
## Inspección de componentes VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

- Para extraerlo, consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).

### Comprobación de la resistencia

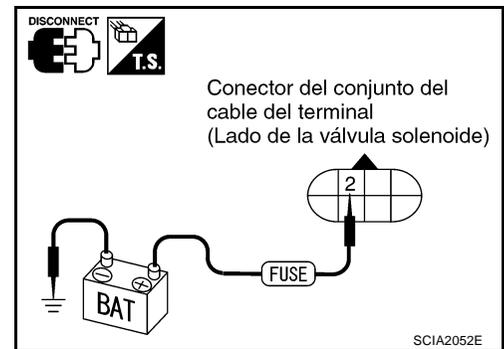
- Compruebe la resistencia entre el terminal 2 y masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω



### Comprobación del funcionamiento

- Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.



# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

## VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

PFP:31940

### Descripción

ACS004DK

El TCM conecta y desconecta las válvulas solenoides de cambio A y B en respuesta a las señales enviadas por el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), la velocidad del vehículo y el ECM (abertura de la mariposa). Las marchas cambiarán a la posición óptima.

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004G1

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
V/S CAMBIO B (ON/OFF)	Cuando la válvula solenoide de cambios B funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D2".)	ON
	Cuando la válvula solenoide de cambios B no funcione. (Cuando conduzca en "D3" o "D4".)	OFF

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004DL

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "VAL SOL CMB B" con CONSULT-II o el 5º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM recibe una caída de voltaje inadecuada al intentar hacer funcionar la válvula solenoide.

### Causa probable

ACS004DM

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector (El circuito del solenoide se encuentra abierto o en corto.)
- Válvula solenoide de cambios B

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004DN

#### PRECAUCIÓN:

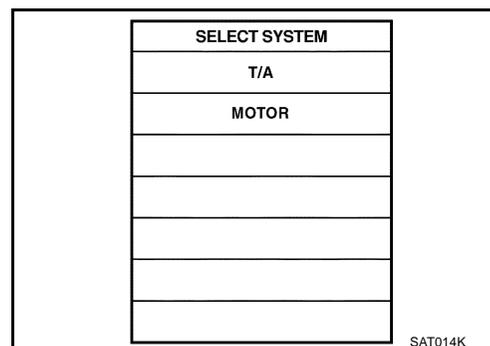
- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba. Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

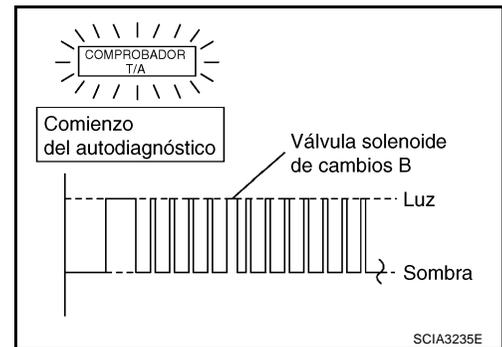
1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Arranque el motor.
3. Maneje el vehículo en posición D y permita que la transmisión cambie 1 → 2 → 3 ("MARCHA").
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-128, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



## VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

### ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Maneje el vehículo en posición D1 → D2 → D3.
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-128, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



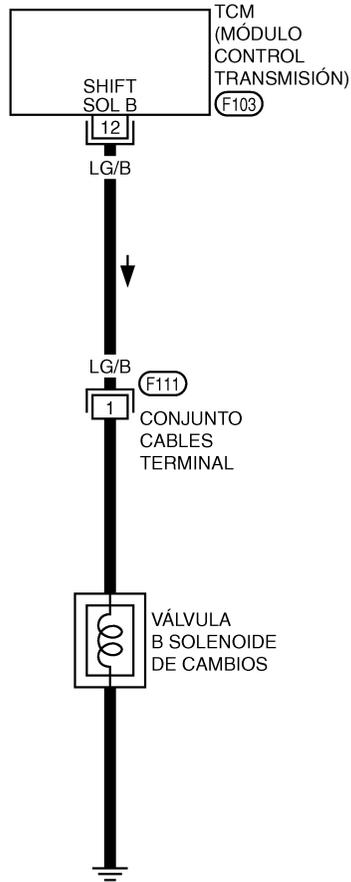
# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

## Esquema de conexiones — AT — SSV/B

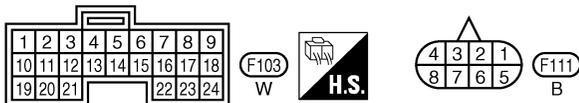
ACS0043H

AT-SSV/B-01

 : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M



TCWA0175E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

**AT-127**

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
12	LG/B	Válvula solenoide de cambios B	 Cuando la válvula solenoide de cambios B funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D2".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios B no funcione. (Cuando conduzca en "D3" o "D4".)	0V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004G2

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA

#### Con CONSULT-II

- Arranque el motor.
- Seleccione "SEÑALES PRINCIPALES" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- Lea el valor de "VÁL SOL CMB B" durante la conducción. Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
VÁL SOL CMB B	Cuando la válvula solenoide de cambios B funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D2".)	ON
	Cuando la válvula solenoide de cambios B no funcione. (Cuando conduzca en "D3" o "D4".)	OFF

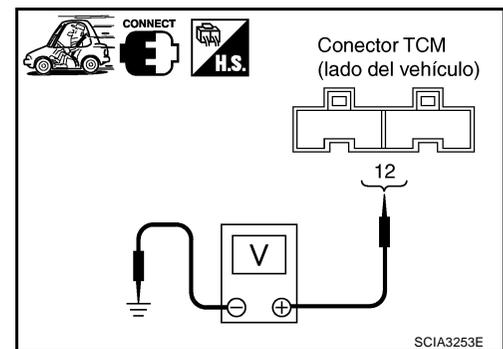
MONITOR DATOS			
MONITOR	SIN DTC		
RÉGIMEN	384 rpm		
MOTOR	1		
POSI PALAN SELEC	N/P		
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	0 km/h		
POS MARIP COND	0,0 /8		
PRES LÍNEA RDTO V/S	0 %		
TCC RDTO V/S	4 %		
VÁL SOL CMB A	ON		
VÁL SOL CMB B	ON		
PAG ABAJO			
RGSTR			
MODO	VUELTA	LUZ	COPIAR

SCIA3251E

#### Sin CONSULT-II

- Arranque el motor.
- Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	F103	12 (LG/B) - Masa	Cuando la válvula solenoide de cambios B funcione. (Cuando conduzca en "D1" o "D2".)	Voltaje de la batería
			Cuando la válvula solenoide de cambios B no funcione. (Cuando conduzca en "D3" o "D4".)	0V



#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
 INCORRECTO >> VAYA A 2.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

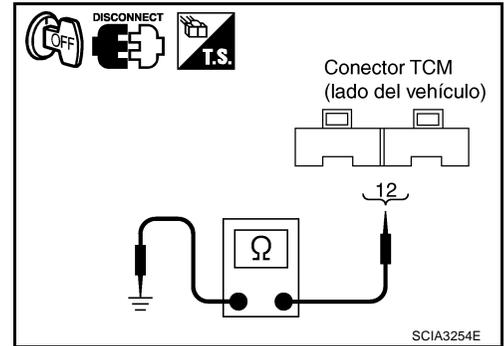
## 2. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA B SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del TCM y la masa.

Válvula solenoide	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	F103	12 (LG/B) - Masa	5 - 20 $\Omega$

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
 INCORRECTO >> VAYA A 3.



## 3. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

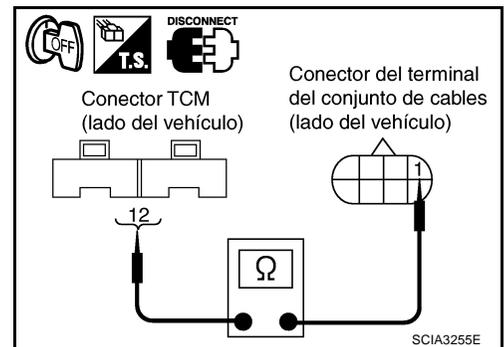
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	12 (LG/B)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	1 (LG/B)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
5. Si está bien, compruebe la continuidad entre la masa y el conjunto del grupo transmisión-eje.
6. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.  
 INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



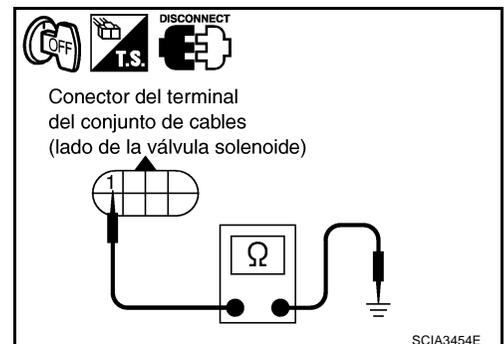
## 4. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del conjunto del cable del terminal en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal 1 (LG/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

**Resistencia : 5 - 20 $\Omega$**

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
 INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

---

## 5. INSPECCIÓN DEL DTC

---

Ejecute [AT-125, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).

2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

ACS0043J

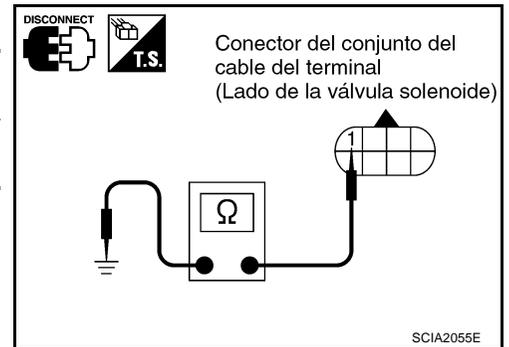
## Inspección de componentes VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

- Para extraerlo, consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).

### Comprobación de la resistencia

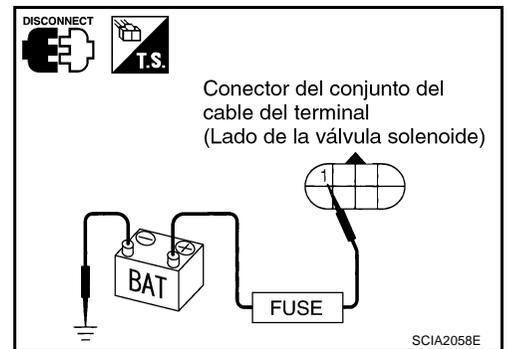
- Comprobar la resistencia entre el terminal 1 y masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω



### Comprobación del funcionamiento

- Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.



# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

## VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

PFP:31940

### Descripción

ACS004DP

El TCM activa la válvula solenoide del embrague de rueda libre en respuesta a las señales enviadas por el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), el interruptor de 3ª posición y el ECM (apertura de la mariposa). Se controla entonces el funcionamiento del embrague de rueda libre.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004G3

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
V/S CNT SOBREMARCHA (ON/OFF)	Cuando funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	ON
	Cuando no funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	OFF

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004DQ

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "VÁL SOL EMB ESC" con CONSULT-II o el 6º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM recibe una caída de voltaje inadecuada cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.

### Causa probable

ACS004DR

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del solenoide se encuentra abierto o en corto.)
- Válvula solenoide de embrague de rueda libre

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004DS

#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

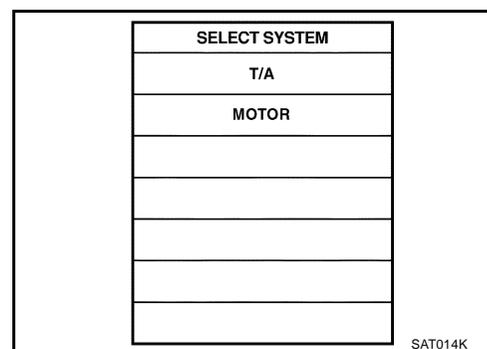
#### CONDICIÓN DE PRUEBA:

**Maneje siempre el vehículo en carretera pareja para mejorar la precisión de la prueba.**

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

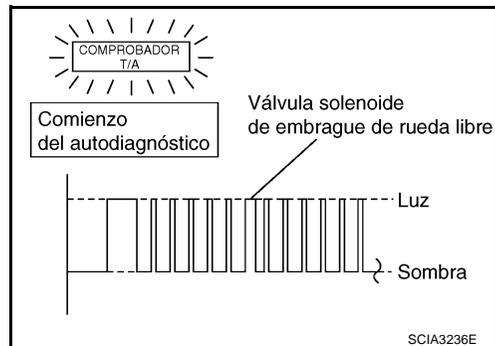
1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Arranque el motor.
3. Acelere el vehículo a una velocidad de más de 10 km/h (6 MPH) con la palanca selectora en posición D.
4. Suelte por completo el pedal del acelerador con la palanca selectora en la 3ª posición.
5. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-135, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



## VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

### ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Conduzca el vehículo en las siguientes condiciones:  
Palanca selectora en 3ª posición y velocidad del vehículo superior a 10 km/h (6 MPH).
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-135, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

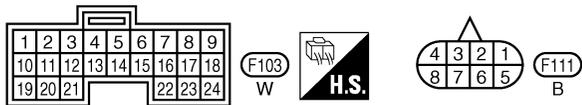
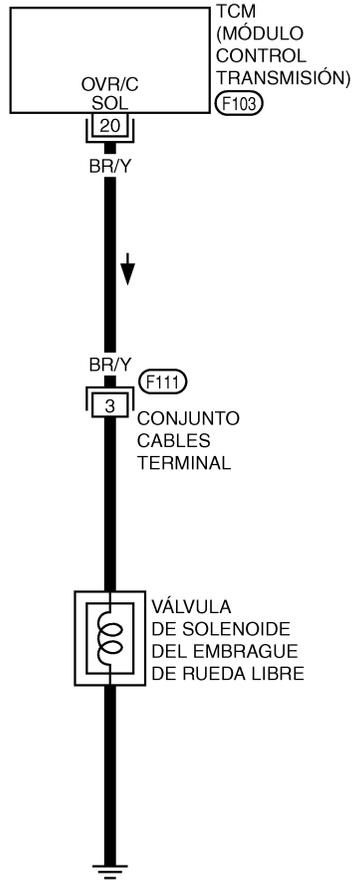
# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

## Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

ACS0043L

### AT-OVRCSV-01

 : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



TCWA0176E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
20	BR/Y	Válvula solenoide de embrague de rueda libre	 Cuando funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	Voltaje de la batería
			Cuando no funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	0V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004G4

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA

#### Con CONSULT-II

- Arranque el motor.
- Seleccione "SEÑALES PRINCIPALES" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- Lea el valor de "VÁL SOL EMB ESC" durante la conducción. Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
VÁL SOL EMB ESC	Cuando funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	ON
	Cuando no funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	OFF

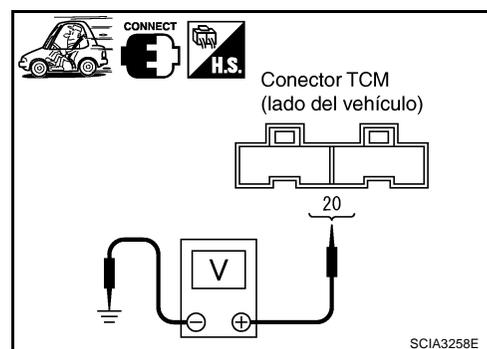
MONITOR DATOS			
MONITOR	SIN DTC		
POSI PALAN SELEC	N/P		
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	0 km/h		
POS MARIP COND	0,0 /8		
PRES LÍNEA RDTO	0 %		
V/S TCC RDTO	4 %		
V/S VÁL SOL CMB A	ON		
V/S VÁL SOL CMB B	ON		
V/S CNT SOBREMARCHA	OFF		
LUZ AUTODIAG	OFF		
PAG ARRIBA			
RGSTR			
MODOS	VUELTA	LUZ	COPIAR

SCIA3257E

#### Sin CONSULT-II

- Arranque el motor.
- Comprobar el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Evaluación estándar (aprox.)
Válvula solenoide de embrague de rueda libre	F103	20 (BR/Y) - Masa	Cuando funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	Voltaje de la batería
			Cuando no funciona la válvula solenoide del embrague de rueda libre.	0V



#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
 INCORRECTO >> VAYA A 2.

# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

## 2. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

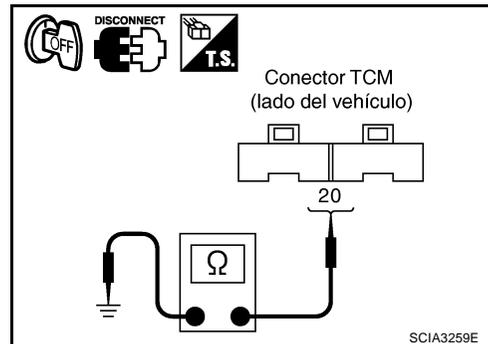
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del TCM y la masa.

Válvula solenoide	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de embrague de rueda libre	F103	20 (BR/Y) - Masa	20 - 30 Ω

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



## 3. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.

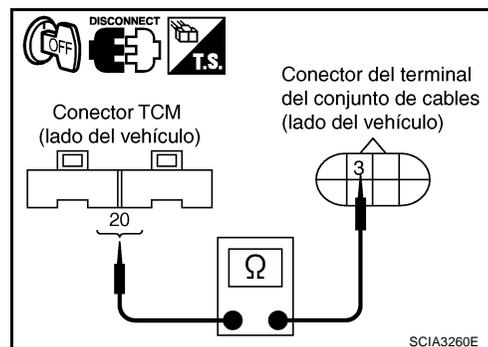
Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	20 (BR/Y)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	3 (BR/Y)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
5. Si está bien, compruebe la continuidad entre la masa y el conjunto del grupo transmisión-eje.
6. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



## 4. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

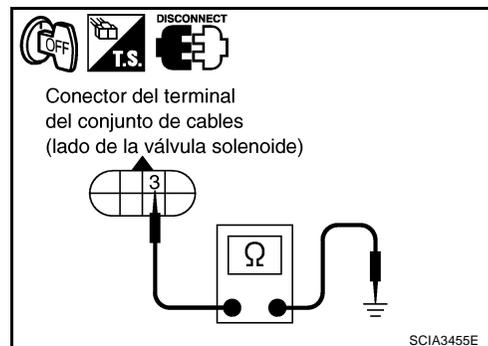
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del conjunto del cable del terminal en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal 3 (BR/Y) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

**Resistencia : 20 - 30Ω**

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

## 5. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-132, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> VAYA A 6.

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

- Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
- Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## Inspección de componentes

### VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

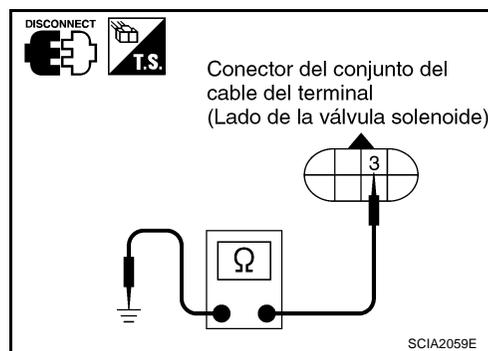
ACS0043N

- Para extraerlo, consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).

### Comprobación de la resistencia

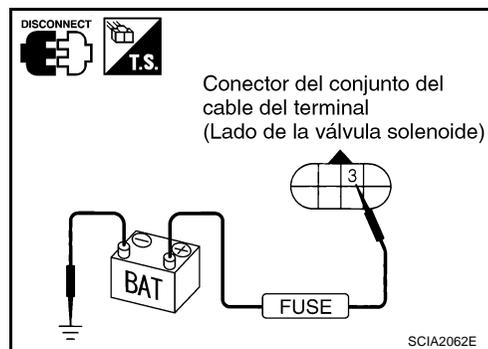
- Compruebe la resistencia entre el terminal 3 y masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de embrague de rueda libre	3	Masa	20 - 30Ω



### Comprobación del funcionamiento

- Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.



# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

## VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

PF3:31940

### Descripción

ACS004DU

El TCM activa la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, con la marcha en la posición D4, D3 y 33, en respuesta a las señales enviadas desde la velocidad del vehículo y el ECM (apertura de la mariposa). Se controlará entonces el funcionamiento del pistón de enclavamiento.

El funcionamiento del enclavamiento, sin embargo, se inhibe cuando la temperatura de fluido de la T/A es demasiado baja.

Cuando el pedal del acelerador se pisa (menos de 2/8) en la condición de enclavamiento, la velocidad del motor no debe cambiar de forma abrupta. Si hay un salto muy grande en la velocidad del motor, no existe enclavamiento.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004G5

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Especificación
RDTO V/S TCC (%)	Enclavamiento OFF (desactivado)	Aprox. 4%
	↓ Enclavamiento ON (activado)	↓ Aprox. 94%

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004DV

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "VÁL SOL EMB T/C" con CONSULT-II o el 7º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM recibe una caída de voltaje inadecuada cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.

### Causa probable

ACS004DW

Compruebe los ítems siguientes.

- Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
- Cableado o conector  
(El circuito del solenoide se encuentra abierto o en corto.)

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004DX

#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II y esperar al menos 1 segundo.

3. Encienda el motor y mantenga la siguiente condición durante al menos 5 segundos consecutivos.

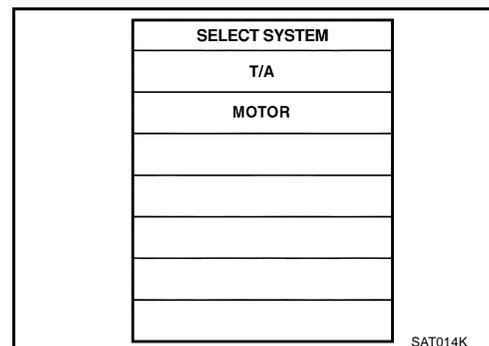
**SEN VEL VEHIC: 80 km/h (50 MPH) o más**

**POSI MARIPOS: 0,5/8 - 1,0/8**

**POS PAL SELEC: Posición D**

**Ubicación de manejo: El conducir el vehículo cuesta arriba (carga de motor aumentada) ayuda a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba.**

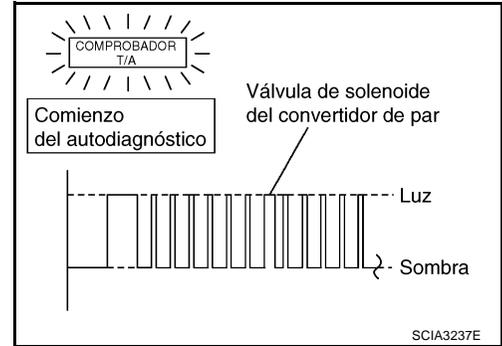
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-141, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

## ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Maneje el vehículo en posición de enclavamiento D1 →D2 →D3 →D4 → D4.
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-141, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

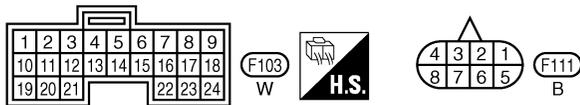
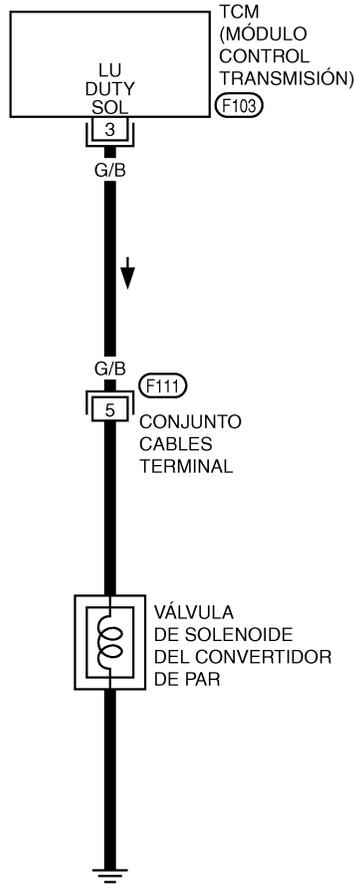
# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

## Esquema de conexiones — AT — TCV

ACS0043P

AT-TCV-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



TCWA0177E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

**AT-140**

# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Evaluación estándar (aprox.)	
3	G/B	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A realiza el bloqueo.	8 - 15V
				Cuando la T/A no realiza el bloqueo.	0V

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004G6

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA

#### Con CONSULT-II

- Arranque el motor.
- Seleccione "SEÑALES PRINCIPALES" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
- Lea el valor de "RDTO V/S TCC" durante la conducción. Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
RDTO V/S TCC (%)	Enclavamiento OFF (desactivado)	Aprox. 4%
	↓ Enclavamiento ON (activado)	↓ Aprox. 94%

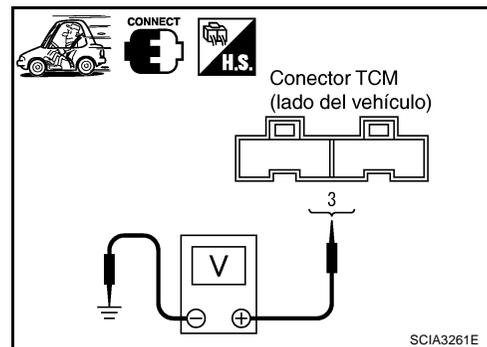
MONITOR DATOS			
MONITOR	SIN DTC		
POSI PALAN SELEC	N/P		
VELOCIDAD DEL VEHICULO	0 km/h		
POS MARIIP COND	0,0 /8		
PRES LINEA RDTO	0 %		
V/S TCC RDTO	4 %		
V/S VÁL SOL CMB A	ON		
V/S VÁL SOL CMB B	ON		
V/S CNT SOBREMARCHA	OFF		
LUZ AUTODIAG	OFF		
PAG ARRIBA			
RGSTR			
MODO	VUELTA	LUZ	COPIAR

SCIA3257E

#### Sin CONSULT-II

- Arranque el motor.
- Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	F103	3 (G/B) - Masa	Cuando la T/A realiza el bloqueo.	8 - 15V
			Cuando la T/A no realiza el bloqueo.	0V



#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
INCORRECTO >> VAYA A 2.

# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

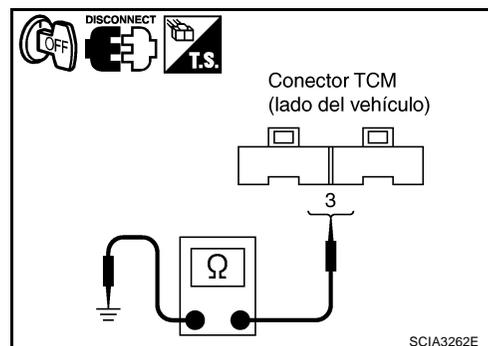
## 2. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal del conector del TCM y la masa.

Válvula solenoide	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	F103	3 (G/B) - Masa	5 - 20 Ω

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.  
INCORRECTO >> VAYA A 3.



## 3. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.

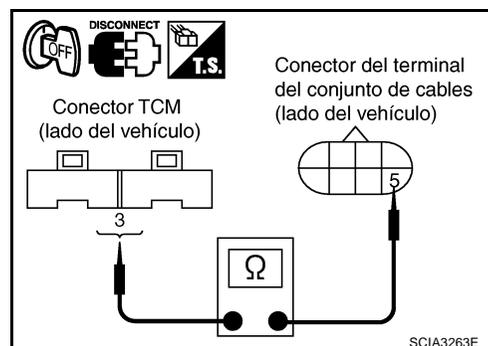
Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	3 (G/B)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	5 (G/B)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
5. Si está bien, comprobar la continuidad entre la masa y el conjunto del grupo transmisión-eje.
6. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



## 4. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

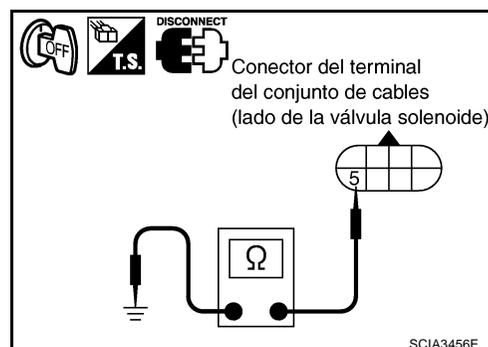
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del conjunto del cable del terminal en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal 5 (G/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

**Resistencia : 5 - 20Ω**

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



# VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

## 5. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-138, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> VAYA A 6.

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

- Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
- Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## Inspección de componentes

### VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

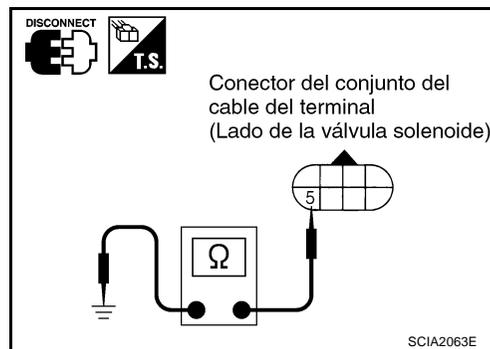
ACS0043R

- Para extraerlo, consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).

### Comprobación de la resistencia

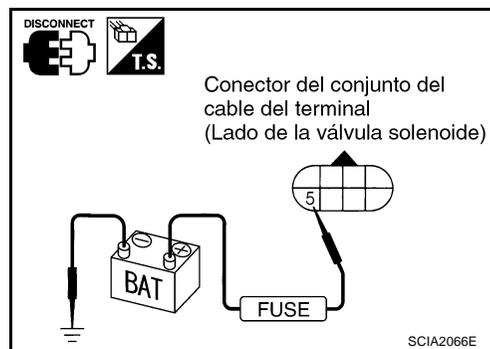
- Compruebe la resistencia entre el terminal 5 y masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5	Masa	5 - 20Ω



### Comprobación del funcionamiento

- Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.



# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

PFP:31940

### Descripción

ACS004DZ

El sensor de temperatura del fluido de la T/A detecta la temperatura del fluido de la T/A y envía una señal al ECM.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004G7

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
S TEMP FLUIDO (V)	Cuando la temperatura de ATF es de 20°C (68°F).	1,5V
	Cuando la temperatura de ATF es de 80°C (176°F).	0,5V

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004E0

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "SEN TEMP LÍQ/BAT" con CONSULT-II o el 8º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM recibe un voltaje demasiado alto o demasiado bajo del sensor.

### Causa probable

ACS004E1

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del sensor se encuentra abierto o en corto.)
- Sensor de temperatura del líquido de T/A

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004E2

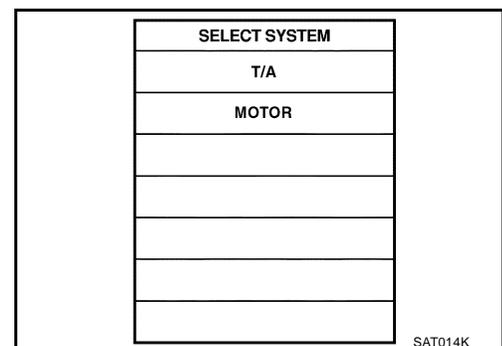
#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### Ⓟ CON CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



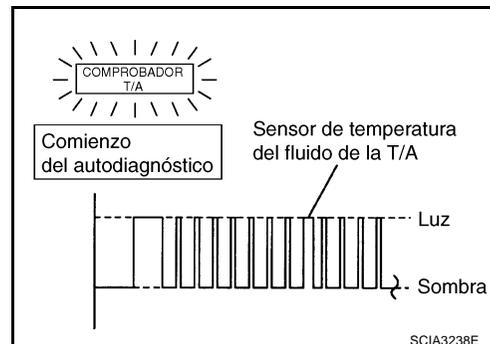
3. Conduzca el vehículo en las siguientes condiciones.  
**POS PAL SELEC: Posición D**  
**SEN VEL VEHIC: superior a 20 km/h (12 MPH)**
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-147, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Conduzca el vehículo en las siguientes condiciones.  
**Posición de la palanca selectora: Posición D**  
**Velocidad del vehículo: superior a 20 km/h (12 MPH)**
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-147, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

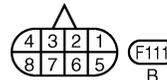
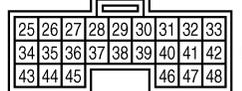
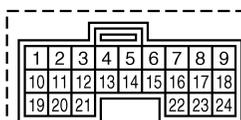
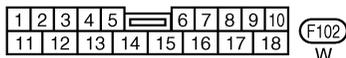
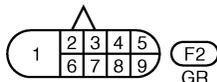
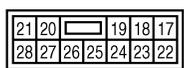
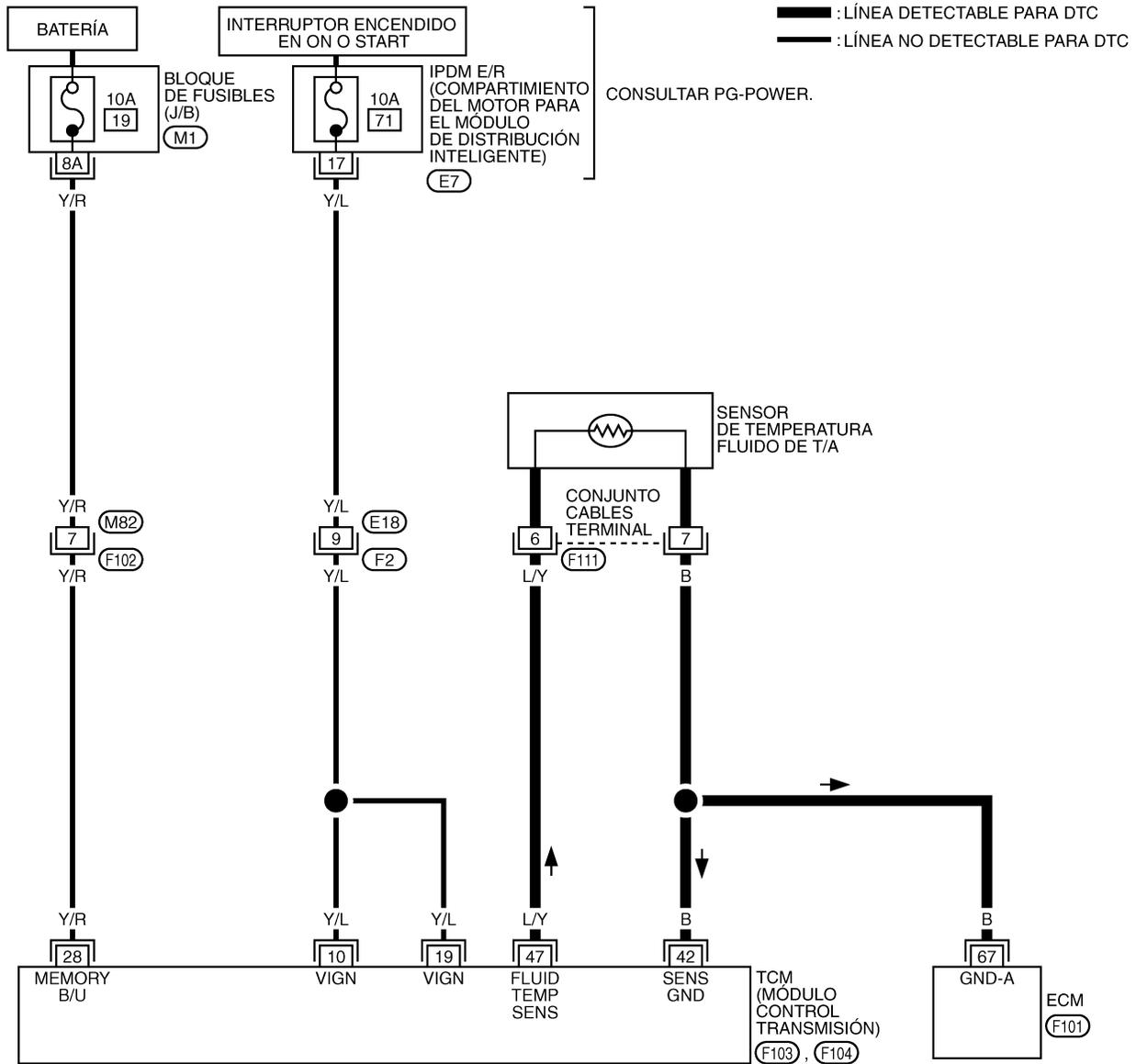
M

# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

ACS0043T

AT-BA/FTS-01

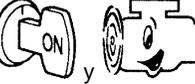


REFERIRSE A LO SIGUIENTE.

- (M1) -BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
- (F101) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Juicio estándar (Aprox.)	
10	Y/L	Fuente de alimentación	 	Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
				Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
19	Y/L	Fuente de alimentación	 	Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
				Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
28	Y/R	Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	Siempre	Voltaje de la batería	
47	L/Y	Sensor de temperatura del líquido de T/A	 	Cuando la temperatura de ATF es de 20°C (68°F).	1,5V
				Cuando la temperatura de ATF es de 80°C (176°F).	0,5V
42	B	Masa del sensor	Siempre	0V	

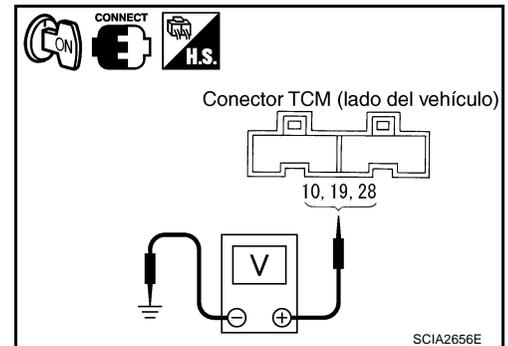
## Procedimiento de diagnóstico

ACS004E3

### 1. INSPECCIÓN DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TCM

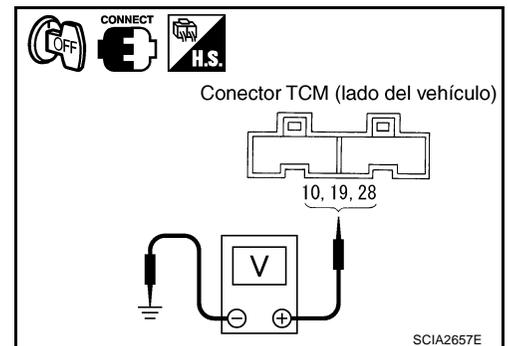
- Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
- Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Juicio estándar (Aprox.)
Fuente de alimentación	Y/L	10	Voltaje de la batería
	Y/L	19	Voltaje de la batería
Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	Y/R	28	Voltaje de la batería



- Gire el interruptor de encendido a OFF.
- Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Juicio estándar (Aprox.)
Fuente de alimentación	Y/L	10	0V
	Y/L	19	0V
Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	Y/R	28	Voltaje de la batería



### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 3.  
 INCORRECTO >> VAYA A 2.

# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## 2. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre la batería y el terminal 28 del TCM
- Fusible de 10A (ubicado en la caja de fusibles, N° 19) y fusible de 10A (ubicado en el IPDM E/R N° 71)
- Interruptor de encendido. Consultar [PG-3. "INSTALACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 3. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

### Ⓟ Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "SEN TEMP FLUIDO".

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
SEN TEMP LÍQU	Cuando la temperatura de ATF es de 20°C (68°F).	1,5V
	Cuando la temperatura de ATF es de 80°C (176°F).	0,5V

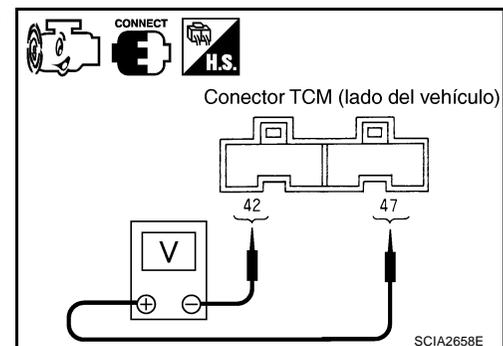
MONITOR DATOS	
CONTROL	
SEN VEL VHCL T/A	XXX km/h
SEN VEL VHCL-MTR	XXX km/h
SENSOR POS MAR	XXX V
SEN TEMP LÍQU	XXX V
VOLT BATERÍA	XXX V

LCIA0090E

### ⓧ Sin CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Compruebe voltaje del conector del TCM mientras se caliente la T/A.

Nombre	N° de conector	N° de terminal	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
Sensor de temperatura del líquido de T/A	F104	47 (L/Y) - 42 (B)	Cuando la temperatura de ATF es de 20°C (68°F).	1,5V
			Cuando la temperatura de ATF es de 80°C (176°F).	0,5V



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 4.

# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## 4. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el TCM o el ECM y el conjunto del cable del terminal.
- Circuito de masa para el ECM  
Consultar [EC-98, "ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y CIRCUITO DE MASA"](#).

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 5. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO

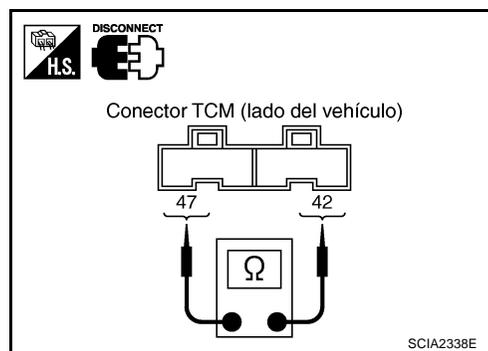
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del TCM.
3. Compruebe la resistencia entre los terminales.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Temperatura °C (°F)	Resistencia (KΩ) (aprox.)
Sensor de temperatura del líquido de T/A	F104	47 (L/Y) - 42 (B)	20 (68)	2,5
			80 (176)	0,3

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

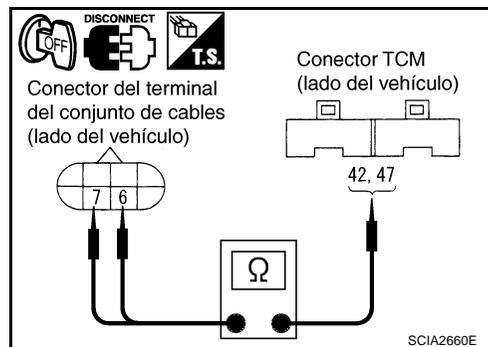


## 6. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	42 (B)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	7 (B)	

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	47 (L/Y)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	6 (L/Y)	



4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
5. Si está bien, compruebe la continuidad entre la masa y el conjunto del grupo transmisión-eje.
6. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## 7. INSPECCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

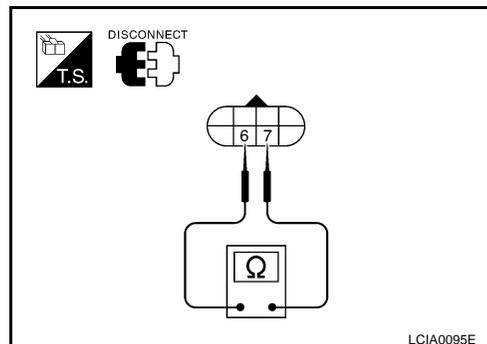
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del conjunto del cable del terminal en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre los terminales 6 (L/Y) y 7 (B) del conector F111 del mazo de cables del terminal cuando la T/A está fría.

Temperatura °C (°F)	Resistencia
20 (68)	Aprox. 2,5 kΩ
80 (176)	Aprox. 0,3 kΩ

4. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

- OK >> VAYA A 8.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



## 8. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

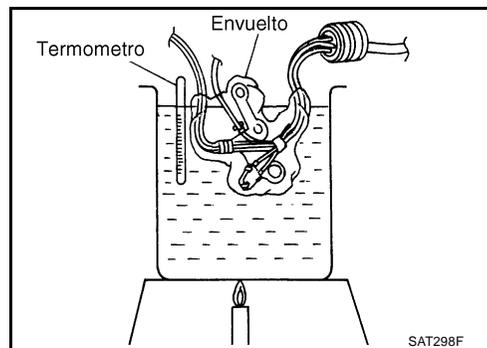
1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Sensor de temperatura del líquido de T/A
  - Compruebe la resistencia entre dos terminales al cambiar la temperatura tal como se indica.

Temperatura °C (°F)	Resistencia
20 (68)	Aprox. 2,5 kΩ
80 (176)	Aprox. 0,3 kΩ

- Verifique si la instalación del terminal se encuentra abierta o en cortocircuito

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 9.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



## 9. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-144, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
INCORRECTO >> VAYA A 10.

## 10. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

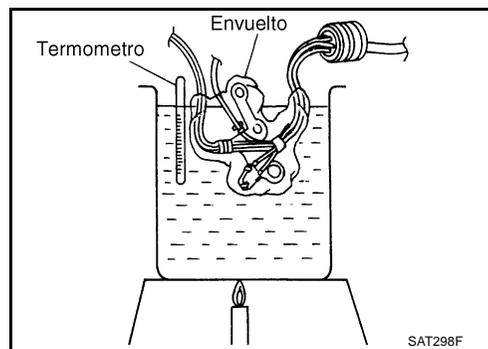
# SEN TEMP LÍQ/BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM)

## Inspección de componentes

### SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE T/A

- Para extraerlo, consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
- Comprobar la resistencia entre dos terminales al cambiar la temperatura tal como se indica a la izquierda.

Temperatura °C (°F)	Resistencia
20 (68)	Aprox. 2,5 kΩ
80 (176)	Aprox. 0,3 kΩ



ACS0043V

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

## SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

PF2:24825

### Descripción

ACS004E4

La señal de velocidad del motor se envía del ECM al TCM.

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004G8

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
REGIMEN MOTOR (rpm)	Motor girando	Coincide aproximadamente con la lectura del tacómetro.

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004E5

Se detecta el código de diagnóstico de avería; "SEÑ VEL MOTOR" con CONSULT-II o el 9º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM no recibe la señal de voltaje adecuada del ECM.

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004E6

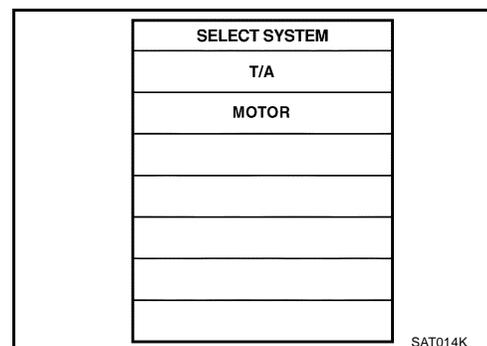
#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el "Procedimiento de confirmación del DTC" girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

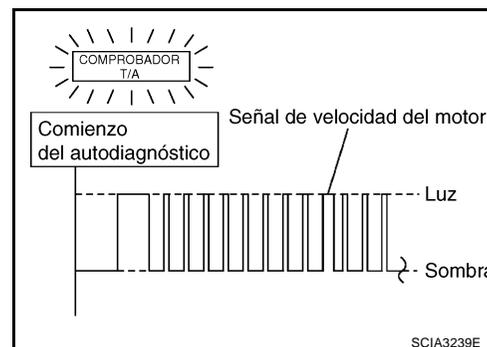
#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Encienda el motor y mantenga las siguientes condiciones durante al menos 10 segundos consecutivos.  
**SEN VEL VEHIC: 10 km/h (6 MPH) o más**  
**SEN POS MARIP: Más de 1,2V**  
**POS PAL SELEC: Posición D**
3. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-154, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



#### ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Maneje el vehículo en las siguientes condiciones durante más de 10 segundos.  
**Posición de la palanca selectora: Posición D**  
**Velocidad del vehículo: superior a 10 km/h (6 MPH)**  
**Posición de la mariposa: superior a 1,0/8 de la posición totalmente abierta de la mariposa**
3. Ejecute el autodiagnóstico.  
Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-154, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



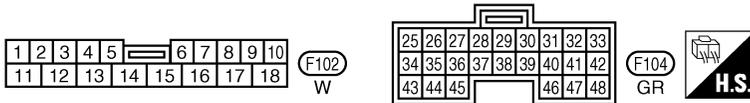
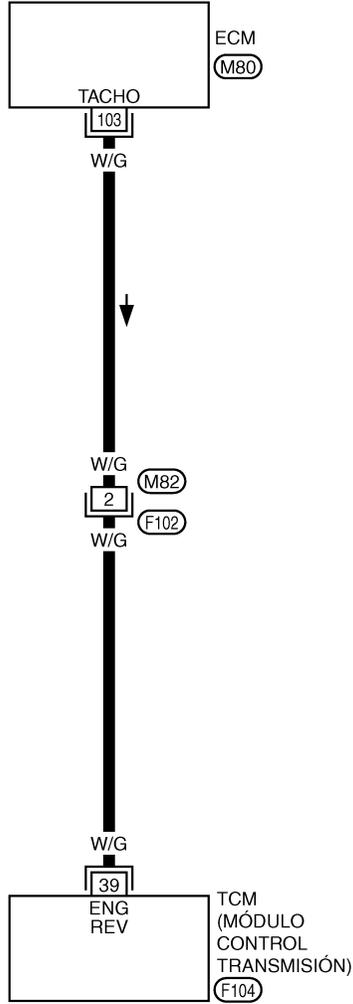
# SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

## Esquema de conexiones — AT — ENGSS

ACS0043X

### AT-ENGSS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.  
 (M80) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TCWA0179E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
39	W/G	Señal de velocidad del motor	—	Consultar <a href="#">EC-63, "Terminales y valor de referencia del ECM"</a> .

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004E7

### 1. INSPECCIÓN DEL DTC CON ECM

- Compruebe el DTC con CONSULT-II "MOTOR".  
Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione el modo "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para "MOTOR" con CONSULT-II.  
Consultar [EC-73, "Función de CONSULT-II"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito de la señal de encendido para el control del motor. Consultar [EC-335, "SEÑAL DE ENCENDIDO"](#).

### 2. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA.

#### 📖 Con CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "RÉGIMEN MOTOR".  
Compruebe los cambios en el régimen del motor según la posición de la mariposa.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
REGIMEN MOTOR (rpm)	Motor girando	Coincide aproximadamente con la lectura del tacómetro.

MONITOR DATOS	
CONTROLANDO	
VEL MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
INT DIRECTA	ON
INT POS PN	OFF
INT POSICION R	OFF

SAT645J

#### ⊗ Sin CONSULT-II

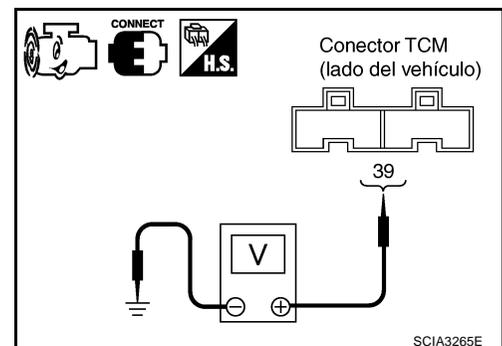
1. Arranque el motor.
2. Compruebe el voltaje entre el terminal del conector de la instalación del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
Señal de velocidad del motor	F104	39(W/G) - Masa	—	Consultar <a href="#">EC-63, "Terminales y valor de referencia del ECM"</a> .

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



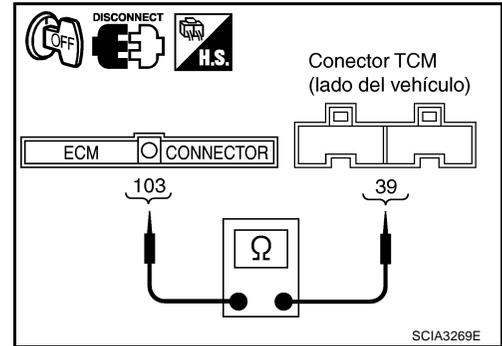
# SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

## 3. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL ECM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del ECM y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del ECM y el conector del TCM.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F104	39 (W/G)	Sí
ECM	M80	103 (W/G)	

4. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
5. Si está bien, compruebe la continuidad entre la masa de la carrocería y el conjunto del grupo transmisión-eje.
6. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

## 4. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-152](#), "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)".

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 5.

## 5. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71](#), "Terminales y valor de referencia del TCM".
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## FUNC 1ª VELOC T/A

PFP:31940

### Descripción

ACS004BP

- La avería no se detectará mientras la luz indicadora de PRUEBA de T/A esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de la primera marcha tal como se indica en el TCM. Esto no tiene su causa en una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitados), sino en una avería mecánica, como puede ser el atasco de la válvula de control, el funcionamiento inadecuado de la válvula solenoide, etc.

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004BQ

Este diagnóstico controla la posición real de la marcha comprobando la relación de deslizamiento del convertidor de par calculada por el TCM tal como se indica a continuación:

Relación de deslizamiento del convertidor de par =  $A \times C/B$

A: Señal de revoluciones del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de marchas determinado como la posición de marcha que supone el TCM

Si la posición actual de las marchas es superior a la posición (1ª) supuesta por el TCM, la relación de deslizamiento será superior a la normal. En el caso la relación exceda el valor especificado, el TCM evaluará esta avería de diagnóstico.

Esta avería se producirá cuando la válvula solenoide A de cambio esté atascada abierta o la válvula solenoide B de cambio esté atascada abierta.

Las posiciones de la marcha supuestas por el TCM son las siguientes.

En el caso de una posición de la marcha sin averías: posiciones 1, 2, 3 y 4

En el caso de posición de la marcha con la válvula solenoide A de cambio atascada abierta: 2\*, posiciones 2, 3 y 3

En el caso de posición de la marcha con la válvula solenoide B de cambio atascada abierta: 4\* Posiciones 3, 3 y 4 a cada una de las posiciones de marcha anteriores

\*: Se detecta "FUNC 1ª VELOC T/A".

Se detecta el código de diagnóstico "FUNC 1ª VELOC T/A" con CONSULT-II cuando la T/A no puede cambiarse a la 1ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentra en perfecto estado.

### Causa probable

ACS004BR

Compruebe los ítems siguientes.

- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Cada embrague
- Circuito de control hidráulico

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004BS

#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Tener cuidado de no llevar las revoluciones del motor a la zona roja del tacómetro.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

#### CONDICIÓN DE PRUEBA:

**Manejar siempre el vehículo en una carretera pareja para mejorar la precisión de la prueba.**

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

# FUNC 1ª VELOC T/A

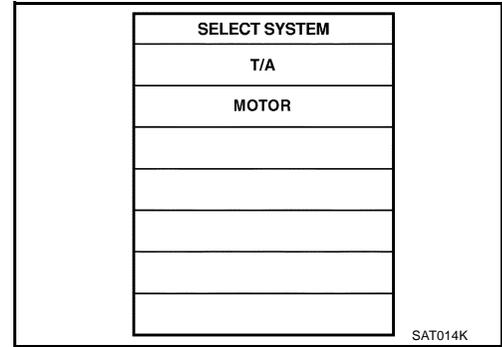
## CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del intervalo indicado a continuación.

**S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V**

Si se encuentra fuera del intervalo, manejar el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o detener el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).

3. Seleccionar "FUNC 1ª VELOC P0731" de "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMENZAR".



4. Acelerar el vehículo de 20 a 25 km/h (12 a 16 MPH) en las siguientes condiciones y soltar el pedal del acelerador.

**POSI MARIPOS: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)**

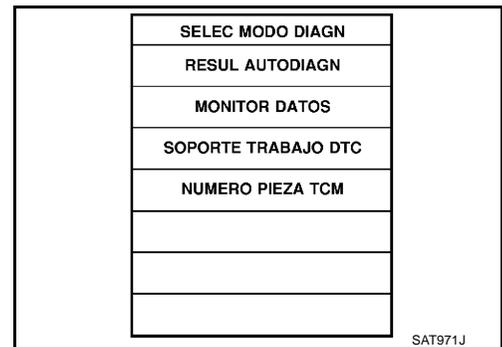
**POS PAL SELEC: Posición D**

- Asegurarse de que "MARCHA" muestra "2" después de soltar el pedal.
5. Pisar el pedal del acelerador a WOT (más de 7,0/8 de "POSI MARIPOS") rápidamente desde una velocidad de 20 a 25 km/h (12 a 16 MPH) hasta que "PRUEBA" cambie a "DETENER VEHÍCULO" o "COMPLETADO". (Tardará aproximadamente 3 segundos.)

Si el resultado INCORRECTO aparece en la pantalla CONSULT-II, ir a [AT-158, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Si aparece "DETENER VEHÍCULO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.

- Asegurarse de que "MARCHA" muestra "1" al pulsar el pedal del acelerador a WOT.
  - Si no aparece "PRUEBA" EN CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para el "MOTOR". En el caso de que se muestre un primer DTC distinto de "FUNC 1ª VELOC T/A", consultar el "CÓDIGO DE AVERÍAS DE DIAGNÓSTICO PARA DTC".
6. Parar el vehículo.
  7. Seguir las instrucciones indicadas. (Comprobar que los cambios se realicen de forma normal según indica la tabla siguiente).



Condición del vehículo	Marcha en el patrón de cambio de transmisión actual cuando la pantalla se cambia a 1 → 2 → 3 → 4
No existen averías.	1 → 2 → 3 → 4
Existe una avería en "FUNC 1ª VELOC T/A".	2 → 2 → 3 → 3
	4 → 3 → 3 → 4

8. Asegurarse de que se muestra "CORRECTO". (Si aparece "INCORRECTO", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO").

Consultar [AT-158, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

**Procedimiento de diagnóstico**

**1. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA**

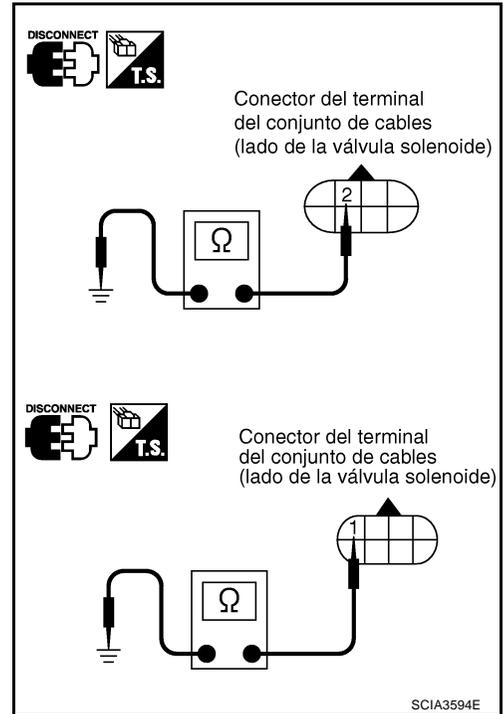
1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la resistencia entre el terminal 2 (R/Y) y 1 (LG/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



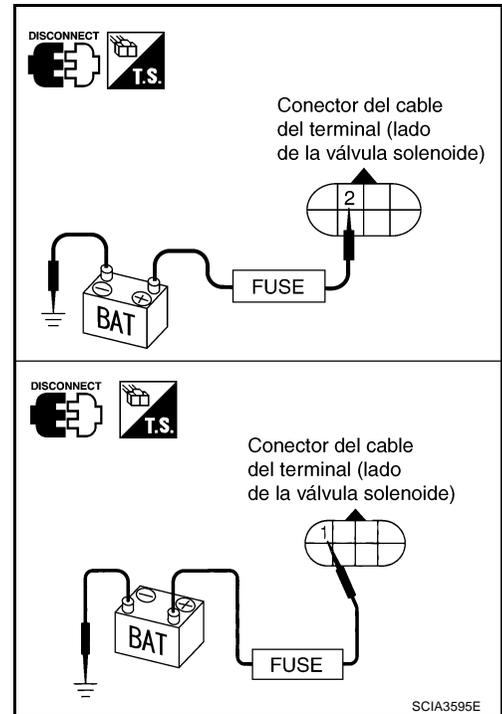
## 2. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de cambio.



## 3. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Asegúrese que:
  - Las válvulas, manguitos y tapones se deslizan en los orificios de válvula por su propio peso.
  - Las válvulas, manguitos y tapones deben estar libres de rebabas, mellas y rayaduras.
  - Los muelles de la válvula de control están libres de daños, deformación y fatiga.
  - La línea hidráulica está libre de obstáculos.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el conjunto de la válvula de control.

## 4. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-156, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Vuelva a comprobar la válvula de control. Repare o reemplace el conjunto de la válvula de control.

## FUNC 2ª VELOC T/A

PFP:31940

### Descripción

ACS004BU

- La avería no se detectará mientras la luz indicadora de PRUEBA de T/A esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de la segunda marcha tal como se indica en el TCM. Esto no tiene su causa en una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitados), sino en una avería mecánica, como puede ser el atasco de la válvula de control, el funcionamiento inadecuado de la válvula solenoide, etc.

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004BV

Este diagnóstico controla la posición real de la marcha comprobando la relación de deslizamiento del convertidor de par calculada por el TCM tal como se indica a continuación:

Relación de deslizamiento del convertidor de par =  $A \times C/B$

A: Señal de revoluciones del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de marchas determinado como la posición de marcha que supone el TCM

Si la posición actual de las marchas es superior a la posición (2ª) supuesta por el TCM, la relación de deslizamiento será superior a la normal. En el caso la relación exceda el valor especificado, el TCM evaluará esta avería de diagnóstico.

Esta avería aparece cuando la válvula solenoide B de cambio está atascada abierta.

Las posiciones de la marcha supuestas por el TCM son las siguientes.

En el caso de una posición de la marcha sin averías: posiciones 1, 2, 3 y 4

En el caso de posición de la marcha con la válvula solenoide B de cambio atascada abierta: posiciones 4, 3\*, 3 y 4 a cada una de las posiciones de marcha anteriores

\*: Se detecta "FUNC 2ª VELOC T/A".

Se detecta el código de diagnóstico "FUNC 2ª VELOC T/A" con CONSULT-II cuando la T/A no puede cambiarse a la 2ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentre en perfecto estado.

### Causa probable

ACS004BW

Compruebe los ítems siguientes.

- Válvula solenoide de cambios B
- Cada embrague
- Circuito de control hidráulico

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004BX

#### PRECAUCIÓN:

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Tener cuidado de no llevar las revoluciones del motor a la zona roja del tacómetro.

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

#### CONDICIÓN DE PRUEBA:

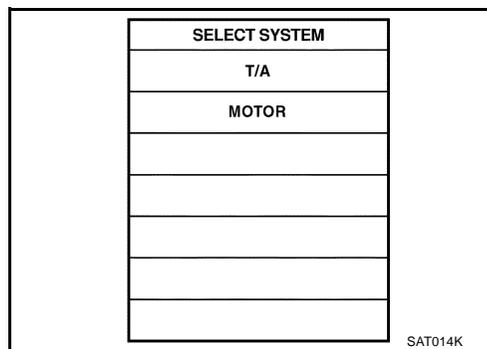
**Manejar siempre el vehículo en una carretera pareja para mejorar la precisión de la prueba.**

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

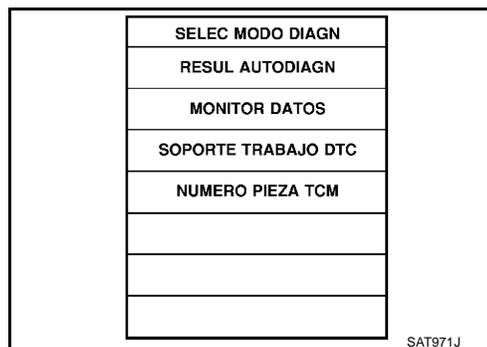
## FUNC 2ª VELOC T/A

### CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del intervalo indicado a continuación.  
**S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V**  
 Si se encuentra fuera del intervalo, manejar el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o detener el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3. Seleccionar "FUNC 2ª VELOC P0732" de "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMENZAR".



4. Acelerar vehículo de 45 a 50 km/h (28 a 31 MPH) en las siguientes condiciones y soltar el pedal del acelerador.  
**POSI MARIPOS: Menos de 1,0/8**  
**POS PAL SELEC: Posición D**



- **Asegurarse de que "MARCHA" muestra "3" o "4" después de soltar el pedal.**
5. Pisar el pedal del acelerador a WOT (más de 7,0/8 de "POSI MARIPOS") rápidamente desde una velocidad de 45 a 50 km/h (28 a 31 MPH) hasta que "PRUEBA" cambie a "DETENER VEHÍCULO" o "COMPLETADO". (Tardará aproximadamente 3 segundos.)  
 Si el resultado INCORRECTO aparece en la pantalla CONSULT-II, ir a [AT-162, "Procedimiento de diagnóstico"](#).  
 Si aparece "DETENER VEHÍCULO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
  - **Asegurarse de que "MARCHA" muestra "2" al pulsar el pedal del acelerador a WOT.**
  - **Si no aparece "PRUEBA" EN CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para el "MOTOR". En el caso de que se muestre un primer DTC distinto de "FUNC 2ª VELOC T/A", consultar el "CÓDIGO DE AVERÍAS DE DIAGNÓSTICO PARA DTC".**
  6. Parar el vehículo.
  7. Seguir las instrucciones indicadas. (Comprobar que los cambios se realicen de forma normal según indica la tabla siguiente).

Condición del vehículo	Marcha en el patrón de cambio de transmisión actual cuando la pantalla se cambia a 1 → 2 → 3 → 4
No existen averías	1 → 2 → 3 → 4
Existe una avería en "FUNC 2ª VELOC T/A".	4 → 3 → 3 → 4

8. Asegurarse de que se muestra "CORRECTO". (Si aparece "INCORRECTO", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO").  
 Consultar [AT-162, "Procedimiento de diagnóstico"](#).  
 Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

## Procedimiento de diagnóstico

### 1. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la resistencia entre el terminal 1 (LG/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa. Consultar [AT-127, "Esquema de conexiones — AT — SSV/B"](#).

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de cambio.

### 2. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa. Consulte [AT-131, "Inspección de componentes"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de cambio.

### 3. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Asegúrese que:
  - Las válvulas, manguitos y tapones se deslizan en los orificios de válvula por su propio peso.
  - Las válvulas, manguitos y tapones deben estar libres de rebabas, mellas y rayaduras.
  - Los muelles de la válvula de control están libres de daños, deformación y fatiga.
  - La línea hidráulica está libre de obstáculos.

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el conjunto de la válvula de control.

### 4. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-160, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Vuelva a comprobar la válvula de control. Repare o reemplace el conjunto de la válvula de control.

**FUNC 3ª VELOC T/A**

PFP:31940

**Descripción**

ACS004BZ

- La avería no se detectará mientras la luz indicadora de PRUEBA de T/A esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de la tercera marcha tal como se indica en el TCM. Esto no tiene su causa en una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitados), sino en una avería mecánica, como puede ser el atasco de la válvula de control, el funcionamiento inadecuado de la válvula solenoide, una avería en pistón del servo o la banda del freno, etc.

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

**Lógica del diagnóstico de a bordo**

ACS004C0

Este diagnóstico controla la posición real de la marcha comprobando la relación de deslizamiento del convertidor de par calculada por el TCM tal como se indica a continuación:

Relación de deslizamiento del convertidor de par = A x C/B

A: Señal de revoluciones del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de marchas determinado como la posición de marcha que supone el TCM

Si la posición actual de las marchas es superior a la posición (3ª) supuesta por el TCM, la relación de deslizamiento será superior a la normal. En el caso la relación exceda el valor especificado, el TCM evaluará esta avería de diagnóstico.

Esta avería aparece cuando la válvula solenoide A de cambio está atascada cerrada.

Las posiciones de la marcha supuestas por el TCM son las siguientes.

En el caso de una posición de la marcha sin averías: posiciones 1, 2, 3 y 4

En el caso de la posición de la marcha con la válvula solenoide A de cambio atascada cerrada: 1, 1, 4\* y posición 4 para cada posición superior del engranaje

\*: Se detecta "FUNC 3ª VELOC T/A".

Se detecta el código de diagnóstico "FUNC 3ª VELOC T/A" con CONSULT-II cuando la T/A no puede cambiarse a la 3ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentre en perfecto estado.

**Causa probable**

ACS004C1

Compruebe los ítems siguientes.

- Válvula solenoide de cambios A
- Cada embrague
- Circuito de control hidráulico

**Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)**

ACS004C2

**PRECAUCIÓN:**

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Tener cuidado de no llevar las revoluciones del motor a la zona roja del tacómetro.

**NOTA:**

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición "OFF" y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

**CONDICIÓN DE PRUEBA:**

**Manejar siempre el vehículo en una carretera pareja para mejorar la precisión de la prueba.**

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

## FUNC 3ª VELOC T/A

### CON CONSULT-II

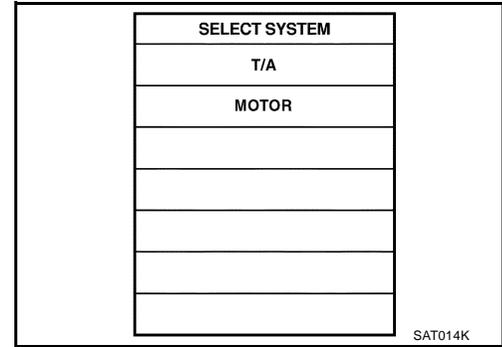
1. Arrancar el motor y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.

2. Asegurarse de que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del intervalo indicado a continuación.

**S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V**

Si se encuentra fuera del intervalo, manejar el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o detener el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).

3. Seleccionar "FUNC 3ª VELOC P0733" de "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMENZAR".



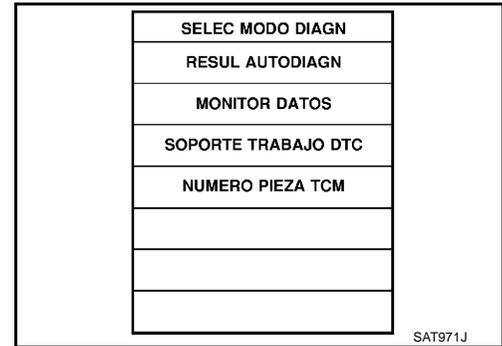
4. Acelerar el vehículo de 60 a 75 km/h (37 a 47 MPH) en las siguientes condiciones y soltar el pedal del acelerador.

**POSI MARIPOS: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)**

**POS PAL SELEC: Posición D**

- Asegurarse de que "MARCHA" muestra "4" después de soltar el pedal.

5. Pisar el pedal del acelerador de forma continua con 3,5/8 a 4,5/8 de "POSI MARIPOS" a una velocidad de 60 a 75 km/h (37 a 47 MPH) hasta que "PRUEBA" cambie a "DETENER VEHÍCULO" o "COMPLETADO". (Tardará aproximadamente 3 segundos.)



Si el resultado INCORRECTO aparece en la pantalla CONSULT-II, ir a [AT-165, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Si aparece "DETENER VEHÍCULO" en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.

- Asegurarse de que "MARCHA" muestra "3" al pulsar el pedal del acelerador con 3,5/8 a 4,5/8 de "POSI MARIPOS".

- Si no aparece "PRUEBA" EN CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para el "MOTOR". En el caso de que se muestre un primer DTC distinto de "FUNC 3ª VELOC T/A", consultar el "CÓDIGO DE AVERÍAS DE DIAGNÓSTICO PARA DTC".

6. Parar el vehículo.

7. Seguir las instrucciones indicadas. (Comprobar que los cambios se realicen de forma normal según indica la tabla siguiente).

Condición del vehículo	Marcha en el patrón de cambio de transmisión actual cuando la pantalla se cambia a 1 → 2 → 3 → 4
No existen averías.	1 → 2 → 3 → 4
Existe una avería en "FUNC 3ª VELOC T/A".	1 → 1 → 4 → 4

8. Asegurarse de que se muestra "CORRECTO". (Si aparece "INCORRECTO", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO").

Consultar [AT-165, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

**Procedimiento de diagnóstico**

**1. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA**

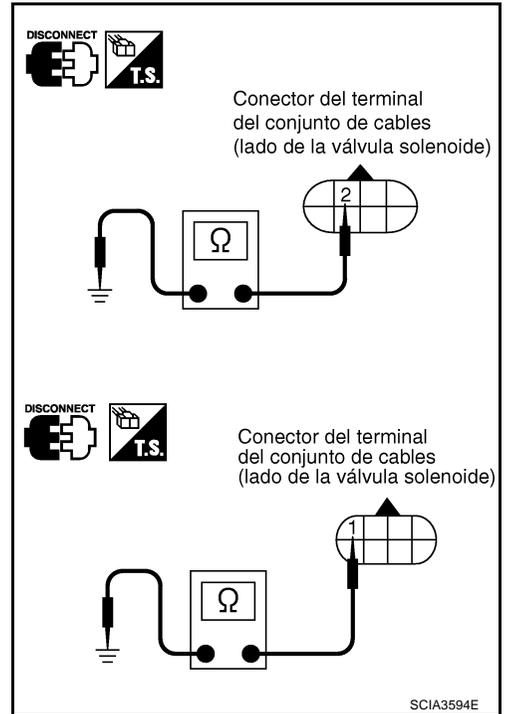
1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la resistencia entre el terminal 2 (R/Y) y 1 (LG/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω

**CORRECTO o INCORRECTO**

**CORRECTO** >> VAYA A 2.

**INCORRECTO** >> Repare o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de cambio.



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

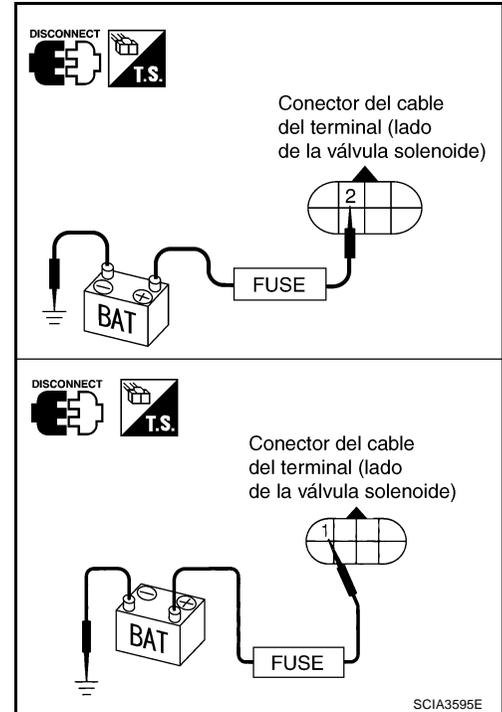
## 2. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de cambio.



## 3. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Asegúrese que:
  - Las válvulas, manguitos y tapones se deslizan en los orificios de válvula por su propio peso.
  - Las válvulas, manguitos y tapones deben estar libres de rebabas, mellas y rayaduras.
  - Los muelles de la válvula de control están libres de daños, deformación y fatiga.
  - La línea hidráulica está libre de obstáculos.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el conjunto de la válvula de control.

## 4. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-163, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Vuelva a comprobar la válvula de control. Repare o reemplace el conjunto de la válvula de control.

**FUNC 4ª VELOC T/A**

PF3:31940

**Descripción**

ACS004C4

- La avería no se detectará mientras la luz indicadora de PRUEBA de T/A esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de la cuarta marcha o el embrague del convertidor de par no se bloquea tal como se indica en el TCM. Esto no tiene su causa en una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitados), sino en una avería mecánica, como puede ser el atasco de la válvula de control, el funcionamiento inadecuado de la válvula solenoide, una avería en pistón del servo o la banda del freno, etc.

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

**VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO MONITOR DE DATOS**

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Especificación
VÁLV SOL TCC	Enclavamiento OFF (desactivado)	Aproximadamente 4%
	↓ Enclavamiento ON (activado)	↓ Aproximadamente 94%
COND PRES LÍNEA	Abertura pequeña de la mariposa (baja presión de línea)	Aproximadamente 0%
	↓ Abertura grande de la mariposa (alta presión de línea)	↓ Aproximadamente 92%

**Lógica del diagnóstico de a bordo**

ACS004C5

Este diagnóstico controla la posición real de la marcha comprobando la relación de deslizamiento del convertidor de par calculada por el TCM tal como se indica a continuación:

Relación de deslizamiento del convertidor de par = A x C/B

A: Señal de revoluciones del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de marchas determinado como la posición de marcha que supone el TCM

Si la posición actual de las marchas es mucho más baja que la posición (4ª) supuesta por el TCM, la relación de deslizamiento será mucho inferior a la normal. En el caso la relación no alcance el valor especificado, el TCM evaluará esta avería de diagnóstico.

Esta avería aparece cuando la válvula solenoide B de cambio está atascada cerrada.

Las posiciones de la marcha supuestas por el TCM son las siguientes.

En el caso de una posición de la marcha sin averías: posiciones 1, 2, 3 y 4

En el caso de posición de la marcha con la válvula solenoide A de cambio atascada abierta: posiciones 2, 2, 3 y 3\*

En el caso de posición de la marcha con la válvula solenoide B de cambio atascada cerrada: posiciones 1, 2, 2 y 1\* para cada engranaje superior

\*: Se detecta "FUNC 4ª VELOC T/A".

Se detecta el código de diagnóstico "FUNC 4ª VELOC T/A" con CONSULT-II cuando la T/A no puede cambiarse a la 4ª posición de marcha aun cuando el circuito eléctrico se encuentre en perfecto estado.

**Causa probable**

ACS004C6

Compruebe los ítems siguientes.

- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula solenoide de presión de línea
- Cada embrague
- Circuito de control hidráulico

**Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)**

ACS004C7

**PRECAUCIÓN:**

- Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.
- Si se está realizando el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC” girar siempre el interruptor a la posición OFF y esperar por lo menos 10 segundos antes de continuar.
- Tener cuidado de no llevar las revoluciones del motor a la zona roja del tacómetro.

**NOTA:**

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación de DTC” siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

**CONDICIÓN DE PRUEBA:**

**Manejar siempre el vehículo en una carretera pareja para mejorar la precisión de la prueba.**

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

**CON CONSULT-II**

1. Arrancar el motor y seleccionar el modo “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

2. Asegurarse de que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del intervalo indicado a continuación.

**S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V**

Si se encuentra fuera del intervalo, manejar el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o detener el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).

3. Seleccionar “FUNC 4ª VELOC P0734” de “SOPORTE DE TRABAJO DE DTC” para “T/A” con CONSULT-II y pulsar “COMENZAR”.

SELECT SYSTEM
T/A
MOTOR

SAT014K

4. Acelerar vehículo de 55 a 65 km/h (34 a 40 MPH) en las siguientes condiciones y soltar el pedal del acelerador completamente.

**POSI MARIPOS: Inferior a 5,5/8 (en todo momento durante el paso 4)**

**POS PAL SELEC: Posición D**

- Asegurarse de que “MARCHA” muestra “3” después de soltar el pedal.

5. Pisar el pedal del acelerador de forma continua con 1,0/8 a 2,0/8 de “POSI MARIPOS”) desde una velocidad de 55 a 65 km/h (34 a 40 MPH) hasta que “PRUEBA” cambie a “DETENER VEHÍCULO” o “COMPLETADO”. (Tardará aproximadamente 3 segundos.)

Si el resultado INCORRECTO aparece en la pantalla CONSULT-II, ir a [AT-169. "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Si aparece “DETENER VEHÍCULO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.

- Asegurarse de que “MARCHA” muestra “4” al pulsar el pedal del acelerador con 1,0/8 a 2,0/8 de “POSI MARIPOS”.

- Si no aparece “PRUEBA” EN CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO” para el “MOTOR”. En el caso de que se muestre un 1º DTC distinto de “FUNC 4ª VELOC T/A”, consultar el “CÓDIGO DE AVERÍAS DE DIAGNÓSTICO PARA DTC”.

6. Parar el vehículo.

7. Seguir las instrucciones indicadas. (Comprobar que los cambios se realicen de forma normal según indica la tabla siguiente).

SELEC MODO DIAGN
RESUL AUTODIAGN
MONITOR DATOS
SOPORTE TRABAJO DTC
NUMERO PIEZA TCM

SAT971J

## FUNC 4ª VELOC T/A

Condición del vehículo	Marcha en el patrón de cambio de transmisión actual cuando la pantalla se cambia a 1 → 2 → 3 → 4
No existen averías	1 → 2 → 3 → 4
Existe una avería en "FUNC 4ª VELOC T/A".	2 → 2 → 3 → 3
	1 → 2 → 2 → 1

8. Asegúrese de que se muestra "CORRECTO". (Si aparece "INCORRECTO", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO").

Consultar [AT-169, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

Consultar [AT-59, "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#)

### Procedimiento de diagnóstico

ACS004C8

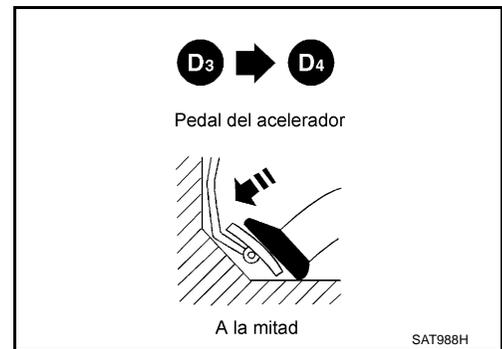
#### 1. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

Durante la [AT-53, "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> VAYA A 2.



#### 2. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE LÍNEA

Realice prueba de presión de línea Consultar [AT-47, "PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#).

RPM del motor	Presión de línea kPa (kg/cm <sup>2</sup> , lb/pulg <sup>2</sup> )	
	Posiciones D, 3ª, 2ª y 1ª	Posición R
Ralentí	500 (5,1, 73)	778 (7,9, 113)
Calado	1,223 (12,6, 179)	1,918 (19,6, 278)

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 7.

### 3. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

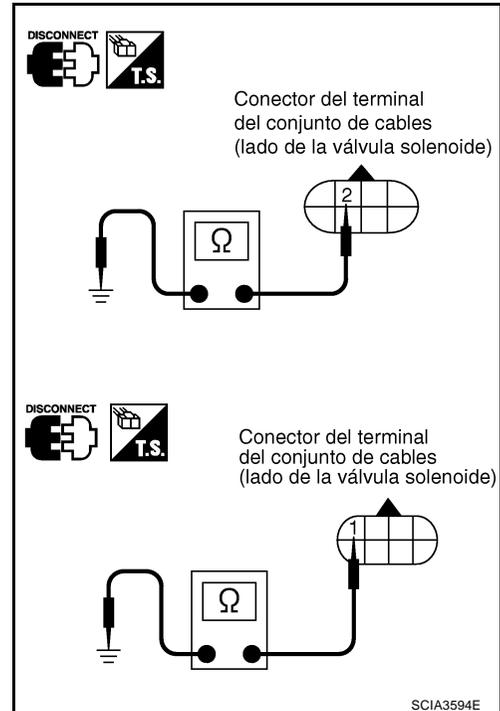
1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
2. Compruebe la resistencia entre el terminal 2 (LG/B) y 1 (R/Y) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal	Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa
Válvula solenoide de cambios B	1	

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



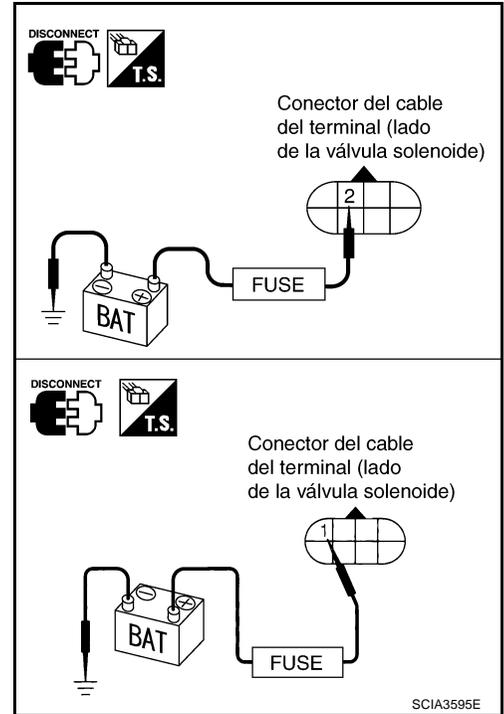
#### 4. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

- Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
- Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



#### 5. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

- Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
- Asegúrese que:
  - Las válvulas, manguitos y tapones se deslizan en los orificios de válvula por su propio peso.
  - Las válvulas, manguitos y tapones deben estar libres de rebabas, mellas y rayaduras.
  - Los muelles de la válvula de control están libres de daños, deformación y fatiga.
  - La línea hidráulica está libre de obstáculos.

**CORRECTO o INCORRECTO**

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare la válvula de control.

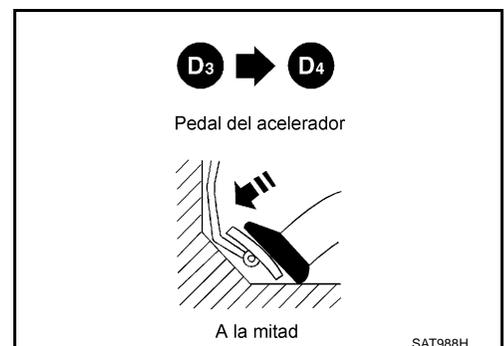
#### 6. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

Durante la [AT-53, "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

SÍ >> VAYA A 11.

NO >> Vuelva a comprobar la válvula de control. Reparar o reemplazar el conjunto de la válvula de control.



## 7. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

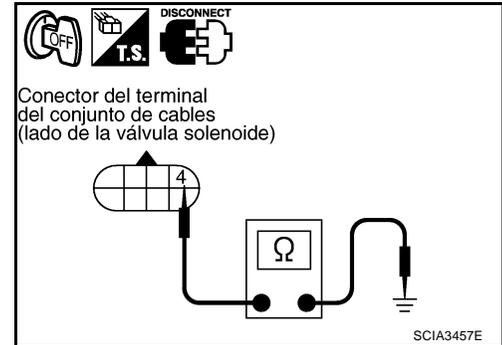
1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvulas solenoides de la presión de línea
2. Compruebe la resistencia entre el terminal 4 (O/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



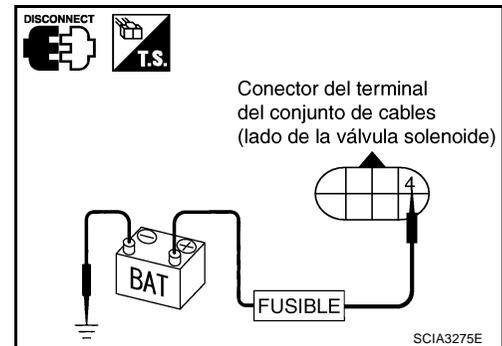
## 8. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvulas solenoides de la presión de línea
2. Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



## 9. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Compruebe válvulas del circuito de presión de línea para ver si están atascadas.
  - Válvula piloto
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

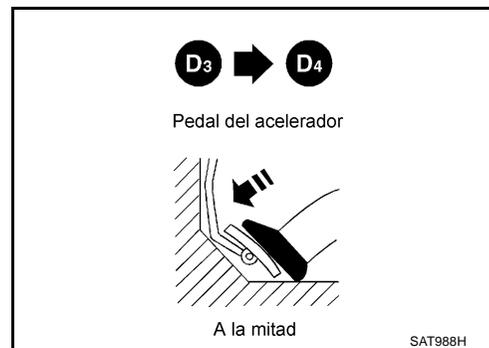
INCORRECTO >> Repare la válvula de control.

## 10. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

Durante la [AT-53, "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 11.  
 NO >> Vuelva a comprobar la válvula de control.  
 Reparar o reemplazar el conjunto de la válvula de control.



## 11. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-168, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
 INCORRECTO >> Realice "Prueba de cruceo — Parte 1" de nuevo y volver al punto de arranque de este grupo de prueba.

## FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO)

PF3:31940

### Descripción

ACS004E8

- Éste es un elemento de autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico del TCM.
- La avería no se detectará mientras la luz indicadora de PRUEBA de T/A esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de la cuarta marcha o el embrague del convertidor de par no se enclava tal como se indica en el TCM. Esto no tiene su causa en una avería eléctrica (circuitos abiertos o cortocircuitados), sino en una avería mecánica, como puede ser el atasco de la válvula de control, el funcionamiento inadecuado de la válvula solenoide, una avería en pistón del servo o la banda del freno, etc.

### VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Especificación
Condición de la válvula solenoide del embrague convertidor de torque	Enclavamiento OFF (desactivado)	Aproximadamente 4%
	↓	↓
	Enclavamiento ON (activado)	Aproximadamente 94%

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS0046L

Este diagnóstico controla la posición real de la marcha comprobando la relación de deslizamiento del convertidor de par calculada por el TCM tal como se indica a continuación:

Relación de deslizamiento del convertidor de par =  $A \times C/B$

A: Señal de revoluciones del eje secundario desde el sensor de revoluciones

B: Señal de velocidad del motor del ECM

C: Relación de marchas determinado como la posición de marcha que supone el TCM

Si la posición actual de las marchas es mucho más baja que la posición (4ª) supuesta por el TCM, la relación de deslizamiento será mucho inferior a la normal. En el caso la relación no alcance el valor especificado, el TCM evaluará esta avería de diagnóstico.

Esta avería aparece cuando la válvula solenoide B de cambio está atascada cerrada.

Las posiciones de la marcha supuestas por el TCM son las siguientes.

En el caso de una posición de la marcha sin averías: posiciones 1, 2, 3 y 4

En el caso de posición de la marcha con la válvula solenoide B de cambio atascada cerrada: posiciones 1, 2, 2 y 1 para cada engranaje superior

Se detecta el código de diagnóstico "FUNC V/S TCC T/A" con CONSULT-II cuando la T/A no puede realizar el enclavamiento aun cuando el circuito eléctrico se encuentre en perfecto estado.

### Causa probable

ACS0046M

Compruebe los ítems siguientes.

- Válvula solenoide de presión de línea
- Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
- Cada embrague
- Circuito de control hidráulico

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS0046N

#### PRECAUCIÓN:

**Siempre conduzca el vehículo a una velocidad segura.**

#### NOTA:

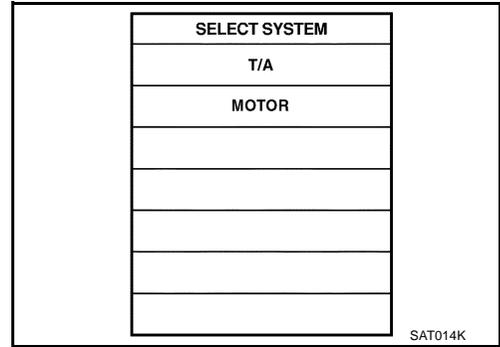
Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

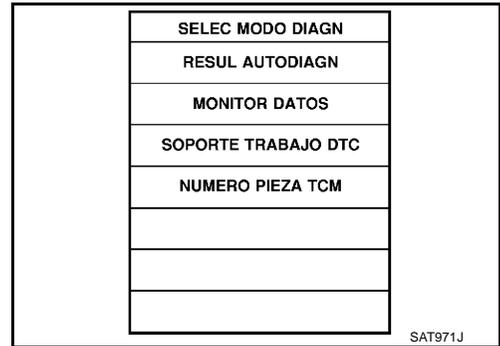
# FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO)

## CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y seleccionar el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del intervalo indicado a continuación.  
**S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V**  
 Si se encuentra fuera del intervalo, manejar el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o detener el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3. Seleccionar "FUNC V/S TCC P0744" de "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMENZAR".



4. Acelerar el vehículo a más de 80 km/h (50 MPH) y mantener la siguiente condición de forma continua hasta que "PRUEBA" haya cambiado a "COMPLETADO" (Tardará aproximadamente 30 segundos luego de aparecer "TESTING").  
**POSI MARIPOS: 1,0/8 - 2,0/8 (en todo momento durante el paso 4)**  
**POS PAL SELEC: Posición D**  
**RDTO V/S TCC: Más de 94%**  
**SEN VEL VHCL T/A: Velocidad constante de más de 80 km/h (50 MPH)**



- Asegurarse de que "MARCHA" muestra "4".
  - Para conocer el plan de cambios, consultar [AT-59. "Velocidad del vehículo al cambiar las marchas."](#).
  - Si no aparece "PRUEBA" en CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO". En el caso de que se muestre un primer DTC distinto de "FUNC V/S TCC T/A", consultar el "CÓDIGO DE AVERÍAS DE DIAGNÓSTICO PARA DTC".
5. Asegurarse de que se muestra "CORRECTO". (Si aparece "INCORRECTO", consultar "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO").  
 Consultar [AT-175. "Procedimiento de diagnóstico"](#).  
 Consultar [AT-59. "Velocidad del vehículo cuando se activa y desactiva el enclavamiento"](#).

## Procedimiento de diagnóstico

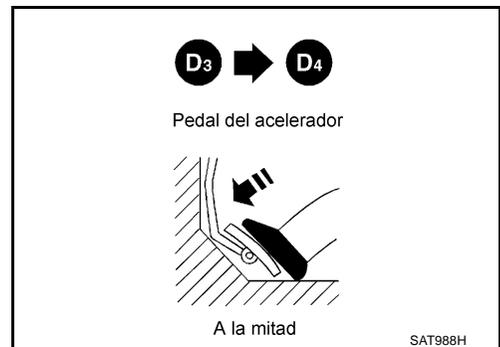
ACS0046P

### 1. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

Durante la [AT-53. "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 11.  
 NO >> VAYA A 2.



## FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO)

### 2. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE LÍNEA

Realice prueba de presión de línea Consultar [AT-47, "PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#).

RPM del motor	Presión de línea kPa (kg/cm <sup>2</sup> , lb/pulg <sup>2</sup> )	
	VQ35DE	
	Posiciones D, 3, 2 y 1	Posición R
Ralentí	500 (5,1, 73)	778 (7,9, 113)
Calado	1,233 (12,6, 179)	1,918 (19,6, 278)

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 6.

### 3. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Asegúrese que:
  - Las válvulas, manguitos y tapones se deslizan en los orificios de válvula por su propio peso.
  - Las válvulas, manguitos y tapones deben estar libres de rebabas, mellas y rayaduras.
  - Los muelles de la válvula de control están libres de daños, deformación y fatiga.
  - La línea hidráulica está libre de obstáculos.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare la válvula de control.

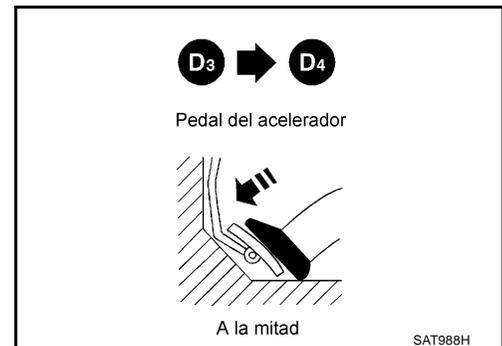
### 4. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

Durante la [AT-53, "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

SÍ >> VAYA A 5.

NO >> Vuelva a comprobar la válvula de control.  
Reparar o reemplazar el conjunto de la válvula de control.



### 5. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-174, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> IR A 11. Compruebe el enclavamiento adecuado.

# FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO)

## 6. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

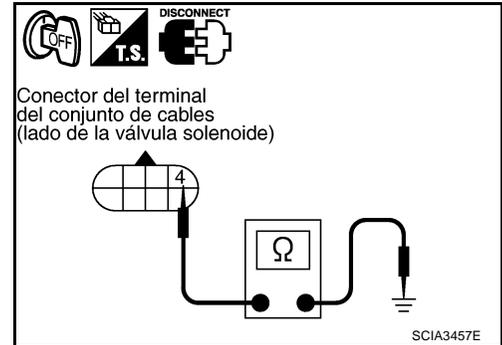
1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de presión de línea
2. Compruebe la resistencia entre el terminal 4 (O/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



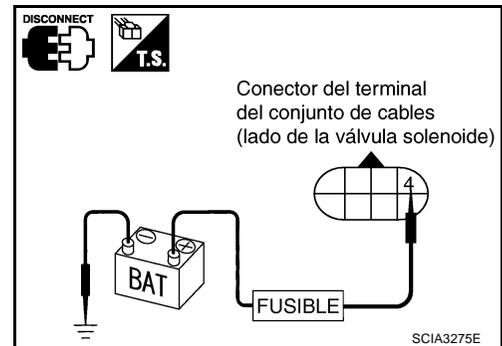
## 7. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide de presión de línea
2. Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



## 8. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Compruebe válvulas del circuito de presión de línea para ver si están atascadas.
  - Válvula reguladora de presión
  - Válvula piloto
  - Válvula modificadora de presión

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Repare la válvula de control.

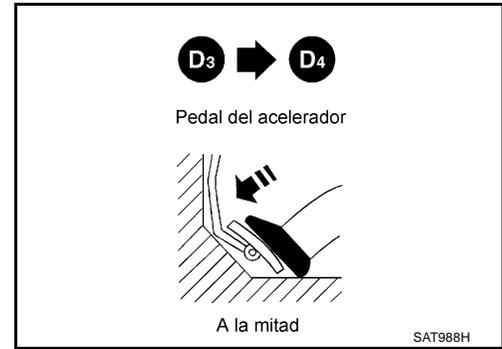
# FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO)

## 9. INSPECCIÓN DE AUMENTO DE CAMBIOS (D3 A D4)

Durante la [AT-53, "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Cambia la T/A de D3 a D4 a la velocidad indicada?

- SÍ >> VAYA A 10.  
 NO >> Vuelva a comprobar la válvula de control.  
 Reparar o reemplazar el conjunto de la válvula de control.



## 10. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-174, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

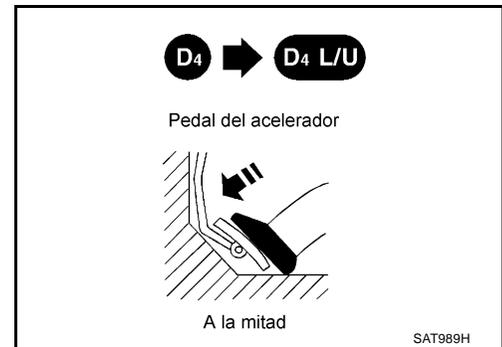
- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
 INCORRECTO >> IR A 11. Compruebe el enclavamiento adecuado.

## 11. INSPECCIÓN DE ENCLAVAMIENTO

Durante la [AT-53, "Prueba de cruceo — Parte 1"](#).

¿Se enclava la T/A a la velocidad indicada?

- SÍ >> Realice "Prueba de cruceo — Parte 1" de nuevo y volver al punto de arranque de este grupo de prueba.  
 NO >> VAYA A 12.



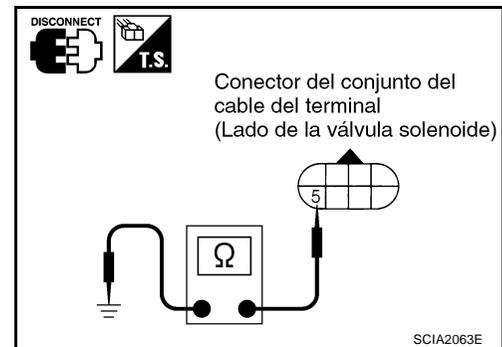
## 12. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

- Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
- Compruebe la resistencia entre el terminal 5 (G/B) del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5	Masa	5 - 20Ω

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 13.  
 INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



## FUNC V/S TCC T/A (ENCLAVAMIENTO)

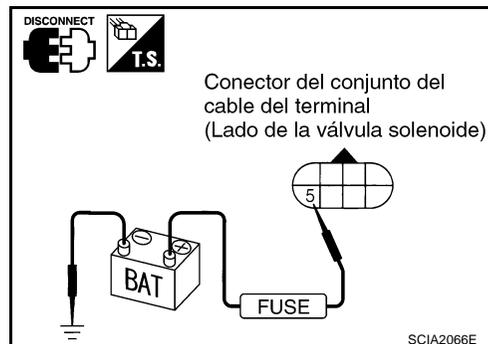
### 13. INSPECCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
  - Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
2. Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 14.

INCORRECTO >> Reemplace el conjunto de la válvula solenoide



### 14. INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarme el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#).
2. Compruebe las válvulas de control para ver si están atascadas.
  - Válvula de control del embrague del convertidor de par
  - Válvula de alivio del embrague del convertidor de par

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 15.

INCORRECTO >> Reparar la válvula de control.

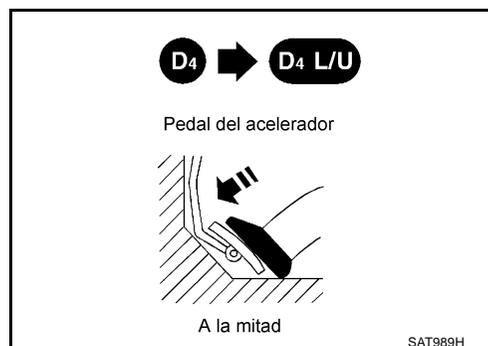
### 15. INSPECCIÓN DE ENCLAVAMIENTO

Durante la [AT-53, "Prueba de cruce — Parte 1"](#).

¿Se enclava la T/A a la velocidad indicada?

SÍ >> VAYA A 16.

NO >> Vuelva a comprobar la válvula de control.  
Reparar o reemplazar el conjunto de la válvula de control.



### 16. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-174, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Realice "Prueba de cruce — Parte 1" de nuevo y volver al punto de arranque de este grupo de prueba.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

## VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

PF3:31940

### Descripción

ACS004E9

La válvula solenoide de presión de línea regula la presión de descarga de la bomba de aceite para adaptarse a las condiciones de conducción como respuesta a la señal enviada desde el TCM.

**El valor del ciclo de trabajo de la presión de línea no es coherente cuando el interruptor de posición de la mariposa cerrada está en “ON”. Para confirmar el ciclo de trabajo de presión de línea a baja presión, el acelerador (mariposa) debe estar abierto hasta que el interruptor de posición de la mariposa cerrada está en “OFF”.**

### VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Especificación
COND PRES LÍNEA	Abertura de la mariposa pequeña (Presión de línea baja)	Aprox. 0%
	↓ Abertura de la mariposa grande (Presión de línea alta)	↓ Aprox. 92%

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004EA

Se detecta el código de diagnóstico de avería; “VÁL S/ PRES LIN” con CONSULT-II o el 11º parpadeo de juicio sin CONSULT-II cuando el TCM recibe una caída de voltaje inadecuada al intentar hacer funcionar la válvula solenoide.

### Causa probable

ACS004EB

Compruebe los ítems siguientes.

- Cableado o conector  
(El circuito del solenoide se encuentra abierto o en corto.)
- Válvula solenoide de presión de línea

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

ACS004EC

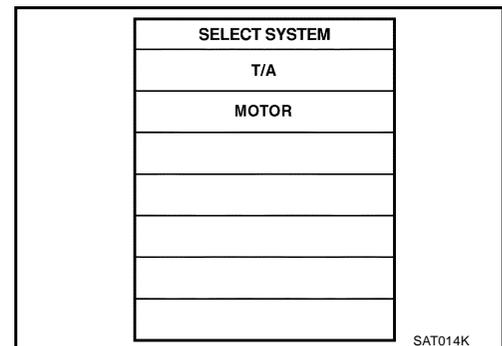
#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación de DTC” siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### Ⓟ CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.



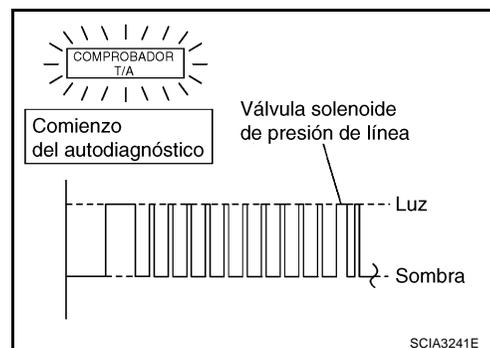
# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

2. Pise a fondo el pedal del acelerador y esperar al menos 1 segundo.
3. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-184, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



## ⊗ SIN CONSULT-II

1. Arranque el motor.
2. Con el pedal de freno pisado, cambiar la palanca desde las posiciones "P" → "N" → "D" → "N" → "P".
3. Ejecute el autodiagnóstico. Consultar "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)", [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-184, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



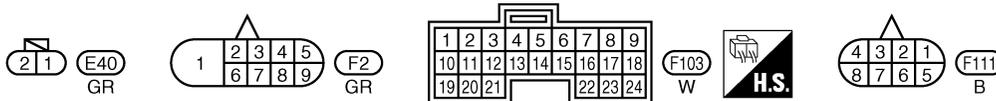
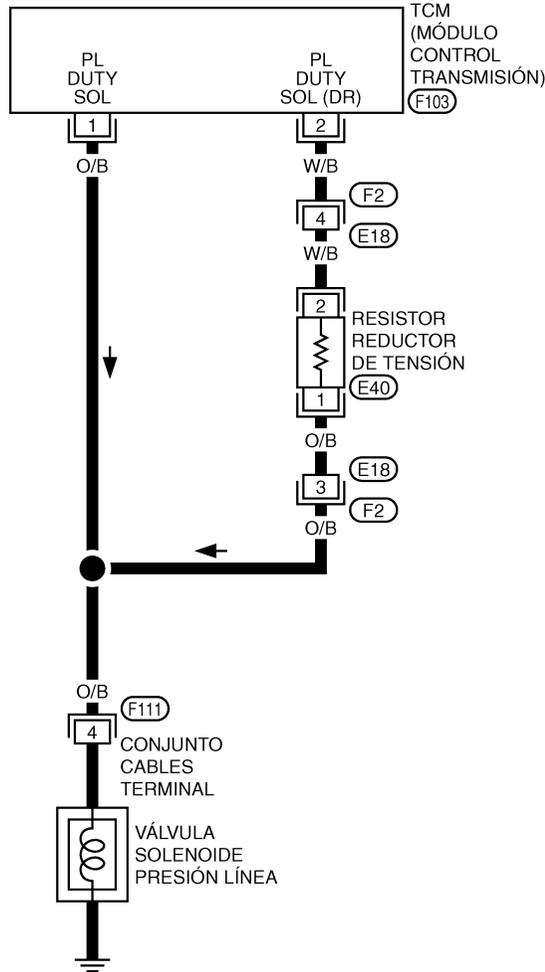
# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

## Esquema de conexiones — AT — LPSV

ACS00440

AT-LPSV-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC  
 : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



TCWA0180E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

**AT-182**

## VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición		Juicio estándar (Aprox.)
1	O/B	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador luego de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
				Al presionar el pedal del acelerador a fondo luego de calentar el motor.	0V
2	W/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador luego de calentar el motor.	5 - 14V
				Al presionar el pedal del acelerador a fondo luego de calentar el motor.	0V

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

ACS004ED

## Procedimiento de diagnóstico

### 1. INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA

#### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione "SEÑALES PRINCIPALES" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el valor de "COND PRES LÍNEA" durante la conducción. Verifique los cambios de valor de acuerdo con la velocidad de conducción.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
RDTO PRES LIN (%)	Presión de línea baja – Presión de línea alta	0% – 92%

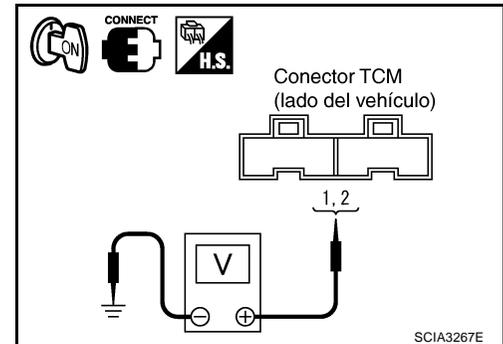
MONITOR DATOS			
MONITOR		SIN DTC	
RÉGIMEN	384 rpm		
MOTOR	1		
POSI PALAN SELEC	N/P		
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	0 km/h		
POS MARIP COND	0,0 /8		
PRES LÍNEA RDTO V/S	0 %		
TCC RDTO V/S	4 %		
VÁL SOL CMB A	ON		
VÁL SOL CMB B	ON		
PAG ABAJO			
RGSTR			
MODO	VUELTA	LUZ	COPIAR

SCIA3251E

#### Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	F103	1 (O/B) - Masa	Al soltar el pedal del acelerador luego de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
			Al presionar el pedal del acelerador a fondo luego de calentar el motor.	0V



Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)	F103	2(W/B) - Masa	Al soltar el pedal del acelerador luego de calentar el motor.	5 - 14V
			Al presionar el pedal del acelerador a fondo luego de calentar el motor.	0V

#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
 INCORRECTO >> VAYA A 2.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

## 2. INSPECCIÓN DE RESISTOR DE CAÍDA

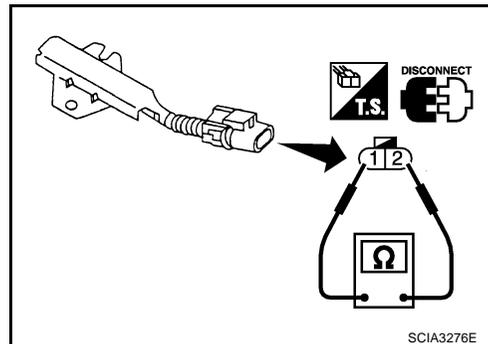
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del resistor de caída en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 2.

**Resistencia** : Aprox.  $12\Omega$

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



## 3. INSPECCIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

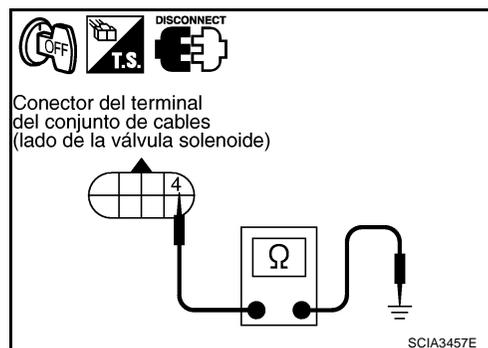
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del conjunto de cables del terminal en el compartimiento del motor.
3. Compruebe la resistencia entre el terminal 4 del conector F111 de la instalación de cables del terminal y la masa.

**Resistencia** :  $2,5 - 5\Omega$

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

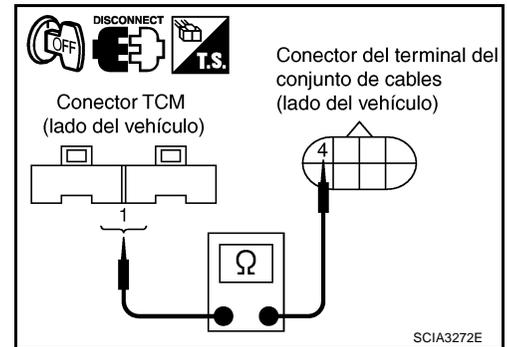


# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

## 4. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL TCM Y EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE DEL TERMINAL

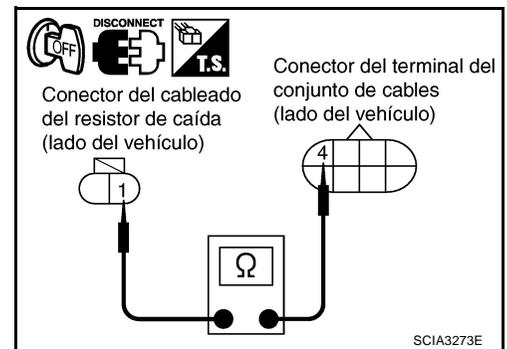
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector del TCM.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	1 (O/B)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	4 (O/B)	



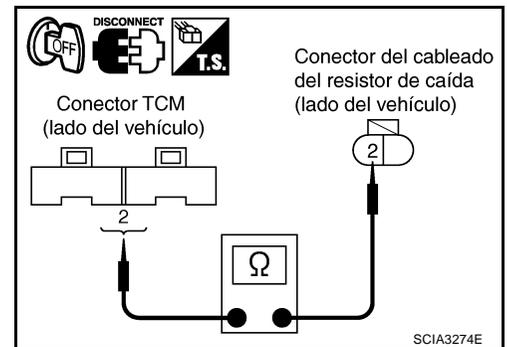
4. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del conjunto del cable del terminal y el conector de la instalación del resistor de caída.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
Conector de la instalación del resistor de caída	E40	1 (O/B)	Sí
Conector de la instalación del conjunto del cable del terminal	F111	4 (O/B)	



5. Compruebe la continuidad entre el conector de la instalación del resistor de caída y el conector del TCM.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Continuidad
TCM	F103	2 (W/B)	Sí
Conector de la instalación del resistor de caída	E40	2 (W/B)	



6. Si es CORRECTO, compruebe si el circuito está en corto con masa o alimentación.
7. Si está bien, compruebe la continuidad entre la masa y el conjunto del grupo transmisión-eje.
8. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

## 5. INSPECCIÓN DEL DTC

Ejecute [AT-180. "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales pin de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

ACS00442

## Inspección de componentes

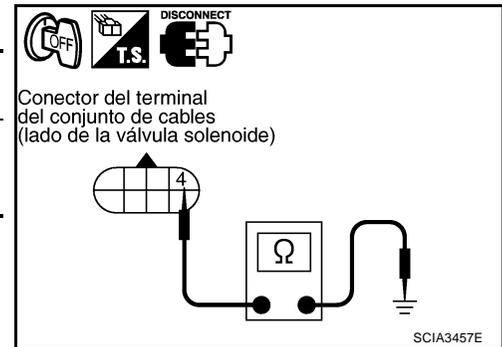
### VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

- Para extraerlo, consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).

### Comprobación de la resistencia

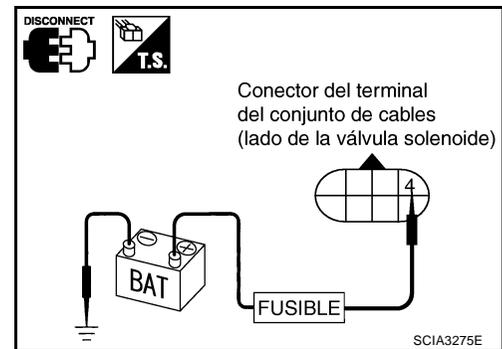
- Compruebe la resistencia entre el terminal 4 y masa.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (Aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω



### Comprobación del funcionamiento

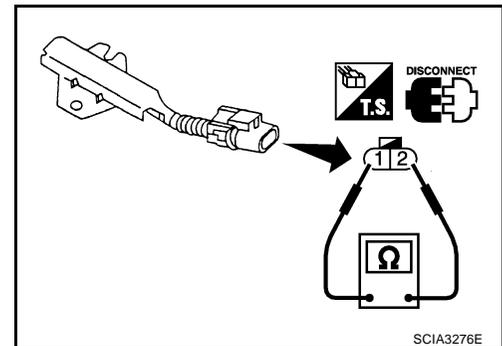
- Compruebe la válvula solenoide escuchando su ruido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y a la masa.



### RESISTOR DE CAÍDA

- Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 2.

**Resistencia** : Aprox.  $12\Omega$



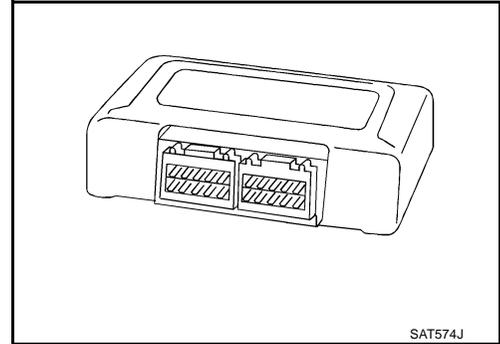
## UNIDAD DE CONTROL (RAM)

PFP:31036

### Descripción

ACS0046Q

El TCM consiste en un microcomputador y conectores para la entrada y salida de señal y para la alimentación de corriente. La unidad controla la T/A.



### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS0046R

Se detecta el código de avería de diagnóstico "UNID CONT (RAM)" con CONSULT-II cuando la memoria RAM del TCM presenta una avería.

### Causa probable

ACS0046S

TCM.

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

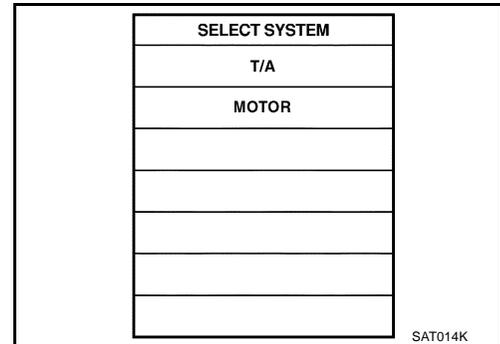
ACS0046T

#### NOTA:

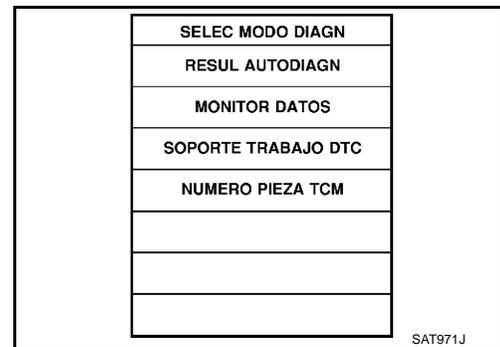
Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione modo "MONITOR DATOS" para T/A con CONSULT-II.
2. Arranque el motor.



3. Haga marchar el motor durante al menos 2 segundos a velocidad de ralentí.
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-190, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



## Procedimiento de diagnóstico

---

ACS0046U

### 1. INSPECCIÓN DEL DTC

---

#### ④ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para T/A con CONSULT-II.
2. Presione "BORRA".
3. Ejecute [AT-189, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

¿Vuelve a aparecer la pantalla "UNID CONT (RAM)"?

SÍ                    >> Cambie el TCM.  
NO                    >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

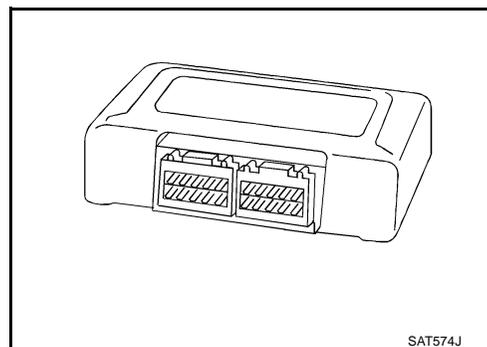
## UNIDAD DE CONTROL (ROM)

PFP:31036

### Descripción

ACS004L5

El TCM consiste en un microcomputador y conectores para la entrada y salida de señal y para la alimentación de corriente. La unidad controla la T/A.



### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004L6

Se detecta el código de avería de diagnóstico "UNID CONT (ROM)" con CONSULT-II cuando la memoria ROM del TCM presenta una avería.

### Causa probable

ACS004L7

TCM.

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

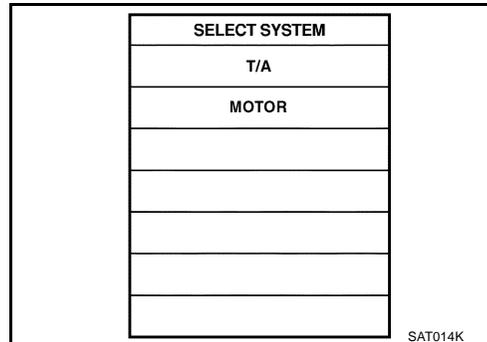
ACS004L8

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione modo "MONITOR DATOS" para T/A con CONSULT-II.
2. Arranque el motor.



3. Haga marchar el motor durante al menos 2 segundos a velocidad de ralentí.
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-192, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



## Procedimiento de diagnóstico

---

### 1. INSPECCIÓN DEL DTC

---

#### ④ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para T/A con CONSULT-II.
2. Presione "BORRA".
3. Ejecute [AT-191, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

¿Vuelve a aparecer la pantalla "UNID CONT (ROM)"?

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| SÍ | >> Cambie el TCM.              |
| NO | >> <b>FIN DE LA INSPECCIÓN</b> |

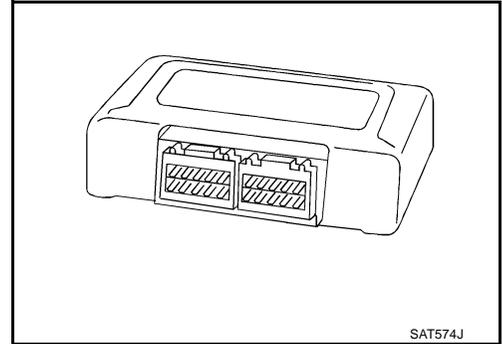
## UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)

PFP:31036

### Descripción

ACS004L0

El TCM consiste en un microcomputador y conectores para la entrada y salida de señal y para la alimentación de corriente. La unidad controla la T/A.



SAT574J

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004L1

Se detecta el código de avería de diagnóstico "UNID CONT (EEP ROM)" con CONSULT-II cuando la memoria EEPROM del TCM presenta una avería.

### Causa probable

ACS004L2

TCM.

### Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico (DTC)

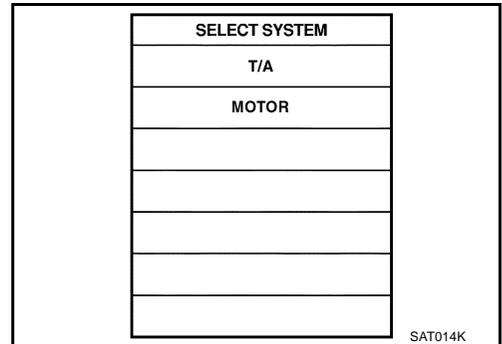
ACS004L3

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC" siempre gire el interruptor a la posición OFF y espere por lo menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccione modo "MONITOR DATOS" para T/A con CONSULT-II.
2. Arranque el motor.



SAT014K

3. Haga marchar el motor durante al menos 2 segundos a velocidad de ralentí.
4. Si el resultado es INCORRECTO, ir a [AT-194, "Procedimiento de diagnóstico"](#).



SAT971J

---

## Procedimiento de diagnóstico

ACS004L4

### 1. INSPECCIÓN DEL DTC

---

#### ④ Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON y seleccionar el modo "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para T/A con CONSULT-II.
2. Presione "BORRA".
3. Ejecute [AT-193, "Procedimiento de confirmación del código de problema de diagnóstico \(DTC\)"](#).

¿Vuelve a aparecer la pantalla "UNID CONT (EEP ROM)"?

- SÍ                    >> Cambie el TCM.  
NO                    >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

## CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y DE MASA

PFP:00100

### Descripción

ACS004G9

Cuando corta el suministro de corriente al TCM, por ejemplo, porque se extrae la batería, y la función de memoria de autodiagnóstico se detiene, se detecta una avería.

### Lógica del diagnóstico de a bordo

ACS004GA

- Se detecta el código de diagnóstico de avería; "ENCENDIDO INICIAL" con CONSULT-II cuando el TCM no recibe la señal de la fuente de alimentación de la batería.
- Este no es un mensaje de avería. (Siempre que la alimentación al TCM queda en "OFF", este mensaje aparece en la pantalla).

### Causa probable

ACS004GB

Cableado o conector

(La batería o el interruptor de encendido y el circuito del TCM están abiertos o en cortocircuito).

### Procedimiento de confirmación de DTC

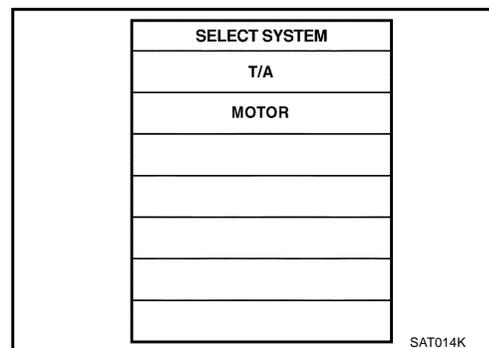
ACS004GC

#### NOTA:

Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación de DTC", girar siempre el interruptor de encendido a "OFF" y esperar al menos 10 segundos antes de llevar a cabo la siguiente prueba. Luego de la reparación, realice el siguiente procedimiento para confirmar que se haya eliminado el mal funcionamiento.

#### CON CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Espere 2 segundos como mínimo.
4. Si se detecta el DTC, vaya al [AT-197, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

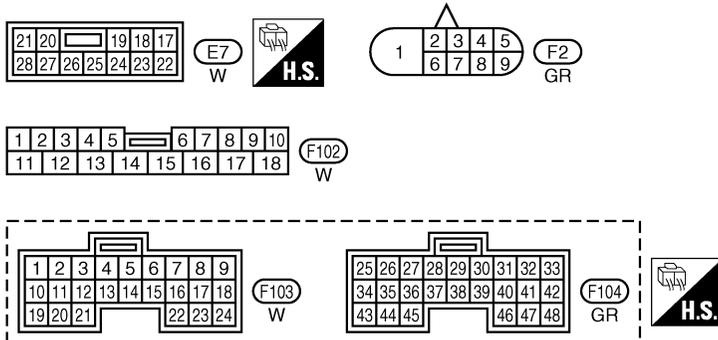
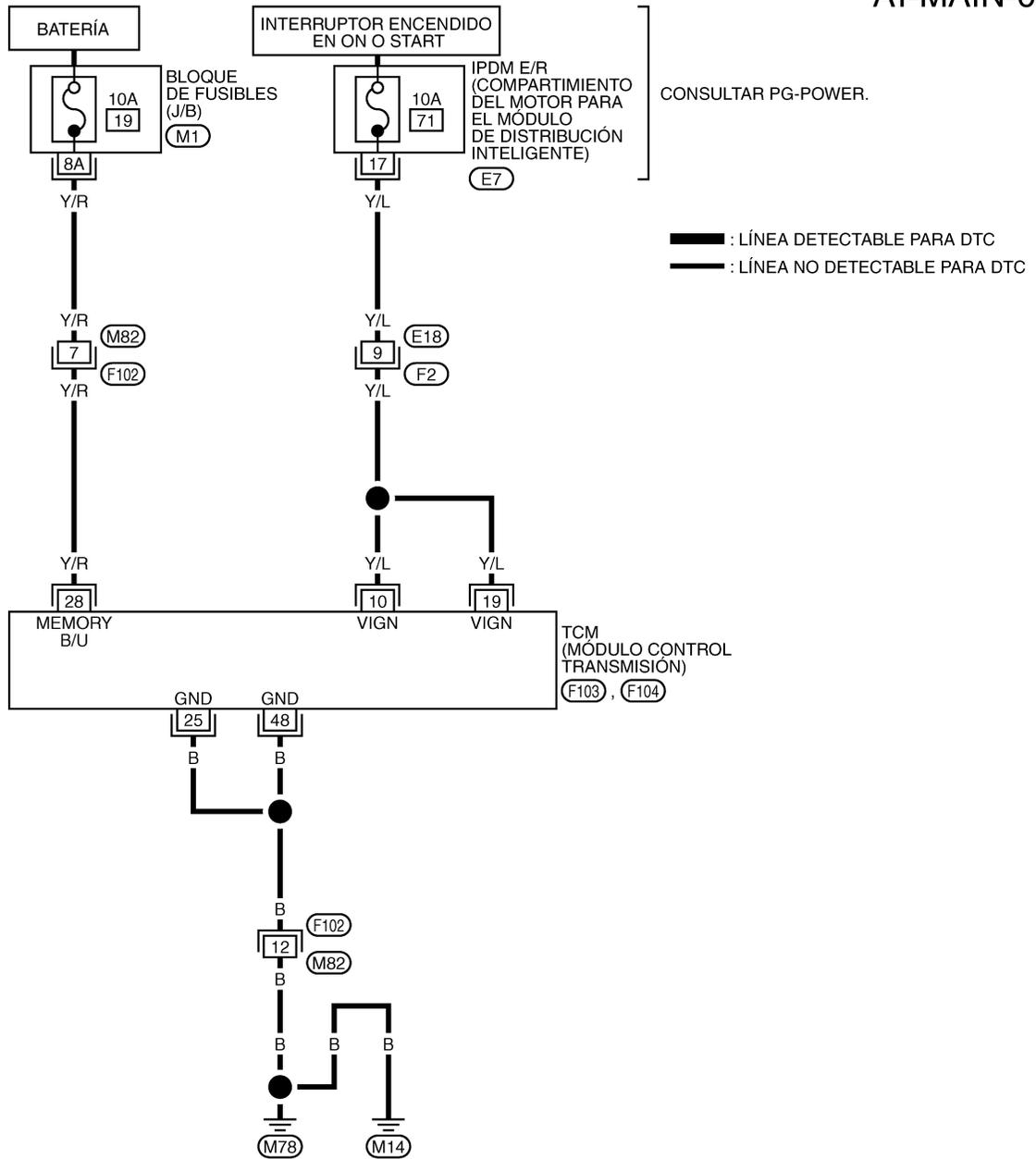


# CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y DE MASA

ACS00431

## Esquema de conexiones — AT — MAIN

AT-MAIN-01



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.

(M1) -BLOQUE DE FUSIBLES -  
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

TCWA0169E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

# CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y DE MASA

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Normas de inspección (Aprox.)
10	Y/L	Fuente de alimentación	Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
			Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
19	Y/L	Fuente de alimentación	Cuando gire el interruptor de encendido a "ON".	Voltaje de la batería
			Cuando gire el interruptor de encendido a "OFF".	0V
25	B	Masa	Siempre	0V
28	Y/R	Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	Siempre	Voltaje de la batería
48	B	Masa	Siempre	0V



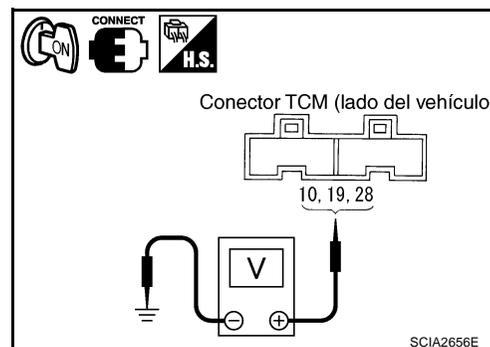
## Procedimiento de diagnóstico

ACS00432

### 1. INSPECCIÓN DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TCM

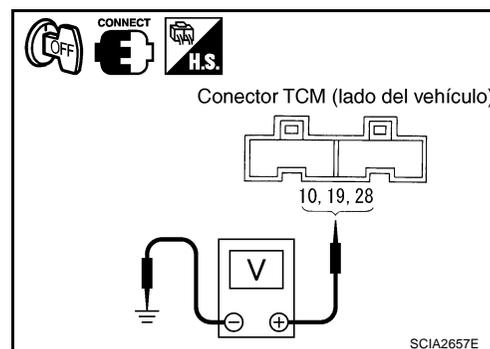
- Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
- Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Juicio estándar (Aprox.)
Fuente de alimentación	F103	10 (Y/L)	Voltaje de la batería
		19 (Y/L)	Voltaje de la batería
Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	F104	28 (Y/R)	Voltaje de la batería



- Gire el interruptor de encendido a OFF.
- Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Juicio estándar (Aprox.)
Fuente de alimentación	F103	10 (Y/L)	0V
		19 (Y/L)	0V
Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	F104	28 (Y/R)	Voltaje de la batería



#### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 3.  
 INCORRECTO >> VAYA A 2.

# CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y DE MASA

## 2. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre la batería y el terminal 28 del TCM
- Fusible de 10A (ubicado en la caja de fusibles, N° 19) y fusible de 10A (ubicado en el IPDM E/R N° 71)
- Interruptor de encendido. Consultar [PG-3, "INSTALACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 3. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DE MASA DEL TCM

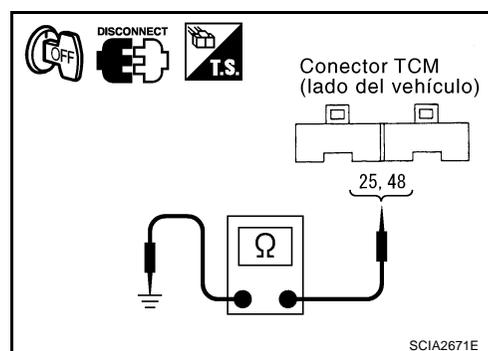
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Compruebe la continuidad entre el conector del TCM y la masa.

Nombre	N° de conector	N° de terminal	Continuidad
Masa	F104	25 (B), 48 (B) -Masa	Sí

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



## 4. INSPECCIÓN DEL DTC

Realice el [AT-195, "Procedimiento de confirmación de DTC"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 5.

## 5. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales pin de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

## CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

PFP:31918

### Valor de referencia de CONSULT-II

ACS004GK

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT POS P/N (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT RANGO D (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 2 (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 1 (ON/OFF)	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT OD (ON/OFF)	Cuando se colocar la palanca selectora en la posición "3" y "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT MARIP CER (ON/OFF)	Pedal del acelerador suelto.	ON
	Pedal del acelerador pisado a fondo.	OFF
SIN INT POS MARIP (ON/OFF)	Pedal del acelerador pisado a fondo.	ON
	Pedal del acelerador suelto.	OFF

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

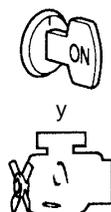
# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

## Terminales y valor de referencia del TCM

ACS004GL

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición	Juicio estándar (Aprox.)
26	V/W	Posición "1" del interruptor PNP	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	Voltaje de la batería
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
27	P/B	Posición "2" del interruptor PNP	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	Voltaje de la batería
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
34	L/W	Posición "D" del interruptor PNP	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	Voltaje de la batería
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
35	G/W	Posición "R" del interruptor PNP	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	Voltaje de la batería
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V
36	R/B	Posición "N" o "P" del interruptor PNP	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	Voltaje de la batería
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V



## Procedimiento de diagnóstico

ACS004EE

### 1. INSPECCIÓN DE LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

Ejecute el autodiagnóstico.

¿Se indica una avería en la comunicación CAN en los resultados?

SÍ >> Compruebe la línea de comunicación CAN. Consultar [AT-88, "LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN"](#)

NO (Con CONSULT-II) >>VAYA A 2.

NO (Sin CONSULT-II) >>VAYA A 3.

# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

## 2. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (CON CONSULT-II)

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea los interruptores de posición "P·N", "R", "D", "2" y "1" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.  
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

MONITOR DATOS	
MONITOREANDO	
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF
INT POS D	OFF
INT POS 2	ON
INT POS 1	OFF

SAT701J

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT POS PN	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS D	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 2	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 1	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 4.

# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

## 3. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (SIN CONSULT-II)

⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre los terminales 26 (V/W), 27 (P/B), 34 (L/W), 35 (G/W) y 36 (R/B) del conector F104 del mazo del TCM y la masa mientras mueve la palanca selectora a posición. Consultar [AT-206, "Esquema de conexiones — AT — NONDTC"](#).

Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D-3	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

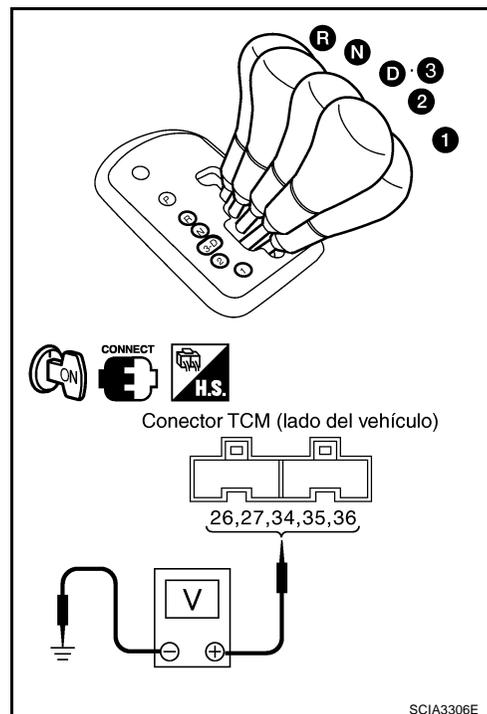
B: Voltaje de la batería

0: 0V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 4.



SCIA3306E

## 4. INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR PNP

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector de la instalación del interruptor PNP.
3. Compruebe la continuidad entre los terminales del conector de la instalación del interruptor PNP.

Posición de la palanca	Nº de conector	Nº de terminal	Continuidad
P	F108	1 - 2, 3 - 7	Sí *No debe existir continuidad en posiciones distintas de las indicadas.
R		3 - 8	
N		1 - 2, 3 - 9	
D-3		3 - 6	
2		3 - 5	
1		3 - 4	

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> VAYA A 5.

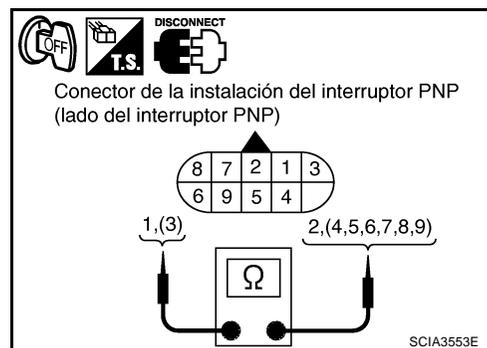
## 5. INSPECCIÓN DE AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL MANUAL

Vuelva a comprobar el interruptor PNP con el cable de control desconectado del eje manual del conjunto de la T/A. Consultar el grupo de prueba 3.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Ajuste el cable de control manual. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).

INCORRECTO >> Repare o reemplace interruptor PNP.



SCIA3553E

# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si el cableado se encuentra abierto o en corto entre el interruptor de encendido y el interruptor PNP.
- Verifique si el cableado se encuentra abierto o en corto entre el interruptor PNP y el TCM.
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el medidor unificado y el amp. del A/A y el interruptor PNP.
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el medidor unificado y el amp. del A/A y el TCM.
- Fusible
- Interruptor de encendido  
Consultar [PG-3, "INSTALACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 7. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE 3ª POSICIÓN

 **Con CONSULT-II**

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el interruptor "INT DIREC" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT DIREC	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "3" y "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

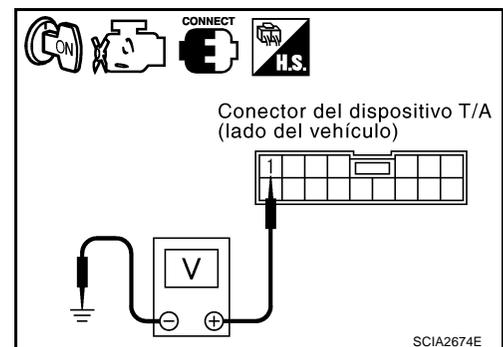
MONITOR DATOS	
CONTROL	
REGIMEN MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
INT OD	ON
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF

SAT740J

 **Sin CONSULT-II**

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Compruebe el voltaje entre el terminal del conector de la instalación del dispositivo de la T/A y la masa.

Ítem	Nº de conector	TNº de terminal (color del cable)	Condición	Datos (Aprox.)
Interruptor de 3ª posición	M57	1 (L/W) - Masa	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "3" y "2".	0V
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	Voltaje de la batería



CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 10.

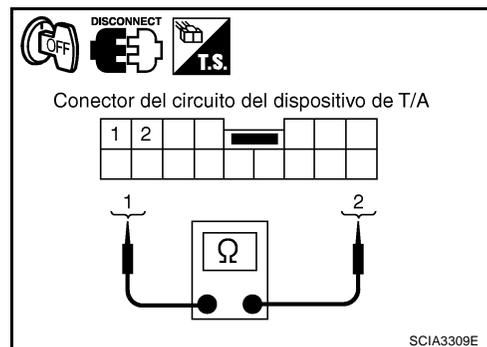
INCORRECTO >> VAYA A 8.

# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

## 8. INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE 3ª POSICIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconecte el conector del circuito del dispositivo de T/A.
3. Compruebe la continuidad entre los terminales del conector de la instalación del dispositivo de la T/A.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Condición	Continuidad
Interruptor de 3ª posición	M57	1 (L/W) - 2 (B)	Cuando se colocar la palanca selectora en la posición "3" y "2".	Sí
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	No



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 9.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 9. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el dispositivo de la T/A y la masa.
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el medidor unificado y el amp. del A/A y el dispositivo de la T/A.

### CORRECTO o INCORRECTO

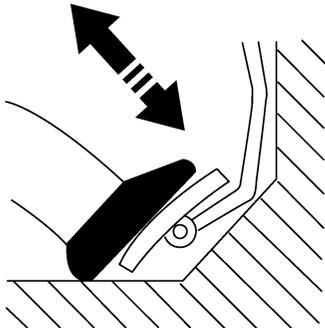
CORRECTO >> VAYA A 10.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.

## 10. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LAS SEÑALES DE POSICIÓN DE MARIPOSA CERRADA Y ABIERTA COMPLETAMENTE (CON CONSULT-II)

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para T/A con CONSULT-II.
3. Lea "INT MARIP CERR" e "INT POS MARIP TOT ABIER" pisando y soltando el pedal del acelerador. Verifique que la señal del interruptor de posición de la mariposa se indica correctamente.



MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT CAMB POTEN	OFF
INT MARIP CER	OFF
SIN INT POS MARIP	OFF
INT RETENCION	OFF
INT FRENO	ON

SAT646J

Estado del pedal del acelerador	MONITOR DE DATOS	
	INT MARIP CERR	INT MARIP TOT ABIER
Soltado	ON	OFF
Presionado a fondo	OFF	ON

# CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

---

## CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 11.

INCORRECTO >> Compruebe los ítems siguientes. Si alguno de los elementos está dañado, repare o cambie las piezas averiadas.

- Sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

## 11. INSPECCIÓN DEL DTC

Realice "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)". Referirse a [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

## CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 12.

## 12. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).

2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

## CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

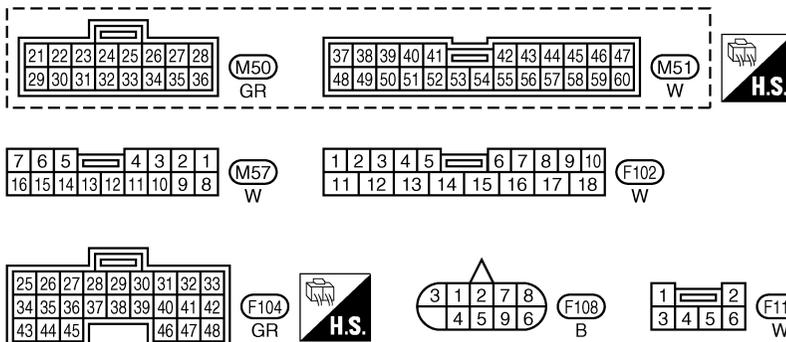
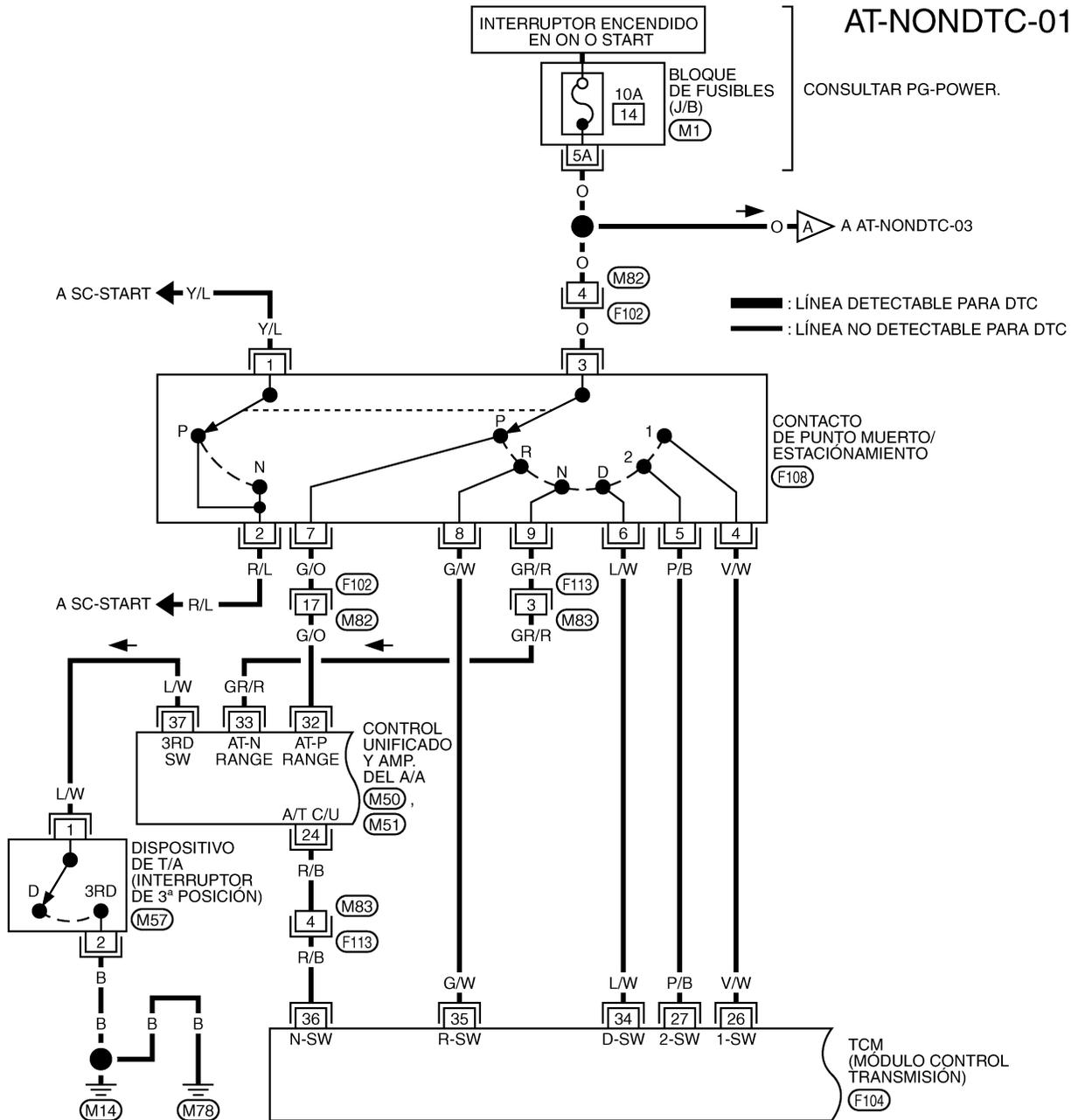
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

PFP:00007

### Esquema de conexiones — AT — NONDTC

ACS004GM

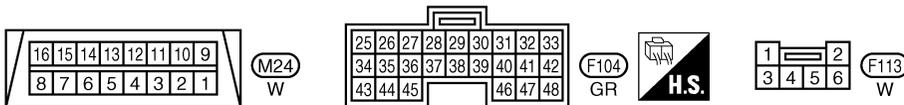
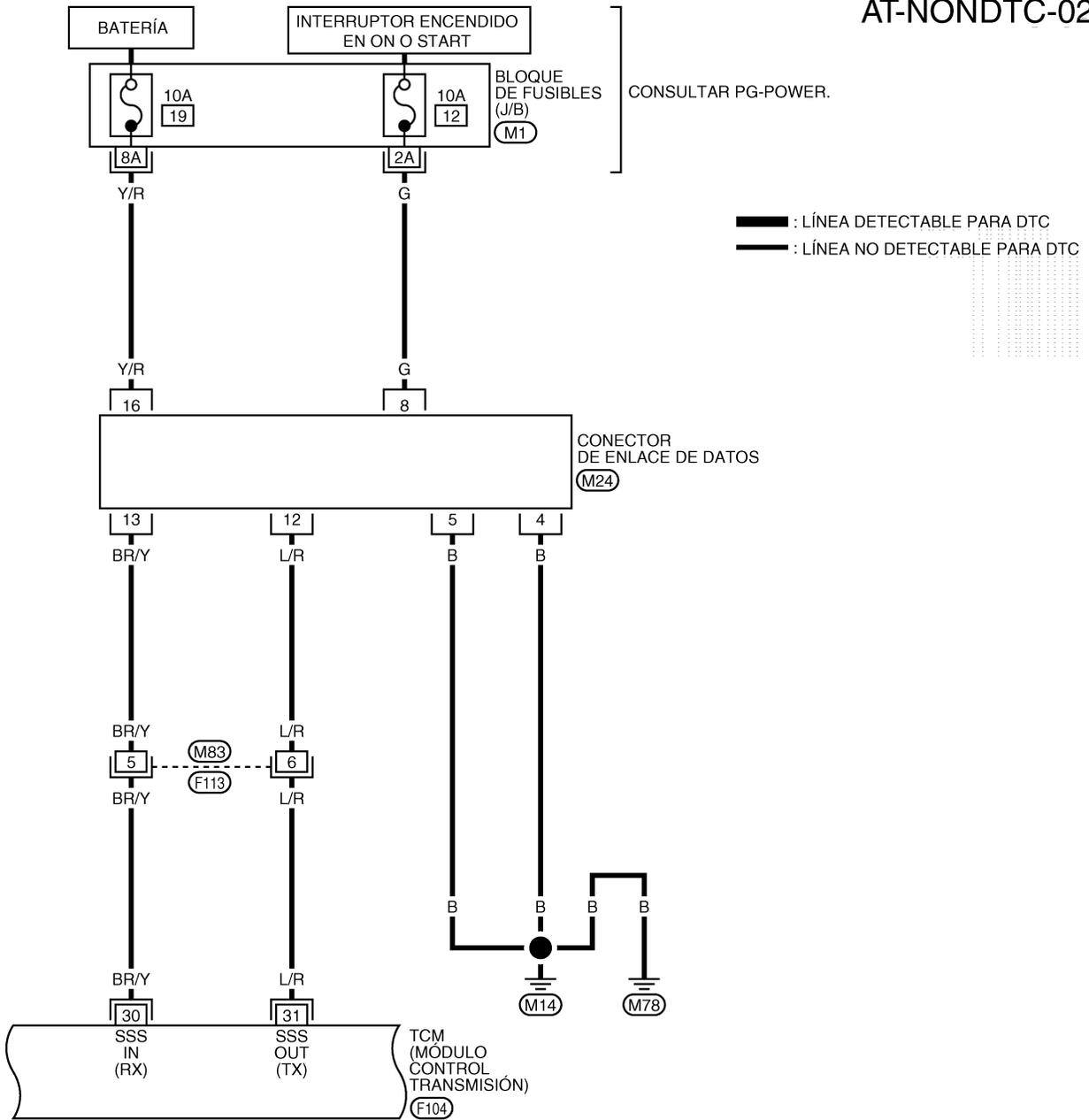


REFERIRSE A LO SIGUIENTE.

(M1) -BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

AT-NONDTC-02



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.

(M1) -BLOQUE DE FUSIBLES -  
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

TCWA0182E

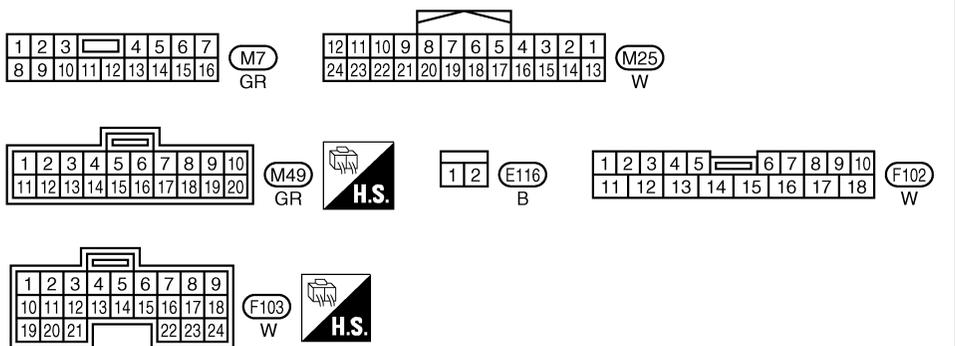
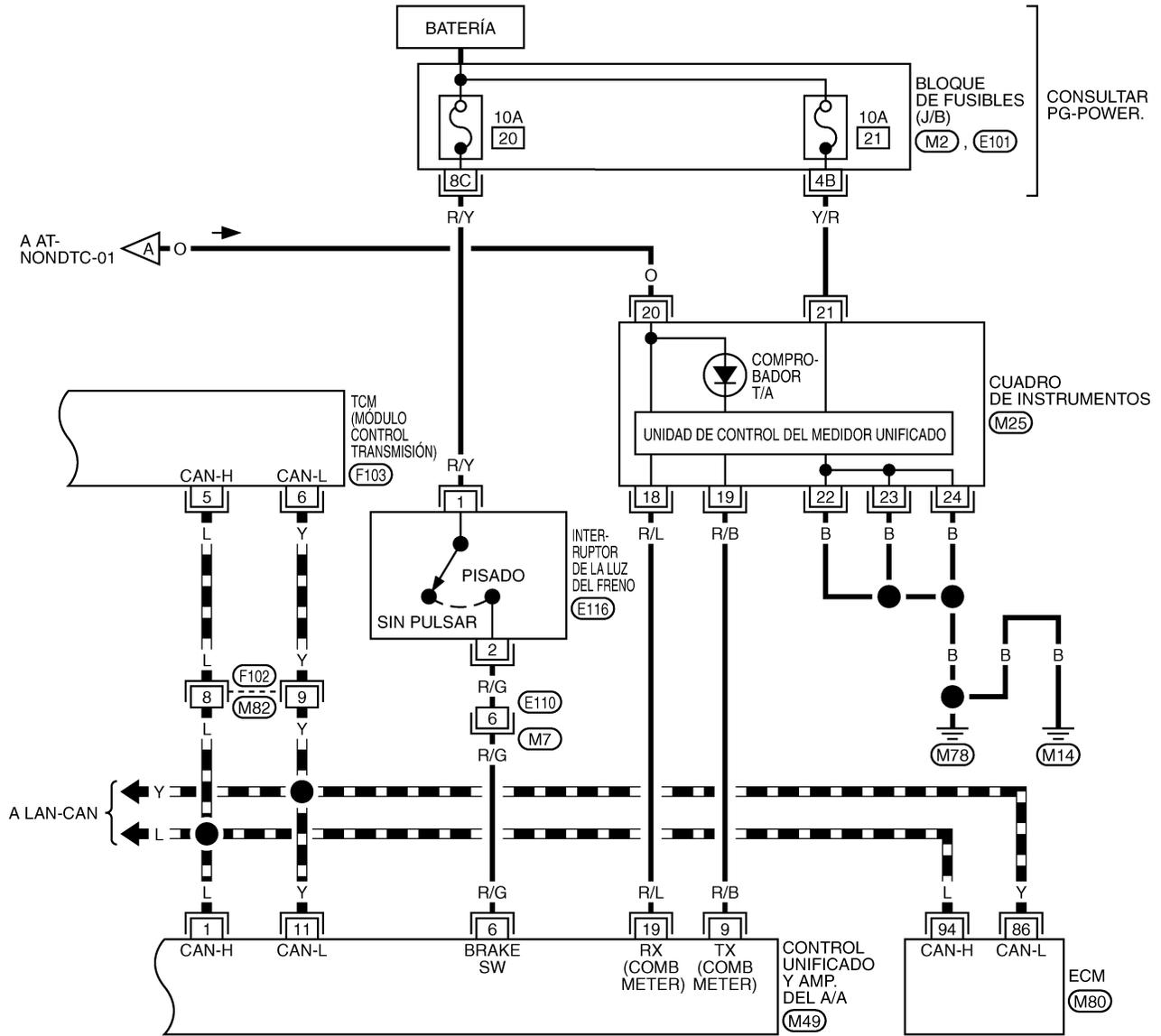
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## AT-NONDTC-03

— : LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

— : LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

▬ : LÍNEA DE DATOS



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.

- (M2), (E101) - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
- (M80) - UNIDADES ELÉCTRICAS

TCWA0183E

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL

## DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

Nº de terminal	Color de los cables	Ítem	Condición		Juicio estándar (Aprox.)	
5	L	CAN (H)	—		—	A
6	Y	CAN (L)	—		—	B
26	V/W	Posición "1" del interruptor PNP	 y 	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	Voltaje de la batería	AT
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V	
27	P/B	Posición "2" del interruptor PNP	 y 	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	Voltaje de la batería	D
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V	E
30	BR/Y	CONSULT- II (RX)	—		—	F
31	L/R	CONSULT- II (TX)	—		—	
34	L/W	Posición "D" del interruptor PNP	 y 	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	Voltaje de la batería	G
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V	H
35	G/W	Posición "R" del interruptor PNP	 y 	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	Voltaje de la batería	I
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V	J
36	R/B	Posición "N" o "P" del interruptor PNP	 y 	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	Voltaje de la batería	K
				Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	0V	L

M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GN

## La luz indicadora de PRUEBA de T/A no enciende

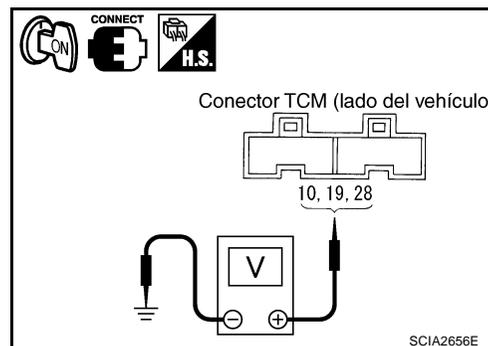
### SÍNTOMA:

La luz indicadora de PRUEBA de T/A no enciende durante unos 2 segundos luego de girar el interruptor de encendido a la posición ON.

## 1. INSPECCIÓN DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TCM

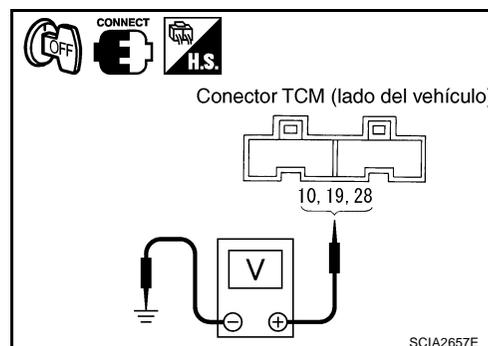
1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor.)
2. Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa. Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Juicio estándar (Aprox.)
Fuente de alimentación	F103	10 (Y/L)	Voltaje de la batería
		19 (Y/L)	Voltaje de la batería
Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	F104	28 (Y/R)	Voltaje de la batería



3. Gire el interruptor de encendido a OFF.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del TCM y la masa. Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Juicio estándar (Aprox.)
Fuente de alimentación	F103	10 (Y/L)	0V
		19 (Y/L)	0V
Fuente de alimentación (Recuperación de memoria)	F104	28 (Y/R)	Voltaje de la batería



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> VAYA A 2.

## 2. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19  
Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito entre la batería y el terminal 28 del TCM  
Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).
- Fusible de 10A (ubicado en la caja de fusibles, N° 19) y fusible de 10A (ubicado en el IPDM E/R N° 71)
- Interruptor de encendido. Consultar [PG-3, "INSTALACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 3. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DE MASA DEL TCM

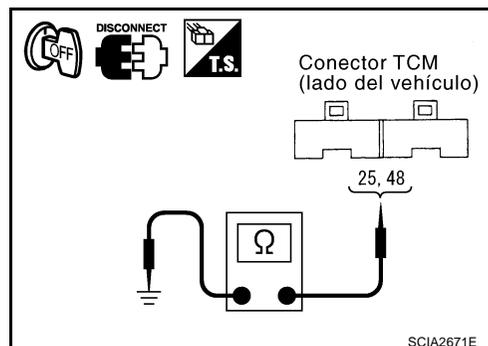
1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Compruebe la continuidad entre el terminal del conector del TCM y la masa. Consultar [AT-196, "Esquema de conexiones — AT — MAIN"](#).

Nombre	Nº de conector	Nº de terminal	Continuidad
Masa	F104	25 (B)	Sí
		48 (B)	

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito de la alimentación eléctrica en los cables o conectores.



## 4. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

Compruebe los ítems siguientes:

- Verifique si la instalación y el fusible se encuentran abiertos o en cortocircuito entre el interruptor de encendido y la luz indicadora de PRUEBA de T/A. Consultar [PG-3, "INSTALACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA"](#).
- Verifique si la instalación se encuentra abierta o en cortocircuito la luz indicadora de PRUEBA de T/A y el TCM.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 5. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales pin de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GO

## El motor no arranca en las posiciones P ni N.

### SÍNTOMA:

- El motor no arranca con la palanca selectora en las posiciones P o N.
- El motor puede arrancar con la palanca selectora en las posiciones D, 3ª, 2ª, 1ª o R.

## 1. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico.

¿Indican los resultados de autodiagnóstico el circuito del interruptor PNP?

- SÍ >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).
- NO >> VAYA A 2.

## 2. INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO PNP)

Verifique si hay cortocircuitos o circuitos abiertos en los terminales 1 (Y/L) y 2 (R/L) del conector F108 del mazo del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-206, "Esquema de conexiones — AT — NONDTC"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

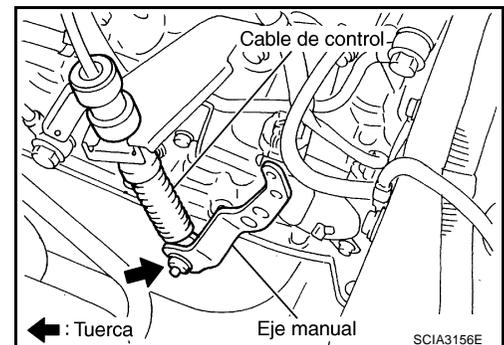
- CORRECTO >> VAYA A 3.
- INCORRECTO >> Repare o reemplace el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

## 3. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.
- INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).



## 4. INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ARRANQUE.

Verifique el sistema de arranque. Consultar [SC-14, "SISTEMA DE ARRANQUE"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

En la posición P, el vehículo se mueve hacia delante o hacia atrás cuando se empuja

ACS004GP

## SÍNTOMA:

El vehículo se mueve cuando se empuja hacia delante o hacia atrás con la palanca selectora en la posición P.

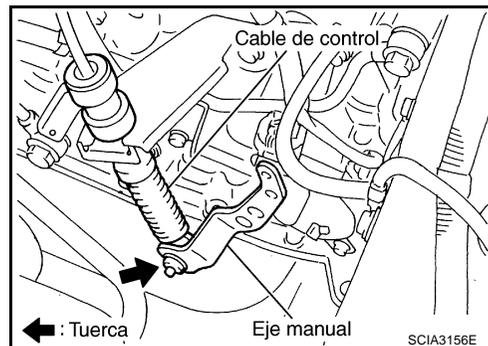
## 1. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "Ajuste de la posición de la T/A".

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "Ajuste de la posición de la T/A".



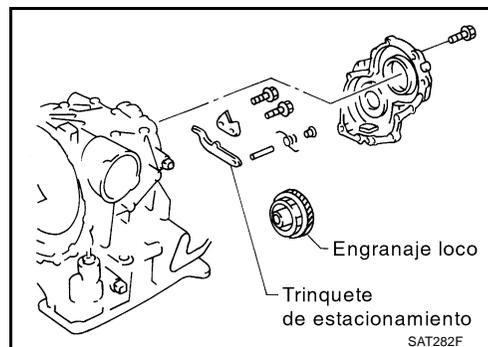
## 2. INSPECCIÓN DE COMPONENTES DE ESTACIONAMIENTO

Compruebe componentes de estacionamiento. Consultar [AT-288](#), "Componentes" y [AT-296](#), "DESARMADO".

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004G0

## En la posición N, el vehículo se mueve

### SÍNTOMA:

El vehículo se mueve hacia delante o hacia atrás cuando se selecciona la posición N.

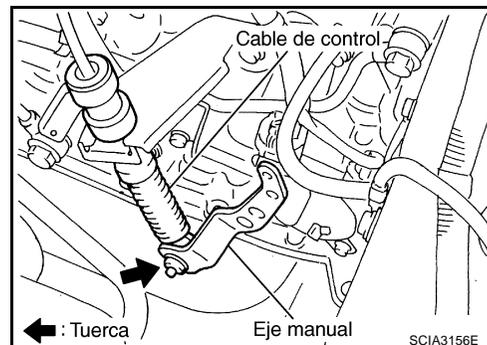
## 1. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).



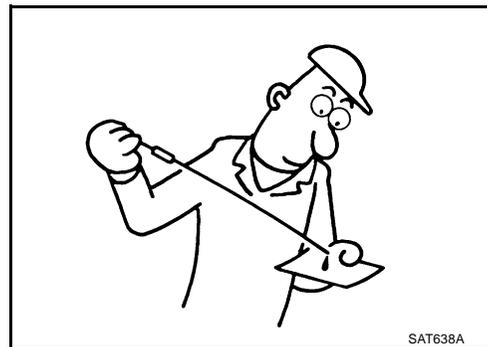
## 2. INSPECCIÓN DE FLUIDO DE LA T/A

Compruebe nivel del fluido de la T/A. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Rellene el ATF.



## 3. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

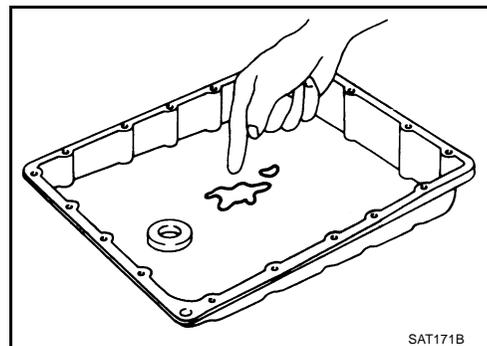
1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).

2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> VAYA A 4.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 4. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de marcha adelante. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Conjunto del embrague de rueda libre. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Conjunto del embrague de marcha atrás. Consultar [AT-334, "Embrague de marcha atrás"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 5. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GR

## Gran golpe. Posición N → R

### SÍNTOMA:

Se produce un gran golpe cuando se cambia de la posición N a la posición R.

## 1. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico del sensor de temperatura del fluido de la T/A, de la válvula solenoide de presión de línea o del sensor de posición del pedal del acelerador (APP)?

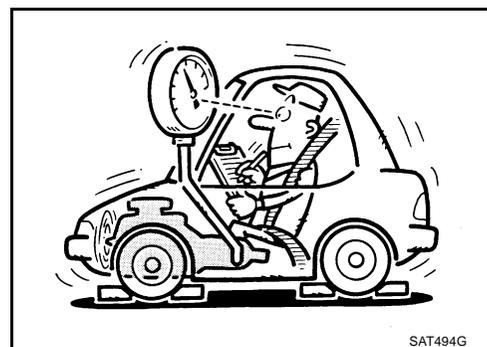
- SÍ >> Compruebe si el circuito está dañado. Consultar [AT-144, "SEN TEMP LÍQ/BAT \(CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM\)"](#), [AT-180, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#) o [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).
- NO >> VAYA A 2.

## 2. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE LÍNEA

Compruebe la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición D. Consultar [AT-47, "PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.  
INCORRECTO >> VAYA A 3.



## 3. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
  - Válvula solenoide de presión de línea
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 4. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
INCORRECTO >> VAYA A 5.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 5. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GS

## El vehículo no se mueve hacia atrás en la posición R

### SÍNTOMA:

El vehículo no se mueve hacia atrás cuando se selecciona la posición R.

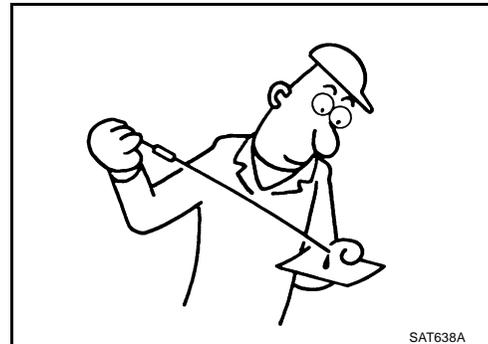
### 1. INSPECCIÓN DE FLUIDO DE LA T/A

Compruebe nivel del fluido de la T/A. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Rellene el ATF.



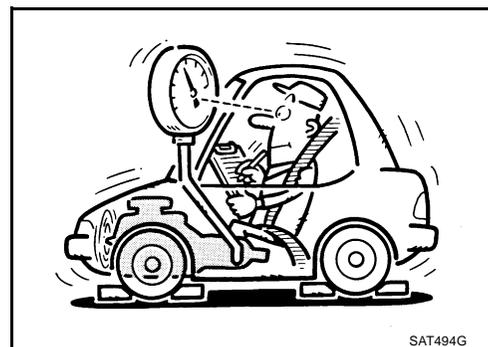
### 2. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE LÍNEA

Compruebe la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición R. Consultar [AT-47, "PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



### 3. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
  - Válvula solenoide de presión de línea
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe el siguiente ítem:
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).

#### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 4. INSPECCIÓN DE REVOLUCIONES DE CALADO

Compruebe revoluciones de calado con la palanca selectora en las posiciones 1 y R.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

Correcto en la posición 1, incorrecto en la posición R>>VAYA A 5.

Incorrecto en las posiciones 1 y R>>VAYA A 7.



## 5. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del freno de baja y marcha atrás Consultar [AT-349, "Freno de baja y de marcha atrás"](#).
  - Conjunto del embrague de marcha atrás. Consultar [AT-334, "Embrague de marcha atrás"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

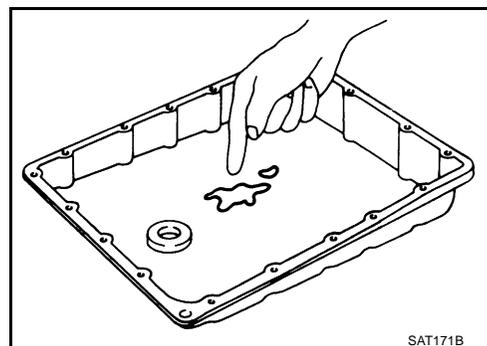
## 6. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> VAYA A 7.



## 7. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de marcha atrás. Consultar [AT-334, "Embrague de marcha atrás"](#).
  - Conjunto del embrague de alta. Consultar [AT-338, "Embrague de alta"](#).
  - Conjunto del freno de baja y marcha atrás Consultar [AT-349, "Freno de baja y de marcha atrás"](#).
  - Conjunto del embrague de marcha adelante. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Conjunto del embrague de rueda libre. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 8. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

---

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 9.

## 9. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

**El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª**

ACS004GT

## SÍNTOMA:

El vehículo no se mueve hacia delante cuando se seleccionan las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª.

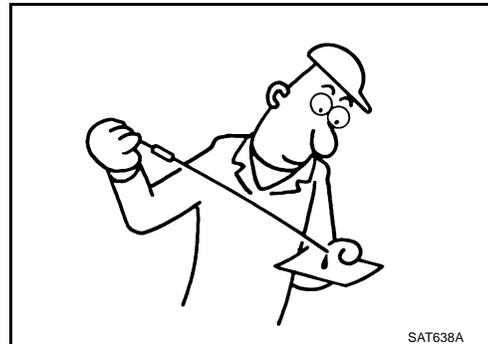
### 1. INSPECCIÓN DE FLUIDO DE LA T/A

Compruebe nivel del fluido de la T/A. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 2.

INCORRECTO >> Rellene el ATF.



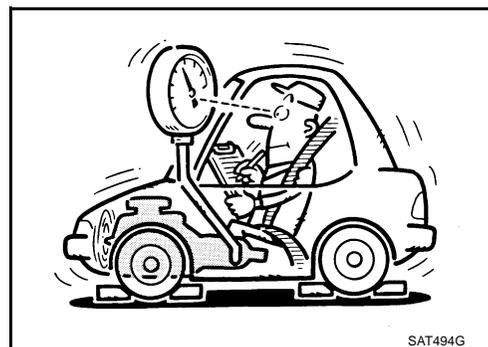
### 2. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE LÍNEA

Compruebe la presión de línea en ralentí con la palanca selectora en la posición D. Consultar [AT-47, "PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> VAYA A 3.



### 3. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
  - Válvula solenoide de presión de línea
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe el siguiente ítem:
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

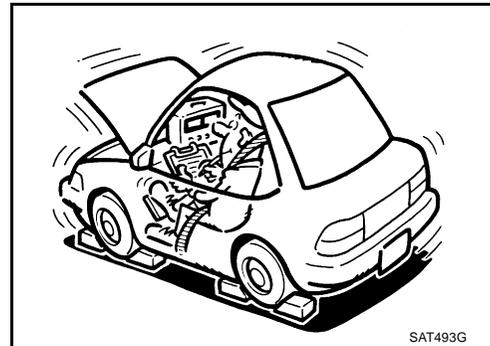
# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 4. INSPECCIÓN DE REVOLUCIONES DE CALADO

Compruebe revoluciones de calado con la palanca selectora en la posición D. Referirse a [AT-44, "PRUEBA DE CALADO"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 6.
- INCORRECTO >> VAYA A 5.



## 5. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).
  - Conjunto del embrague de marcha adelante. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Embrague unidireccional de marcha adelante Consultar [AT-352, "Engranaje interno trasero, cubo del embrague de marcha adelante y cubo del embrague de rueda libre"](#).
  - Embrague unidireccional de baja. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
  - Convertidor de par Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

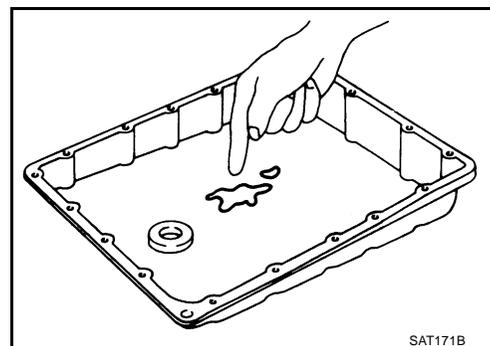
- CORRECTO >> VAYA A 7.
- INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 6. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 7.
- INCORRECTO >> VAYA A 5.



## 7. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
- INCORRECTO >> VAYA A 8.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 8. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GU

## El vehículo no arranca en D1

### SÍNTOMA:

El vehículo no arranca en D1 en Prueba de cruceo — Parte 1.

## 1. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe los síntomas.

¿Es correcto el indicador "El vehículo no se mueve hacia atrás en la posición R"?

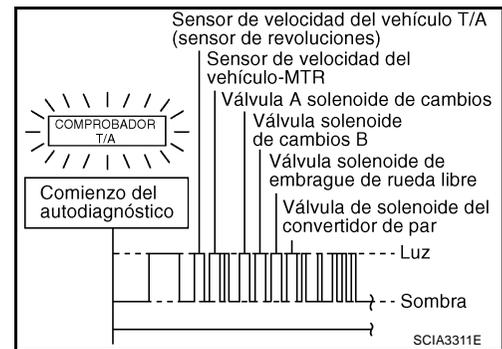
- SÍ >> VAYA A 2.  
NO >> Ir a [AT-218, "El vehículo no se mueve hacia atrás en la posición R"](#).

## 2. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico los circuitos del sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones), de la válvula solenoide del embrague de rueda libre, de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, de las válvulas solenoides A, B de marchas o del sensor de velocidad del vehículo MONITOR?

- SÍ >> Compruebe si el circuito está dañado. Consultar [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#), [AT-132, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE"](#), [AT-138, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"](#), [AT-118, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"](#), [AT-125, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"](#) o [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#).
- NO >> VAYA A 3.



## 3. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

## 4. INSPECCIÓN DE PRESIÓN DE LÍNEA

Compruebe la presión de línea en el punto de calado con la palanca selectora en la posición D. Consultar [AT-47, "PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 6.  
INCORRECTO >> VAYA A 5.



SAT494G

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 5. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de marcha adelante. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Embrague unidireccional de baja. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
  - Embrague unidireccional de marcha adelante Consultar [AT-352, "Engranaje interno trasero, cubo del embrague de marcha adelante y cubo del embrague de rueda libre"](#).
  - Conjunto del embrague de alta. Consultar [AT-338, "Embrague de alta"](#).
  - Convertidor de par Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

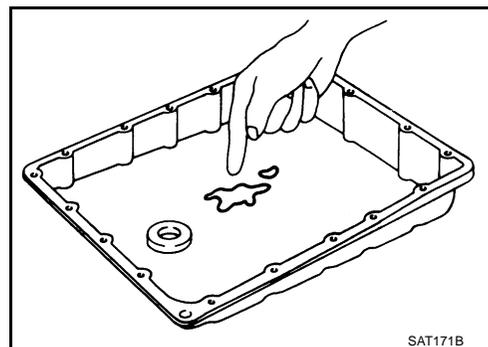
## 6. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 5.



## 7. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 8. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

---

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 9.

## 9. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2

ACS004GV

## SÍNTOMA:

La T/A no cambia de D1 a D2 a la velocidad indicada en la Prueba de cruceo — Parte 1.

La T/A no cambia de D4 a D2 cuando se pisa a fondo del pedal del acelerador a la velocidad indicada en la Prueba de cruceo — Parte 2.

## 1. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe los síntomas.

¿"El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª" y "El vehículo no arranca en D1"?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Ir a [AT-221, "El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª"](#) y [AT-224, "El vehículo no arranca en D1"](#).

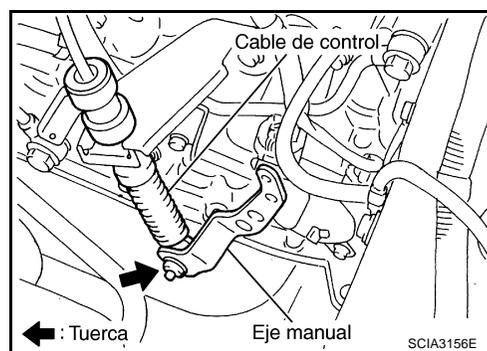
## 2. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).



## 3. INSPECCIÓN DEL MONITOR DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A Y DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·

Compruebe el monitor del circuito del sensor de velocidad del vehículo· T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR. Consultar [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#) y [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los circuitos del monitor del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR.

## 4. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

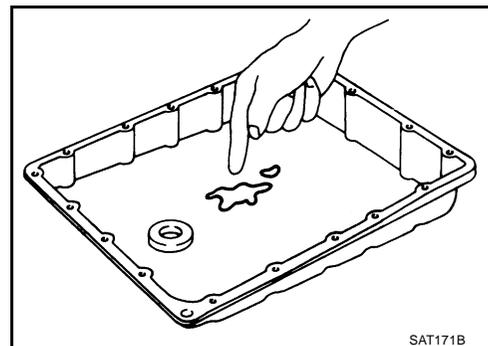
## 5. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe el estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desmonte la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del pistón del servo
  - Banda de freno

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 7. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desmonte la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de cambios B
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 8. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 9.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 9. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GW

**La T/A no cambia: D2 → D3**

## SÍNTOMA:

La T/A no cambia de D2 a D3 a la velocidad indicada en la Prueba de cruceo — Parte 1 y en Prueba de cruceo — Parte 2.

## 1. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe los síntomas.

¿El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª y el vehículo no arranca en D1”?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Ir a [AT-221, "El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª"](#) y [AT-224, "El vehículo no arranca en D1"](#).

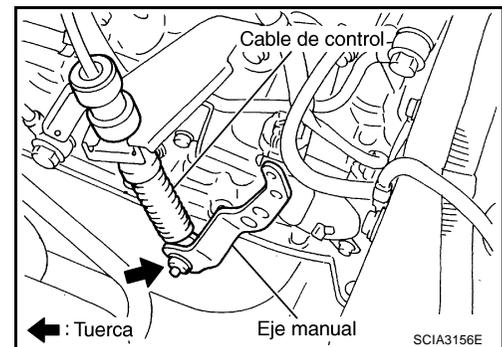
## 2. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).



## 3. INSPECCIÓN DEL MONITOR DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A Y DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MTR

Compruebe el monitor del circuito del sensor de velocidad del vehículo· T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MTR. Consultar [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#) y [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los circuitos del monitor del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR.

## 4. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

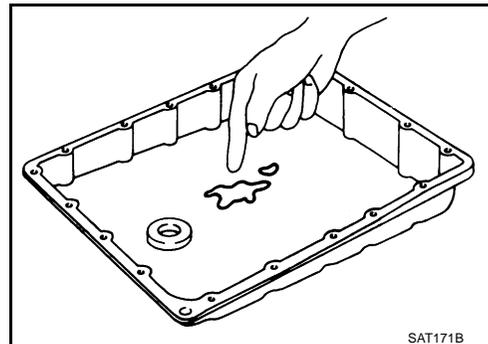
## 5. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe el estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de cambios B
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del pistón del servo
  - Conjunto del embrague de alta. Consultar [AT-338, "Embrague de alta"](#).
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 7. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de cambios B
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 8.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 8. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 9.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 9. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GX

## La T/A no cambia: D3 → D4

### SÍNTOMA:

- La T/A no cambia de D3 a D4 a la velocidad indicada en la Prueba de cruceo — Parte 1 y en Prueba de cruceo — Parte 2.
- La T/A debe estar caliente antes de que se efectúe el cambio de D3 a D4.

## 1. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe los síntomas.

¿"El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª" y "El vehículo no arranca en D1"?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Ir a [AT-221, "El vehículo no se mueve hacia delante en las posiciones D, 3ª, 2ª o 1ª"](#) y [AT-224, "El vehículo no arranca en D1"](#).

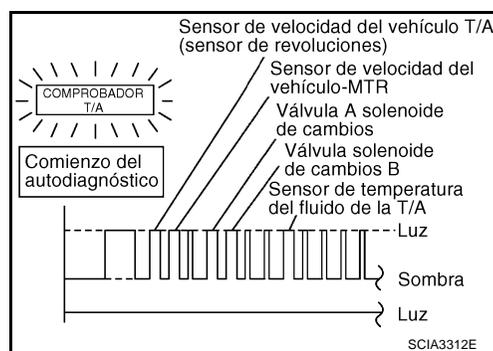
## 2. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico el circuito del MONITOR del interruptor PNP, del interruptor de 3ª posición, del sensor de temperatura del fluido de la T/A, de la válvula de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones), de la válvula solenoide A de cambio o B, del sensor de velocidad del vehículo?

SÍ >> Compruebe si el circuito está dañado. Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#), [AT-144, "SEN TEMP LÍQ/BAT \(CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM\)"](#), [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#), [AT-118, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"](#), [AT-125, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"](#) o [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#).

NO >> VAYA A 3.



## 3. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

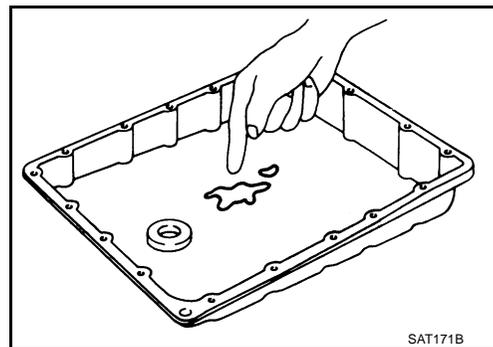
## 4. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe el estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> VAYA A 5.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 5. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

---

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula de control del embrague de rueda libre
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del pistón del servo.
  - Banda de freno
  - Convertidor de par Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
  - Conjunto de la bomba de aceite. Consultar [AT-314, "Bomba de aceite"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

---

## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

---

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula de control del embrague de rueda libre
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

---

## 7. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

---

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 8.

---

## 8. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GY

## La T/A no realiza el enclavamiento

### SÍNTOMA:

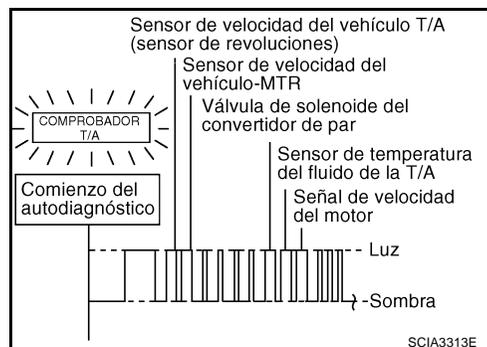
La T/A no realiza el enclavamiento a la velocidad indicada en la Prueba de cruceo — Parte 1.

## 1. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico el circuito del sensor de velocidad del vehículo T/A (sensor de revoluciones), del sensor de temperatura del fluido de la T/A, MONITOR del sensor de velocidad del vehículo, de la señal de velocidad del motor, de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par?

- SÍ >> Compruebe si el circuito está dañado. Consultar [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#), [AT-144, "SEN TEMP LIQ/BAT \(CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DEL FLUIDO T/A Y ALIM DEL TCM\)"](#), [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#), [AT-152, "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR"](#), [AT-138, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"](#).
- NO >> VAYA A 2.



## 2. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 3.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

## 3. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Desmonte la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los siguientes elementos:
  - Válvula de control del embrague del convertidor de par
  - Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
  - Válvula de alivio del convertidor de par
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Convertidor de par Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 4. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
INCORRECTO >> VAYA A 5.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 5. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004GZ

## La T/A no mantiene la condición de enclavamiento

### SÍNTOMA:

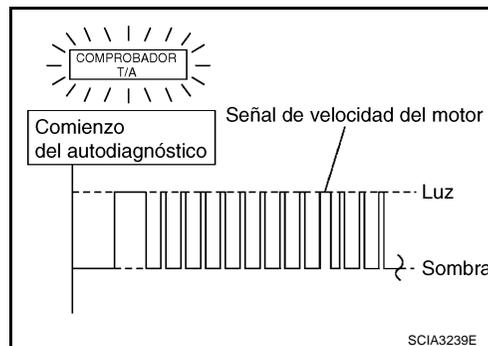
La T/A no mantiene la condición de enclavamiento durante más de 30 segundos en la Prueba de cruce — Parte 1.

## 1. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico la señal de velocidad del vehículo?

- SÍ >> Compruebe el circuito de la señal de velocidad del motor. Consultar [AT-152, "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR"](#).
- NO >> VAYA A 2.

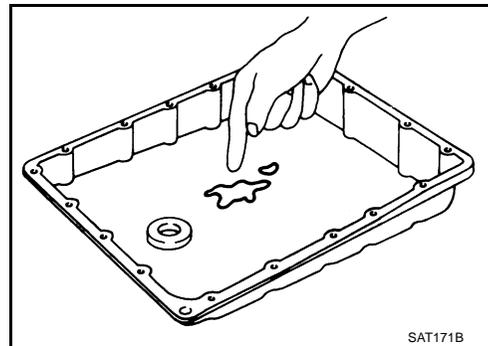


## 2. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

- Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
- Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 4.  
INCORRECTO >> VAYA A 3.



## 3. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

- Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
- Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de control del embrague del convertidor de par
  - Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto
- Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
- Compruebe el conjunto del convertidor de par y de la bomba de aceite.

CORRECTO o INCORRECTO

- CORRECTO >> VAYA A 5.  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 4. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

---

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de control del embrague del convertidor de par
  - Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
  - Válvula piloto
  - Filtro piloto

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 5. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

---

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 6.

## 6. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004H0

## El enclavamiento no se libera

### SÍNTOMA:

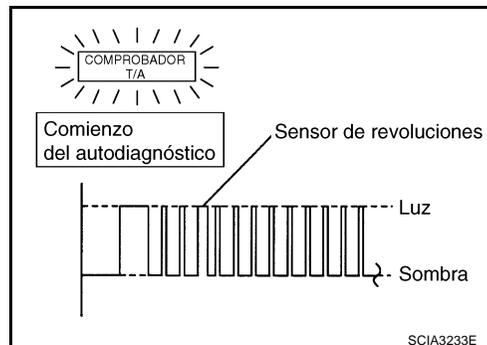
No se cancela el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador en la Prueba de cruceo— Parte 1.

## 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador (APP)?

- SÍ >> Compruebe el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).
- NO >> VAYA A 2.



## 2. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 3.

## 3. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## La velocidad del motor no regresa al ralentí (frenado suavemente en D4 → D3)

ACS004H1

### SÍNTOMA:

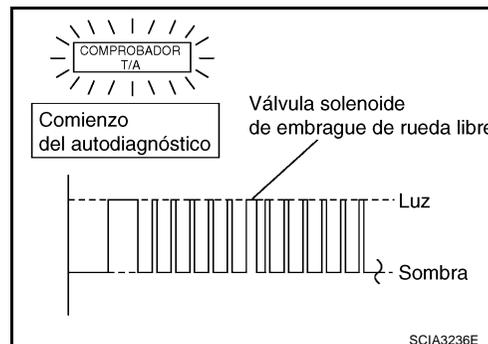
La velocidad del motor no regresa suavemente al ralentí cuando la T/A cambia de D4 a D3 en la Prueba de crucero — Parte 1.

## 1. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico el circuito de la válvula solenoide del embrague de rueda libre?

- SÍ >> Compruebe el circuito de la válvula solenoide del embrague de rueda libre. Consultar [AT-132, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE"](#).
- NO >> VAYA A 2.



## 2. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

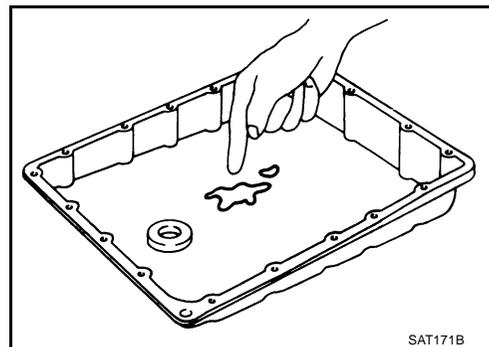
## 3. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> VAYA A 4.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 4. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de control del embrague de rueda libre
  - Válvula reductora del embrague de rueda libre
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de rueda libre. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 5. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de control del embrague de rueda libre
  - Válvula reductora del embrague de rueda libre
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

## 6. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 7.

## 7. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

ACS004H2

## El vehículo no arranca en D1

### SÍNTOMA:

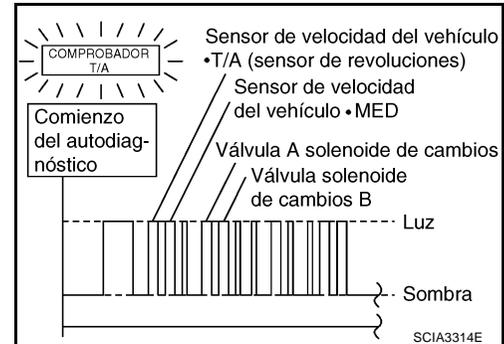
El vehículo no arranca en D1 en la Prueba de cruceo — Parte 2.

## 1. INSPECCIÓN DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Ejecute el autodiagnóstico. Consultar [AT-76, "MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO"](#) o [AT-83, "Procedimiento de diagnóstico sin CONSULT-II"](#).

¿Indican los resultados de autodiagnóstico el circuito del sensor de velocidad del vehículo • T/A (sensor de revoluciones), de la válvula solenoide A de cambio o B o del MONITOR del sensor de velocidad del vehículo •MTR?

- SÍ >> Compruebe si el circuito está dañado. Consultar [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO • T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#), [AT-118, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"](#), [AT-125, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"](#) o [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#).
- NO >> VAYA A 2.



## 2. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

**CORRECTO o INCORRECTO**

- CORRECTO >> Ir a [AT-224, "El vehículo no arranca en D1"](#).  
INCORRECTO >> VAYA A 3.

## 3. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

**CORRECTO o INCORRECTO**

- CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**  
INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

**La T/A no cambia: D4 → 33, Cuando la palanca selectora de la T/A está en la posición D → 3ª**

ACS004H3

## SÍNTOMA:

La T/A no cambia de D4 a D3 cuando se cambia la palanca selectora de la T/A de la posición D→3ª en la Prueba de cruceo — Parte 3.

## 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE 3ª POSICIÓN

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el interruptor "INT DIREC" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT DIREC	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "3" y "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

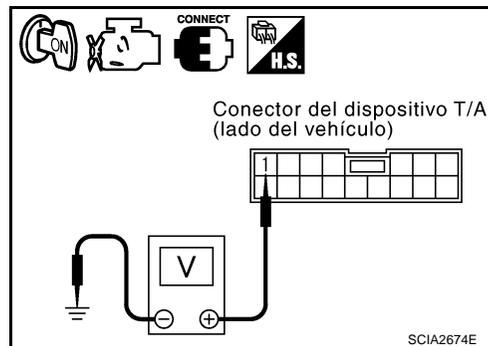
MONITOR DATOS	
CONTROL	
REGIMEN MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
INT OD	ON
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF

SAT740J

### Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor)
2. Compruebe el voltaje entre el terminal del conector de la instalación del dispositivo de la T/A y la masa.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Condición	Datos (Aprox.)
Interruptor de 3ª posición	M57	1 (L/W) - Masa	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "3" y "2".	0V
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	Voltaje de la batería



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Ir a [AT-230, "La T/A no cambia: D2 → D3"](#).

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de 3ª posición. Consultar [AT-259, "El autodiagnóstico TCM no se activa"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

**La T/A no cambia: 33 → 22, Cuando la palanca selectora pasa de la posición 3ª → 2ª**

ACS004H4

## SÍNTOMA:

La T/A no cambia de 33 a 22 cuando se cambia la palanca selectora de posición 3ª a 2ª en la Prueba de crucero — Parte 3.

## 1. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

---

Compruebe síntomas.

“La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2” es CORRECTO?

SÍ (Con CONSULT-II) >>VAYA A 2.

SÍ (Sin CONSULT-II) >>VAYA A 3.

NO >> VAYA A [AT-227, "La T/A no cambia: D1 → D2 o sin aceleración forzada: D4 → D2"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 2. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (CON CONSULT-II)

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea los interruptores de posición "P·N", "R", "D", "2" y "1" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.  
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

MONITOR DATOS	
MONITOREANDO	
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF
INT POS D	OFF
INT POS 2	ON
INT POS 1	OFF

SAT701J

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT POS PN	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS D	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 2	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 1	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

### CORRECTO o INCORRECTO

**CORRECTO >> FIN DE LA INSPECCIÓN**

**INCORRECTO >>** Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199. "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 3. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (SIN CONSULT-II)

### ⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre los terminales 26 (V/W), 27 (P/B), 34 (L/W), 35 (G/W) y 36 (R/B) del conector F104 del mazo del TCM y la masa mientras mueve la palanca selectora a posición.

Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D-3	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

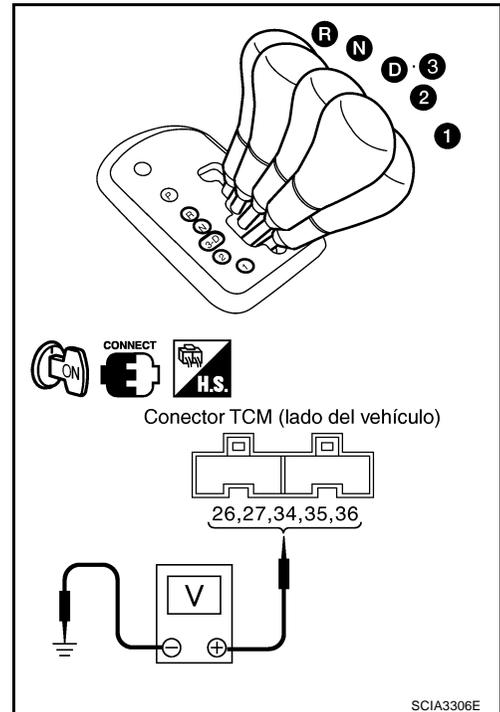
**B: Voltaje de la batería**

**0: 0V**

### CORRECTO o INCORRECTO

**CORRECTO >> FIN DE LA INSPECCIÓN**

**INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).**



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

**La T/A no cambia: 22 → 11, Cuando la palanca selectora pasa de la posición 2ª → 1ª**

ACS004H5

## SÍNTOMA:

La T/A no cambia de 22 a 11 cuando se cambia la palanca selectora de posición 2ª a 1ª en la Prueba de crucero — Parte 3.

## 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (CON CONSULT-II)

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea los interruptores de posición "P·N", "R", "D", "2" y "1" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.  
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

MONITOR DATOS	
MONITOREANDO	
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF
INT POS D	OFF
INT POS 2	ON
INT POS 1	OFF

SAT701J

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT POS PN	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS D	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 2	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 1	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199. "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 2. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (SIN CONSULT-II)

⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre los terminales 26 (V/W), 27 (P/B), 34 (L/W), 35 (G/W) y 36 (R/B) del conector F104 del mazo del TCM y la masa mientras mueve la palanca selectora a posición.

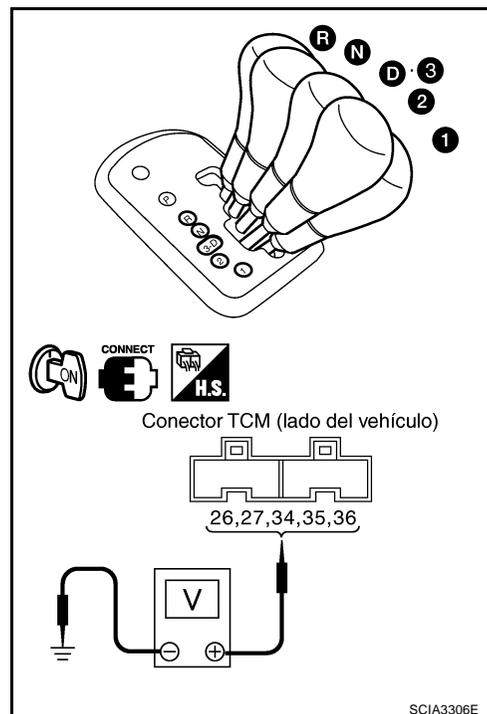
Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D-3	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

B: Voltaje de la batería  
0: 0V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199](#), "[CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA](#)".



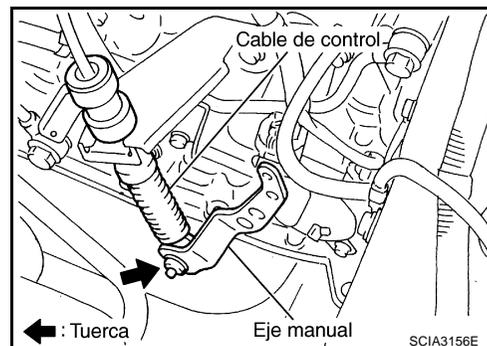
## 3. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "[Ajuste de la posición de la T/A](#)".

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "[Ajuste de la posición de la T/A](#)".



## 4. INSPECCIÓN DEL MONITOR DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A Y DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MTR

Compruebe el monitor del circuito del sensor de velocidad del vehículo· T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MTR. Consultar [AT-91](#), "[SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)](#)" y [AT-99](#), "[MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO](#)".

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los circuitos del monitor del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

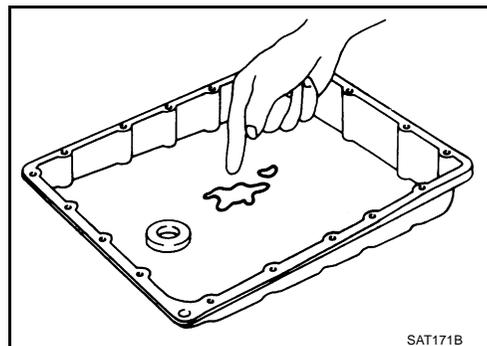
## 5. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula solenoide de cambios A
  - Válvula de control del embrague de rueda libre
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del pistón del servo.
  - Banda de freno

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

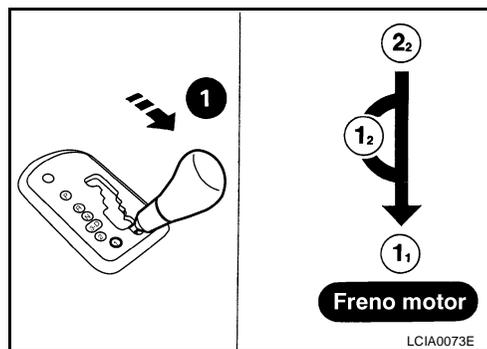
## 7. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 8.



## 8. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (D4 → 33)

ACS004LC

### SÍNTOMA:

El vehículo no desacelera mediante el freno del motor cuando la palanca selectora de la T/A está en 3ª en la Prueba de cruceo — Parte 3.

## 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE 3ª POSICIÓN

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea el interruptor "INT DIREC" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT DIREC	Cuando se colocar la palanca selectora en la posición "3" y "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

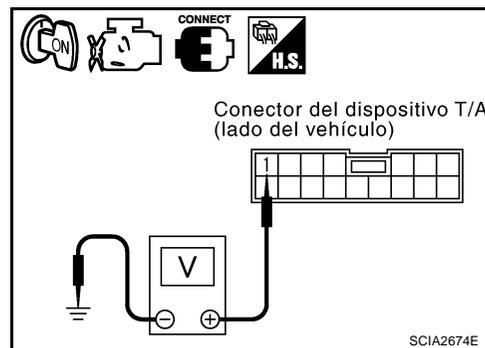
MONITOR DATOS	
CONTROL	
REGIMEN MOTOR	XXX rpm
REV TURBINA	XXX rpm
INT OD	ON
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF

SAT740J

### Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON. (No arranque el motor)
2. Compruebe el voltaje entre el terminal del conector de la instalación del dispositivo de la T/A y la masa.

Ítem	Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)	Condición	Datos (Aprox.)
Interruptor de 3ª posición	M57	1 (L/W) - Masa	Cuando se colocar la palanca selectora en la posición "3" y "2".	0V
			Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	Voltaje de la batería



### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> Vaya a 2.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de 3ª posición. Consultar [AT-259, "El autodiagnóstico TCM no se activa"](#).

## 2. INSPECCIÓN DE SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (APP)

Compruebe el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). Consultar [AT-113, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR \(APP\)"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Repare o reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador (APP).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 3. INSPECCIÓN DEL MONITOR DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A Y DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MTR

Compruebe el monitor del circuito del sensor de velocidad del vehículo· T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MTR. Consultar [AT-91, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)"](#) y [AT-99, "MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los circuitos del monitor del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR.

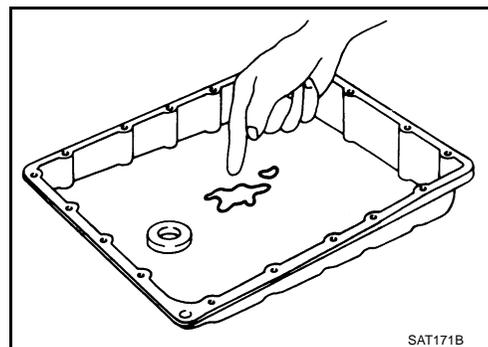
## 4. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> VAYA A 5.



## 5. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de rueda libre. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

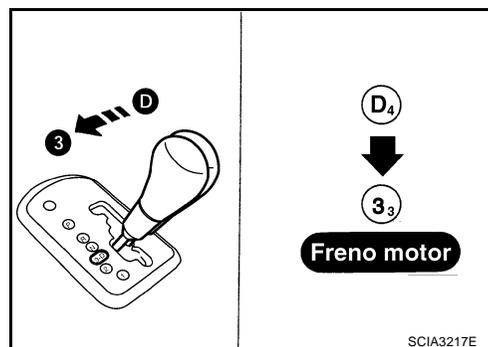
## 6. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 7.



# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

---

## 7. INSPECCIÓN DEL TCM

---

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (33 → 22)

ACS004LD

### SÍNTOMA:

El vehículo no desacelera mediante el freno del motor cuando se cambia la T/A de posición D a posición 2ª en la prueba de cruceo — Parte 3.

## 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (CON CONSULT-II)

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea los interruptores de posición "P·N", "R", "D", "2" y "1" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.  
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

MONITOR DATOS	
MONITOREANDO	
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF
INT POS D	OFF
INT POS 2	ON
INT POS 1	OFF

SAT701J

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT POS PN	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS D	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 2	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 1	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199. "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 2. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (SIN CONSULT-II)

⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre los terminales 26 (V/W), 27 (P/B), 34 (L/W), 35 (G/W) y 36 (R/B) del conector F104 del mazo del TCM y la masa mientras mueve la palanca selectora a posición.

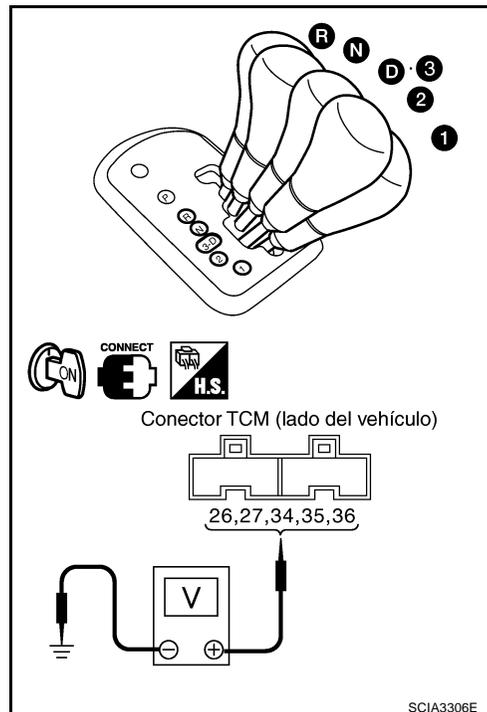
Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D-3	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

B: Voltaje de la batería  
0: 0V

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199](#), "[CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA](#)".



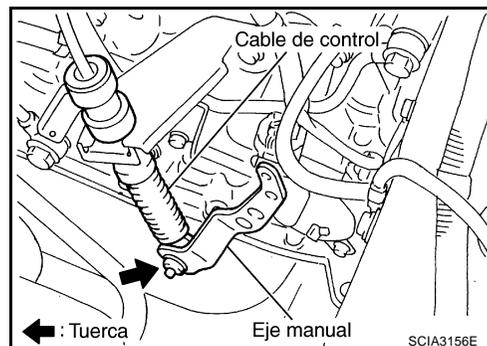
## 3. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "[Ajuste de la posición de la T/A](#)".

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "[Ajuste de la posición de la T/A](#)".



## 4. INSPECCIÓN DEL MONITOR DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A Y DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MTR

Compruebe el monitor del circuito del sensor de velocidad del vehículo· T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MTR. Consultar [AT-91](#), "[SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)](#)" y [AT-99](#), "[MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO](#)".

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los circuitos del monitor del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

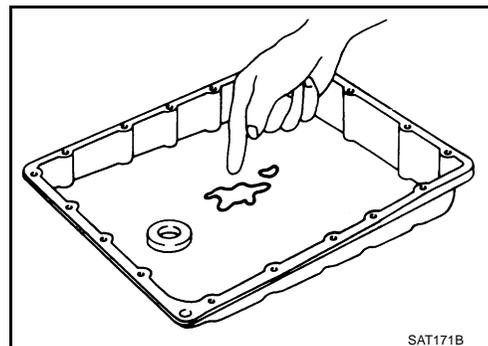
## 5. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio B
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de rueda libre. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Conjunto del freno de baja y marcha atrás

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 6.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

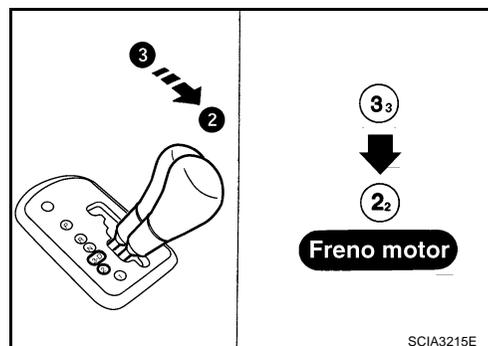
## 7. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 8.



## 8. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## El vehículo no desacelera mediante el freno del motor (22 → 11)

ACS004H6

### SÍNTOMA:

El vehículo no desacelera mediante el freno del motor cuando se cambia de 22 (12) a 11 en la Prueba de cruce — Parte 3.

## 1. INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (CON CONSULT-II)

### Con CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Seleccione "SEÑALES ENTRADA TCM" en el modo "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.
3. Lea los interruptores de posición "P·N", "R", "D", "2" y "1" moviendo la palanca selectora a cada una de las posiciones.  
Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Valor mostrado
INT POS PN	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "N" o "P".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS R	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "R".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS D	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "D" y "3".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 2	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "2".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF
INT POS 1	Cuando coloque la palanca selectora en la posición "1".	ON
	Cuando coloque la palanca selectora en otras posiciones.	OFF

MONITOR DATOS	
MONITOREANDO	
INT POS P/N	OFF
INT POS R	OFF
INT POS D	OFF
INT POS 2	ON
INT POS 1	OFF

SAT701J

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## 2. INSPECCIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR PNP (SIN CONSULT-II)

### ⊗ Sin CONSULT-II

1. Gire el interruptor de encendido a ON.
2. Compruebe el voltaje entre los terminales 26 (V/W), 27 (P/B), 34 (L/W), 35 (G/W) y 36 (R/B) del conector F104 del mazo del TCM y la masa mientras mueve la palanca selectora a posición.

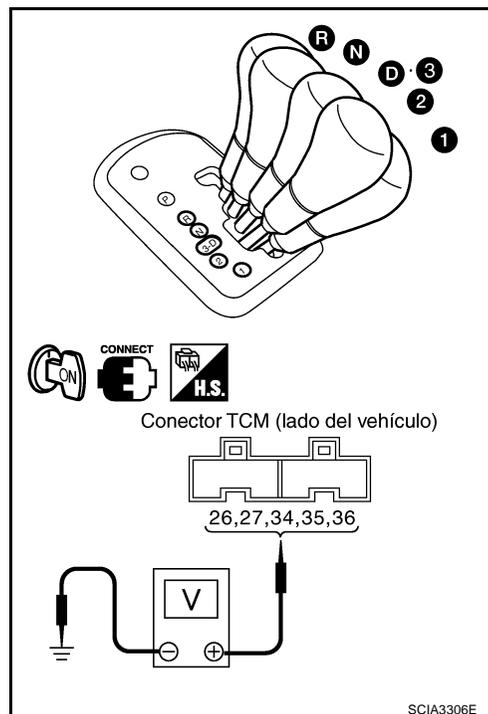
Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D-3	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

B: Voltaje de la batería  
0: 0V

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 3.

INCORRECTO >> Compruebe el circuito del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar [AT-199](#), "[CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA](#)".



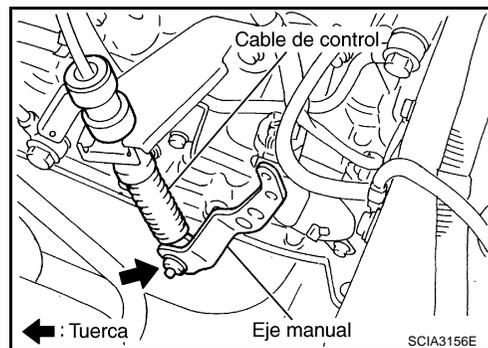
## 3. AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL

Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "[Ajuste de la posición de la T/A](#)".

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 4.

INCORRECTO >> Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261](#), "[Ajuste de la posición de la T/A](#)".



## 4. INSPECCIÓN DEL MONITOR DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A Y DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MTR

Compruebe el monitor del circuito del sensor de velocidad del vehículo· T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MTR. Consultar [AT-91](#), "[SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO· T/A \(SENSOR DE REVOLUCIONES\)](#)" y [AT-99](#), "[MONITOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO](#)".

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 5.

INCORRECTO >> Repare o reemplace los circuitos del monitor del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el sensor de velocidad del vehículo·MTR.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

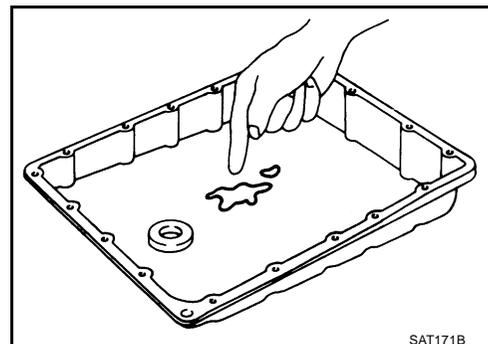
## 5. INSPECCIÓN DE ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Quite el cárter de aceite. Consultar [AT-288, "Componentes"](#).
2. Compruebe el estado del fluido de la T/A. Consultar [AT-44, "Inspección del estado del fluido"](#).

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> VAYA A 6.



## 6. DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Quite el conjunto de la válvula de control. Consultar [AT-269, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"](#).
2. Compruebe los ítems siguientes:
  - Válvula de cambio A
  - Válvula solenoide de embrague de rueda libre
3. Desarme la T/A. Consultar [AT-296, "Desarmado"](#).
4. Compruebe los ítems siguientes:
  - Conjunto del embrague de rueda libre. Consultar [AT-342, "Embragues de marcha adelante y de rueda libre"](#).
  - Conjunto del freno de baja y marcha atrás

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> VAYA A 7.

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

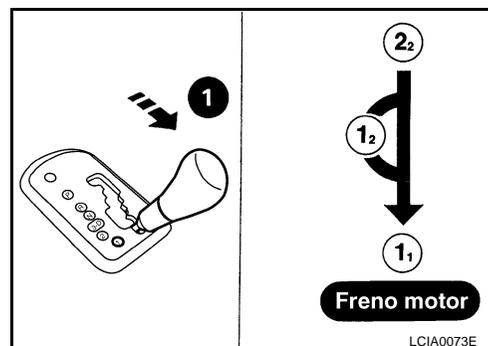
## 7. INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS

Compruebe de nuevo.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> VAYA A 8.



## 8. INSPECCIÓN DEL TCM

1. Compruebe la señal de entrada/salida del TCM. Consultar [AT-71, "Terminales y valor de referencia del TCM"](#).
2. Si resulta INCORRECTO, vuelva a verificar si los terminales de TCM están dañados o si hay una conexión floja con el conector de cableado.

### CORRECTO o INCORRECTO

CORRECTO >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INCORRECTO >> Repare o reemplace las piezas dañadas.

# DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMA

## El autodiagnóstico TCM no se activa

ACS004H7

### SÍNTOMA:

No se enciende la luz indicadora de PRUEBA de T/A durante el procedimiento de autodiagnóstico del TCM, aun cuando el circuito de dicha luz está en buenas condiciones.

### DESCRIPCIÓN

- Interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP)  
El interruptor de estacionamiento/punto muerto (PNP) incluye un interruptor de escala de la transmisión. El interruptor de escala de la transmisión detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
- Interruptor de 3ª posición  
Detecta la 3ª posición y envía una señal al TCM.
- Señales de posición de la mariposa cerrada y abierta completamente.  
El ECM determina la apertura de la mariposa en relación con la señal proveniente del sensor de posición del pedal del acelerador, y envía la señal al TCM a través de la comunicación CAN.

### PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO

#### NOTA:

El procedimiento de diagnóstico incluye comprobaciones de los circuitos del interruptor de estacionamiento/punto muerto (PNP), del interruptor de la 3ª posición y del circuito de las señales de posición de la mariposa cerrada y totalmente abierta. Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

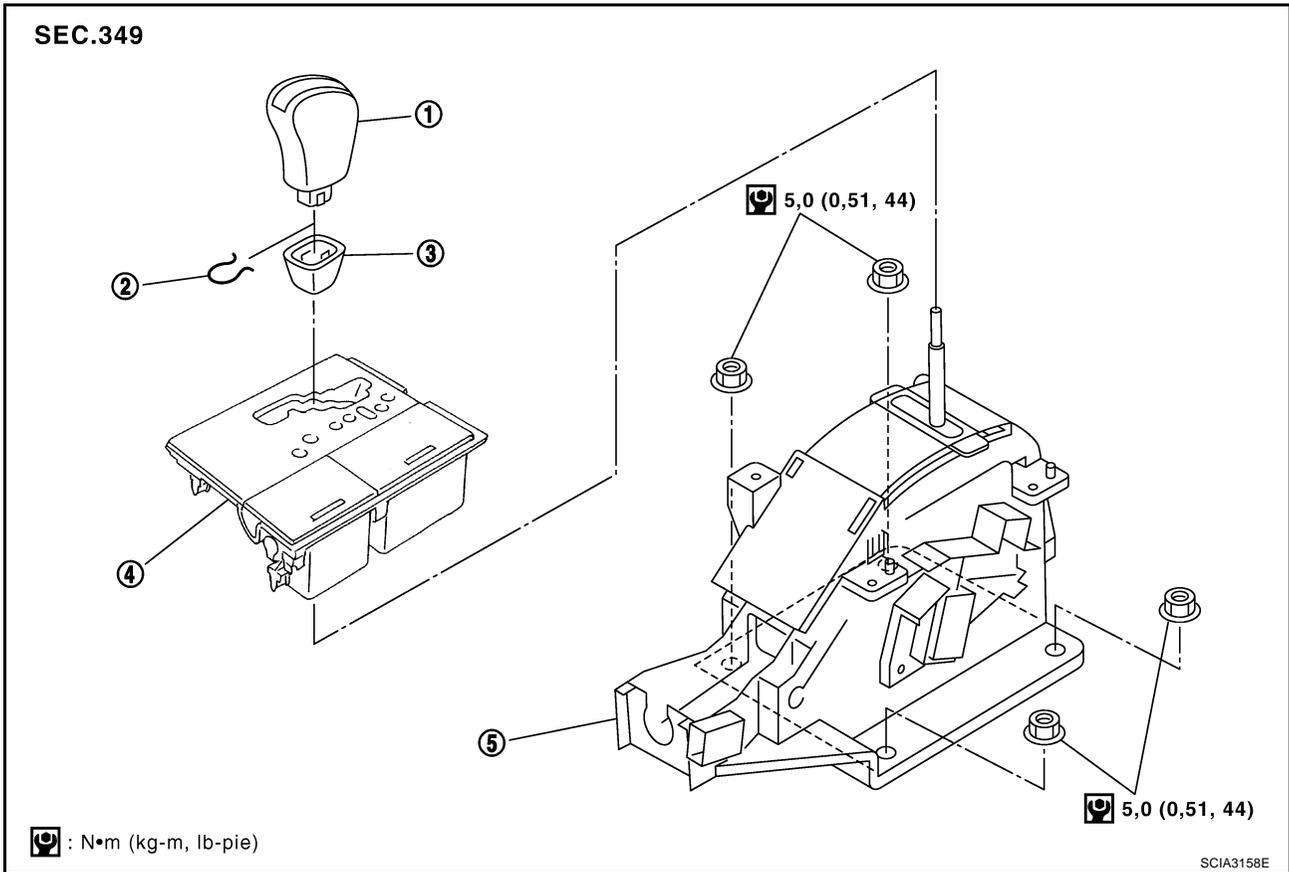
# SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS

## SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS

PF3:34901

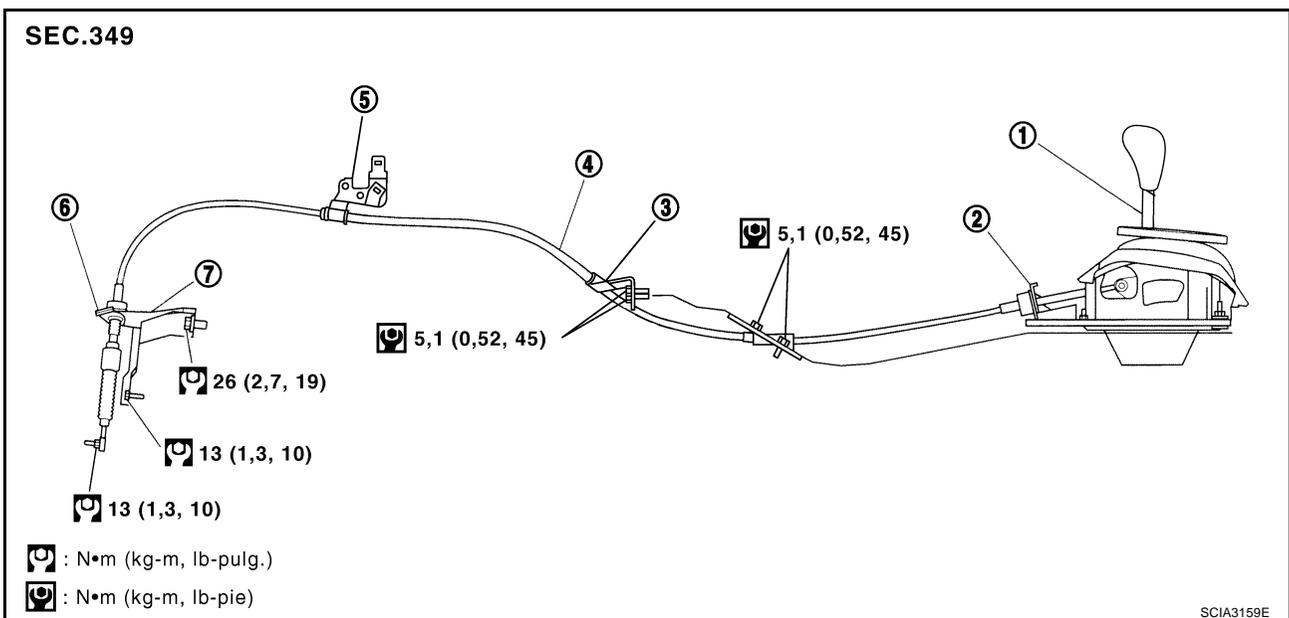
### Desmontaje y montaje del dispositivo de control COMPONENTES DEL DISPOSITIVO DE CONTROL

ACS0046Z



- |   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| 1. Perilla de la palanca selectora      | 2. Pasador de bloqueo                  | 3. Cubierta de la perilla |
| 4. Embellecedor de la consola de la T/A | 5. Conjunto del dispositivo de control |                           |

## COMPONENTES DEL CABLE DE CONTROL



- |  |                   |            |
|--|-------------------|------------|
| 1. Conjunto del dispositivo de control | 2. Placa de traba | 3. Soporte |
|--|-------------------|------------|

# SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS

4. Cable de control

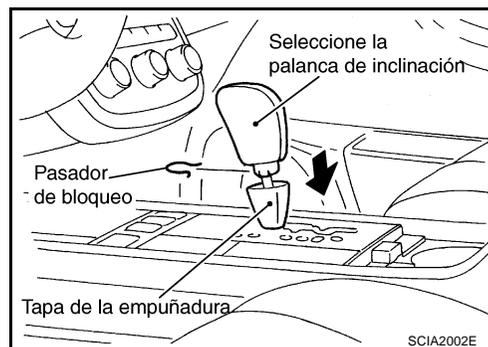
5. Soporte

6. Placa de traba

7. Soporte

## DESMONTAJE

1. Desmonte la cubierta de la perilla y colocar la palanca selectora hacia abajo.
2. Extraiga el pasador de bloqueo de la perilla de la palanca selectora.
3. Desmonte la perilla de la palanca selectora
4. Desmonte el embellecedor de la consola de la T/A. Consultar [IP-20, "Desmontaje e instalación"](#).
5. Desmonte el conjunto de la consola central. Consultar [IP-20, "Desmontaje e instalación"](#).
6. Retire placa de bloqueo del cable de control.
7. Desconecte el cable de control del conjunto del dispositivo de control.
8. Desconecte el conector de la instalación del dispositivo de control.
9. Desmonte el conjunto del dispositivo de control del vehículo.



## INSTALACIÓN

Observe lo siguiente y monte en el orden contrario al de desmontaje.

- Una vez finalizado el montaje, ajustar y comprobar la posición de la T/A.

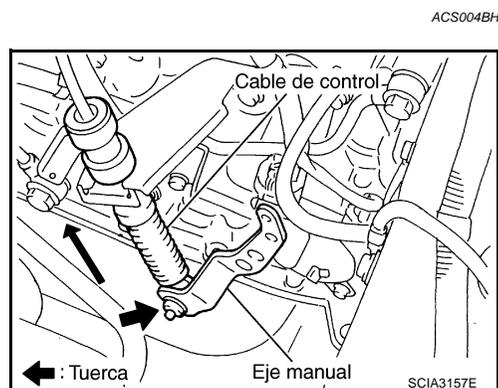
## Ajuste de la posición de la T/A

Mueva la palanca selectora de la posición "P", " a la posición "1". Deberá sentir los topes de cada posición. Si no se sienten los topes, o si el puntero indica que la posición no está alineada correctamente, significa que el cable de control necesita un ajuste.

1. Coloque la palanca selectora en la posición "P".
2. Afloje la tuerca de bloqueo del cable de control y colocar el eje manual en la posición "P".
3. Empuje el cable de control, con la fuerza indicada, en la dirección de la flecha que aparece en la figura.

**Fuerza indicada: 9,8 N (1,0 kg, 2,2 lb)**

4. Apriete la contratuerca del cable de control.
5. Mueva la palanca selectora de la posición "P" a la posición "1". Asegúrese de que la palanca selectora se mueva con suavidad.
6. Aplique grasa a las áreas de contacto de la palanca selectora y del cable de control. Instale cualquier parte desmontada.

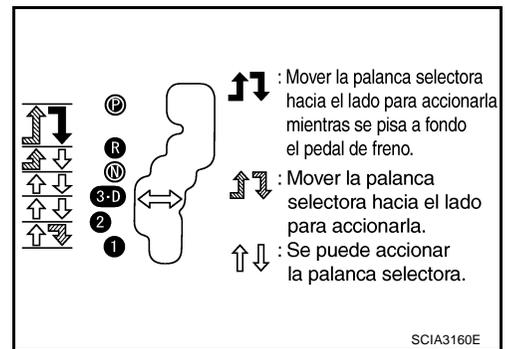


## Inspección de la posición de la T/A

1. Coloque la palanca selectora en la posición "P" y luego girar el interruptor de encendido a la posición ON (parada del motor).
2. Asegúrese de que la palanca selectora pueda moverse a una posición diferente de la posición "P" cuando se pisa el pedal del freno. Asegúrese asimismo de que la palanca selectora pueda moverse desde la posición "P" únicamente cuando se pisa el pedal del freno.
3. Mueva la palanca selectora y compruebe si hay esfuerzo, atasco, ruido o traqueteo excesivos.
4. Confirme que la palanca selectora se detenga en cada posición con la sensación de engranado cuando se mueve por todas las posiciones. Compruebe si la posición actual de la palanca selectora coincide o no con la posición mostrada por el indicador de posición del cambio y por el cuerpo del grupo transmisión-eje.

## SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS

5. El método para mover la palanca a las posiciones individuales de forma correcta debe ser el que se muestra en la figura.
6. Confirme que las luces de marcha atrás se enciendan únicamente cuando la palanca se coloque en posición "R". Confirme que las luces de marcha atrás no se iluminen cuando la palanca selectora esté en posición "P" o en posición "N" al empujar la palanca a la posición "R".
7. Confirme que el motor sólo pueda arrancar cuando la palanca selectora se encuentre en las posiciones "P" y "N".
8. Asegúrese de que el grupo transmisión-eje se encuentre completamente bloqueado en la posición "P".



# SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

## SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

PFP:34950

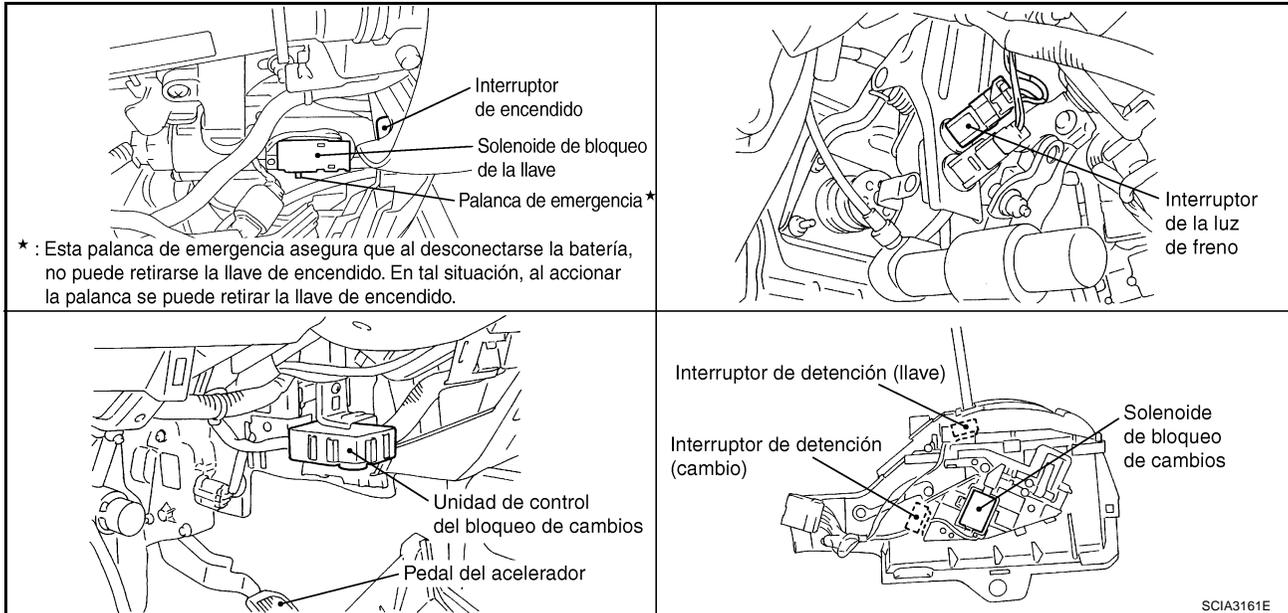
### Descripción

ACS00472

- El mecanismo de enclavamiento eléctrico de la llave funciona también como bloqueo de cambios: Cuando el interruptor de encendido se gira a ON, la palanca selectora no puede sacarse de "P" (estacionamiento) hacia ninguna otra posición, a menos que se pise el pedal del freno. Cuando se quita la llave, la palanca selectora no puede moverse de "P" a ninguna otra posición. La llave no se puede retirar a menos que la palanca selectora esté en "P".
- El bloqueo de cambios y los mecanismos de enclavamiento de la llave se controlan por medio de la activación y desactivación del solenoide de bloqueo de cambios y por el funcionamiento del rotador y la corredera, situados en el interior del cilindro de llave, respectivamente.

### Ubicación de las piezas eléctricas del sistema de bloqueo de cambios

ACS00473

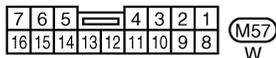
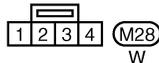
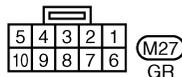
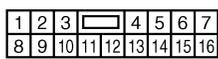
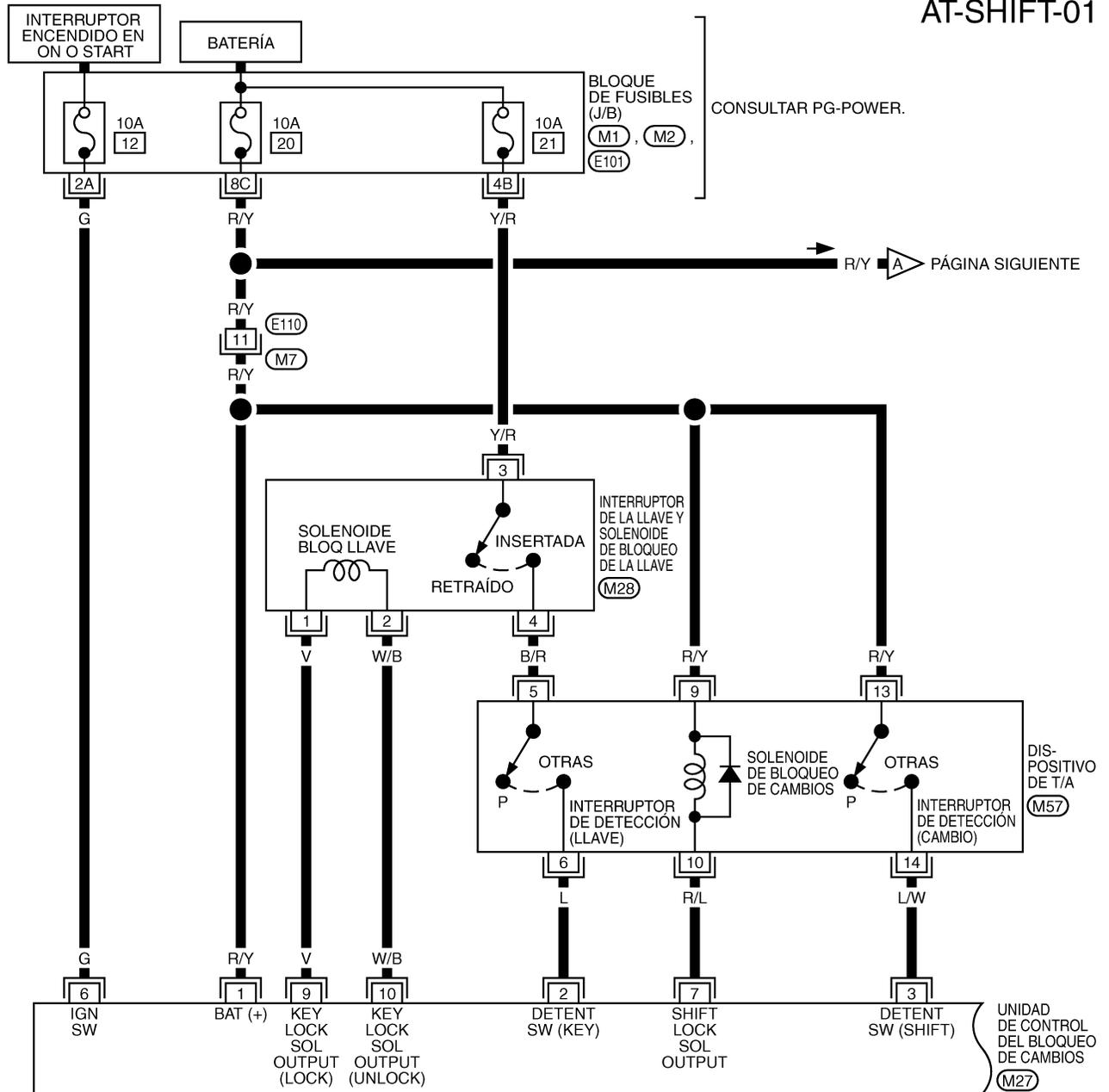


# SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

ACS00474

## Esquema de conexiones — AT — Cambio

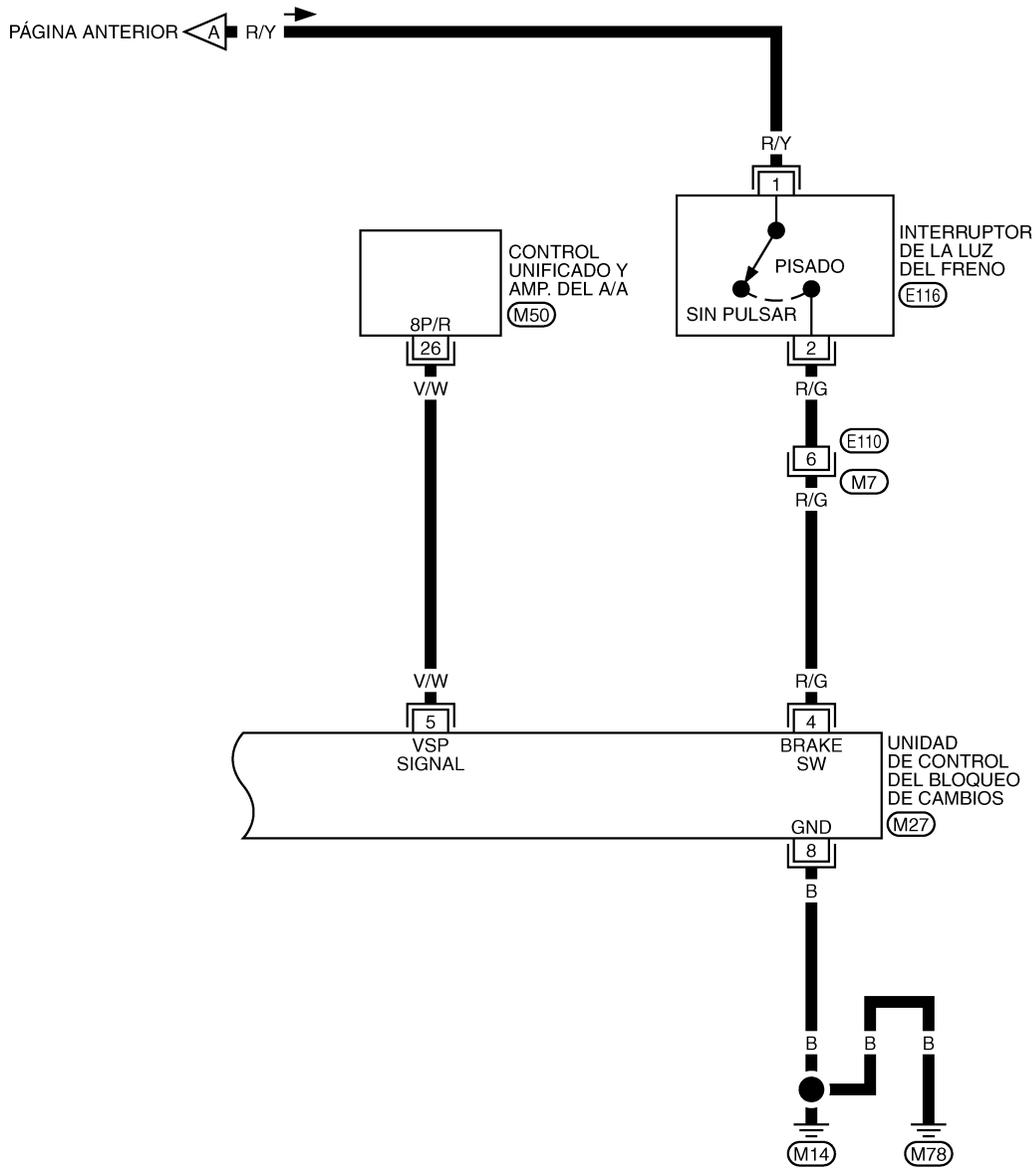
AT-SHIFT-01



REFERIRSE A LO SIGUIENTE.  
 M1, M2, E101 -BLOQUE DE FUSIBLES -  
 - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

# SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

AT-SHIFT-02

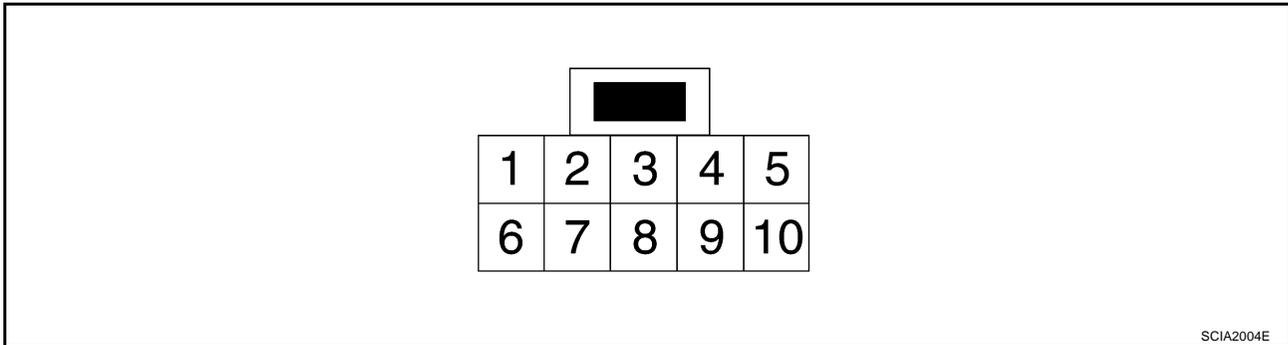


TCWA0185E

# SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

## Valores de referencia de la unidad de control del bloqueo del cambio DISPOSICIÓN DE LOS TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DE BLOQUEO DEL CAMBIO

ACS00475



### TABLA DE INSPECCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL DE BLOQUEO DEL CAMBIO

Los datos son valores de referencia.

Nº de terminal (color del cable)		Ítem	Condición	Normas de inspección
1 (R/Y)	8 (B)	Fuente de alimentación	Siempre	Voltaje de la batería
2 (L)	8 (B)	Interruptor de detención (para la llave)	Cuando la palanca selectora no está en posición "P" con la llave insertada.	Voltaje de la batería
			Cuando la palanca selectora está en posición "P" con la llave insertada.	Aprox. 0V
3 (L/W)	8 (B)	Interruptor de detención (para el cambio)	Cuando la palanca selectora no esté en posición "P".	Voltaje de la batería
			Cuando la palanca selectora está en posición "P".	Aprox. 0V
4 (R/G)	8 (B)	Interruptor de luz de parada	Cuando el pedal del freno está pisado	Voltaje de la batería
			Cuando el pedal del freno está suelto	Aprox. 0V
5 (V/W)	8 (B)	Señal de velocidad del vehículo (señal de 8 pulsos)	Se utiliza el velocímetro	<p style="text-align: right; font-size: x-small;">ELF1084D</p>
6 (G)	8 (B)	Señal de encendido	Interruptor de encendido: OFF	Aprox. 0V
			Interruptor de encendido: ON	Voltaje de la batería
7 (R/L)	8 (B)	Solenoides de bloqueo de cambios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la palanca selectora está en la posición "P", el freno está pisado y el interruptor de encendido está en la posición ON.</li> <li>Cuando la palanca selectora no está en posición "P", el interruptor de encendido está en la posición ON y la velocidad del motor es igual o inferior a 10 km/h (6 MPH).</li> <li>Durante 3 minutos después de que la palanca selectora no está en posición "P", la velocidad del motor sea de 10 km/h (6 MPH) o menos y el interruptor de encendido pase de ON → OFF.</li> </ul>	Aprox. 0V
			Excepto lo anterior	Voltaje de la batería
8 (B)	—	Masa	—	Aprox. 0V

# SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

Nº de terminal (color del cable)		Ítem	Condición	Normas de inspección
9 (V)	8 (B)	Solenoides de bloqueo de llave	Cuando la palanca selectora no esté en posición "P".	Voltaje de la batería por aproximadamente 0,1 seg. (Nota)
			Cuando la palanca selectora está en posición "P".	Aprox. 0V
10 (W/B)	8 (B)	Solenoides de desbloqueo de llave	Cuando la palanca selectora no está en posición "P" con el interruptor de encendido en OFF.	Voltaje de la batería por aproximadamente 0,1 seg. (Nota)
			Cuando la palanca selectora está en posición "P" con el interruptor de encendido en OFF.	Aprox. 0V

**NOTA:**

Asegúrese de que el puntero oscile sólo momentáneamente, puesto que el tiempo de salida es muy corto. Si la inspección se realiza con un osciloscopio, observe que el voltaje de alimentación dure entre 3,5 y 10 ms.

## Inspección de componentes SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIOS

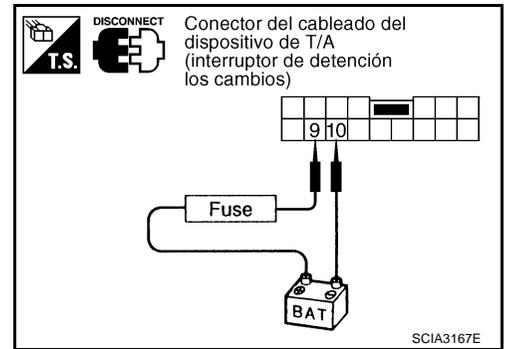
ACS00476

- Compruebe el funcionamiento aplicando voltaje de la batería al terminal del conector de la instalación del dispositivo de la T/A.

**PRECAUCIÓN:**

Asegurarse de aplicar el voltaje con la polaridad correcta a cada uno de los terminales. De no hacerlo, puede dañarse la pieza.

Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)
M57	9 (R/Y) (Voltaje de la batería) - 10 (R/L) (Masa)

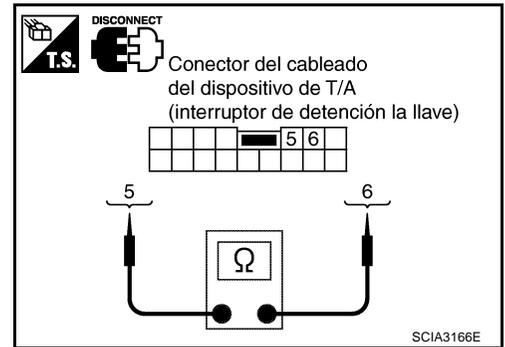


## INTERRUPTOR DE DETENCIÓN

**Para la llave:**

- Compruebe la continuidad entre los terminales del conector de la instalación del dispositivo de la T/A.

Condición	Nº de conector	Nº de terminal (Color de los cables)	Continuidad
Cuando la palanca selectora está en posición "P".	M57	5 (B/R) - 6 (L)	No
Cuando la palanca selectora no esté en posición "P".			Sí

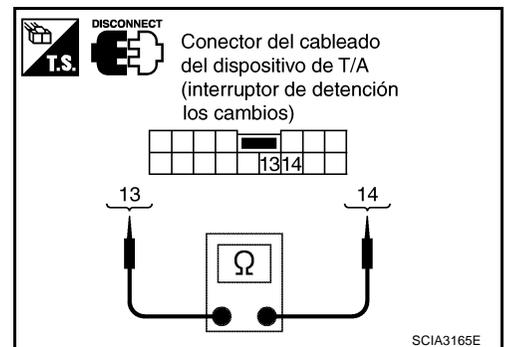


## INTERRUPTOR DE DETENCIÓN

**Para el cambio:**

- Compruebe la continuidad entre los terminales del conector de la instalación del dispositivo de la T/A.

Condición	Nº de conector	Nº de terminal (Color de los cables)	Continuidad
Cuando la palanca selectora está en posición "P".	M57	13 (R/Y) - 14 (L/W)	No
Cuando la palanca selectora no esté en posición "P".			Sí



# SISTEMA DE BLOQUEO DE CAMBIOS DE T/A

## SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIOS

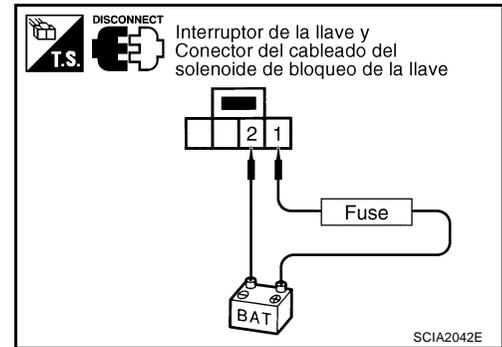
### Bloqueo de llaves

- Compruebe el funcionamiento aplicando voltaje de la batería al interruptor de la llave y al terminal del conector de la instalación del solenoide de bloqueo de llaves.

#### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no permitir que la instalación se quemé.

Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)
M28	1 (V) (Voltaje de la batería) - 2 (W/B) (Masa)



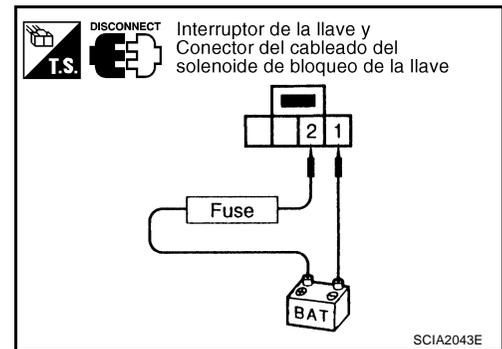
### Desbloqueo de llaves

- Compruebe el funcionamiento aplicando voltaje de la batería al interruptor de la llave y al terminal del conector de la instalación del solenoide de bloqueo de llaves.

#### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no permitir que la instalación se quemé.

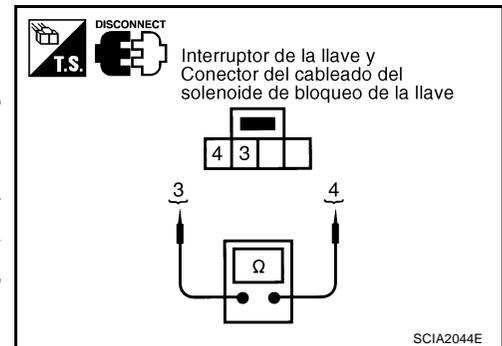
Nº de conector	Nº de terminal (color del cable)
M28	2 (W/B) (Voltaje de la batería) - 1 (V) (Masa)



## INTERRUPTOR DE LA LLAVE

- Compruebe la continuidad entre los terminales del interruptor de la llave y los terminales del conector de la instalación del solenoide de bloqueo de llaves.

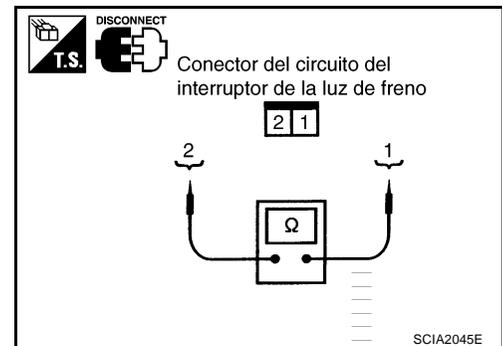
Condición	Nº de conector	Nº de terminal (Color de los cables)	Continuidad
La llave está colocada	M28	3 (Y/R) - 4 (B/R)	Sí
La llave no está colocada			No



## INTERRUPTOR DE LUZ DE FRENO

- Compruebe la continuidad entre los terminales del conector de la instalación del interruptor de la luz de parada.

Condición	Nº de conector	Nº de terminal (Color de los cables)	Continuidad
Cuando el pedal del freno está pisado	E116	1 (R/Y) - 2 (R/G)	Sí
Cuando el pedal del freno está suelto			No

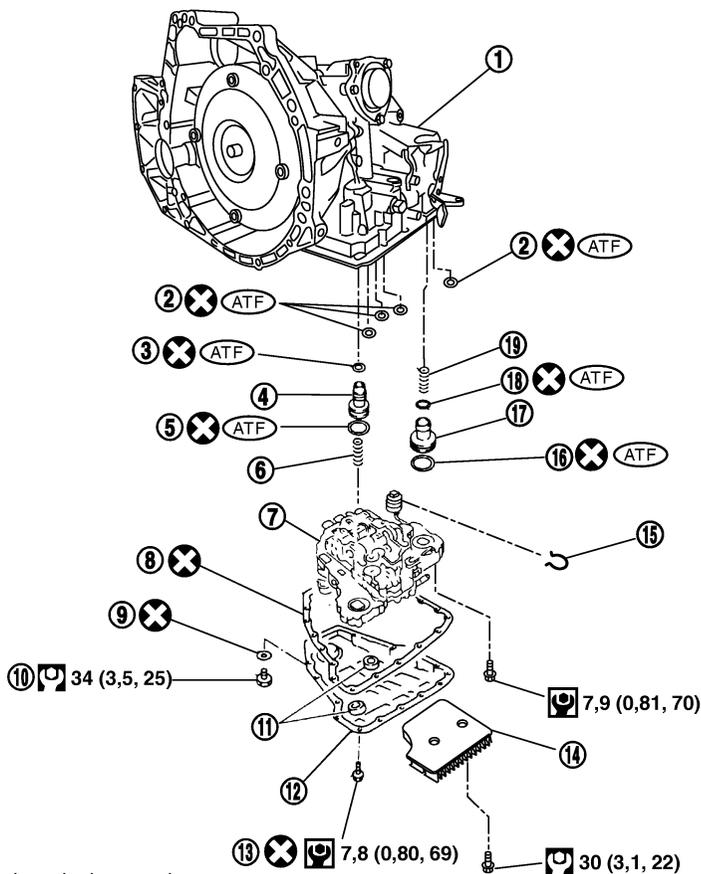


Compruebe el interruptor de la luz de parada después de ajustar el pedal del freno. Consultar [BR-6, "Inspección y ajuste"](#).

### Conjunto de la válvula de control y acumuladores COMPONENTES

ACS0044F

SEC.310.317



: N•m (kg-m, lb-pie)

: N•m (kg-m, lb-pulg.)

: Sustituir siempre después de cada desarmado.

: Aplicar ATF

SCIA2782E

- |  |                                     |                               |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Grupo transmisión-eje                         | 2. Junta de aceite                  | 3. Junta tórica               |
| 4. Pistón del acumulador de liberación del servo | 5. Junta tórica                     | 6. Resorte recuperador        |
| 7. Válvula de control                            | 8. Junta del cárter de aceite       | 9. Junta del tapón de drenaje |
| 10. Tapón de drenaje                             | 11. Imán                            | 12. Cárter de aceite          |
| 13. Perno de ajuste del cárter de aceite         | 14. Calentador del cárter de aceite | 15. Resorte circular          |
| 16. Junta tórica                                 | 17. Pistón del acumulador de N-D    | 18. Junta tórica              |
| 19. Resorte recuperador                          |                                     |                               |

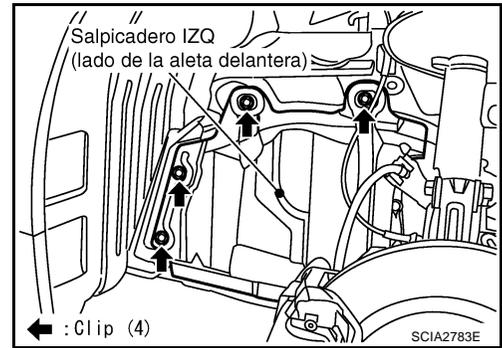
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

### Desmontaje

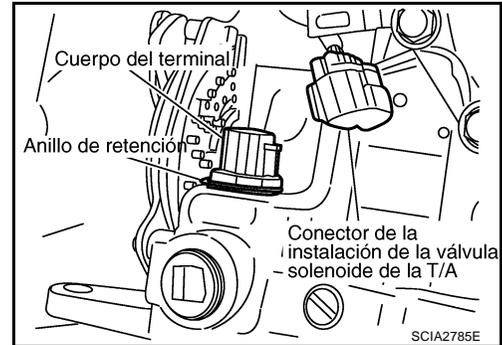
1. Desmonte el neumático delantero IZQ del vehículo.

## SERVICIO EN EL VEHÍCULO

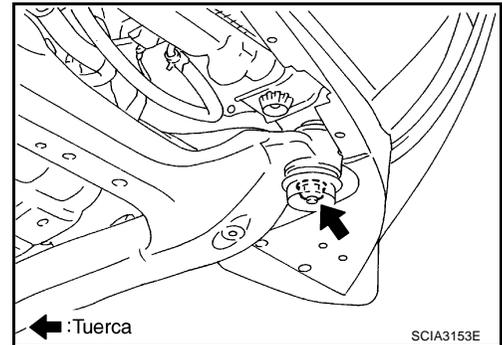
- Desmonte la protección inferior IZQ (Lado de la aleta delantera)



- Desconecte el conector de cableado de la válvula solenoide de T/A.
- Quite el resorte circular del cuerpo del terminal.
- Desmonte la instalación del solenoide de la T/A empujando el cuerpo del terminal dentro de la caja de transmisión.



- Desmonte la cubierta inferior del motor.
- Desmonte la tuerca delantera IZQ del miembro de suspensión delantero y luego el frente inferior IZQ del miembro de suspensión delantera para hacer espacio y desmonte el conjunto de la válvula de control.
- Drene el ATF del grupo transmisión-eje delantero automático. Consultar [AT-15, "Cambio del fluido de la T/A"](#).
- Desmonte el calentador del cárter de aceite.
- Quite el cárter de aceite y la junta.

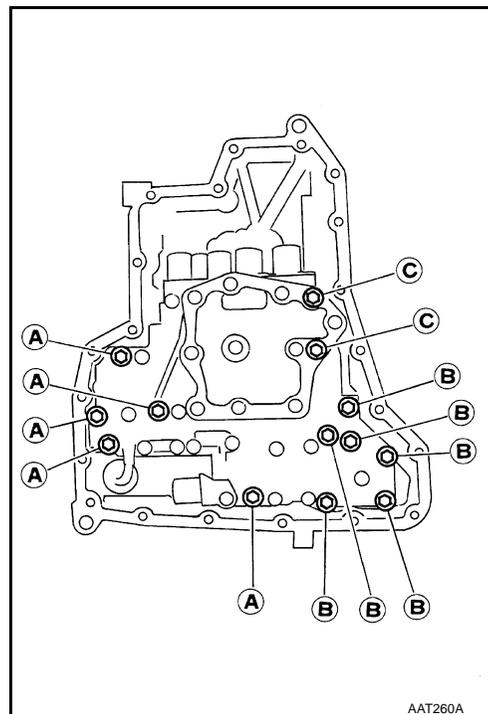


- Extraiga los pernos de fijación del conjunto de la válvula de control.

## SERVICIO EN EL VEHÍCULO

### Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno "ℓ" mm (pulg.) 	40,0 mm (1,575 pulg.)	33,0 mm (1,299 pulg.)	43,5 mm (1,713 pulg.)
Número de pernos	5	6	2



12. Desmonte el conjunto de la válvula de control del grupo transmisión-eje.

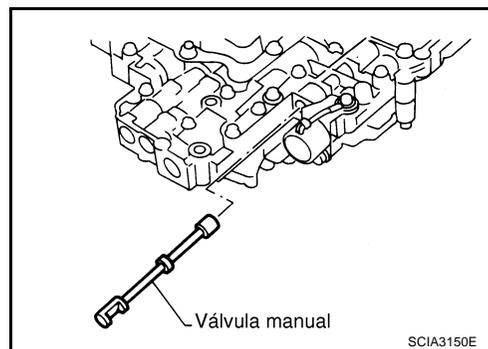
**PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de que no se caigan la válvula manual ni los muelles de retorno del acumulador de liberación del servo.

13. Quite la válvula manual de la válvula de control.

**PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de que no se caiga la válvula manual.

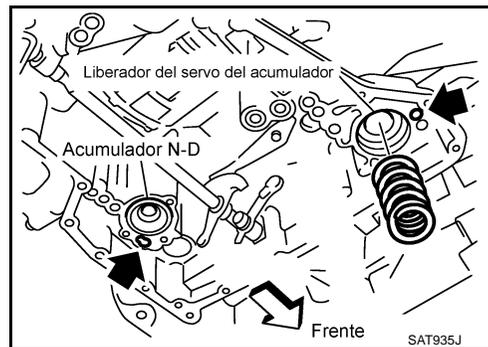


14. Desarme e inspeccione el conjunto de la válvula de control en caso de ser necesario. Consultar [AT-319, "Válvula de control"](#), [AT-328, "Cuerpo superior de la válvula de control"](#) y [AT-332, "Cuerpo inferior de la válvula de control"](#).

15. Desmonte los acumuladores de N-D y de liberación del servo aplicando aire comprimido en caso de ser necesario.

**PRECAUCIÓN:**

Sujete cada pistón con un trapo.



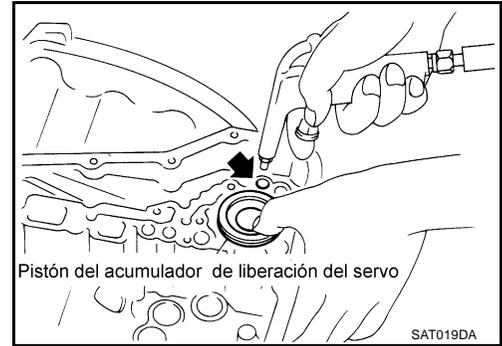
## SERVICIO EN EL VEHÍCULO

16. Insufle aire en el orificio de aceite tal como se muestra en la figura y desmontar el pistón del acumulador de liberación del servo de la caja del grupo transmisión-eje.

### PRECAUCIÓN:

- Un chorro muy intenso de aire sacará el pistón del acumulador junto con una salpicadura de aceite. Para evitarlo, cubra el área con toallitas de papel e insufle el aire poco a poco.
- Envuelva el pistón extraído del acumulador en una toallita de papel.

17. Desmonte la junta tórica del pistón del acumulador del servo.



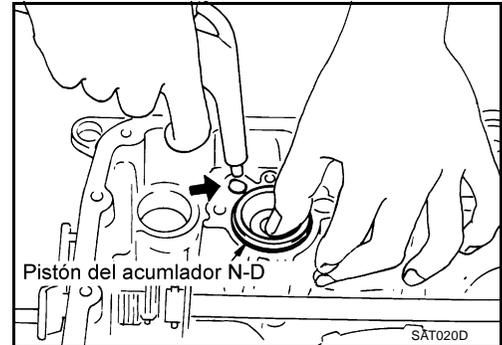
18. Insufle aire en el orificio de aceite tal como se muestra en la figura y desmonte el pistón del acumulador de N-D y el muelle de retorno de la caja del grupo transmisión-eje.

### PRECAUCIÓN:

- Un chorro muy intenso de aire sacará el pistón del acumulador junto con una salpicadura de aceite. Para evitarlo, cubra el área con toallitas de papel e insufle el aire poco a poco.
- Envuelva el pistón extraído del acumulador en una toallita de papel.

19. Quite la junta tórica del pistón del acumulador de N-D.

20. Desmonte las juntas de aceite en la ranura de aceite para el servo de banda.



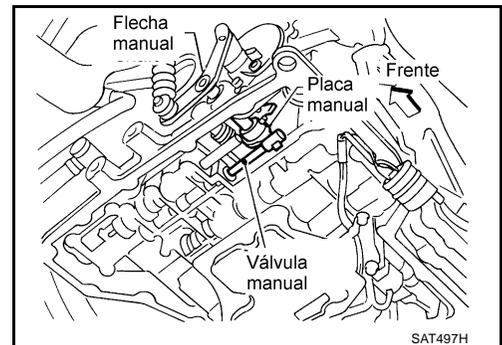
## Instalación

Observe lo siguiente y monte en el orden contrario al de desmontaje.

- Ajuste el eje manual en la posición "N" y luego alinee la placa manual con la ranura de la válvula manual.
- Después de instalar la válvula de control de la caja de transmisión, asegúrese de que la palanca selectora pueda moverse en todas las posiciones.
- Una vez finalizado el montaje, comprobar si hay fugas y revisar el nivel de fluido. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

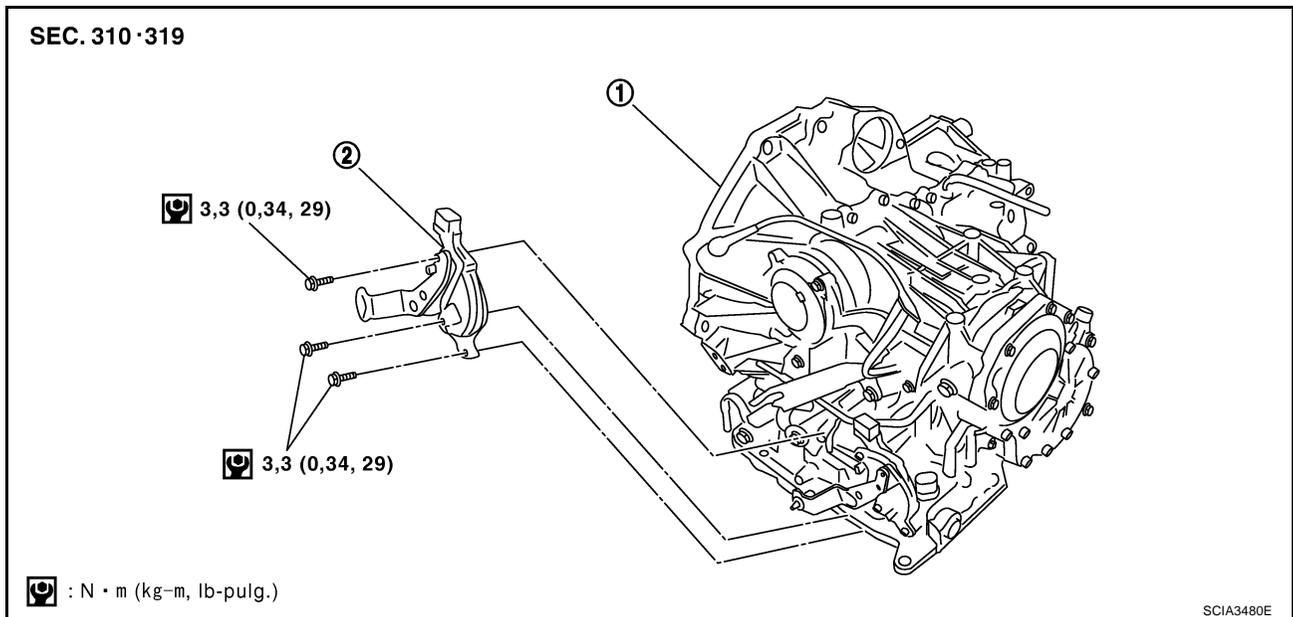
### PRECAUCIÓN:

- No reutilice la junta tórica ni la junta de aceite.
- No reutilice la junta del cárter de aceite ni el perno de fijación del cárter de aceite.



## Interruptor de posición estacionamiento/punto muerto (PNP) COMPONENTES

ACS004BI

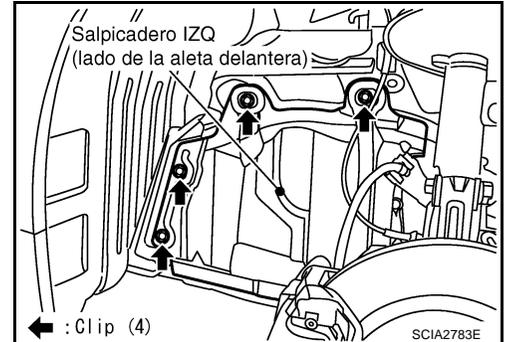


1. Conjunto del grupo transmisión-eje 2. Interruptor PNP

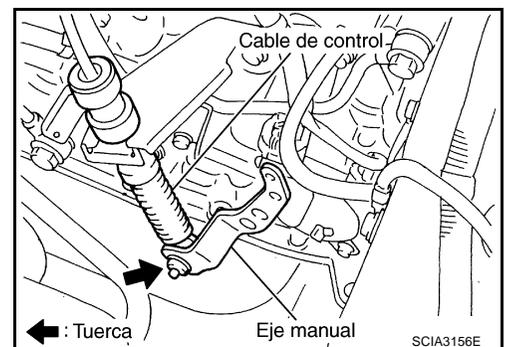
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

### Desmontaje

1. Coloque la palanca selectora en la posición "N".
2. Desmonte el neumático delantero IZQ del vehículo.
3. Desmonte la protección inferior IZQ (Lado de la aleta delantera)
4. Desmonte la cubierta inferior del motor.

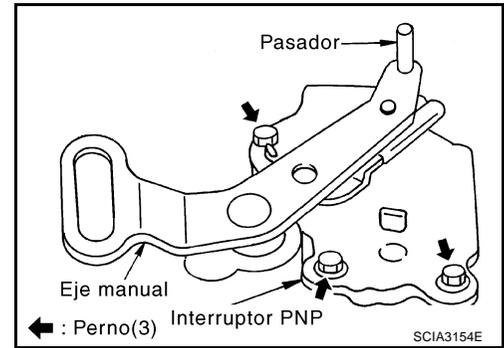


5. Desmonte el extremo del cable de control del eje manual.



## SERVICIO EN EL VEHÍCULO

- Extraiga los pernos de fijación del interruptor PNP.
- Desmonte el interruptor PNP del conjunto del grupo transmisión-eje.



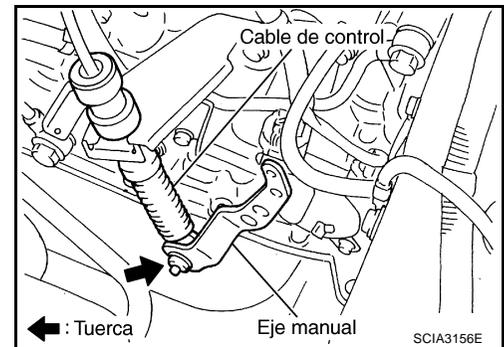
### Instalación

Observe lo siguiente y monte en el orden contrario al de desmontaje.

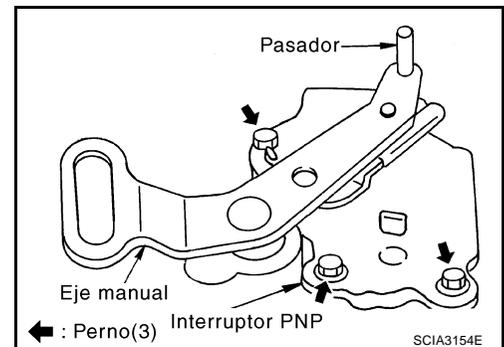
- Alinee la posición del interruptor PNP al realizar el montaje.
- Una vez finalizado el montaje, ajuste y compruebe la posición de la T/A. Consultar [AT-260, "SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS"](#).
- Una vez finalizado el montaje, compruebe la continuidad del interruptor PNP. Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

### AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)

- Coloque la palanca selectora y el eje manual en la posición "N".
- Desmonte el extremo del cable de control del eje manual.



- Afloje los pernos de fijación del interruptor PNP.
- Use un pasador de 3 mm (0,12 pulg) para hacer este ajuste.
  - Inserte el pasador en sentido derecho dentro del orificio de ajuste del eje manual.
  - Gire el interruptor PNP hasta que el pasador pueda insertarse también en el orificio del interruptor PNP.
- Apriete los pernos de fijación del interruptor PNP.
- Desmonte el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el interruptor PNP.
- Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.
- Ajuste el cable de control. Consultar [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#).
- Comprobar la continuidad del interruptor PNP. Consultar [AT-199, "CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO, DE 3ª POSICIÓN Y DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA"](#).

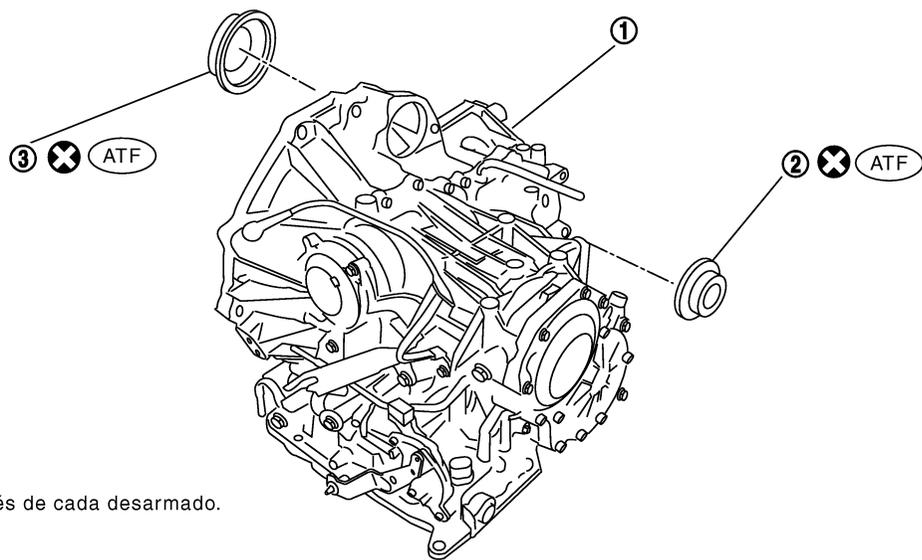


## Reemplazo de la junta de aceite lateral del diferencial

ACS004BJ

### COMPONENTES

SEC.310-311



⊗ : Sustituir siempre después de cada desarmado.

ATF : Aplicar ATF

SCIA3481E

1. Conjunto del grupo transmisión-eje
2. Junta de aceite del lateral del diferencial IZQ
3. Junta de aceite del lateral del diferencial DCH

### DESMONTAJE E INSTALACIÓN

#### PRECAUCIÓN:

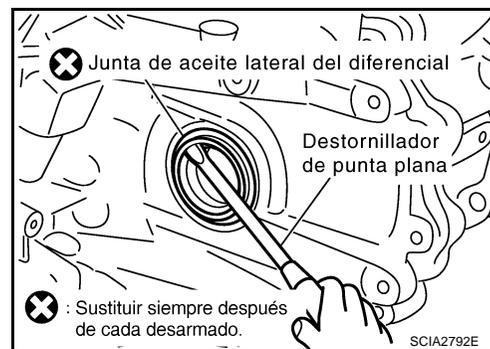
Junta de aceite lateral (DCH) en vehículos equipados con AWD unido a la unidad de transferencia. Para reemplazar la junta, desmontar primero la unidad de transferencia del vehículo.

#### Desmontaje

1. Quite el tubo de escape delantero. Consultar [EX-3, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el eje impulsor. Consultar [FAX-7, "EJE IMPULSOR DELANTERO"](#).
3. Desmonte el conjunto de la transferencia. Consultar [TF-12, "Desmontaje e instalación"](#). (Con modelos AWD)
4. Desmonte la junta de aceite del lateral del diferencial utilizando un destornillador plano.

#### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no rayar la caja del grupo transmisión-eje.



⊗ : Sustituir siempre después de cada desarmado.

SCIA2792E

# SERVICIO EN EL VEHÍCULO

## Instalación

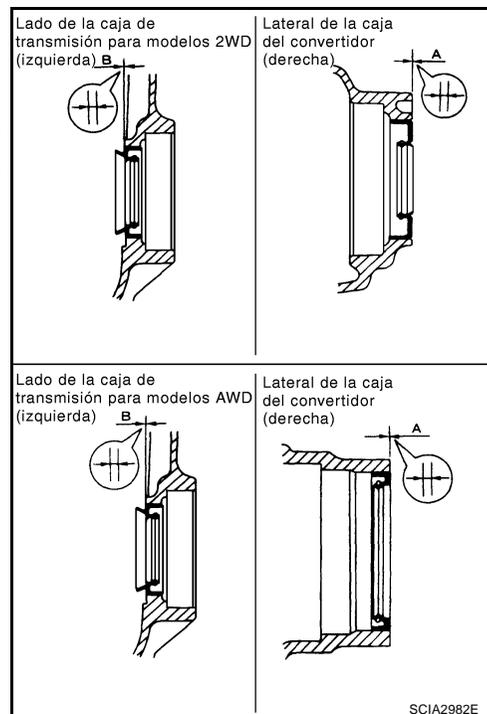
1. Tal como se muestra a continuación, utilice un mandril para guiar la junta de aceite del lateral del diferencial hasta la caja hasta que quede al ras. Consulte las dimensiones A.

Unidad: mm (pulg.)

Dimensiones A, B	$0 \pm 0,5$ ( $0 \pm 0,020$ )
------------------	-------------------------------

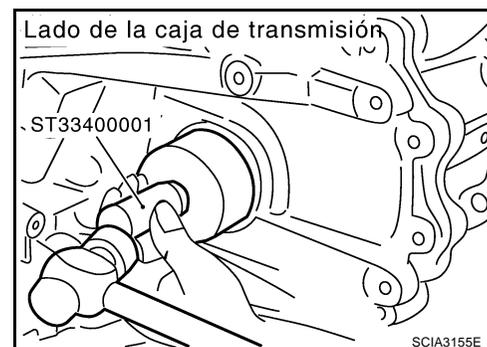
### NOTA:

La dirección de extracción de la junta de aceite del lateral del diferencial se usa como referencia.



### Mandril a utilizar:

Ubicación	Modelos 2WD	Modelos AWD
Lado de la caja grupo transmisión-eje (IZQ) Número de la herramienta	ST33400001	ST33400001
Lado de la caja del convertidor (derecho) Número de la herramienta	ST33400001	KV40100621



### PRECAUCIÓN:

- Aplique el ATF a la junta de aceite del lateral del diferencial.
- No reutilice el anillo de aceite del lateral del diferencial.

2. Vuelva a instalar cualquier pieza desmontada.

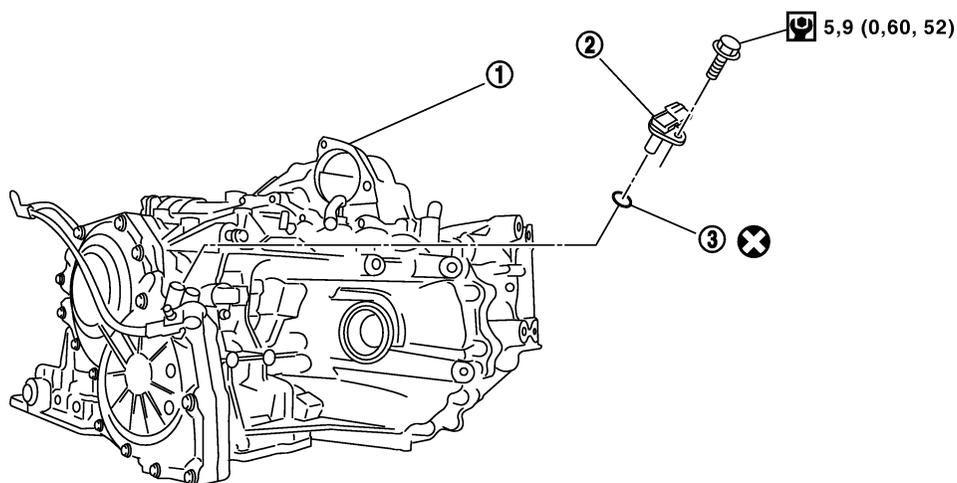
### PRECAUCIÓN:

Si se ha producido una pérdida de lubricante, revise el nivel de aceite al finalizar el trabajo. Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#).

## Reemplazo del sensor de revoluciones COMPONENTES

ACS004BK

SEC. 310•319



: N•m (kg-m, lb-pulg.)

: Sustituir siempre después de cada desarmado.

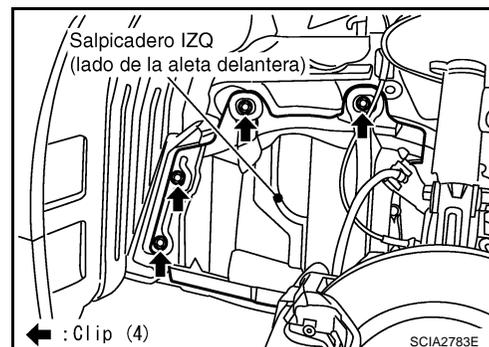
SCIA3482E

1. Conjunto del grupo transmisión-eje    2. Sensor de revoluciones    3. Junta tórica

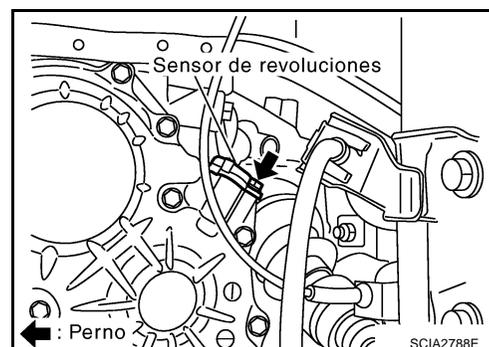
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

### Desmontaje

1. Desmonte el neumático delantero IZQ del vehículo.
2. Desmonte la protección inferior IZQ (Lado de la aleta delantera)



3. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
4. Desmonte el sensor de revoluciones del conjunto del grupo transmisión-eje.



### Instalación

Observe lo siguiente y monte en el orden contrario al de desmontaje.

### PRECAUCIÓN:

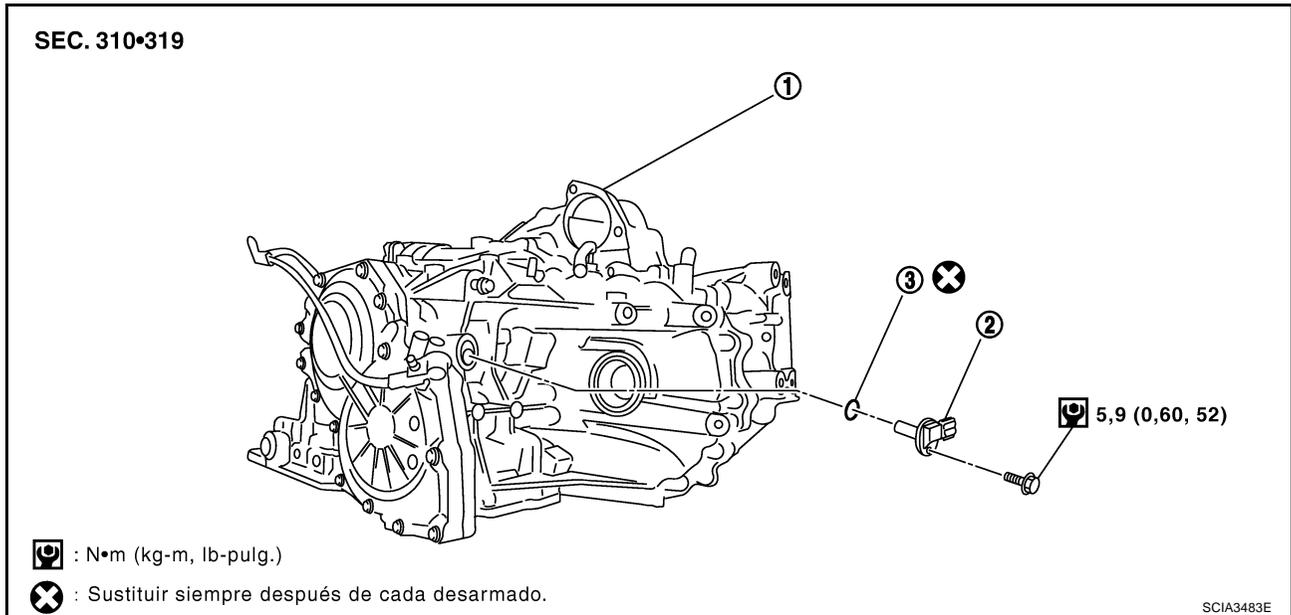
No reutilizar la junta tórica.

# SERVICIO EN EL VEHÍCULO

## Reemplazo del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)

ACS004BN

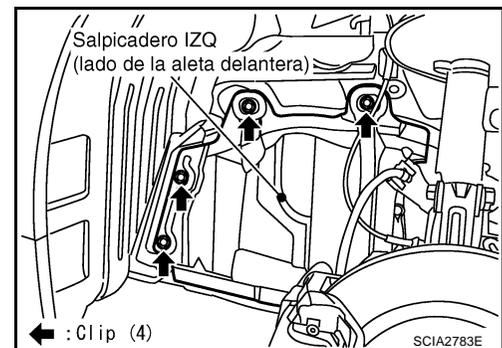
### COMPONENTES



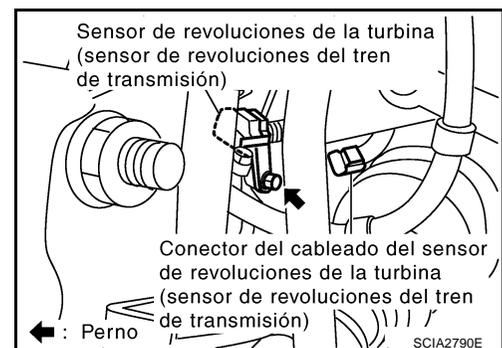
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

### Desmontaje

1. Desmonte el neumático delantero IZQ del vehículo.
2. Desmonte la protección inferior IZQ (Lado de la aleta delantera)



3. Desconecte el conector de la instalación del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)
4. Desmonte el conjunto del grupo transmisión-eje del sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)



### Instalación

Observe lo siguiente y monte en el orden contrario al de desmontaje.

### PRECAUCIÓN:

No reutilice la junta tórica.

# MANGUERA DE RESPIRACIÓN

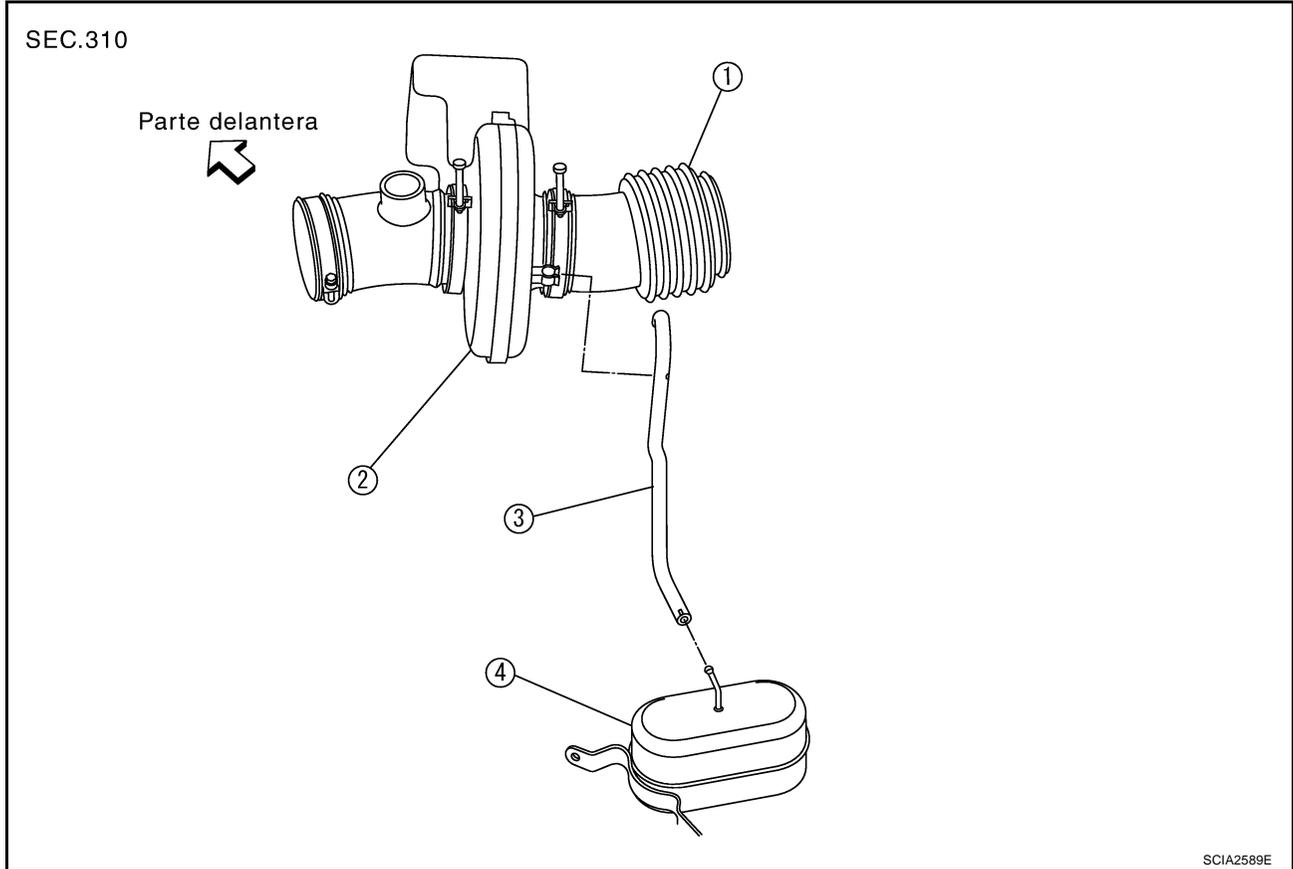
## MANGUERA DE RESPIRACIÓN

PF3:31098

### Desmontaje y montaje (manguera de respiración)

ACS004BL

### COMPONENTES (DEPÓSITO COLECTOR DE ACEITE AL CONDUCTO DE AIRE)



1. Conducto de aire

2. Resonador

3. Manguera de respiración (lado del conducto de aire)

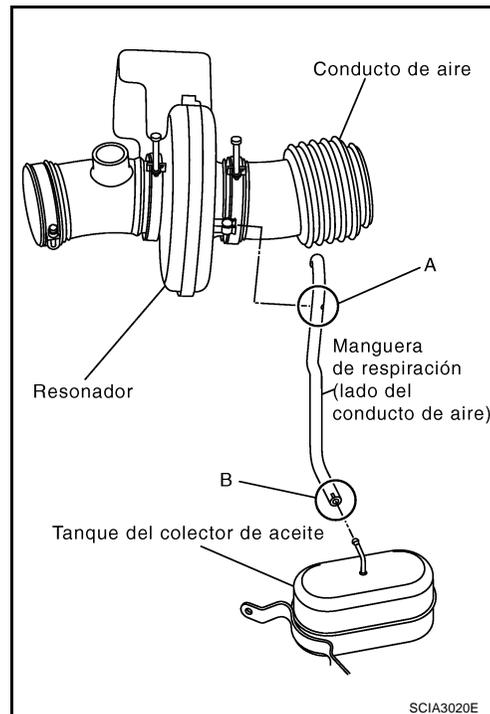
4. Depósito colector de aceite

# MANGUERA DE RESPIRACIÓN

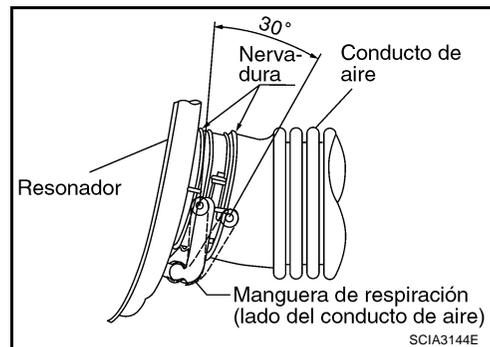
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Durante el desmontaje y el montaje de la manguera de respiración (lado del conducto de aceite), tenga cuidado de lo siguiente.

- Coloque una marca (A) al montar la manguera de respiración (lado del conducto de aire) en el conducto de aire, de modo que no se vea la marca.
- Monte la manguera de respiración (lado del conducto de aire) en el depósito colector de aceite con una marca (B) orientada hacia arriba. Inserte la manguera de respiración en el depósito colector de aceite hasta que alcance el punto en que el radio de giro se detenga.



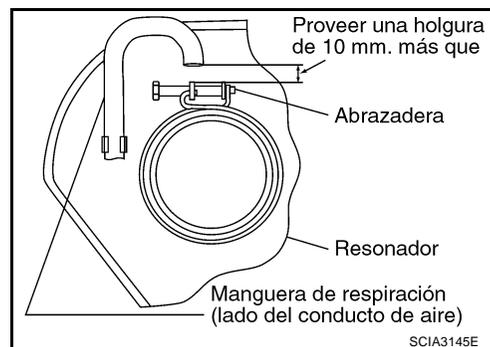
- Arme la manguera de respiración (lado del conducto de aire) dentro de 30...ranuras de alineación del conducto de aire, de manera que la abertura de la manguera de respiración (lado del conducto de aire) no entre en contacto con el resonador.



- Mantenga la manguera de respiración (lado del conducto de aire) a una distancia de al menos 10 mm respecto a la abrazadera del conducto de aire.

### PRECAUCIÓN:

Cuando se monte una manguera de respiración (lado del conducto de aire), evite que se rompa o quede bloqueada al plegarse o torcerse.



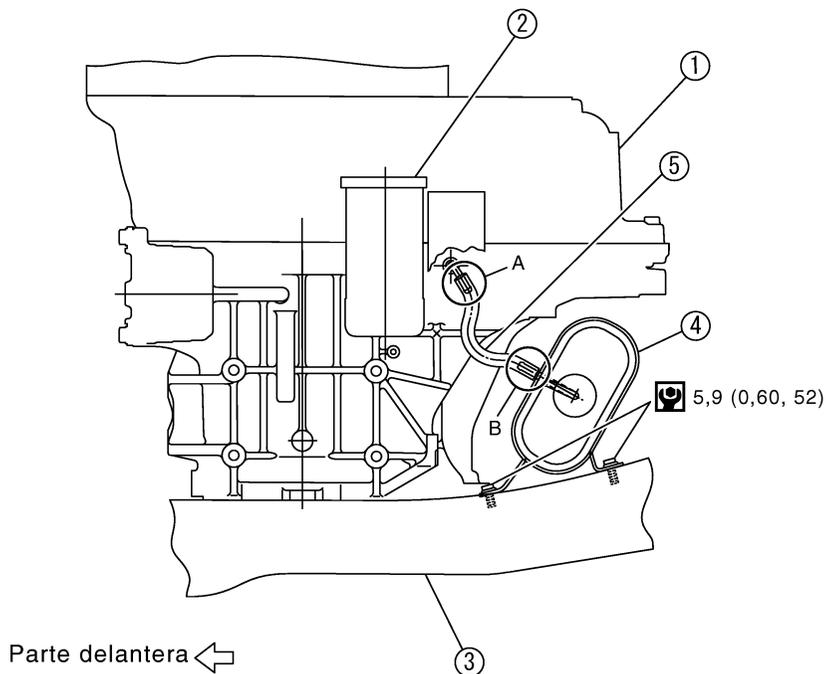
# MANGUERA DE RESPIRACIÓN

## Desmontaje y montaje (depósito colector de aceite)

ACS004BM

## COMPONENTES (CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE AL DEPÓSITO COLECTOR DE ACEITE)

SEC.310



Parte delantera ←

Vista superior del vehículo

: N·m (kg-m, in-lb)

SCIA2591E

- |                                       |   |                                  |
|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1. Conjunto del grupo transmisión-eje | 2. Motor de arranque  | 3. Miembro delantero lateral IZQ |
| 4. Depósito colector de aceite        | 5. Manguera de respiración (lado del grupo transmisión-eje) |                                  |

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# MANGUERA DE RESPIRACIÓN

## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

### Desmontaje

1. Quite el conducto de aire. Consultar [EM-15, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
2. Desmonte la manguera de respiración (lado del conducto de aire y lado del grupo transmisión-eje) del depósito colector de aceite.
3. Desmonte el depósito colector del vehículo.

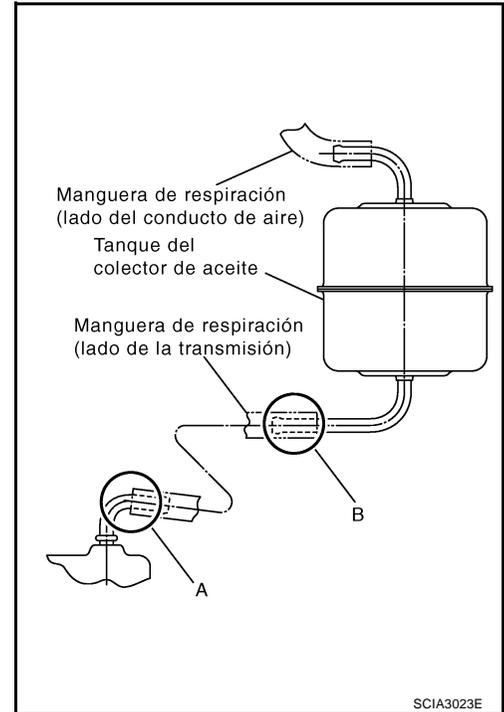
### Instalación

Observe lo siguiente y monte en el orden contrario al de desmontaje.

- Inserte la manguera del respirador de aire (lado del grupo transmisión-eje) [B] hasta el tope del tubo al montar la manguera de respiración (lado del grupo transmisión-eje) en el depósito colector de aceite.
- Inserte la manguera del respirador de aire (lado del grupo transmisión-eje) [A] en el punto en el que el giro se detenga al montar la manguera de respiración (lado del grupo transmisión-eje) en el depósito colector de aceite.
- Monte la manguera de respiración (lado del conducto de aire). Consultar [AT-279, "Desmontaje y montaje \(manguera de respiración\)"](#).

### PRECAUCIÓN:

Cuando se monte una manguera de respiración (lado del grupo transmisión-eje), evite que se rompa o quede bloqueada al doblarse o torcerse.



# CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE

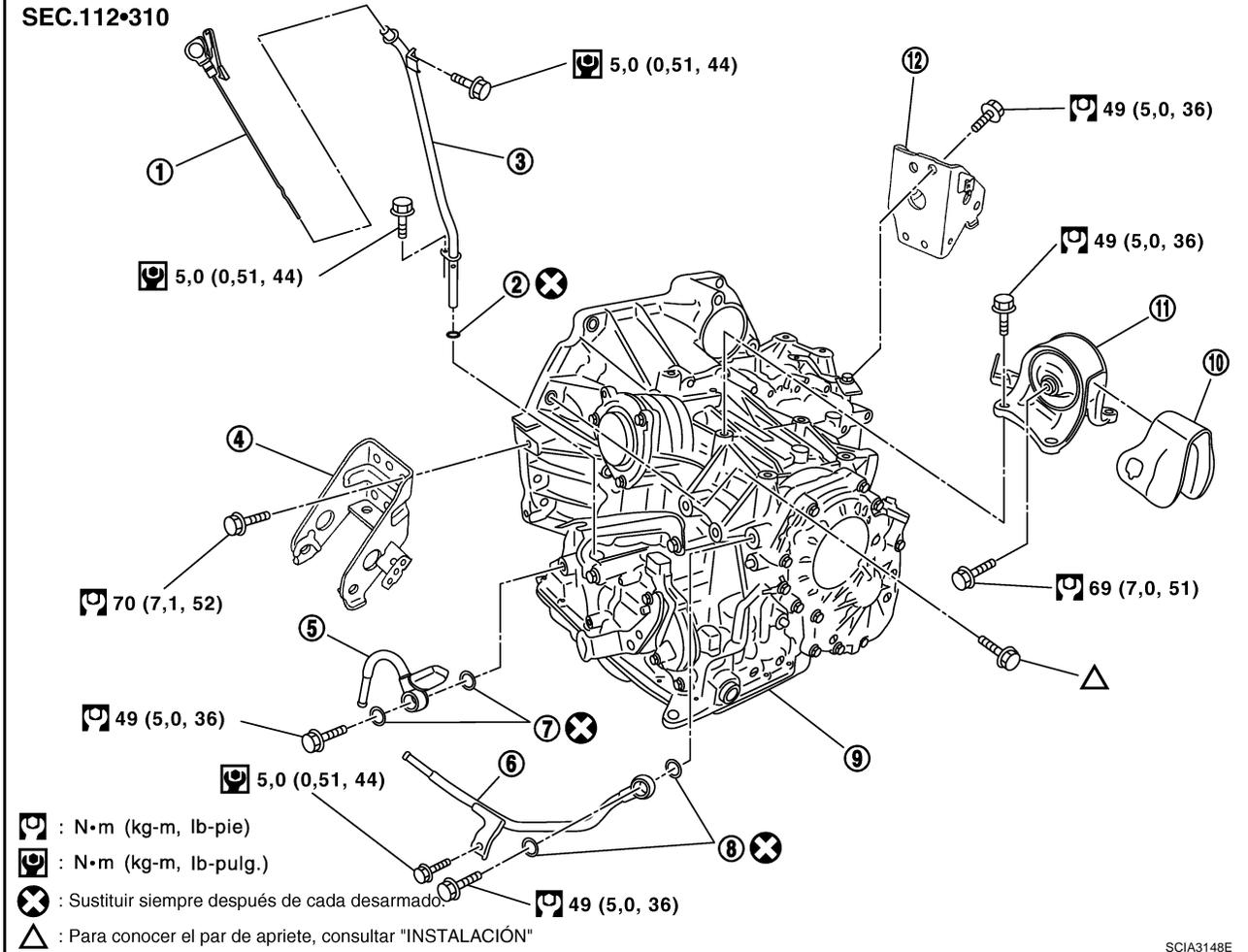
PF3:32020

ACS004BG

## CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE

### Desmontaje e instalación COMPONENTES (MODELOS 2WD)

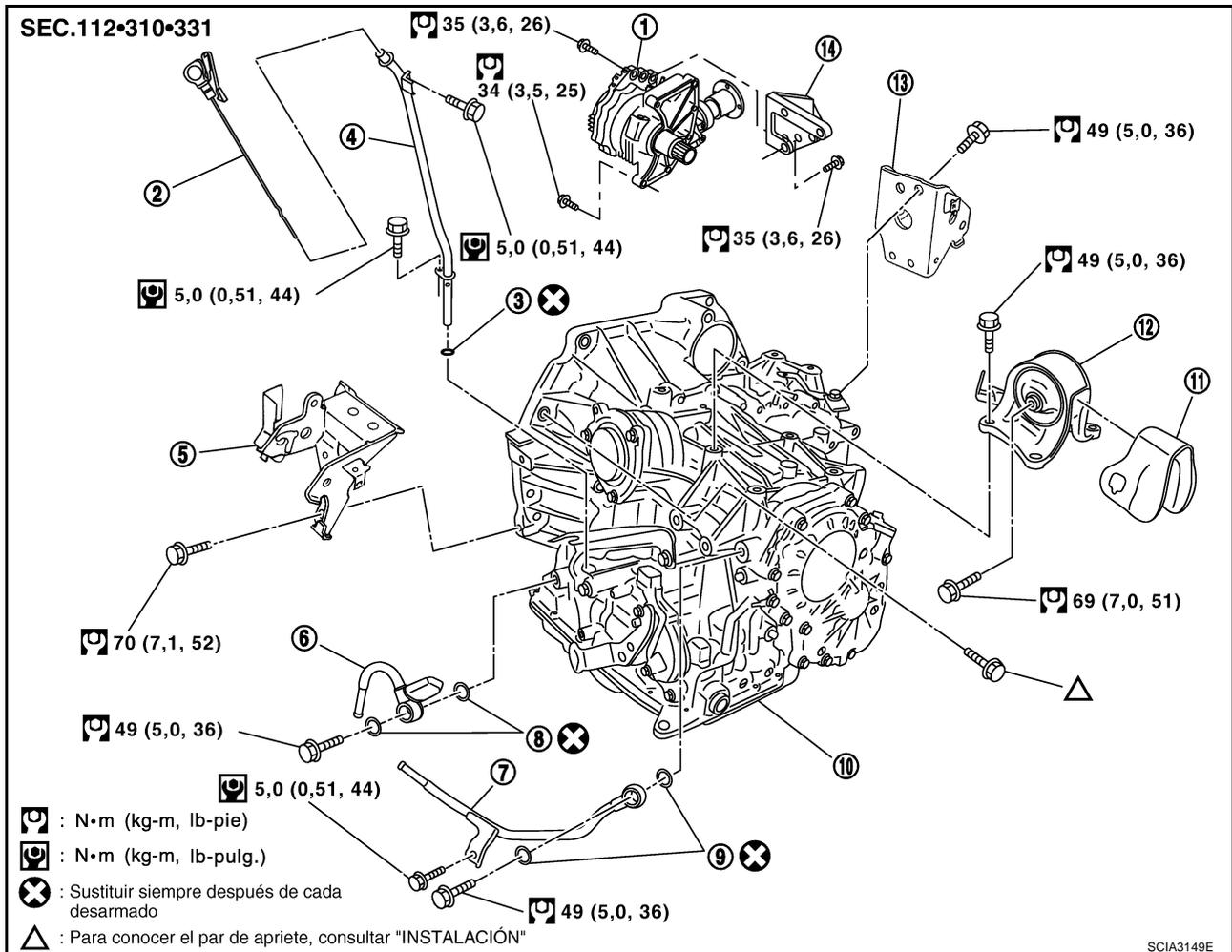
SEC.112•310



- |   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| 1. Indicador de nivel de fluido de la T/A | 2. Junta tórica                       | 3. Tubo de carga del fluido de la T/A    |
| 4. Soporte de montaje frontal del motor   | 5. Tubo refrigerador del fluido       | 6. Tubo refrigerador del fluido          |
| 7. Arandela de cobre                      | 8. Arandela de cobre                  | 9. Conjunto del grupo transmisión-eje    |
| 10. Tope                                  | 11. Aislador de montaje IZQ del motor | 12. Soporte de montaje trasero del motor |

# CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE

## COMPONENTES (MODELOS AWD)



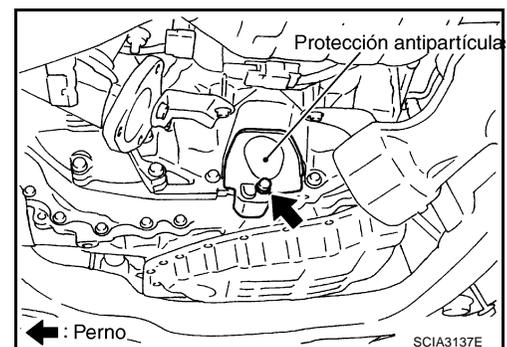
- |  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| 1. Conjunto de transferencia             | 2. Indicador de nivel de fluido de la T/A | 3. Junta tórica                       |
| 4. Tubo de carga del fluido de la T/A    | 5. Soporte de montaje frontal del motor   | 6. Tubo refrigerador del fluido       |
| 7. Tubo refrigerador del fluido          | 8. Arandela de cobre                      | 9. Arandela de cobre                  |
| 10. Conjunto del grupo transmisión-eje   | 11. Tope                                  | 12. Aislador de montaje IZQ del motor |
| 13. Soporte de montaje trasero del motor | 14. Escuadra de transferencia             |                                       |

## DESMONTAJE

### PRECAUCIÓN:

El conjunto del grupo transmisión-eje en sí no puede desmontarse del vehículo. Desmontar juntos el conjunto del grupo transmisión-eje y el conjunto del motor del vehículo.

- Desconecte el terminal negativo de la batería.
- Desmonte el tubo de escape frontal con la herramienta mecánica. Consultar [EX-3, "Desmontaje e instalación"](#).
- Desmonte la cubierta de polvo de la parte de la caja del convertidor.

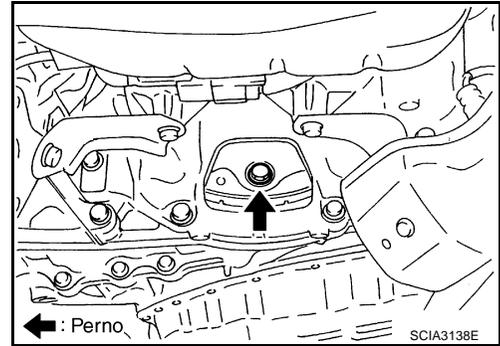


## CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE

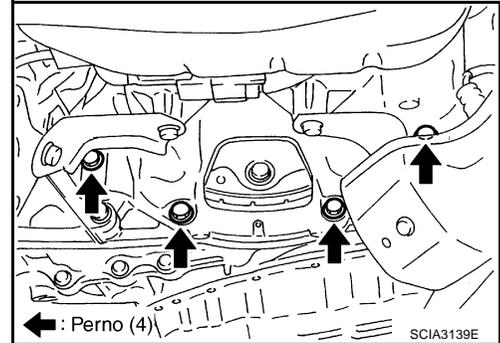
- Gire el cigüeñal y desmonte los cuatro pernos de ajuste de la placa de transmisión y del convertidor de par.

**PRECAUCIÓN:**

El cigüeñal debe girarse en el sentido de las agujas del reloj, visto desde el frente del motor.



- Desmonte los cuatro pernos que se muestran en la figura.



- Desmonte los dos pernos que se muestran en la figura (Con los modelos AWD).

- Quite el eje de transmisión. Consultar [PR-4, "Desmontaje e instalación"](#). (Con los modelos AWD).

- Desmonte la manguera de respiración. Consultar [AT-279, "MANGUERA DE RESPIRACIÓN"](#).

- Desmonte juntos el conjunto del grupo transmisión-eje y el conjunto del motor del vehículo. Consultar [EM-102, "Desmontaje e instalación"](#).

- Extraiga el miembro de suspensión delantero del conjunto del grupo transmisión-eje y del conjunto del motor. Consultar [FSU-15, "MIEMBRO DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA"](#).

- Desmonte el eje impulsor. Consultar [FAX-7, "EJE IMPULSOR DELANTERO"](#).

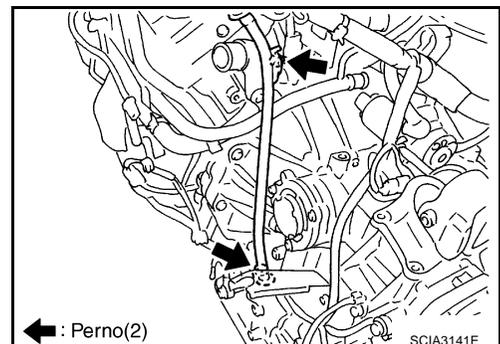
- Desmonte el soporte de montaje frontal del motor. Consultar [EM-102, "Desmontaje e instalación"](#).

- Desmonte el soporte de montaje trasero del motor. Consultar [EM-102, "Desmontaje e instalación"](#).

- Desmonte el conjunto de la transferencia. Consultar [TF-12, "Desmontaje e instalación"](#). (Con los modelos AWD).

- Desmonte el tubo de carga del fluido de la T/A.

- Desconecte el conector de la instalación y el mazo de cables.



## CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE

17. Desmonte el sensor POS del conjunto del motor. Consultar [EM-27](#), "Desmontaje e instalación".

### PRECAUCIÓN:

- No someterlo a impactos de golpes o caídas.
- No desarmar.
- Evite la entrada de limaduras metálicas, etc., en el área magnética del borde frontal del sensor.
- No coloque en un área sensible al magnetismo.

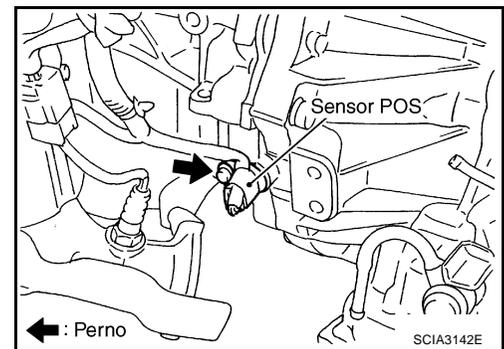
18. Quite el motor de arranque. Consultar [SC-17](#), "Desmontaje e instalación".

19. Desmonte el aislante de montaje IZQ del motor y el tope. Consultar [EM-102](#), "Desmontaje e instalación".

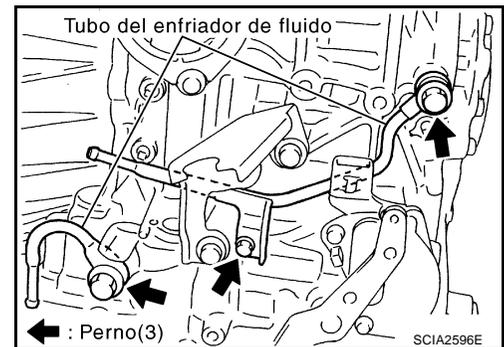
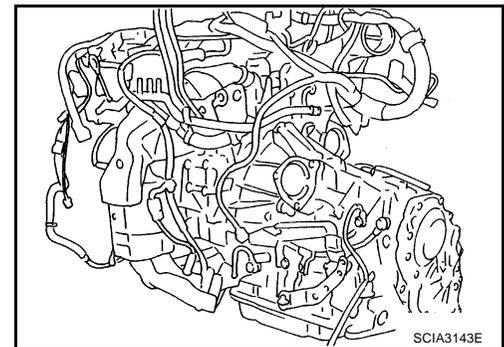
20. Extraiga los pernos de fijación del conjunto del grupo transmisión-eje con herramienta mecánica.

21. Desmonte el conjunto del grupo transmisión-eje del conjunto del motor.

- Asegure el convertor de torque para evitar que se caiga.



22. Desmonte el tubo refrigerante del fluido

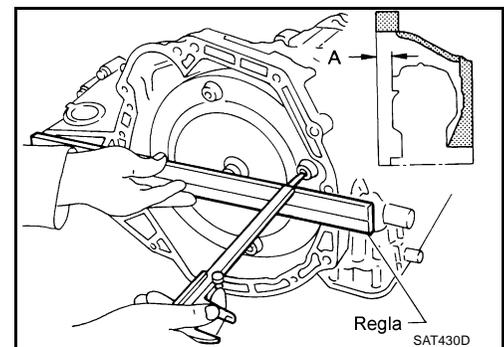


## INSPECCIÓN

### Montaje e inspección del convertidor de par

- Después de insertar un convertidor de par en un grupo transmisión-eje, compruebe la medida A para asegurarse de que está dentro del valor límite de referencia.

**Dimensión A : 14,0 mm (0,55 pulg.) o más**



# CONJUNTO DEL GRUPO TRANSMISIÓN-EJE

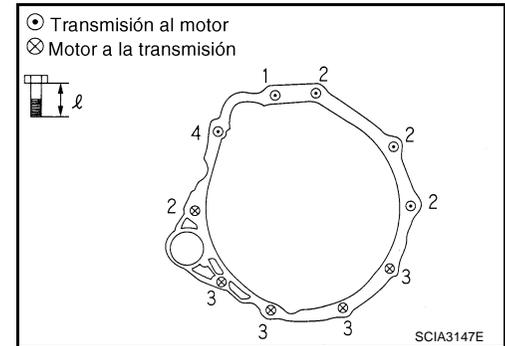
## IMONTAJE

Monte las piezas desmontadas en el orden inverso al desmontaje, prestando atención al siguiente trabajo.

- Al montar el grupo transmisión-eje en el motor, acople los pernos de fijación de acuerdo con las siguientes normas.

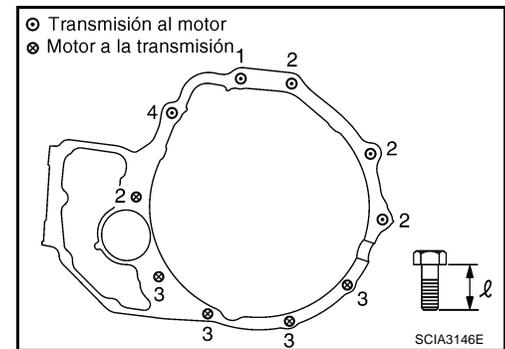
### Modelos 2WD

Perno N°	1	2	3	4
Número de pernos	1	4	4	1
Longitud del perno "ℓ" mm (pulg.)	65 (2,56)	52 (2,05)	40 (1,57)	115 (4,53)
Par de apriete N-m (kg-m, lb-pie)	70 - 79 (7,2 - 8,0, 52 - 58)		42 - 52 (4,3 - 5,3, 31 - 38)	69 - 79 (7,1 - 8,0, 51 - 58)



### Modelos AWD

Perno N°	1	2	3	4
Número de pernos	1	4	4	1
Longitud del perno "ℓ" mm (pulg.)	65 (2,56)	52 (2,05)	40 (1,57)	115 (4,53)
Par de apriete N-m (kg-m, lb-pie)	75 (7,7, 55)		47 (4,8, 35)	74 (7,5, 55)

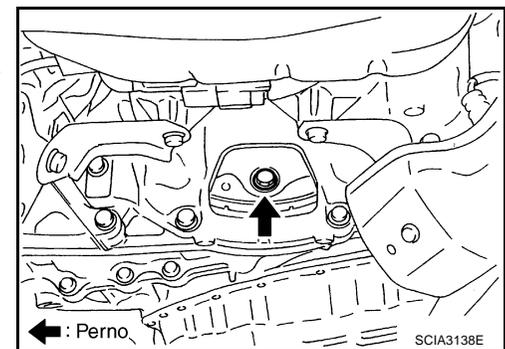


- Alinee las posiciones de los pernos de montaje de la placa de transmisión con los del convertidor de par y apretar temporalmente los pernos. A continuación, apriete los pernos al par especificado.

 : 52 N-m (5,3 kg-m, 38 lb-pie)

### PRECAUCIÓN:

- Al girar el cigüeñal, hacerlo a la derecha visto desde la parte frontal del motor.
- Al apretar los pernos de apriete del convertidor de par tras sujetar los pernos de la polea del cigüeñal, asegúrese de confirmar el par de apriete de los pernos de montaje de la polea del cigüeñal.
- Luego de que el conversor se encuentra montado en la placa de accionamiento, dé varias vueltas al cigüeñal y asegúrese de que la transmisión gira sin trabarse.
- Montaje del sensor de POS. Consultar [EM-27, "Desmontaje e instalación"](#).
- Consultar [AT-14, "Inspección del fluido de la T/A"](#), [AT-261, "Ajuste de la posición de la T/A"](#), [AT-261, "Inspección de la posición de la T/A"](#).



# INSPECCIÓN GENERAL

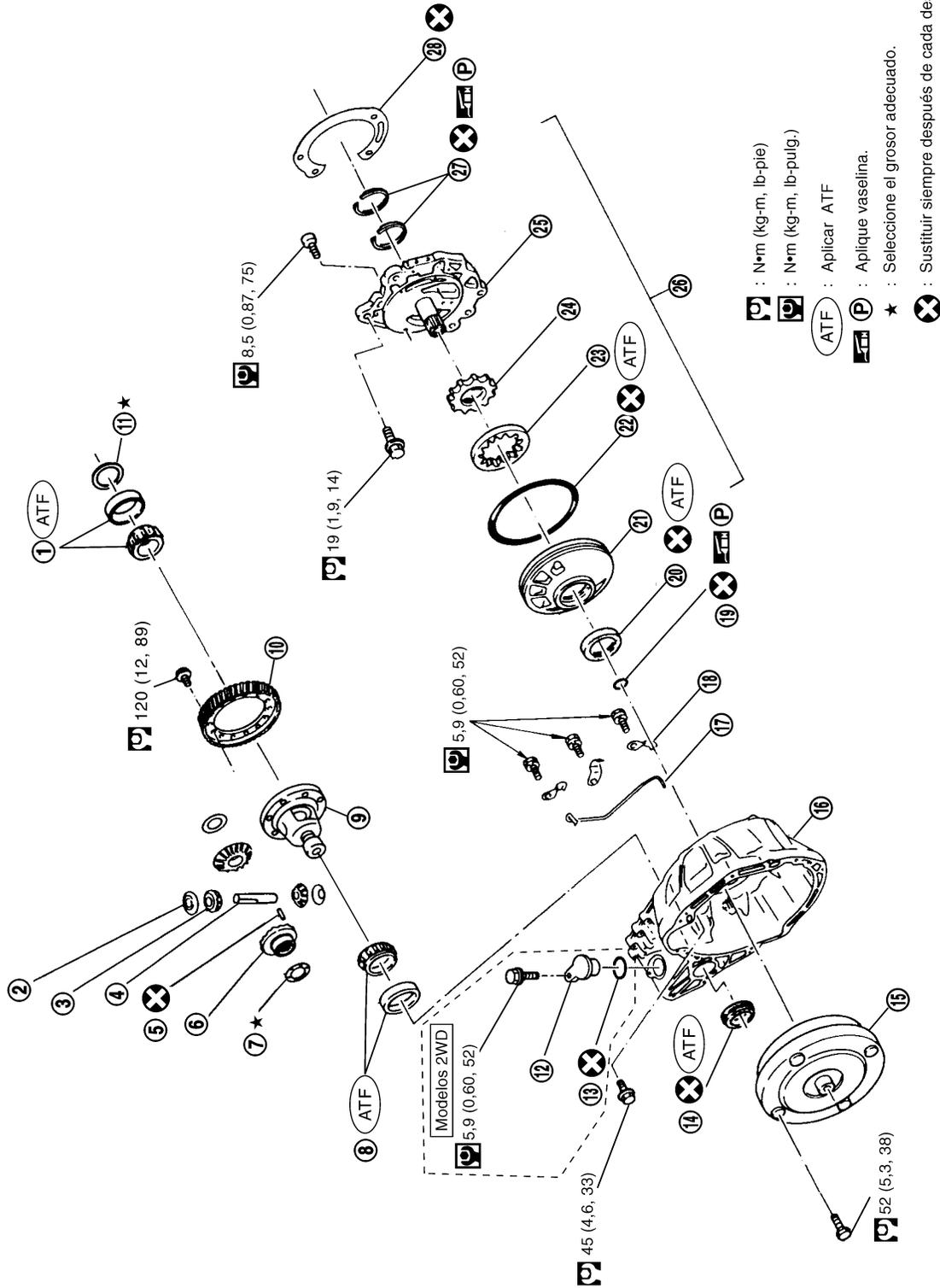
## INSPECCIÓN GENERAL

PF0:0000

### Componentes

ACS004EF

SEC.311-313-327-381



- : N•m (kg-m, lb-pie)
- : N•m (kg-m, lb-pulg.)
- : Aplicar ATF
- : Aplique vaselina.
- : Seleccione el grosor adecuado.
- : Sustituir siempre después de cada desarmado.

# INSPECCIÓN GENERAL

---

1. Cojinete lateral del diferencial	2. Arandela de empuje del satélite	3. Satélite	A
4. Eje de satélites	5. Pasador de bloqueo	6. Satélite lateral	A
7. Arandela de empuje del satélite lateral	8. Cojinete lateral del diferencial	9. Cárter del diferencial	A
10. Engranaje de transmisión final	11. Laina de ajuste del cojinete lateral del diferencial	12. Tapón (con modelos 2WD )	B
13. Junta tórica (con modelos 2WD )	14. Junta de aceite del lateral del diferencial DCH	15. Convertidor de par	AT
16. Caja del convertidor	17. Tubo lubricante del diferencial	18. Presillas	AT
19. Junta tórica	20. Junta de aceite de la caja de la bomba de aceite	21. Caja de la bomba de aceite	D
22. Junta tórica	23. Engranaje externo	24. Engranaje interno	D
25. Cubierta de la bomba de aceite	26. Armado de la bomba de aceite	27. Anillo hermetizante	E
28. Junta			E

A

B

AT

D

E

F

G

H

I

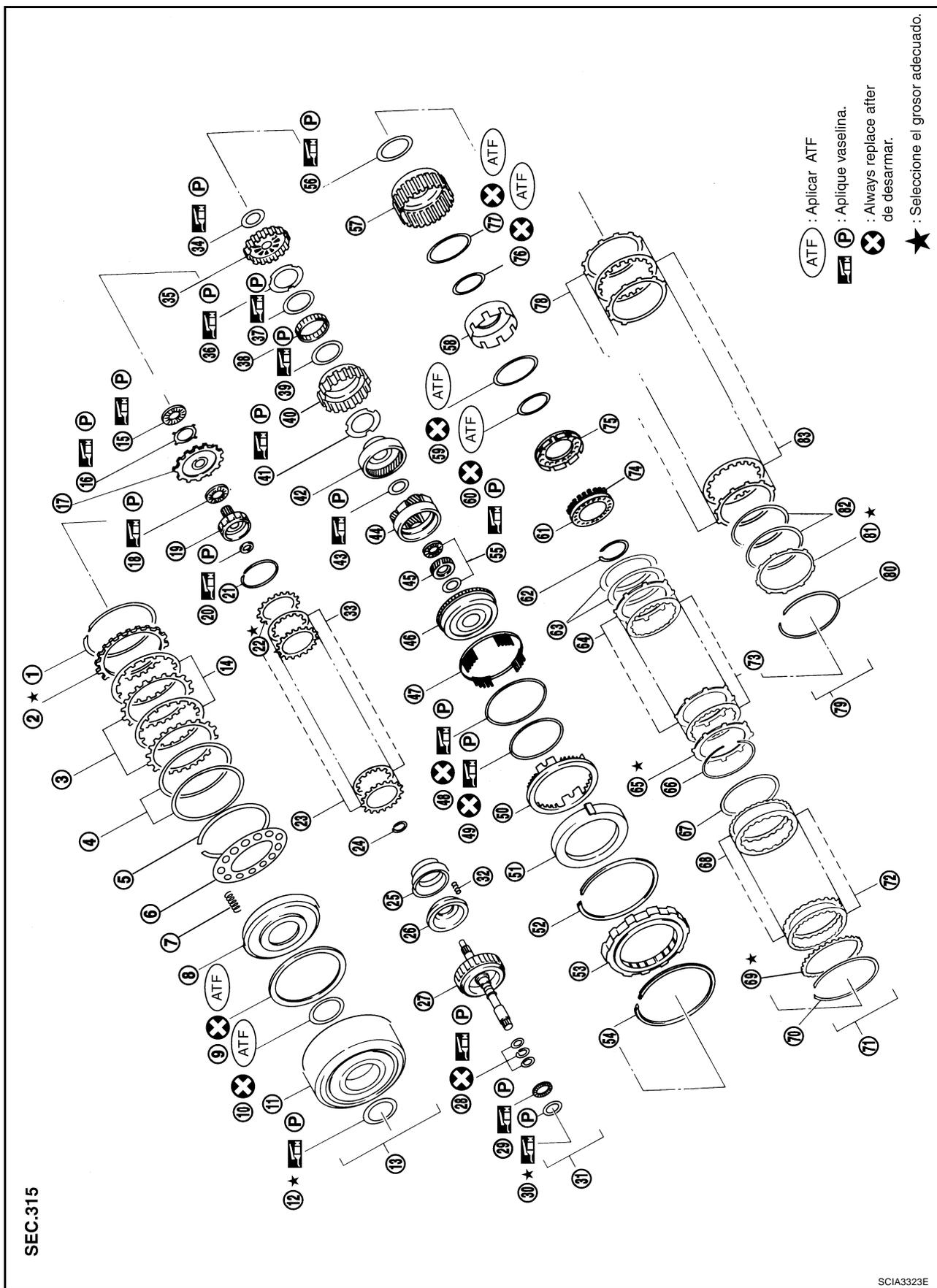
J

K

L

M

# INSPECCIÓN GENERAL



SEC.315

- ATF : Aplicar ATF
- P : Aplique vaselina.
- X : Always replace after de desarmar.
- ★ : Seleccione el grosor adecuado.

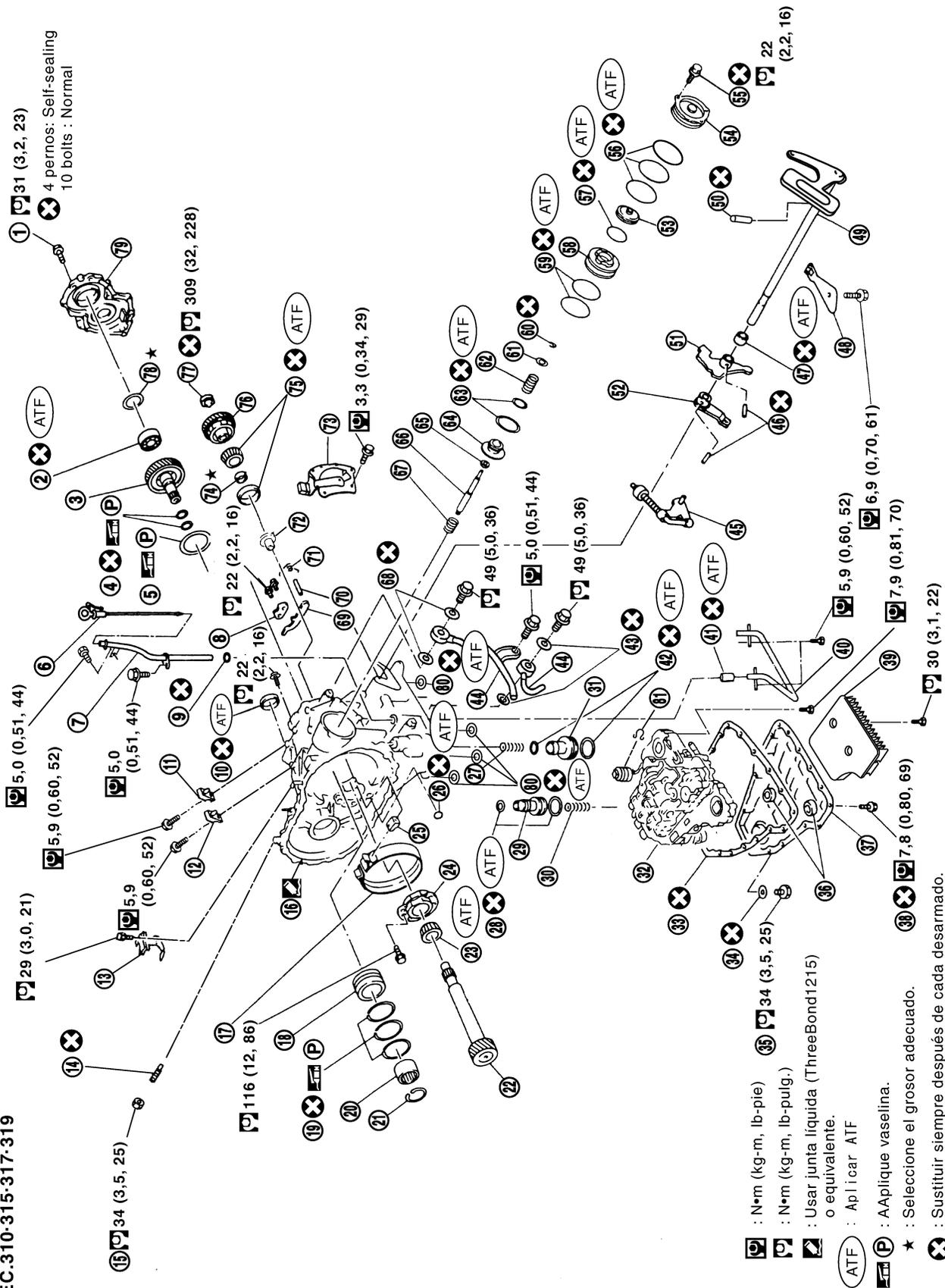
- |                     |                       |                          |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1. Resorte circular | 2. Placa de retención | 3. Disco portaguarnición |
| 4. Placa guía       | 5. Resorte circular   | 6. Retén del muelle      |

# INSPECCIÓN GENERAL

7. Resorte recuperador	8. Pistón del embrague de marcha atrás	9. Anillo hermetizante	A
10. Anillo en D	11. Tambor del embrague de marcha atrás	12. Arandela de empuje	
13. Conjunto del embrague de marcha atrás	14. Placa de la transmisión	15. Cojinete de agujas	B
16. Guía del cojinete	17. Engranaje planetario delantero	18. Cojinete de agujas	
19. Cubo del embrague de alta	20. Cojinete de agujas	21. Resorte circular	AT
22. Placa de retención	23. Disco portaguarnición	24. Resorte circular	
25. Cubierta de cancelación	26. Pistón del embrague de entrada	27. Tambor del embrague de alta	
28. Anillo hermetizante	29. Cojinete de agujas	30. Guía del cojinete	D
31. Conjunto del embrague de alta	32. Resorte recuperador	33. Placa de la transmisión	
34. Cojinete de agujas	35. Cubo del embrague de rueda libre	36. Arandela de empuje	
37. Guía del cojinete	38. Embrague unidireccional de marcha adelante	39. Guía del cojinete	E
40. Cubo del embrague de marcha adelante	41. Arandela de empuje	42. Engranaje interno trasero	
43. Cojinete de agujas	44. Portaplanetario trasero	45. Engranaje planetario trasero	F
46. Portaplanetario delantero	47. Retén del muelle	48. Anillo en D	
49. Anillo en D	50. Pistón del freno de baja y marcha atrás	51. Retén	G
52. Resorte circular	53. Embrague unidireccional de baja	54. Resorte circular	
55. Cojinete de agujas	56. Cojinete de agujas	57. Tambor del embrague de marcha adelante	H
58. Pistón del embrague de marcha adelante	59. Anillo hermetizante	60. Anillo en D	
61. Retén del muelle	62. Resorte circular	63. Placa guía	I
64. Disco portaguarnición	65. Placa de retención	66. Resorte circular	
67. Placa guía	68. Disco portaguarnición	69. Placa de retención	
70. Resorte circular	71. Conjunto del embrague de marcha adelante y conjunto del embrague de rueda libre	72. Placa de la transmisión	J
73. Placa de la transmisión	74. Resorte recuperador	75. Pistón del embrague de rueda libre	K
76. Anillo en D	77. Anillo hermetizante	78. Disco portaguarnición	
79. Conjunto del freno de baja y marcha atrás	80. Resorte circular	81. Placa de retención	
82. Placa guía	83. Placa de la transmisión		L
			M

# INSPECCIÓN GENERAL

SEC.310-315-317-319



- : N•m (kg-m, lb-pie)
- : N•m (kg-m, lb-pulg.)
- : Usar junta líquida (ThreeBond 1215) o equivalente.
- : Aplicar ATF
- : Aplicar vaselina.
- : Seleccionar el grosor adecuado.
- : Sustituir siempre después de cada desarmado.

SCIA3279E

- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| 1. Perno de fijación de la cubierta lateral | 2. Cojinete del eje secundario | 3. Eje secundario                         |
| 4. Anillo hermetizante                      | 5. Cojinete de agujas          | 6. Indicador de nivel de fluido de la T/A |

# INSPECCIÓN GENERAL

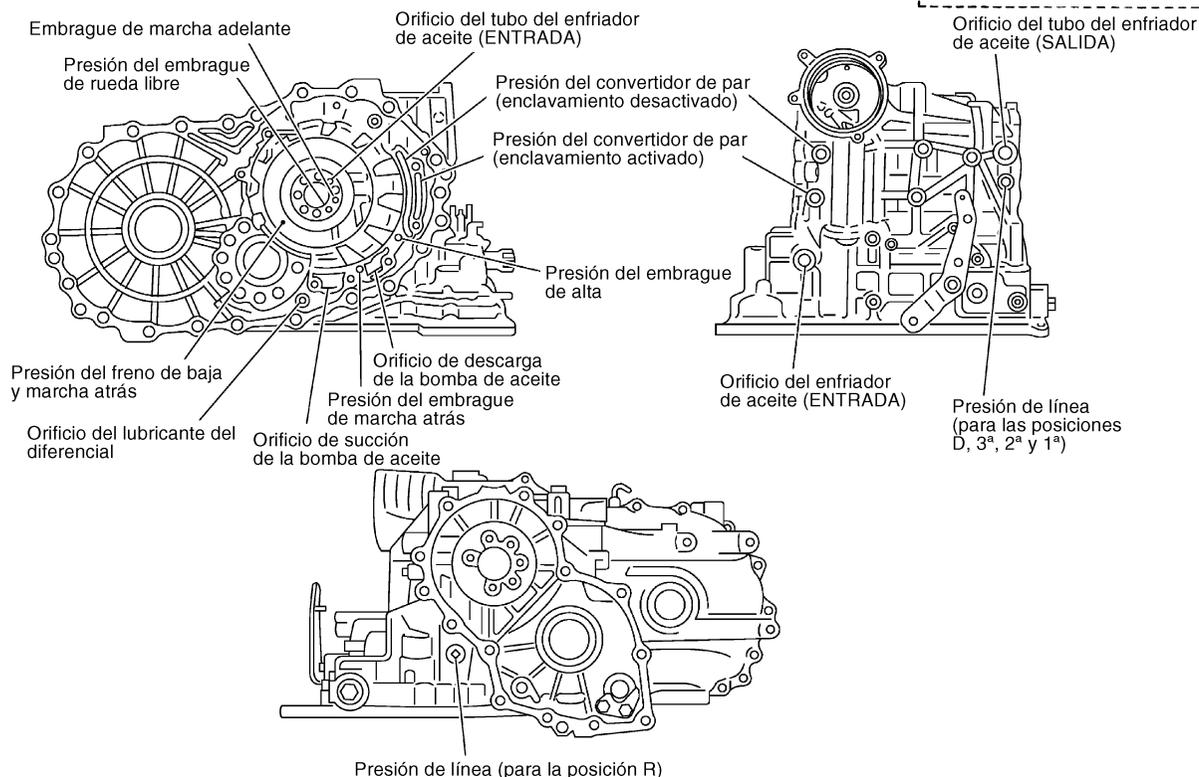
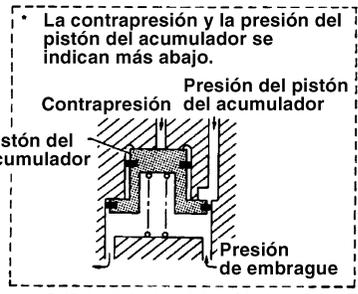
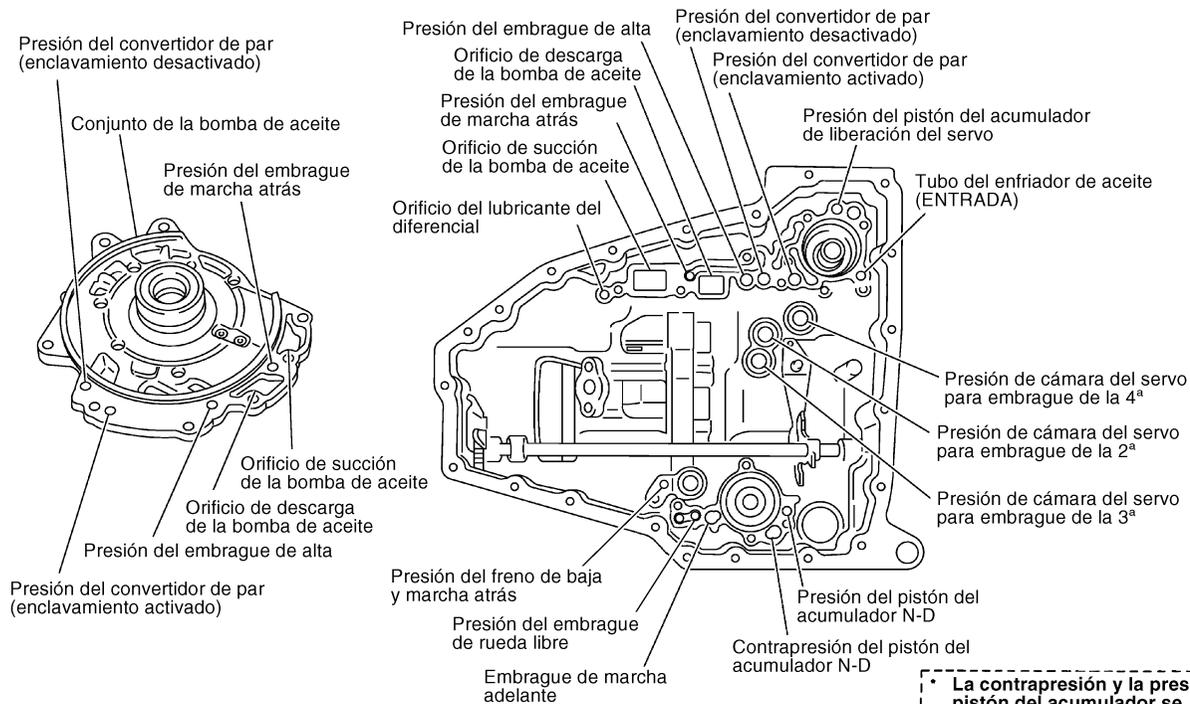
7. Tubo de carga del fluido de la T/A	8. Actuador de estacionamiento sport	9. Junta tórica	A
10. Junta de aceite del lateral del diferencial IZQ	11. Sensor de revoluciones	12. Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)	B
13. Soporte	14. Pasador de anclaje de extremo	15. Contratuerca	B
16. Caja del grupo transmisión-eje	17. Banda de freno	18. Retén del cojinete	AT
19. Anillo hermetizante	20. Cojinete de agujas radial	21. Resorte circular	AT
22. Engranaje desmultiplicador del piñón	23. Guía interna del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón	24. Guía externa del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón	AT
25. Puntal	26. Junta tórica	27. Resorte recuperador	D
28. Junta tórica	29. Pistón del acumulador de liberación del servo	30. Resorte recuperador	D
31. Pistón del acumulador de N-D	32. Válvula de control	33. Junta del cárter de aceite	E
34. Junta del tapón de drenaje	35. Tapón de drenaje	36. Imán	E
37. Cárter de aceite	38. Perno de ajuste del cárter de aceite	39. Calentador del cárter de aceite	E
40. Tubo del freno de baja y marcha atrás	41. Manga de aceite	42. Junta tórica	F
43. Arandela de cobre	44. Tubo refrigerador del fluido	45. Barra de estacionamiento	F
46. Pasador de retención	47. Junta de aceite del eje manual	48. Muelle de detención	G
49. Eje manual	50. Pasador de retención	51. Placa manual	G
52. Placa de la barra de estacionamiento	53. Pistón del servo O/D	54. Retén del pistón del servo O/D	G
55. Perno de fijación del retén del pistón del servo O/D	56. Junta tórica	57. Anillo en D	H
58. Retén del pistón del servo	59. Junta tórica	60. Anillo E	H
61. Retén del muelle	62. Muelle de retorno del servo O/D	63. Anillo en D	I
64. Pistón del servo de banda	65. Arandela de empuje del servo de banda	66. Estrella del pistón del servo de banda	I
67. Resorte recuperador del 2º servo	68. Arandela de cobre	69. Garra de estacionamiento	J
70. Eje de estacionamiento	71. Resorte recuperador	72. Espaciador de la garra de estacionamiento	J
73. Interruptor PNP	74. Suplemento del engranaje desmultiplicador del piñón	75. Cojinete del engranaje loco	K
76. Engranaje loco	77. Tuerca de bloqueo del engranaje loco	78. Suplemento del eje secundario	K
79. Cubierta lateral	80. Junta de aceite	81. Resorte circular	L

M

# INSPECCIÓN GENERAL

ACS004EG

## Canal de engrase



SCIA3278E

# INSPECCIÓN GENERAL

## Puntos de instalación de las laines de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y resortes circulares

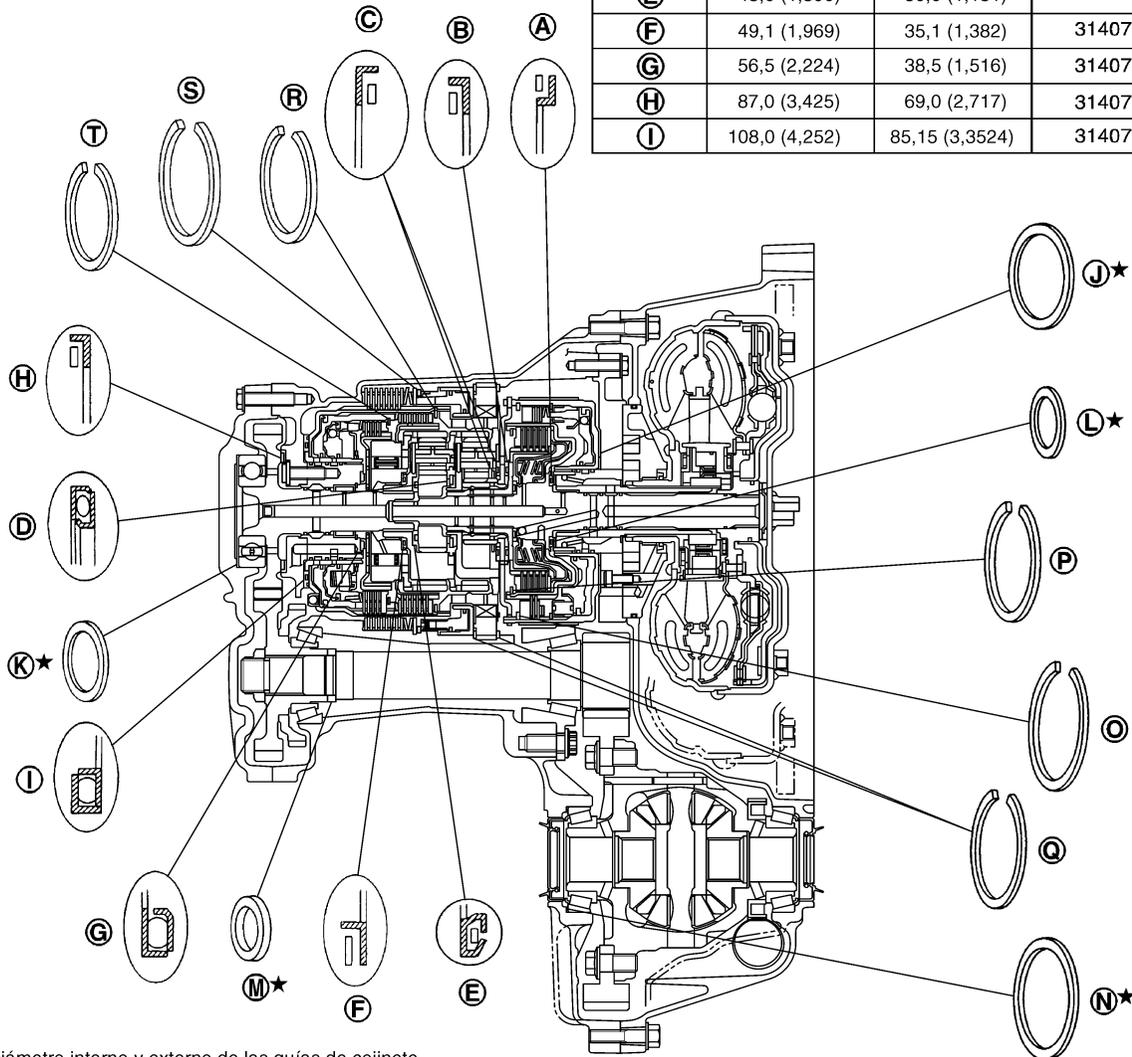
ACS004EH

Diámetro externo de las arandelas de empuje

Número de elemento	Diámetro externo en mm (pulg)	Número de repuestos*
<b>J</b> ★	76,0 (2,992)	31508 80X14 - 31508 80X20
<b>K</b> ★	80,0 (3,150)	31438 80X60 - 31438 80X70

Diámetros internos y externos de los cojinetes de agujas

Número de elemento	Diámetro externo en mm (pulg)	Diámetro interno mm (pulg.)	Número de repuestos*
<b>A</b>	49,1 (1,969)	35,1 (1,382)	31407 88X00
<b>B</b>	42,0 (1,654)	23,7 (0,993)	31407 80X01
<b>C</b>	70,0 (2,756)	50,0 (1,969)	31407 80X09
<b>D</b>	51,0 (2,008)	33,1 (1,303)	31407 80X02
<b>E</b>	48,0 (1,890)	30,0 (1,181)	31407 80X03
<b>F</b>	49,1 (1,969)	35,1 (1,382)	31407 88X00
<b>G</b>	56,5 (2,224)	38,5 (1,516)	31407 80X08
<b>H</b>	87,0 (3,425)	69,0 (2,717)	31407 80X07
<b>I</b>	108,0 (4,252)	85,15 (3,3524)	31407 88X24



Diámetro interno y externo de las guías de cojinete, suplementos de ajuste y espaciador de ajuste

Número de elemento	Diámetro externo en mm (pulg)	Diámetro interno mm (pulg.)	Número de repuestos*
<b>L</b> ★	51,0 (2,008)	36,0 (1,417)	31435 80X00 - 31435 80X06 31435 80X09 - 31435 80X14
<b>M</b> ★	38,0 (1,496)	28,1 (1,106)	31439 85X01 - 31439 85X06 31439 83X11 - 31439 83X24 31439 81X00 - 31439 81X24 31439 81X46 - 31439 81X49 31439 81X60 - 31439 81X74
<b>N</b> ★	75,0 (2,953)	67,0 (2,638)	31438 80X00 - 31438 80X11

Diámetro externo de los anillos elásticos

Número de elemento	Diámetro externo en mm (pulg)	Número de repuestos*
<b>O</b>	150 (5,91)	31506 89X00
<b>P</b>	119,1 (4,689)	31506 80X06
<b>Q</b>	182,8 (7,197)	31506 80X08
<b>R</b>	144,8 (5,701)	31506 80X03
<b>S</b>	173,8 (6,843)	31506 80X09
<b>T</b>	133,9 (5,272)	31506 80X01

★ : Seleccionar el grosor adecuado.

\* : Siempre consulte al departamento de partes sobre información actualizada de partes.

# DESARMADO

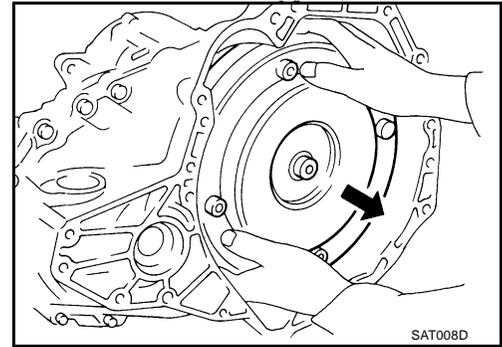
PF3:31020

ACS004EI

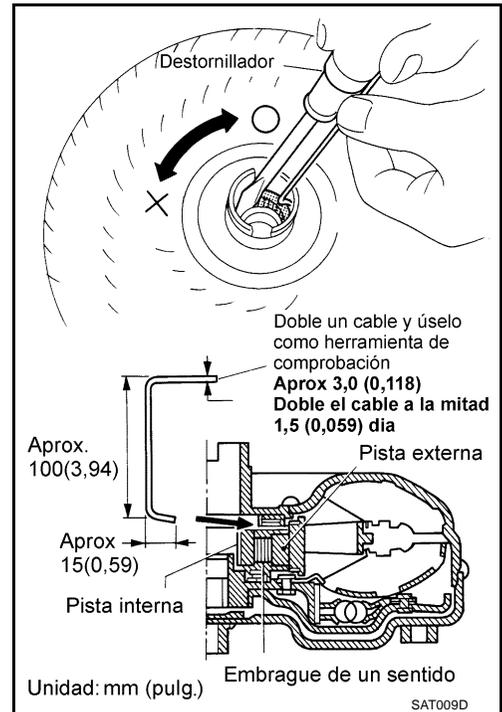
## DESARMADO

### Desarmado

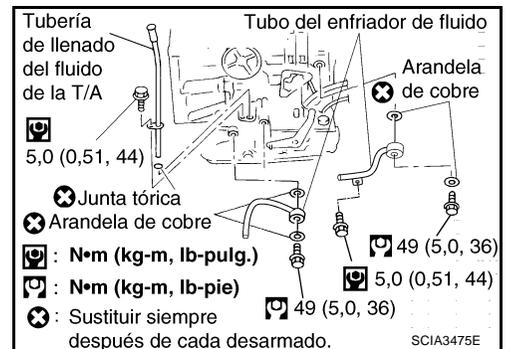
1. Drene el ATF a través del tapón de drenaje.
2. Quite el convertidor de par.



3. Compruebe el embrague unidireccional del convertidor de par usando una herramienta de comprobación como se muestra a la izquierda.
  - a. Inserte la herramienta de comprobación en la ranura del soporte del cojinete incorporado en la guía externa del embrague unidireccional.
  - b. Al sujetar el soporte del cojinete con la herramienta de comprobación, girar la ranura del embrague unidireccional utilizando un destornillador.
  - c. Asegúrese de que la guía interna gira sólo en el sentido de las agujas del reloj. Si no es así, cambie el convertidor de par.

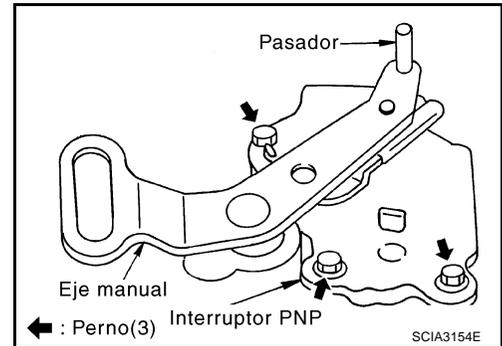


4. Desmonte el indicador de nivel de fluido de la T/A.
5. Desmonte el tubo de carga del fluido de la T/A y el tubo del refrigerador de fluido.
6. Coloque el eje manual en la posición P.

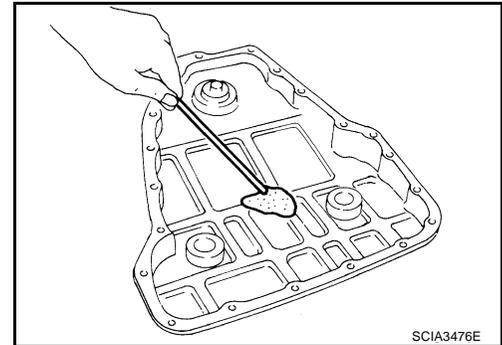


## DESARMADO

7. Desmonte el interruptor PNP.



8. Desmonte el calentador del cárter de aceite.  
9. Quite el cárter de aceite y la junta del cárter de aceite.  
10. Compruebe si hay objetos extraños en el cárter de aceite que ayuden a determinar las causas de la avería. Si el fluido está muy oscuro, huele a quemado o contiene partículas extrañas, es posible que haya que cambiar el material de fricción (embragues, banda). Una capa pegajosa que no puede limpiarse indica acumulación de barniz. El barniz puede causar el atasco de las válvulas, el servo y los embrague y puede afectar adversamente a la presión de la bomba.



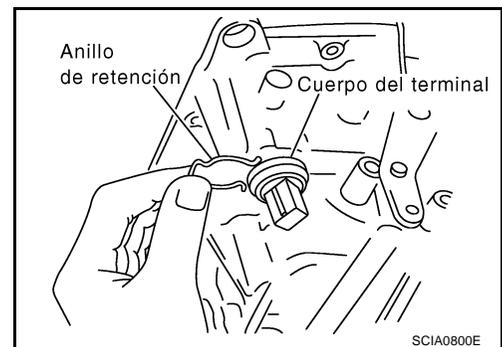
- Si se detecta material de fricción, reemplace el radiador después de reparar la T/A. Consultar [CO-12, "RADIA-DOR"](#).

11. Quite la válvula de control de acuerdo con los siguientes procedimientos.

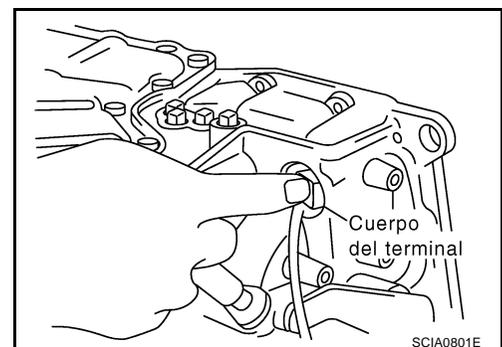
- a. Quite el resorte circular del cuerpo del terminal.

**PRECAUCIÓN:**

**No alargue el resorte circular excesivamente.**



- b. Empuje el cuerpo del terminal hacia la caja del grupo transmisión-eje y extraiga el conjunto del cable del terminal.

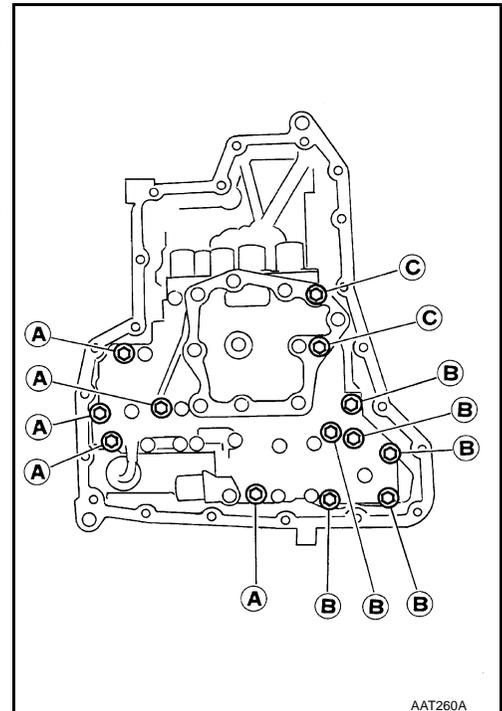


- c. Extraiga los pernos de fijación del conjunto de la válvula de control.

# DESARMADO

## Longitud, número y ubicación del perno:

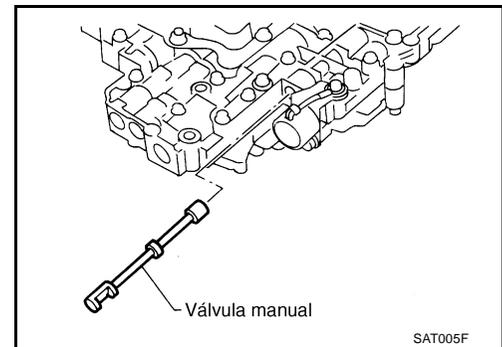
Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno " $\ell$ " mm (pulg.)	40,0 mm (1,575 pulg.)	33,0 mm (1,299 pulg.)	43,5 mm (1,713 pulg.)
			
Número de pernos	5	6	2



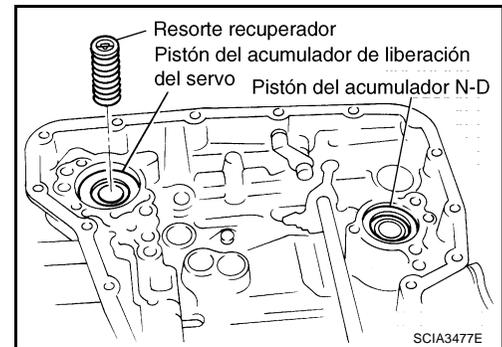
12. Quite la válvula manual de la válvula de control.

### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de que no se caigan la válvula manual ni los muelles de retorno del acumulador de liberación del servo.



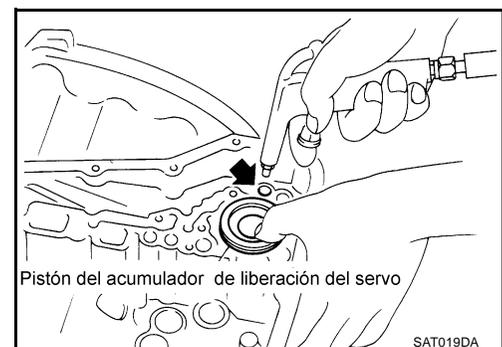
13. Desmonte el muelle de retorno del pistón del acumulador del servo.



14. Desmonte el pistón del acumulador de liberación del servo con aire comprimido.

### PRECAUCIÓN:

- Un chorro muy intenso de aire sacará el pistón del acumulador junto con una salpicadura de aceite. Para evitarlo, cubra el área con toallitas de papel e insufla el aire poco a poco.
- Envuelva el pistón extraído del acumulador en una toallita de papel.

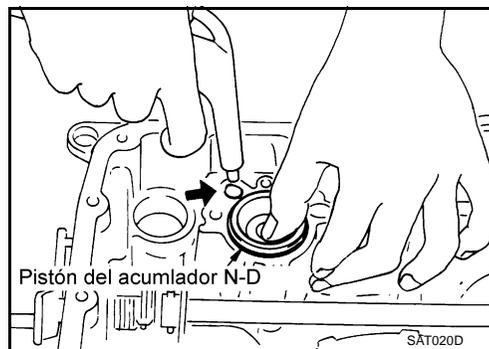


## DESARMADO

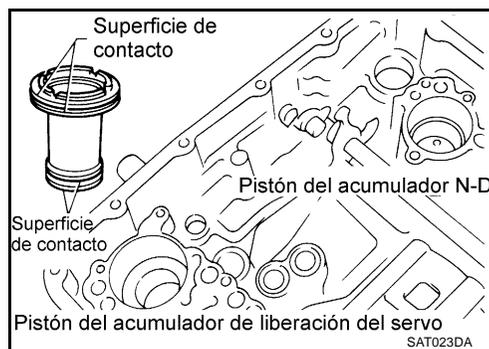
15. Desmonte las juntas tóricas del pistón del acumulador del servo.
16. Quite el pistón del acumulador de N-D y el resorte recuperador con aire comprimido.

**PRECAUCIÓN:**

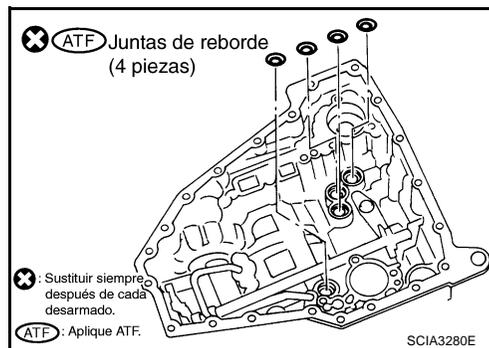
- Un chorro muy intenso de aire sacará el pistón del acumulador junto con una salpicadura de aceite. Para evitarlo, cubra el área con toallitas de papel e insufla el aire poco a poco.
- Envuelva el pistón extraído del acumulador en una toallita de papel.



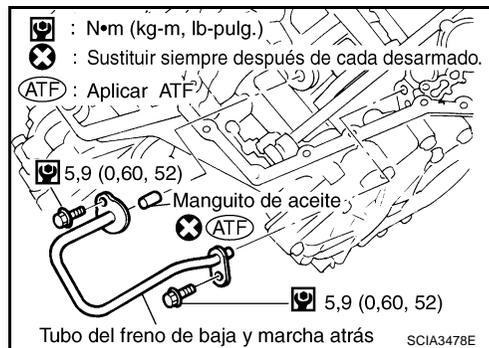
17. Quite las juntas tóricas del pistón del acumulador de N-D.
18. Compruebe si están dañados los pistones del acumulador y las superficies de contacto de la caja de transmisión-eje delantero.



19. Compruebe si están dañados los resortes recuperadores y su extensión libre.
20. Desmonte las juntas de aceite.

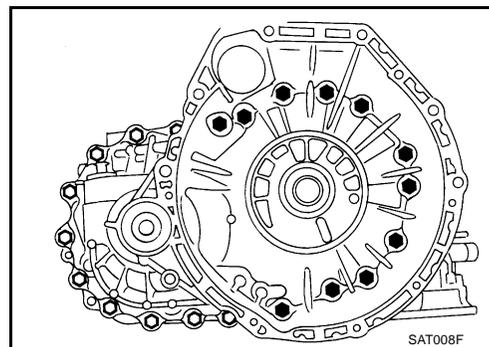


21. Desmonte el tubo de freno de baja y marcha atrás y la manga de aceite.

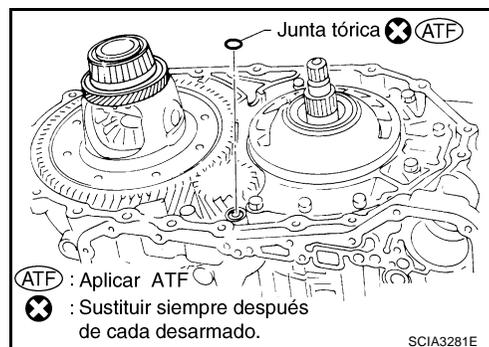


## DESARMADO

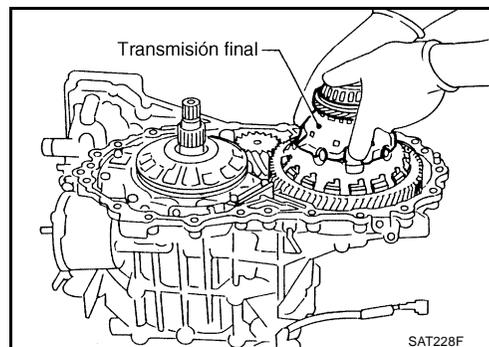
22. Quite la caja del convertidor de acuerdo a los procedimientos siguientes.
- Extraiga los pernos de montaje de la caja del convertidor mediante el uso de las herramientas mecánicas.
  - Desmonte la caja del convertidor dando golpes ligeros.



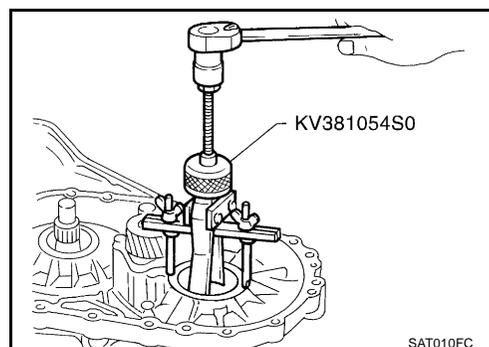
- c. Quite la junta tórica de la lumbreira de aceite del diferencial.



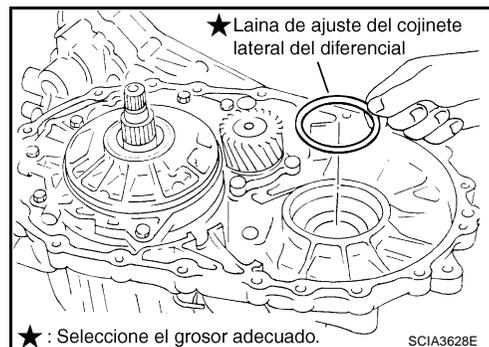
23. Quite la transmisión final de la caja de transmisión-eje delantero.



24. Desmonte la guía externa del cojinete del lateral del diferencial y el suplemento de ajuste del cojinete del lateral del diferencial de la caja del grupo transmisión-eje.

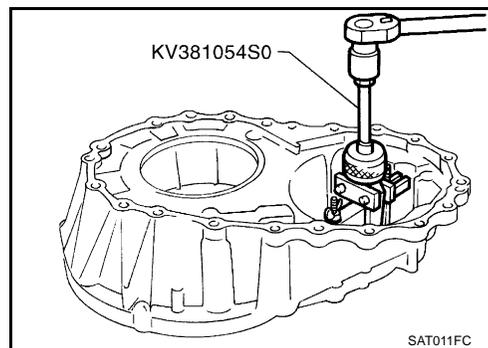


25. Quite la lana de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la caja de transmisión-eje delantero.



# DESARMADO

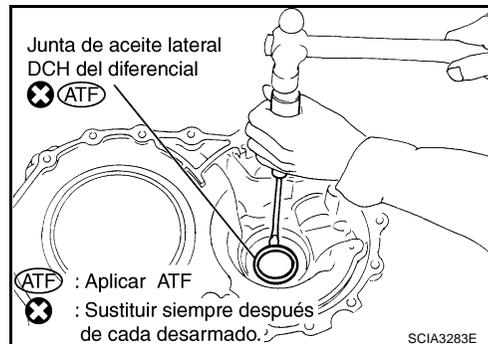
26. Desmonte la guía externa del cojinete del lateral del diferencial de la caja del convertidor.



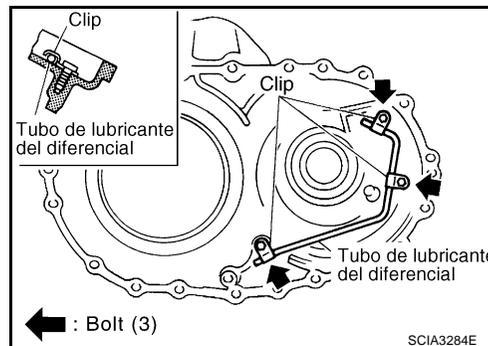
27. Desmonte la junta de aceite del lateral del diferencial derecho de la caja del convertidor utilizando un destornillador.

**PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de no dañar la caja.

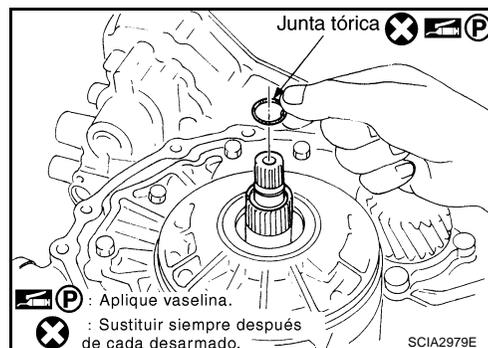


28. Desmonte el tubo lubricante del diferencial de la caja del convertidor.

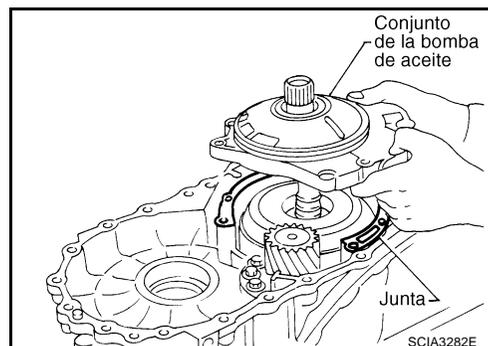


29. Quite el conjunto de la bomba de aceite de acuerdo con los siguientes procedimientos.

- a. Desmonte la junta tórica del eje primario (conjunto del embrague de alta).

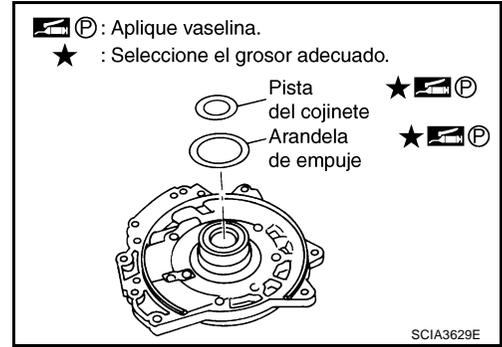


- b. Desmonte el conjunto de la bomba de aceite y la junta de la caja del grupo transmisión-eje.



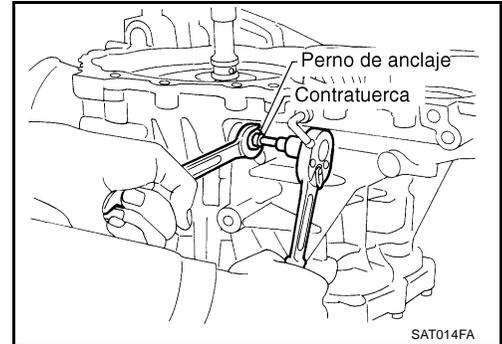
# DESARMADO

- c. Quite la arandela de empuje y la guía del cojinete de la bomba de aceite.

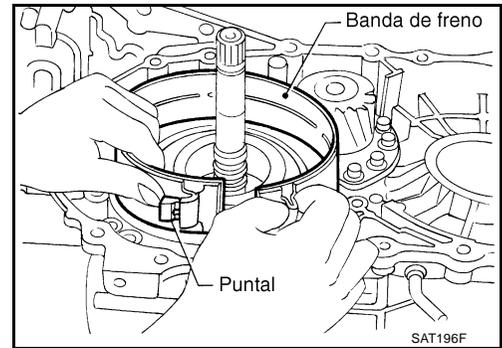


30. Quite la banda de freno de acuerdo con los procedimientos siguientes.

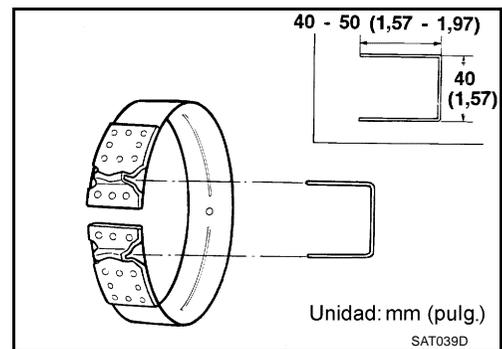
- a. Afloje la tuerca de bloqueo y luego quite el pasador del extremo del ancla.



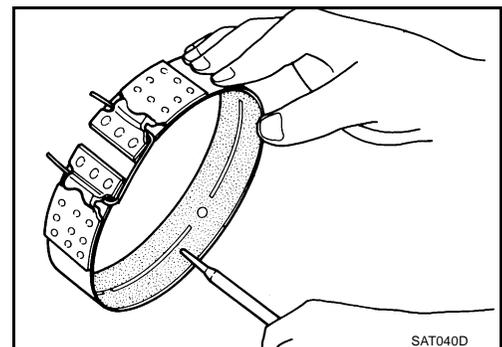
- b. Desmonte la banda del freno y el amortiguador de la caja del grupo transmisión-eje.



- Para prevenir que los forros o guarniciones del freno se rompan o se pelen no estire la banda flexible innecesariamente. Cuando quite la banda de freno asegúrela siempre con presillas como se muestra en la figura de la izquierda. Deje la presilla en su sitio después de quitar la banda de freno.



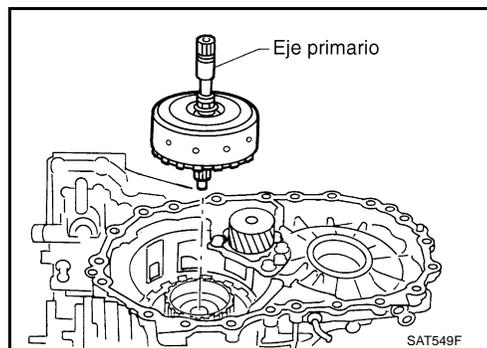
- c. Compruebe si la banda de freno está dañada, rota, desgastada o quemada.



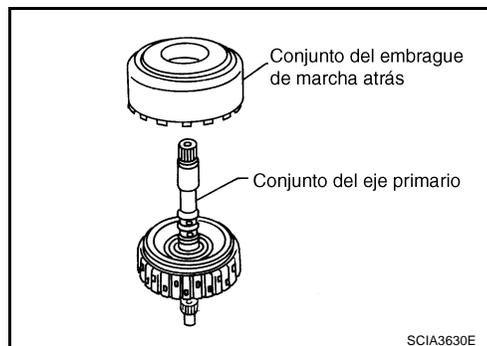
# DESARMADO

31. Quite el eje primario (conjunto del embrague de alta) y el conjunto del embrague de marcha atrás de acuerdo con los procedimientos siguientes.

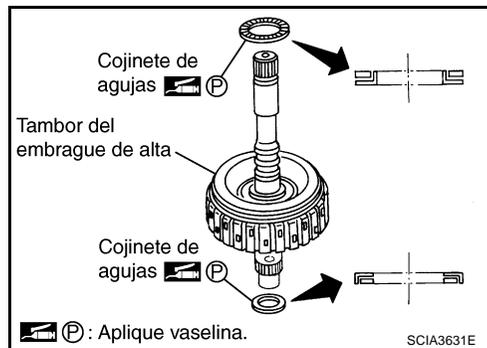
a. Quite el eje primario (conjunto del embrague de alta) con el conjunto del embrague de marcha atrás.



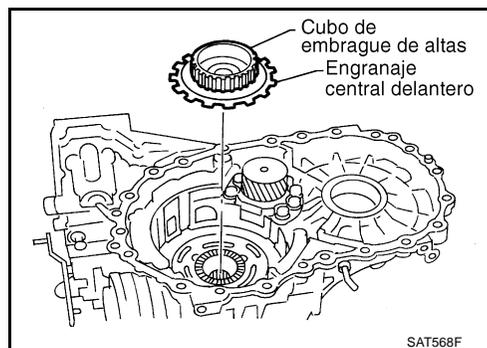
b. Quite el eje primario (conjunto del embrague de alta) del embrague de marcha atrás.



c. Desmonte los cojinetes de agujas del tambor del embrague de alta y compruebe si presentan daños o desgaste.

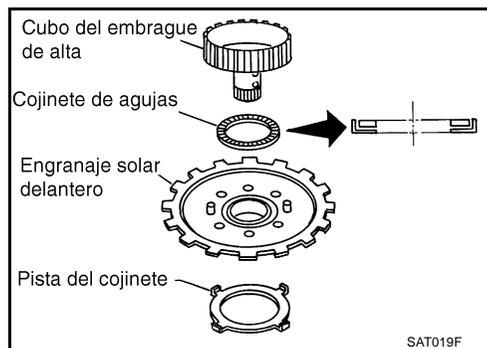


d. Desmonte el cubo del embrague de alta y el engranaje planetario frontal de la caja del grupo transmisión-eje.



e. Desmonte el engranaje planetario delantero y el cojinete de agujas del cubo del embrague de alta y compruebe si presentan daños o desgaste.

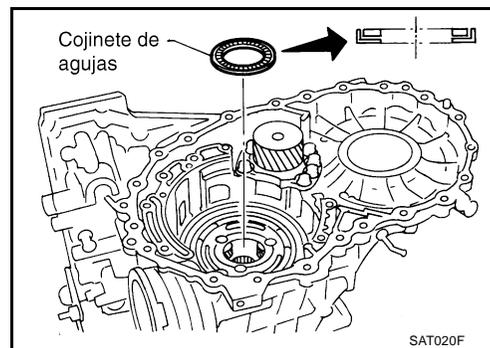
f. Desmonte la guía del cojinete del engranaje planetario frontal y compruebe si presenta daños o desgaste.



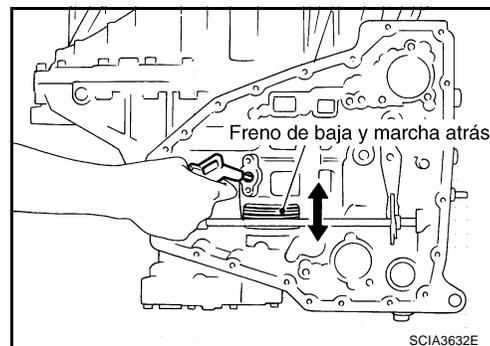
A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## DESARMADO

32. Desmonte el cojinete de agujas de la caja del grupo transmisión-eje y compruebe si presenta daños o desgaste.



33. Insufle aire comprimido y compruebe que el freno de baja y marcha atrás funcione.

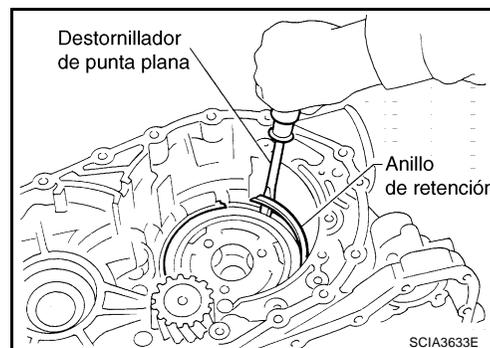


34. Desmonte el embrague unidireccional de baja y el portaplanetario delantero de acuerdo con los procedimientos siguientes.

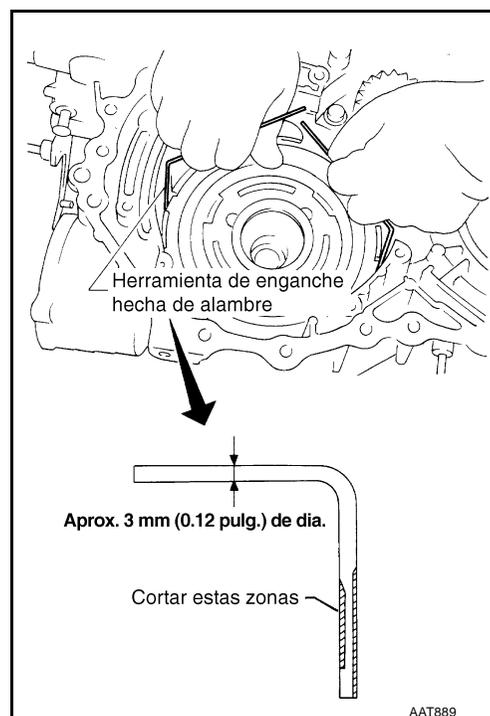
- a. Desmonte el anillo elástico con un destornillador plano.

**PRECAUCIÓN:**

**No alargue el resorte circular excesivamente.**



- b. Desmonte el embrague unidireccional de baja con un gancho de alambre.

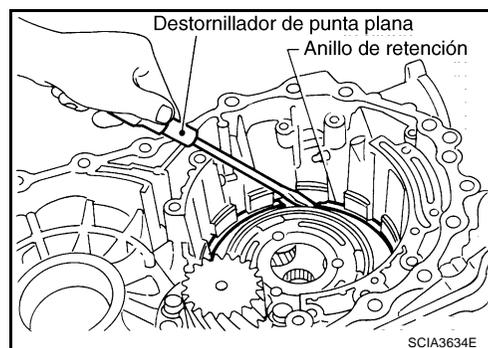


## DESARMADO

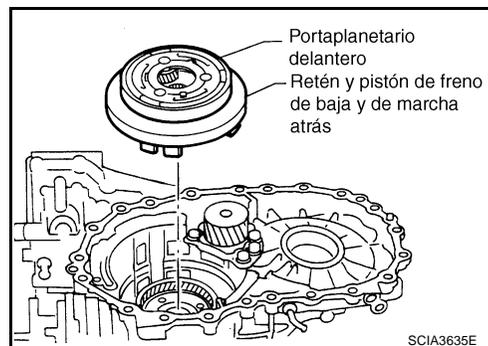
- c. Desmonte el anillo elástico con un destornillador plano.

**PRECAUCIÓN:**

**No alargue el resorte circular excesivamente.**



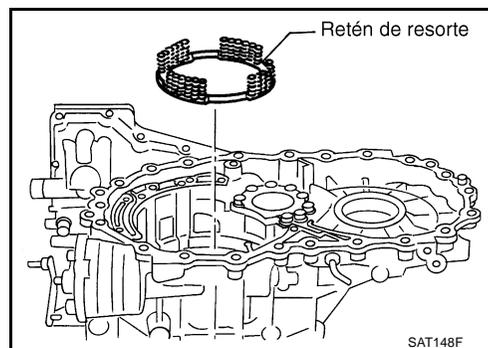
- d. Desmonte el portaplanetario delantero con el pistón y el retén del freno de baja y marcha atrás.



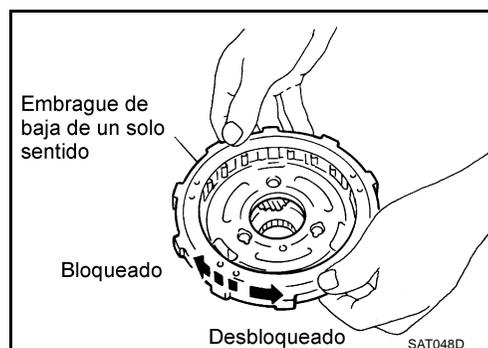
- e. Desmonte el retén del muelle.

**PRECAUCIÓN:**

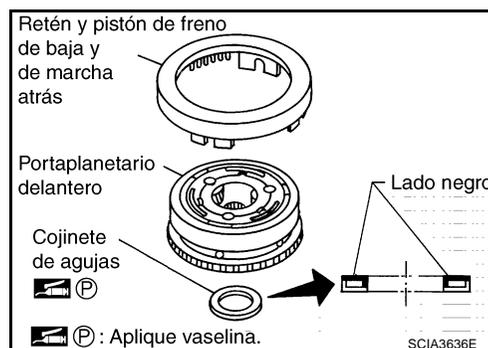
**No quite los resortes recuperadores del retén de resorte.**



- f. Asegúrese de que el embrague unidireccional de baja gira en el sentido de las agujas del reloj y se cierra en la dirección opuesta.



- g. Desmonte el cojinete de agujas, el pistón y el retén del freno de baja y marcha atrás del portaplanetario delantero.
- h. Compruebe si están dañados o desgastados el portaplanetario delantero, el embrague unidireccional de baja y el cojinete de agujas.



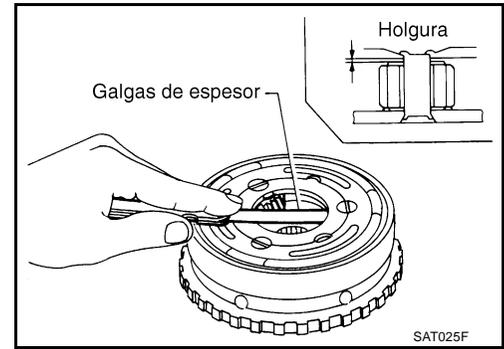
# DESARMADO

- i. Compruebe la holgura entre los engranajes planetarios y el portaplanetario con galga.

**Holgura normal** : 0,20 - 0,70 mm  
(0,0079 - 0,0276 pulg.)

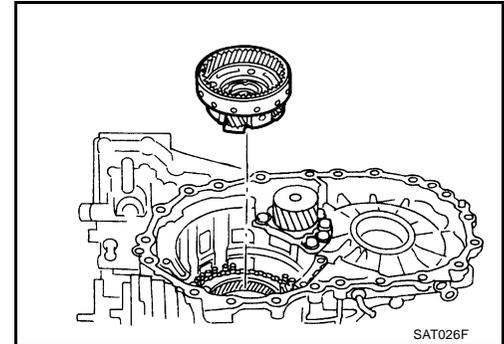
**Límite permitido** : 0,80 mm (0,0315 pulg.)

Reemplace el portaplanetario delantero si la holgura supera el límite permitido.

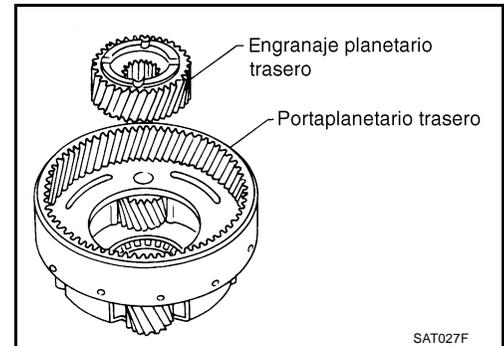


35. Quite el portaplanetario trasero y el engranaje planetario trasero de acuerdo con los procedimientos siguientes.

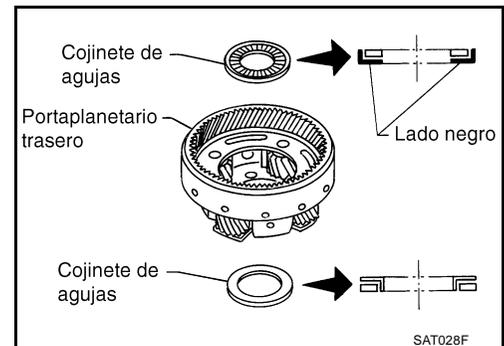
- a. Desmonte el portaplanetario trasero de la caja del grupo transmisión-eje.



- b. Quite el engranaje planetario trasero del portaplanetario trasero.



- c. Quite los cojinetes de agujas del portaplanetario trasero.  
d. Compruebe si el portaplanetario trasero, el engranaje planetario trasero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.

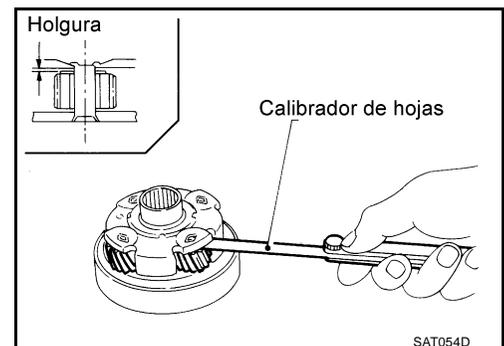


- e. Compruebe la holgura entre la arandela del piñón y el portaplanetario trasero con galga.

**Holgura normal** : 0,20 - 0,70 mm  
(0,0079 - 0,0276 pulg.)

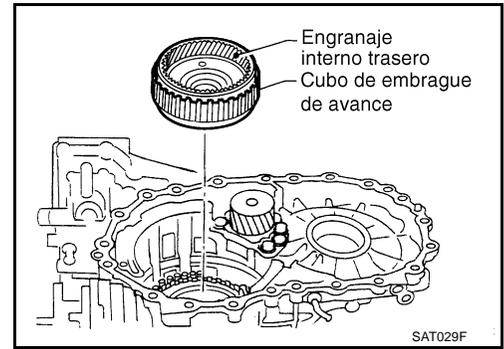
**Límite permitido** : 0,80 mm (0,0315 pulg.)

Reemplace el portaplanetario trasero si la holgura supera el límite permitido.

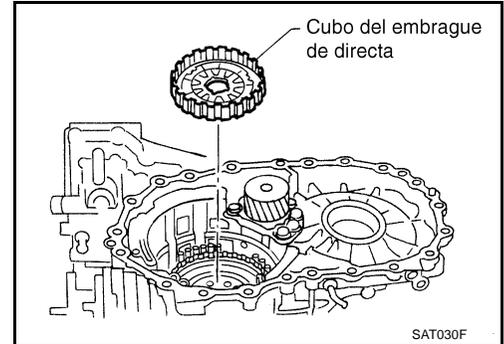


# DESARMADO

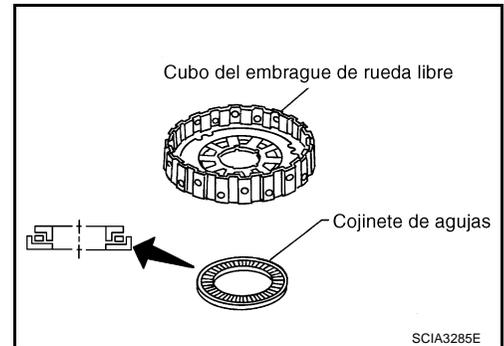
36. Desmonte el engranaje interno trasero y el cubo del embrague de alta de la caja del grupo transmisión-eje.



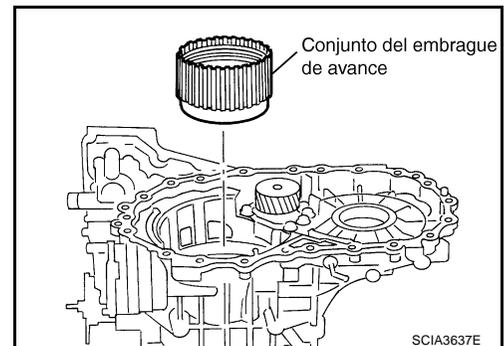
37. Desmonte el cubo del embrague de rueda libre del grupo transmisión-eje.



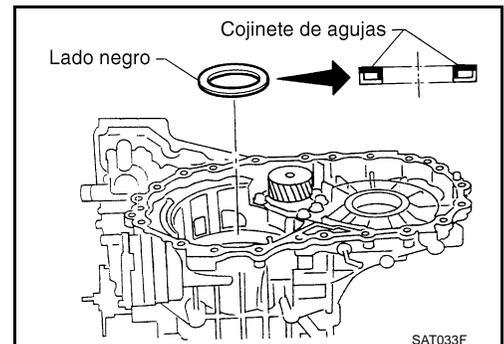
38. Desmonte el cojinete de agujas del tambor del embrague de rueda libre y compruebe si presenta daños o desgaste.



39. Quite el embrague de marcha adelante de la caja de transmisión-eje delantero.



40. Desmonte el cojinete de agujas de la caja del grupo transmisión-eje.



A  
B  
AT

D  
E  
F  
G

H  
I  
J  
K

L  
M

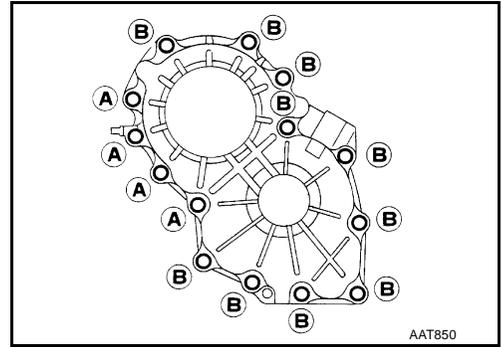
## DESARMADO

41. Desmonte el conjunto del eje secundario de acuerdo con los siguientes procedimientos.

a. Extraiga los pernos de fijación de la cubierta lateral.

**PRECAUCIÓN:**

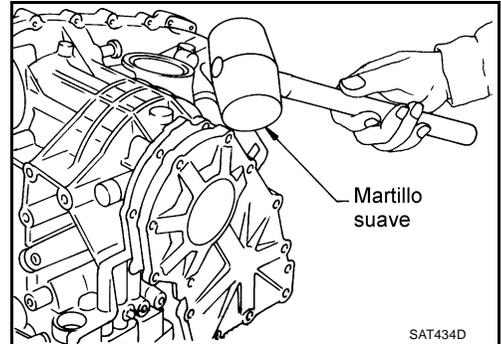
- No mezcle los pernos A y B.
- Reemplace siempre los pernos A, ya que son pernos autosellantes.



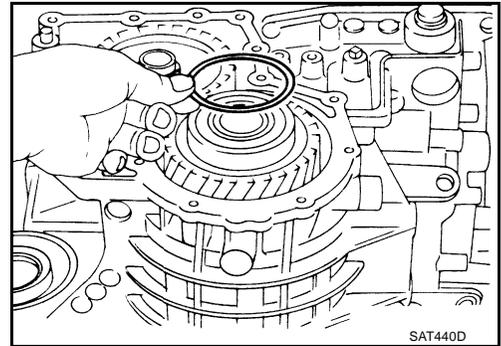
b. Desmonte la cubierta lateral, dándole un golpe suave con un mazo blando.

**PRECAUCIÓN:**

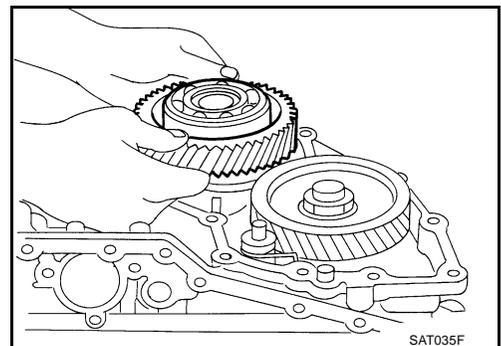
Tenga cuidado que no se caiga el eje secundario. Puede salirse al retirar la cubierta lateral.



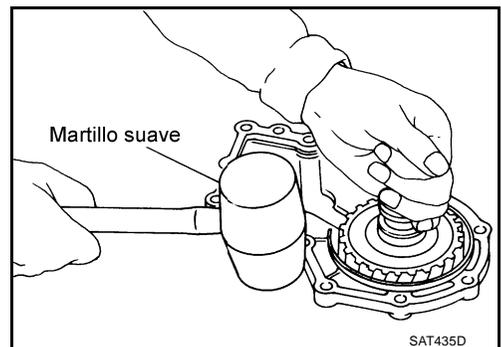
c. Desmonte el suplemento de ajuste del eje secundario.



d. Desmonte el conjunto del eje secundario.

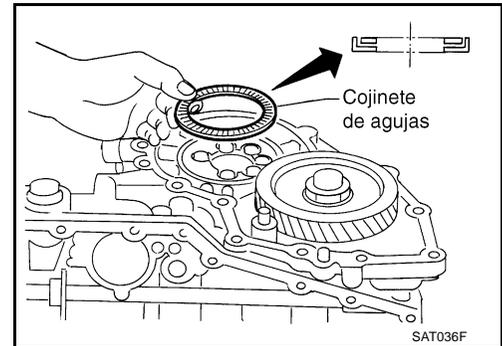


- Si el conjunto del eje secundario se ha salido con la cubierta lateral, dé un golpe suave a la cubierta con un martillo para separarla.



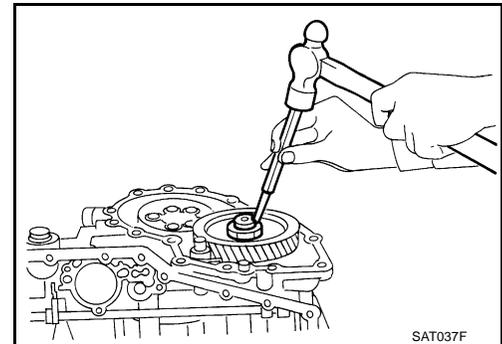
# DESARMADO

e. Desmonte el cojinete de agujas.

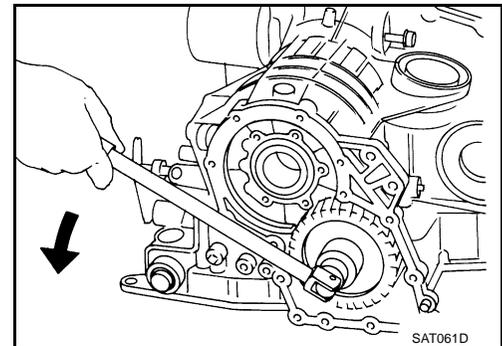


42. Desarme el engranaje desmultiplicador del piñón de acuerdo con los siguientes procedimientos.

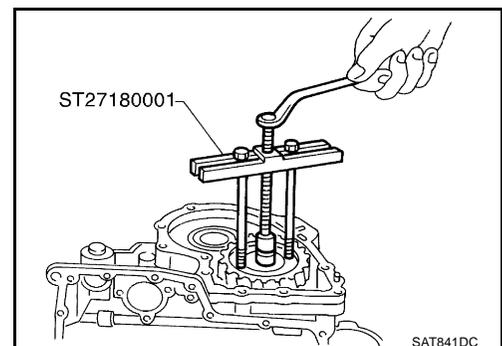
- a. Coloque el eje manual en la posición P para sujetar el engranaje loco.
- b. Desbloquee la tuerca de bloqueo del engranaje loco utilizando un punzón para pasadores.



c. Desmonte la tuerca de bloqueo del engranaje loco.

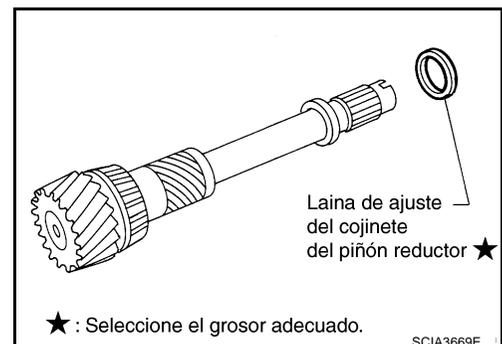


d. Desmonte el engranaje loco con un extractor.



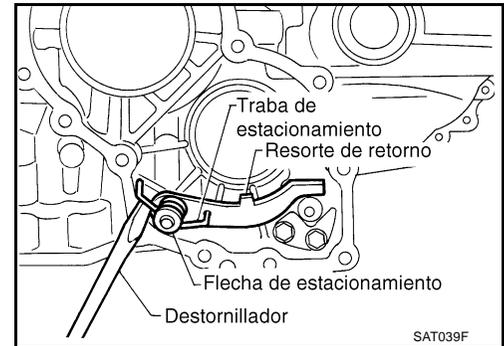
e. Desmonte el engranaje desmultiplicador del piñón.

f. Desmonte el suplemento del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón.

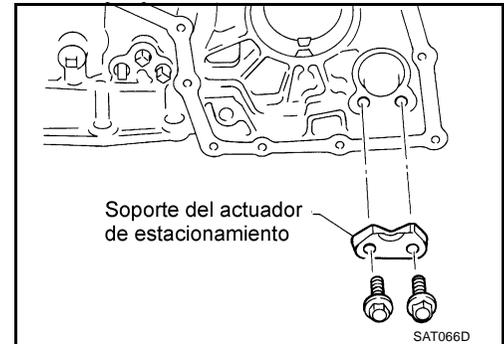


## DESARMADO

43. Desmonte el muelle de retorno del eje de estacionamiento con un destornillador.
44. Extraiga el eje de estacionamiento y retire la garra de estacionamiento de la caja del grupo transmisión-eje.
45. Compruebe la garra de estacionamiento y el eje de estacionamiento para ver si presentan daños o desgaste.



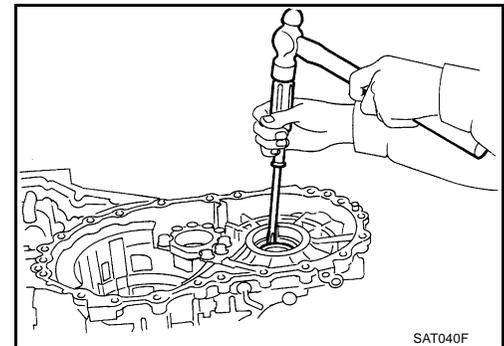
46. Quite el soporte del actuador de estacionamiento de la caja de transmisión-eje delantero.
47. Compruebe si el soporte del actuador de estacionamiento está dañado o desgastado.



48. Desmonte la junta de aceite del lateral del diferencial IZQ de la caja del grupo transmisión-eje con un destornillador.

**PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de no rayar la caja del grupo transmisión-eje.



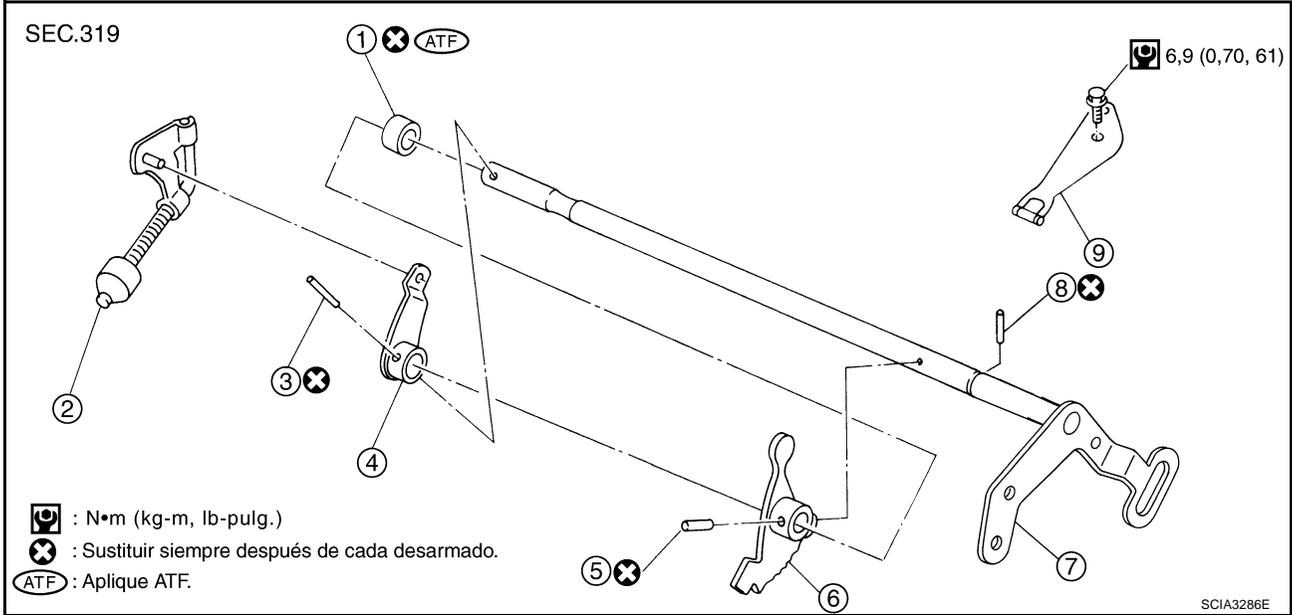
# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## REPARACIÓN DE COMPONENTES

PFP:00000

### Eje manual COMPONENTES

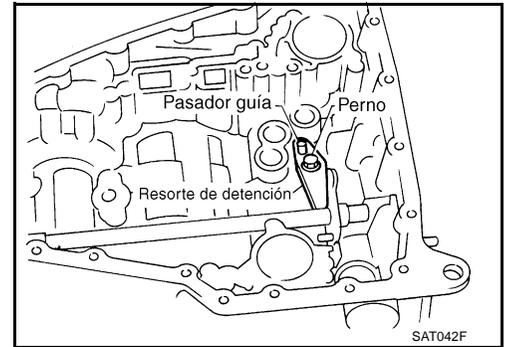
ACS004EJ



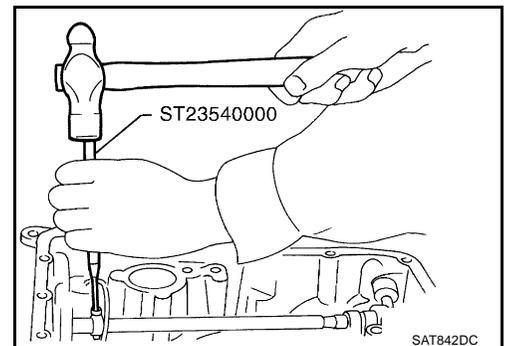
- |   |                             |                         |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Junta de aceite del eje manual       | 2. Barra de estacionamiento | 3. Pasador de retención |
| 4. Placa de la barra de estacionamiento | 5. Pasador de retención     | 6. Placa manual         |
| 7. Eje manual                           | 8. Pasador de retención     | 9. Muelle de detención  |

### DESMONTAJE

1. Quite el resorte de detención de la caja de transmisión-eje delantero.

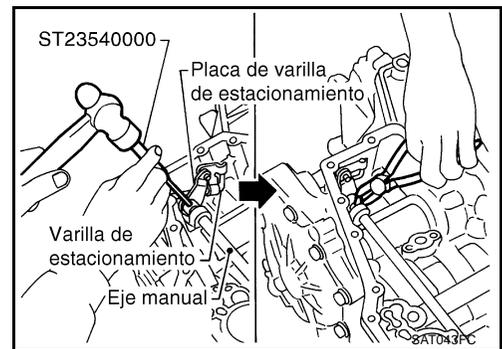


2. Saque el pasador de retención de la placa manual.

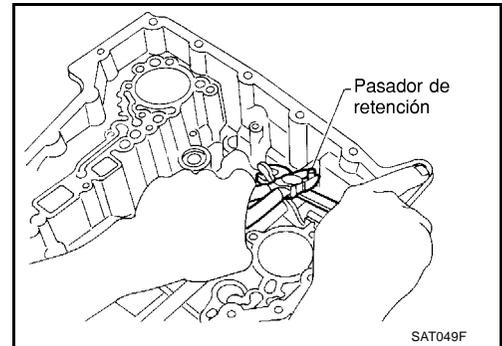


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

3. Saque el pasador de retención de la placa de la barra de estacionamiento.
4. Quite la placa de la barra de estacionamiento del eje manual.
5. Saque la barra de estacionamiento de la caja de transmisión-eje delantero.



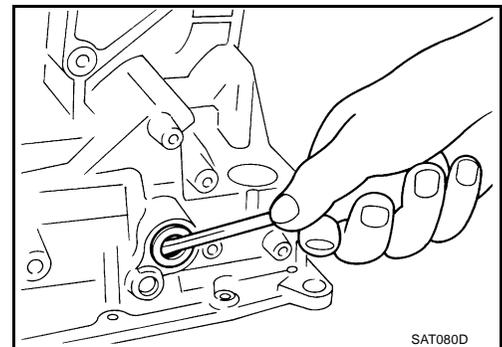
6. Quite el pasador de retención del eje manual.
7. Quite el eje manual y la placa manual de la caja de transmisión-eje delantero.



8. Quite la junta de aceite del eje manual.

## **PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de no rayar la caja del grupo transmisión-eje.

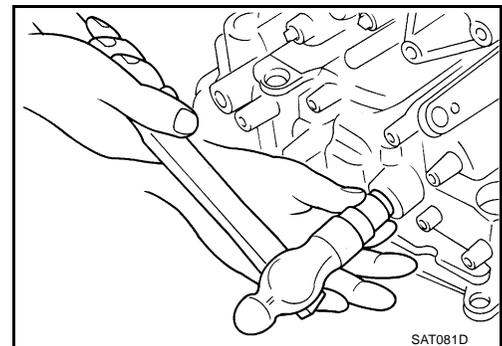


## INSPECCIÓN

- Compruebe si los componentes están desgastados o dañados. Cambie si es necesario.

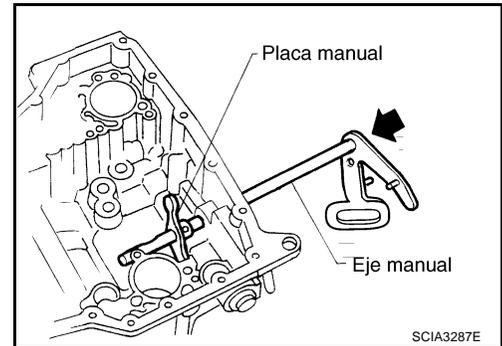
## INSTALACIÓN

1. Instale la junta de aceite del eje manual.
  - **PRECAUCIÓN:**
  - No vuelva a usar la junta de aceite.
  - Aplique ATF a la superficie exterior de la junta de aceite.
2. Instale la barra de estacionamiento a la placa de la barra de estacionamiento.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

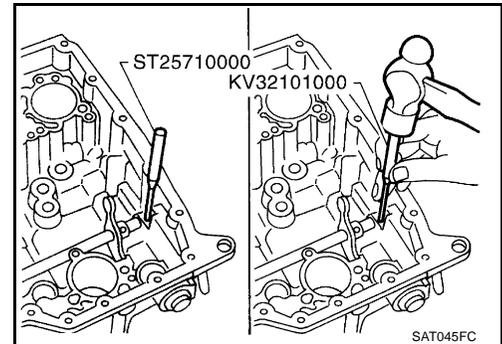
3. Instale el eje manual y la placa manual.
4. Monte la placa de la barra de estacionamiento (con la barra de estacionamiento) en el eje manual.



5. Haga coincidir la ranura del eje manual con el orificio de la caja de transmisión-eje delantero.
6. Monte el pasador de retención del eje manual hasta la parte inferior del orificio.

**PRECAUCIÓN:**

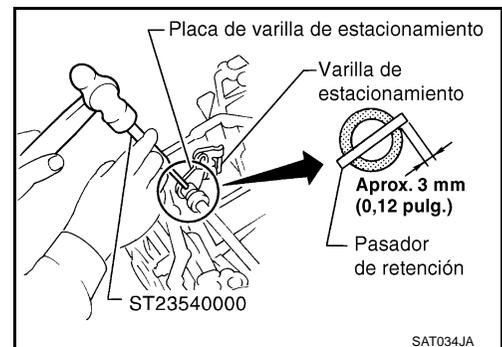
**No reutilice el pasador de retención.**



7. Monte el pasador de retención de la placa de la barra de estacionamiento.

**PRECAUCIÓN:**

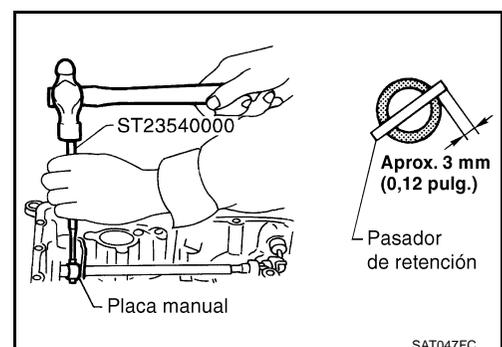
- Ambos extremos del pasador deben sobresalir.
- No reutilice el pasador de retención.



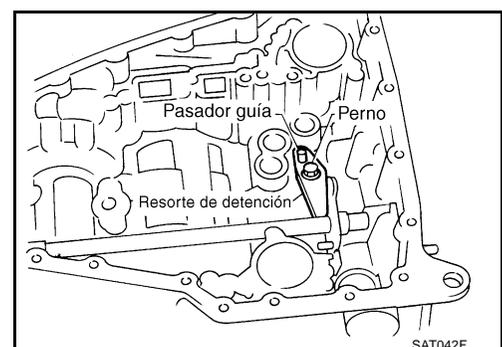
8. Monte el pasador de retención de la placa manual.

**PRECAUCIÓN:**

- Ambos extremos del pasador deben sobresalir.
- No reutilice el pasador de retención.



9. Instale el resorte de detención. Apriete los pernos del muelle de detención al par especificado. Referirse a [AT-311, "COMPONENTES"](#).

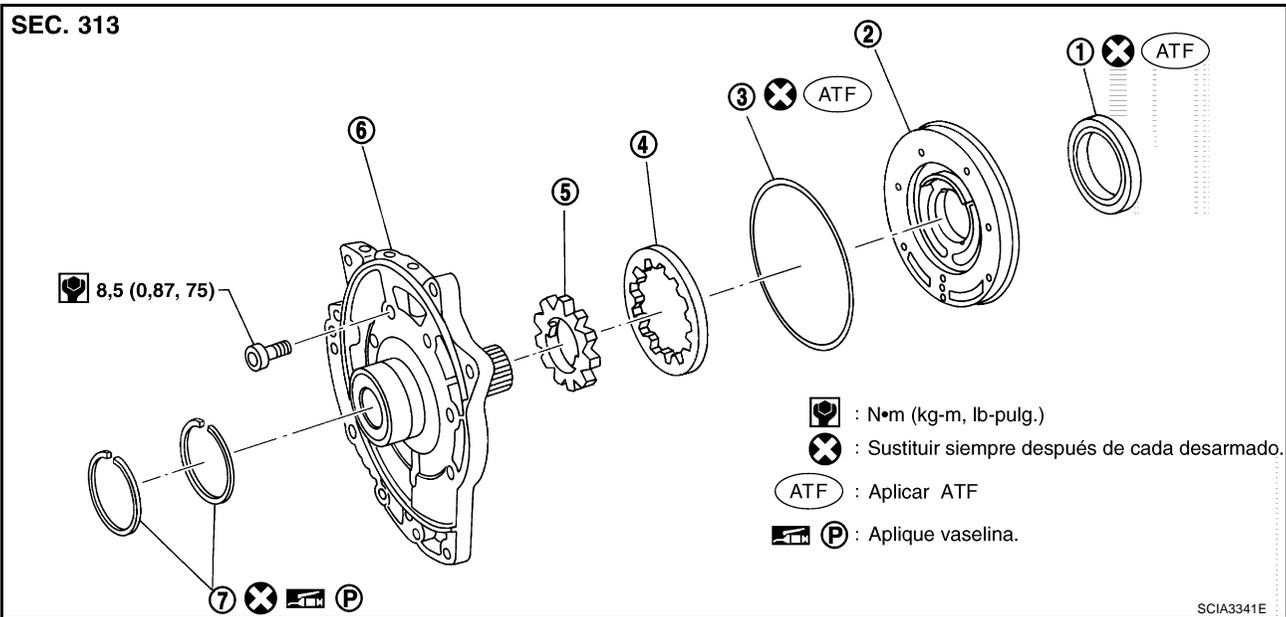


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Bomba de aceite COMPONENTES

ACS004EK

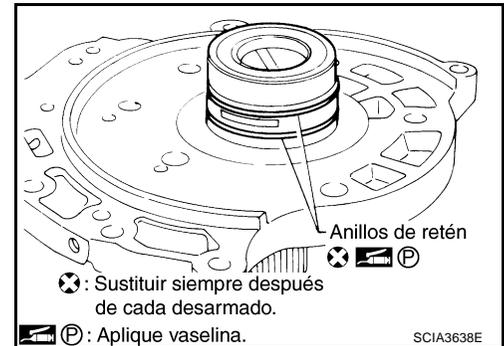
SEC. 313



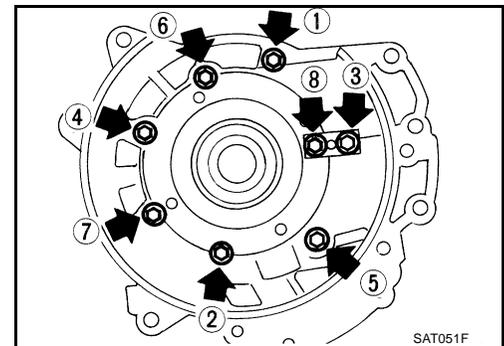
- |   |                               |                                   |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Junta de aceite de la caja de la bomba de aceite | 2. Caja de la bomba de aceite | 3. Junta tórica                   |
| 4. Engranaje externo                                | 5. Engranaje interno          | 6. Cubierta de la bomba de aceite |
| 7. Anillo hermetizante                              |                               |                                   |

## DESARMADO

1. Quite los anillos hermetizantes.

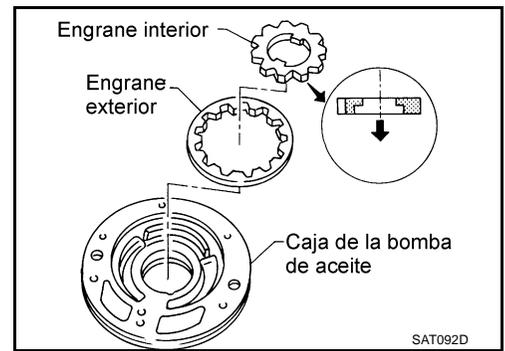


2. Afloje los pernos en zig-zag y desmonte la cubierta de la bomba de aceite.

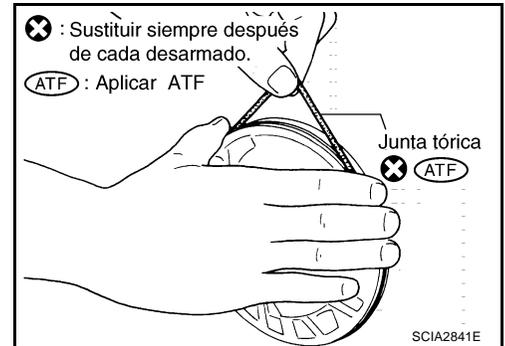


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

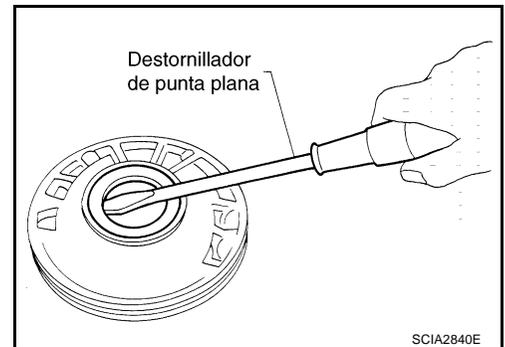
3. Quite los engranajes interno y externo de la caja de la bomba de aceite.



4. Quite la junta tórica de la caja de la bomba de aceite.



5. Quite la junta de aceite de la caja de la bomba de aceite.  
**PRECAUCIÓN:**  
Tenga cuidado de no rayar la caja de la bomba de aceite.



## INSPECCIÓN

Caja de la bomba de aceite, cubierta de la bomba de aceite, engranaje interno y engranaje externo

- Compruebe si están desgastados o dañados.

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Holguras laterales

- Mida la holgura lateral de los engranajes interno y externo al menos en cuatro puntos alrededor del borde exterior. Las medidas máximas deben estar dentro de los valores indicados.

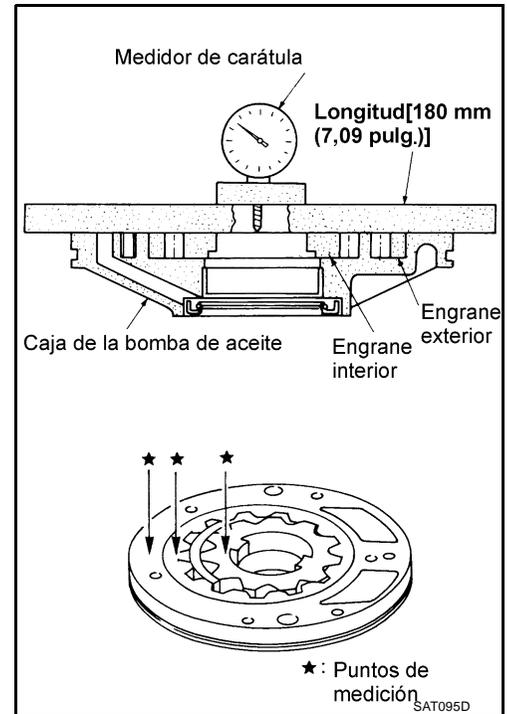
**Holgura normal** : 0,030 - 0,050 mm  
(0,0012 - 0,0020 pulg.)

- Si la holgura es inferior a la estándar, seleccionar el engranaje interno y el engranaje externo como conjunto, de modo que la holgura se encuentre dentro de las especificaciones.

**Engranaje interno y externo:**

**Consultar [AT-400, "Portaplanetario y bomba de aceite"](#).**

- Si la holgura es superior a la normal, cambie la bomba de aceite completa excepto la cubierta.

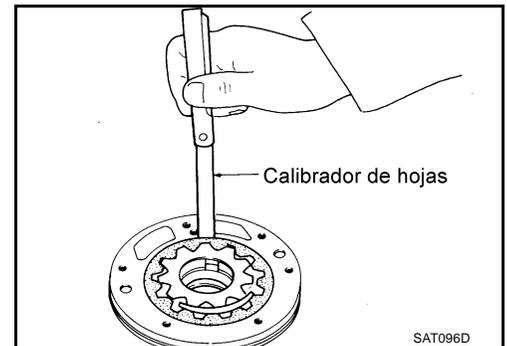


- Mida la holgura entre el engranaje externo y la caja de la bomba de aceite.

**Holgura normal** : 0,111 - 0,181 mm  
(0,0044 - 0,0071 pulg.)

**Límite permitido** : 0,181 mm (0,0071 pulg.)

- Si no se encuentra dentro del límite permitido, reemplace todo el conjunto de la bomba de aceite, excepto de la tapa de la bomba de aceite.



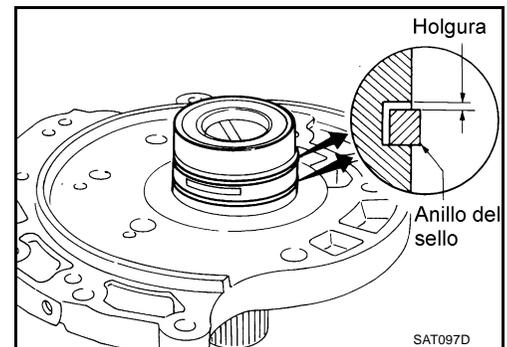
## Holgura del anillo hermetizante

- Mida la holgura entre el anillo hermetizante y la ranura del anillo.

**Holgura normal** : 0,1 - 0,25 mm (0,0039 - 0,0098 pulg.)

**Límite permitido** : 0,25 mm (0,0098 pulg.)

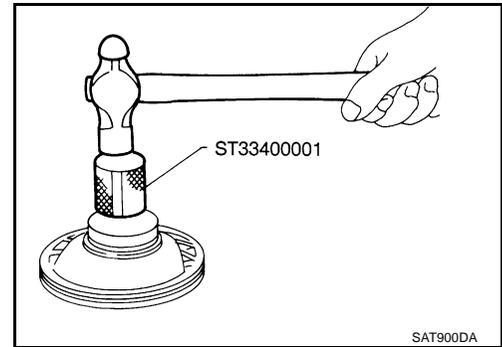
- Si no se encuentra dentro del límite permitido, reemplace el conjunto de la cubierta de la bomba de aceite.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## ARMADO

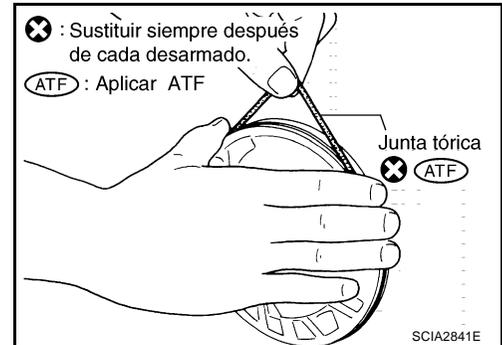
1. Instale la junta de aceite de la caja de la bomba de aceite.



2. Instale la junta tórica en la caja de la bomba de aceite.

### PRECAUCIÓN:

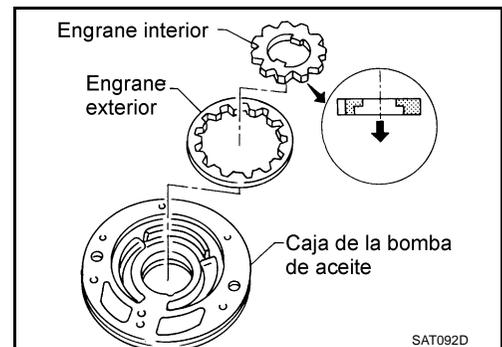
- No reutilice la junta tórica.
- Aplique ATF a la junta tórica.



3. Instale los engranajes interno y externo en la caja de la bomba de aceite.

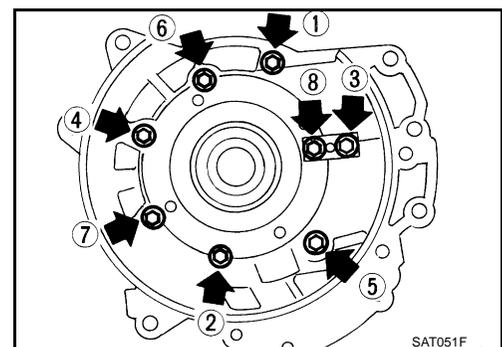
### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado con la dirección del engranaje interno.



4. Instale la cubierta de la bomba de aceite en la caja de la bomba de aceite.

- a. Envuelva las estrías de la cubierta de la bomba de aceite con cinta protectora para proteger la junta. Coloque la cubierta de la bomba de aceite en la caja de la bomba de aceite, luego quite la cinta protectora.
- b. Apriete los pernos en zig-zag. Apriete los pernos de la cubierta de la bomba de aceite al par especificado. Referirse a [AT-314](#), "[COMPONENTES](#)".

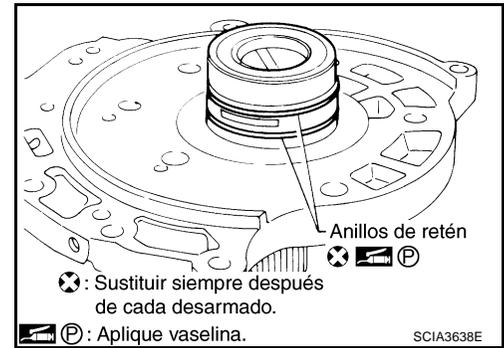


## REPARACIÓN DE COMPONENTES

5. Instale nuevos anillos hermetizantes con cuidado después de cubrir la ranura de los mismos con vaselina.

**PRECAUCIÓN:**

- No abra la brecha del anillo hermetizante excesivamente mientras lo instala. El anillo puede deformarse.
- No reutilice las juntas de aceite.
- Aplique vaselina a los anillos hermetizantes.

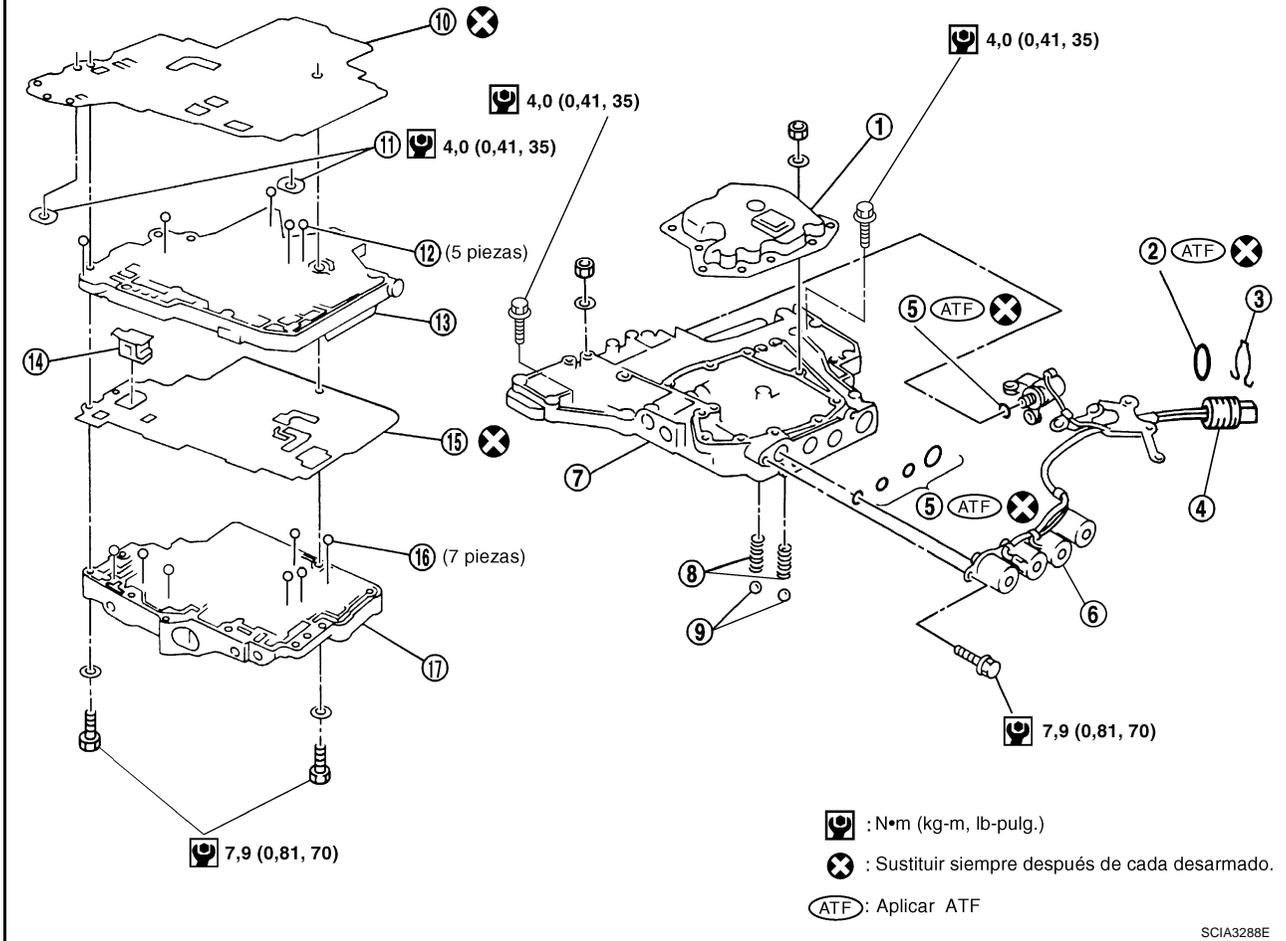


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

ACS004EL

## Válvula de control COMPONENTES

SEC. 317



- |                         |  |                                     |
|-------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. Colador de aceite    | 2. Junta tórica  | 3. Resorte circular                 |
| 4. Cuerpo del terminal  | 5. Junta tórica  | 6. Conjunto de la válvula solenoide |
| 7. Cuerpo inferior      | 8. Resorte de la válvula de alivio del enfriador de aceite | 9. Comprobar la bola                |
| 10. Placa de separación | 11. Placa de soporte                                       | 12. Bola de acero                   |
| 13. Cuerpo interior     | 14. Filtro piloto  | 15. Placa de separación             |
| 16. Bola de acero       | 17. Cuerpo superior  |                                     |

A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

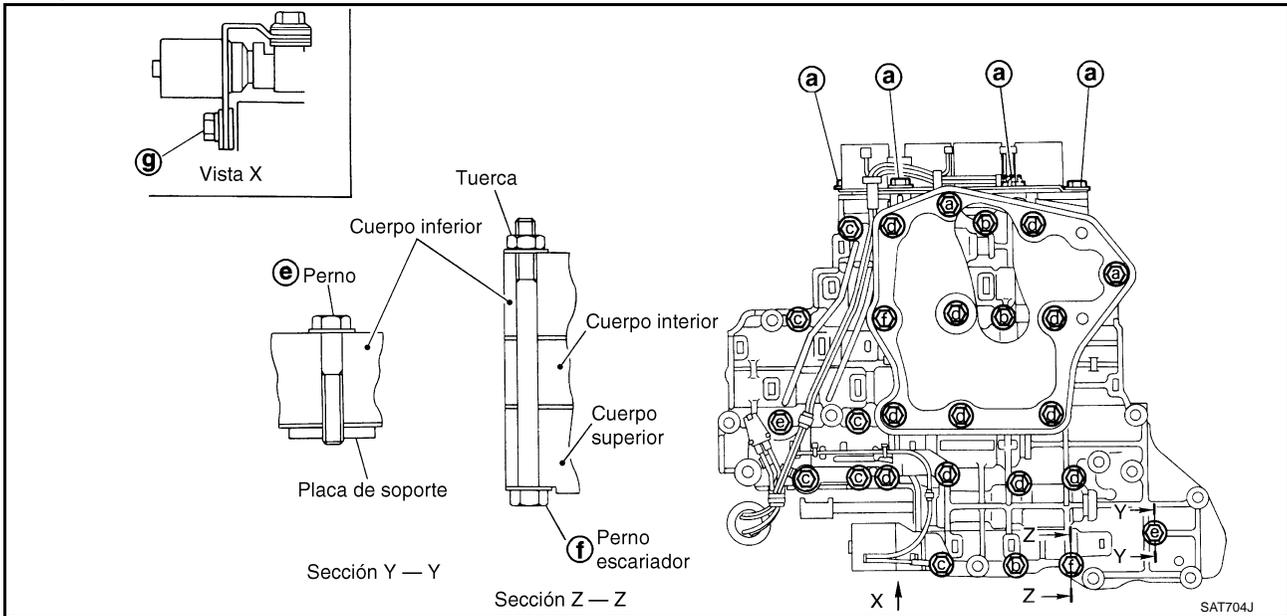
## DESARMADO

Desarme los cuerpos superior, interior e inferior.

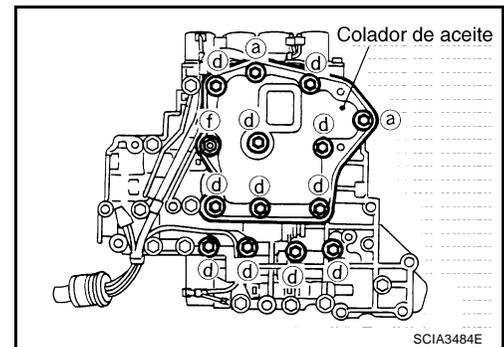
Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	a	b	c	d	e	f	g
Longitud del perno "ℓ" mm (pulg.) 	13,5 (0,531)	58,0 (2,283)	40,0 (1,575)	66,0 (2,598)	33,0 (1,299)	78,0 (3,071)	18,0 (0,709)
Número de pernos	6	3	6	11	2	2	1

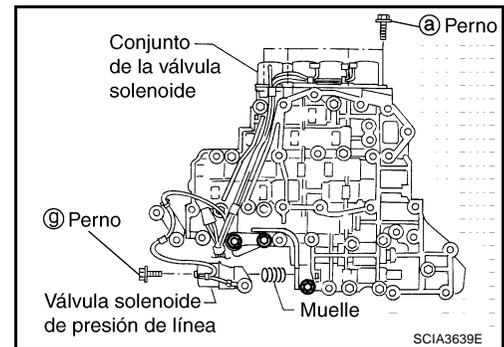
f: Perno y tuercas de escariado.



1. Extraiga los pernos **a**, **d**, el perno escariado **f** y la tuerca y desmonte el colador de aceite del conjunto de la válvula de control.

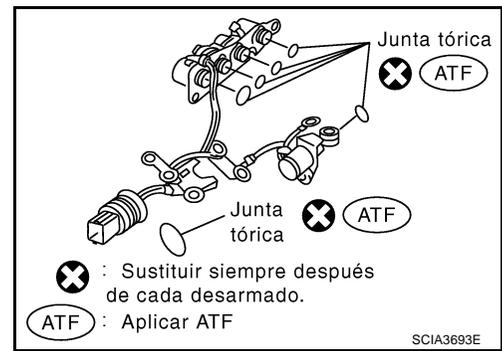


2. Desmonte el conjunto de la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea del conjunto de la válvula de control.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

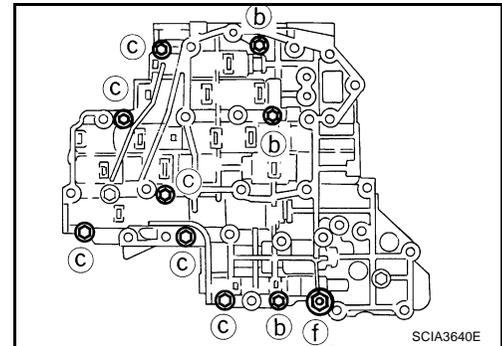
3. Desmonte las juntas tóricas de las válvulas solenoides y del cuerpo del terminal.



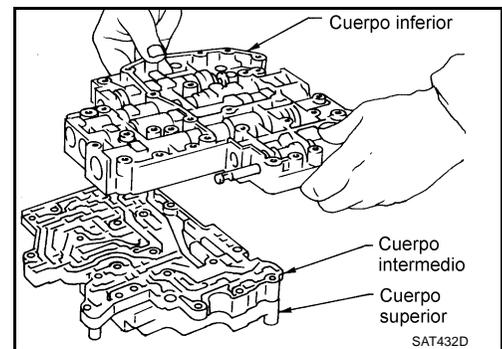
4. Coloque el cuerpo superior hacia abajo y extraiga los pernos **b**, **c**, **f** y la tuerca .

**PRECAUCIÓN:**

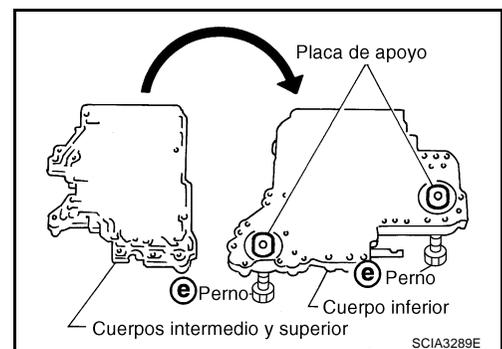
Extraiga los pernos con el cuerpo superior orientado hacia abajo, puesto que el cuerpo superior y el cuerpo inferior pueden salirse y la bola de acero puede caerse y perderse.



5. Quite el cuerpo interno del cuerpo inferior.



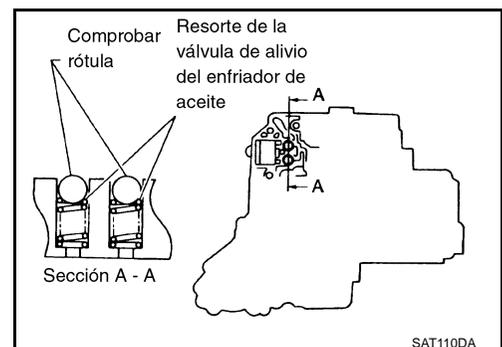
6. Gire el cuerpo inferior.



7. Monte los pernos **e** desde la parte inferior del cuerpo inferior.  
 8. Desmonte las bolas de retención y los muelles de la válvula de alivio del refrigerador de aceite del cuerpo inferior.

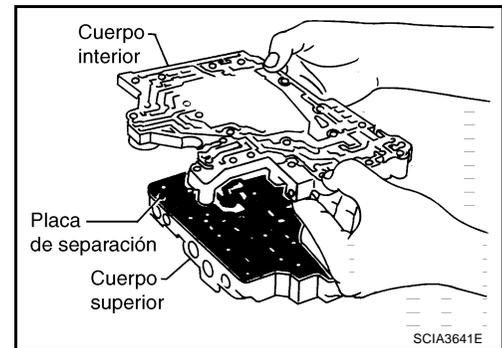
**PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de no perder las bolas de retención y los muelles de la válvula de alivio del refrigerador de aceite.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

9. Quite el cuerpo interno del cuerpo superior.



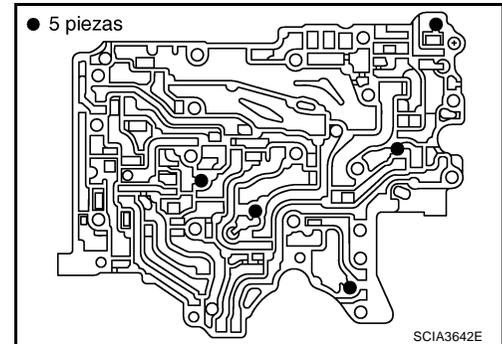
10. Compruebe que las bolas de acero están colocadas correctamente en el cuerpo interno y luego quítelas.

**PRECAUCIÓN:**

**Tenga cuidado de no perder las bolas de acero.**

11. Desmonte el filtro piloto del cuerpo superior.

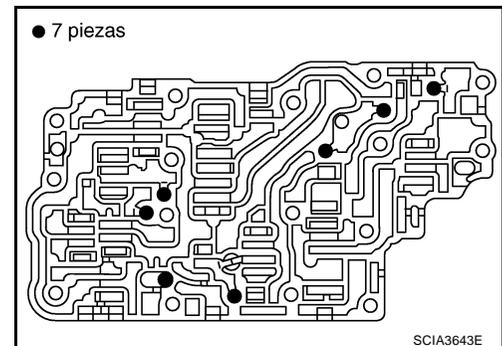
12. Desmonte la placa de separación del cuerpo superior.



13. Compruebe que las bolas de acero están colocadas correctamente en el cuerpo superior y luego quítelas.

**PRECAUCIÓN:**

**Tenga cuidado de no perder las bolas de acero.**



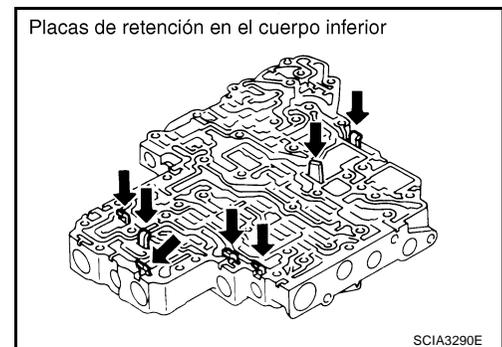
## INSPECCIÓN

**Cuerpos superior e inferior**

**PRECAUCIÓN:**

**Tenga cuidado de no perder estas piezas.**

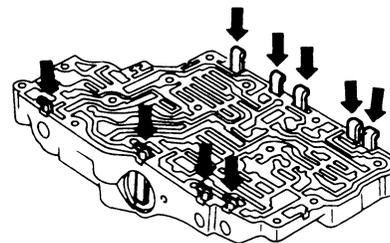
- Asegúrese de que las placas de retención están correctamente colocadas en el cuerpo inferior.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

- Asegúrese de que las placas de retención están correctamente colocadas en el cuerpo superior.

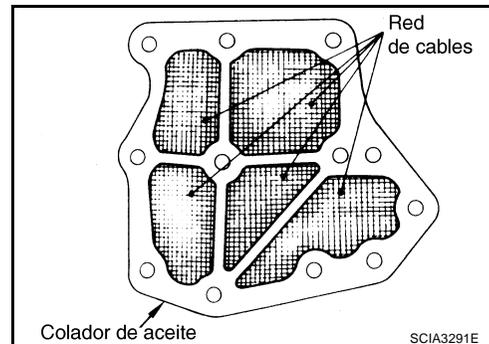
Placas de retención en el cuerpo superior



SCIA3294E

## Colador de aceite

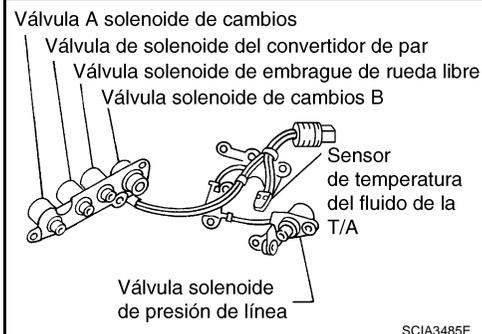
- Compruebe si la red del colador de aceite está dañada.



SCIA3291E

## Válvulas solenoides de cambio "A" y "B", Válvula solenoide de presión de línea, Válvula solenoide del embrague del convertidor de par y válvula solenoide del embrague de rueda libre

- Mida la resistencia.
- Para la válvula solenoide de cambio A, consultar [AT-124, "Inspección de componentes"](#).
- Para la válvula solenoide de cambio B, consultar [AT-131, "Inspección de componentes"](#).
- Para la válvula solenoide de presión de línea, consultar [AT-188, "Inspección de componentes"](#).
- Para la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, consultar [AT-143, "Inspección de componentes"](#).
- Para la válvula solenoide del embrague de rueda libre, consultar [AT-137, "Inspección de componentes"](#).

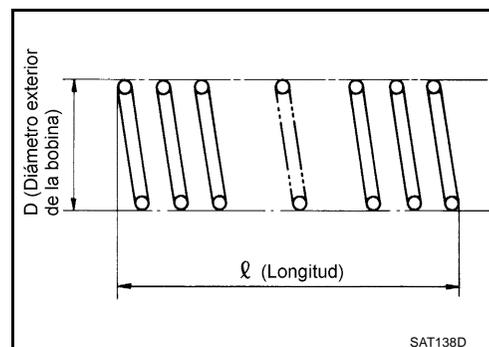


SCIA3485E

## Resorte de la válvula de alivio del enfriador de aceite

- Compruebe si los muelles están dañados o deformados.
- Mida la extensión libre y el diámetro exterior.

**Normas de inspección** : Consultar [AT-396, "Válvulas de control"](#).

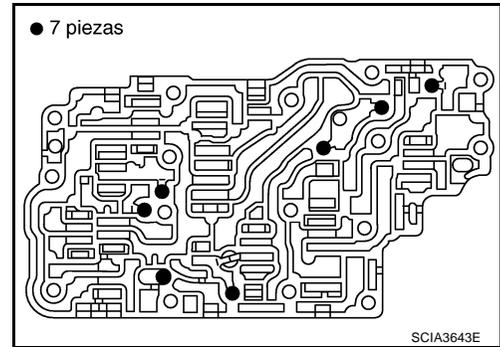


SAT138D

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## ARMADO

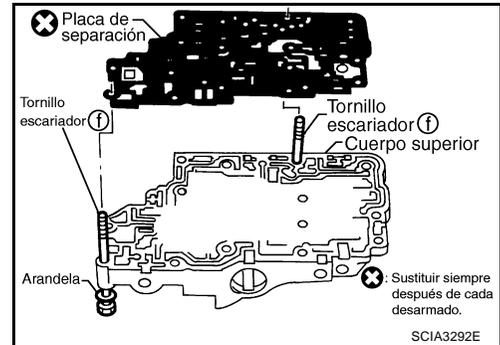
1. Instale el cuerpo superior, interior e inferior.
- a. Coloque el circuito de aceite del cuerpo superior hacia arriba. Instale las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.



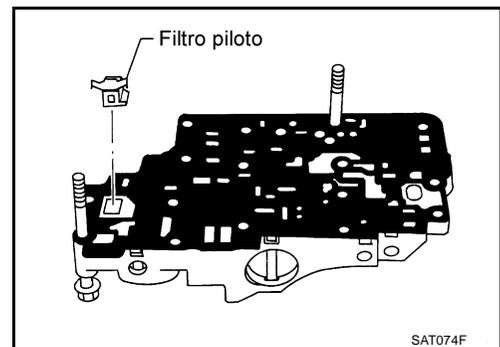
- b. Monte los pernos de escariado **f** desde la parte inferior del cuerpo superior. Utilizando como guías los pernos de escariado, monte la placa de separación como conjunto.

### PRECAUCIÓN:

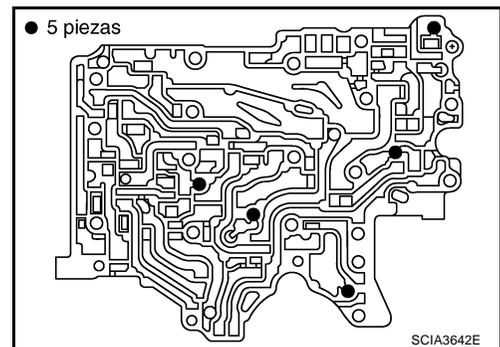
**No reutilice el separador.**



- c. Monte el filtro piloto.



- d. Coloque el cuerpo inferior tal como se muestra en la figura (lado del cuerpo inferior hacia arriba). Instale las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

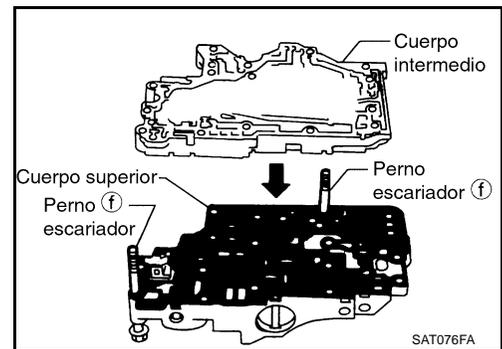


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

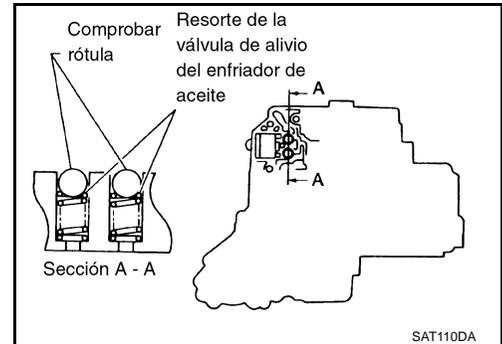
- e. Instale el cuerpo interno en el cuerpo superior utilizando un escariador de pernos **f** como guías.

**PRECAUCIÓN:**

Tenga cuidado de no dislocar o dejar caer las bolas de acero.



- f. Monte las bolas de retención y los muelles de la válvula de alivio del refrigerador de aceite en el cuerpo inferior.

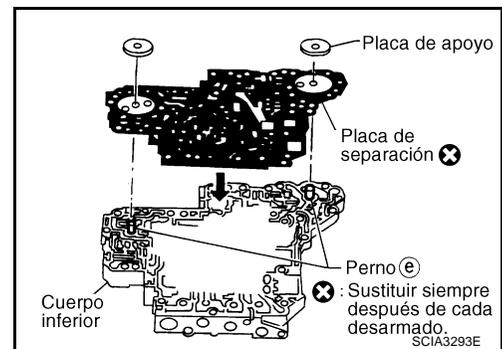


- g. Monte los pernos **e** desde la parte inferior del cuerpo inferior. Utilizando como guías los pernos **e**, monte la placa de separación.

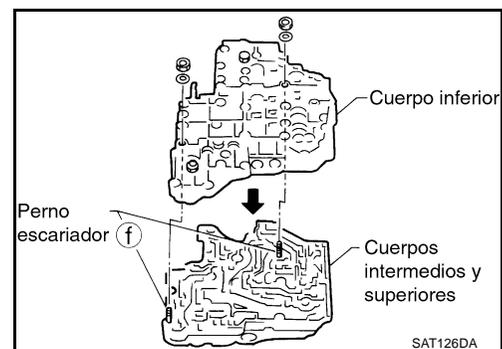
**PRECAUCIÓN:**

No reutilice la placa de separación.

- h. Monte las placas de soporte en el cuerpo inferior.



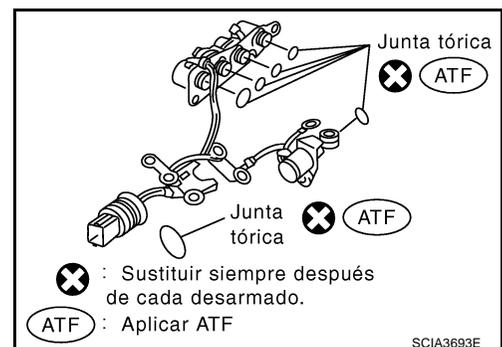
- i. Monte el cuerpo inferior en el cuerpo interno utilizando los pernos de escariado **f** como guías y apriete ligeramente los pernos de escariado **f**.



2. Monte las juntas tóricas en las válvulas solenoides y el cuerpo del terminal.

**PRECAUCIÓN:**

- No reutilice las juntas tóricas.
- Aplique ATF a las juntas tóricas.

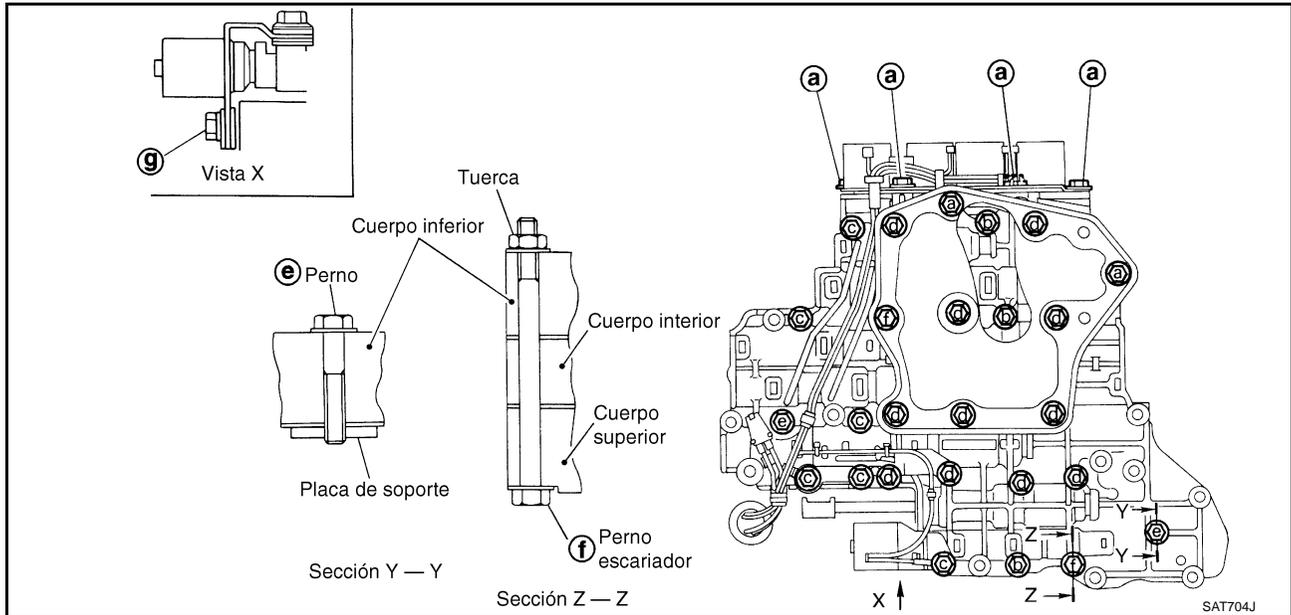


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

3. Instale y apriete los pernos.

**Longitud, número y ubicación del perno:**

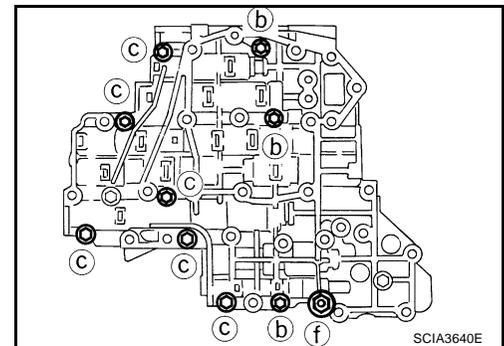
Símbolo del perno	a	b	c	d	e	f	g
Longitud del perno "ℓ" mm (pulg.) 	13,5 (0,531)	58,0 (2,283)	40,0 (1,575)	66,0 (2,598)	33,0 (1,299)	78,0 (3,071)	18,0 (0,709)
Número de pernos	6	3	6	11	2	2	1



a. Monte y apriete los pernos **b**, **c** y **f** al par especificado.

**Par especificado:**

**Referirse a [AT-319, "COMPONENTES"](#)**

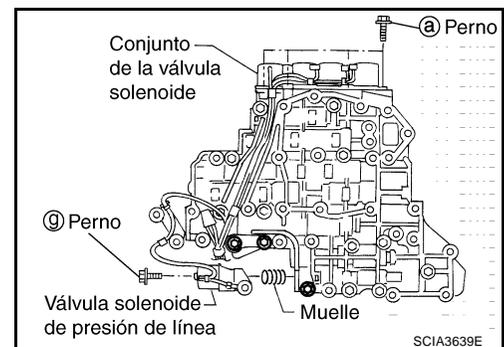


b. Monte el conjunto de la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea en el conjunto inferior.

c. Apriete los pernos **a** y **g** al par especificado.

**Par especificado:**

**Referirse a [AT-319, "COMPONENTES"](#)**

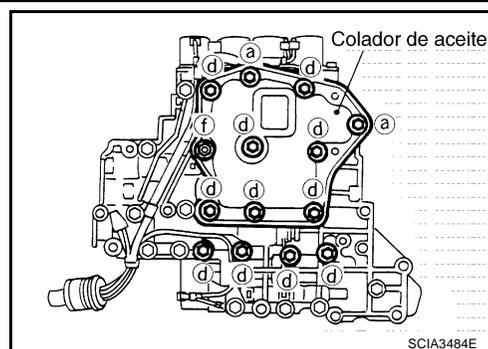


## REPARACIÓN DE COMPONENTES

- d. Coloque el colador de aceite y luego apretar los pernos **a**, **d**, **f** y las tuercas al par especificado.

**Par especificado:**

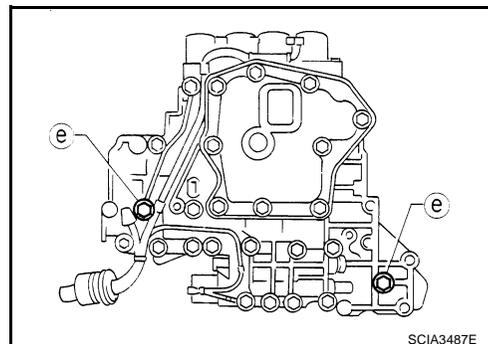
**Referirse a [AT-319](#). "COMPONENTES"**



- e. Apriete los pernos **e** al par especificado.

**Par especificado:**

**Referirse a [AT-319](#). "COMPONENTES"**



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

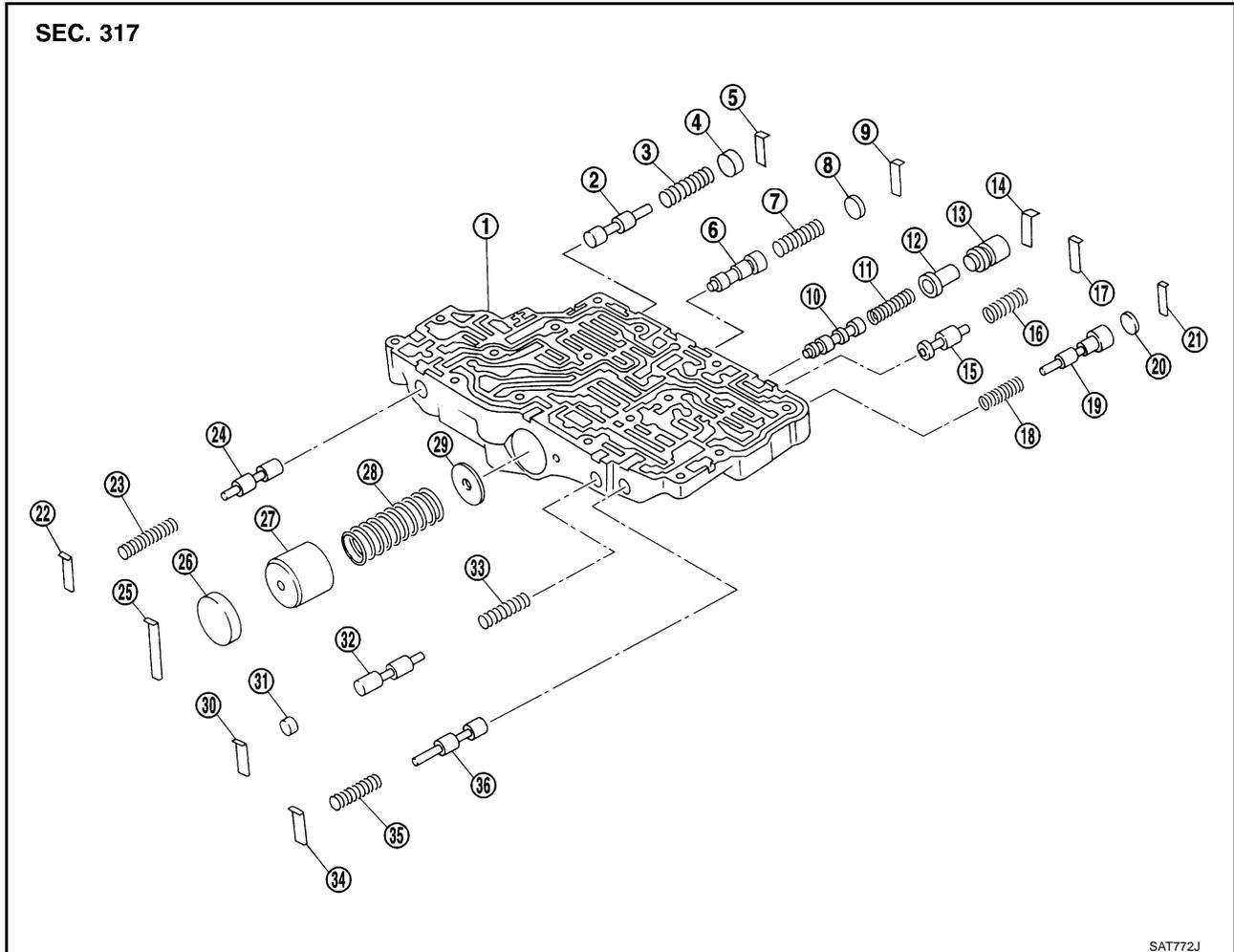
# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Cuerpo superior de la válvula de control COMPONENTES

ACS004EM

### PRECAUCIÓN:

Aplique ATF a todos los componentes antes de su instalación.



- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Cuerpo superior de la válvula de control                | 2. Válvula de retención del refrigerador                           | 3. Muelle de la válvula de comprobación del refrigerador     |
| 4. Tapón   | 5. Placa de retención:   | 6. Válvula del acumulador de 1-2                             |
| 7. Resorte de la válvula del acumulador de 1-2             | 8. Tapón   | 9. Placa de retención:                                       |
| 10. Válvula de control del embrague del convertidor de par | 11. Resorte de válvula de control del embrague conversor de torque | 12. Tapón  |
| 13. Manga  | 14. Placa de retención:  | 15. Válvula de alivio del convertidor de par                 |
| 16. Resorte de la válvula de alivio del convertidor de par | 17. Placa de retención:  | 18. Resorte de válvula reductora del embrague de rueda libre |
| 19. Válvula reductora del embrague de rueda libre          | 20. Tapón  | 21. Placa de retención:                                      |
| 22. Placa de retención:                                    | 23. Resorte de válvula piloto                                      | 24. Válvula piloto   |
| 25. Placa de retención:                                    | 26. Tapón  | 27. Pistón del acumulador de 1-2                             |
| 28. Muelle del pistón del acumulador de 1-2                | 29. Placa del retén del acumulador de 1-2                          | 30. Placa de retención:                                      |
| 31. Tapón  | 32. Válvula de reducción de 1ª                                     | 33. Resorte de la válvula de reducción de 1ª                 |
| 34. Placa de retención:                                    | 35. Resorte de la válvula distribuidora de 3-2                     | 36. Válvula distribuidora de 3-2                             |

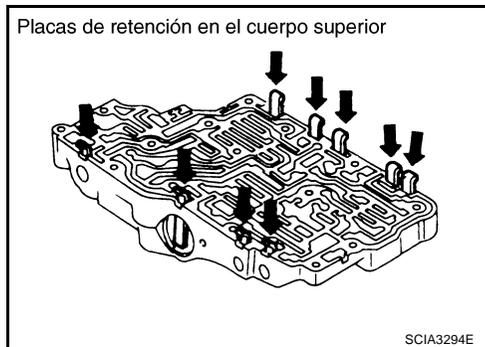
# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## DESARMADO

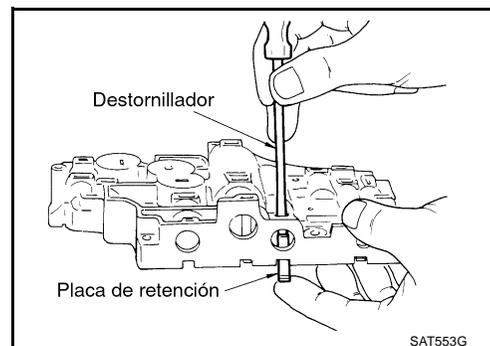
1. Quite las válvulas de las placas de retención.

**PRECAUCIÓN:**

No utilice una herramienta de detección magnética.



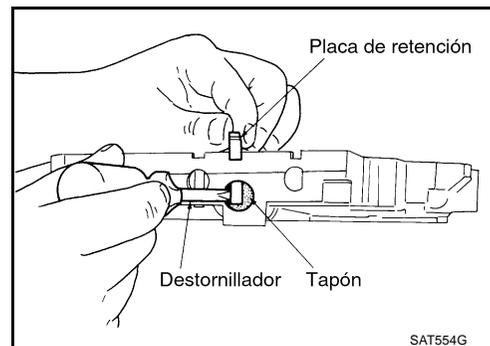
- a. Utilice un destornillador para extraer las placas del retén.



- b. Extraiga las placas del retén mientras se sostienen el retén, los tapones o las mangas.

**PRECAUCIÓN:**

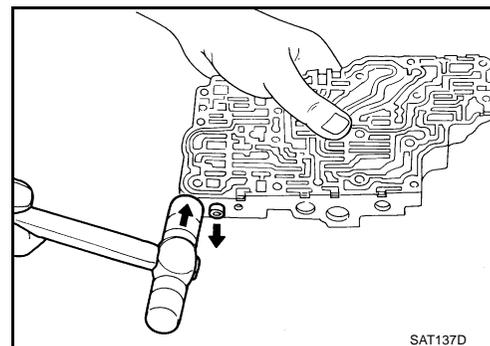
Extraiga los tapones lentamente para evitar que salten las piezas internas.



- c. Coloque la superficie de contacto del cuerpo de la válvula hacia abajo y luego desmonte las piezas internas.

**PRECAUCIÓN:**

- Si una válvula es difícil de quitar, coloque el cuerpo de la válvula hacia abajo y golpéela ligeramente con un mazo.
- Tenga cuidado de no dejar caer ni dañar las válvulas y los manguitos.



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

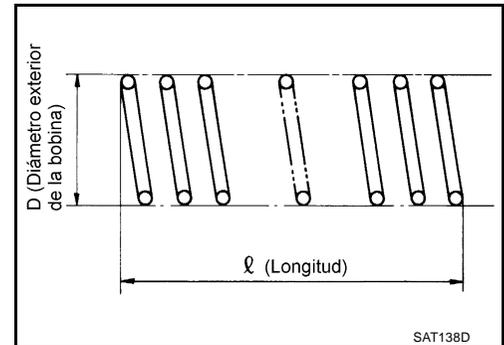
## INSPECCIÓN

### Resorte de válvula

- Mida la extensión libre y el diámetro exterior de cada resorte de válvula. También compruebe si están dañados o deformados.

**Normas de inspección** : Consultar [AT-396, "Válvulas de control"](#).

- Cambie los resortes de válvula si están deformados o fatigados.



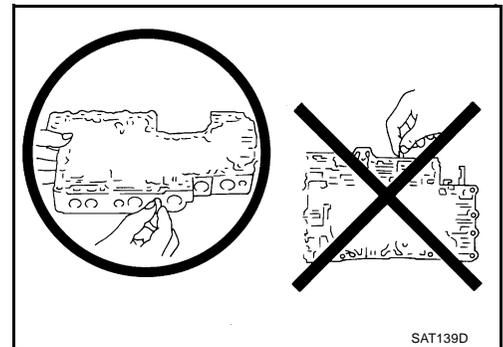
### Válvulas de control

- Compruebe las superficies de deslizamiento de las válvulas, manguitos y tapones.

## ARMADO

### PRECAUCIÓN:

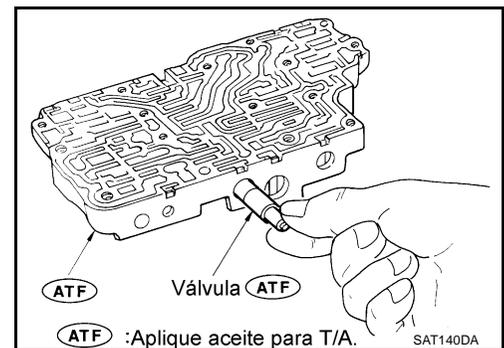
Coloque el cuerpo de la válvula de control hacia abajo al montar las válvulas. No coloque el cuerpo de la válvula de control hacia arriba.



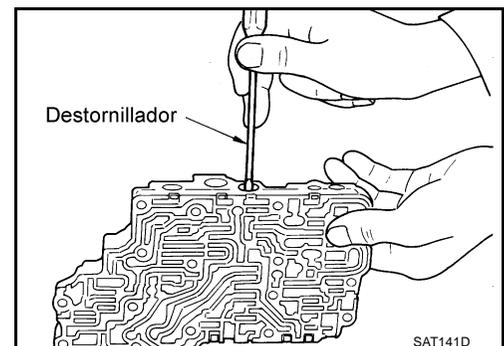
1. Lubrique el cuerpo de la válvula de control y todas las válvulas con ATF. Instale las válvulas de control deslizándolas cuidadosamente en sus calibres.

### PRECAUCIÓN:

- Monte cada una de las válvulas de control por separado.
- Monte las válvulas de control después compruebelas, puesto que algunas de ellas son similares.
- Tenga cuidado de no arañar ni dañar el cuerpo de la válvula.



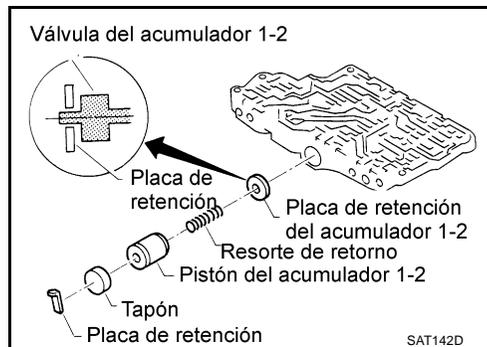
- Enrolle un destornillador con cinta de vinilo y úselo para meter las válvulas en sus posiciones correspondientes.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

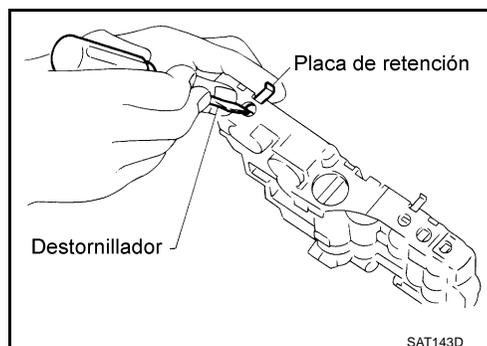
## Válvula del acumulador de 1-2

- Instale la válvula del acumulador de 1-2. Haga coincidir la placa de retención del acumulador de 1-2 desde el lado opuesto del cuerpo de la válvula de control.
- Monte el muelle de retorno, el pistón del acumulador de 1-2 y el tapón.



### 1. Instale las placas de retención.

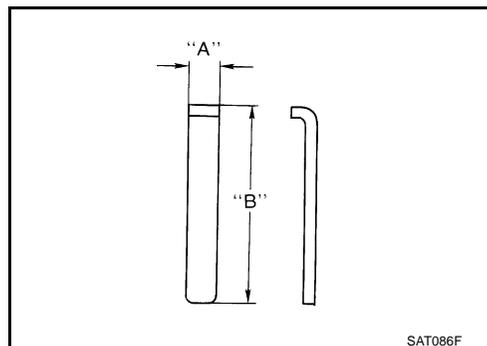
- Instale la placa de retención mientras empuja el tapón o el resorte recuperador.



## Placa de retención (cuerpo superior)

Unidad: mm (pulg.)

Nº	Nombre de la válvula de control	Ancho A	Longitud B
22	Válvula piloto	6,0 (0,236)	21,5 (0,846)
30	Válvula de reducción de 1ª		
34	Válvula distribuidora de 3-2		
17	Válvula de alivio del convertidor de par		40,5 (1,594)
9	Válvula del acumulador de 1-2		
25	Pistón del acumulador de 1-2		
21	Válvula reductora del embrague de rueda libre		
5	Válvula de retención del refrigerador	24,0 (0,945)	
14	Válvula de control del embrague del convertidor de par		
			28,0 (1,102)



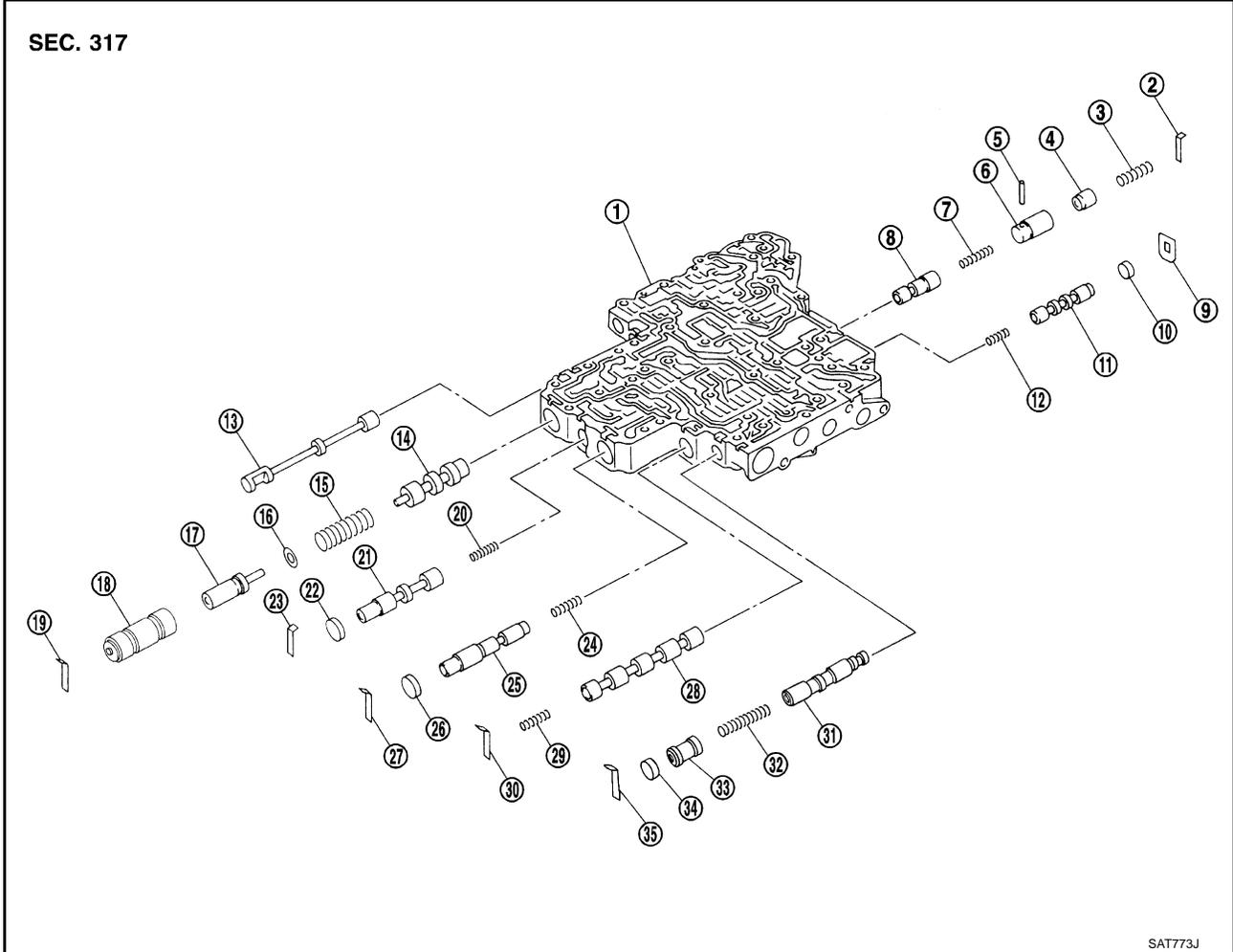
- Instale las placas de retención adecuadas. Consultar [AT-288. "Componentes"](#).

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Cuerpo inferior de la válvula de control COMPONENTES

ACS004EN

Aplique ATF a todos los componentes antes de su instalación.

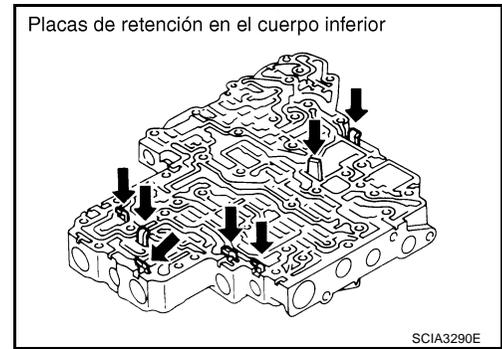


- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Cuerpo inferior de la válvula de control      | 2. Placa de retención:   | 3. Muelle del pistón modificador de presión        |
| 4. Pistón  | 5. Pasador paralelo  | 6. Manga   |
| 7. Resorte de la válvula modificadora de presión | 8. Válvula modificadora de presión                               | 9. Placa de retención:                             |
| 10. Tapón  | 11. Válvula de cambio B  | 12. Resorte de válvula de cambios B                |
| 13. Válvula manual                               | 14. Válvula reguladora de presión                                | 15. Resorte de la válvula reguladora de presión    |
| 16. Asiento del resorte                          | 17. Tapón  | 18. Manga  |
| 19. Placa de retención:                          | 20. Resorte de la válvula de control del embrague de rueda libre | 21. Válvula de control del embrague de rueda libre |
| 22. Tapón  | 23. Placa de retención:  | 24. Resorte de válvula de control del acumulador   |
| 25. Válvula de control del acumulador            | 26. Tapón  | 27. Placa de retención:                            |
| 28. Válvula de cambio A                          | 29. Resorte de válvula de cambios A                              | 30. Placa de retención:                            |
| 31. Válvula lanzadera                            | 32. Agitar el muelle de la válvula                               | 33. Tapón  |
| 34. Tapón  | 35. Placa de retención:  |  |

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## DESARMADO

- Quite las válvulas de la placa de retención.  
Para los procedimientos de desmontaje, consultar [AT-288](#), "[Componentes](#)".



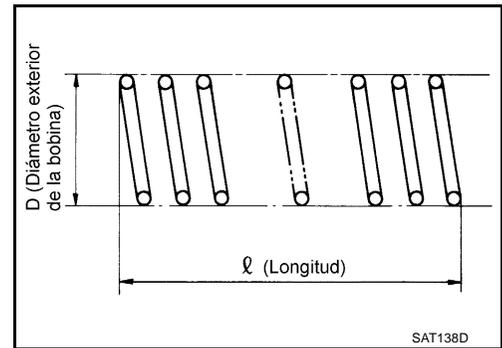
## INSPECCIÓN

### Resortes de válvula

- Compruebe si cada resorte de válvula está dañado o deformado. Mida también la extensión libre y el diámetro exterior.

**Normas de inspección** : Consultar [AT-396](#), "[Válvulas de control](#)".

- Cambie los resortes de válvula si están deformados o fatigados.

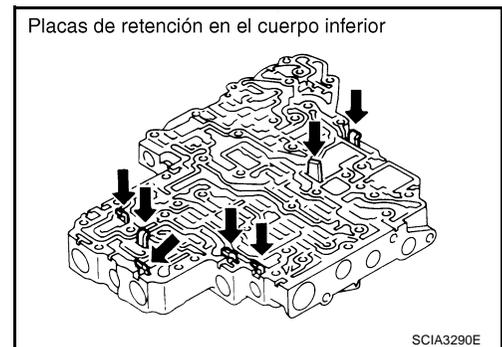


### Válvulas de control

- Compruebe si están dañadas las superficies de deslizamiento de las válvulas de control, manguitos y tapones.

## ARMADO

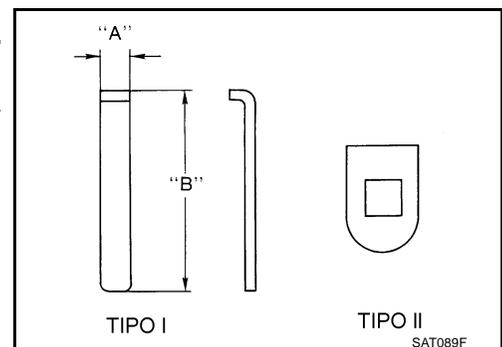
- Instale las válvulas de control.  
Para los procedimientos de montaje, consultar [AT-288](#), "[Componentes](#)".



### Placa de retención (cuerpo inferior)

Unidad: mm (pulg.)

Nº	Nombre de la válvula de control y tapón	Ancho A	Longitud B	Tipo
19	Válvula reguladora de presión	6,0 (0,236)	28,0 (1,102)	I
27	Válvula de control del acumulador			
30	Válvula de cambio A			
23	Válvula de control del embrague de rueda libre			
2	Válvula modificadora de presión			
35	Válvula lanzadera	—	—	II
9	Válvula de cambio B			



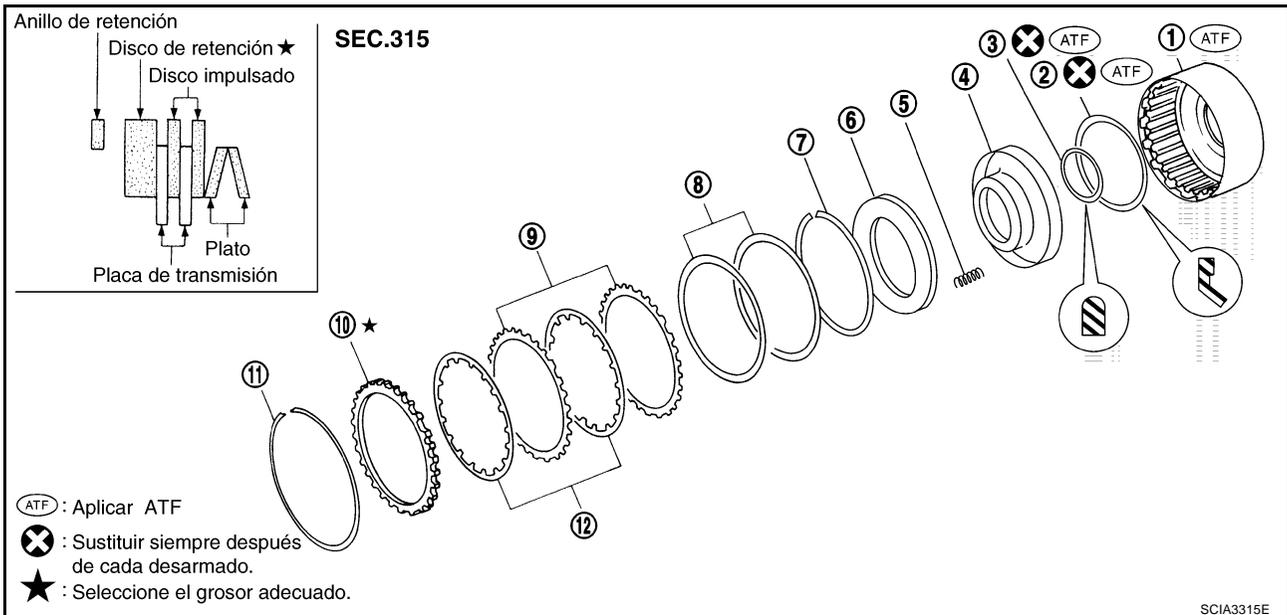
- Instale las placas de retención adecuadas.

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

Consultar [AT-288, "Componentes"](#).

## Embrague de marcha atrás COMPONENTES

ACS004EO

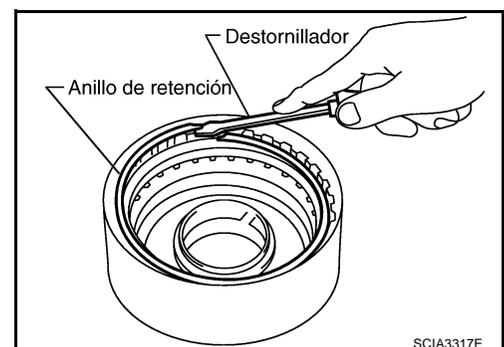
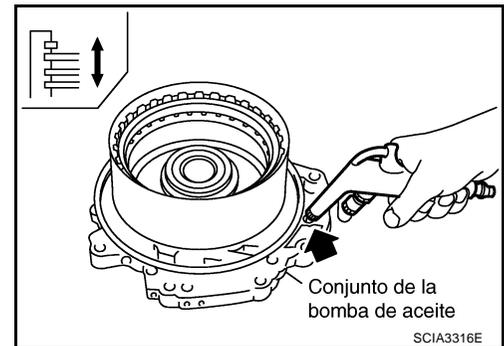


- |  |                        |                             |
|--|------------------------|-----------------------------|
| 1. Tambor del embrague de marcha atrás | 2. Anillo hermetizante | 3. Anillo en D              |
| 4. Pistón del embrague de marcha atrás | 5. Resorte recuperador | 6. Retén del muelle         |
| 7. Resorte circular                    | 8. Placa guía          | 9. Disco portaguarnición    |
| 10. Placa de retención                 | 11. Resorte circular   | 12. Placa de la transmisión |

## DESARMADO

1. Compruebe el funcionamiento del embrague de marcha atrás.
  - a. Instale el anillo hermetizante en el soporte del tambor de la cubierta de la bomba de aceite e instale el embrague de marcha atrás. Aplique aire comprimido al orificio de aceite.
  - b. Compruebe si el disco de retención se mueve hacia el resorte circular.
  - c. Si el disco de retención no hace contacto con el resorte circular:
    - El anillo en D puede estar dañado.
    - El anillo hermetizante puede estar dañado.
    - Puede haber fugas de fluido por la bola de retención del pistón.
2. Quite el resorte circular.
 

**PRECAUCIÓN:**  
**No alargue el resorte circular excesivamente.**
3. Desmonte las placas de transmisión, las placas accionadas, la placa de retención y las placas guía.

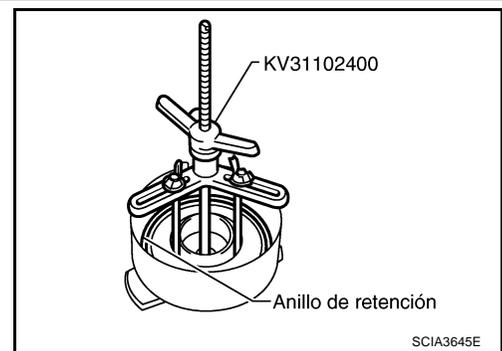


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

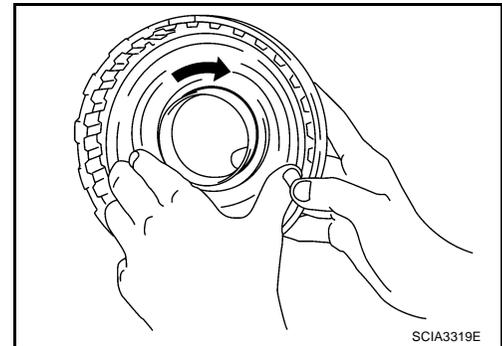
- Coloque la herramienta en el resorte recuperador y quite el resorte circular del tambor del embrague de marcha atrás mientras comprime los resortes recuperadores.

## PRECAUCIÓN:

- Coloque la herramienta directamente encima de los muelles.
  - No alargue el resorte circular excesivamente.
- Quite el retén de resorte y los resortes recuperadores.



- Desmonte el pistón del embrague de marcha atrás del tambor del embrague de marcha atrás haciéndolo girar.
- Extraiga el anillo D y la junta del pistón del embrague de marcha atrás.



## INSPECCIÓN

### Resorte circular del embrague de marcha atrás, retén de resorte y resortes recuperadores

- Compruebe si están deformados, fatigados o dañados. De ser necesario, cámbielos.

### Discos impulsores del embrague de marcha atrás

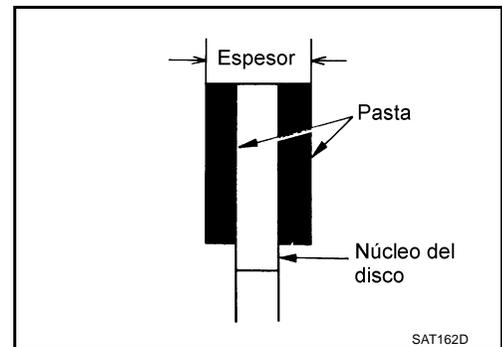
- Compruebe si la pasta está quemada, rota o dañada.
- Mida el grosor de la pasta.

#### Grosor de los discos impulsores:

**Normal : 1,6 mm (0,063 pulg.)**

**Límite de desgaste : 1,4 mm (0,055 pulg.)**

- Cámbielos si no están dentro del límite de desgaste.

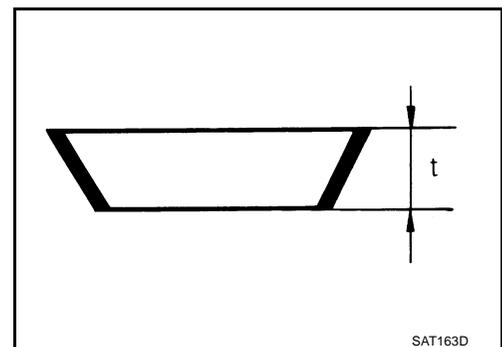


### Placas guía del embrague de marcha atrás

- Compruebe si están deformados o dañados.
- Mida el grosor de la placa guía.

**Grosor de la placa guía : 3,18 mm (0,1252 pulg.)**

- Cámbielos si están fatigados o deformados.



### Pistón del embrague de marcha atrás

- Asegúrese de que las bolas de retención no están fijas.
- Aplique aire comprimido al orificio de aceite de la bola de retención opuesto al resorte recuperador. Asegúrese de que no hay fugas de aire.

## REPARACIÓN DE COMPONENTES

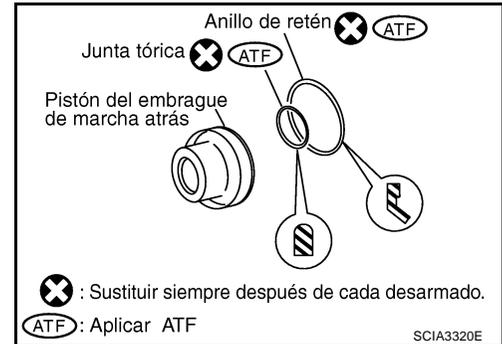
- Insufla aire comprimido al orificio de aceite del muelle de retorno para asegurarse de que el aire supera la bola.

### ARMADO

1. Monte el anillo D y la junta en el pistón del embrague de marcha atrás.

#### PRECAUCIÓN:

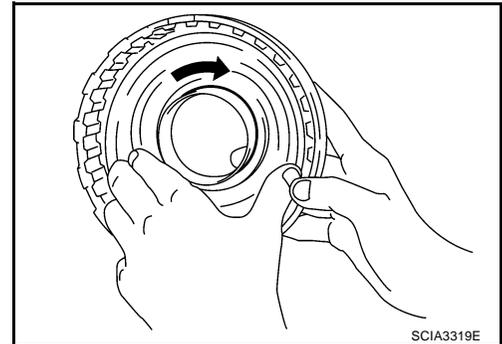
- Tenga cuidado con la dirección de la junta de aceite.
- Aplique ATF al anillo D y a la junta de aceite.
- No reutilice el anillo D ni la junta de aceite.



2. Monte el pistón del embrague de marcha atrás haciéndolo girar lentamente.

#### PRECAUCIÓN:

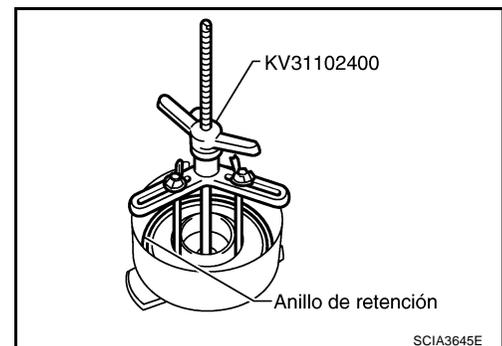
Aplique ATF a la superficie interior del tambor del embrague de marcha atrás.



3. Monte los muelles de retorno y el retén del muelle en el pistón del embrague de marcha atrás.

#### PRECAUCIÓN:

No alargue el resorte circular excesivamente.



4. Coloque la herramienta en el retén de resorte e instale el resorte circular mientras comprime los resortes recuperadores.

#### PRECAUCIÓN:

Coloque la herramienta directamente encima de los muelles de retorno.

5. Monte las placas de transmisión, las placas accionadas, la placa de retención y las placas guía.

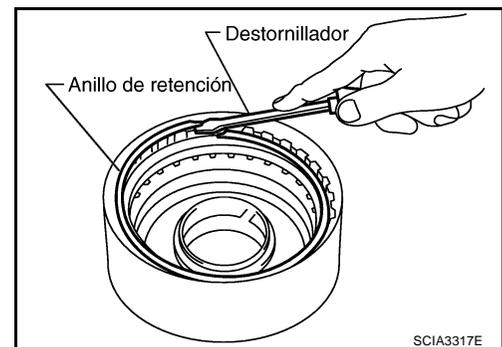
#### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado con el orden de las placas.

6. Instale el resorte circular.

#### PRECAUCIÓN:

No alargue el resorte circular excesivamente.



## REPARACIÓN DE COMPONENTES

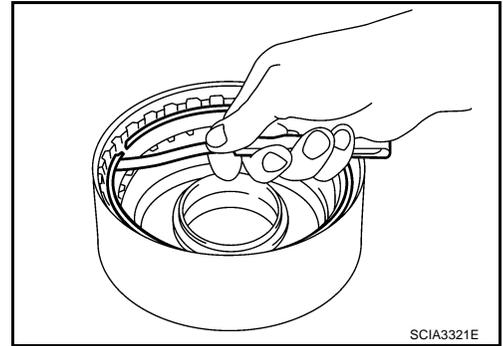
7. Mida la holgura entre el disco de retención y el resorte circular. Si no está dentro del límite permitido, seleccione el disco de retención adecuado.

**Holgura especificada**

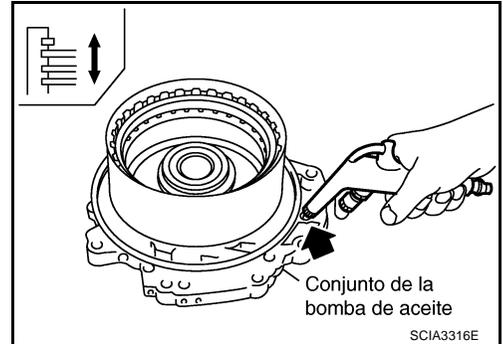
**Normal** : 0,5 - 0,8 mm  
(0,020 - 0,031 pulg.)

**Límite permitido** : 1,2 mm (0,047 pulg.)

**Placa de retención** : Consultar [AT-397](#),  
["EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS"](#).



8. Compruebe el funcionamiento del embrague de marcha atrás.

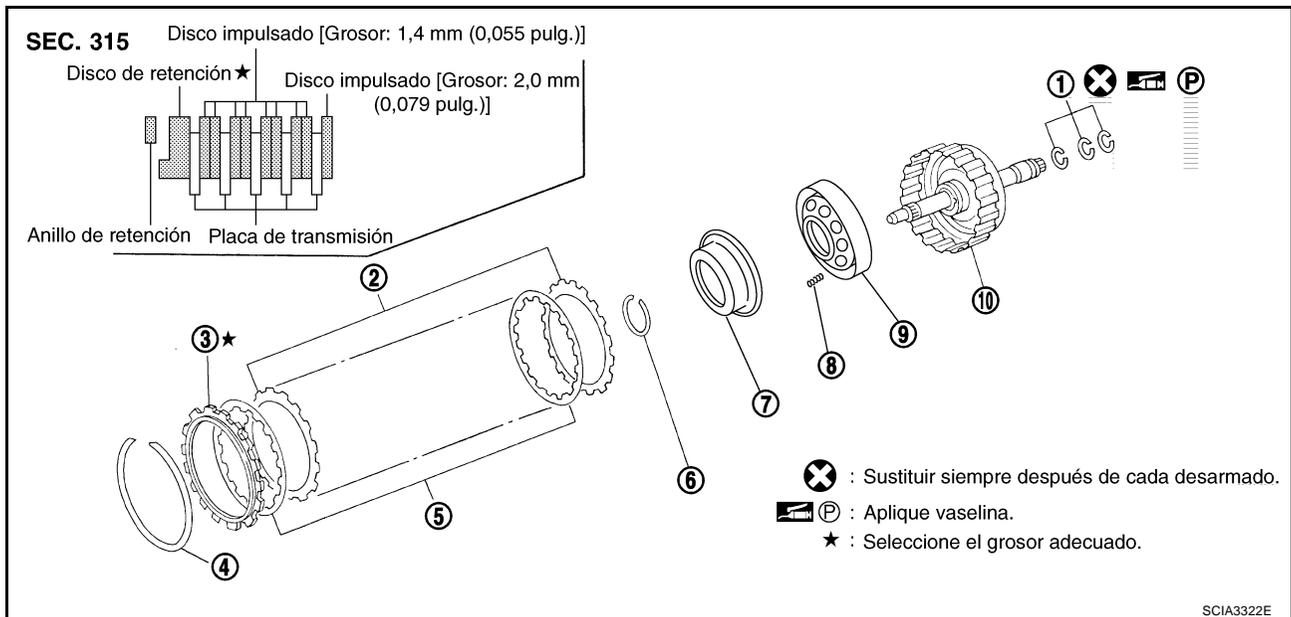


A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

ACS004EP

## Embrague de alta COMPONENTES



- |   |                            |                                   |
|---|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Anillo hermetizante                                      | 2. Disco portaguarnición   | 3. Placa de retención             |
| 4. Resorte circular   | 5. Placa de la transmisión | 6. Resorte circular               |
| 7. Cubierta de cancelación                                  | 8. Resorte recuperador     | 9. Pistón del embrague de entrada |
| 10. Conjunto del eje primario (tambor del embrague de alta) |                            |                                   |

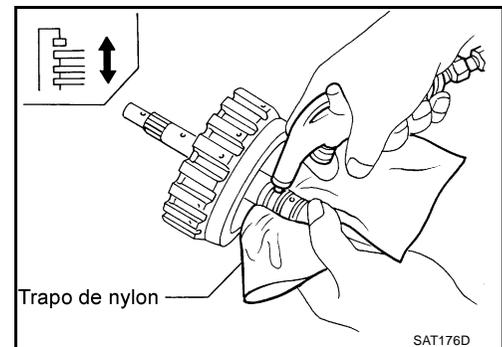
## DESARMADO

1. Compruebe el funcionamiento del embrague de alta.
- a. Insufle aire comprimido al orificio de aceite del conjunto del eje primario con telas de nylon.

### PRECAUCIÓN:

**Tape el orificio que se encuentra en el lado opuesto del conjunto del eje primario con un paño de nylon.**

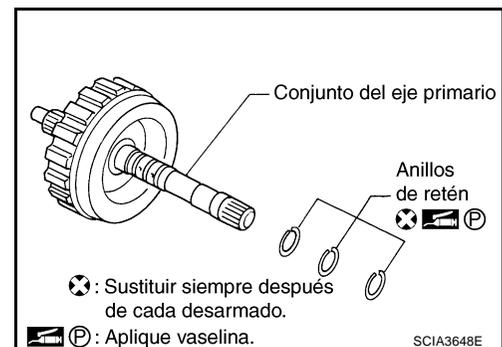
- b. Compruebe si el disco de retención se mueve hacia el resorte circular.
- c. Si el disco de retención no hace contacto con el resorte circular:
  - Puede haber fugas de fluido por la bola de retención del pistón.



2. Quite los anillos hermetizantes del conjunto del eje primario.

### PRECAUCIÓN:

**Cambie siempre después de desmontar.**



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

3. Quite el resorte circular.

**PRECAUCIÓN:**

**No alargue el resorte circular excesivamente.**

4. Quite los discos lisos, discos portaguarnición, disco de retención y platos.



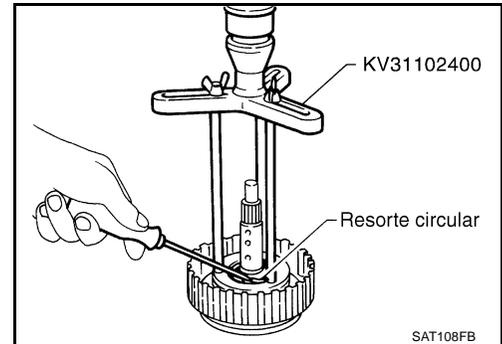
5. Coloque la herramienta en la cubierta de cancelación y quite el resorte circular del tambor del embrague de alta mientras comprime los resortes recuperadores.

**PRECAUCIÓN:**

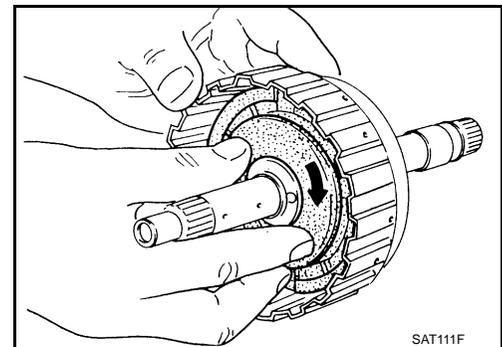
● **Coloque la herramienta directamente encima de los muelles.**

● **No alargue el resorte circular excesivamente.**

6. Quite la cubierta de cancelación y los muelles de retorno.



7. Desmonte el pistón del embrague de entrada del tambor del embrague de alta haciéndolo girar.



## INSPECCIÓN

### Anillo elástico del embrague de alta, cubierta de cancelación y muelles de retorno

- Compruebe si están deformados, fatigados o dañados. De ser necesario, cámbiela.
- **Cuando cambie el retén de resorte y los resortes recuperadores, cámbielos como un conjunto.**

### Discos impulsores del embrague de alta

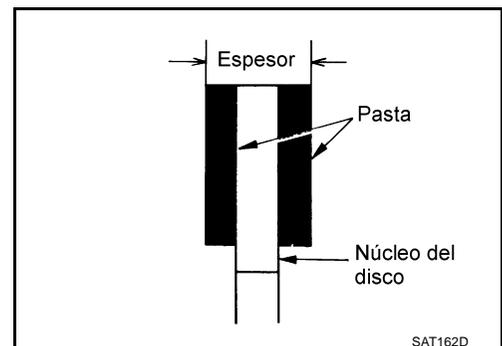
- Compruebe si la pasta está quemada, rota o dañada.
- Mida el grosor de la pasta.

**Grosor de los discos impulsores:**

**Normal : 1,5 mm (0,059 pulg.)**

**Límite de desgaste : 1,3 mm (0,051 pulg.)**

- Cámbielos si no están dentro del límite de desgaste.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

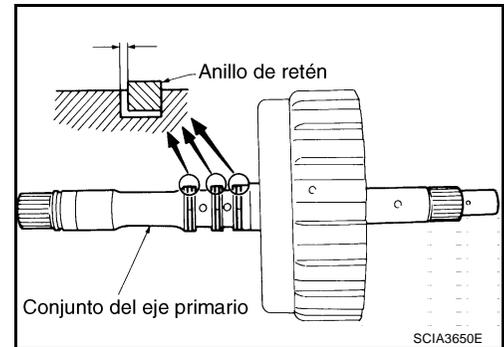
## Holgura del anillo hermetizante

- Instale anillo hermetizante nuevo en el eje primario.
- Mida la holgura entre el anillo hermetizante y la ranura del anillo.

**Holgura normal** : 0,08 - 0,23 mm  
(0,0031 - 0,0091 pulg.)

**Límite permitido** : 0,23 mm (0,0091 pulg.)

- Si no se encuentra dentro del límite permitido, reemplace el conjunto del eje de entrada.

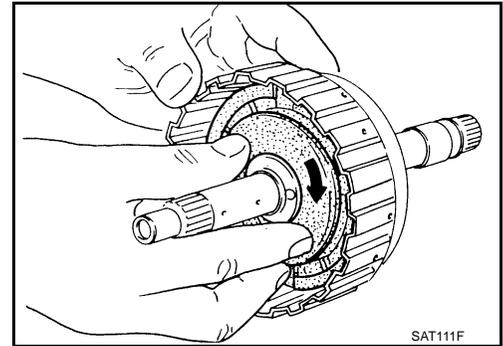


## ARMADO

1. Monte el conjunto del pistón del embrague de entrada girándolo lentamente.

### PRECAUCIÓN:

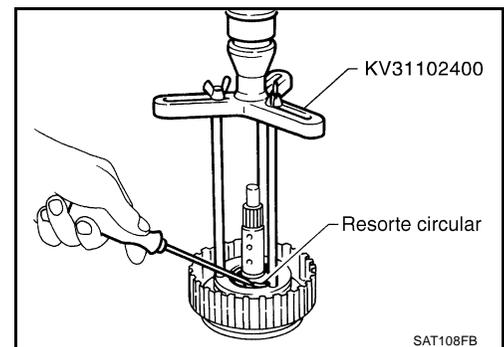
**Aplique ATF a la superficie interior del tambor.**



2. Monte los muelles de retorno y la cubierta de cancelación sobre el pistón del embrague de entrada.
3. Coloque la herramienta sobre la cubierta de cancelación y monte el anillo elástico mientras se comprimen los resortes recuperadores.

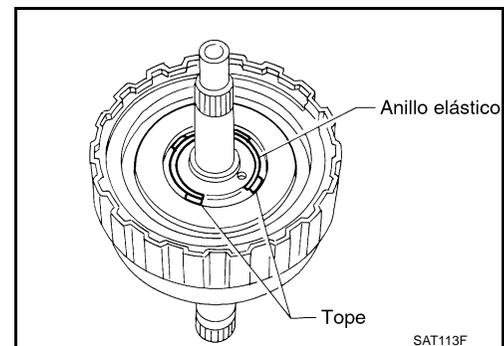
### PRECAUCIÓN:

- Coloque la herramienta directamente encima de los muelles de retorno.
- No alargue el resorte circular excesivamente.



### PRECAUCIÓN:

**No haga coincidir la brecha del resorte circular con el tope del retén de resorte.**



## REPARACIÓN DE COMPONENTES

4. Instale los discos lisos, discos portaguarnición, disco de retención y platos.

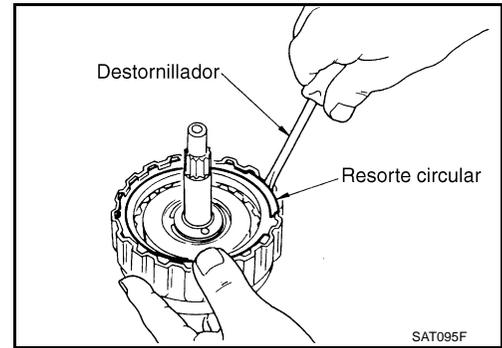
**PRECAUCIÓN:**

**Tener cuidado con el orden de las placas.**

5. Instale el resorte circular.

**PRECAUCIÓN:**

**No alargue el resorte circular excesivamente.**



6. Mida la holgura entre el disco de retención y el resorte circular. Si no está dentro del límite permitido, seleccione el disco de retención adecuado.

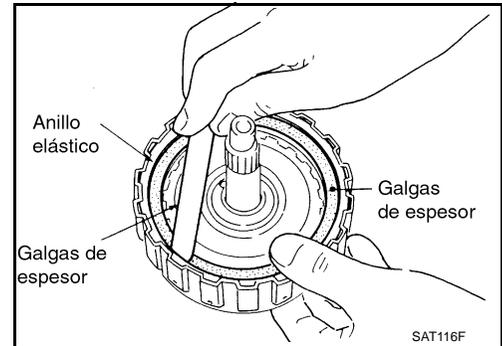
**Holgura especificada**

**Normal : 1,8 - 2,2 mm (0,071 - 0,087 pulg.)**

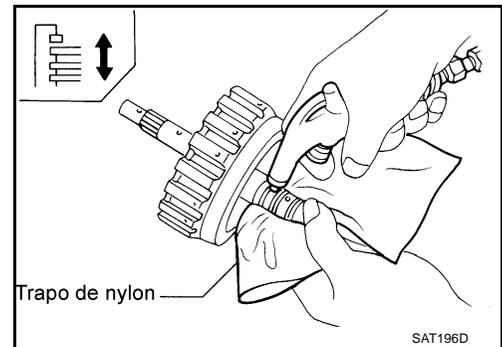
**Límite permitido : 2,8 mm (0,110 pulg.)**

**Placa de retención**

**: Consultar [AT-397](#), "EMBRAGUE DE ALTA".**



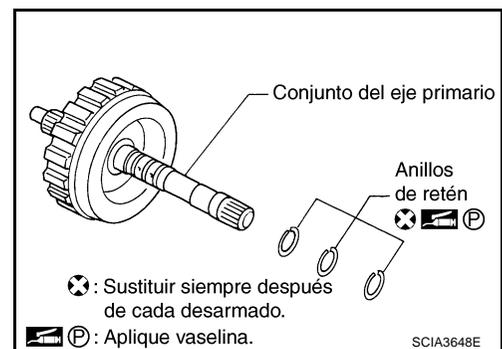
7. Compruebe el funcionamiento del embrague de alta.



8. Instale los anillos hermetizantes al conjunto del eje primario.

**PRECAUCIÓN:**

- Aplique vaselina a los anillos hermetizantes.
- Cambie siempre después de desmontar.

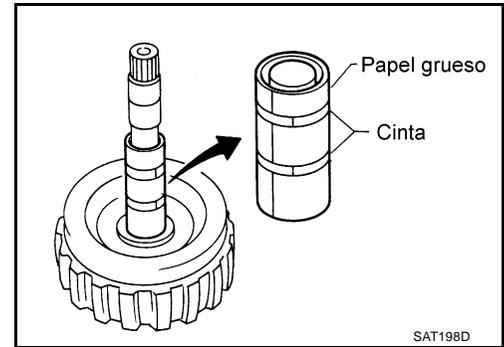


A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## PRECAUCIÓN:

Enrolle papel alrededor de los anillos hermetizantes para evitar que se dispersen.

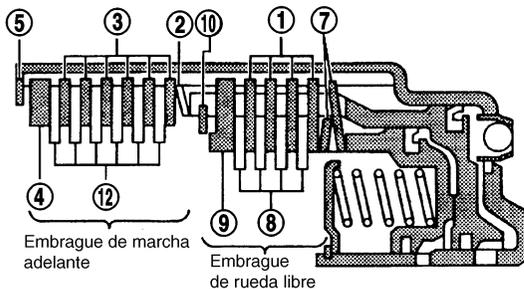


SAT198D

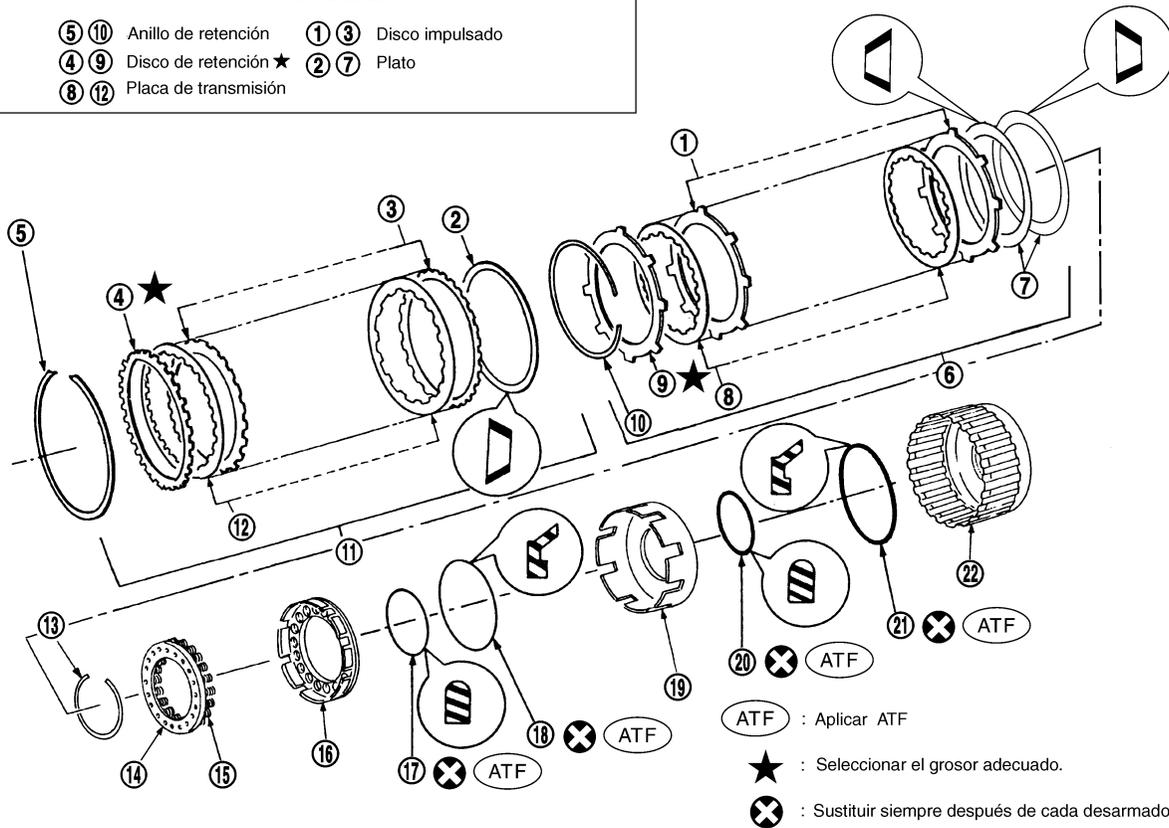
## Embragues de marcha adelante y de rueda libre COMPONENTES

ACS004EQ

SEC.315



- |     |                      |     |                 |
|-----|----------------------|-----|-----------------|
| ⑤ ⑩ | Anillo de retención  | ① ③ | Disco impulsado |
| ④ ⑨ | Disco de retención ★ | ② ⑦ | Plato           |
| ⑧ ⑫ | Placa de transmisión |     |                 |



SCIA3342E

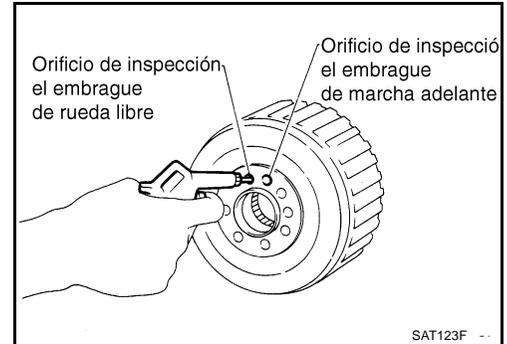
- |                          |                                 |                             |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Disco portaguarnición | 2. Placa guía                   | 3. Disco portaguarnición    |
| 4. Placa de retención    | 5. Resorte circular             | 6. Embrague de rueda libre  |
| 7. Placa guía            | 8. Placa de la transmisión      | 9. Placa de retención       |
| 10. Resorte circular     | 11. Embrague de marcha adelante | 12. Placa de la transmisión |
| 13. Resorte circular     | 14. Retén del muelle            | 15. Resorte recuperador     |

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

- |  |                 |                         |
|--|-----------------|-------------------------|
| 16. Pistón del embrague de rueda libre     | 17. Anillo en D | 18. Anillo hermetizante |
| 19. Pistón del embrague de marcha adelante | 20. Anillo en D | 21. Anillo hermetizante |
| 22. Tambor del embrague de marcha adelante |                 |                         |

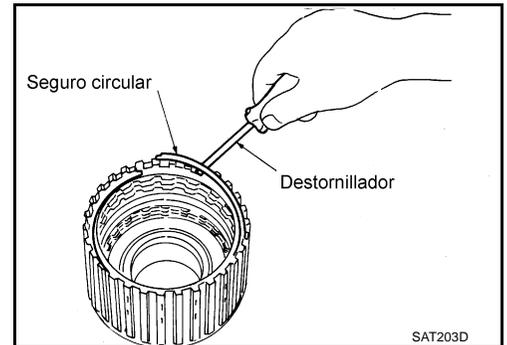
## DESARMADO

1. Compruebe el funcionamiento del embrague de marcha adelante y de rueda libre.
  - a. Monte el retén del cojinete del eje secundario en el tambor del embrague de marcha adelante.
  - b. Aplique aire comprimido al orificio de aceite del tambor del embrague de marcha adelante.
  - c. Compruebe si el disco de retención se mueve hacia el resorte circular.
  - d. Si el disco de retención no haga contacto con el resorte circular:
    - El anillo en D puede estar dañado.
    - El anillo hermetizante puede estar dañado.
    - Puede haber fugas de fluido por la bola de retención del pistón.



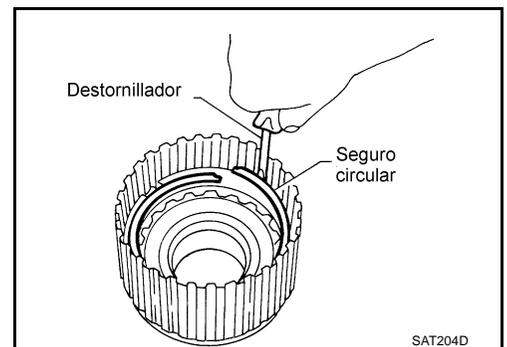
2. Quite el resorte circular del embrague de marcha adelante.

**PRECAUCIÓN:**  
**No alargue el resorte circular excesivamente.**
3. Desmonte las placas de transmisión, las placas accionadas, la placa de retención y las placas guía para el embrague de marcha adelante.



4. Quite el resorte circular del embrague de rueda libre.

**PRECAUCIÓN:**  
**No alargue el resorte circular excesivamente.**
5. Desmonte las placas de transmisión, las placas accionadas, la placa de retención y las placas guía para el embrague de rueda libre.

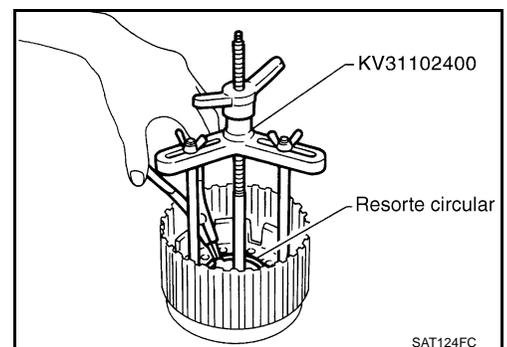


6. Coloque la herramienta en el retén del resorte y quite el resorte circular del tambor del embrague de marcha adelante mientras comprime los resortes recuperadores.

- PRECAUCIÓN:**
- Coloque la herramienta directamente encima de los muelles de retorno.
  - No alargue el resorte circular excesivamente.

7. Quite el retén de resorte y los resortes recuperadores.

- PRECAUCIÓN:**  
**No quite los resortes recuperadores del retén de resorte.**

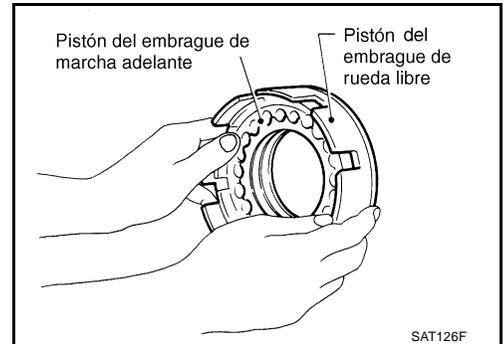


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

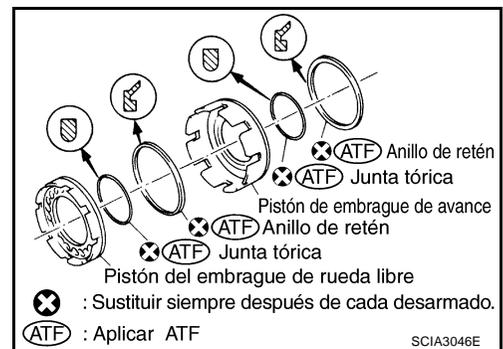
8. Quite el pistón del embrague de marcha adelante con el pistón del embrague de rueda libre del tambor del embrague de marcha adelante girándolo.



9. Quite el pistón del embrague de rueda libre del pistón del embrague de marcha adelante girándolo.



10. Quite los anillos D y los anillos hermetizantes del pistón del embrague de marcha adelante y del pistón del embrague de rueda libre.



## INSPECCIÓN

### Resorte circular, retén del resorte y muelles de retorno

- Compruebe si están deformados, fatigados o dañados.
- Cambie si es necesario.
- **Cuando cambie el retén de resorte y los resortes recuperadores, cámbielos como un conjunto.**

### Discos impulsores del embrague de marcha adelante y del embrague de rueda libre

- Compruebe si la pasta está quemada, rota o dañada.
- Mida el grosor de la pasta.

#### Grosor de los discos impulsores:

##### Embrague de marcha adelante

**Normal : 1,6 mm (0,063 pulg.)**

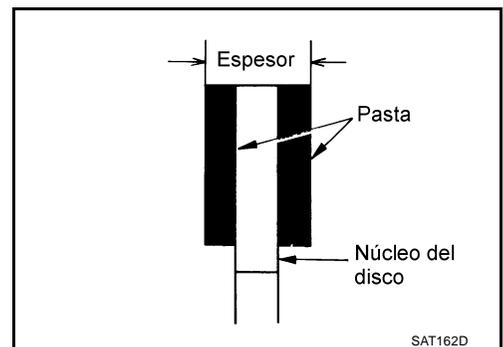
**Límite de desgaste : 1,4 mm (0,055 pulg.)**

##### Embrague de rueda libre

**Normal : 1,6 mm (0,063 pulg.)**

**Límite de desgaste : 1,4 mm (0,055 pulg.)**

- Cámbielos si no están dentro del límite de desgaste.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Discos impulsores del embrague de marcha adelante y del embrague de rueda libre

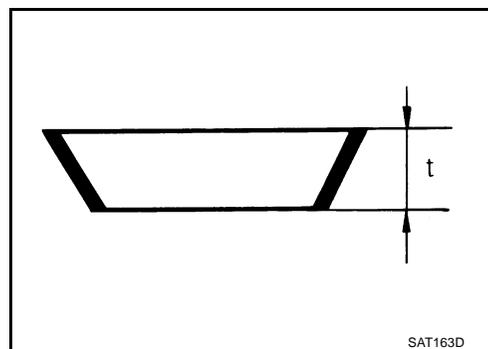
- Compruebe si están deformados o dañados.
- Mida el grosor de la placa guía.

### Grosor de la placa guía

Embrague de marcha adelante : 2,7 mm (0,106 pulg.)

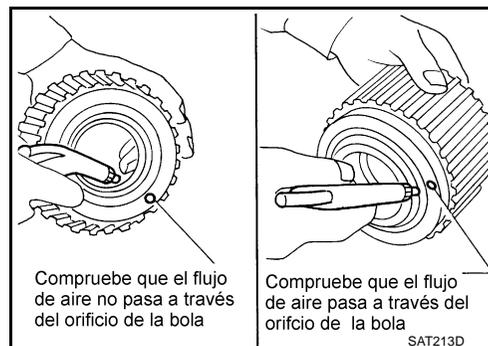
Embrague de rueda libre : 2,7 mm (0,106 pulg.)

- Cámbielos si están fatigados o deformados.



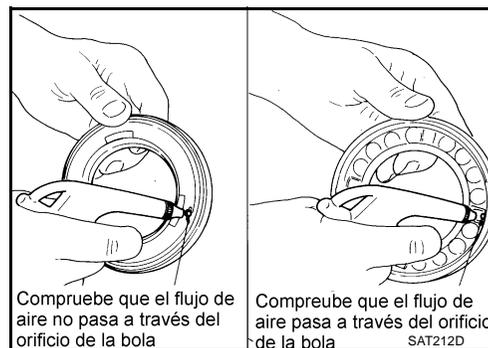
## Tambor del embrague de marcha adelante

- Asegúrese de que las bolas de retención no están fijadas.
- Aplique aire comprimido al orificio de aceite de la bola de retención desde la parte exterior del tambor del embrague de marcha adelante. Asegúrese de que no hay fugas de aire por la bola.
- Aplique aire comprimido al orificio de aceite desde la parte interior del tambor del embrague de marcha adelante. Asegúrese de que no hay fugas de aire.



## Pistón del embrague de rueda libre

- Asegúrese de que las bolas de retención no están fijadas.
- Aplique aire comprimido al orificio de aceite de la bola de retención opuesto al resorte recuperador. Asegúrese de que no hay fugas de aire.
- Insufle aire comprimido al orificio de aceite del lado del muelle de retorno. Asegúrese de que no haya fugas de aire por la bola.

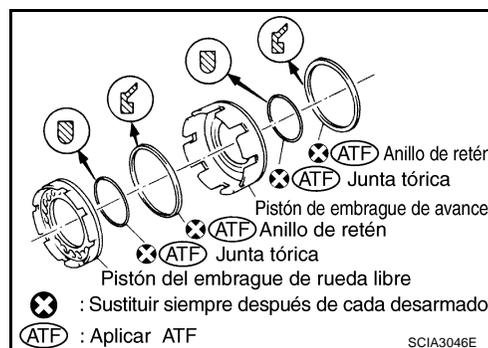


## ARMADO

1. Instale los anillos D y los anillos hermetizantes en el pistón del embrague de marcha adelante y en el pistón del embrague de rueda libre.

### PRECAUCIÓN:

- No reutilice los anillos D ni las juntas de aceite.
- Tenga cuidado con la dirección de las juntas de aceite.
- Aplique ATF al anillo D y a las juntas de aceite.

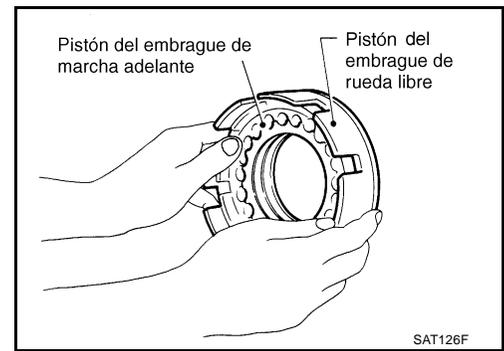


## REPARACIÓN DE COMPONENTES

2. Monte el pistón del embrague de rueda libre en el pistón del embrague de marcha adelante girándolo lentamente.

**PRECAUCIÓN:**

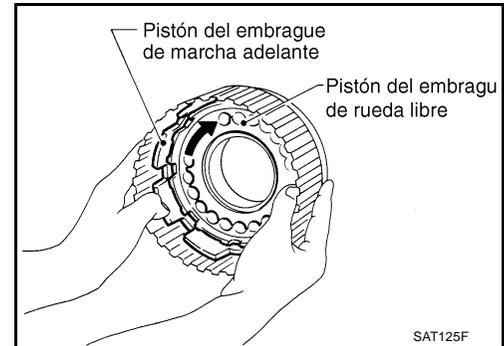
**Aplique ATF a la superficie interior del pistón del embrague de marcha adelante.**



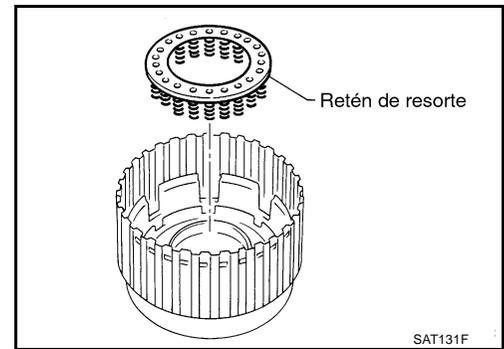
3. Monte el pistón del embrague de marcha adelante en el tambor del embrague de marcha adelante girándolo lentamente.

**PRECAUCIÓN:**

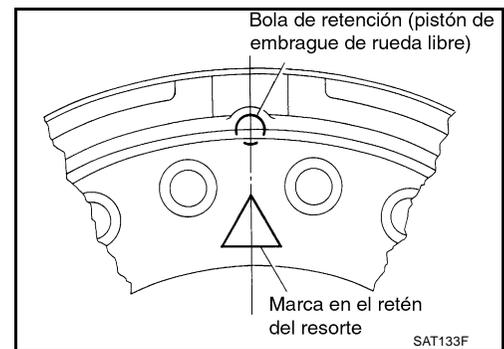
**Aplique ATF a la superficie interior del tambor del embrague de marcha adelante.**



4. Monte el retén del muelle y los muelles de retorno en el pistón del embrague de marcha atrás.



- Alinee la marcha en el retén del muelle con la bola de retención en el pistón del embrague de rueda libre.

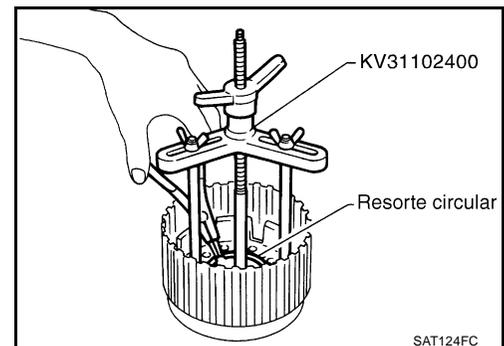


5. Coloque la herramienta en el retén de resorte e instale el resorte circular mientras comprime los resortes recuperadores.

**PRECAUCIÓN:**

● **Coloque la herramienta directamente encima de los muelles de retorno.**

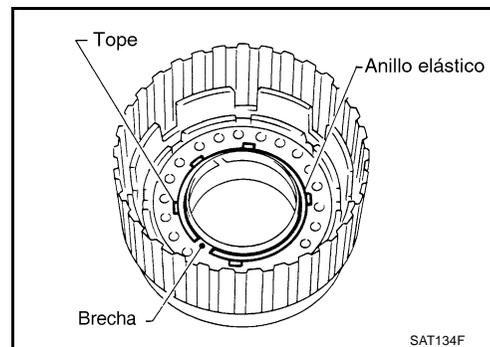
● **No alargue el resorte circular excesivamente.**



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## PRECAUCIÓN:

No haga coincidir la brecha del resorte circular con el tope del retén de resorte.



6. Monte las placas de transmisión, las placas accionadas, la placa de retención y las placas guía para el embrague de rueda libre.

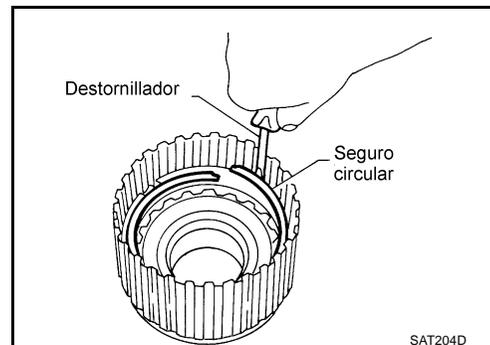
## PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado con el orden de las placas.

7. Instale el resorte circular para el embrague de rueda libre.

## PRECAUCIÓN:

No alargue el resorte circular excesivamente.



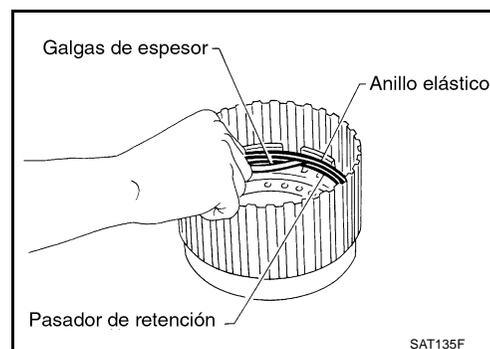
8. Mida la holgura entre el disco de retención del embrague de rueda libre y el resorte circular. Si no está dentro del límite permitido, seleccione el disco de retención adecuado.

### Holgura especificada

**Normal** : 0,7 - 1,1 mm (0,028 - 0,043 pulg.)

**Límite permitido** : 1,7 mm (0,067 pulg.)

**Placa de retención del embrague de rueda libre** Consultar [AT-398, "EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE"](#).



9. Monte las placas de transmisión, las placas accionadas, la placa de retención y las placas guía para el embrague de marcha adelante.

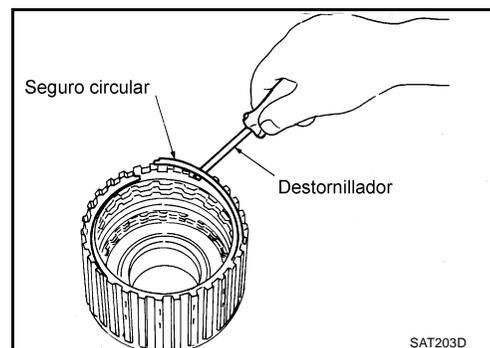
## PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado con el orden de las placas.

10. Instale el resorte circular para el embrague de marcha adelante.

## PRECAUCIÓN:

No alargue el resorte circular excesivamente.



## REPARACIÓN DE COMPONENTES

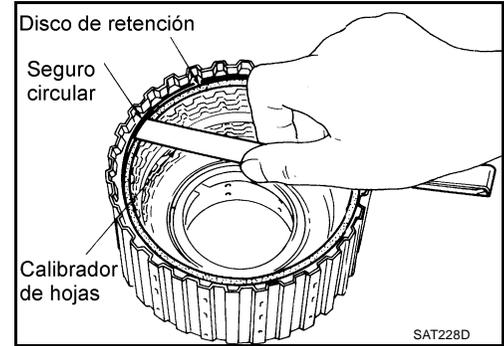
11. Mida la holgura entre el disco de retención del embrague de marcha adelante y el resorte circular. Si no está dentro del límite permitido, seleccione el disco de retención adecuado.

**Holgura especificada**

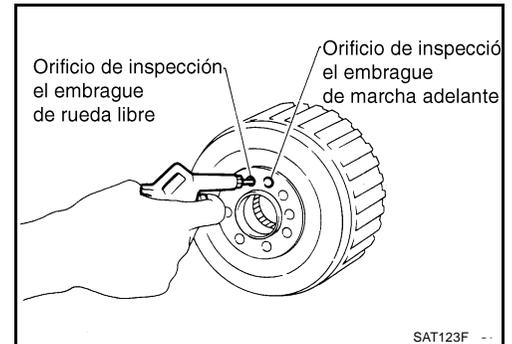
**Normal** : 0,45 - 0,85 mm  
(0,0177 - 0,0335 pulg.)

**Límite permitido** : 1,85 mm (0,0728 pulg.)

**Placa de retención del embrague de marcha adelante** : Consultar [AT-398, "EMBRAQUE DE MARCHA ADELANTE"](#).



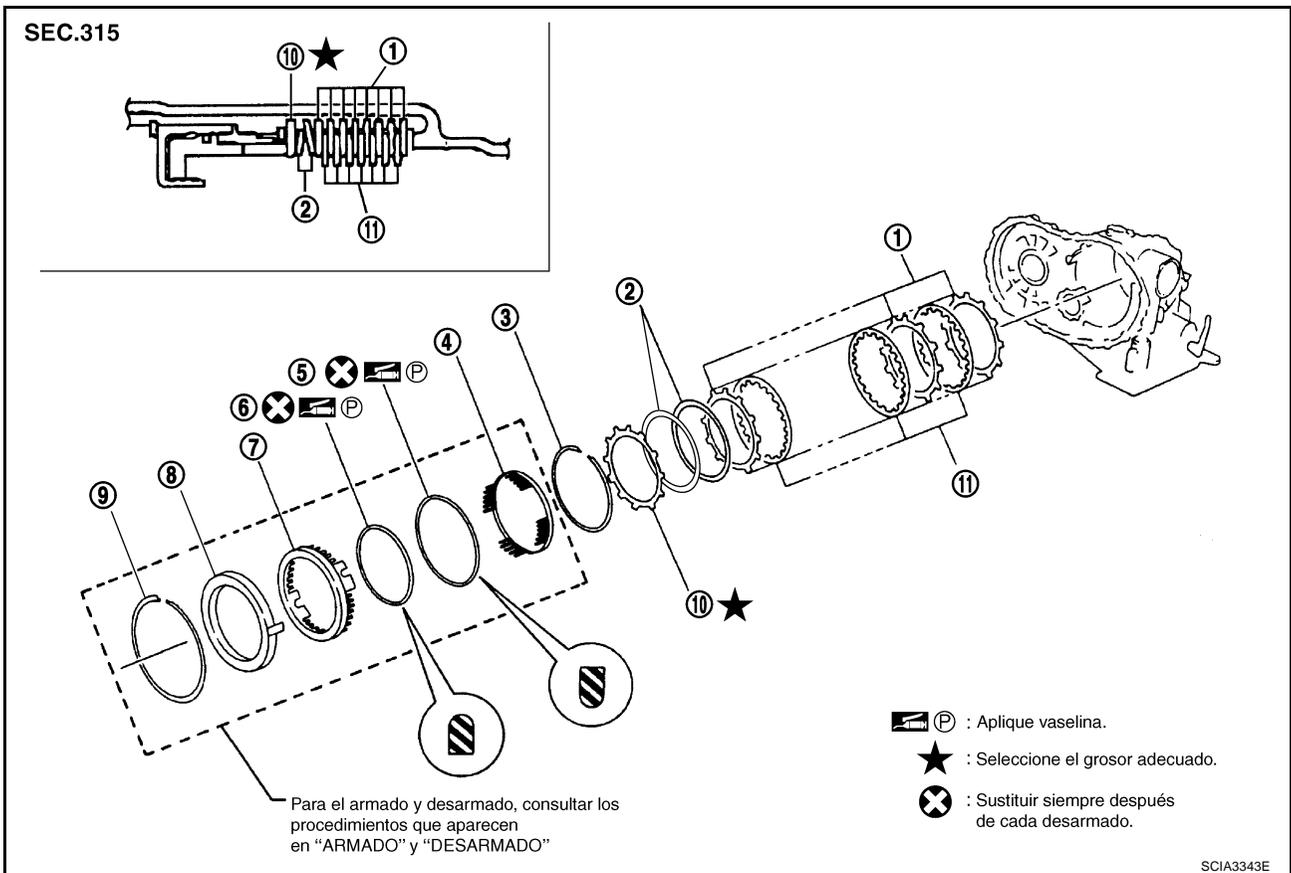
12. Compruebe el funcionamiento del embrague de marcha adelante.  
13. Compruebe el funcionamiento del embrague de rueda libre.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Freno de baja y de marcha atrás COMPONENTES

ACS004ER



SCIA3343E

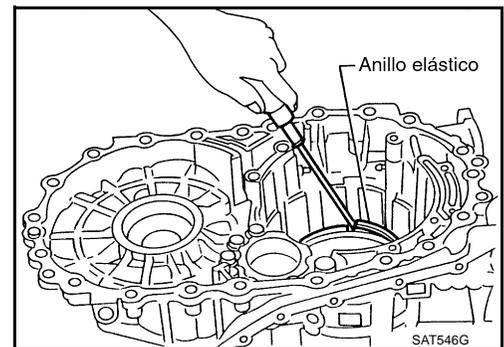
- |  |                             |                     |
|--|-----------------------------|---------------------|
| 1. Disco portaguarnición                   | 2. Placa guía               | 3. Resorte circular |
| 4. Retén del muelle                        | 5. Anillo en D              | 6. Anillo en D      |
| 7. Pistón del freno de baja y marcha atrás | 8. Retén                    | 9. Resorte circular |
| 10. Placa de retención                     | 11. Placa de la transmisión |                     |

### DESARMADO

1. Quite el resorte circular.

#### **PRECAUCIÓN:**

**No alargue el resorte circular excesivamente.**



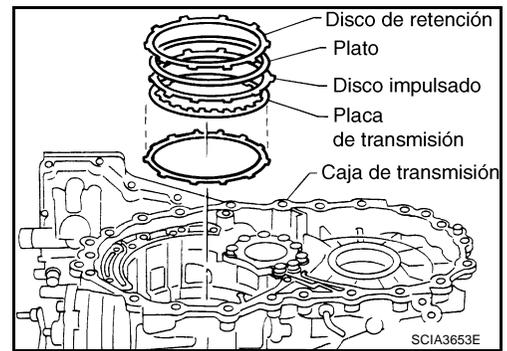
# REPARACIÓN DE COMPONENTES

- Desmonte las placas accionadas, las placas de transmisión, la placa de retención y las placas guía de la caja del grupo transmisión-eje.

## PRECAUCIÓN:

**Tenga cuidado con el orden de las placas y la placa guía.**

- Compruebe el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.
  - Aplique aire comprimido al orificio de aceite de la caja de transmisión-eje delantero.
  - Compruebe si el disco de retención se mueve hacia el resorte circular.
  - Si el disco de retención no hace contacto con el resorte circular:
    - El anillo en D puede estar dañado.
    - Puede haber fugas de fluido por la bola de retención del pistón.



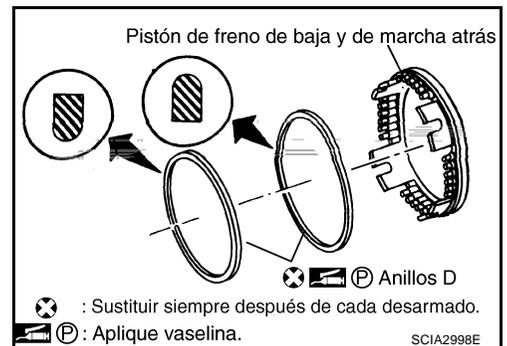
- Para quitar el pistón, insufla aire comprimido al orificio de aceite del retén mientras se sostiene el pistón.

## PRECAUCIÓN:

**Aplique aire gradualmente y deje que el pistón salga de forma uniforme.**



- Quite los anillos D del pistón.



## INSPECCIÓN

### Anillo elástico del freno de baja y marcha atrás, retén del muelle y muelles de retorno

- Compruebe si están deformados, fatigados o dañados. De ser necesario, cámbiela.
- **Cuando cambie el retén de resorte y los resortes recuperadores, cámbielos como un conjunto.**

### Placa de accionamiento del freno de baja y marcha atrás

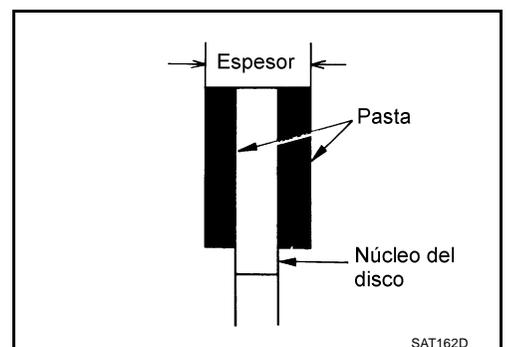
- Compruebe si la pasta está quemada, rota o dañada.
- Mida el grosor de la pasta.

#### Grosor de los discos impulsores

**Normal : 1,8 mm (0,071 pulg.)**

**Límite de desgaste : 1,6 mm (0,063 pulg.)**

- Cámbielos si no están dentro del límite de desgaste.



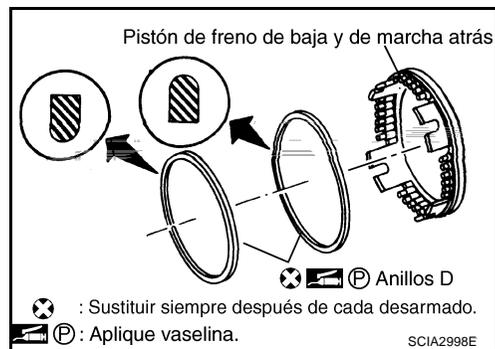
# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## ARMADO

1. Monte anillos D y el pistón del freno de baja y marcha atrás.

**PRECAUCIÓN:**

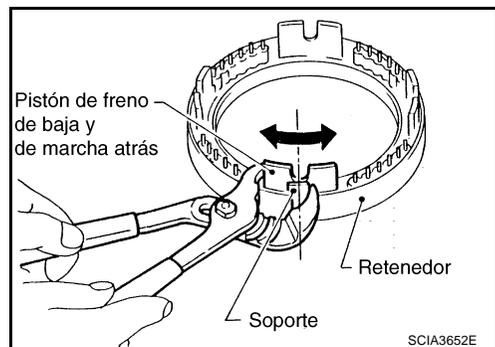
- No reutilice las juntas D.
- Aplique vaselina a los anillos D.



2. Coloque y alinee el pistón del freno de baja y marcha atrás con el retén.

**PRECAUCIÓN:**

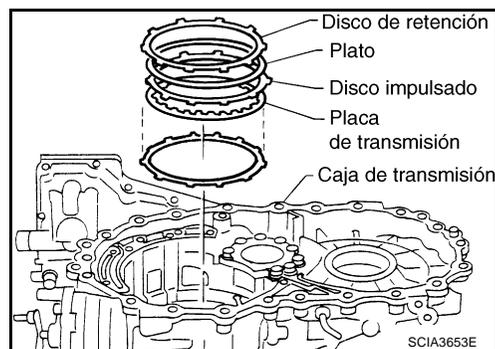
Esta operación es necesaria para engranar correctamente las salientes del pistón en los muelles de retorno. Aparecen más procedimientos en [AT-370, "ARMADO"](#).



3. Monte las placas accionadas, las placas de transmisión, la placa de retención y las placas guía en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

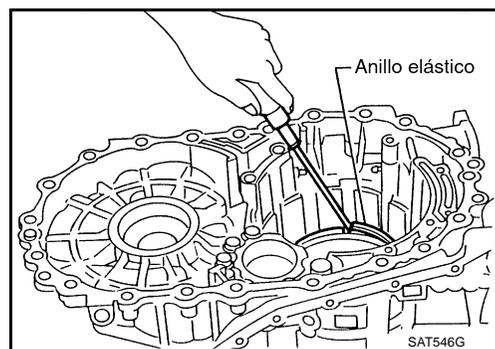
Tenga cuidado con el orden de las placas y la placa guía.



4. Instale el resorte circular.

**PRECAUCIÓN:**

No alargue el resorte circular excesivamente.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

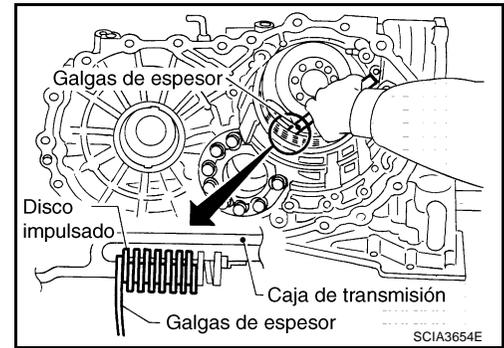
5. Mida la holgura entre la placa accionada y la caja del grupo transmisión-eje. Si no está dentro del límite permitido, seleccione el disco de retención adecuado. (parte delantera)

**Holgura especificada**

**Normal** : 1,7 - 2,1 mm (0,067 - 0,083 pulg.)

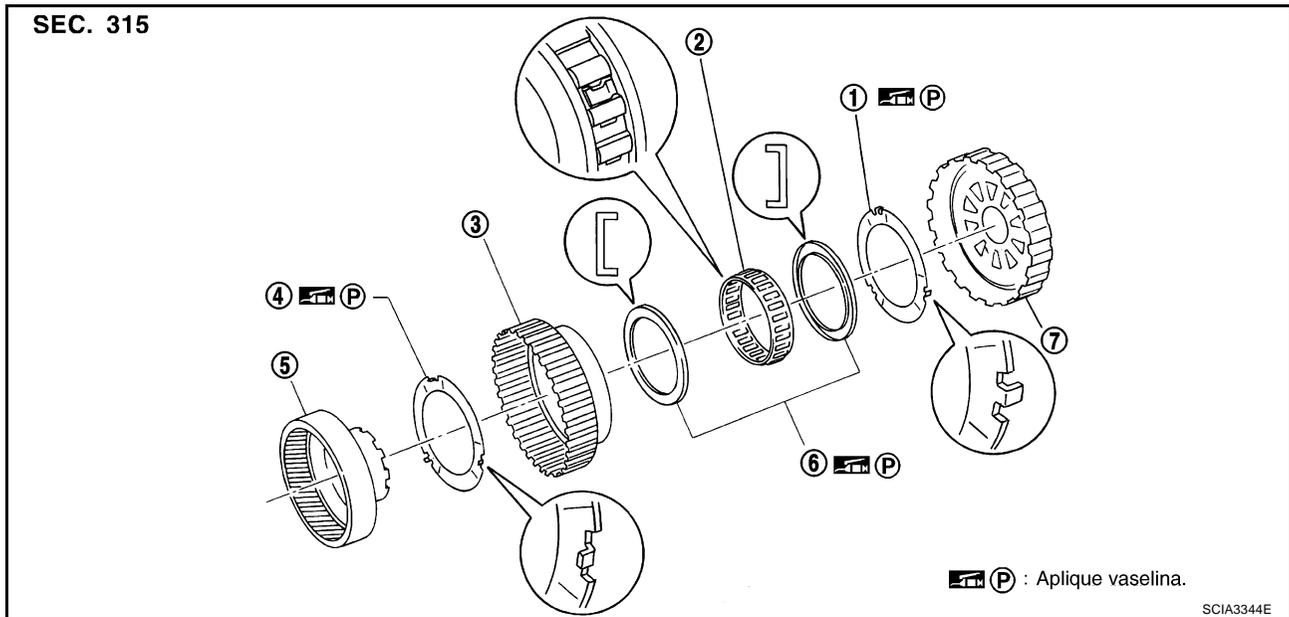
**Límite permitido** : 3,3 mm (0,130 pulg.)

**Placa de retención** Consultar [AT-398. "FRENO DE BAJA Y MARCHA ATRÁS"](#).



## Engranaje interno trasero, cubo del embrague de marcha adelante y cubo del embrague de rueda libre

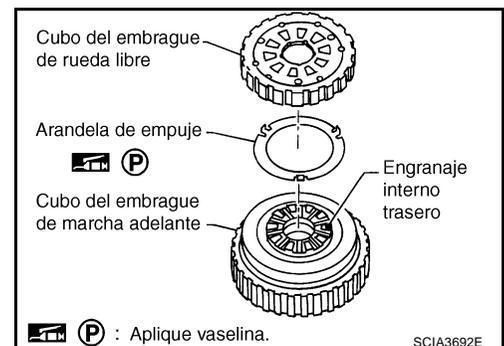
ACS004ES



- |                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| 1. Arandela de empuje               | 2. Embrague unidireccional de marcha adelante | 3. Cubo del embrague de marcha adelante |
| 4. Arandela de empuje               | 5. Engranaje interno trasero                  | 6. Guía del cojinete                    |
| 7. Cubo del embrague de rueda libre |   |   |

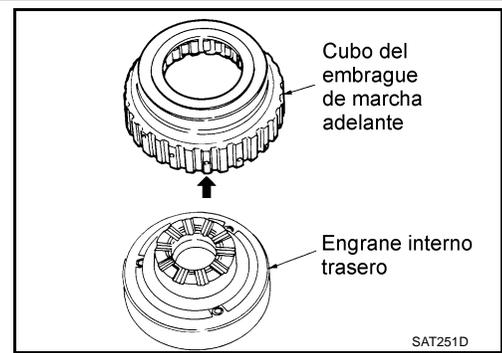
### DESARMADO

1. Desmonte el cubo del embrague de rueda libre y la arandela de empuje del cubo del embrague de marcha adelante.

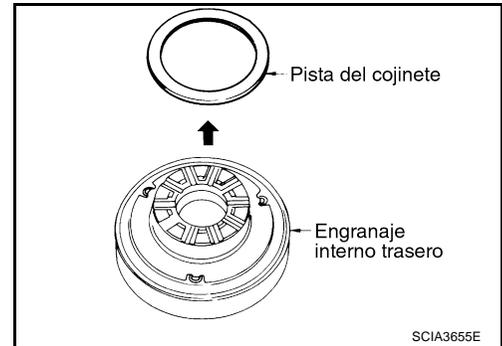


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

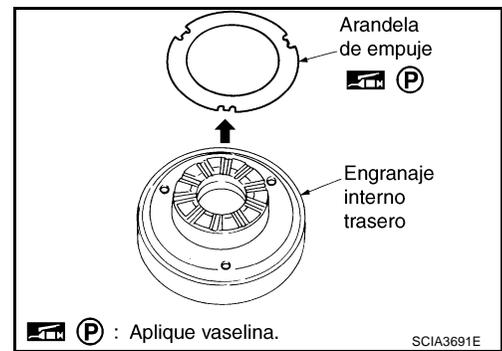
2. Quite el cubo del embrague de marcha adelante del engranaje interno trasero.



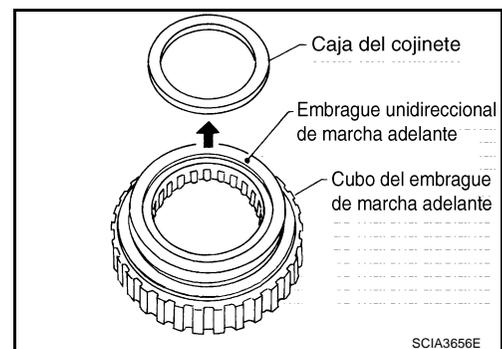
3. Desmonte la guía del cojinete del engranaje interno trasero.



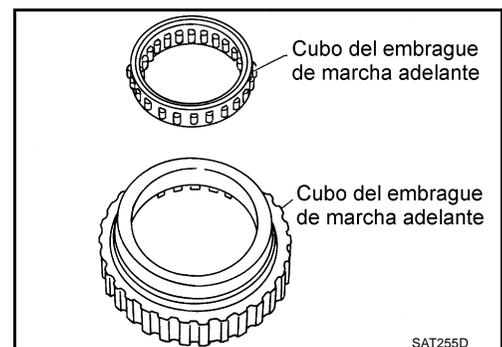
4. Quite la arandela de empuje del engranaje interno trasero.



5. Desmonte la guía del embrague unidireccional de marcha adelante.



6. Desmonte el embrague unidireccional de marcha adelante del cubo del embrague de marcha adelante.



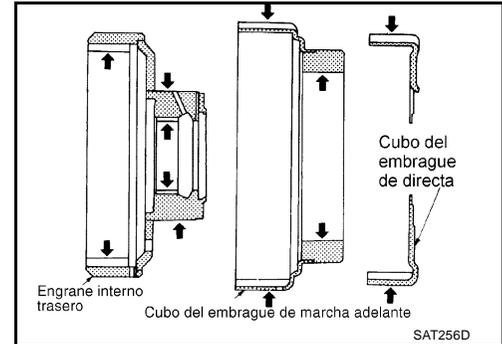
A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## INSPECCIÓN

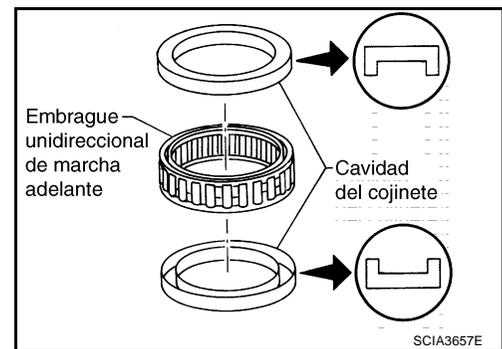
### Engranaje interno trasero, cubo del embrague de marcha adelante y cubo del embrague de rueda libre

- Compruebe las superficies de rozamiento para ver si presentan daños o desgaste.



### Cojinetes y embrague unidireccional de marcha adelante

- Compruebe si las guías del cojinete están deformadas o dañadas.
- Compruebe si el embrague unidireccional de marcha adelante está desgastado o dañado.

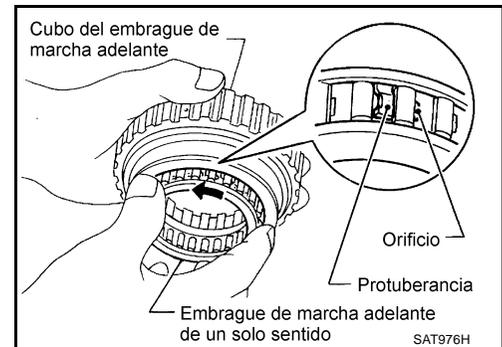


## ARMADO

1. Instale el embrague unidireccional de marcha adelante en el embrague de marcha adelante.

### **PRECAUCIÓN:**

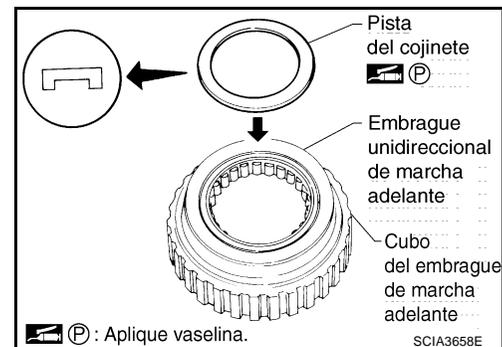
**Tenga cuidado con la dirección del embrague unidireccional de marcha adelante.**



2. Monte la guía del cojinete en el embrague unidireccional de marcha adelante.

### **PRECAUCIÓN:**

**Aplique vaselina a la guía del cojinete.**

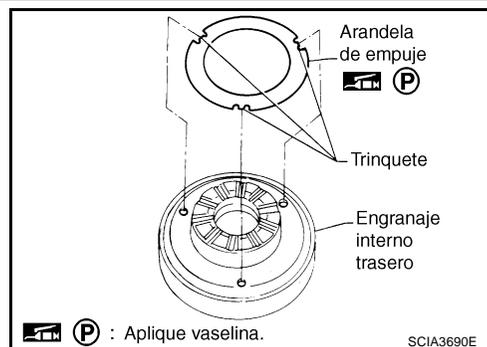


## REPARACIÓN DE COMPONENTES

3. Instale la arandela de empuje en el engranaje interno trasero.

**PRECAUCIÓN:**

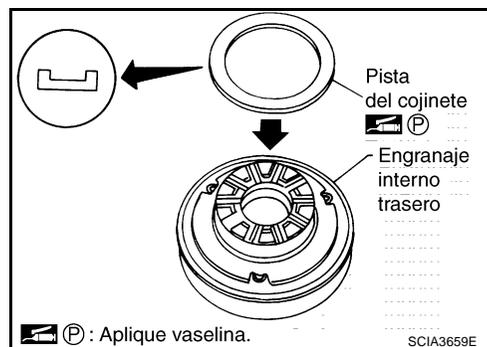
- Aplique vaselina a la arandela de empuje.
- Alinee los ganchos de la arandela de empuje con los orificios del engranaje interno.



4. Monte la guía del cojinete del engranaje interno trasero.

**PRECAUCIÓN:**

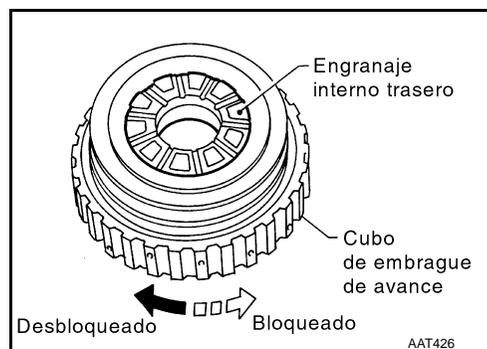
- Aplique vaselina a la guía del cojinete.



5. Instale el cubo del embrague de marcha adelante en el engranaje interno trasero.

**PRECAUCIÓN:**

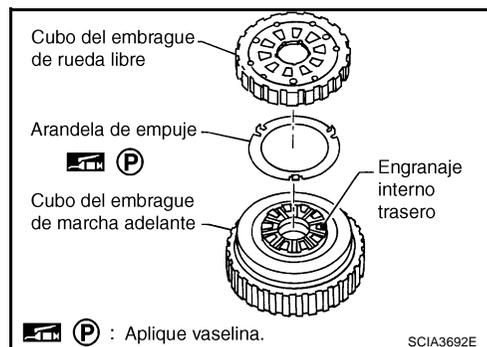
- Compruebe el funcionamiento del embrague unidireccional de marcha adelante. Sostenga el engranaje interno trasero y gire el cubo del embrague de marcha adelante. Compruebe el cubo del embrague de marcha adelante para ver si las direcciones de bloqueo y desbloqueo son correctas.
- Si la situación no es la que se muestra en la figura, compruebe la dirección de montaje del embrague unidireccional de marcha adelante.



6. Monte la arandela de empuje y el cubo del embrague de rueda libre en el cubo del embrague de marcha adelante.

**PRECAUCIÓN:**

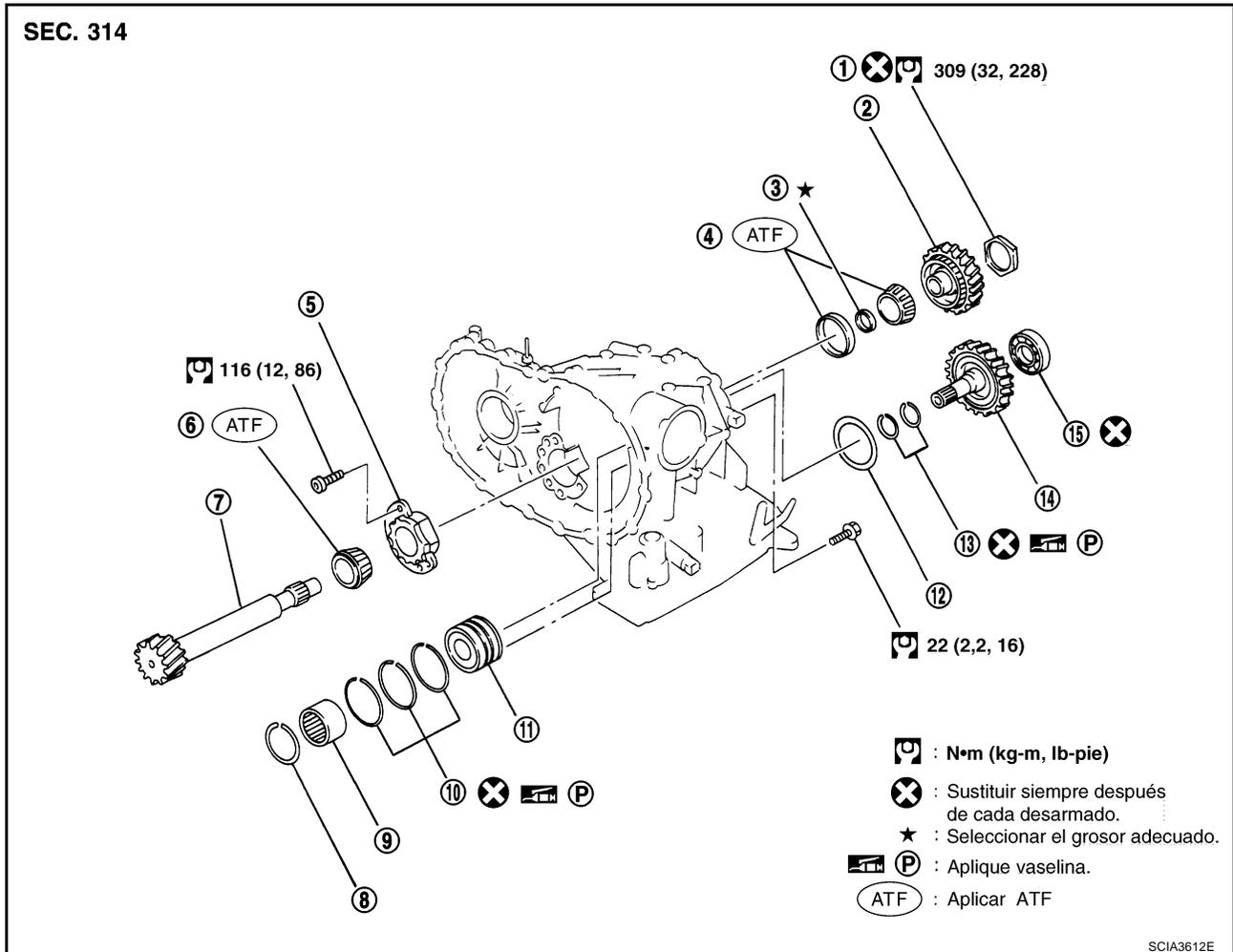
- Aplique vaselina a la arandela de empuje.
- Alinee los ganchos de la arandela de empuje con los orificios del tambor del embrague de rueda libre.
- Haga coincidir las protuberancias del engranaje interno trasero con los orificios del cubo del embrague de rueda libre.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Eje secundario, engranaje loco, engranaje desmultiplicador del piñón y retén del cojinete

ACS004ET

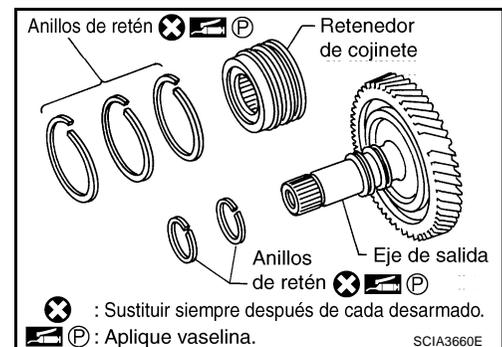


SCIA3612E

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Tuerca de bloqueo del engranaje loco | 2. Engranaje loco   | 3. Espaciador del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón   |
| 4. Cojinete del engranaje loco          | 5. Guía externa del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón | 6. Guía interna del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón |
| 7. Engranaje desmultiplicador del piñón | 8. Resorte circular   | 9. Cojinete de agujas radial  |
| 10. Anillo hermetizante                 | 11. Retén del cojinete  | 12. Cojinete de agujas  |
| 13. Anillo hermetizante                 | 14. Eje secundario  | 15. Cojinete del eje secundario                                       |
| 16. Suplemento del eje secundario       |   |   |

### DESARMADO

1. Quite los anillos hermetizantes del eje secundario y del retén del cojinete.



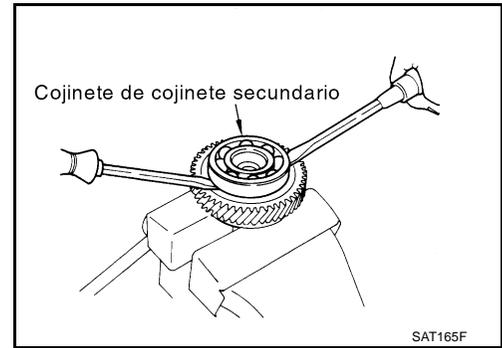
SCIA3660E

## REPARACIÓN DE COMPONENTES

2. Desmonte el cojinete del eje secundario con destornilladores.

**PRECAUCIÓN:**

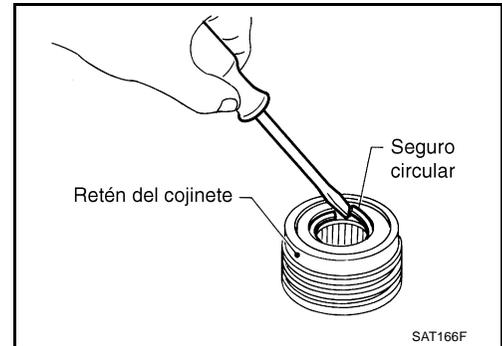
- Cambie siempre el cojinete por uno nuevo cuando sea desmontado.
- No dañe el eje secundario.



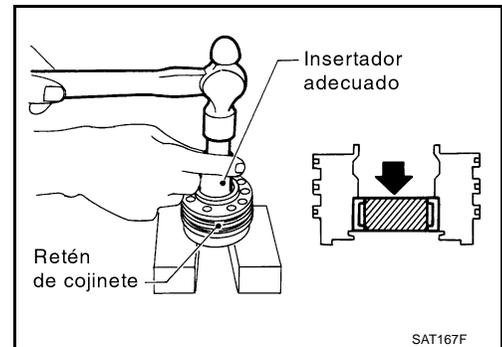
3. Extraiga el anillo elástico del retén del cojinete.

**PRECAUCIÓN:**

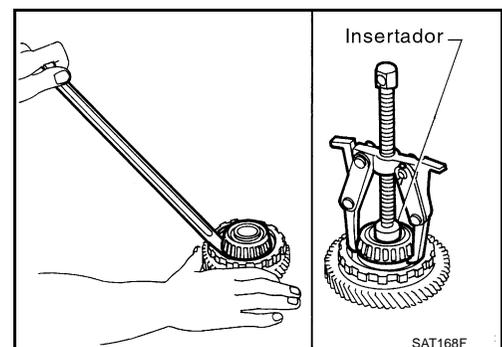
- No alargue el resorte circular excesivamente.



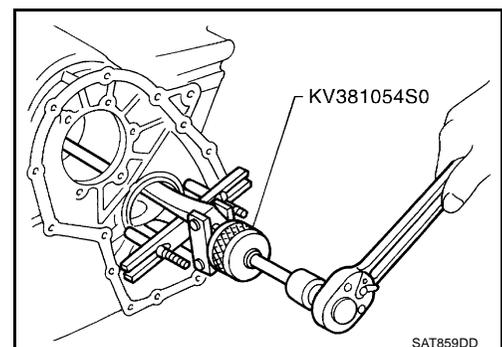
4. Desmonte el cojinete de agujas radial del retén del cojinete.



5. Desmonte la guía interna del cojinete del engranaje loco del engranaje loco.



6. Quite la guía externa del cojinete del engranaje loco de la caja de transmisión-eje delantero.



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

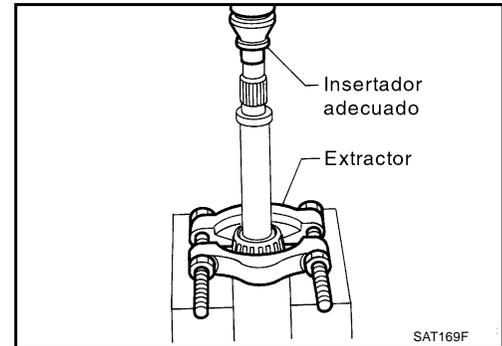
K

L

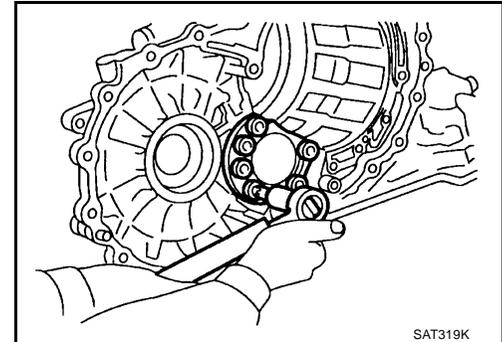
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

7. Extraiga la guía interna del cojinete del engranaje desmultiplicador del desmultiplicador del piñón.



8. Desmonte la guía externa del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón de la caja del grupo-transmisión.



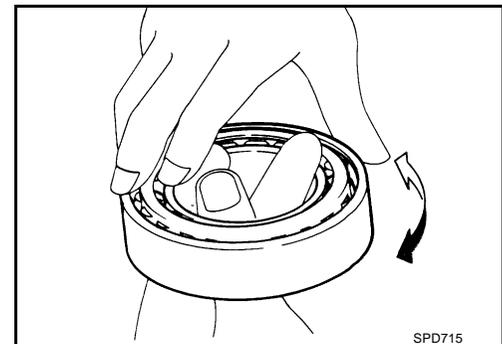
## INSPECCIÓN

### Eje secundario, engranaje loco y engranaje desmultiplicador del piñón

- Compruebe si los ejes están agrietados, desgastados o arqueados.
- Compruebe si los engranajes están desgastados, picados o rotos.

### Cojinete

- Asegúrese de que los cojinetes giran libremente y no hacen ruido, no están rotos, picados ni desgastados.
- **Cuando cambie el cojinete de rodillos cónicos, cambie las guías interna y externa como un juego.**



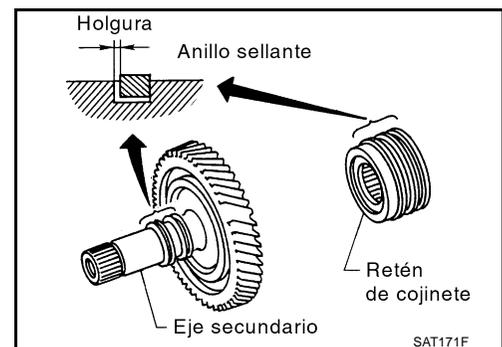
### Holgura del anillo hermetizante

- Instale anillos hermetizantes nuevos en el eje secundario.
- Mida la holgura entre el anillo hermetizante y la ranura del anillo del eje secundario.

**Holgura normal** : 0,10 - 0,25 mm  
(0,0039 - 0,0098 pulg.)

**Límite permitido** : 0,25 mm (0,0098 pulg.)

- Si no se encuentra dentro del límite permitido, reemplace el eje secundario.
- Instale anillos hermetizantes nuevos en el retén del cojinete.
- Mida la holgura entre el anillo hermetizante y la ranura del anillo del retén del cojinete.



**Holgura normal** : 0,10 - 0,30 mm (0,0039 - 0,0118 pulg.)

**Límite permitido** : 0,30 mm (0,0118 pulg.)

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

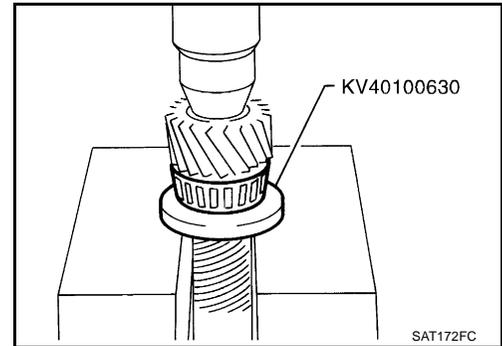
- Si no se encuentra dentro del límite permitido, reemplazar el retén del cojinete.

## ARMADO

1. Presione la guía interna del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón hacia el engranaje desmultiplicador del piñón.

### PRECAUCIÓN:

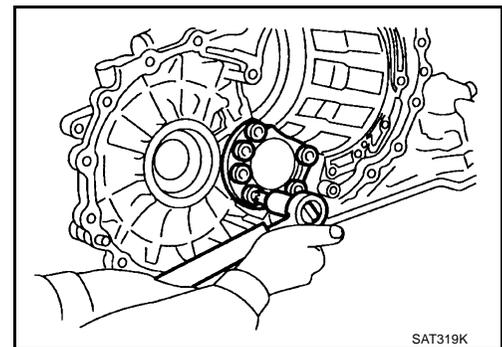
**Aplique ATF a la guía interna del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón.**



2. Monte la guía externa del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón en la caja del grupo transmisión-eje.

**Par especificado:**

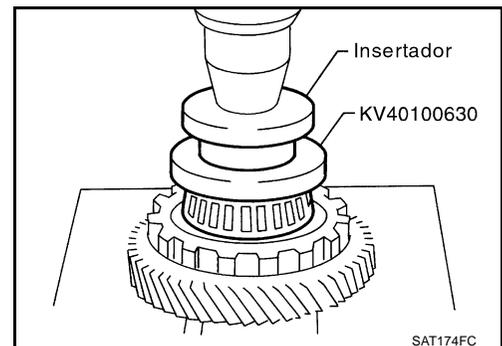
**Referirse a [AT-356, "COMPONENTES"](#)**



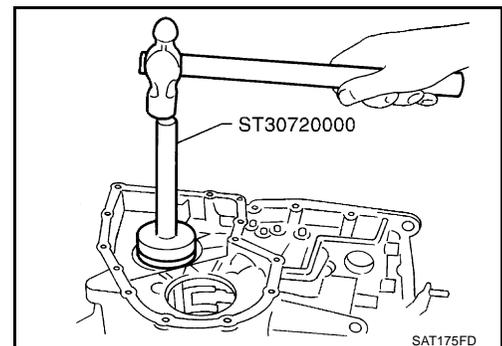
3. Presione la guía interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco.

### PRECAUCIÓN:

- No reutilice el cojinete del engranaje loco.
- Aplique ATF al cojinete del engranaje loco.



4. Instale la guía externa del cojinete del engranaje loco en la caja de la transmisión-eje delantero.



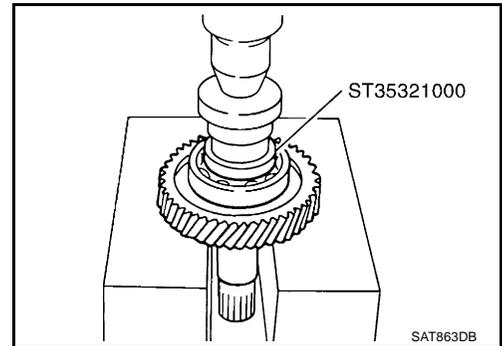
A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## REPARACIÓN DE COMPONENTES

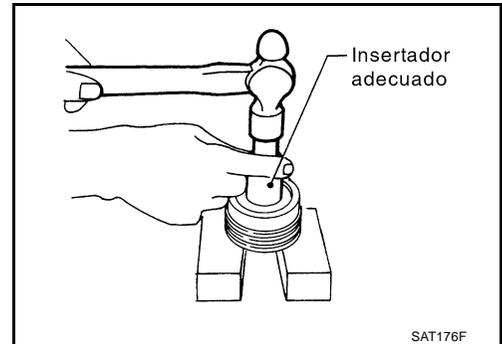
5. Presione el cojinete del eje secundario en el eje secundario.

**PRECAUCIÓN:**

- No reutilice el cojinete del eje secundario.
- Aplique ATF al cojinete del eje secundario.



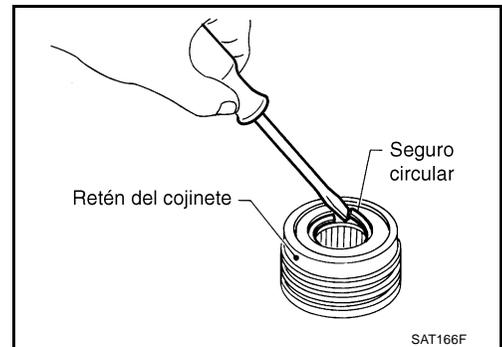
6. Presione el cojinete de agujas radial en el retén del cojinete.



7. Monte el anillo elástico en el retén del cojinete.

**PRECAUCIÓN:**

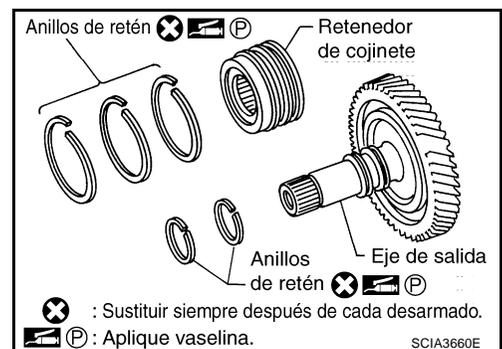
**No alargue el resorte circular excesivamente.**



8. Después de cubrir las ranuras del anillo con vaselina, monte con cuidado juntas de aceite nuevas en el eje secundario y en el retén del cojinete.

**PRECAUCIÓN:**

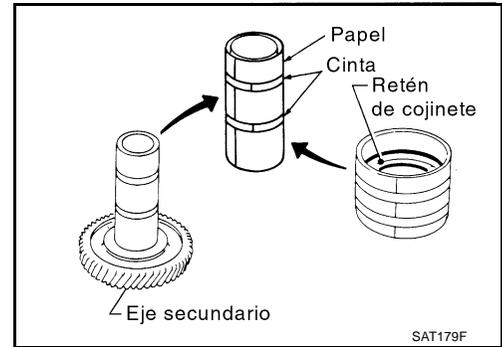
**Aplique vaselina.**



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

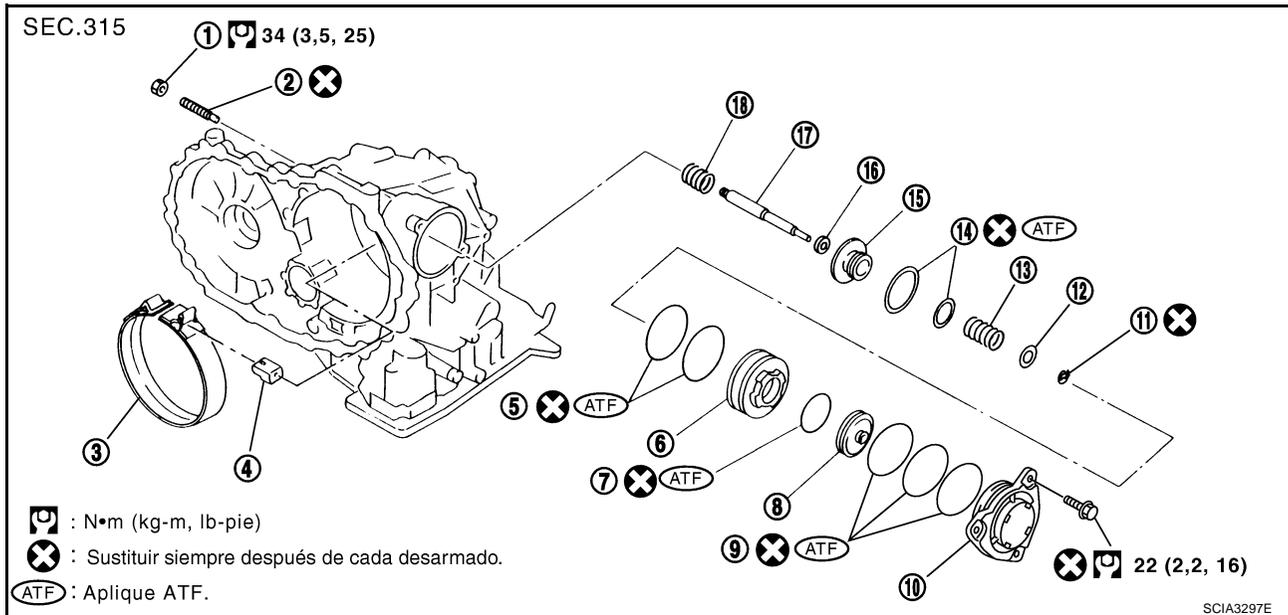
## PRECAUCIÓN:

Enrolle papel alrededor de los anillos hermetizantes para evitar que se dispersen.



## Pistón del servo de banda COMPONENTES

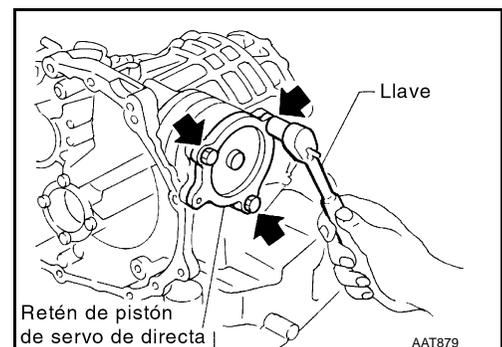
ACS004EU



- |   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| 1. Contratuerca                           | 2. Pasador de anclaje de extremo           | 3. Banda de freno                    |
| 4. Puntal                                 | 5. Junta tórica                            | 6. Retén del pistón del servo        |
| 7. Anillo en D                            | 8. Pistón del servo O/D                    | 9. Junta tórica                      |
| 10. Retén del pistón del servo O/D        | 11. Anillo E                               | 12. Retén del muelle                 |
| 13. Muelle de retorno del servo O/D       | 14. Anillo en D                            | 15. Pistón del servo de banda        |
| 16. Arandela de empuje del servo de banda | 17. Estrella del pistón del servo de banda | 18. Resorte recuperador del 2º servo |

## DESARMADO

1. Extraiga los pernos de fijación del retén del pistón del servo de banda.



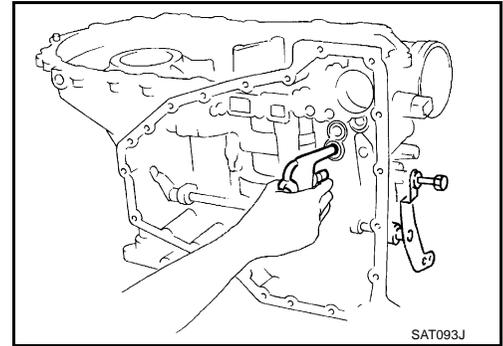
## REPARACIÓN DE COMPONENTES

2. Aplique aire comprimido al orificio de aceite de la caja de transmisión-eje delantero al quitar el retén del pistón del servo de directa y el pistón del servo de banda.

**PRECAUCIÓN:**

**Sostenga el conjunto del pistón del servo de banda con un trapo o una tira de nylon.**

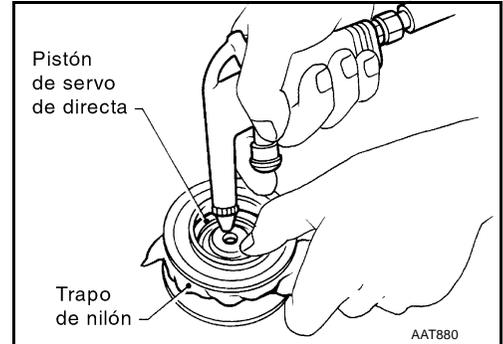
3. Desmonte el 2º muelle de retorno del servo de la caja del grupo transmisión-eje.



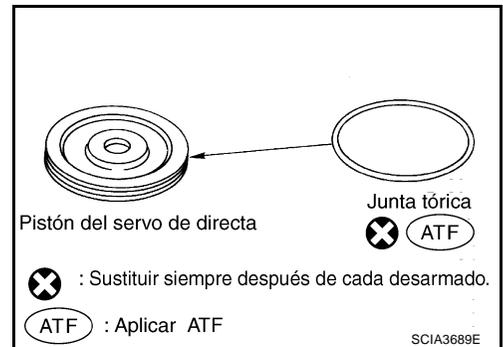
4. Insufle aire comprimido al orificio de aceite del retén del pistón del servo de directa para extraer el pistón del servo de directa del retén del pistón del servo de directa.

**PRECAUCIÓN:**

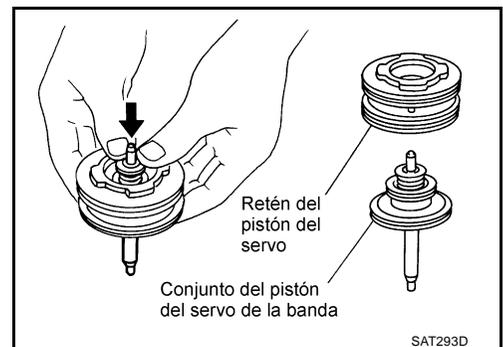
**Sujete el pistón del servo de directa mientras aplica aire comprimido.**



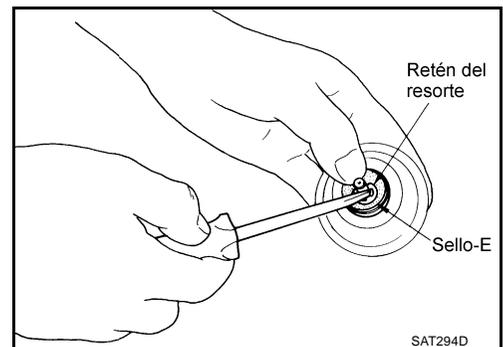
5. Extraiga el anillo D del pistón del servo de directa.
6. Quite las juntas tóricas del retén del pistón del servo de directa.



7. Quite el pistón del servo de banda del retén del pistón del servo empujándolo hacia adelante.

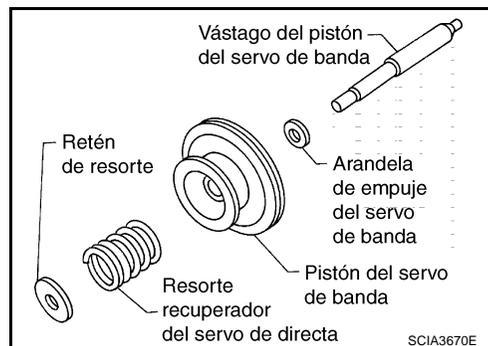


8. Coloque el extremo del vástago del pistón del servo de banda sobre un bloque de madera. Mientras se comprime el muelle, desmonte el anillo E.

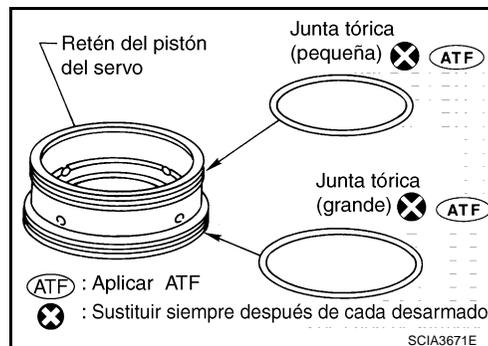


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

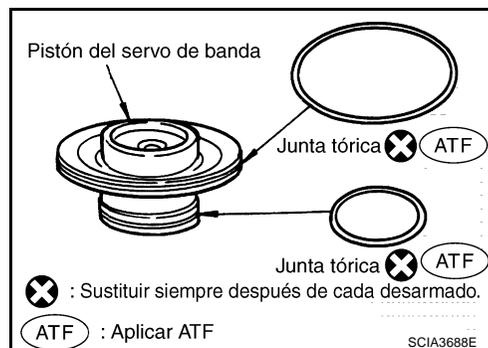
9. Quite el resorte recuperador del servo de directa, arandela de empuje del servo y vástago del pistón del servo de banda del pistón del servo de banda.



10. Quite las juntas tóricas del retén del pistón del servo.



11. Quite los anillos D del pistón del servo de banda.



## INSPECCIÓN

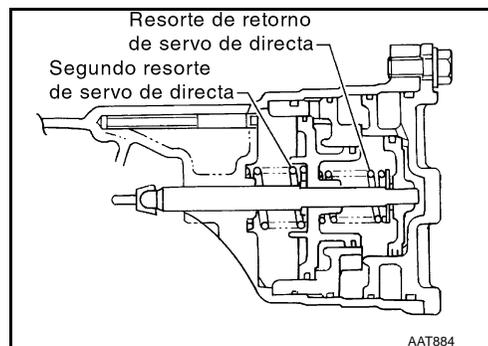
### Pistones, retenes y vástago del pistón

- Compruebe si las superficies de fricción están desgastadas o dañadas.

### Resortes recuperadores:

- Compruebe si están deformados o dañados.
- Mida la extensión libre y el diámetro exterior.

**Normas de inspección** : Consultar [AT-401, "Servo de banda"](#).



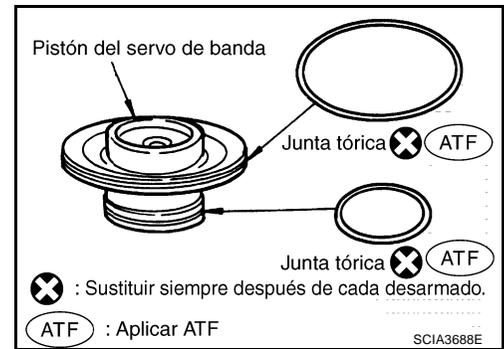
# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## ARMADO

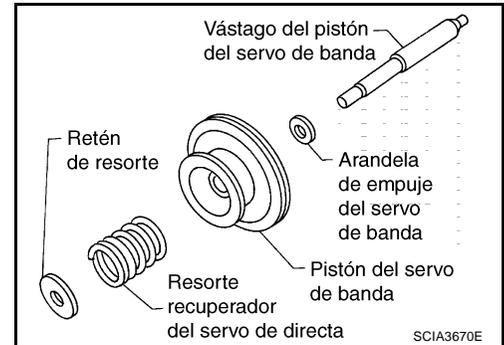
1. Monte los anillos D en el pistón del servo de banda.

### PRECAUCIÓN:

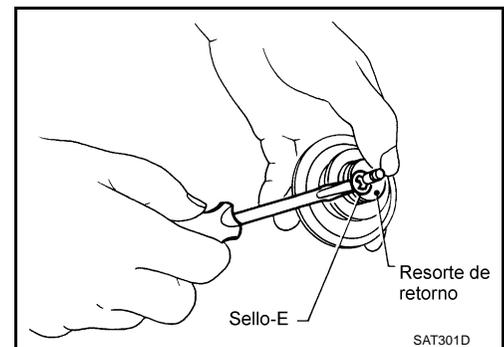
- No reutilice las juntas D.
- Aplique ATF a los anillos D.
- Preste atención a la posición de cada junta tórica.



2. Instale el vástago del pistón del servo de banda, arandela de empuje del servo de banda, resorte recuperador del servo de directa y retén de resorte en el pistón del servo de banda.



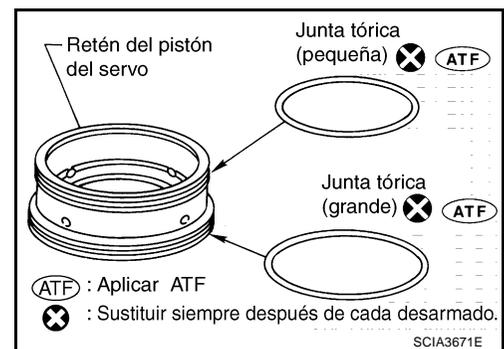
3. Coloque el extremo del vástago del pistón del servo de banda sobre un bloque de madera. Mientras empuja hacia abajo el retén del resorte del pistón del servo, instale el anillo E.



4. Instale las juntas tóricas en el retén del pistón del servo.

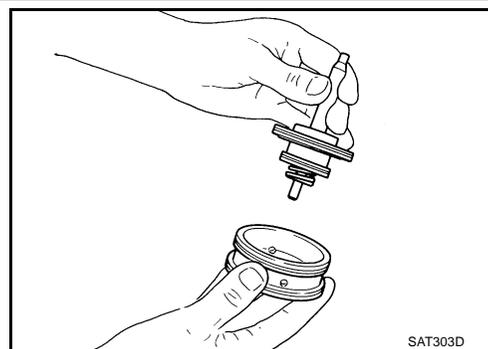
### PRECAUCIÓN:

- No reutilice las juntas tóricas.
- Aplique ATF a las juntas tóricas.
- Preste atención a la posición de cada junta tórica.



# REPARACIÓN DE COMPONENTES

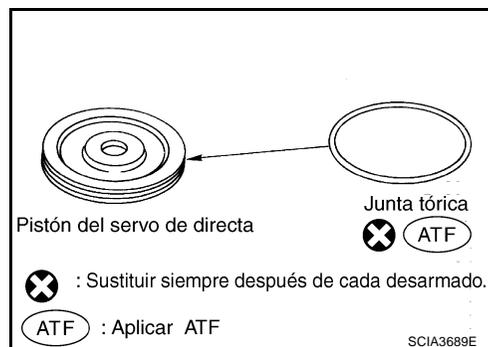
5. Instale el pistón del servo de banda en el retén del pistón del servo empujándolo hacia dentro.



6. Monte el anillo D del pistón del servo de directa.

**PRECAUCIÓN:**

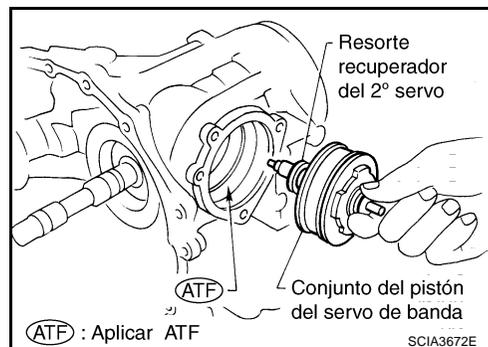
- No reutilice el anillo D.
- Aplique ATF al anillo D



7. Instale el pistón del servo de banda y el resorte recuperador del servo de segunda en la caja de la transmisión-eje delantero.

**PRECAUCIÓN:**

- Aplique ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la caja de transmisión-eje delantero.**



8. Monte el conjunto del pistón del servo de directa en la caja del grupo transmisión-eje.

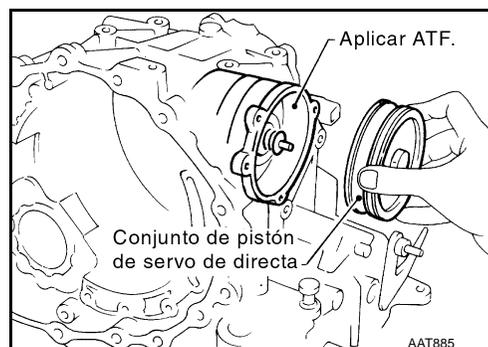
**PRECAUCIÓN:**

- Aplique ATF a la junta tórica del pistón del servo de directa y a la caja del grupo transmisión-eje.**

9. Instale las juntas tóricas al retén del pistón del servo de directa.

**PRECAUCIÓN:**

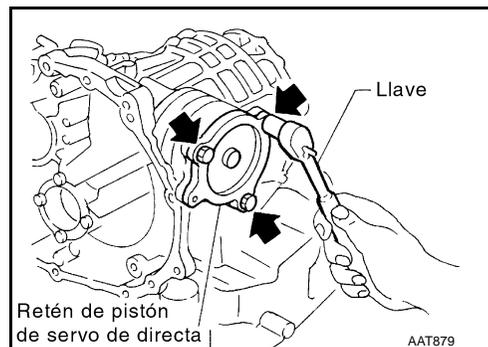
- No reutilice las juntas tóricas.
- Aplique ATF a las juntas tóricas.
- Preste atención a la posición de cada junta tórica.



10. Monte el retén del pistón del servo de directa en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

- No reutilice los pernos de fijación del retén del pistón del servo de directa.**

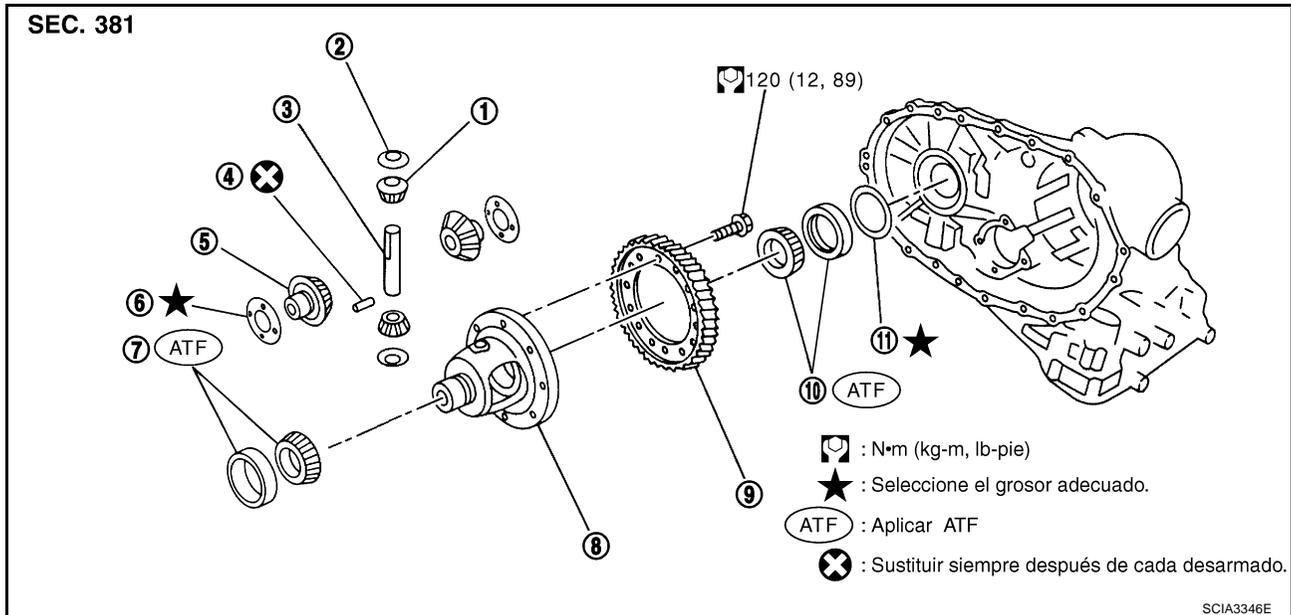


A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

ACS004EV

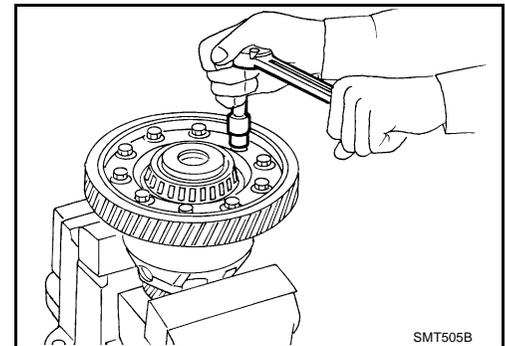
## Transmisión final COMPONENTES



- |                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| 1. Satélite                          | 2. Arandela de empuje del satélite                       | 3. Eje de satélites                        |
| 4. Pasador de bloqueo                | 5. Satélite lateral                                      | 6. Arandela de empuje del satélite lateral |
| 7. Cojinete lateral del diferencial  | 8. Cártter del diferencial                               | 9. Engranaje de transmisión final          |
| 10. Cojinete lateral del diferencial | 11. Laina de ajuste del cojinete lateral del diferencial |  |

## DESARMADO

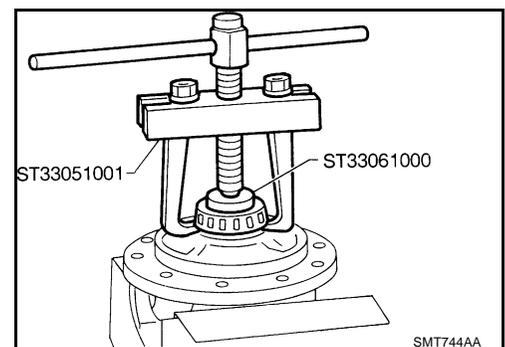
1. Quite el engranaje final.



2. Saque los cojinetes laterales del diferencial.

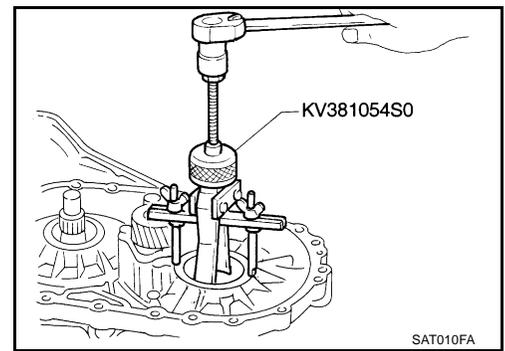
### PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no mezclar los cojinetes del lado izquierdo y derecho.

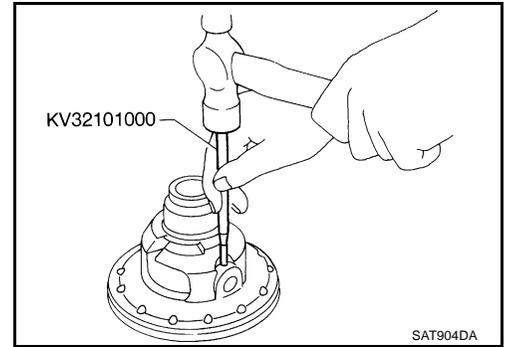


# REPARACIÓN DE COMPONENTES

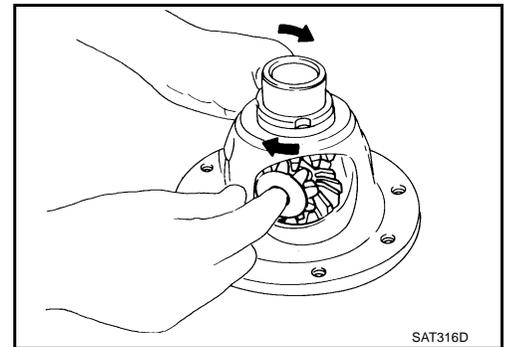
3. Desmonte la guía externa del cojinete del lateral del diferencial y el suplemento de ajuste del cojinete del lateral del diferencial de la caja del grupo transmisión-eje.



4. Extraiga el pasador de bloqueo.



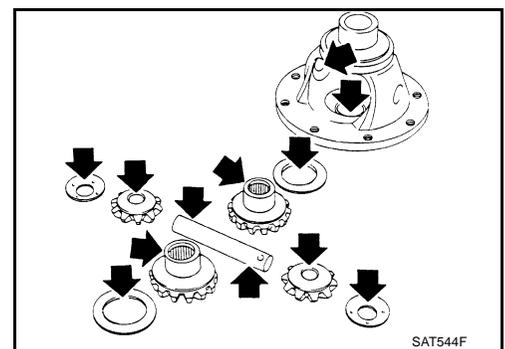
5. Extraiga el eje del satélite.
6. Desmonte los satélites, las arandelas de empuje del satélite, los engranajes laterales y las arandelas de empuje del engranaje lateral.



## INSPECCIÓN

### Engranaje, arandela, eje y cárter

- Compruebe las superficies de acoplamiento de la caja del diferencial, satélites laterales y satélite de acoplamiento.
- Compruebe si las arandelas están desgastadas.

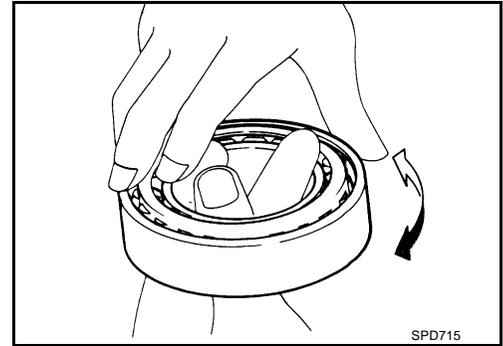


A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# REPARACIÓN DE COMPONENTES

## Cojinetes

- Asegúrese de que los cojinetes giran libremente y no hacen ruido, no están rotos, picados ni desgastados.
- **Cuando cambie el cojinete de rodillos cónicos, cambie las guías interna y externa como un juego.**

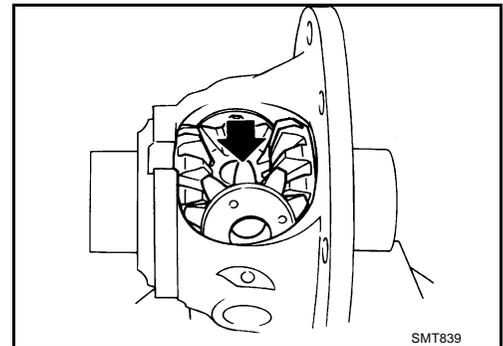


## ARMADO

1. Instale las arandelas de empuje de los satélites laterales a los satélites laterales, y luego instale las arandelas de empuje de los satélites y los satélites en su sitio.

**PRECAUCIÓN:**

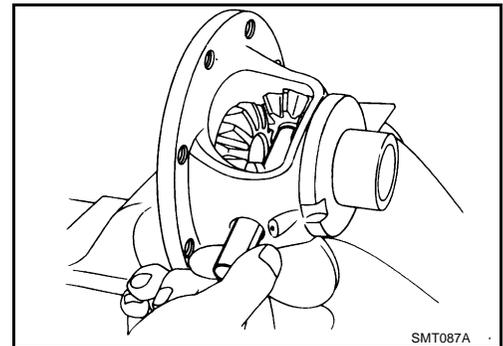
**Aplique ATF a todas las piezas.**



2. Inserte el eje de satélites.

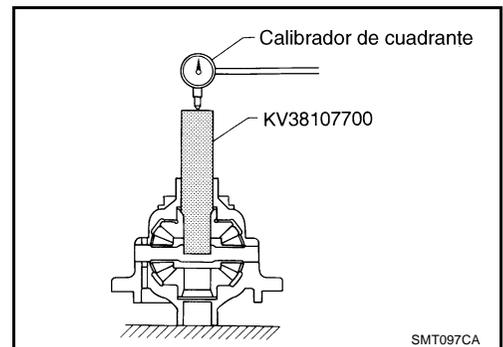
**PRECAUCIÓN:**

**Cuando lo inserte, tenga cuidado de no dañar las arandelas de empuje de los satélites.**



3. Mida la holgura entre el satélite lateral y el cárter del diferencial con las arandelas siguiendo el procedimiento explicado a continuación:

- a. Instale la Herramienta y el indicador de cuadrante sobre el satélite lateral.



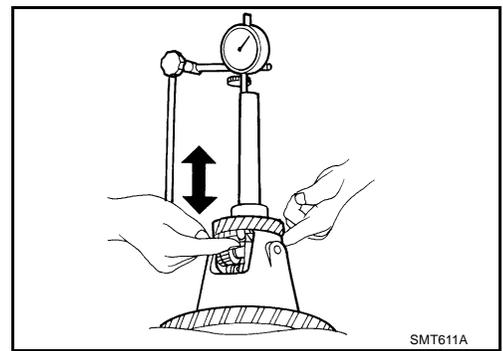
## REPARACIÓN DE COMPONENTES

- b. Mueva el satélite lateral arriba y abajo para medir la flexión del indicador de cuadrante. Mida siempre la flexión del indicador en ambos satélites laterales.

**Holgura entre el satélite lateral y el cárter del diferencial con arandela** : 0,1 - 0,2 mm (0,004 - 0,008 pulg.)

- c. Si no cumple las especificaciones, ajuste la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del satélite lateral del diferencial.

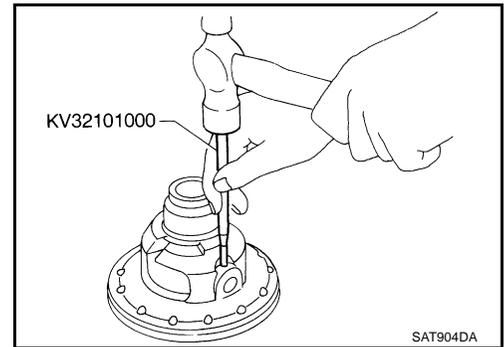
**Arandelas de empuje del satélite lateral del diferencial** : Consultar [AT-399](#), "[Transmisión final](#)".



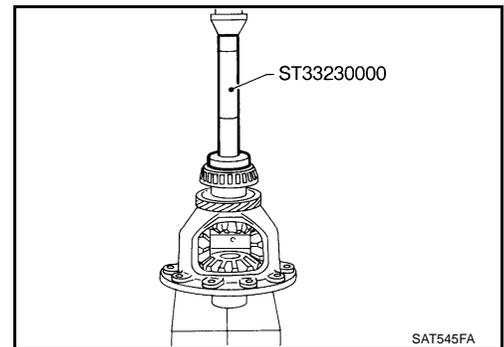
4. Instale el pasador de bloqueo.

**PRECAUCIÓN:**

- Asegúrese de que el pasador de bloqueo está al ras con el cárter.
- No reutilice el pasador de bloqueo.



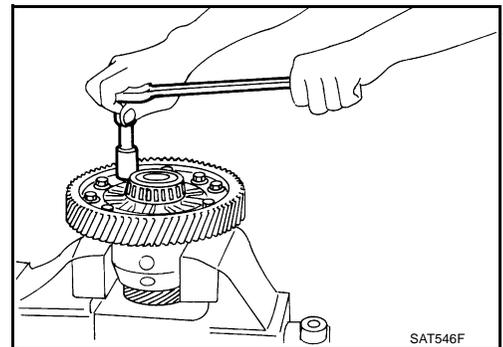
5. Presione sobre los cojinetes laterales del diferencial.



6. Monte el engranaje final y apretar los pernos de fijación en zigzag.

**Par especificado:**

Referirse a [AT-366](#), "[COMPONENTES](#)"



A

B

AT

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

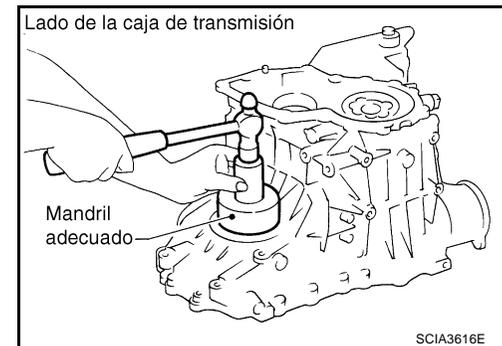
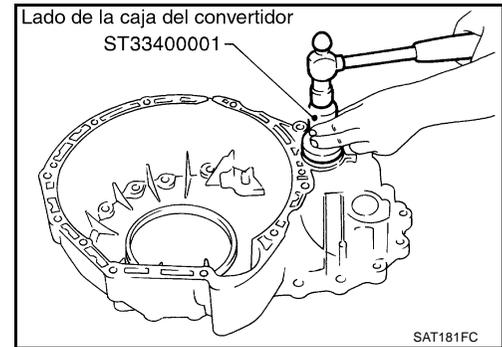
## ARMADO

PFP:00000

### Armado (1)

ACS004EW

1. Monte las juntas de aceite del lateral del diferencial en la caja del grupo transmisión-eje y la caja del convertidor.



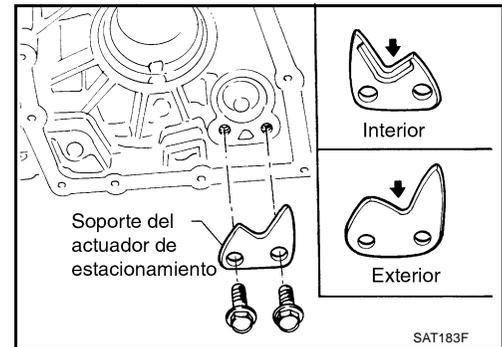
2. Instale el soporte del actuador de estacionamiento en la caja de la transmisión-eje delantero. Apriete los pernos de soporte del actuador de estacionamiento al par especificado.

**Par especificado:**

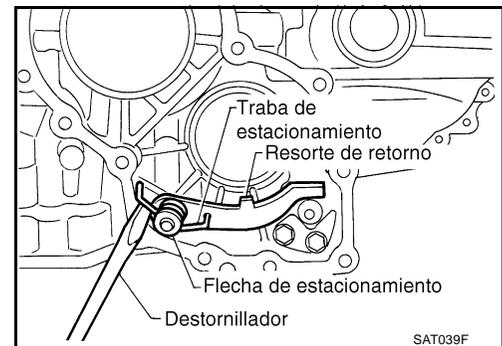
**Consultar [AT-288, "Componentes"](#).**

**PRECAUCIÓN:**

**Preste atención a la dirección del soporte del actuador de estacionamiento.**



3. Instale la garra de estacionamiento en la caja de transmisión-eje delantero y ajústela con el eje de estacionamiento.
4. Instale el resorte recuperador.



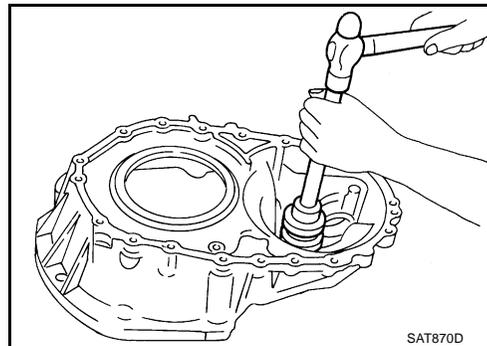
# ARMADO

## Ajuste (1)

### PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

ACS004EX

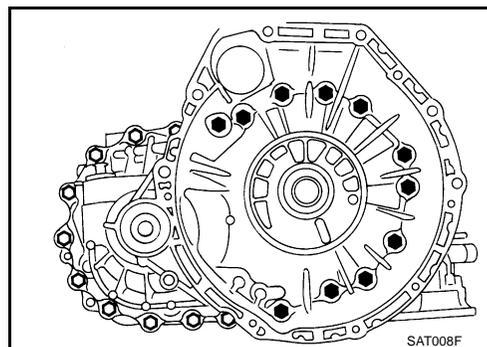
1. Monte la guía externa del cojinete del lateral del diferencial sin el suplemento del cojinete del lateral del diferencial en la caja del grupo transmisión-eje.
2. Monte la guía externa del cojinete del lateral del diferencial en la caja del convertidor.



3. Coloque el conjunto de la transmisión final en la caja del grupo transmisión-eje.
4. Monte la caja del grupo transmisión-eje en la caja del convertidor. Apriete los pernos de fijación de la caja de transmisión-eje delantero al par especificado.

**Par especificado:**

**Referirse a [AT-366, "COMPONENTES"](#)**



5. Acople un indicador de cuadrante en la caja del diferencial en el lado de la caja del convertidor.
6. Inserte la herramienta en el engranaje lateral del diferencial desde el lado de la caja del grupo transmisión-eje.
7. Mueva la Herramienta arriba y abajo y mida la flexión del indicador de cuadrante.
8. Seleccione el grosor adecuado para los suplementos del cojinete del lateral del diferencial.

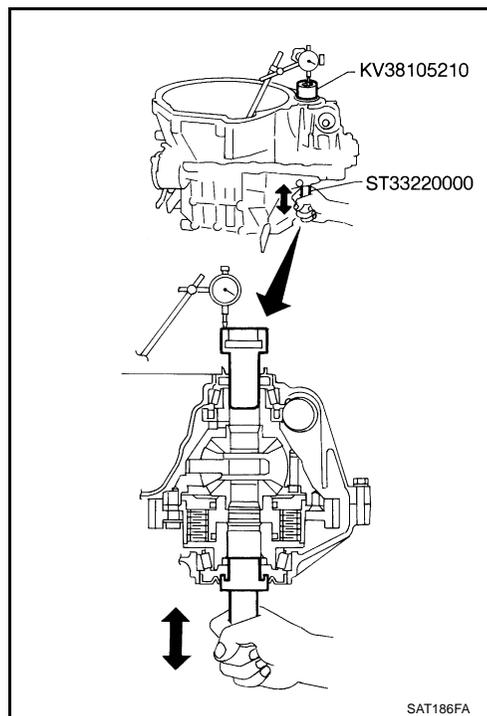
**Grosor adecuado del suplemento = Deflexión del indicador dial + Precarga indicada del cojinete**

**Laina de ajuste del cojinete lateral del diferencial**

**: Consultar [AT-399, "SUPLEMENTO DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL"](#).**

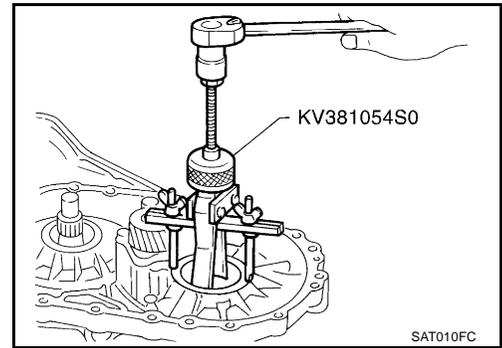
**Precarga del cojinete**

**: 0,05 - 0,09 mm (0,0020 - 0,0035 pulg.)**



## ARMADO

9. Desmonte la caja del convertidor de la caja del grupo transmisión-eje.
10. Quite la transmisión final de la caja de transmisión-eje delantero.
11. Desmonte la guía externa del cojinete lateral del diferencial de la caja del grupo transmisión-eje.
12. Vuelva a montar la guía externa del cojinete lateral del diferencial y los suplementos de la tabla SDS en la caja del grupo transmisión-eje.
13. Vuelva a montar la caja del convertidor en la caja del grupo transmisión-eje y apriete los pernos de fijación de la caja del grupo transmisión-eje al par especificado.



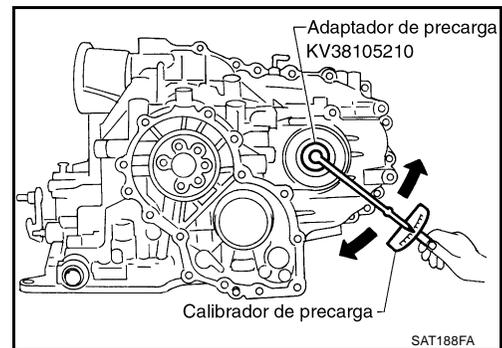
**Par especificado:**

Referirse a [AT-366](#), "**COMPONENTES**"

14. Inserte la herramienta y mida el par de giro del conjunto de la transmisión final.
  - Gire el conjunto de la transmisión final en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos de los cojinetes de forma correcta.

**Par de giro de la transmisión final** : 0,8 - 1,5 N-m (8,0 - 15,7 kg-cm, 7 - 13 lb-pulg.)  
(nuevo cojinete)

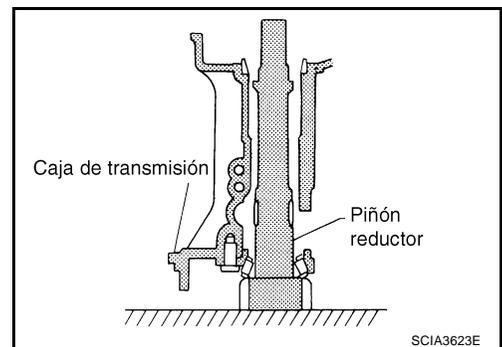
- Cuando vuelva a utilizar el cojinete viejo, el par de giro será ligeramente más bajo que el indicado arriba.
- Asegúrese de que el par de apriete esté dentro de la gama especificada.



**Adaptador de precarga** : KV38105210

### PRECARGA DEL COJINETE DEL ENGRANAJE DESMULTIPLICADOR DEL PIÑÓN

1. Desmonte la caja del grupo transmisión-eje y el conjunto de la transmisión final de la caja del convertidor.
2. Seleccione el grosor adecuado para el suplemento del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón utilizando los siguientes procedimientos.
  - a. Coloque el engranaje desmultiplicador del piñón en la caja del grupo transmisión-eje tal como se muestra en la figura.

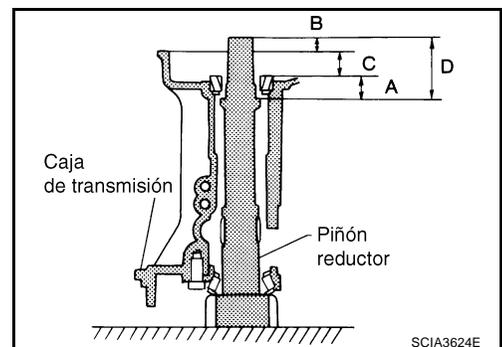


- b. Coloque el cojinete del engranaje loco en la caja de transmisión-eje delantero.
  - c. Mida "B" "C" y "D" y calcular la medida "A".

$$A = D - (B + C)$$

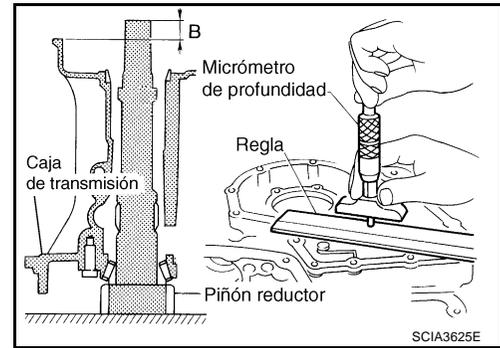
"A"

**: Distancia entre la superficie de la guía interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de contacto del suplemento del engranaje desmultiplicador del piñón.**

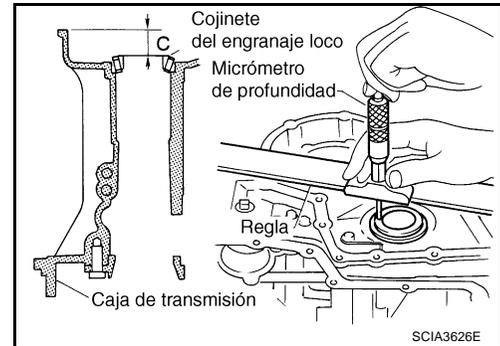


# ARMADO

- Mida "B" entre el extremo del engranaje desmultiplicador del piñón y la caja del grupo transmisión-eje.
- Mida "B" en al menos dos puntos.

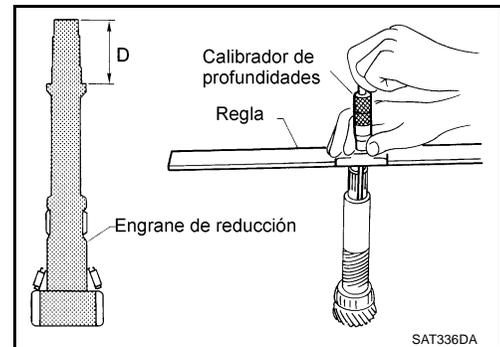


- Mida "C" entre la superficie de la guía interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de la caja del grupo transmisión-eje.
- Mida "C" en al menos dos puntos.



- Mida "D" entre el extremo del engranaje desmultiplicador del piñón y la superficie de contacto del suplemento de la caja del grupo transmisión-eje.
- Mida "D" en al menos dos puntos.
- Calcule la medida "A"

$$A = D - (B + C)$$

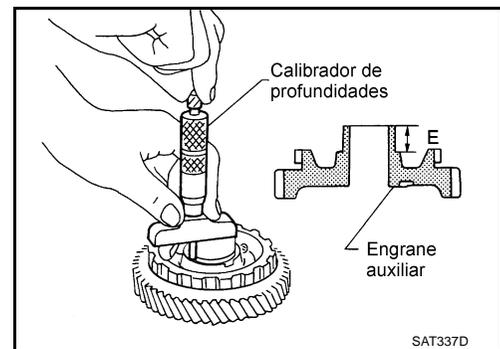


- d. Mida "E" entre el extremo del engranaje loco y la superficie de contacto de la guía interna del cojinete del engranaje loco.
- Mida "E" en al menos dos puntos.
- e. Seleccione el grosor adecuado del suplemento del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón.

$$\text{Grosor adecuado del suplemento} = A - E - 0,05 \text{ mm} \text{ (0,0020 pulg.)}^*$$

(\*: Precarga del cojinete)

Espaciador del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón : Consultar [AT-400](#), "[SUPLEMENTO DEL COJINETE DEL ENGRANAJE DESMULTIPLICADOR DEL PIÑÓN](#)".

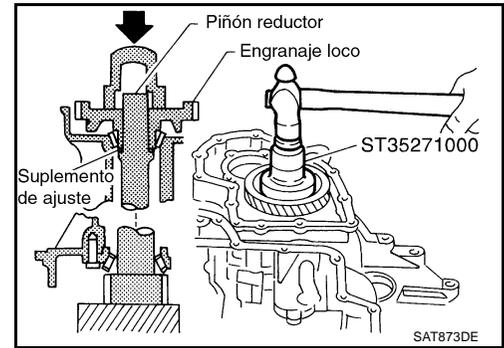


## ARMADO

3. Instale el engranaje del piñón desmultiplicador y la lana de ajuste del cojinete del engranaje del piñón desmultiplicador seleccionada en el paso 2-e en la caja de transmisión-eje delantero.
4. Presione la guía interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco.
5. Presione el engranaje loco en el engranaje del piñón desmultiplicador.

**PRECAUCIÓN:**

Presione el engranaje loco hasta que entre en contacto completo con el suplemento de ajuste.



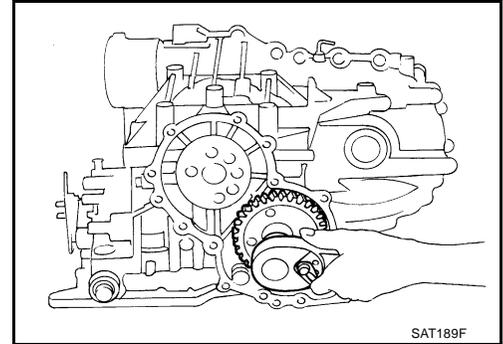
6. Apriete la tuerca de bloqueo del engranaje loco al par especificado.

**Par especificado:**

Referirse a [AT-366](#). "**COMPONENTES**"

**PRECAUCIÓN:**

Bloquee el engranaje loco con la garra de estacionamiento cuando apriete la contratuerca.

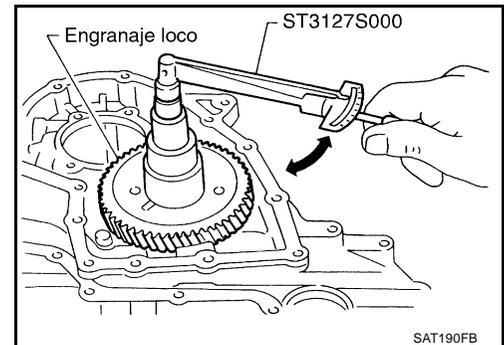


7. Mida el par de giro del engranaje desmultiplicador del piñón.

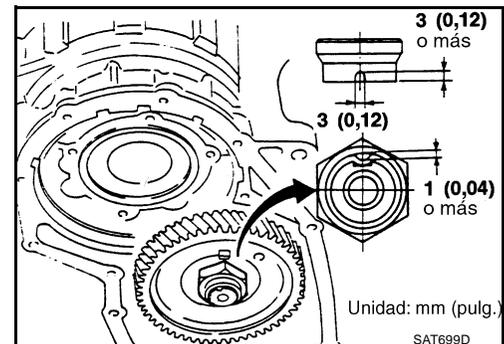
- Al medir el par de giro, hacer girar el engranaje desmultiplicador del piñón en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos de los cojinetes de forma correcta.

**Par de giro del engranaje desmultiplicador del piñón :** 0,05 - 0,39 N·m (0,5 - 4,0 kg·cm, 0,43 - 3,47 lb·pulg.)

- Si el par de giro se encuentra fuera de los especificados, disminuir o aumentar el grosor del suplemento del cojinete del engranaje desmultiplicador del piñón.



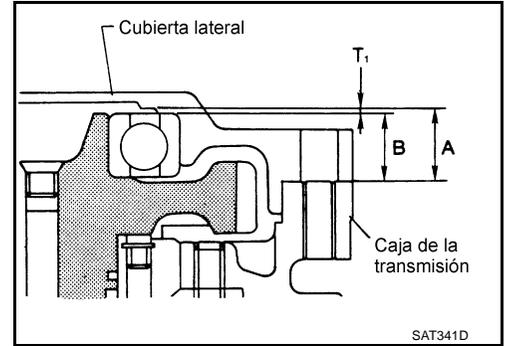
8. Tras ajustar correctamente el par de giro, enclavar la tuerca de bloqueo del engranaje loco tal como se muestra en la ilustración.



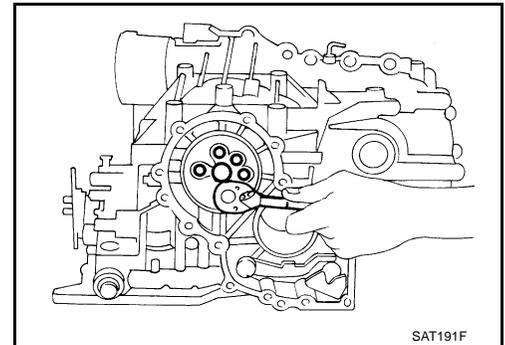
# ARMADO

## JUEGO LONGITUDINAL DEL EJE SECUNDARIO

- Mida la holgura entre la cubierta lateral y el extremo del cojinete del eje secundario.
- Seleccione el grosor adecuado para el suplemento del eje secundario, de modo que la holgura esté dentro de las especificaciones.



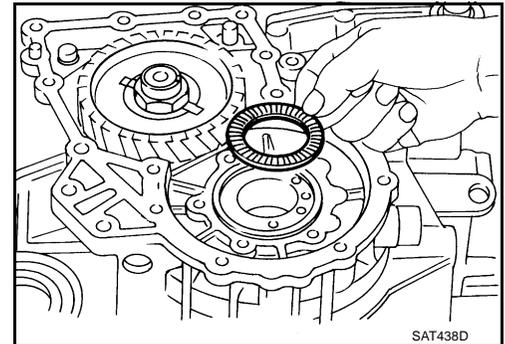
1. Monte el retén del cojinete del eje secundario.



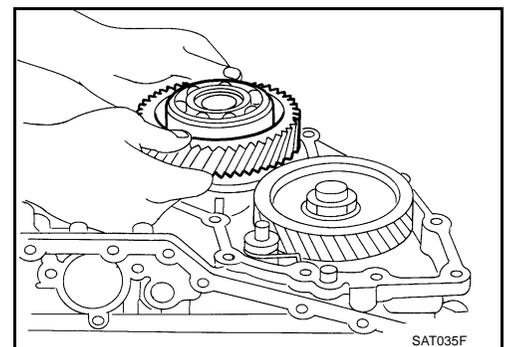
2. Monte el cojinete de agujas en el retén del cojinete.

**PRECAUCIÓN:**

**Aplique vaselina al cojinete de agujas.**



3. Monte el eje secundario en la caja del grupo transmisión-eje.



A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# ARMADO

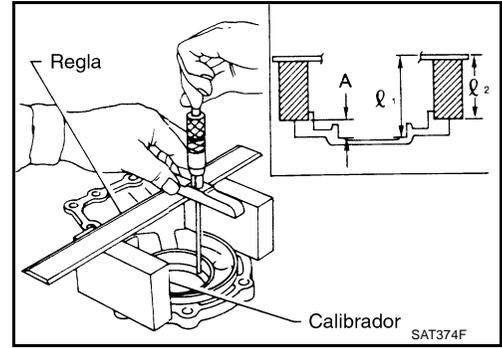
4. Mida "ℓ<sub>1</sub>" y "ℓ<sub>2</sub>" en el lado de la cubierta y luego calcule la dimensión "A".

- Mida "ℓ<sub>1</sub>" y "ℓ<sub>2</sub>" en al menos dos puntos.

**"A"** : Distancia entre la superficie de acoplamiento de la caja del grupo transmisión-eje y la superficie de contacto del suplemento.

$$A = \ell_1 - \ell_2$$

ℓ<sub>2</sub> : Altura del indicador



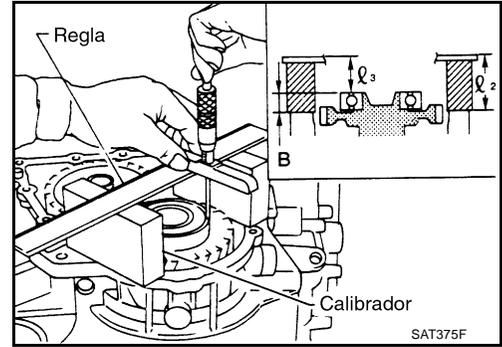
5. Mida "ℓ<sub>2</sub>" y "ℓ<sub>3</sub>" y luego calcule la medida "B".

- Mida "ℓ<sub>2</sub>" y "ℓ<sub>3</sub>" en al menos dos puntos.

**"B"** : Distancia entre el extremo de la guía externa del cojinete del eje secundario y la superficie de acoplamiento de la cubierta lateral de la caja del grupo transmisión-eje.

$$B = \ell_2 - \ell_3$$

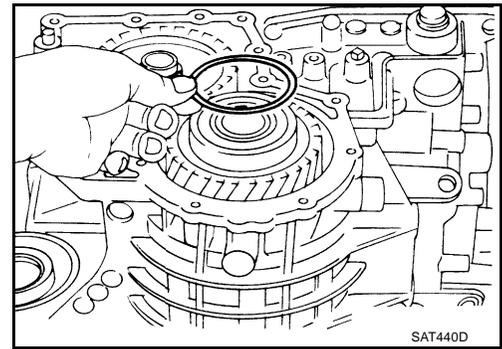
ℓ<sub>2</sub> : Altura del indicador



6. Seleccione el grosor adecuado para el suplemento del eje secundario, de modo que la holgura esté dentro de las especificaciones.

**Juego longitudinal del eje secundario (A - B)** : 0 - 0,15 mm (0 - 0,0059 pulg.)

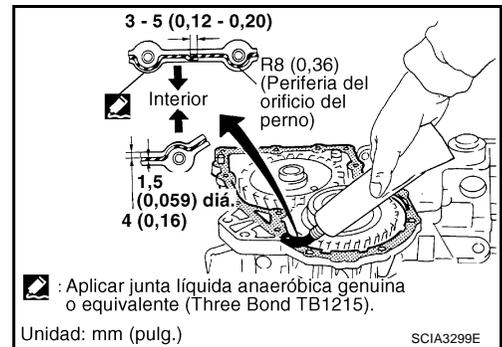
**Suplementos del eje secundario** : Consultar [AT-402. "LAINAS DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO"](#).



7. Monte el suplemento del eje secundario en el cojinete del eje secundario.

## Armado (2)

1. Aplique junta líquida anaeróbica (Three bond 1215) o equivalente a la caja del grupo transmisión-eje tal como se muestra en la figura.

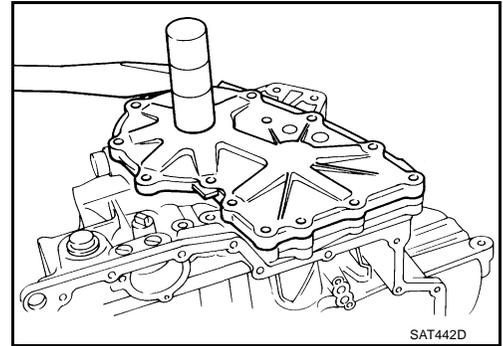


# ARMADO

2. Coloque la cubierta lateral en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

Aplique junta líquida a la superficie de contacto de la caja del grupo transmisión-eje.



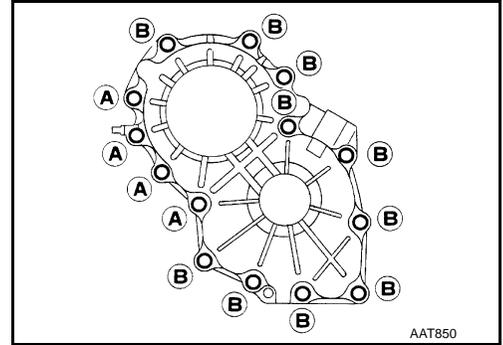
3. Apriete los pernos de fijación de la cubierta lateral al par especificado.

Par especificado:

Referirse a [AT-366](#), "[COMPONENTES](#)"

**PRECAUCIÓN:**

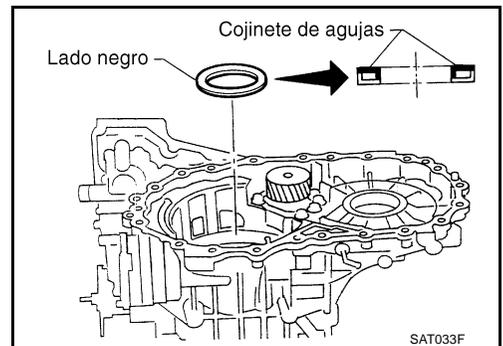
- No mezcle los pernos A y B.
- Reemplace siempre los pernos A, ya que son pernos autosellantes.



4. Monte el cojinete de agujas en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

Aplique vaselina al cojinete de agujas.



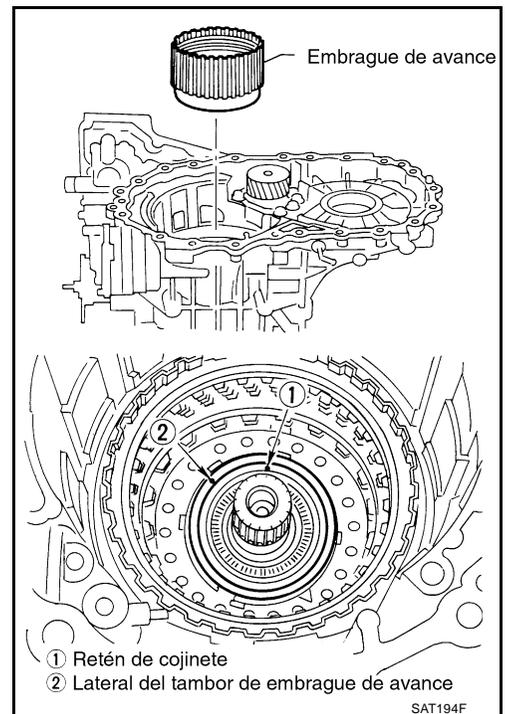
A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## ARMADO

5. Instale el embrague de marcha adelante.

**PRECAUCIÓN:**

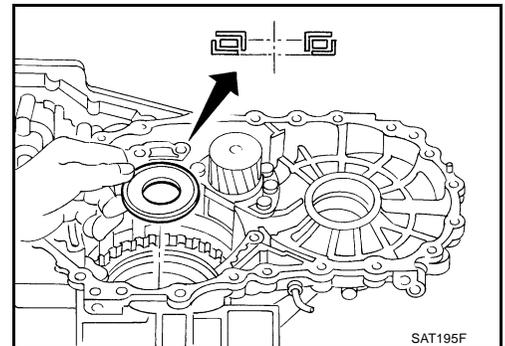
- Haga coincidir los dientes de los discos impulsores del freno de baja y marcha atrás antes de instalarlo.
- Asegúrese de que los anillos hermetizantes del retén del cojinete no están sueltos.
- Si el conjunto del embrague de marcha adelante está correctamente colocado, los puntos 1 y 2 están casi al mismo nivel.



6. Monte el cojinete de agujas.

**PRECAUCIÓN:**

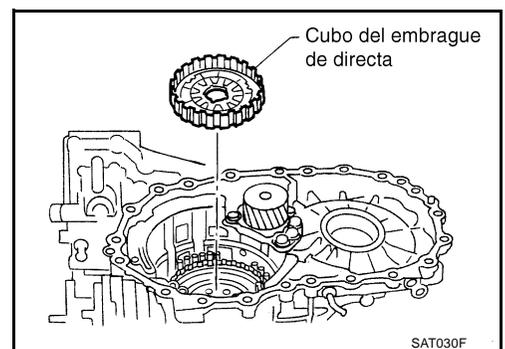
- Aplique vaselina al cojinete de agujas.
- Preste atención a la dirección del cojinete de agujas.



7. Monte el cubo del embrague de rueda libre.

**PRECAUCIÓN:**

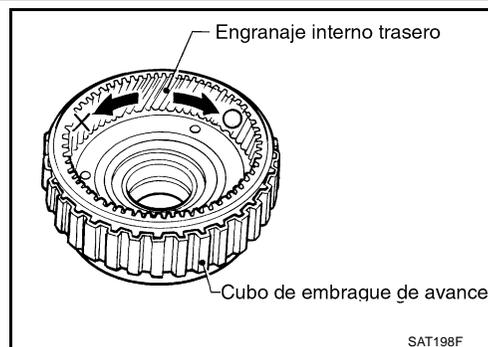
Alinee los dientes de los discos impulsores del embrague de rueda libre antes de instalarlo.



## ARMADO

8. Sostenga el cubo del engranaje de marcha adelante y gire el engranaje interno trasero. Compruebe las direcciones de bloqueo y desbloqueo del cubo del embrague de rueda libre.

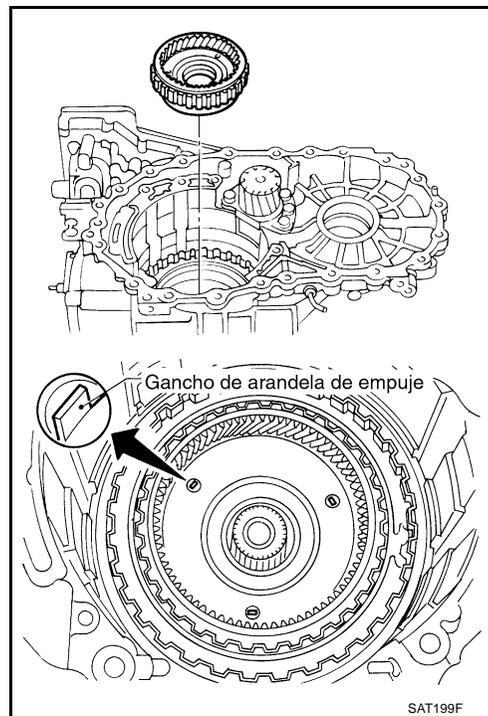
- Si la situación no es la que se muestra en la figura, compruebe la dirección de montaje del embrague unidireccional de marcha adelante.



9. Monte el cubo del embrague de marcha adelante en el conjunto del engranaje interno.

**PRECAUCIÓN:**

- Alinee los dientes de los discos impulsores del embrague de marcha adelante antes de instalarlo.
- Asegúrese de que los tres ganchos de la arandela de empuje están correctamente alineados después de instalarlos.

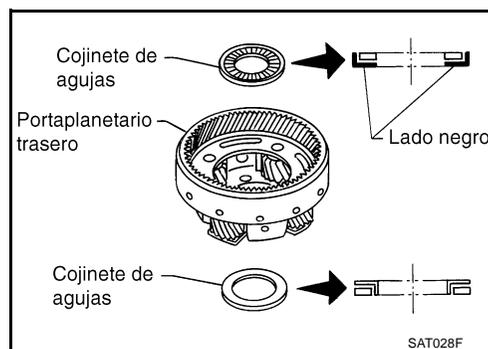


10. Instale el portplanetario trasero y el engranaje planetario trasero de acuerdo con los procedimientos siguientes.

- a. Monte los cojinetes de agujas en el portplanetario trasero.

**PRECAUCIÓN:**

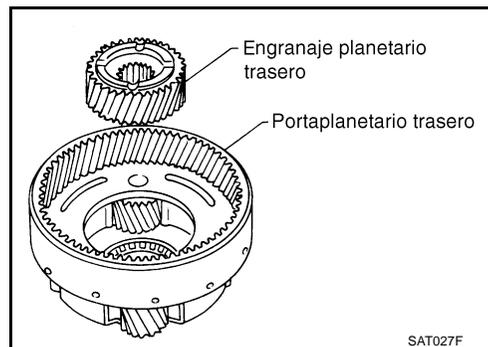
- Aplique vaselina en los cojinetes de agujas.
- Preste atención a la dirección de los cojinetes de agujas.



- b. Instale el engranaje planetario trasero en el portplanetario trasero.

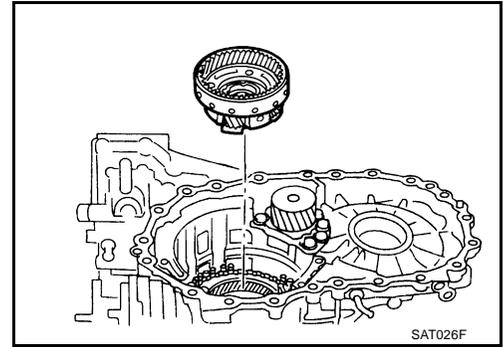
**PRECAUCIÓN:**

- Preste atención a la dirección del engranaje planetario trasero.



# ARMADO

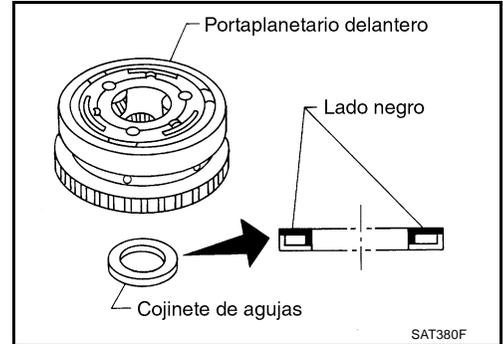
- c. Instale el portaplanetario trasero en la caja de la transmisión-eje delantero.



11. Monte el cojinete de agujas en el portaplanetario delantero y luego móntelos juntos en la caja del grupo transmisión-eje.

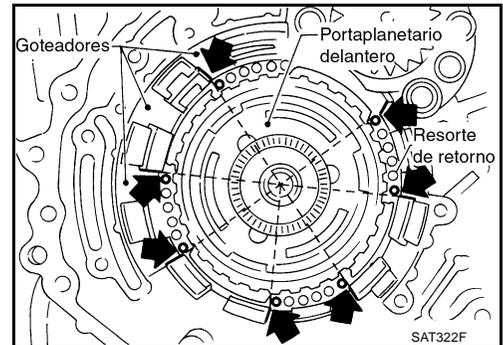
**PRECAUCIÓN:**

- Aplique vaselina al cojinete de agujas.
- Preste atención a la dirección del cojinete de agujas.

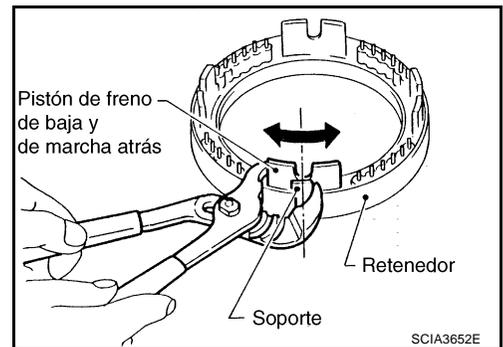


12. Monte el pistón del freno de baja y marcha atrás de acuerdo con los siguientes procedimientos.

- a. Coloque y alinee los muelles de retorno respecto a los orificios de la caja del grupo de transmisión, tal como se indica en la figura.



- b. Coloque y alinee el pistón con el retén.

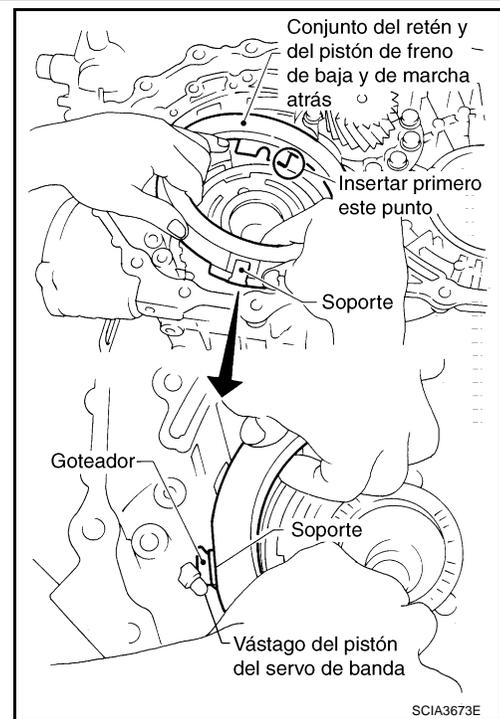


## ARMADO

- c. Monte el pistón del freno de baja y marcha atrás y el conjunto del retén en la caja del grupo transmisión-eje.

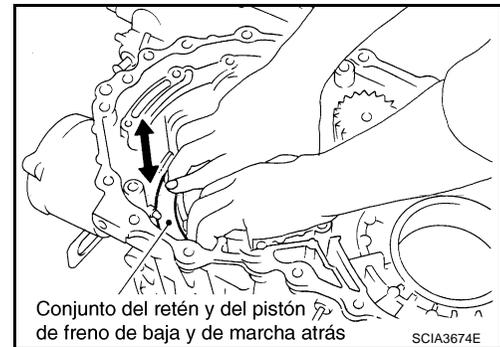
**PRECAUCIÓN:**

Alinee el soporte con la acanaladura indicada tal como se indica en la figura.

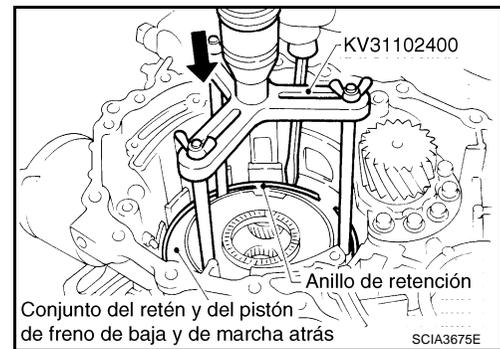


- d. Asegúrese de que cada una de las áreas salientes del pistón del freno de baja y marcha atrás están ajustados correctamente al muelle de retorno, tal como se indica a continuación.

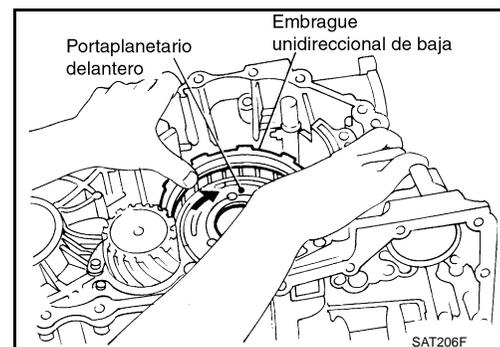
- Empuje el pistón del freno de baja y marcha atrás y el conjunto del retén de forma homogénea y confirme que se mueven suavemente.
- Si no se pueden mover suavemente, desmonte el pistón del freno de baja y marcha atrás y el conjunto del retén y alinee el muelle de retorno correctamente tal como se indica en el paso "a".



- e. Empuje hacia abajo el pistón del freno de baja y marcha atrás y el conjunto del retén y coloque el anillo elástico.



13. Monte el embrague unidireccional de baja en el portplanetario delantero girando dicho portplanetario en la dirección que indica la flecha.



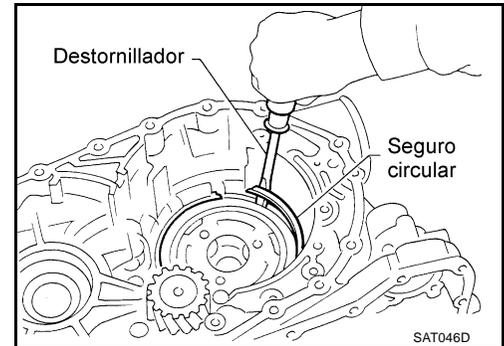
A  
B  
AT  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## ARMADO

14. Instale el resorte circular con un destornillador.

**PRECAUCIÓN:**

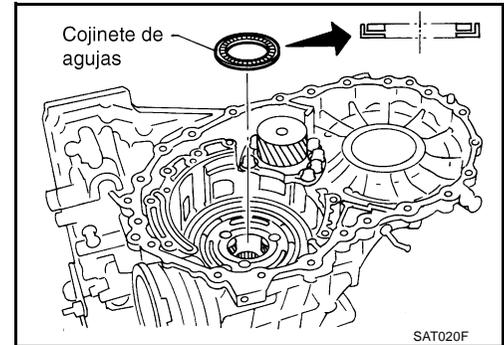
- El embrague de marcha adelante y el cojinete deben estar correctamente montados para que el anillo elástico se ajuste en la acanaladura de la caja del grupo transmisión-eje.
- No alargue el resorte circular excesivamente.



15. Monte el cojinete de agujas en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

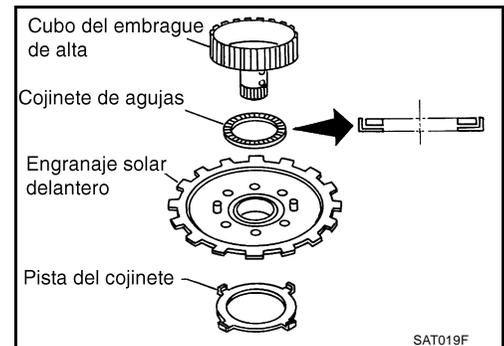
- Aplique vaselina al cojinete de agujas.
- Preste atención a la dirección del cojinete de agujas.



16. Monte la guía del cojinete, el cojinete de agujas y el cubo del embrague de alta en el engranaje planetario delantero.

**PRECAUCIÓN:**

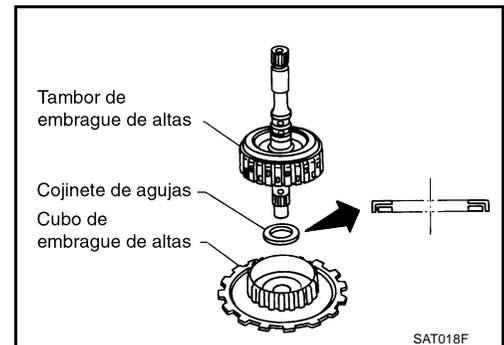
- Aplique vaselina al cojinete de agujas y a la guía del cojinete.
- Preste atención a la dirección del cojinete de agujas.



17. Monte el cojinete de agujas y el tambor del embrague de alta en el cubo del embrague de alta.

**PRECAUCIÓN:**

- Aplique vaselina al cojinete de agujas.

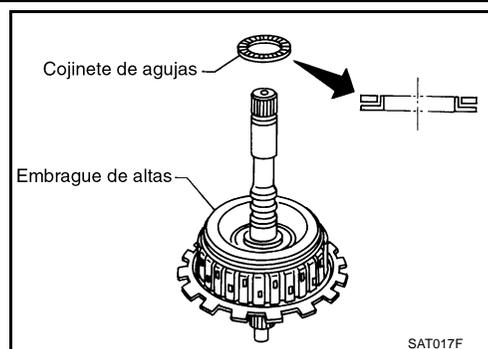


## ARMADO

18. Monte el cojinete de agujas en el tambor del embrague de alta.

**PRECAUCIÓN:**

- Aplique vaselina al cojinete de agujas.
- Preste atención a la dirección del cojinete de agujas.

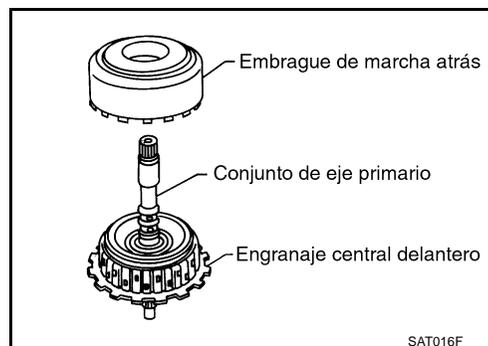


19. Quite el papel enrollado alrededor del eje primario.

20. Monte el conjunto del eje primario en el embrague de marcha atrás.

**PRECAUCIÓN:**

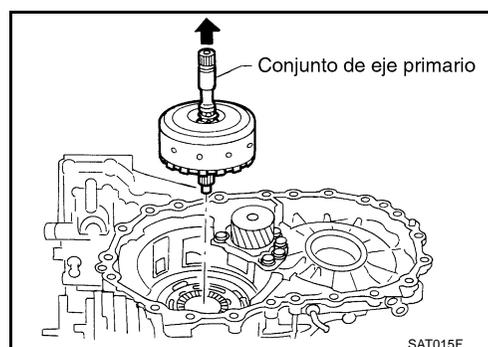
Alinee los dientes de los discos impulsores del embrague de marcha atrás antes de instalarlo.



21. Monte el conjunto del embrague de marcha atrás en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

Alinee los dientes de los discos impulsores del embrague de alta antes de instalarlo.



## Ajuste (2)

ACS004LE

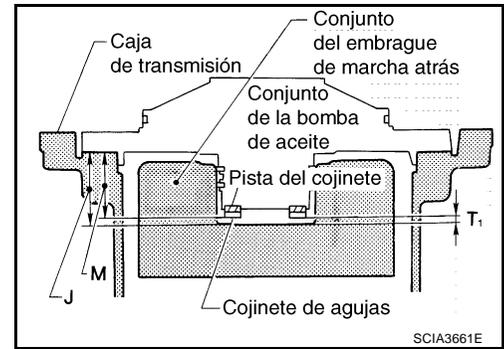
Cuando se cambien cualquiera de las piezas listadas a continuación, ajuste el juego longitudinal total y el juego longitudinal del embrague de marcha atrás.

Nombre de repuesto	Juego longitudinal total	Juego longitudinal del embrague de marcha atrás
caja del grupo transmisión-eje	●	●
Cubo del embrague de rueda libre	●	●
Engranaje interno trasero	●	●
Portaplanetario trasero	●	●
Engranaje planetario trasero	●	●
Portaplanetario delantero	●	●
Engranaje planetario delantero	●	●
Cubo del embrague de alta	●	●
Tambor del embrague de alta	●	●
Cubierta de la bomba de aceite	●	●
Tambor del embrague de marcha atrás	—	●

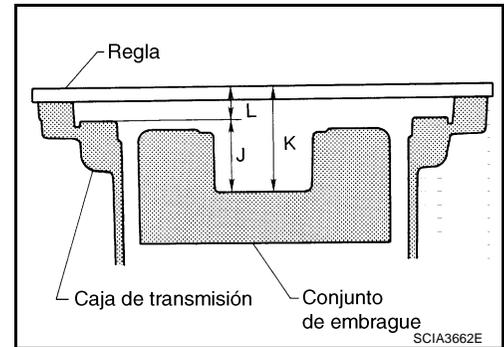
# ARMADO

## JUEGO LONGITUDINAL TOTAL

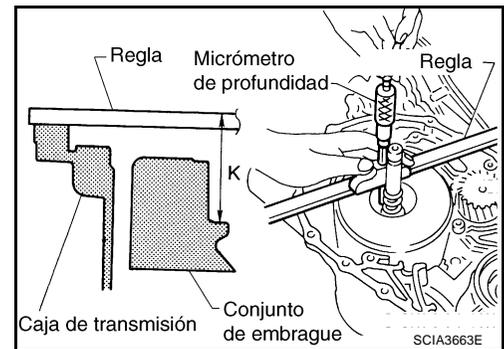
- Mida la holgura entre el tambor del embrague de marcha atrás y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.
- Seleccione el grosor adecuado de la guía del cojinete de manera que el juego longitudinal esté dentro de las especificaciones.



1. Mida "K" y "L" y luego calcular la medida "J".



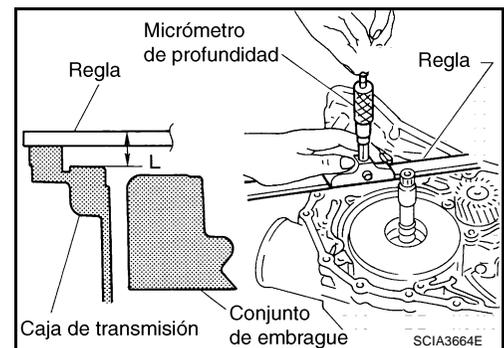
- a. Mida "K".



- b. Mida "L".
- c. Calcule la medida "J"

**"J": Distancia entre la superficie de acoplamiento de la bomba de aceite de la caja del grupo transmisión-eje y la superficie de contacto del cojinete de agujas del tambor del embrague de alta.**

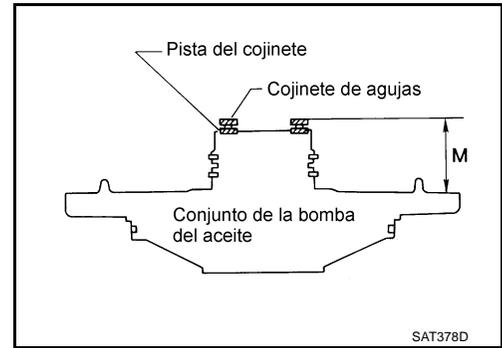
$$J = K - L$$



# ARMADO

2. Mida "M".

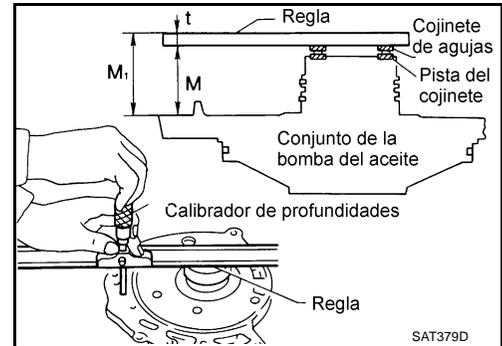
- a. Coloque la guía del cojinete y el cojinete de agujas en la bomba de aceite.



b. Mida "M".

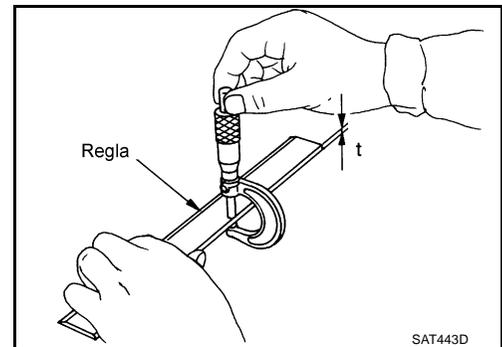
**"M": Distancia entre la superficie de acoplamiento de la caja del grupo transmisión-eje de la cubierta de la bomba y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.**

**"M<sub>1</sub>": Lectura de la medición.**



c. Mida el grosor de la cara del borde recto "t".

$$M = M_1 - t$$



3. Ajuste el juego longitudinal total "T<sub>1</sub>".

$$T_1 = J - M$$

**Juego longitudinal total "T<sub>1</sub>":**

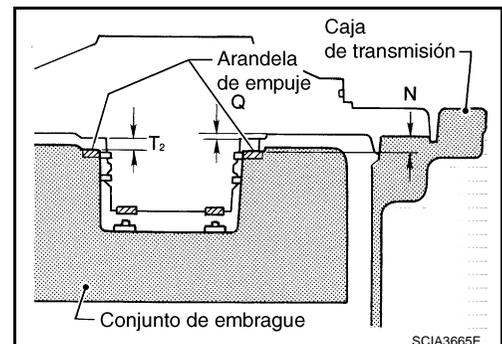
**0,25 - 0,55 mm (0,0098 - 0,0217 pulg.)**

- Seleccione el grosor adecuado de la guía del cojinete de manera que el juego longitudinal total esté dentro de las especificaciones.

**Guías del cojinete:** Consultar [AT-402. "Juego longitudinal total"](#).

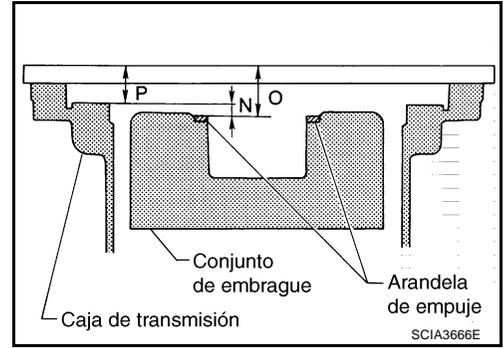
## JUEGO LONGITUDINAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS

- Mida la holgura entre la cubierta de la bomba de aceite y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.
- Seleccione el grosor adecuado de la arandela de empuje, de modo que el juego longitudinal se encuentre dentro de las especificaciones.

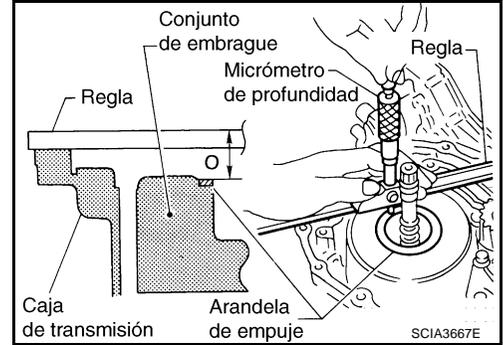


# ARMADO

1. Mida "O" y "P" y calcule la medida "N".



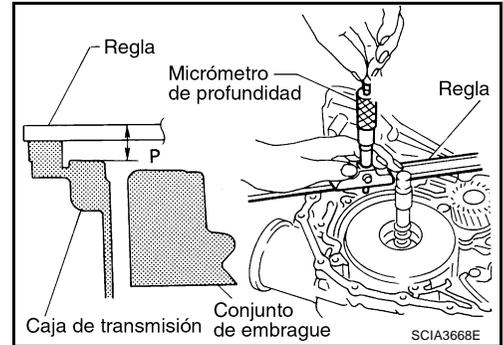
- Coloque la arandela de empuje en el tambor del embrague de marcha atrás.
- Mida "O".



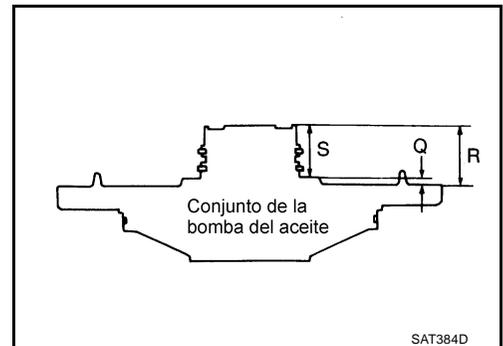
- Mida "P".
- Calcule la medida "N".

**"N": Distancia entre la superficie de acoplamiento de la bomba de aceite de la caja del grupo transmisión-eje y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.**

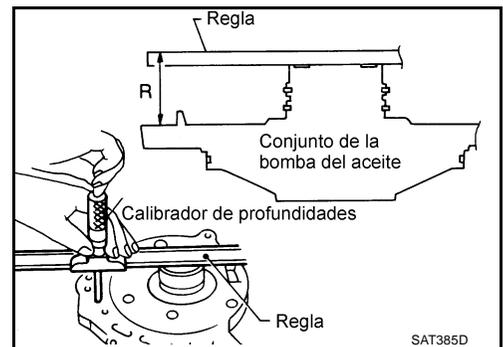
$$N = O - P$$



2. Mida "R" y "S" y calcular la medida "Q".



- Mida "R".

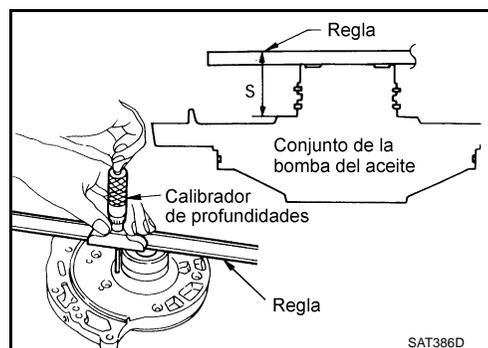


# ARMADO

- b. Mida la dimensión "S".
- c. Calcule la medida "Q".

**"Q": Distancia entre la superficie de acoplamiento de la caja del grupo transmisión-eje y la superficie de contacto de la arandela de empuje.**

$$Q = R - S$$



3. Ajuste el juego longitudinal del embrague de marcha atrás "T2".

$$T_2 = N - Q$$

**Juego longitudinal del embrague de marcha atrás:**

**0,61 - 1,0 mm (0,0240 - 0,039 pulg.)**

- Seleccione el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego longitudinal del embrague de marcha atrás esté dentro de las especificaciones.

**Arandela de empuje: Consultar [AT-402](#), "Juego longitudinal del embrague de marcha atrás:".**

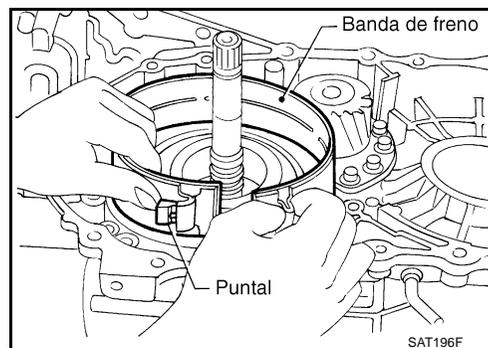
## Armado (3)

1. Monte el pasador de anclaje de extremo y la tuerca de bloqueo en la caja del grupo transmisión-eje.

**PRECAUCIÓN:**

**No reutilice el pasador de anclaje de extremo.**

2. Coloque la banda del freno en la parte exterior del tambor del embrague de marcha atrás. Apriete el pasador de anclaje de extremo lo suficiente para que la banda del freno se encuentre correctamente ajustada en el tambor del embrague de marcha atrás.



3. Coloque la guía del cojinete seleccionada en el paso de ajuste de juego longitudinal total en la cubierta de la bomba de aceite.

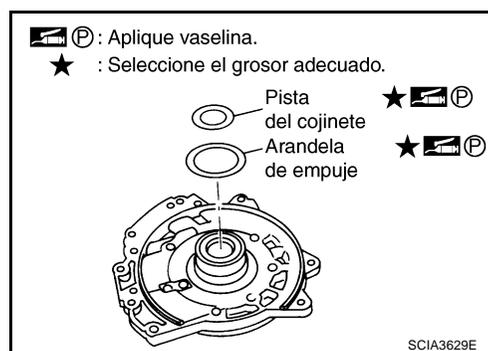
**PRECAUCIÓN:**

**Aplique vaselina a la guía del cojinete.**

4. Coloque la arandela de empuje seleccionada en el paso de juego longitudinal del embrague de marcha atrás en el tambor del embrague de marcha atrás.

**PRECAUCIÓN:**

**Aplique vaselina a la arandela de empuje.**

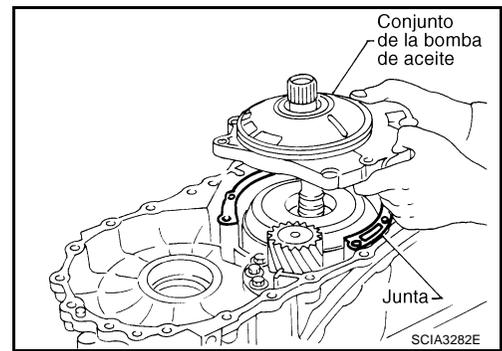


## ARMADO

5. Monte el conjunto de la bomba de aceite y la junta de la caja del grupo transmisión-eje.
6. Apriete los pernos de fijación de la bomba de aceite al par especificado.

**Par especificado:**

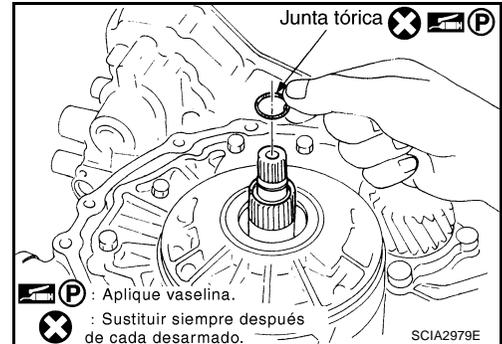
**Referirse a [AT-366, "COMPONENTES"](#)**



7. Instale la junta tórica en el eje primario.

**PRECAUCIÓN:**

- Aplique vaselina a las juntas tóricas.
- No reutilice la junta tórica.

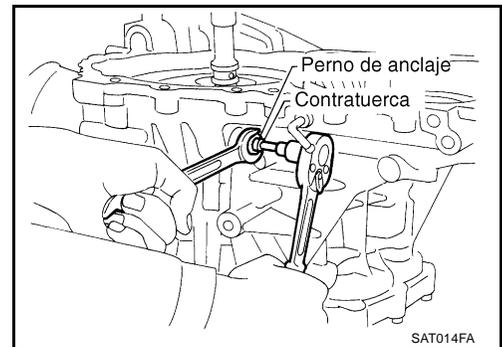


8. Ajuste la banda de freno.
  - a. Apriete el pasador de anclaje de extremo al par especificado.

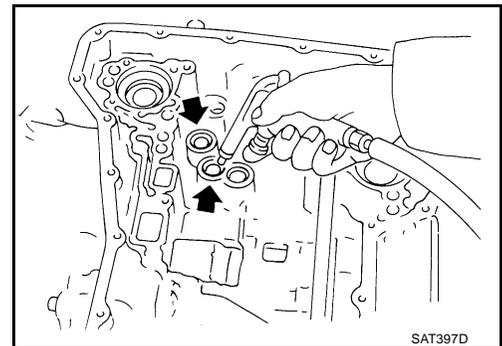
**Pasador de anclaje de extremo** : Consultar [AT-399, "BANDA DE FRENO"](#).

- b. Afloje dos vueltas y media el pasador de anclaje de extremo.
  - c. Mientras sujeta el pasador de anclaje de extremo, apriete la contratuerca.

**Contratuerca** : Consultar [AT-399, "BANDA DE FRENO"](#).

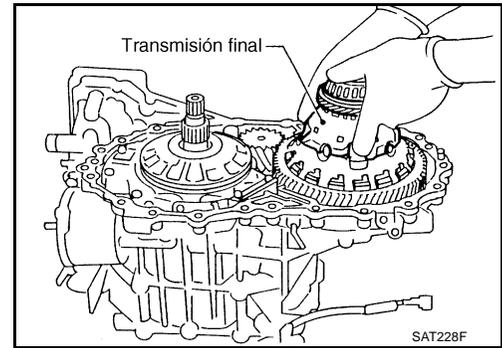


9. Aplique aire comprimido a los orificios de aceite de la caja de transmisión-eje delantero y compruebe el funcionamiento de la banda de freno.



# ARMADO

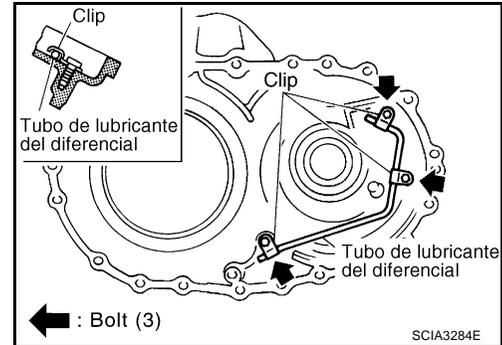
10. Instale la transmisión final en la caja de transmisión-eje delantero.



11. Monte el tubo de lubricante del diferencial en la caja del convertidor. Apriete los pernos del tubo de lubricante del diferencial al par especificado.

**Par especificado:**

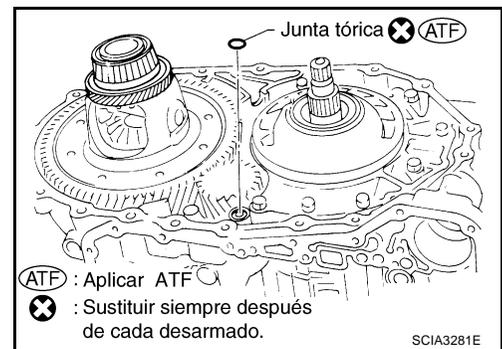
**Referirse a [AT-366](#), "COMPONENTES"**



12. Instale la junta tórica en la lumbrera de aceite del diferencial de la caja de transmisión-eje delantero.

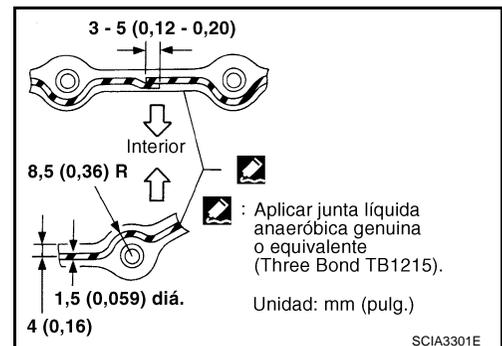
**PRECAUCIÓN:**

- Aplique ATF a la junta tórica.
- No reutilice la junta tórica.



13. Instale la caja del convertidor en la caja de transmisión-eje delantero.

- Aplique un sellador de bloqueo a la superficie de contacto de la caja del convertidor.

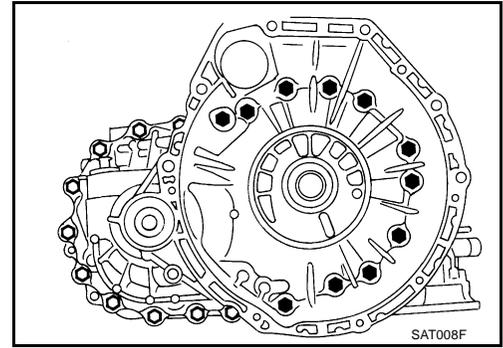


# ARMADO

- Apriete los pernos de la caja del convertidor al par especificado.

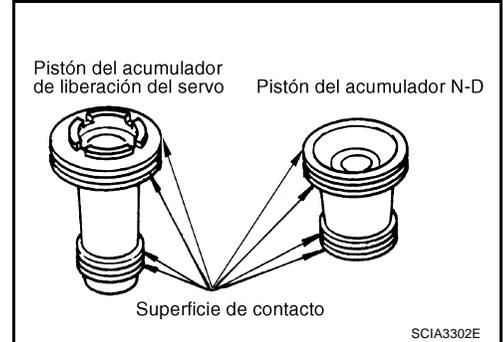
Par especificado:

Referirse a [AT-366. "COMPONENTES"](#)



14. Instale el pistón del acumulador.

- a. Compruebe si está dañada la superficie de contacto del pistón del acumulador.



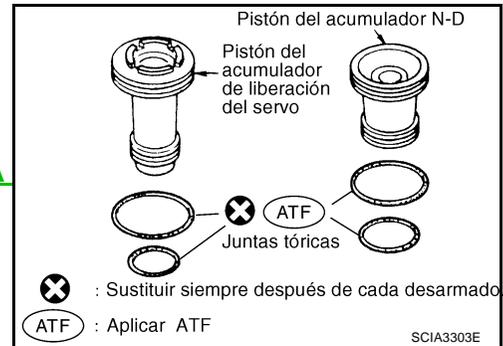
- b. Instale las juntas tóricas en el pistón del acumulador.

**PRECAUCIÓN:**

- No reutilice las juntas tóricas.
- Aplique ATF a las juntas tóricas.

Juntas tóricas del pistón del acumulador

: Consultar [AT-397. "JUNTA TÓRICA"](#).



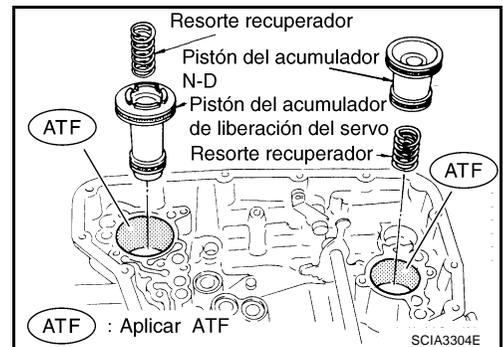
- c. Instale los pistones del acumulador y los resortes recuperadores en la caja de transmisión-eje delantero.

**PRECAUCIÓN:**

Aplique ATF a la superficie interior de la caja de transmisión-eje delantero.

Resortes recuperadores

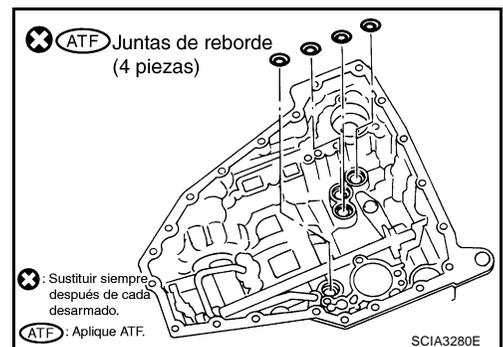
: Consultar [AT-397. "MUELLE DE RETORNO"](#).



15. Instale las juntas de reborde para los orificios de aceite del servo de banda en la caja de transmisión-eje delantero.

**PRECAUCIÓN:**

- No vuelva a usar las juntas de aceite.
- Aplique vaselina a las juntas de reborde.

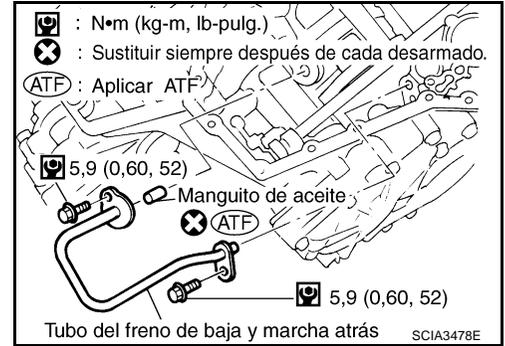


## ARMADO

16. Monte el tubo de aceite del freno de baja y marcha atrás y la manga de aceite. Apriete los pernos del tubo de aceite del freno de baja y marcha atrás al par especificado.

**PRECAUCIÓN:**

- No vuelva a usar la manga de aceite.
- Aplique ATF a la manga de aceite.

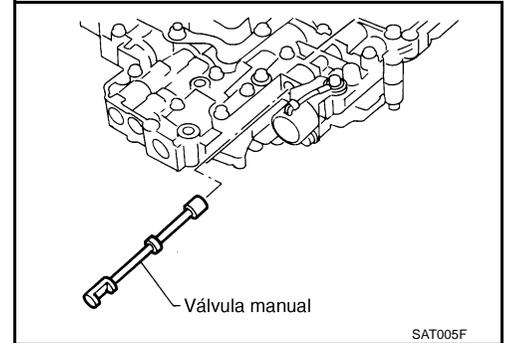


17. Instale la válvula de control.

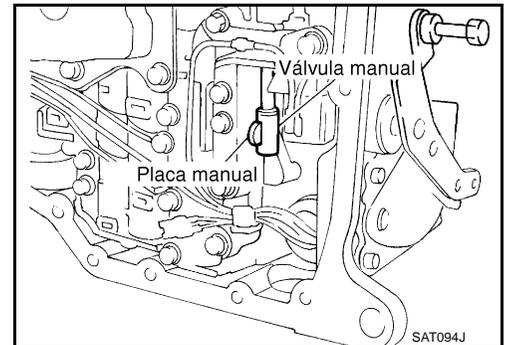
- a. Inserte la válvula manual en la válvula de control.

**PRECAUCIÓN:**

**Aplique ATF a la válvula manual.**



- b. Coloque el eje manual en la posición de punto muerto.
- c. Monte el conjunto de la válvula de control en la caja del grupo transmisión-eje mientras se alinea la válvula manual con la placa manual.
- d. Pase el circuito solenoide a través de la caja de transmisión-eje delantero e instale el cuerpo del terminal en la caja de transmisión-eje delantero empujándolo.
- e. Monte anillo de retención en el cuerpo del terminal.



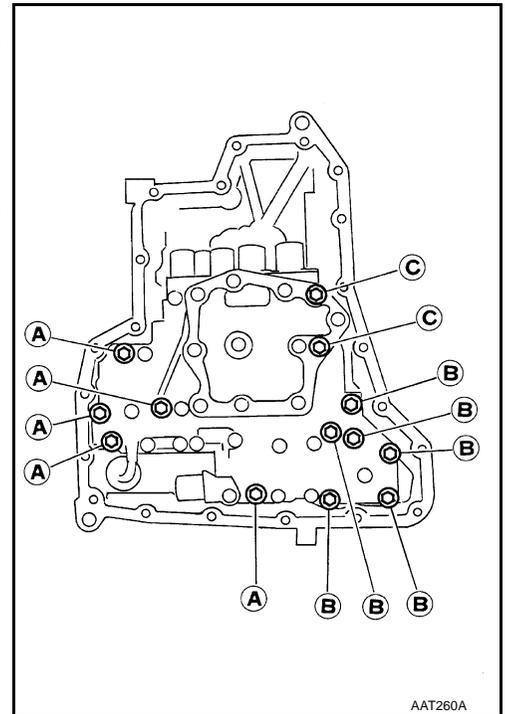
- f. Apriete los pernos de fijación del conjunto de la válvula de control.

 : 7,9 N·m (0,81 kg-m, 70 lb-pulg.)

# ARMADO

## Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C
Longitud del perno "ℓ" mm (pulg.)	40,0 mm (1,575 pulg.)	33,0 mm (1,299 pulg.)	43,5 mm (1,713 pulg.)
Número de pernos	5	6	2



18. Monte el calentador del cárter de aceite.

19. Instale el cárter de aceite.

- Acople un imán en el cárter de aceite.
- Monte una nueva junta en el cárter de aceite.

**PRECAUCIÓN:**

**No vuelva a usar la junta del cárter de aceite.**

- Monte el cárter de aceite (con la junta del cárter de aceite) en la caja del grupo transmisión-eje.

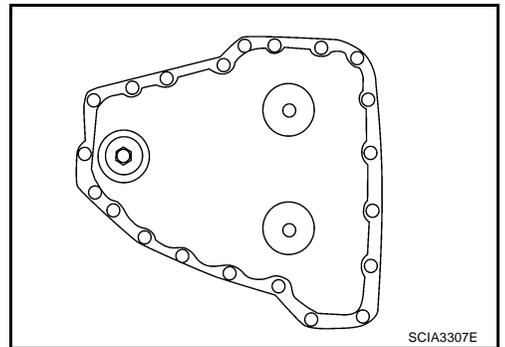
**PRECAUCIÓN:**

- Reemplace siempre los pernos del cárter de aceite, ya que son pernos autosellantes.
- Apriete los cuatro pernos en zig-zag para evitar que la junta se desplace de su lugar.

- Apriete los pernos del cárter de aceite y el tapón de drenaje al par especificado.

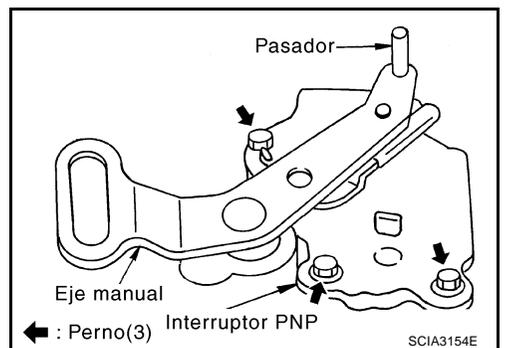
**Par especificado:**

**Referirse a AT-366. "COMPONENTES"**



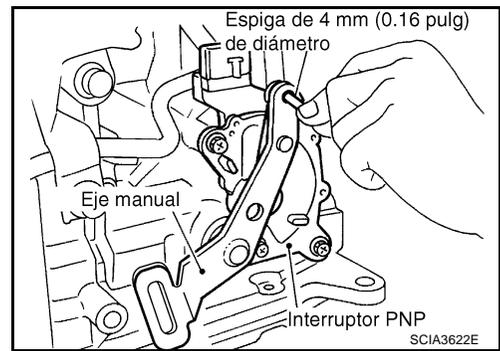
20. Instale el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

- Coloque el eje manual en la posición P.
- Monte provisoriamente el interruptor de la posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) en el eje manual.
- Mueva la palanca selectora a la posición N.



## ARMADO

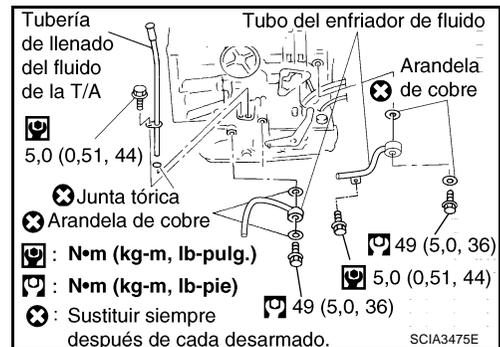
- d. Use un pasador de 4 mm (0,16 pulg.) para hacer este ajuste.
- i. Inserte el pasador en sentido derecho dentro del orificio de ajuste del eje manual.
- ii. Gire el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) hasta que el pasador pueda insertarse también en el orificio del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto PNP.
- e. Apriete los pernos de fijación del interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Referirse a [AT-288. "INSPECCIÓN GENERAL"](#).
- f. Desmonte el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el interruptor de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).



21. Monte el tubo de carga del fluido de la T/A y el tubo del refrigerador de fluido en la caja del grupo transmisión-eje. Apriete los pernos del tubo de carga del fluido de la T/A y del tubo del refrigerador de fluido al par especificado.

### PRECAUCIÓN:

No reutilice la junta tórica ni la arandela de cobre.

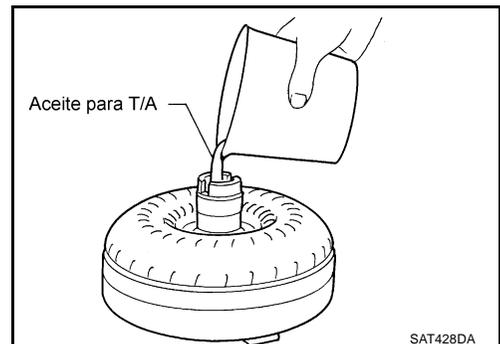


22. Instale el convertidor de par.

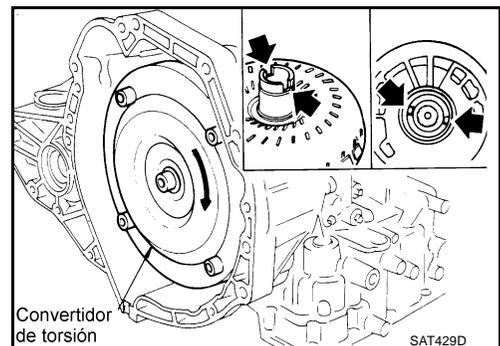
- a. Eche ATF en el convertidor de par.

### PRECAUCIÓN:

- Se necesita 1 litro (7/8 qt Imp) de fluido aproximadamente, para un nuevo convertidor de par.
- Cuando se vuelve a usar el antiguo convertidor de par, añada la misma cantidad de fluido que el que se drenó.



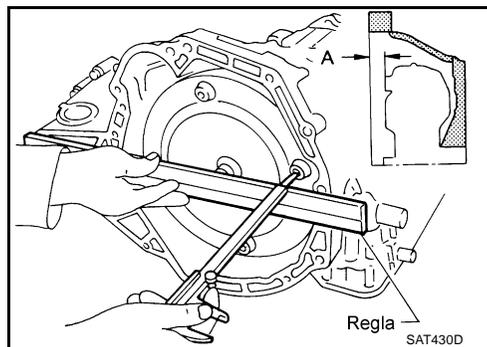
- b. Instale el convertidor de par mientras hace coincidir sus hendiduras con las de la bomba de aceite.



## ARMADO

- c. Mida "A" para asegurarse de que el convertidor de par está en posición correcta.

**Distancia A : 14 mm (0,55 pulg.) o más**



# DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PF0:00030

### Especificaciones generales

ACS004F1

Motor		VQ35DE	
Tipo de eje		2WD	AWD
Modelo del grupo transmisión-eje delantero automático		RE4F04B	
Grupo transmisión-eje delantero automático	Número del código del modelo	89X02	89X03
Relación de desmultiplicación de la transmisión-eje delantero	1ª	2,785	
	2ª	1,545	
	3ª	1,000	
	4ª	0,694	
	Marcha atrás	2,272	
	Transmisión final	4,087	
Líquido recomendado		Original Nissan ATF o equivalente*	
Capacidad de fluido $\varnothing$ (qt Imp)		8,9 (7-7/8)	

\*: Consultar [MA-10, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS"](#).

### Patrón de cambios

ACS004F2

#### VELOCIDAD DEL VEHÍCULO AL HACER CAMBIOS EN LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Posición de la mariposa	Patrón de cambios	Velocidad del vehículo km/h (MPH)					
		D1 →D2	D2 →D3	D3 →D4	D4 →D3	D3 →D2	D2 →D1
Mariposa totalmente abierta	Comodidad	66 - 74 (41 - 46)	123 - 131 (76 - 81)	188 - 196 (117 - 122)	184 - 192 (114 - 119)	113 - 121 (70 - 75)	47 - 55 (29 - 34)
	Potencia automática	66 - 74 (41 - 46)	123 - 131 (76 - 81)	188 - 196 (117 - 122)	184 - 192 (114 - 119)	113 - 121 (70 - 75)	47 - 55 (29 - 34)
Mariposa medio abierta	Comodidad	37 - 45 (23 - 28)	69 - 77 (43 - 48)	134 - 142 (83 - 88)	76 - 84 (47 - 52)	39 - 47 (24 - 29)	9 - 17 (6 - 11)
	Potencia automática	45 - 53 (28 - 33)	85 - 93 (53 - 58)	134 - 142 (83 - 88)	76 - 84 (47 - 52)	46 - 54 (29 - 34)	9 - 17 (6 - 11)

#### VELOCIDAD DEL VEHÍCULO CUANDO SE ACTIVA Y DESACTIVA EL ENCLAVAMIENTO

Posición de la mariposa	Posición de la palanca selectora	Patrón de cambios	Velocidad del vehículo km/h (MPH)	
			Enclavamiento "ON"	Enclavamiento "OFF"
2,0/8	Posición D	Comodidad	93 - 101 (58 - 63)	74 - 82 (46 - 51)
		Potencia automática	93 - 101 (58 - 63)	74 - 82 (46 - 51)
	3ª posición	Comodidad	86 - 94 (53 - 58)	83 - 91 (52 - 57)
		Potencia automática	86 - 94 (53 - 58)	83 - 91 (52 - 57)

#### NOTA:

- Realice inspección de enclavamiento después de calentar el motor.
- La velocidad de enclavamiento del vehículo puede variar dependiendo de las condiciones y circunstancias de conducción.

### Revolución de calado

ACS004F3

Revoluciones de calado	2.500 - 3.000
------------------------	---------------

# DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

## Presión de línea

ACS004F4

Régimen del motor rpm	Presión de línea kPa (kg/cm <sup>2</sup> , lb/pulg <sup>2</sup> )	
	Posiciones D, 3 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> y 1 <sup>a</sup>	Posición R
Ralentí	500 (5,1, 73)	778 (7,9, 113)
Calado	1.223 (12,6, 179)	1.918 (19,6, 278)

## Válvulas de control

ACS004F5

### VÁLVULA DE CONTROL Y MUELLES DE RETORNO DEL TAPÓN

Unidad: mm (pulg.)

Piezas	Ítem				
	Número de repuesto*	Extensión libre	Diámetro exterior		
Cuerpo superior	23	Resorte de válvula piloto	31742-3AX03	38,98 (1,535)	8,9 (0,350)
	7	Resorte de la válvula del acumulador de 1-2	31742-3AX00	20,5 (0,807)	6,95 (0,274)
	28	Muelle del pistón del acumulador de 1-2	31742-3AX09	55,66 (2,191)	19,5 (0,767)
	33	Resorte de la válvula de reducción de 1 <sup>a</sup>	31742-85X05	27,0 (1,062)	7,0 (0,276)
	35	Resorte de la válvula distribuidora de 3-2	31736-01X00	23,0 (0,906)	6,65 (0,262)
	18	Resorte de válvula reductora del embrague de rueda libre	31742-80X15	37,5 (1,476)	6,9 (0,272)
	16	Resorte de la válvula de alivio del convertidor de par	31742-80X07	31,0 (1,220)	9,0 (0,354)
	11	Resorte de válvula de control del embrague conversor de torque	31742-85X00	56,98 (2,243)	6,5 (0,256)
	3	Muelle de la válvula de comprobación del refrigerador	31742-85X01	29,4 (1,157)	6,0 (0,236)
Cuerpo inferior	15	Resorte de la válvula reguladora de presión	31742-80X13	45,0 (1,772)	15,0 (0,591)
	20	Resorte de la válvula de control del embrague de rueda libre	31762-80X00	21,7 (0,854)	7,0 (0,276)
	24	Resorte de válvula de control del acumulador	31742-80X02	22,0 (0,866)	6,5 (0,256)
	29	Resorte de válvula de cambios A	31762-80X00	21,7 (0,854)	7,0 (0,276)
	32	Agitar el muelle de la válvula	31762-41X04	51,0 (2,008)	5,65 (0,222)
	12	Resorte de válvula de cambios B	31762-80X00	21,7 (0,854)	7,0 (0,276)
	7	Resorte de la válvula modificadora de presión	31742-80X16	32,0 (1,260)	6,9 (0,272)
	3	Muelle del pistón modificador de presión	31742-41X15	30,5 (1,201)	9,8 (0,386)
—	Resorte de la válvula de alivio del enfriador de aceite	31872-31X00	17,02 (0,670)	8,0 (0,315)	

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

# DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

## Acumulador JUNTA TÓRICA

ACS004F6

Unidad: mm (pulg.)

Acumulador	Número de repuesto*	Diámetro interno (pequeño)	Número de repuesto*	Diámetro interno (grande)
Acumulador de liberación del servo	31526-41X03	26,9 (1,059)	31526-41X02	44,2 (1,740)
Acumulador de N-D	31526-31X08	34,6 (1,362)	31672-21X00	39,4 (1,551)

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## MUELLE DE RETORNO

Unidad: mm (pulg.)

Acumulador	Número de repuesto*	Extensión libre	Diámetro exterior
Acumulador de liberación del servo	31605-85X00	52,5 (2,067)	20,1 (0,791)
Acumulador de N-D	31605-31X02	43,5 (1,713)	27,0 (1,063)

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## Embragues y frenos EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS

ACS004F7

Número de discos lisos	2	
Número de discos de portaguarnición	2	
Espesor de la placa de transmisión en mm (pulg.)	Normal	1,6 (0,063)
	Límite permitido	1,4 (0,055)
Espesor de la placa accionada en mm (pulg.)	Normal	1,8 (0,070)
Holgura mm (pulg.)	Normal	0,5 - 0,8 (0,020 - 0,031)
	Límite permitido	1,2 (0,047)
Grosor del disco de retención	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	6,6 (0,260)	31537-89X00
	6,8 (0,268)	31537-89X01
	7,0 (0,276)	31537-89X02
	7,2 (0,283)	31537-89X03
	7,4 (0,291)	31537-89X04
	7,6 (0,299)	31537-89X05
7,8 (0,307)	31537-89X06	

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## EMBRAGUE DE ALTA

Número de discos lisos	5	
Número de discos de portaguarnición	$8^{*1} + 1^{*2}$	
Espesor de la placa de transmisión en mm (pulg.)	Normal	1,5 (0,059)
	Límite permitido	1,3 (0,051)
Espesor de la placa accionada en mm (pulg.)	Normal	*1
		*2
Holgura mm (pulg.)	Normal	1,4 (0,055)
	Límite permitido	2,0 (0,079)
Holgura mm (pulg.)	Normal	1,8 - 2,2 (0,071 - 0,087)
	Límite permitido	2,8 (0,110)
Grosor del disco de retención	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	2,8 (0,110)	31537-89X07
	3,0 (0,118)	31537-81X10
	3,2 (0,126)	31537-81X11
	3,4 (0,134)	31537-81X12
3,6 (0,142)	31537-81X13	

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

### EMBRAGUE DE MARCHA ADELANTE

Número de discos lisos		6
Número de discos de portaguarnición		6
Espesor de la placa de transmisión en mm (pulg.)	Normal	1,6 (0,063)
	Límite permitido	1,4 (0,055)
Espesor de la placa accionada en mm (pulg.)	Normal	1,8 (0,071)
Holgura mm (pulg.)	Normal	0,45 - 0,85 (0,0177 - 0,0335)
	Límite permitido	1,85 (0,0728)
Grosor del disco de retención	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	3,2 (0,126)	31537-80X76
	3,4 (0,134)	31537-80X75
	3,6 (0,142)	31537-80X70
	3,8 (0,150)	31537-80X71
	4,0 (0,157)	31537-80X72
	4,2 (0,165)	31537-80X73
4,4 (0,173)	31537-80X74	

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

Número de discos lisos		4
Número de discos de portaguarnición		4
Espesor de la placa de transmisión en mm (pulg.)	Normal	1,6 (0,063)
	Límite permitido	1,4 (0,055)
Espesor de la placa accionada en mm (pulg.)	Normal	1,8 (0,071)
Distancia mm (pulg.)	Normal	0,7 - 1,1 (0,028 - 0,043)
	Límite permitido	1,7 (0,067)
Grosor del disco de retención	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	3,0 (0,118)	31537-80X65
	3,2 (0,126)	31537-80X66
	3,4 (0,134)	31537-80X67
	3,6 (0,142)	31537-80X68
	3,8 (0,150)	31537-80X69

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### FRENO DE BAJA Y MARCHA ATRÁS

Número de discos lisos		7
Número de discos de portaguarnición		7 + 1
Espesor de la placa de transmisión en mm (pulg.)	Normal	1,8 (0,071)
	Límite permitido	1,6 (0,063)
Espesor de la placa accionada en mm (pulg.)	Normal	1,8 (0,071)
Holgura mm (pulg.)	Normal	1,7 - 2,1 (0,067 - 0,083)
	Límite permitido	3,3 (0,130)

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	Grosor del disco de retención	2,0 (0,079)
2,2 (0,087)		31667-80X01
2,4 (0,094)		31667-80X02
2,6 (0,102)		31667-80X03
2,8 (0,110)		31667-80X04
3,0 (0,118)		31667-80X05
3,2 (0,126)		31667-80X06
3,4 (0,134)		31667-80X07

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### MUELLES DE RETORNO DE EMBRAGUES Y FRENOS

Unidad: mm (pulg.)

Piezas	Número de repuesto*	Extensión libre	Diámetro exterior
Embrague de marcha adelante (embrague de rueda libre) (22 unid.)	31505-80X02	21,4 (0,843)	10,3 (0,406)
Embrague de alta (18 unid.)	31505-89X04	20,0 (0,787)	8,3 (0,327)
Embrague de marcha atrás (27 unid.)	31505-89X03	28,3 (1,114)	8,0 (0,315)
Freno de baja y marcha atrás (24 unid.)	31505-89X02	21,6 (0,850)	6,6 (0,260)

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### BANDA DE FRENO

Par de apriete del pasador de anclaje de extremo N-m (Kg-m, lb-pulg.)	4,9 (0,50, 43)
Número de revoluciones de retorno para el perno de anclaje del extremo	2,5
Par de apriete de la tuerca de bloqueo N-m (Kg-m, lb-pie)	34 (3,5, 25)

### Transmisión final HOLGURA DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

ACS004FB

Holgura entre el engranaje lateral y la caja del diferencial con arandela en mm (pulg.)	0,1 - 0,2 (0,004 - 0,008)
---	---------------------------

### ARANDELAS DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
0,75 (0,0295)	38424-81X00
0,80 (0,0315)	38424-81X01
0,85 (0,0335)	38424-81X02
0,90 (0,0354)	38424-81X03
0,95 (0,0374)	38424-81X04

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### SUPLEMENTO DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
0,48 (0,0189)	31438-80X00
0,52 (0,0205)	31438-80X01
0,56 (0,0220)	31438-80X02
0,60 (0,0236)	31438-80X03
0,64 (0,0252)	31438-80X04
0,68 (0,0268)	31438-80X05
0,72 (0,0283)	31438-80X06
0,76 (0,0299)	31438-80X07
0,80 (0,0315)	31438-80X08
0,84 (0,0331)	31438-80X09
0,88 (0,0346)	31438-80X10
0,92 (0,0362)	31438-80X11

# DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## PRECARGA DEL COJINETE

Precarga del cojinete lateral del diferencial en mm (pulg.)	0,05 - 0,09 (0,0020 - 0,0035)
---	-------------------------------

## PAR DE GIRO

Par de giro del conjunto de la transmisión final en N-m (kg-cm, lb-pulg.)	0,8 - 1,5 (8,0 - 15,7, 7 - 13)
---	--------------------------------

## Portaplanetario y bomba de aceite PORTAPLANETARIO

ACS004F9

Holgura entre el portaplanetario y arandela del piñón en mm (pulg.)	Normal	0,20 - 0,70 (0,0079 - 0,0276)
	Límite permitido	0,80 (0,0315)

## BOMBA DE ACEITE

Holgura lateral de la bomba de aceite en mm (pulg.)	0,030 - 0,050 (0,0012 - 0,0020)	
Grosor del engranaje interno y externo	Engranaje interno	
	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	11,99 - 12,0 (0,4720 - 0,4724)	31346-80X00
	11,98 - 11,99 (0,4717 - 0,4720)	31346-80X01
	11,97 - 11,98 (0,4713 - 0,4717)	31346-80X02
	Engranaje externo	
	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
	11,99 - 12,0 (0,4720 - 0,4724)	31347-80X00
11,98 - 11,99 (0,4717 - 0,4720)	31347-80X01	
11,97 - 11,98 (0,4713 - 0,4717)	31347-80X02	
Holgura entre la caja de la bomba de aceite y el engranaje externo en mm (pulg.)	Normal	0,111 - 0,181 (0,0044 - 0,0071)
	Límite permitido	0,181 (0,0071)
Holgura del anillo hermetizante de la cubierta de la bomba de aceite en mm (pulg.)	Normal	0,1 - 0,25 (0,0039 - 0,0098)
	Límite permitido	0,25 (0,0098)

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## Eje primario HOLGURA DEL ANILLO HERMETIZANTE

ACS004FA

Holgura del anillo hermetizante del eje primario en mm (pulg.)	Normal	0,08 - 0,23 (0,0031 - 0,0091)
	Límite permitido	0,23 (0,0091)

## ANILLO HERMETIZANTE

Diámetro externo en mm (pulg.)	Diámetro interno en mm (pulg.)	Ancho en mm (pulg.)	Número de repuesto*
26 (1,024)	22,4 (0,882)	1,971 (0,078)	31525-80X02

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

## Engranaje desmultiplicador del piñón PAR DE GIRO

ACS004FB

Par de giro del engranaje desmultiplicador del piñón en N-m (kg-m, lb-pulg.)	0,05 - 0,39 (0,5 - 4,0, 0,43 - 3,47)
--	--------------------------------------

## SUPLEMENTO DEL COJINETE DEL ENGRANAJE DESMULTIPLICADOR DEL PIÑÓN

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
4,60 (0,1811)	31439-85X01	5,24 (0,2063)	31439-81X12
4,62 (0,1819)	31439-85X02	5,26 (0,2071)	31439-81X13
4,64 (0,1827)	31439-85X03	5,28 (0,2079)	31439-81X14

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto	Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
4,66 (0,1835)	31439-85X04	5,30 (0,2087)	31439-81X15
4,68 (0,1843)	31439-85X05	5,32 (0,2094)	31439-81X16
4,70 (0,1850)	31439-85X06	5,34 (0,2102)	31439-81X17
4,72 (0,1858)	31439-83X11	5,36 (0,2110)	31439-81X18
4,74 (0,1866)	31439-83X12	5,38 (0,2118)	31439-81X19
4,76 (0,1874)	31439-83X13	5,40 (0,2126)	31439-81X20
4,78 (0,1882)	31439-83X14	5,42 (0,2134)	31439-81X21
4,80 (0,1890)	31439-83X15	5,44 (0,2142)	31439-81X22
4,82 (0,1898)	31439-83X16	5,46 (0,2150)	31439-81X23
4,84 (0,1906)	31439-83X17	5,48 (0,2157)	31439-81X24
4,86 (0,1913)	31439-83X18	5,50 (0,2165)	31439-81X46
4,88 (0,1921)	31439-83X19	5,52 (0,2173)	31439-81X47
4,90 (0,1929)	31439-83X20	5,54 (0,2181)	31439-81X48
4,92 (0,1937)	31439-83X21	5,56 (0,2189)	31439-81X49
4,94 (0,1945)	31439-83X22	5,58 (0,2197)	31439-81X60
4,96 (0,1953)	31439-83X23	5,60 (0,2205)	31439-81X61
4,98 (0,1961)	31439-83X24	5,62 (0,2213)	31439-81X62
5,00 (0,1969)	31439-81X00	5,64 (0,2220)	31439-81X63
5,02 (0,1976)	31439-81X01	5,66 (0,2228)	31439-81X64
5,04 (0,1984)	31439-81X02	5,68 (0,2236)	31439-81X65
5,06 (0,1992)	31439-81X03	5,70 (0,2244)	31439-81X66
5,08 (0,2000)	31439-81X04	5,72 (0,2252)	31439-81X67
5,10 (0,2008)	31439-81X05	5,74 (0,2260)	31439-81X68
5,12 (0,2016)	31439-81X06	5,76 (0,2268)	31439-81X69
5,14 (0,2024)	31439-81X07	5,78 (0,2276)	31439-81X70
5,16 (0,2031)	31439-81X08	5,80 (0,2283)	31439-81X71
5,18 (0,2039)	31439-81X09	5,82 (0,2291)	31439-81X72
5,20 (0,2047)	31439-81X10	5,84 (0,2299)	31439-81X73
5,22 (0,2055)	31439-81X11	5,86 (0,2307)	31439-81X74

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### Servo de banda MUELLE DE RETORNO

ACS004FC

Unidad: mm (pulg.)

Resorte recuperador	Número de repuesto*	Extensión libre	Diámetro exterior
Resorte recuperador del 2º servo	31605-31X20	32,5 (1,280)	25,9 (1,020)
Resorte recuperador del servo de directa	31605-80X07	62,6 (2,465)	21,7 (0,854)

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### Eje secundario HOLGURA DEL ANILLO HERMETIZANTE

ACS004FD

Holgura del anillo hermetizante del eje secundario en mm (pulg.)	Normal	0,10 - 0,25 (0,0039 - 0,0098)
	Límite permitido	0,25 (0,0098)

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

### ANILLO HERMETIZANTE

Diámetro externo en mm (pulg.)	Diámetro interno en mm (pulg.)	Ancho en mm (pulg.)	Número de repuesto*
33,71 (1,327)	30,25 (1,191)	1,95 (0,077)	31525-80X09

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### JUEGO LONGITUDINAL

Juego longitudinal del eje secundario en mm (pulg.)	0 - 0,15 (0 - 0,0059)
---	-----------------------

### LAINAS DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
0,80 (0,0315)	31438-80X60
0,84 (0,0331)	31438-80X61
0,88 (0,0346)	31438-80X62
0,92 (0,0362)	31438-80X63
0,96 (0,0378)	31438-80X64
1,00 (0,0394)	31438-80X65
1,04 (0,0409)	31438-80X66
1,08 (0,0425)	31438-80X67
1,12 (0,0441)	31438-80X68
1,16 (0,0457)	31438-80X69
1,20 (0,0472)	31438-80X70

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### Retén del cojinete HOLGURA DEL ANILLO HERMETIZANTE

ACS004FE

Holgura del anillo hermetizante del retén del cojinete en mm (pulg.)	Normal	0,10 - 0,30 (0,0039 - 0,0118)
	Límite permitido	0,30 (0,0118)

### Juego longitudinal total

ACS004FF

Juego longitudinal total en mm (pulg.)	0,25 - 0,55 (0,0098 - 0,0217)
--	-------------------------------

### GUÍA DEL COJINETE PARA AJUSTAR EL JUEGO LONGITUDINAL TOTAL

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
0,8 (0,031)	31435-80X00
1,0 (0,039)	31435-80X01
1,2 (0,047)	31435-80X02
1,4 (0,055)	31435-80X03
1,6 (0,063)	31435-80X04
1,8 (0,071)	31435-80X05
2,0 (0,079)	31435-80X06
0,9 (0,035)	31435-80X09
1,1 (0,043)	31435-80X10
1,3 (0,051)	31435-80X11
1,5 (0,059)	31435-80X12
1,7 (0,067)	31435-80X13
1,9 (0,075)	31435-80X14

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### Juego longitudinal del embrague de marcha atrás:

ACS004FG

Juego longitudinal del embrague de marcha atrás en mm (pulg.)	0,61 - 1,0 (0,0240 - 0,039)
---	-----------------------------

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

### ARANDELAS DE EMPUJE PARA AJUSTAR EL JUEGO LONGITUDINAL DEL TAMBOR DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS

Grosor mm (pulg.)	Número de repuesto*
0,95 (0,0374)	31508-80X14
1,10 (0,0433)	31508-80X15
1,25 (0,0492)	31508-80X16
1,40 (0,0551)	31508-80X17
1,55 (0,0610)	31508-80X18
1,70 (0,0669)	31508-80X19
1,85 (0,0728)	31508-80X20

\*: Para la información más reciente sobre las piezas, referirse siempre al departamento de piezas.

### Desmontaje e instalación

ACS004FH

Unidad: mm (pulg.)

Distancia entre el extremo de la caja del convertidor y el convertidor de par	14 (0,55)
---	-----------

### Válvulas solenoides de cambio

ACS004FI

Velocidad o posición de la transmisión	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)	ON (Cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	ON (Cerrada)	ON (Cerrada)	OFF (Abierta)	OFF (Abierta)

### Válvulas solenoides

ACS004FJ

Válvulas solenoides	Resistencia (Aprox.) $\Omega$	Nº de terminal
Válvula solenoide de cambios A	20 - 30	2
Válvula solenoide de cambios B	5 - 20	1
Válvula solenoide de embrague de rueda libre	20 - 30	3
Válvula solenoide de presión de línea	2,5 - 5	4
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5 - 20	5

### Sensor de temperatura del fluido de la T/A

ACS004FK

Observaciones: Los datos de las especificaciones son valores de referencia.

Item del monitor	Condición	Especificaciones (aproximadas)	
Sensor de temperatura del líquido de T/A	Frío [20°C (68°F)]	1,5V	2,5 k $\Omega$
	↓	↓	↓
	Caliente [80°C (176°F)]	0,5V	0,3 k $\Omega$

### Sensor de revoluciones

ACS004FL

Condición	Normas de inspección
Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1 <b>PRECAUCIÓN:</b> Conecte el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos. *1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.	450 Hz (Aprox.)
Cuando se estaciona el vehículo.	0V

### Resistor de caída

ACS004FM

Resistencia	12 $\Omega$ (Aprox.)
-------------	----------------------

## DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

### Sensor de revoluciones de la turbina (sensor de revoluciones del tren de transmisión)

ACS004FN

Condición	Normas de inspección
Al moverse a 20 km/h (12 MPH), usar la función de medición de la frecuencia del pulso de CONSULT-II.*1 <b>PRECAUCIÓN:</b> <b>Conecte el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector del enlace de datos.</b> *1: No puede utilizarse un comprobador del circuito para comprobar este elemento.	240 Hz (Aprox.)
Cuando se estaciona el vehículo.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V