

MANUAL DE SERVICIO

SECCION DEL MANUAL DE SERVICIO

Transmisión CF 500, CF 600

Modelo de Camión: CF 500

Modelo de Camión: CF 600

Código de Unidad: 13ADK

Código de Unidad: 13ADL

S13036

10/17/2005

Tabla de Contenido

Información de Seguridad	1
Transmisión Transversal Automática – 5R110	1
Especificaciones.....	1
Descripción y Operación.....	18
Descripción de la Transmisión	18
Etiquetas de Identificación	18
Selección de Rango.....	18
Patrones de Cambios	19
Localizador de Bujes, Cojinetes y Rondanas.....	21
Localizador Sellos, Anillos y Juntas.....	22
Principales Componentes y Funciones.....	23
Convertidor de Torque	23
Tren de engranes	24
Componentes de Aplicación.....	26
Sistema de Control Electrónico de la Transmisión.....	27
Recuperación de Códigos de Diagnóstico de Problemas.....	31
Índice de Códigos de Diagnóstico.....	31
Diagnóstico y Pruebas.....	44
Inspección Preliminar.....	44
Prueba en Carretera del Vehículo	46
Prueba en Carretera del Punto de Cambio.....	46
Diagnóstico del Convertidor de Torque	47
Inspección Visual.....	48
Diagnósticos	49
Prueba del Ciclo de la Transmisión.....	49
Modo de Control de Estado de Salida (OSC)	50
Distribución de los Conectores de la Transmisión	58
Pruebas de Localización – Vehículos Equipados con OSC.....	63
Procedimiento de Pruebas Especiales	90
Inspección de Fugas.....	96
Enfriador de Aceite de Transmisión.....	100
Diagnóstico por Síntoma.....	101
Procedimientos Generales	179
Enfriador de Aceite de Transmisión – Enjuague y Limpieza.....	179
Drenaje y Llenado de Aceite de Transmisión – con Equipo Automático (si está disponible)....	181
Drenaje y Llenado de Aceite de Transmisión – sin el tapón de drenaje del Convertidor de Torque y con el Tapón de la Charola de Drenaje de Aceite	181
Convertidor de Torque	182
Inspección de Contaminación del Convertidor de Torque	182
Filtro Remoto de Aceite de Transmisión.....	183
Filtro en Línea de Aceite de Transmisión.....	185
Reparación en el vehículo	186
Retiro de Charola de Aceite, Empaque y Filtro.....	186
Instalación de Charola de Aceite, Empaque y Filtro.....	187
Retiro del Tubo de Llenado de la Transmisión.....	188
Instalación del Tubo de Llenado de la Transmisión	188
Retiro del Módulo de Control de la Transmisión (TCM).....	189
Instalación del Módulo de Control de la Transmisión	191
Retiro del Ensamble del Cuerpo Solenoide	192
Instalación del Ensamble del Cuerpo Solenoide.....	193

Retiro del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina (TSS) y del Sensor de Velocidad del Eje Intermedio.....	196
Instalación del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina (TSS) y Sensor de Velocidad del Eje Intermedio.....	197
Retiro del Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS).....	198
Instalación del Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS).....	198
Retiro del Sello de la Caja de Extensión.....	199
Instalación del Sello de la Caja de Extensión.....	201
Retiro del Empaque de la Caja de Extensión.....	201
Instalación del Empaque de la Caja de Extensión.....	203
Retiro del Sensor de Temperatura del Aceite de Transmisión (TFT).....	205
Instalación del Sensor de Temperatura del Aceite de Transmisión (TFT).....	205
Retiro para Servicio del Cableado Interno.....	206
Instalación para Servicio del Cableado Interno.....	207
Retiro e Instalación de Solenoides de Cambio (SS).....	208
Retiro del Eje de la Palanca de Control Manual.....	209
Eje de la Palanca de Control Manual e Instalación del Sello.....	211
Solenoides de Control de Presión de línea - Retiro.....	213
Solenoides de Control de Presión de Línea —Instalación PC-A.....	215
Retiro del Sensor de Rango de la Transmisión Digital (TR).....	217
Instalación del Sensor de Rango de la Transmisión Digital (TR).....	218
Retiro del Sistema de Estacionamiento.....	219
Instalación del Sistema de Estacionamiento.....	221
Retiro del Sub-chasis de Soporte de la Transmisión.....	223
Instalación del Sub-chasis de Soporte de la Transmisión.....	224
Retiro del Aislador y Retenedor de la Transmisión.....	226
Instalación del Aislador y del Retenedor de la Transmisión.....	226
Retiro.....	227
Transmisión.....	227
Desarmado.....	231
Transmisión.....	231
Desarmado y Ensamble de Sub-ensambles.....	243
Desarmado del Cuerpo Solenoide.....	243
Ensamble del Cuerpo Solenoide.....	246
Ensamble — Desarmado de la Bomba.....	247
Ensamble — Ensamble de la Bomba.....	251
Ensamble — Desarmado del Embrague de Marcha Libre.....	253
Ensamble — Ensamble de Embrague de Marcha Libre.....	256
Desarmado del Soporte del Centro.....	258
Ensamble del Soporte del Centro.....	260
Maza de Avance y Desarmado del Aro dentado.....	260
Maza de Avance y Ensamble del Aro dentado.....	261
Ensamble — Desarmado del Tren de Engranes de Avance.....	261
Ensamble — Desarmado del Embrague de Avance.....	261
Ensamble — Ensamble del Embrague de Avance.....	263
Ensamble — Desarmado del Embrague Directo.....	265
Ensamble — Ensamble del Embrague Directo.....	266
Desarmado y Ensamble — Ensamble del Planetario de Avance.....	267
Revisar — Ensamble de la Coraza de Entrada.....	268
Ensamble — Ensamble del Tren de Engranes.....	268
Revisar — Eje de Salida.....	270
Desarmado y Ensamble — Ensamble del Planetario de Reversa.....	272
Ensamble.....	273
Transmisión.....	273
Instalación.....	294
Transmisión.....	294

Enfriamiento de la Transmisión	298
Especificaciones.....	298
Descripción y Operación.....	298
Enfriamiento de la Transmisión	298
Diagnóstico y Pruebas.....	299
Verificación e Inspección del Enfriador de la Transmisión	299
Tabla de Síntomas.....	300
Prueba de Componentes	301
Retiro e Instalación.....	303
Mangueras del Enfriador de Aceite de Transmisión.....	303
Controles Externos de la Transmisión Transversal Automática.....	306
Especificaciones.....	306
Descripción y Operación.....	306
Controles Externos	306
Diagnóstico y Pruebas.....	306
Controles Externos — Inspección y Verificación.....	307
Tabla de Síntomas.....	308
Pruebas de Localización	310
Procedimientos Generales	320
Ajuste del Cable de la Palanca del Selector	320
Anulación de la Protección de Cambio de Freno	321
Retiro e Instalación.....	322
Actuador de Protección de Cambio de Freno	322
Retiro del Cable de la Palanca del Selector.....	322
Instalación del Cable de la Palanca del Selector	324
Retiro de la Palanca del Selector de Transmisión.....	326
Instalación de la Palanca del Selector de la Transmisión.....	327

Información de Seguridad

NOTA: Lea lo siguiente antes de empezar el procedimiento de servicio.

La información contenida en esta Sección del Manual de Servicio International estaba actualizada al momento de impresión y está sujeta a cambio sin aviso o responsabilidad.

Usted debe seguir los procedimientos de seguridad de su compañía cuando dé servicio o repare cualquier equipo. Asegúrese de comprender todos los procedimientos e instrucciones antes de iniciar el trabajo en la unidad.

International usa el siguiente tipo de notación para advertir sobre posibles problemas de seguridad y para dar información que prevendrá algún daño al equipo al que se le está dando servicio o se está reparando.



ADVERTENCIA: Una advertencia indica procedimientos que se deben seguir exactamente. Pueden ocurrir lesiones personal o muerte si no se sigue el procedimiento.

PRECAUCION: Una precaución indica procedimientos que se deben seguir exactamente. Si no se sigue el procedimiento, se puede dañar el equipo o los componentes.

NOTA: Una nota indica una operación, procedimiento o instrucción que es importante para dar servicio correctamente.

Algunos procedimientos requieren de herramientas especiales para dar servicio correcto y de manera segura. El no usar estas herramientas cuando se requiera puede ocasionar lesiones al personal de servicio o dañar los componentes del vehículo.

Esta sección del manual de servicio está dirigida para el uso por técnicos profesionales, NO un

"hágalo-usted-mismo". Está escrito para informar a técnicos capacitados sobre condiciones que pueden ocurrir en algunos vehículos, o para proveer información que puede asistir en el servicio correcto de un vehículo. Técnicos propiamente entrenados tienen el equipo, herramientas, instrucciones de seguridad, y conocimiento para realizar un trabajo de manera correcta y segura. Si se describe una condición NO asuma que esta sección de servicio aplique a su vehículo. Vea a su Distribuidor de Camiones International para aclarar si esta sección de servicio aplica a su vehículo.

Transmisión Transversal Automática – 5R110

Especificaciones

Tabla 1 Especificaciones Generales

Elemento	Especificación
Fluido	
<p>PRECAUCION: MERCON®, MERCON® V y MERCON® SP no son fluidos de transmisión intercambiables.</p> <ul style="list-style-type: none"> El uso de cualquier otro fluido diferente a los recomendados puede dañar la transmisión. El aceite de transmisión debe cambiarse cada 48,000 km. (30,000 millas) sin importar si hay condiciones normales o especiales de operación. 	
Sólo Aceite de Transmisión Automática MERCON® SP 2645005R1	MERCON® SP
<p>Capacidad de Fluido</p> <ul style="list-style-type: none"> Las capacidades de fluido son capacidades aproximadas de llenado en seco e incluyen los enfriadores de fluido, filtro de fluido y los tubos de enfriamiento de fluido. El fluido se debe revisar con el vehículo sobre una superficie nivelada y a una temperatura de operación normal. 	
Aceite de transmisión	18.0L (19.2 cuartos de galón)

Tabla 2 Tabla de Aplicación (A) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Frenado con Motor	Presión de Línea PC-A (I)	Embrague de Avance	Embrague de Marcha Libre	Embrague de Marcha Libre (I) SSPC-A
P	P	-	PA/CB ^a	-	-	PB/CA
N	N	-	PA/CB ^a	-	-	PB/CA
R	R	-	PA/CB ^a	-	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4 ^b	Si	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	Si	PA/CB ^a	A	-	PB/CA

^a Controlado por la Calibración del ECM

^b Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(I) = Inversamente proporcional

Tabla 3 Tabla de Aplicación (B) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Embrague de Sobremarcha (OD)	Embrague de OD SSPC-B (D)	Embrague Intermedio	Embrague Intermedio SSPC-C (D)
P	P	-	PB/CB	-	PB/CB
N	N	-	PB/CB	-	PB/CB
R	R	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	A	PA/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	-	PB/CB	A	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4 ^a	A	PA/CA	A	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	A	PA/CA	-	PB/CB
^a Estrategia para frío PA = Presión Alta PB = Presión Baja CA = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente proporcional					

Tabla 4 Tabla de Aplicación (C) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Embrague Directo	Embrague Directo SSPC-D (I)	Embrague de Baja / Reversa	Embrague de Baja / Reversa SSPC-E (D)
P	P	-	PB/CA	A ^{ab}	a
N	N	-	PB/CA	A ^{ab}	a
R	R	A ^c	PB/CA ^c	A ^a	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	-	PB/CA	A ^{ad}	a
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4 ^c	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	A	PA/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	A	PA/CB	-	PB/CB

^a Controlado por la Calibración del TCM

^b 207 kPa (30 psi) hasta que las MPH alcancen 5 km/h (3 mph)

^c Embrague aplicado a través de la Válvula Manual

^d Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(D) = Directamente proporcional

(I) = Inversamente proporcional

Tabla 5 Tabla de Aplicación (D) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Convertidor de Torque TCC (D)	OWC de Sobremarcha	OWC L/R
P	P	PB/CB	X	X
N	N	PB/CB	X	X
R	R	PB/CB	X	—
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	^a	X	X
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	^a	O/R	X
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	^a	X	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4	^a	O/R	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	^a	X	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	^a	O/R	O/R

^a Controlado por la Calibración del TCM^b Estrategia para frío

O/R = Excediendo

PB = Presión Baja

CB = Corriente Baja

X = Manteniendo

(D) = Directamente proporcional

Tabla 6 Tabla de Aplicación (E) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Frenado con Motor	Presión de Línea PC-A (I)	Embrague de Avance	Embrague de Marcha Libre	Embrague de Marcha Libre SSPC-A (I)
P	P	—	PA/CB ^a	—	—	PB/CA
N	N	—	PA/CB ^a	—	—	PB/CA
R	R	—	PA/CB ^a	—	A	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	1	SI	PA/CB ^a	A	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	2	SI	PA/CB ^a	A	—	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	3	SI	PA/CB ^a	A	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	4 ^b	SI	PA/CB ^a	A	—	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	5	SI	PA/CB ^a	A	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	6	SI	PA/CB ^a	A	—	PB/CA

^a Calibración controlada por el TCM

^b Estrategia para Frío

PA = Alta Presión

PB = Baja Presión

AC = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(I) = Inversamente Proporcional

Tabla 7 Tabla de Aplicación (F) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Embrague de SM	Embrague de SM SSPC-B (D)	Embrague Int.	Embrague Int. SSPC-C (D)
P	P	—	PB/CB	—	PB/CB
N	N	—	PB/CB	—	PB/CB
R	R	—	PB/CB	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	1	—	PB/CB	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	2	A	PA/CA	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	3	—	PB/CB	A	PA/CA
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	4 ^a	A	PA/CA	A	PA/CA
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	5	—	PB/CB	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	6	A	PA/CA	—	PB/CB
^a Estrategia para Frío PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente Proporcional					

Tabla 8 Tabla de Aplicación (G) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Embrague Directo	Embrague Directo SSPC-D (I)	Embrague de Baja y Reversa	Embrague de Baja y Reversa SSPC-E (D)
P	P	—	PB/CA	A ^{ab}	^a
N	N	—	PB/CA	A ^{ab}	^a
R	R	A ^c	PB/CA ^c	A ^a	PA/CA ^a
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	1	—	PB/CA	A ^a	^a
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	2	—	PB/CA	A ^a	PA/CA
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	3	—	PB/CA	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	4	—	PB/CA	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	5	A	PA/CB	—	PB/CB
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	6	A	PA/CB	—	PB/CB
^a Calibración controlada por el ECM ^b 207 kPa (30lb/pulg2) hasta que MPH alcance 5 km/hr (3 mph) ^c Embrague Aplicado a través de Posición de la Válvula Manual ^d Estrategia para Frío PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente Proporcional (I) = Inversamente Proporcional					

Tabla 9 Tabla de Aplicación (H) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Convertidor de Torque TCC (D)	OWC de SM	OWC de R/B
P	P	PB/BC	X	X
N	N	PB/BC	X	X
R	R	PB/BC	X	—
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	1	^a	X	X
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	2	^a	O/R	X
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	3	^a	X	O/R
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	4 ^b	^a	O/R	O/R
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	5	^a	X	O/R
SM con Tow/Haul ON (Encendido)	6	^a	O/R	O/R
^a Calibración controlada por el ECM ^b Estrategia para Frío O/R = Excediendo PB = Baja Presión CB = Corriente Baja X = en Espera (D) = Directamente Proporcional				

Tabla 10 Tabla de Aplicación (I) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Frenado con Motor	Presión de Línea PC-A (I)	Embrague de Avance	Embrague de Marcha Libre	Embrague de Marcha Libre SSPC-A (I)
3era Manual	3	Si	PA/CB ^a	A	A	PA/BC
2da Manual	2	Si	PA/CB ^a	A	—	PB/CA
1era Manual	1	Si	PA/CB ^a	A	A	PA/BC
^a Calibración controlada por el ECM PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (I) = Inversamente Proporcional						

Tabla 11 Tabla de Aplicación (J) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Embrague de SM	Embrague de SM SSPC-B (D)	Embrague Int.	Embrague de Int. SSPC-C (D)
3era Manual	3	—	PB/CA	A	PA/CA
2da Manual	2	A	PA/CB	—	PB/CB
1era Manual	1	—	PB/CA	—	PB/CB
PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente Proporcional					

Tabla 12 Tabla de Aplicación (K) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Embrague Directo	Embrague Directo SSPC-D (I)	Embrague de Baja y Reversa	Embrague de Baja y Reversa SSPC-E (D)
3era Manual	3	—	PB/CA	—	PB/CB
2da Manual	2	—	PB/CA	A	PA/CA
1era Manual	1	—	PB/CA	A	PA/CA
PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente Proporcional (I) = Inversamente Proporcional					

Tabla 13 Tabla de Aplicación (L) de Banda, Embrague, Solenoide

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Convertidor de Torque TCC (D)	OWC de SM	OWC de R/B
3era Manual	3	^a	X	O/R
2da Manual	2	^a	O/R	X
1era Manual	1	^a	X	X
^a Calibración controlada por el ECM O/R = Excediendo X = en Espera (D) = Directamente Proporcional				

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán basadas en las estrategias adaptativas y la calibración de la transmisión. Todas las presiones listadas son aproximadas.

Tabla 14 Tabla de Presiones A

Velocidad	Presión de Línea – kPa (lb./pulg2)		Ordenada (a) – Presión PC-A kPa (lb./pulg2)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	414 (60)	–	248 (36)	–
R	496 (72)	2,068 (300)	310 (45)	1,407 (204)
(D)	538 (78)	1,793 (260)	338 (49)	1,379 (200)
3	538 (78)	1,793 (260)	338 (49)	1,172 (170)
2	551 (80)	1,379 (200)	338 (49)	952 (138)
1	538 (78)	1,793 (260)	338 (49)	1,213 (176)
(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.				

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán basadas en las estrategias adaptativas y la calibración de la transmisión. Todas las presiones listadas son aproximadas.

Tabla 15 Tabla de Presiones B

Velocidad	Ordenada (a) – Presión SSPC-A kPa (lb./pulg2)		Ordenada (a) – Presión SSPC-B kPa (lb./pulg2)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	0	–	0	–
R	531 (77)	2,068 (300)	0	0
(D)	0	0	0	0
3	572 (83)	1,820 (264)	0	0
2	0	0	596 (85)	1,434 (208)
1	0	0	0	0

(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán basadas en las estrategias adaptativas y la calibración de la transmisión. Todas las presiones listadas son aproximadas.

Tabla 16 Tabla de Presiones C

Velocidad	Ordenada (a) – Presión SSPC-C kPa (lb./pulg2)		Ordenada (a) – Presión SSPC-D kPa (lb./pulg2)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	0	–	0	–
R	0	0	0 (b)	0 (b)
(D)	0	0	0	0
3	572 (83)	1,820 (264)	0	0
2	0	0	0	0
1	0	0	0	0

(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.

(b) = Presión ordenada en SSPC-D aparece como cero en el equipo de diagnóstico. La válvula manual controla la presión al embrague directo en la posición dentada R.

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán basadas en las estrategias adaptativas y la calibración de la transmisión. Todas las presiones listadas son aproximadas.

Tabla 17 Tabla de Presiones D

Velocidad	Ordenada (a) – Presión SSPC-E kPa (lb./pulg ²)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	965 (140)	–
R	1,048 (152)	0
(D)	207 (30)	0
3	0	0
2	1,103 (160)	0
1	1,089 (158)	0
(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.		

Tabla 18 Tabla de Velocidades de Ahogamiento

Motor	Min.	Máx.
Diesel 4.5L	2,091	2,401

NOTA: Todas las velocidades de cambio son para el modo normal, no con tow/haul (remolcar) ENCENDIDO.

NOTA: Las velocidades de cambio mostradas, son nominales y variarán con la calibración, modelo, relación de eje y tamaño de llanta.

Tabla 19 Velocidades de Cambios

Posición del Acelerador	Posición de Cambio (D)	Velocidad Tow/Haul Apagado MPH	Velocidad Tow/Haul Apagado KPH	Velocidad Tow/Haul Encendido MPH	Velocidad Tow/Haul Encendido KPH
Cerrado	6-5	21-23	34-37	21-23	34-37
	5-3	13-14	21-23	13-14	13-14
	3-2	--	--	--	--
	3-1	6-7	10-11	6-7	10-11
	2-1	6-7	--	6-7	--
Mínimo APP3 1.25 Voltios	1-2	7-9	11-14	8-9	13-14
	2-3	10-12	16-19	12-14	19-22
	3-4 ^a	--	--	--	--
	3-5	15-17	24-27	17-19	27-31
	4-6 ^a	--	--	--	--
	5-6	22-25	35-39	26-29	42-47
Completamente Abierto	1-2	17-19	27-31	17-19	27-31
	2-3	24-27	39-43	24-27	39-43
	3-4 ^a	--	--	--	--
	3-5	34-38	55-61	34-38	55-61
	4-6 ^a	--	--	--	--
	5-6	54-60	87-97	54-60	87-97
^a Estrategia para Frío					

Tabla 20 Paquete del Embrague de Avance

				Anillo Sujetador Selectivo
Embrague	Acero	Fricción	Tolerancia mm. (pulg.)	Grosor mm. (pulg.)
Todos	4	4	1.65-1.15 (0.065-0.045)	3.22-3.12 (0.127-0.123) 2.92-2.82 (0.115-0.111) 2.61-2.51 (0.103-0.099) 2.30-2.20 (0.091-0.087) 2.00-1.90 (0.079-0.075)

Tabla 21 Paquete del Embrague Directo

				Anillo Sujetador Selectivo
Embrague	Acero	Fricción	Tolerancia mm. (pulg.)	Grosor mm. (pulg.)
Todos	4	4	1.2-0.76 (0.05-0.03)	2.44-2.34 (0.096-0.092) 2.21-2.11 (0.087-0.083) 1.98-1.88 (0.078-0.074) 1.75-1.65 (0.069-0.065) 1.52-1.42 (0.060-0.056)

Tabla 22 Paquete del Embrague Intermedio

				Anillo Sujetador Selectivo
Embrague	Acero	Fricción	Tolerancia mm. (pulg.)	Grosor mm. (pulg.)
Todos	3	3	1.81-0.88 (0.071-0.035)	--

Tabla 23 Paquete del Embrague de Marcha Libre

				Anillo Sujetador Selectivo
Embrague	Acero	Fricción	Tolerancia mm. (pulg.)	Grosor mm. (pulg.)
Todos	3	3	1.71-0.81 (0.067-0.032)	1.65-1.55 (0.065-0.061)

Tabla 24 Paquete del Embrague de Reversa

				Anillo Sujetador Selectivo
Embrague	Acero	Fricción	Tolerancia mm. (pulg.)	Grosor mm. (pulg.)
Todos	6	6	3.01-1.81 (0.119-0.071)	1.88-1.98 (0.074-0.078)

Tabla 25 Paquete del Embrague de Sobremarcha

				Anillo Sujetador Selectivo
Embrague	Acero	Fricción	Tolerancia mm. (pulg.)	Grosor mm. (pulg.)
Todos	3	3	1.79-0.78 (0.070-0.031)	2.6-2.5 (0.102-0.098) 2.05-1.95 (0.081-0.077)

Tabla 26 Relación de Engranaje

1era	3.114 a 1
2da	2.218 a 1
3era	1.545 a 1
4ta	1.096 a 1
5ta	1 a 1
6ta	0.712 a 1
Reversa	2.88 a 1

Tabla 27 Especificaciones de Torsión

Descripción	Nm	Lb.-pie	Lb.-pulg.
Tornillos de alimentación de aceite del soporte central	32	24	-
Tornillos frontales de la bomba de aceite al soporte y la caja	27	20	-
Tornillos de la maza del embrague de marcha libre al canal de sobremarcha	25 ^a	18 ^a	-
Tuerca del tubo de enfriamiento a la caja	40	30	-
Tornillos de la caja de extensión a la caja	47	35	-
Tornillo de la guía de la barra de estacionamiento a la caja	25	18	-
Tornillos del cuerpo del solenoide a la caja	13	10	-
Tapón de drenaje de la charola de aceite de transmisión	25	18	-
Tornillos de la charola de aceite a la caja	15	-	-
Tuerca retenedora del eje de salida	200	148	-
Tornillos del estribo del retén de estacionamiento a la caja	25	18	-
Tornillos del cuerpo de la bomba a la caja	29	21	-
Tornillos del plato de toma de fuerza (PTO) a la caja	41	30	-
Tornillos del sensor de rango a la caja	13	10	-
Tornillo del sensor de velocidad del eje de salida (OSS)	10	-	89
Tornillo del conector eléctrico del cuerpo del solenoide	9	-	80
Tornillo del sensor de velocidad del eje intermedio y eje de turbina (TSS)	5	-	44
Tuerca del tubo del enfriador de aceite en la caja	9	-	80
Tornillo del soporte del tubo de llenado de aceite (superior)	40	30	-
Tornillo del soporte del tubo de llenado de aceite (inferior)	31	23	-
Caja del filtro remoto	47	35	-
Tuerca de la placa flexible al Convertidor de Torque	50	37	-
Tornillo de la pestaña del eje de salida	35	26	-
Tornillos del soporte del cable de cambios	135	100	-
Tornillos de la transmisión al motor	25	18	-
Tornillos de montaje de la parte trasera de la transmisión	47	35	-
Tornillos de elemento cruzado del soporte de la transmisión al chasis	94	69	-
Cubierta del módulo de control de la transmisión (TCM)	81	60	-
Escudo de salpicaduras interno	10	-	89
^a Más 90 grados	31	23	-

Descripción y Operación

Descripción de la Transmisión

Las características de la transmisión incluyen:

- Seis velocidades.
- Una transmisión completamente automática.
- Control electrónico de cambios directo.
- Toma de fuerza opcional (PTO)

Los principales componentes operacionales Incluyen:

- Un embrague del Convertidor de Torque.
- Seis embragues de fricción multi-disco.
- Dos embragues unidireccionales (OWC) de diodos mecánico.
- Tres juegos de engranes planetarios.

Etiquetas de Identificación

Una etiqueta de identificación se localiza en el lado izquierdo de la transmisión, detrás de la palanca de control manual.



N00186855

Figura 1

1. Prefijo y sufijo del número de parte de ensamblaje
2. Modelo de la transmisión
3. Número de serie
4. Fecha de fabricación (día, mes y año)

Selección de Rango

La transmisión tiene 7 posiciones de rango: P, R, N, (D), 3, 2 y 1.



N0068365

Park (Estacionamiento)

En la posición PARK:

- No hay flujo de potencia en la transmisión
- El retén de estacionamiento fija el eje de salida a la caja.
- Se puede encender el motor.
- Se puede retirar la llave de ignición

Reverse (Reversa)

En la posición REVERSE:

- Se puede operar el vehículo hacia atrás, a una relación de engranes baja.

Neutral

En la posición NEUTRAL:

- No hay flujo de potencia en la transmisión.
- El eje de salida no está sujeto y está libre para girar
- Se puede retirar la llave de ignición

Overdrive (Sobremarcha)

Overdrive es la posición normal para casi toda conducción hacia el frente.

La posición OVERDRIVE provee:

- Cambios automáticos
- Aplicación y liberación del embrague del Convertidor de Torque.
- Máxima economía de combustible durante operación normal.

Tercera Posición – 3era Velocidad

Esta posición provee:

- Arranque y retención de tercera velocidad.

- Tracción mejorada y frenado con motor en caminos resbalosos.

Segunda Posición – 2da Velocidad

Si se selecciona esta posición a velocidades altas, la transmisión cambiará a una velocidad menor, y bajará a la 1era velocidad después de que el vehículo desacelere a la velocidad correcta. La transmisión no cambiará a una velocidad menor si esto ocasiona una condición de sobre-revoluciones en el motor.

Esta posición provee:

- Arranque y retención de segunda velocidad.
- Tracción mejorada y frenado con motor en caminos resbalosos.

Primera Posición – Velocidad Baja Manual

Si se selecciona esta posición a velocidades altas, la transmisión cambiará a una velocidad menor, y bajará a la 1era velocidad después de que el vehículo desacelere a la velocidad correcta. La transmisión no cambiará a una velocidad menor si esto ocasiona una condición de sobre-revoluciones en el motor.

Esta posición provee:

- Operación en primera velocidad únicamente.
- Frenado con motor para descender pendientes pronunciadas.

Tow/Haul (Remolcar)

La característica Tow/Haul fue diseñada para ayudar al conductor cuando jale un remolque o carga pesada. Todos los rangos de velocidad de la transmisión están disponibles cuando se usa la función tow/haul.

La función tow/haul se activa y desactiva a través de un interruptor localizado en la perilla de la palanca de cambios. La luz indicadora localizada en el tablero de instrumentos se iluminará cuando se active Tow/Haul y se apagará cuando se desactive.

Con tow/haul activado, la transmisión tendrá las siguientes características:

- Los cambios ocurrirán a velocidades del vehículo mayores para una posición dada del pedal del acelerador para mejorar la aceleración, reducir cambios excesivos e

incrementar la capacidad de frenado en marcha libre.

- El Convertidor de Torque se bloqueará a menores velocidades del vehículo con una posición dada del pedal del acelerador para mejorar el enfriamiento y eficiencia de la transmisión.
- Los cambios ascendentes se retardan temporalmente mientras disminuye la posición del acelerador al llegar a la cresta de un ascenso para reducir cambios excesivos y prepararse para un evento posible de frenado en pendiente con cambios descendentes.
- El frenado con motor está disponible en todas las velocidades de avance sin requerir mover la palanca de cambios.
- Las posiciones 1, 2 o 3 manuales estarán disponibles.
- La característica de cambios descendentes para frenado en pendientes provee de mayor frenado en marcha libre automáticamente para ayudar al conductor a mantener la velocidad deseada cuando desciende una pendiente. Esto reduce el ciclo de operación en el sistema de frenos y aumenta la duración de las balatas de freno.
- Los cambios descendentes para frenado en pendientes se ordenan automáticamente cuando:
 - Se detecta aceleración positiva del vehículo (aceleración natural de descenso de pendiente)
 - Se tiene una posición del acelerador cercana a cero
 - El tiempo mínimo desde el último cambio descendente ha transcurrido.

El modo de frenado con cambio descendente se libera inmediatamente si el modo tow/haul se desactiva o si el pedal del acelerador se libera más allá de límite mínimo.

Patrones de Cambios

El vehículo está equipado con una estrategia de cambios adaptativa. Siempre que la batería se desconecte para cualquier tipo de servicio o

reparación, los parámetros de la estrategia que se guardan en la memoria KAM (keep alive memory) se perderán. La estrategia comenzará o volverá a aprender cuando se conecte la batería y se conduzca el vehículo. Esta es una condición temporal y el modo de operación normal será reanudado cuando el módulo de control de la transmisión (TCM) re-aprenda todos los parámetros de las condiciones de manejo. No hay rango de tiempo fijo para este proceso.

El cliente debe ser notificado que puede experimentar cambios ascendentes levemente bruscos, retardados o adelantados. Esta operación se considera normal y no afectará la función o durabilidad de la transmisión. Conforme el TCM aprende la estrategia adaptativa, esta condición temporal será reemplazada por la condición de operación normal.

Los cambios ascendentes y descendentes son más bruscos con tow/haul ENCENDIDO que cuando está apagado.

Cambios Ascendentes

Los cambios ascendentes de la transmisión se controlan por el TCM. El TCM recibe información de sensores del motor y del vehículo y los comandos del conductor para controlar la programación de cambios, la sensación de cambio y la operación del embrague del Convertidor de Torque.

Cambios Descendentes

Bajo ciertas condiciones, la transmisión hará un cambio descendente automáticamente a un rango de velocidad menor (sin mover la palanca del selector de rango). Hay 4 categorías de cambios descendentes automáticos; Marcha libre de paro, Requerimiento de Torque, Cambios Forzados (Kickdown) y frenado en pendiente.

Marcha Libre de Paro (Coastdown)

Este cambio descendente ocurre cuando el vehículo en marcha libre está deteniéndose.

Requerimiento de Torque

Este cambio ocurre (automáticamente) durante una aceleración parcial, cuando la demanda de

torque es mayor de la que el motor puede dar a esa relación de engranes.

Forzada (Kickdown)

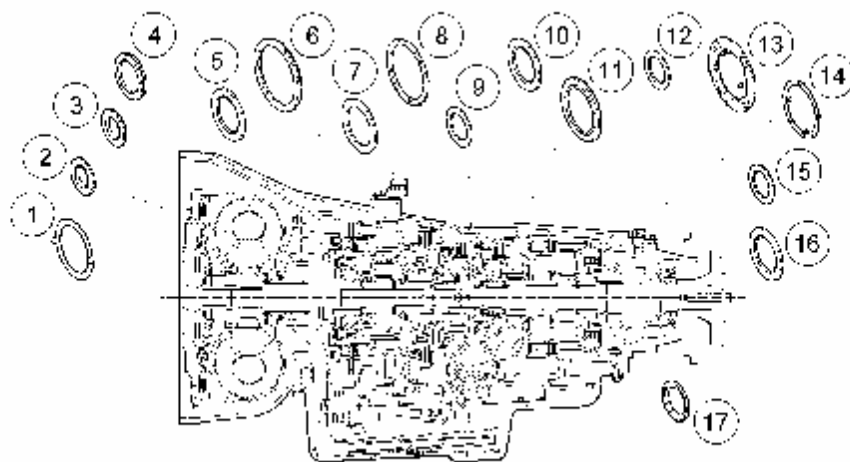
Para máxima aceleración, el conductor puede forzar un cambio descendente presionando el pedal del acelerador contra el piso. Un cambio forzado a una velocidad menor es posible por debajo de las velocidades calibradas. Las especificaciones para cambios descendentes están sujetas a variaciones debido al tamaño de llantas, motor y los requerimientos de calibración de la transmisión.

Frenado en Pendiente

Durante la operación de remolcar, dependiendo de las condiciones, pueden ocurrir cambios descendentes automáticos para aumentar el nivel de frenado con motor, particularmente en pendientes pronunciadas.

Durante la operación estacionaria en PARK o NEUTRAL, el Convertidor de Torque se bloquea cuando el DP está encendido, la presión de línea se fija en 1.034 kPa (150 lb./pulg²) y el motor opera a 1200 rpm.

Localizador de Bujes, Cojinetes y Rondanas

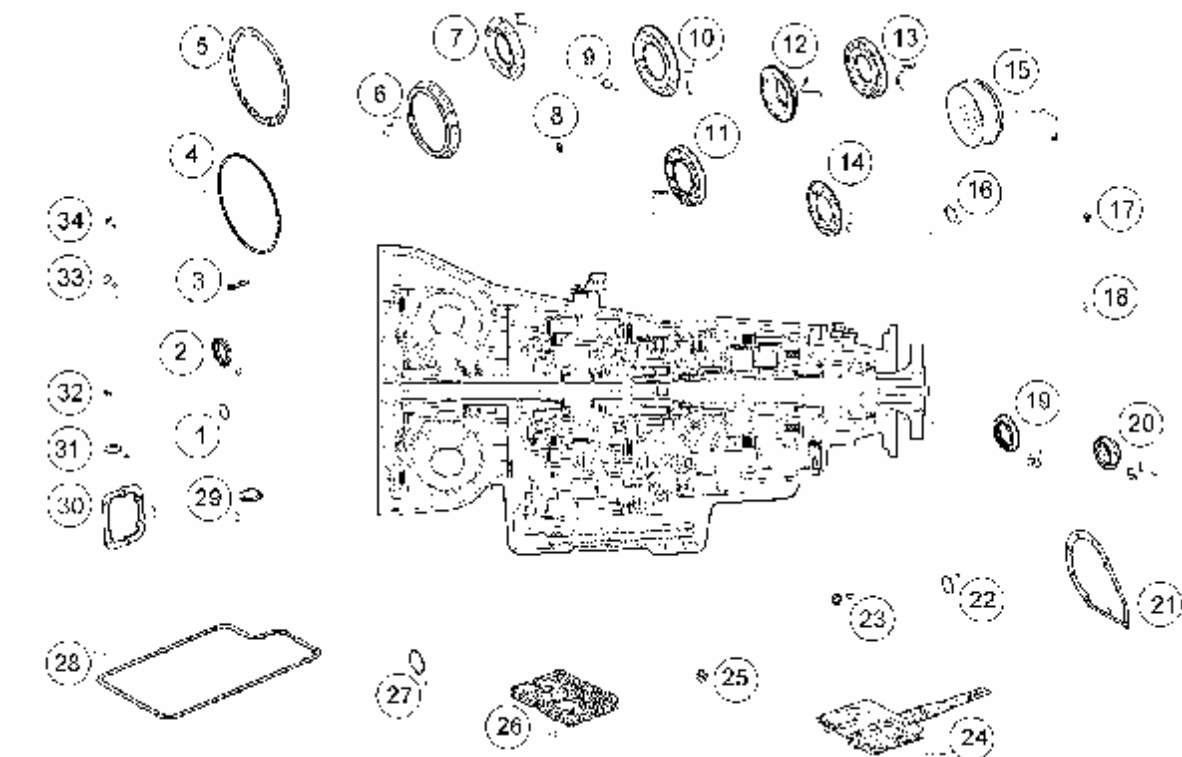


N0029351

Figura 3

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Rondana del soporte frontal de la bomba No. 1T | 7. Cojinete de empuje lateral del embrague intermedio No. 8B | 12. Ensamble del canal y cojinete de empuje lateral del engrane solar No. 10B, 12B, 15B |
| 2. Ensamble de canal y cojinete de empuje lateral del engrane solar No. 2B y 3B | 8. Arandela de empuje del freno intermedio | 13. Dique de lubricación del canal de avance |
| 3. Parte del canal de sobremarcha (7E031) | 9. Ensamble de canal y cojinete de empuje lateral del engrane solar No. 10B, 12B, 15B | 14. Arandela de empuje del canal planetario |
| 4. Ensamble de canal y cojinete del embrague directo No. 4B | 10. Arandela de empuje del cubo de embrague de avance No. 9T | 15. Ensamble de canal y cojinete de empuje lateral del engrane solar No. 10B, 12B, 15B |
| 5. Ensamble de canal y cojinete del engrane solar No. 5B | 11. Ensamble de canal y cojinete del canal de avance No. 11B | 16. Ensamble de canal y cojinete No. 16B |
| 6. Arandela de empuje del soporte central | | 17. Arandela de empuje del engrane de Estacionamiento (horquilla fija) |

Localizador Sellos, Anillos y Juntas



A:086340

Figura 4

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Sello del soporte de estator | 13. Pistón de balance del embrague de avance | 24. Tapón de drenaje de la charola de aceite de transmisión |
| 2. Ensamble del sello del soporte de la bomba central | 14. Pistón del embrague de reversa | 25. Filtro y junta del múltiple a la placa de dique |
| 3. Tornillos de la bomba a la caja | 15. Sellos; Paquete de sellos de la caja Teflon® | 26. Sellos; Embrague de marcha libre Teflon® |
| 4. Sello a la caja de la bomba frontal | 16. Tornillo de retención del sensor a la caja | 27. Junta de la charola de aceite de transmisión a la caja |
| 5. Junta a la caja de la bomba frontal | 17. Arosello del sensor de velocidad del eje de salida | 28. Sello del filtro de aceite de transmisión a la caja |
| 6. Pistón del embrague de sobremarcha | 18. Sello de la cubierta de la extensión de la horquilla fija | 29. Junta de la cubierta del Toma de Fuerza (si está equipado) |
| 7. Pistón del embrague de la marcha libre | 19. Sello de la cubierta de la extensión de la horquilla deslizante | 30. Conector eléctrico de la mampara del cuerpo del solenoide |
| 8. Tornillo de retención del sensor a la caja | 20. Junta de la extensión de la cubierta a la caja | 31. Tapón del tubo de la línea de presión |
| 9. Arosello del sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) y del eje intermedio | 21. Sellos; pistón de embrague de avance Teflon® | 32. Arosello del conector del tubo de enfriador |
| 10. Pistón del embrague intermedio | 22. Junta de la palanca manual a la caja | 33. Sello del tubo de llenado de fluido a la punta |
| 11. Pistón de balance del embrague intermedio | 23. Junta del solenoide a la caja | |
| 12. Pistón de embrague de avance | | |

Principales Componentes y Funciones

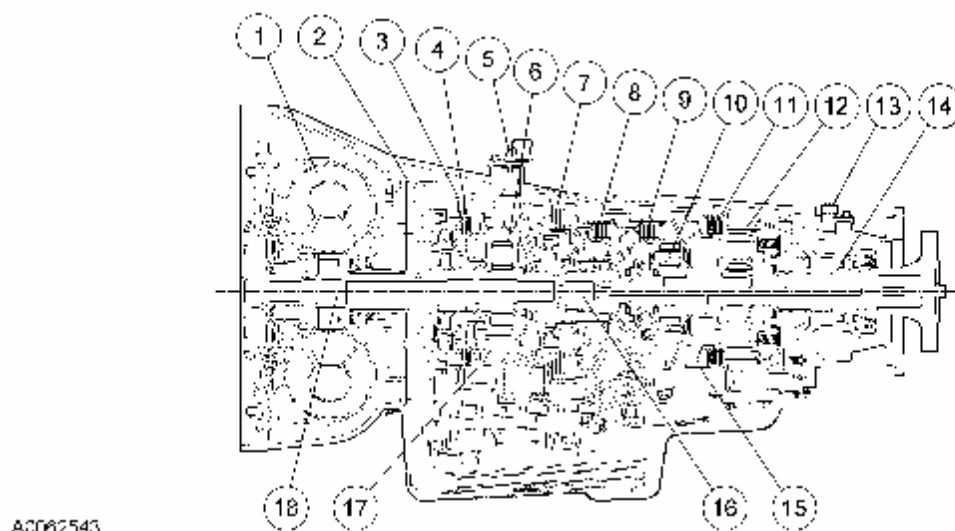


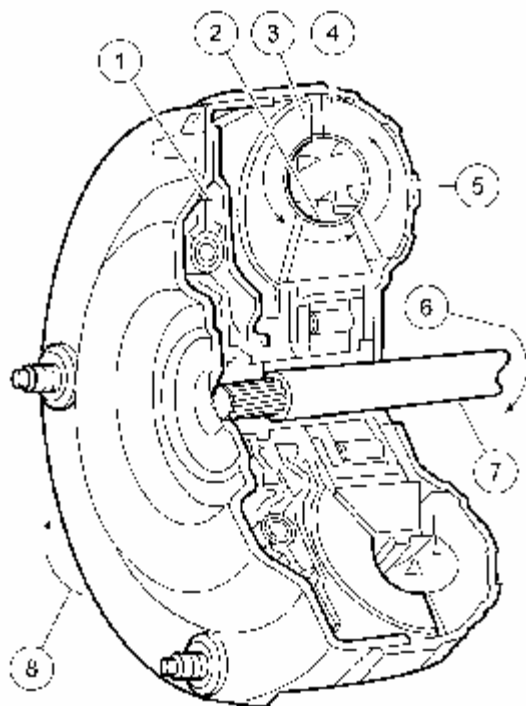
Figura 5 Transmisión Automática – Vista Seccionada

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Convertidor de torque | 7. Ensamble del embrague directo | 14. Embrague de baja/reversa unidireccional (OWC) de diodo mecánico |
| 2. Ensamble de la bomba | 8. Ensamble del embrague de avance | 15. Ensamble del eje central |
| 3. Ensamble del embrague de marcha libre | 9. Ensamble planetario de avance | 16. Diodo mecánico de marcha libre (OWC) |
| 4. Sensor de velocidad del eje de turbina e intermedio | 10. Ensamble del embrague de reversa | 17. Eje de entrada |
| 5. Ensamble planetario de la sobremarcha | 11. Ensamble planetario de reversa | |
| 6. Ensamble del embrague intermedio | 12. Sensor de velocidad del eje de salida (OSS) | |
| | 13. Ensamble del eje de salida | |

Convertidor de Torque

El Convertidor de Torque transmite y multiplica la torsión. El Convertidor de Torque es un dispositivo que incluye 4 elementos:

- El ensamble del impulsor
 - El ensamble de la turbina
 - El ensamble del reactor
 - El ensamble del embrague y el amortiguador
- Los componentes estándar del Convertidor de Torque funcionan como sigue:
- La rotación de la cubierta del convertidor y el impulsor ponen en movimiento al fluido.
 - La turbina reacciona al movimiento de fluido del impulsor, transfiriendo la rotación al tren de engranes a través del eje de entrada.
 - El reactor redirige el fluido que va de regreso al impulsor, multiplicando la torsión.
 - El ensamble del amortiguador y el embrague amortigua la vibración de torsión y provee de una conexión mecánica directa para una eficiencia mejorada.
 - La potencia se transmite del Convertidor de Torque a los juegos de engranes planetarios y a otros componentes a través del eje de entrada.



NU018688

Figura 6

1. Embrague convertidor y amortiguador
2. Reactor
3. Turbina
4. Impulsor
5. Movimiento de fluido
6. Rotación de la entrada a la transmisión
7. Eje de entrada
8. Rotación del motor

Tren de engranes

La potencia se transmite del Convertidor de Torque a los componentes del tren de engranes a través del eje de entrada y el cilindro del embrague de avance.

Deteniendo o girando ciertos miembros del juego de engranes, se obtienen y transmiten 5 relaciones de avance y 1 de reversa al eje de salida. Las relaciones son como sigue:

Tabla 28 Relación de Engranaje

1era	3.114 a 1
2da	2.218 a 1
3era	1.545 a 1
4ta	1.096 a 1
5ta	1 a 1
6ta	0.712 a 1
Reversa	2.88 a 1

^a Se activa una estrategia de operación especial cuando la temperatura de la transmisión es menor a -15°C (5°F)

Eje de Entrada

El eje de entrada se soporta sobre dos bujes en el soporte del estator. La posición final del eje de entrada se controla por las estrías de la turbina del convertidor y el ensamble planetario de la sobremarcha.

Eje de Salida

El eje de salida está soportado por un cojinete radial de presión en la cubierta de la extensión. Está posicionado por un buje en el cilindro del embrague de avance, que a su vez está posicionado por el soporte central del la caja y el eje central.

Sistema de Embrague de Sobremarcha y Marcha Libre

El sistema de embrague de sobremarcha (SM) y marcha libre consiste de lo siguiente:

- Ensamble del embrague de fricción de SM
- Cilindro del embrague de marcha libre
- Engrane solar de sobremarcha
- Cubo de entrada del embrague de marcha libre
- Ensamble del embrague de fricción del embrague de marcha libre
- Planetario de SM
- Aro dentado de SM
- Eje central

El pistón del embrague de SM tiene sellos de borde ligados. Está instalado en el barreno del pistón, fundido dentro de la bomba y sujeto en su lugar por un resorte de retorno. El resorte de retorno está sujeto a la bomba con 3 tornillos. Las placas separadoras y la placa de presión del embrague de SM están sujetas por estrías a la caja. Las 3 placas de fricción de SM están sujetas con estrías al cilindro del embrague de marcha libre. El ensamble del embrague de SM está posicionado entre la cara de la bomba y un anillo sujetador, e instalado dentro de la caja adyacente a la placa de presión de SM. El engrane solar de SM está presionado contra el cilindro del embrague de marcha libre.

El pistón del embrague de marcha libre también es un sello de tipo de bordes ligados. El pistón del embrague está instalado dentro del cilindro del embrague de marcha libre y está sujeto junto con el resorte de retorno del embrague por un anillo sujetador. Las placas separadoras están sujetas con estrías a la caja.

La placa del embrague de marcha libre es un ensamble de embrague unidireccional (OWC) de diodo mecánico. El OWC está estriado al cilindro del embrague de marcha libre y está sujeto con un anillo sujetador. Las placas del embrague de fricción de marcha libre están estriadas internamente al cubo del embrague de marcha libre, que está sujeto al canal de SM por 4 tornillos. La carga entre el canal de SM y el engrane solar de SM es absorbida por el cojinete de empuje lateral "capturado", que es parte del ensamble planetario de SM.

En el lado opuesto del planetario de SM hay un cojinete de empuje lateral posicionado entre el canal y el eje. El aro dentado de SM está estriado al eje central y retenido por un anillo sujetador. En el lado opuesto al eje central hay un cojinete de empuje lateral que lo separa del soporte central. El sistema de embrague de sobremarcha/marcha libre gira en sentido de las manecillas gracias al eje de entrada, del cual, uno de sus extremos está estriado a la cubierta del convertidor de torque y el otro extremo está estriado al canal de SM.

Embrague Intermedio y Soporte Central

El soporte central está sujeto de manera rígida por un anillo sujetador cónico. Los lados planos apuntan al soporte central y a la separación que está a las 6 del reloj. El soporte central también está sujeto a la caja por 2 tornillos huecos de

entrada. Tanto el tornillo de entrada del embrague de avance como el del embrague intermedio están instalados a través del cuerpo del solenoide de la caja. El tornillo de entrada de avance tiene un tapón de orificio instalado en la parte superior de la cabeza del tornillo.

El soporte central actúa como barreno para el cilindro del pistón del embrague intermedio, y también provee la muesca para el anillo sujetador que retiene al pistón del embrague intermedio de tipo sello ligado y el resorte de retorno. Una arandela de empuje negra, de fenol, está posicionada por sus dos pestañas dentro de 2 agujeros en el soporte central. Un paquete de sellos que contiene 2 sellos de Teflon® está a presión dentro del cubo del soporte central debajo de una manga de acero a presión. Esta manga actúa como chumacera para los bujes del cilindro del embrague directo.

Las placas separadoras del embrague intermedio están estriadas por fuera a la caja y las placas de fricción están estriadas internamente al cilindro del embrague directo. La caja y el soporte central definen y limitan la carrera del embrague intermedio.

Sistema de Transmisión de Avance

El sistema de transmisión de avance consiste de lo siguiente:

- Ensamble del embrague directo
- Ensamble del embrague de avance
- Anillo de engrane de avance
- Ensamble planetario de avance
- Ensamble de la coraza de entrada de Avance/Reversa

El cilindro áspero del embrague directo contiene lo siguiente:

- Un pistón sellado de tipo bordes ligados
- Un resorte de retorno del embrague directo
- Un pistón de balance sellado de tipo bordes ligados del embrague directo

Estos componentes están detenidos en su lugar por un anillo de sujeción al cilindro del embrague directo.

Las placas separadoras del embrague directo y la placa de presión están estriadas al cilindro del embrague directo y sujetas por un anillo de sujeción. Las placas de fricción estriadas internamente al embrague directo acoplan con las estrías ásperas en el cilindro del embrague de avance. El embrague de avance tiene un pistón sellado de bordes ligados, un resorte de retorno de diseño achaflanado y un pistón de balance sellado de bordes ligados, que se sostienen del cilindro con un anillo de sujeción.

El resorte de amortiguación del embrague de avance está estriado al cilindro, así como las placas separadoras y la placa de presión, y están sujetas juntas con un anillo de sujeción selectivo. El plato de fricción del embrague de avance está estriado al anillo de engranes de avance.

En el soporte central hay un cojinete de presión que sirve para posicionar el cilindro del embrague de avance. Hay un cojinete de presión entre el cilindro del embrague directo y el cilindro del embrague de avance. Hay una rondana de presión separando el canal de avance del cubo del anillo de engranes de avance. El planetario de 6 engranes de avance tiene un retenedor negro fenólico de lubricación, que ajusta a la parte trasera del cuerpo del canal. En el centro de la coraza de entrada está el engrane solar de avance/reversa posicionado por un separador y mantenido en su lugar por un anillo retenedor.

Sistema de Transmisión de Marcha Baja y Reversa

El sistema de marcha baja y reversa consiste de lo siguiente:

- El lado de reversa del engrane solar de avance/reversa.
- Ensamble planetario de reversa
- Ensamble del cubo y anillo de engrane de reversa

En ensamble del cubo del eje de salida y el anillo de engrane de reversa están estriados al eje de salida. El pistón de reversa sellado con bordes ligados se instala en la caja. El resorte de retorno está sujeto a la caja por un anillo de sujeción.

Los platos separadores de reversa están estriados a la caja y los platos separadores de

fricción están estriados al canal de reversa. El plato de presión está combinado con un embrague unidireccional de diodo mecánico, estriado a la caja y sujeto con un anillo de sujeción. Hay un cojinete de presión localizado entre la caja y el cubo del eje de salida, y entre el cubo del eje de salida y el engrane solar de reversa. A ambos lados del canal de reversa hay rondanas fenólicas blancas (con 4 cejas).

Componentes de Aplicación

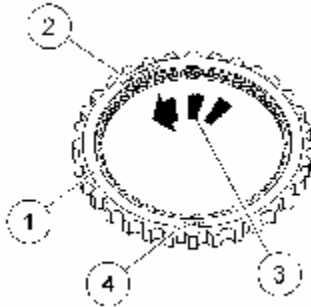
La siguiente información describe la operación de los dos embragues unidireccionales.

Diodo Mecánico de Sobremarcha de Embrague Unidireccional (OWC)

El diodo mecánico de sobremarcha de embrague unidireccional (OWC) es un embrague unidireccional, que también funciona como plato de presión del embrague de marcha libre. Proporciona una transmisión directa a través del juego de engranes de sobremarcha cuando se encuentra en modo "encendido". Se excede cuando está en modo "apagado" o cuando se acciona el embrague de sobremarcha.

El torque del motor se transmite en las velocidades 1era, 3era y 5ta cuando el selector de rango está en la posición (D). El eje de entrada hace girar el canal de sobremarcha en sentido de las manecillas del reloj. El canal de sobremarcha que también gira en sentido de las manecillas del reloj, tiene el cubo del embrague de marcha libre atornillado a él. El engrane solar de sobremarcha giraría en contra de las manecillas del reloj, pero el diodo mecánico del embrague de marcha libre se lo impide. El eje de entrada gira a la misma velocidad que el eje central y transmite la torsión a través de él.

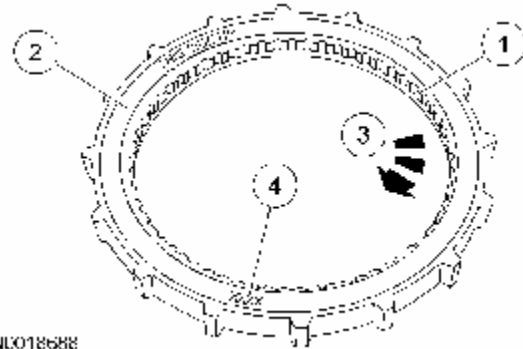
En las velocidades 2da, 4ta y 6ta se acciona el embrague de sobremarcha, el diodo mecánico se excede y fija al engrane solar de sobremarcha a la caja. Esto ocasiona que el planetario de sobremarcha camine alrededor del engrane solar y se sobre gire el anillo de engrane de sobremarcha.



N00186887

Figura 7 Diodo Mecánico de Sobremarcha de Embrague Unidireccional

1. Carrera interna del embrague unidireccional de sobremarcha (excediéndose).
2. Carrera externa del embrague unidireccional de sobremarcha (estacionario).
3. Rotación en contra de las manecillas del reloj.
4. Fecha juliana



N00186888

Figura 8 Diodo Mecánico de Marcha Baja/Reversa – Embrague Unidireccional

1. Carrera interna del embrague unidireccional de marcha baja/reversa (excediéndose)
2. Carrera externa del embrague unidireccional de marcha baja/reversa (estacionaria)
3. Rotación en sentido de las manecillas del reloj
4. Fecha juliana

Diodo Mecánico de Marcha Baja/Reversa

El diodo mecánico del embrague de marcha baja/reversa es un embrague unidireccional que también funciona como el plato de presión del embrague de marcha baja/reversa. El diodo mecánico de marcha baja/reversa tiene menos estrías externas que el diodo mecánico del embrague de marcha libre. Las estrías externas del diodo mecánico de marcha baja/reversa acoplan con la caja y la estrías internas con el anillo de engranes de reversa/ensamble planetario de reversa.

En 1era y 2da, el eje central hace girar el cilindro de avance en sentido de las manecillas del reloj. Se activa el embrague de avance y sujeta el anillo de engranes de avance, haciéndolo girar en sentido de las manecillas del reloj. Se libera el embrague de marcha baja/reversa. El diodo mecánico de marcha baja/reversa detiene el cuerpo del canal del planetario de reversa y permite al engrane solar de avance/reversa hacer girar los engranes planetarios de reversa, que a su vez hacen girar el ensamble del anillo de engranes del eje de salida y cubo. El planetario de avance y el cubo del eje de salida están estriados al eje de salida.

Sistema de Control Electrónico de la Transmisión

Descripción del Sistema Electrónico

La programación de los cambios en la transmisión depende de lo siguiente:

- Posición del pedal del acelerador
- Velocidad y aceleración del motor
- Velocidad y aceleración del vehículo
- Torsión del motor
- Estado del convertidor, definido por la velocidad del motor
- Velocidad de la turbina
- Posición del sensor de rango de la transmisión.
- Estatus de los frenos
- Estatus del control de velocidad
- Estatus del interruptor de Tow/Haul
- Temperatura del aceite de transmisión
- Temperatura del refrigerante del motor
- Señal encendida de PTO

El módulo de control de la transmisión (TCM) y su red de entradas y salidas controlan las siguientes operaciones de la transmisión:

- VFS (sensación de cambio)
- Programación de cambios
- Presión de línea (sensación de accionamiento)
- Operación del embrague del Convertidor de Torque.

El control de la transmisión está separado de la estrategia de control del motor del módulo de control electrónico (ECM), aunque comparten algunas de las señales de entrada. Cuando está determinando la mejor estrategia de operación para la operación de la transmisión, el TCM usa información de entrada del ECM y de algunos sensores e interruptores relacionados al motor y a las demandas del conductor.

Los siguientes componentes se usan para determinar la información del torque del motor para las estrategias de control de la transmisión:

- Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- Sensor de presión barométrica (BARO)
- Sensor de flujo de masa de aire (MAF)
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de temperatura de aceite del motor (EOT)
- Interruptor de presión del aire acondicionado (ACP)
- Válvula de recirculación de los gases de escape (EGR)
- Regulador de presión de inyección (IPR)
- Sensor de temperatura del aire en el múltiple (MAT)

Cualquier problema o duda con los sensores del motor debe ser diagnosticado y reparado antes de proceder con el diagnóstico de los componentes de la transmisión. Refiérase a EGES-305, Manual de Diagnóstico del Motor, para conocer el diagnóstico de los componentes del motor.

El TCM puede determinar, usando todas estas señales de entrada, cuándo son apropiadas las condiciones para un cambio de velocidad, o cuando aplicar o liberar el embrague del Convertidor de Torque. También determinará la mejor presión de línea necesaria para optimizar

la sensación de cambio. Para lograr esto, el TCM usa solenoides de salida para controlar la operación de la transmisión.

A continuación aparece una descripción breve de cada uno de los sensores y actuadores usados por el ECM y el TCM para la operación de la transmisión.

Filtro Remoto

Esta transmisión está equipada con un filtro de aceite de transmisión remoto. Este filtro hace pasar el 10 por ciento del aceite de la transmisión a través de un pequeño orificio hacia un elemento de filtro al que se le puede dar servicio. El fluido filtrado se dirige de regreso al circuito de lubricación de la parte trasera a través de la abertura grande en el múltiple remoto.

Sensor de Velocidad del Eje de Salida de la Transmisión (OSS)

El sensor de velocidad del eje de salida de la transmisión está localizado en la caja de extensión. El OSS es un sensor de tipo de efecto-Hall. El OSS lee los dientes de engrane en el engrane de estacionamiento, diferentes de los dientes usados en la función PARK. La entrada del OSS al TCM se usa para programar los cambios, y la operación del embrague del Convertidor de Torque (TCC). El OSS tiene capacidad bi-direccional y una salida digital.

Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECT)

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es un sensor de termistor de dos alambres que cambia de resistencia conforme cambia la temperatura. La resistencia del sensor aumenta conforme la temperatura disminuye y el voltaje enviado al ECM aumenta. El TCM usa esta información para ayudar a determinar la operación de TCC.

Sensor de Temperatura del Aire de Entrada (IAT)

El sensor de temperatura del aire de entrada (IAT) es un termistor en el que la resistencia cambia con la temperatura. El IAT da la información de la temperatura del aire al ECM y TCM que se usa para ayudar a determinar la presión de línea de la transmisión y la programación de los cambios.

Sensor de Posición del Pedal del Acelerador (APP)

El sensor de posición del pedal del acelerador (APP) está montado en el pedal del acelerador en las aplicaciones diesel. El APP detecta la posición del pedal del acelerador y envía esta información en forma de voltaje al ECM. El ECM y el TCM usan la información del APP para ayudar a determinar la presión de línea, programación de cambios y la operación de TCC. Una falla en este sensor ocasionará que la transmisión opere a una presión de línea mayor para evitar daño a la transmisión. Esta alta presión de línea ocasiona cambios ascendentes y engranajes bruscos.

Sensor de Velocidad del Eje de Turbina (TSS) y Sensor de Velocidad del Eje Intermedio

Los sensores de la velocidad del eje de la turbina (TSS) y del eje intermedio son sensores de tipo efecto-Hall que requieren 12 voltios de energía y una tierra. Las otras dos terminales del sensor son para las salidas de los sensores de TSS/velocidad del eje intermedio. El sensor detecta dientes en el cubo de entrada del embrague de marcha libre y el anillo de engrane de sobremarcha adyacentes. Ambos leen 30 dientes por revolución. Los sensores de TSS y velocidad de eje intermedio están montados afuera de la caja de transmisión hacia la parte superior del lado del conductor. Los sensores de TSS y velocidad del eje intermedio mandan al TCM una señal digital y se usa para determinar la presión de línea, programación de cambios, tiempos y operación de TCC.

Interruptor de Posición del Pedal de Freno (BPP)

El estado del freno viene del interruptor de posición del pedal de freno (BPP). El sensor BPP proporciona voltaje de batería al ECM cuando se aplica el pedal de freno. El ECM y el TCM usan esta entrada para liberar el embrague convertidor, el control de velocidad y la marcha mínima auxiliar (si está equipada).

Módulo de Control de la Transmisión (TCM)

La operación de la transmisión es controlada por el TCM. Muchos sensores de entrada proveen de información al TCM. El TCM a su

vez, controla actuadores para determinar la operación de la transmisión.

Interruptor de Tow/Haul (remolcar)

El interruptor tow/haul está localizado en el extremo de la palanca de cambios y es un interruptor de contacto momentáneo. El interruptor tow/haul proporciona una señal al TCM cuando el operador lo presiona, lo que resulta en una modificación a la programación de cambios y TCC. Cuando el interruptor tow/haul ha sido presionado, la luz indicadora que se encuentra en el panel de instrumentos se encenderá: "Tow/Haul - ON". Cuando el interruptor se presiona nuevamente, se desactiva la función tow/haul y la lámpara indicadora del control de transmisión (TCIL) se apagará.

Lámpara Indicadora del Control de la Transmisión (TCIL)

La Lámpara Indicadora del Control de la Transmisión (TCIL) se usa con el TCM para indicar al operador que se ha detectado un error en la transmisión. La TCIL se localiza en el conjunto de instrumentos con un gráfico que lee "Check Trans" (Revise transmisión).

El TCM controla la operación de la TCIL. El TCM hace parpadear la TCIL cuando detecta fallas en un solenoide de la transmisión, la operación de la transmisión o con los sensores compartidos monitoreados.

Cuando se ilumina la TCIL, el TCM puede limitar la operación de la transmisión a las estrategias predeterminadas (5ta velocidad únicamente). La operación continua de la transmisión en este modo puede causar daño interno a la transmisión, será necesario llevar la transmisión a servicio.

Ensamble del Cuerpo de Solenoides de la Transmisión

El TCM controla la operación de la transmisión a través de:

- siete solenoides de fuerza variable (VFS)
- un sensor de temperatura del aceite de la transmisión (TFT).
- una válvula manual

- una válvula de desahogo de sobre-presión.

Todos los componentes anteriores se encuentran en el cuerpo del solenoide.

Hay un solenoide dedicado a hacer funcionar cada embrague. La presión de línea y el embrague del Convertidor de Torque tienen cada uno su propio solenoide. Cuatro solenoides son directamente proporcionales; la presión de salida es directamente proporcional a la corriente directa aplicada. Tres solenoides son inversamente proporcionales; la presión de salida es inversamente proporcional a la corriente directa aplicada.

Los solenoides son clave para prevenir un error de ensamble. Los conectores de alambre beige se conectan a los solenoides. Hay conectores separados para el sensor TFT y para el sensor de rango de la transmisión (TR-P). El conector de mampara de 24-terminales completa el ensamble del cableado y tiene arosellos reemplazables. El conector de 24-terminales usa terminales recubiertos de oro.

Todos los solenoides excepto el solenoide de presión de línea pueden recibir servicio sin remover el ensamble de solenoides de la caja de la transmisión. El ensamble de solenoides, que sujeta los solenoides, se alinea a la caja de la transmisión con pernos de montaje permanentes. Hay una junta tipo filtro entre el ensamble de solenoides y la caja de la transmisión.

Sensor de Temperatura del Aceite de Transmisión (TFT)

El sensor de temperatura del aceite de la transmisión (TFT) se gira para asegurarse al cuerpo de solenoides. El sensor TFT es un dispositivo sensible a la temperatura llamado termistor. El valor de resistencia del sensor TFT varía con el cambio de temperatura. El TCM monitorea el voltaje a lo largo del sensor TFT para determinar la temperatura del aceite.

El TCM usa la señal del TFT para determinar la programación en frío, caliente y de TCC. Si el TCM ha detectado una condición de sobre-temperatura aparecerá un código de diagnóstico de problemas, y después el TCM iluminará la lámpara "Trans Temp" en el conjunto de instrumentos. El ajuste de los grados de sobre-temperaturas son calibrados y los ajustes finales son dependientes de la aplicación.

Solenoide de Control de Presión de Línea (PC-A)

El solenoide de control de presión de línea (PC-A) es un dispositivo inversamente proporcional de 3 puertos. La presión de salida es inversamente proporcional a la corriente directa aplicada que recibe a través de un impulsor controlado electrónicamente, que varía la corriente entre 0 y 1 ampere desde el TCM. El solenoide PC-A controla los circuitos de la presión de línea.

Solenoide del Embrague del Convertidor de Torque (TCC)

El solenoide del embrague del Convertidor de Torque es un VFS directamente proporcional. La presión de salida de este dispositivo de 3 puertos es proporcional a la corriente directa aplicada que viene a través de un impulsor controlado electrónicamente que varía la corriente entre 0 y 1 ampere desde el TCM.

Solenoides de Control de Presión del Solenoide de Cambio (SSPC-A, SSPC-B, SSPC-C, SSPC-D, SSPC-E)

Los embragues intermedio (SSPC-C), de marcha baja /reversa (SSPC-E) y de sobremarcha (SSPC-B) son controlados cada uno por un solenoide directamente proporcional de cambio de fuerza variable (VFS). Los embragues de marcha libre (SSPC-A) y el embrague directo (SSPC-D) son controlados cada uno por un VFS inversamente proporcional. Todos los solenoides de cambio de presión son controlados electrónicamente por el TCM que varía la corriente de 0 a 1 ampere (directamente proporcionales) o de 1 a 0 ampere (inversamente proporcionales).

Válvula de Desahogo de Presión de Línea

El ensamble del cuerpo de solenoides contiene una válvula de desahogo de sobre-presión que limitará la presión de línea a través del solenoide (PC-A) y retroalimentará a la válvula reguladora principal de la bomba. La válvula de desahogo LPC controla los picos de presión de línea cuando en frío. Si esta válvula falla, usted puede encontrar problemas con el filtro que se encuentra en el ensamble del cuerpo de solenoides.

Ensamble del Sensor de Rango de la Transmisión (TR-P)

El ensamble del sensor de rango de la transmisión (TR-P) es un sensor montado internamente que incluye el resorte de retención, el colector de la barra de acoplamiento y el soporte, localizado junto al cuerpo de solenoides. Los componentes del sensor TR-P son ajustados en la fábrica entre ellos y el sensor se debe instalar como un ensamble calibrado. El sensor TR-P contiene circuitos electrónicos que mandan al TCM una frecuencia fija a un ciclo de trabajo para cada una de las posiciones de la palanca manual (PARK, REVERSE, NEUTRAL, DRIVE, M3, M2 y M1). El TCM usa la señal del sensor TR-P para la funciones del motor (encendido, luces de reversa) y para el control de la presión de línea, programación de cambios y operación de TCC.

Recuperación de Códigos de Diagnóstico de Problemas

El TCM también registra Códigos de Diagnóstico de Problemas (DTC) para asistir en diagnosticar problemas en los diferentes sistemas. Estos DTC's pueden recuperarse y borrarse usando ya sea el EZ-Tech III o manualmente como códigos instantáneos.

El siguiente procedimiento debe usarse para recuperar los códigos instantáneos.

1. Gire la llave a ON pero no encienda el motor.
2. Coloque el selector de velocidad en la posición 2.
3. Presione el interruptor de Tow/Haul 4 veces en un lapso de 4 segundos – esto iniciará la recuperación de códigos.

Una vez iniciado, la siguiente secuencia comunicará cualquier código de falla presente.

1. Las lámparas indicadoras CHECK TRANS, TRANS TEMP y TOW/HAUL se encenderán simultáneamente para indicar que se ha entrado al modo de diagnóstico.
2. Los indicadores CHECK TRANS y TRANS TEMP se apagarán. El

indicador TOW/HAUL permanecerá encendido.

3. Ahora, el indicador CHECK TRANS comunicará cada dígito de cualquier código parpadeando (por ejemplo, 1 parpadeo = 1, 3 parpadeos = 3). Habrá una pausa entre cada uno de los 3 dígitos del código de falla.
4. Si hay más de un código de falla, el indicador TRANS TEMP parpadeará una vez entre cada código de falla.
5. Cuando todos los códigos de falla han sido parpadeados, el indicador TRANS TEMP parpadeará dos veces y el indicador TOW/HAUL se apagará.

Una vez que se hayan realizado las reparaciones, los códigos de fallas guardados se pueden borrar como sigue.

1. Gire la llave a ON pero no encienda el motor.
2. Coloque el selector de cambios en la posición D y presione el interruptor de Tow/Haul una vez.
3. Coloque el selector de cambios en la posición N y presione el interruptor de Tow/Haul una vez.
4. Coloque el selector de cambios en la posición R y presione el interruptor de Tow/Haul una vez.
5. Coloque el selector de cambios en la posición P y presione el interruptor de Tow/Haul una vez.
6. Los indicadores CHECK TRANS, TRANS TEMP Y TOW/HAUL parpadearán tres veces para indicar que todos los códigos se han borrado.

Índice de Códigos de Diagnóstico

NOTA: Algunos de los siguientes síntomas de DTC pueden experimentar múltiples síntomas de DTC. Se puede experimentar la pérdida de una o más velocidades dependiendo de la condición de la transmisión.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
111	-	-	No hay códigos	-	-	-
113	P0706	Sensor TR-P	Falla detectada en la frecuencia del sensor TR-P	La frecuencia de la señal del sensor TR-P está fuera de rango normal.	Sólo se detectan REVERSE, NEUTRAL y 5ta velocidad. El motor puede no encender.	VAYA a la Prueba de Localización C.
114	P0707	Sensor TR-P	Entrada baja del ciclo de trabajo del circuito del sensor TR-P	El ciclo de trabajo de la señal del sensor TR-P está abajo del límite, mal funcionamiento del sensor/circuito eléctrico.	Sólo se detectan REVERSE, NEUTRAL y 5ta velocidad. El motor puede no encender.	VAYA a la Prueba de Localización C.
115	P0708	Sensor TR-P	Entrada alta del ciclo de trabajo del circuito del sensor TR-P	El ciclo de trabajo de la señal del sensor TR-P está arriba del límite, mal funcionamiento del sensor/circuito eléctrico.	Sólo se detectan REVERSE, NEUTRAL y 5ta velocidad. El motor puede no encender.	VAYA a la Prueba de Localización C.
412	P1702	Sensor TR-P	Error en TR-P	Se detectó un error del sensor TR-P.	Sólo se detectan REVERSE, NEUTRAL y 5ta velocidad. El motor puede no encender.	VAYA a la Prueba de Localización C.
413	P1705	Sensor TR-P	El sensor TR-P no está en la posición P o N durante KOEO o KOER.	KOEO o KOER no funcionan en las posiciones P o N, o falla en el circuito del sensor TR-P.	Aparece un DTC.	VUELVA a correr el KOEO o KOER en la posición P o N. VAYA a la Prueba de Localización C.
122	P0711	Sensor TFT	No hay cambio si hay TFT durante la operación.	TCM no ha detectado ningún cambio en el TFT durante la operación. El valor del TFT está atorado en alguna lectura normal.	No aplican las 5ta y 6ta velocidades.	VAYA a la Prueba de Localización B.
123, 121	P0712 P0710	Sensor TFT	Se indican 157°C (315°F), el circuito del sensor TFT está a tierra.	La caída de voltaje a lo largo del sensor TFT excede la escala para la temperatura de 157°C (315°F).	No aplican las 5ta y 6ta velocidades.	VAYA a la Prueba de Localización B.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
124, 121	P0713 P0710	Sensor TFT	Se indican -40°C (-40°F), el circuito del sensor TFT está abierto.	La caída de voltaje a lo largo del sensor TFT excede la escala para la temperatura de -40°C (-40°F).	No aplican las 5ta y 6ta velocidades.	VAYA a la Prueba de Localización B.
414	P1711	Sensor TFT	TFT fuera de rango durante diagnósticos abordó	La transmisión no opera a temperatura normal durante los diagnósticos abordó.	Aparece DTC: motor frío o sobrecalentado	Caliente o enfríe el motor a la temperatura normal de operación. VAYA a la Prueba de Localización B.
423	P1738	Sensor TFT	Se indica una condición de sobrecalentamiento en la transmisión.	La temperatura del aceite de la transmisión excedió los 127°C (270°F).	El Convertidor de Torque se acciona antes de lo esperado.	VAYA a la Prueba de Localización B.
125	P0715	Sensor TSS	La señal de entrada del TSS es insuficiente.	El TCM detectó una pérdida de la señal de TSS durante la operación.	Cambios y engranajes bruscos, las revoluciones del motor están más altas o más bajas de lo esperado. No hay 1era, 3era o 5ta.	VAYA a la Prueba de Localización D.
131	P0717	Sensor TSS	No hay señal de TSS	El TCM no ha detectado la señal del TSS	Cambios y engranajes bruscos, las revoluciones del motor están más altas o más bajas de lo esperado. No hay 1era, 3era o 5ta.	VAYA a la Prueba de Localización D.
132	P0718	Sensor TSS	Ruido en la señal del TSS	El TCM ha detectado ruido en la señal del TSS	-	VAYA a la Prueba de Localización D.
133	P0718	Sensor OSS	La señal de entrada del OSS es insuficiente.	El TCM detectó una pérdida de la señal de OSS durante la operación.	No hay 1era, 2da, 3era, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización D.
134	P0721	Sensor OSS	Ruido en la señal del OSS	El TCM ha detectado ruido en la señal del OSS	-	VAYA a la Prueba de Localización D.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
135	P0722	Sensor OSS	No hay señal de OSS	El TCM no ha detectado la señal del OSS	No hay 1era, 2da, 3era, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización D.
435	U0100	CAN TCM	Error en enlace de comunicaciones del TCM	El TCM detectó un error en el enlace CAN. Pérdida de comunicación con el ECM.	Únicamente están disponibles reversa, neutral y 5ta velocidad.	Refiérase al manual de Diagnóstico de Control/Emissiones del Tren Motriz.
141	P0730	Solenoides de control del Embrague o Partes Internas	Error en la relación de engranes.	El TCM ha detectado un error en la relación de engranes. Pueden haber fallado el embrague o embragues OWC.	Selección incorrecta de velocidad dependiendo de la falla o modo y la posición de la palanca manual. Los errores de cambio también pueden ocurrir debido a otros problemas internos de la transmisión (válvulas atoradas, material de fricción dañado. Las revoluciones del motor pueden estar altas o bajas. Puede parpadear el TCIL.	REFIERASE a la Tabla de Estatus de PID P0730, que se encuentra inmediatamente después de Modo de Control de Estado de Salida (OSC) en esta sección. REFIERASE a las tablas de Aplicación de Solenoides localizadas al principio de Pruebas de Localización -- Vehículos Equipados con OSC. Si hay otros DTCs de solenoides presente, Vaya a Prueba de Localización A. Si sólo aparece P0730, instale el solenoide apropiado. Borre los DTC's y haga una prueba de carretera. Si el problema sigue presente REPARE/ INSTALE nuevos componentes internos de la transmisión.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
142	P0740	Solenoides de TCC.	Falla de circuito abierto en el solenoide de TCC.	El circuito del solenoide de TCC no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto.	Circuito abierto: el TCC nunca se acciona.	VAYA a la Prueba de Localización A.
143	P0741	Solenoides TCC	Error de funcionamiento del circuito del solenoide de TCC	Se detectó un resbalamiento del Convertidor de Torque durante el comando de aplicación indicando un problema con la operación mecánica o hidráulica del Convertidor de Torque.	No hay funcionamiento del TCC	Refiérase a Diagnóstico por Síntoma.
144	P0742	Solenoides de TCC	Circuito del solenoide de TCC en cortocircuito a tierra.	El circuito del solenoide de TCC no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Cortocircuito a tierra.	Cortocircuito: sólo está disponible la 5ta velocidad a bajas velocidades del vehículo.	VAYA a la Prueba de Localización A.
145	P0743	Solenoides de TCC	Falla del circuito del solenoide de TCC	El circuito del solenoide de TCC no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto, o falla del controlador del TCM durante diagnóstico abordo.	Circuito abierto: el TCC nunca se acciona. Cortocircuito: sólo está disponible la 5ta velocidad a bajas velocidades del vehículo.	VAYA a la Prueba de Localización A.
151	P0744	Solenoides de TCC	Circuito del solenoide de TCC en cortocircuito a batería.	El circuito del solenoide de TCC no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Cortocircuito a batería.	No se acciona el TCC.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
421	P1744	Solenoide de TCC	Error de funcionamiento del circuito del solenoide de TCC.	Se detectó un resbalamiento del Convertidor de Torque durante el comando de aplicación indicando un problema con la operación mecánica o hidráulica del Convertidor de Torque.	No se acciona el TCC.	Refiérase a Diagnóstico por Síntoma.
152	P0748 ^b	Solenoide de Control de Presión de Línea PC-A	Falla en el circuito del solenoide PC-A	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide PC-A. Se anotará un error si se excede la tolerancia.	Circuito abierto: presión PC-A máxima, cambios y engranaje bruscos. Las revoluciones del motor por arriba de lo esperado. Sólo hay 5ta velocidad. Cortocircuito: presión PC-A máxima, cambios y engranaje bruscos. Las revoluciones del motor por arriba de lo esperado.	VAYA a la Prueba de Localización E.
314	P0960 ^b	Solenoide de Control de Presión de Línea PC-A	Circuito del solenoide PC-A está abierto.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide PC-A. Se anotará un error si se excede la tolerancia.	Circuito abierto: presión PC-A máxima, cambios y engranaje bruscos. Las revoluciones del motor por arriba de lo esperado.	VAYA a la Prueba de Localización E.
315	P0962 ^b	Solenoide de Control de Presión de Línea PC-A	Circuito del solenoide PC-A está en cortocircuito a tierra.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide PC-A. Se anotará un error si se excede la tolerancia.	Cortocircuito: Sólo hay 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización E.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
321	P0963	Solenoide de Control de Presión de Línea PC-A	Solenoide PC-A en cortocircuito a batería.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide PC-A. Se anotará un error si se excede la tolerancia.	Presión PC-A máxima, cambios y engranaje bruscos. Las revoluciones del motor por arriba de lo esperado.	VAYA a la Prueba de Localización E.
153	P0750 ^a	Embrague de marcha libre SSPC-A	Circuito del solenoide SSPC-A abierto.	El circuito de SSPC-A no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto o falla del controlador del TCM durante el diagnóstico abordo.	No hay 2da, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
154	P0751	Embrague de marcha libre SSPC-A	Falla del circuito de SSPC-A, embrague o solenoide – OFF (Apagado)	El circuito SSPC-A, el embrague o el solenoide falló en la posición OFF durante la operación resultando en ALTA presión en el circuito hidráulico.	Tow/Haul OFF: . No están disponibles la 1era, 3era y 5ta velocidad. Tow/Haul ON: . No están disponibles la 1era, 3era y 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
155	P0752	Embrague de marcha libre SSPC-A	Falla del circuito de SSPC-A, embrague o solenoide – ON (Encendido)	El circuito SSPC-A, el embrague o el solenoide falló en la posición ON durante la operación resultando en BAJA presión en el circuito hidráulico.	Tow/Haul OFF: . No están disponibles la 1era, 2da, 3era o 5ta velocidad. Tow/Haul ON: . No están disponibles la 2da, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
211	P0753 ^a	Embrague de marcha libre SSPC-A	Falla del circuito del solenoide de SSPC-A	El circuito de SSPC-A no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Falla del circuito o del controlador de TCM.	Tow/Haul OFF: . No están disponibles la 2da, 4ta, 5ta o 6ta velocidad. . No hay velocidades disponibles Tow/Haul ON: . No están disponibles la 2da, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
323	P0973	Embrague de marcha libre SSPC-A	Solenoide SSPC-A o circuito en cortocircuito a tierra.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-A. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . No están disponibles la 2da, 4ta, 5ta o 6ta velocidad. Tow/Haul ON: . No están disponibles la 1era, 2da, 3era, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
324	P0974	Embrague de marcha libre SSPC-A	Solenoide SSPC-A o circuito en cortocircuito a batería.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-A. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a batería.	Tow/Haul OFF: . No hay velocidades disponibles. Tow/Haul ON: . No están disponibles la 2da, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
212	P0755 ^a	Embrague de sobremarcha SSPC-B	Circuito del solenoide SSPC-B abierto.	El circuito de SSPC-B o el solenoide no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto o falla del controlador del TCM durante el diagnóstico abordo.	Tow/Haul OFF: . Sólo están disponibles la 1era y 3era velocidad. Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
213	P0756	Embrague de sobremarcha SSPC-B	Circuito de SSPC-B, embrague o solenoide – OFF (Apagado)	El circuito SSPC-B, el embrague o el solenoide falló en la posición OFF durante la operación resultando en BAJA presión en el circuito hidráulico.	Tow/Haul OFF: . No está disponible la 2da velocidad Tow/Haul ON: . No está disponible la 2da, 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
214	P0757	Embrague de sobremarcha SSPC-B	Circuito de SSPC-B, embrague o solenoide – ON (Encendido)	El circuito SSPC-B, el embrague o el solenoide falló en la posición ON durante la operación resultando en ALTA presión en el circuito hidráulico.	No está disponible la 1era, 3era y 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
215	P0758 ^a	Embrague de sobremarcha SSPC-B	Falla del circuito del solenoide SSPC-B	El circuito de SSPC-B o el solenoide no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Falla del circuito o falla del controlador del TCM.	Tow/Haul OFF: . No está disponible la 2da velocidad . Sólo está disponible la 1era o 3era velocidad Tow/Haul ON: . No está disponible la 5ta velocidad. . Sólo está disponible la 4ta, 5ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
331	P0976	Embrague de sobremarcha SSPC-B	El circuito o solenoide de SSPC-B está en cortocircuito a tierra.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-B. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . No está disponible la 2da velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 4ta o 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
332	P0977 ^b	Embrague de sobremarcha SSPC-B	El circuito o solenoide de SSPC-B está en cortocircuito a batería.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-B. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a batería.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era y 3era velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
221	P0760 ^a	Embrague Intermedio SSPC-C	Circuito del solenoide SSPC-C abierto.	El circuito de SSPC-C no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto o falla del controlador del TCM durante el diagnóstico abordo.	Tow/Haul OFF: . Sólo están disponibles la 1era y 2da velocidad. Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
222	P0761	Embrague Intermedio SSPC-C	Circuito de SSPC-C, embrague o solenoide – OFF (Apagado)	El circuito SSPC-C, el embrague o el solenoide falló en la posición OFF durante la operación resultando en BAJA presión en el circuito hidráulico.	No está disponible la 3era o 4ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
223	P0761	Embrague Intermedio SSPC-C	Circuito de SSPC-C, embrague o solenoide – ON (Encendido)	El circuito SSPC-C, el embrague o el solenoide falló en la posición ON durante la operación resultando en ALTA presión en el circuito hidráulico.	Sólo está disponible la 3era y 4ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
224	P0763 ^a	Embrague Intermedio SSPC-C	Falla del circuito del solenoide SSPC-C	El circuito de SSPC-C o el solenoide no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Falla del circuito o falla del controlador del TCM.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era, 2da o 3era velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 4ta y 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
334	P0979	Embrague Intermedio SSPC-C	El circuito o solenoide de SSPC-C está en cortocircuito a tierra.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-C. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 3era velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 4ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
335	P0980 ^b	Embrague Intermedio SSPC-C	El circuito o solenoide de SSPC-C está en cortocircuito a batería.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-C. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era y 2da velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
225	P0765	Embrague Directo SSPC-D	Circuito del solenoide SSPC-D abierto.	El circuito de SSPC-D no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto o falla del controlador del TCM durante el diagnóstico abordo.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 5ta velocidad. Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
231	P0766	Embrague Directo SSPC-D	Circuito de SSPC-D, embrague o solenoide – OFF (Apagado)	El circuito SSPC-D, el embrague o el solenoide falló en la posición OFF durante la operación resultando en ALTA presión en el circuito hidráulico.	Tow/Haul OFF: . No hay 5ta velocidad disponible Tow/Haul ON: . No hay 5ta o 6ta velocidad	VAYA a la Prueba de Localización A.
232	P0767	Embrague Directo SSPC-D	Circuito de SSPC-D, embrague o solenoide – ON (Encendido)	El circuito SSPC-D, el embrague o el solenoide falló en la posición ON durante la operación resultando en BAJA presión en el circuito hidráulico.	No están disponibles las 1era, 2da, 3era o 4ta velocidades.	VAYA a la Prueba de Localización A.
233	P0768	Embrague Directo SSPC-D	Falla del circuito del solenoide SSPC-D	El circuito de SSPC-D o el solenoide no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Falla del circuito o falla del controlador del TCM.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era, 2da o 5ta velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta y 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
342	P0982 ^b	Embrague Directo SSPC-D	El circuito o solenoide de SSPC-D está en cortocircuito a tierra.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-D. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era y 2da velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
343	P0770	Embrague Directo SSPC-D	El circuito o solenoide de SSPC-D está en cortocircuito a batería.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-D. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 5ta velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 6ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
234	P0770	Embrague de Marcha baja/Reversa SSPC-E	Circuito del solenoide SSPC-E abierto.	El circuito de SSPC-E no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Circuito abierto o falla del controlador del TCM durante el diagnóstico abordo.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era y 2da velocidad. Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
235	P0771	Embrague de Marcha baja/Reversa SSPC-E	Circuito de SSPC-E, embrague o solenoide – OFF (Apagado)	El circuito SSPC-E, el embrague o el solenoide falló en la posición OFF durante la operación resultando en BAJA presión en el circuito hidráulico.	Tow/Haul OFF: . No hay 1era velocidad disponible Tow/Haul ON: . No hay 1era o 2da velocidad	VAYA a la Prueba de Localización A.
241	P0772	Embrague de Marcha baja/Reversa SSPC-E	Circuito de SSPC-D, embrague o solenoide – ON (Encendido)	El circuito SSPC-E, el embrague o el solenoide falló en la posición ON durante la operación resultando en ALTA presión en el circuito hidráulico.	Tow/Haul OFF: . Sólo hay 1era velocidad disponible Tow/Haul ON: . Sólo hay 1era o 2da velocidad	VAYA a la Prueba de Localización A.
242	P0773	Embrague de Marcha baja/Reversa SSPC-E	Falla del circuito del solenoide SSPC-E	El circuito de SSPC-E o el solenoide no proporciona una caída de voltaje a lo largo del solenoide. Falla del circuito o falla del controlador del TCM.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era o 2da velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
345	P0985 ^b	Embrague de Marcha baja/Reversa SSPC-E	El circuito o solenoide de SSPC-E está en cortocircuito a tierra.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-E. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.

Tabla 29 Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas (continuación)

Código Instantáneo	DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
351	P0986 ^b	Embrague de Marcha baja/Reversa SSPC-E	El circuito o solenoide de SSPC-E está en cortocircuito a batería.	Se revisa el voltaje a lo largo del solenoide SSPC-E. Se anotará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de cortocircuito a tierra.	Tow/Haul OFF: . Sólo está disponible la 1era y 2da velocidad Tow/Haul ON: . Sólo está disponible la 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización A.
243	P0791	Sensor de Velocidad del Eje Intermedio	Señal insuficiente del sensor de velocidad del eje intermedio	El TCM detectó que la señal del sensor de velocidad del eje intermedio es insuficiente durante la operación.	Cambios y engranajes bruscos, las revoluciones del motor arriba o por debajo de lo esperado. No hay 1era, 3era, o 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización D.
244	P0793	Sensor de Velocidad del Eje Intermedio	No hay señal del sensor de velocidad del eje intermedio	El TCM detectó una pérdida de la señal del sensor de velocidad del eje intermedio es insuficiente durante la operación.	Cambios y engranajes bruscos, las revoluciones del motor arriba o por debajo de lo esperado. No hay 1era, 3era, o 5ta velocidad.	VAYA a la Prueba de Localización D.
245	P0794	Sensor de Velocidad del Eje Intermedio	Señal intermitente del sensor de velocidad del eje intermedio	El TCM detectó que la señal del sensor de velocidad del eje intermedio es intermitente durante la operación.	-	VAYA a la Prueba de Localización D.
422	P1780	Interruptor TCS	La señal de entrada del interruptor TCS es incorrecta para la posición seleccionada.	Voltaje incorrecto del interruptor TCS	No hay función Tow/Haul cuando se presiona el interruptor TCS durante la auto-prueba	Vuelva a ejecutar el diagnóstico abordado y haga ciclar el interruptor. Si persiste el problema, Refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (página 306).
^a Revisión del circuito de salida, generada sólo por síntomas eléctricos.						
^b Se puede generar por otro sistema no eléctrico de la transmisión						

Diagnóstico y Pruebas

Inspección Preliminar

Los siguientes elementos se deben de revisar antes de empezar el procedimiento de diagnóstico:

Conozca/Entienda el Problema

Para poder diagnosticar un problema correctamente, primero entienda la queja del cliente o la condición del problema. Se puede requerir contactar al cliente para que el técnico pueda empezar a verificar el problema. También debe entender las condiciones bajo las cuales ocurre el problema, por ejemplo:

- Temperatura del vehículo fría o caliente.
- Temperatura ambiente fría o caliente.
- Condiciones de manejo del vehículo.

Después de entender cuándo y cómo ocurre el problema, proceda a Verificar la Condición

Verificar la Condición

Esta sección provee información que debe usarse tanto para determinar la causa real de la preocupación del cliente así como para llevar a cabo los procedimientos apropiados.

Se deben usar los siguientes procedimientos cuando se verifiquen las quejas del cliente sobre la transmisión:

Determine la Preocupación del Cliente

NOTA: Algunas condiciones en la transmisión pueden ocasionar problemas en el motor. Un cortocircuito en el control electrónico de control puede ocasionar una falla del motor. Si el Convertidor de Torque no se libera, el motor se detendrá.

Determine las preocupaciones del cliente relacionadas al uso vehículo y las condiciones de manejo derivadas, ponga atención a los siguientes:

- Temperatura de operación del vehículo fría o caliente.
- Temperatura ambiente fría o caliente.
- Tipo de terreno.
- Vehículo cargado o no.
- Manejo en ciudad o carretera.
- Cambios ascendentes
- Cambios descendentes
- Marcha libre
- Engranaje
- Vibración/ruido – revise si hay dependencia, ya sea relacionada a las rpm, velocidad del vehículo, cambios, velocidad seleccionada, rango o temperatura.
- En los vehículos equipados con PTO (Toma de Fuerza), el PTO debe estar apagado. Para una descripción de la operación de PTO, refiérase a Sistema Electrónico de Control de la Transmisión en esta sección.

Revise el Nivel y Condiciones del Aceite

Revisión del Nivel de Aceite

PRECAUCION: Este vehículo no se debe operar si el nivel de aceite se encuentra por debajo del indicador **DO NOT DRIVE (No maneje)** pues puede ocasionar una falla interna.

NOTA: Si el vehículo ha sido operado por un periodo largo a velocidades de carretera, en tráfico de ciudad, en clima caluroso o jalando un remolque, el aceite debe enfriarse para poder obtener una lectura precisa.

NOTA: La lectura del nivel de aceite variará dependiendo de las temperaturas ambiente y de operación. La lectura correcta debe hacerse dentro del rango normal de temperatura de operación.

Bajo circunstancias normales, el nivel de aceite debe revisarse cada mantenimiento normal. Si la transmisión empieza a resbalar, cambia lentamente o muestra señales de fuga, se debe revisar el nivel de aceite.

1. Con la transmisión en (P) PARK, el motor en marcha mínima y el pie presionando el freno, mueva la palanca del selector de rango por cada velocidad y permita que cada velocidad engrane. Coloque la palanca del selector de rango en la posición PARK.
2. Limpie la tapa del indicador de nivel de aceite y retire el indicador.
3. Limpie el indicador con un trapo limpio.
4. Coloque el indicador de vuelta en el tubo de llenado hasta que esté completamente asentado, retire el indicador. El nivel de aceite debe estar dentro del rango normal de temperatura de operación.

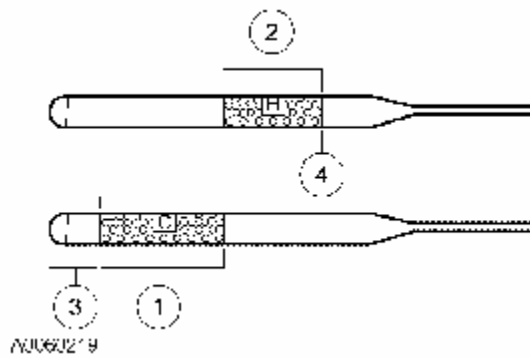


Figura 9

1. Rango de temperatura fría
2. Rango de temperatura normal de operación
3. NO OPERE SI ESTA DEBAJO DE ESTE NIVEL Y LA TEMPERATURA EXTERIOR ES SUPERIOR A 10°C (50°F) (Llenado bajo). Vuelva a revisar el nivel del aceite a temperatura normal de operación y ajuste si se requiere.
4. DO NOT DRIVE (Sobre llenado). Retire el exceso de aceite. Vuelva a revisar el nivel del aceite a temperatura normal de operación y ajuste si se requiere.

Nivel de Aceite Elevado

Un nivel de aceite muy elevado puede ocasionar que el aceite absorba aire debido al efecto de batidora generado por las partes internas que rotan. Esto ocasionará control de presión errático, espuma, pérdida de aceite por el tubo de ventilación y puede ocasionarse un daño o falla en la transmisión. Si se indica una lectura de sobre llenado, refiérase a Drenaje y Llenado de Aceite de Transmisión – Sin Tapón de Drenaje del Convertidor de Torque y Con Tapón de la Charola de Drenaje, en esta sección.

Bajo Nivel de Aceite

Un bajo nivel de aceite ocasionará engranajes deficientes, resbalamientos, mal funcionamiento o daño. Esto también puede indicar una fuga en uno de los sellos o de las juntas de la transmisión.

Agregar Aceite

PRECAUCION: El uso de cualquier otro tipo de aceite diferente al especificado puede resultar en un mal funcionamiento o daño en la transmisión.

Si se requiere agregar aceite, agregue el aceite en incrementos de 0.25 L (1/2 pinta) a través del tubo de llenado. No sobre llene el aceite. Para ver el tipo de aceite, refiérase a la tabla de especificaciones del Tipo de Aceite.

Revisión de las Condiciones del Aceite

1. Revise el nivel de aceite.
2. Observe el color y el olor. El color bajo condiciones normales debe ser rojo oscuro, no café ni negro o tener un olor a quemado.
3. Sujete el indicador de nivel sobre un pañuelo desechable y deje que el aceite gotee sobre el pañuelo y examine la mancha.
4. Si hay evidencia de un material sólido, se debe retirar la charola del aceite de transmisión para una inspección a detalle.
5. Si la mancha es de color rosa espumoso, esto puede indicar líquido refrigerante en la transmisión. El sistema de enfriamiento del motor debe inspeccionarse en este momento.
6. Si se confirma contaminación del aceite o falla de la transmisión a través de sedimentos en la charola de aceite, se debe desarmar la transmisión y limpiar por completo. Esto incluye el Convertidor de Torque, enfriadores, tubo de enfriamiento y el filtro remoto.
7. Realice las revisiones y ajustes de diagnóstico. Refiérase a Diagnóstico por Síntoma en esta sección.

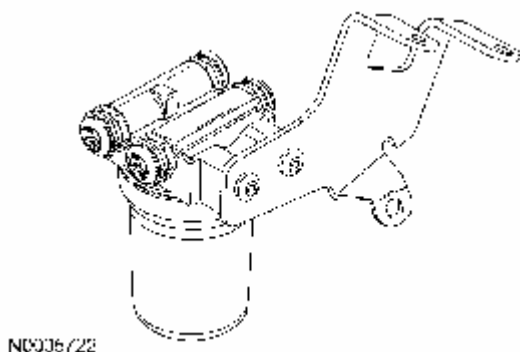


Figura 10 Retire el Filtro Remoto

La transmisión 5R110 está equipada con un filtro remoto de aceite de transmisión que está localizado en la parte posterior del lado del conductor de la transmisión. La mayor parte del aceite de la transmisión que sale del conector del tubo de enfriamiento frontal pasa a través del filtro remoto y se dirige dentro del circuito de enfriamiento. El filtro remoto toma 10 por ciento del aceite caliente entrante y lo dirige a través de un pequeño orificio y hacia un elemento de filtro reemplazable. El aceite de transmisión filtrado se dirige de vuelta al circuito de lubricación posterior a través de la apertura grande en el múltiple del filtro remoto. Para información adicional, refiérase a Enfriador del Aceite de Transmisión -- Enjuague y Limpieza o Enfriamiento de la Transmisión/Transmisión Transversal (Enfriamiento de la Transmisión/Transmisión Transversal, página 298).

Prueba en Carretera del Vehículo

Las siguientes Prueba de Carretera del Punto de Cambio y Prueba de Operación del Embrague del Convertidor de Torque proporcionan información sobre los controles de cambio y operación del Convertidor de Torque.

Prueba en Carretera del Punto de Cambio

NOTA: Siempre maneje el vehículo en una forma segura de acuerdo a las condiciones del camino y obedezca todas las leyes de tráfico

NOTA: Si está equipado con PTO, apáguela para tener resultados correctos. Para una descripción de la operación de PTO, refiérase a Sistema de Control Electrónico de la Transmisión en esta sección.

La prueba verifica que el sistema de control de cambios esté operando correctamente.

1. Lleve el motor y la transmisión hasta la temperatura normal.
2. Opere el vehículo con el selector de rango de la transmisión en el rango (D).
3. Aplique el acelerador al mínimo y observe la velocidad a la que se realiza el cambio ascendente y se acciona el Convertidor de Torque. (Refiérase a la tabla de velocidad de cambio).
4. Presione el pedal del acelerador contra el piso (acelerador al máximo). La transmisión debe cambiar de 6ta a 5ta o de 5ta a 3era, dependiendo de la velocidad del vehículo. El Convertidor de Torque debe liberarse y volver a accionarse.
5. Con la velocidad del vehículo arriba a los 48 km/h (30mph), mueva la palanca del selector a 3 manual. La transmisión debe cambiar inmediatamente a 3era velocidad. Cuando la velocidad del vehículo baje a 32 km/h (20 mph), debe ocurrir un cambio de 3 a 1.
6. Si la transmisión no cambia o si el Convertidor de Torque no se acciona o libera, refiérase a Diagnóstico por Síntoma en esta sección para diagnosticar el problema.

NOTA: Las velocidades de cambio que se muestran, son nominales y variarán dependiendo la calibración, modelo, relación de ejes y tamaño de llanta.

NOTA: Todas las velocidades de cambio son para el modo normal, no con tow/haul encendido.

Tabla 30 Velocidades de Cambio

Posición del Acelerador	Posición (D)	Velocidad con Tow/Haul OFF MPH	Velocidad con Tow/Haul OFF Km/h	Velocidad con Tow/Haul ON MPH	Velocidad con Tow/Haul ON Km/h
Cerrado	6-5	21-23	34-37	21-23	34-37
	5-3	13-14	21-23	13-14	13-14
	3-2	-	-	-	-
	3-1	6-7	10-11	6-7	10-11
	2-1	6-7	10-11	6-7	10-11
Acelerador Mínimo 1.25 Voltios APP3	1-2	7-9	11-14	8-9	13-14
	2-3	10-12	16-19	12-14	19-22
	3-4 ^a	-	-	-	-
	3-5	15-17	24-27	17-19	27-31
	4-6	-	-	-	-
Completamente Abierto	5-6	22-25	35-39	26-29	42-47
	1-2	17-19	27-31	17-19	27-31
	2-3	24-27	39-43	24-27	39-43
	3-4 ^a	-	-	-	-
	3-5	34-38	55-61	34-38	55-61
	4-6 ^a	-	-	-	-
	5-6	54-60	87-97	54-60	87-97

^a Estrategia para frío

Diagnóstico del Convertidor de Torque

Antes de instalar un Convertidor de Torque, se deben seguir todos los pronósticos de diagnóstico. Esto es para prevenir la instalación innecesaria de convertidores de torsión nuevos o remanufacturados.

NOTA: Si está equipado una unidad PTO, apáguela para tener resultados correctos. Para una descripción de la operación de PTO, refiérase a Sistema de Control Electrónico de la Transmisión en esta sección.

Durante la operación de PTO, los diagnósticos de abordó se deshabilitarán. Sin embargo, las revisiones de circuito hechas por el sistema de diagnóstico y el FMEM continuarán. El PTO debe apagarse para realizar los diagnósticos de abordó.

Empiece con los procedimientos normales de diagnóstico como sigue:

1. Inspección preliminar.
2. Conozca y entienda la preocupación del cliente.
3. Verifique la preocupación – Lleve a cabo la Prueba de Operación del Embrague del Convertidor de Torque.

4. Lleve a cabo los procedimientos de Diagnóstico.

- Corra los diagnósticos de abordó. Refiérase a Diagnósticos de Abordó con la herramienta de diagnóstico en esta sección.
 - Primero repare todos los DTC's no relacionados con la transmisión.
 - Repare todos los DTC's relacionados con la transmisión
 - Vuelva a correr el diagnóstico de abordó para verificar la reparación.
- Lleve a cabo la Prueba de Presión de Línea de esta sección.
- Lleve a cabo la Prueba de Velocidad de Paro de esta sección.
 - Use el Índice de Diagnóstico por Síntoma para localizar la rutina apropiada que mejor describa el síntoma(s). La rutina describirá todos los posibles componentes que pueden causar o contribuir al síntoma. Revise cada componente listado. Diagnostique y repare si se requiere, antes de reparar el Convertidor de Torque.

Prueba de Operación del Convertidor de Torque

Esta prueba verifica que el sistema de control del embrague del Convertidor de Torque y que el convertidor esté operando correctamente.

1. Lleve a cabo la Prueba Rápida, refiérase a Diagnósticos de Abordo con la herramienta de diagnóstico de esta sección. Busque DTC's. Refiérase a la Tabla de Códigos de Diagnóstico de Problemas.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Lleve el motor a la temperatura normal de operación operando el vehículo a velocidad de carretera por aproximadamente 15 minutos en la posición (D).
4. Después de que se alcanza la temperatura normal de operación, mantenga, mantenga una velocidad constante de 80 km/h (50 mph) aproximadamente y pise el pedal con el pie izquierdo.
5. Las rpm del motor debe incrementarse cuando se pise el pedal del freno y disminuir unos 5 segundos después de liberar el pedal. Si este síntoma no ocurre, refiérase a Diagnóstico por Síntoma – Problemas de Operación del Embrague del Convertidor de Torque.

Inspección Visual

Esta inspección identificará modificaciones o adiciones al sistema de operación del vehículo que pueda afectar el diagnóstico.

Inspeccione el vehículo en busca de dispositivos adicionales no aprobados como:

- Elementos electrónicos adicionales:
 - aire acondicionado
 - generadores (alternadores)
 - turbo de motor
 - teléfonos celulares
 - controles crucero
 - freno de motor turbo
 - radios CB
 - amplificadores lineales
 - señales de alarma de respaldo
 - frenos electrónicos para jalar remolques
 - computadoras
- Modificaciones al vehículo

Estos elementos, si no se instalan correctamente, afectarán el módulo de control de la transmisión (TCM) o las funciones de la transmisión. Ponga atención especial a adiciones al cableado en el cableado del TCM o en el cableado de la transmisión, tamaño anormal de llanta o cambios en la relación de ejes.

Fugas; refiérase a Inspección de Fugas en esta sección.

Revisión del Acoplamiento de Cambios

Busque errores de ajuste en el acoplamiento de cambios haciendo coincidir los pasos de la palanca del selector de rango con aquellos en la transmisión. Si concuerdan, el error de ajuste es el indicador. No ajuste el acoplamiento de cambios.

Una fuga hidráulica en la válvula manual de control puede causar demora en el engranaje y/o resbalamiento en la operación si el acoplamiento no está bien ajustado.

Para información adicional, refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306) para ajuste del acoplamiento de cambios.

Revisión de TSIs e ISIS



Refiérase a todos los mensajes TSIs e ISIS que conciernen a la transmisión, y sigue el procedimiento expuesto.

Realice los Diagnósticos de Abordo

NOTA: Si está equipado con unidad PTO, apáguela para tener resultados correctos. Para una descripción de la operación de PTO, refiérase a Sistema de Control Electrónico de la Transmisión en esta sección. El Diagnóstico de Abordo no está disponible cuando el PTO está en operación.

Después de una prueba de carretera, con el vehículo caliente y antes de desconectar cualquier conector, lleve cabo la Prueba Rápida usando la herramienta de diagnóstico. Refiérase a EGES-305 Manual de Diagnóstico del Motor para diagnosticar y probar el sistema de control del motor.

Diagnósticos**Tabla 31 Herramientas Especiales**

	Juego de Detector Ultravioleta de Fugas ZTSE4618
	Medidor de Presión del Aceite de Transmisión ZTSE9103
	Medidor Automotriz ZTSE4357
	EZ-Tech III

El diagnosticar una transmisión automática controlada electrónicamente se simplifica utilizando los siguientes procedimientos. Una de las cosas más importantes de recordar es que hay definitivamente un procedimiento que seguir. **NO TOME ATAJSOS O ASUMA QUE REVISIONES O AJUSTES CRITICOS YA SE HAN REALIZADO.** Siga los procedimientos tal como están escritos para evitar que se salte componentes o pasos críticos. Con la siguiente secuencia de diagnóstico, el técnico será capaz de diagnosticar y reparar el problema a la primera vez.

Diagnósticos de Abordo con la Herramienta de Diagnóstico

NOTA: Para instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico usando la herramienta de diagnóstico, refiérase al manual de la herramienta de diagnóstico.

Estas pruebas rápidas deben usarse con el módulo de control de la transmisión (TCM) y deben llevarse a cabo en orden.

- Prueba Rápida 1.0 – Inspección Visual
- Prueba Rápida 2.0 – Ajuste
- Prueba Rápida 3.0 – Llave en ON, Motor Apagado
- Prueba Rápida 4.0 – Memoria Continua
- Prueba Rápida 5.0 – Llave en ON, Motor Encendido
- Borrar DTCs

Prueba del Ciclo de la Transmisión

NOTA: Si está equipado con unidad PTO, apáguela para tener resultados correctos. Para una descripción de la operación de PTO, refiérase a Sistema de Control Electrónico de la Transmisión en esta sección. El Diagnóstico de Abordo no está disponible cuando el PTO está en operación.

NOTA: Siempre maneje el vehículo en una forma segura de acuerdo a las condiciones del camino y obedezca todas las leyes de tráfico.

NOTA: La Prueba del Ciclo de la Transmisión debe seguir exactamente. Las fallas deben ocurrir 4 veces consecutivas para que aparezca el DTC del error de cambios. Las fallas del Convertidor de Torque (TCC) deben ocurrir 5 veces consecutivamente para que aparezca un DTC continuo de TCC.

NOTA: Cuando lleve a cabo la Prueba del Ciclo de la Transmisión, refiérase a la Tabla de Operación de Solenoides para verificar la correcta operación de los solenoides.

1. Registre y borre los códigos de las Pruebas Rápidas
2. Caliente el motor a su temperatura de operación normal.
3. Asegúrese que el nivel de aceite de transmisión sea el correcto.
4. Con la palanca del selector de rango en la posición (D), acelere moderadamente de cero a 80 km/h (50 mph). Esto permitirá que la transmisión cambie a 5ta velocidad. Mantenga la velocidad del vehículo y la posición del acelerador constante por 15 segundos.
5. Con la transmisión en 5ta velocidad y con una velocidad y posición del

acelerador constantes, aplique y libere ligeramente el pedal de freno, lo suficiente para que se accionen las lámparas de freno. Mantenga la velocidad del vehículo y la posición del acelerador constante por 15 segundos mínimo.

6. Frene hasta detenerse y manténgase así por lo menos por 20 segundos.
7. Repita los pasos 4 al 6 al menos 5 veces.
8. Realice la Pruebas Rápidas y registre los códigos continuos.

Después de Diagnósticos Abordo

NOTA: El cableado de la transmisión, el módulo de control de la transmisión y sensores que no miden la transmisión, pueden afectar la operación de la transmisión. Repare estos problemas primero.

Después de completar los Diagnósticos de Abordo, repare todos los DTCs.

Siempre repare todos los DTCs que no son de la transmisión primero y después los de la transmisión. Refiérase a las Tablas de Códigos de Diagnóstico de Problemas en esta sección para mayor información sobre las condiciones y síntomas. Esta tabla será útil para referirse al manual correcto y para ayudar a diagnosticar problemas internos de la transmisión y señales de entrada externas. Las pruebas de localización se usan para diagnosticar los problemas eléctricos de la transmisión. Asegúrese de diagnosticar el cableado y el TCM también. El Manual de Diagnóstico del Motor le ayudará a diagnosticar los componentes electrónicos no relacionados con la transmisión.

Antes de las Pruebas de Localización

NOTA: Antes de entrar a la pruebas de localización, verifique en el cableado del TCM que las conexiones estén correctas, no haya terminales rotas o dobladas, corrosión, cables sueltos, trayectorias desviadas, los sellos estén correctos y la condición de los mismos. Revise que los sensores y actuadores del TCM no estén dañados.

NOTA: Si todavía existe un problema después de llevar a cabo los diagnósticos eléctricos, refiérase a Diagnósticos por Síntoma en esta sección.

Si aparecen DTCs mientras lleva a cabo los Diagnósticos de Abordo, refiérase a las Tablas de Códigos de Diagnóstico de Problemas en esta sección para el procedimiento apropiado. Antes de entrar a la pruebas de localización, refiérase a cualquier mensaje TSI o ISIS para problemas de la transmisión.

Modo de Control de Estado de Salida (OSC)

Descripción

El control del estado de salida (OSC) en una herramienta de diagnóstico permite al técnico controlar muchas de las funciones de la transmisión como cambios de velocidad, el Convertidor de Torque o los solenoides de cambio de una manera rápida y fácil. Por ejemplo, el OSC permite al técnico ordenar que se accione el Convertidor de Torque mientras monitoreo el resbalamiento del mismo o liberar el Convertidor de Torque mientras prueba los cambios ascendentes y descendentes de la transmisión. El técnico puede ordenar al solenoide de cambio para que se encienda o apague mientras lleva a cabo pruebas eléctricas, mientras mide voltaje o corriente con interferencia por inducción.

Procedimiento para acceder y usar el OSC

1. Usando la herramienta de diagnóstico y servicio:
 - seleccione Tool Box
 - selecciones Data Logger
 - selecciones Modules
 - seleccione TCM
2. Usando el OSC:

Ilumine una señal con el símbolo (#) para que una caja negra aparezca alrededor de la señal seleccionada. Seleccione el ícono (#) del lado derecho de la pantalla donde los 3 nuevos íconos aparecerán debajo de él. Seleccione el ícono inactivo (ícono de dedo sobre botón). El símbolo (#) junto a la señal cambiará a un símbolo (=) indicando que se controla el elemento.

Use los botones (+) o (-) para incrementar o disminuir los valores. Los incrementos serán del 10% de la escala del valor. El ejemplo de la caja

del TCC mostrado será en cambios del 10%.

3. Para detener el OSC, seleccione el ícono activo que cambiara el símbolo (=) de vuelta al símbolo (#) junto al nombre de la señal.

Si aparece un símbolo (!) en lugar del símbolo (=), entonces ha ocurrido un error de OSC. Esto puede ser porque alguna condición no sea la correcta.

El OSC tiene dos modos de operación para la transmisión:

- Modo de bahía de servicio
- Modo de manejo

Para poder operar el OSC en el modo de manejo, no puede haber presente ningún DTC relacionado al sensor de rango de la transmisión (TR), al sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS), al sensor de velocidad del eje de salida (OSS) o a los solenoides SSPC-A (embrague de marcha libre), SSPC-B (embrague de sobremarcha), SSPC-C (embrague intermedio), SSPC-D (embrague directo), SSPC-E (marcha baja/reversa) y PC-A (presión de línea). Lleve a cabo la prueba KOEO y obtenga los códigos continuos para identificar cualquier código que esté presente.

OSC para Transmisión – Modo de Bahía de Servicio

El modo de BAHIA DE SERVICIO se usa para probar varios componentes y funciones de la transmisión cuando el vehículo se encuentra en la bahía de servicio. El modo de bahía de servicio se usa cuando se llevan a cabo pruebas eléctricas de localización y pruebas de presión hidráulicas. Cada función OSC tiene un conjunto único de requerimientos de operación del vehículo o estados del vehículo que el técnico necesita hacer cumplir antes de que el módulo de control de la transmisión (TCM) permita que opere el OSC. El modo de BAHIA DE SERVICIO se usa en los siguientes 3 estados del vehículo.

Estado del Vehículo No. 1

Los requerimientos del Estado de Vehículo No. 1 para enviar un valor de OSC son:

Llave en posición ON.

Motor apagado
Selector de velocidad en PARK o NEUTRAL

El Estado de Vehículo No. 1 se usa cuando se llevan a cabo pruebas de localización eléctrica. Los siguientes componentes de la transmisión pueden controlarse usando el OSC en el Estado de Vehículo No. 1:

- SSE_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-E (embrague de marcha baja/reversa).
- SSD_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-D (embrague directo).
- SSC_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-C (embrague intermedio)
- SSB_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-B (embrague de marcha libre)
- SSA_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPD-A (embrague de sobremarcha).
- TCC_AMP – Controla la corriente al solenoide del embrague del Convertidor de Torque (TCC).
- LINEDSD – Controla la presión ordenada que a su vez controla la corriente del solenoide PC-A (control de presión de línea).

Se deben cumplir los requerimientos del vehículo cuando se mande el valor OSC a los solenoides SSPC-E, SSPC-D, SSPC-C, SSPC-B, SSPC-A, TCC y PC-A. Si no se cumplen los requerimientos cuando se manda el valor OSC, puede aparecer un símbolo (!). Cuando se recibe el símbolo (!), se aborta el OSC y debe reiniciarse. Después de mandar el valor OSC, si ya no se cumplen los requerimientos, el símbolo (!) ya no aparecerá pero el valor de OSC será cancelado por el TCM (PID correspondiente). El ícono de activación del elemento de control puede presionarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Estado del Vehículo No. 2

Los requerimientos del Estado del Vehículo No. 2 para mandar un valor OSC son como siguen:

- Motor encendido
- Excepción: El motor encendido a más de 1,000 rpm para controlar LINEDSD.
- Selector de velocidad en PARK o NEUTRAL.
- Selector de velocidad en PARK o NEUTRAL

El Estado del Vehículo No. 2 se usa cuando se llevan a cabo pruebas de localización eléctrica. Los siguientes componentes de la transmisión pueden controlarse usando el OSC en el Estado del Vehículo No. 2:

- SSE_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-E (embrague de marcha baja/reversa) VFS.
- SSB_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-B (embrague de sobremarcha)
- SSA_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-A (embrague de marcha libre).
- TCC_AMP – Controla la corriente al solenoide del embrague del Convertidor de Torque (TCC).
- LINEDSD – Controla la presión ordenada que a su vez controla la corriente del solenoide PC-A (control de presión de línea).

Se deben cumplir los requerimientos del vehículo cuando se mande el valor OSC a los solenoides SSPC-E, SSPC-B, SSPC-A, TCC y PC-A. Si no se cumplen los requerimientos cuando se manda el valor OSC, puede aparecer un símbolo (!). Cuando se recibe el símbolo (!), se aborta el OSC y debe reiniciarse. Después de mandar el valor OSC, si ya no se cumplen los requerimientos, el símbolo (!) ya no aparecerá pero el valor de OSC será cancelado por el TCM (PID correspondiente). El ícono de activación del elemento de control puede presionarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Estado del Vehículo No. 3

Los requerimientos del Estado del Vehículo No. 3 para mandar un valor OSC son como siguen:

- Motor encendido
- Selector de velocidad en sobremarcha
- El vehículo no está en movimiento

El Estado del Vehículo No. 3 se usa cuando se llevan a cabo pruebas de localización eléctrica. Los siguientes componentes de la transmisión pueden controlarse usando el OSC en el Estado del Vehículo No. 3:

- SSD_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-D (embrague directo).

- SSC_AMP – Controla la corriente al solenoide SSPC-C (embrague intermedio).

Se deben cumplir los requerimientos del vehículo cuando se mande el valor OSC a los solenoides SSPC-D y SSPC-C. Si no se cumplen los requerimientos cuando se manda el valor OSC, puede aparecer un símbolo (!). Cuando se recibe el símbolo (!), se aborta el OSC y debe reiniciarse. Después de mandar el valor OSC, si ya no se cumplen los requerimientos, el símbolo (!) ya no aparecerá pero el valor de OSC será cancelado por el TCM (PID correspondiente). El ícono de activación del elemento de control puede presionarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Las opciones del OSC para controlar los solenoides SSA_AMP, SSB_AMP, SSC_AMP, SSD_AMP, SSE_AMP, TCC_AMP en el modo de Bahía de Servicio son como siguen:

- ícono (+) – Ordena al TCM a incrementar la corriente de control.
- ícono (-) – Ordena al TCM a disminuir la corriente de control,
- ícono Activate -- Cancela el OSC y permite al TCM controlar normalmente los solenoides VFS.

Controlar los solenoides permite a los técnicos medir la corriente del circuito usando una interferencia por inducción o para medir el voltaje del circuito cuando lleve a cabo pruebas eléctricas.

- ícono (+) – Ordena al TCM a incrementar la corriente de control.
- ícono (-) – Ordena al TCM a disminuir la corriente de control,
- ícono Activate -- Cancela el OSC y permite al TCM controlar normalmente la presión de línea.

EL OSC permite al técnico controlar la presión de línea ordenada en lugar de la corriente PC-A. El TCM pedirá una corriente específica al solenoide PC-A cuando pida una presión de línea de OSC particular. Usar el OSC para controlar la presión de línea permite al técnico medir precisamente el sistema electrónico de control de presión comparando la presión de línea de OSC a la presión verdadera que se indica en el medidor. Esto ayudará a probar la capacidad de la bomba y la habilidad del TCM

para controlar electrónicamente la presión. El técnico también puede medir la corriente del circuito utilizando una interferencia por inducción o para medir el voltaje del circuito cuando lleve a cabo una prueba eléctrica en el solenoide (PC-A) de presión de línea.

OSC para Transmisión – Modo de Manejo

El Modo de Manejo permite controlar 3 funciones de la transmisión. Cada función tiene un conjunto único de requerimientos de operación que el técnico debe cumplir antes de que el TCM permita la operación de OSC. El modo de manejo permite al técnico ejecutar las siguientes funciones:

- TCC# -- Ordena al TCM a accionar o liberar el embrague del Convertidor de Torque.
- GEAR_OSC – Ordena al TCM a realizar cambios ascendentes o descendentes.
- HRSHT_SFT – Ordena un valor de presión mayor durante un cambio ascendente.

Las opciones del OSC para ordenar al TCC# a accionar o liberar el embrague del Convertidor de Torque en modo de manejo son:

- ícono (+) -- Ordena al TCM a accionar el embrague del Convertidor de Torque.
- ícono (-) – Ordena al TCM a evitar que el embrague del Convertidor de Torque se accione.
- ícono Activate – Cancela el OSC y permite que el TCM controle normalmente el embrague del Convertidor de Torque.

Controlar el embrague del Convertidor de Torque ayudará al técnico a probar el funcionamiento del Convertidor de Torque. De igual forma, el técnico podrá evaluar mejor los cambios ascendentes y descendentes usando el OSC para evitar que se accione el embrague del Convertidor de Torque.

Se deben cumplir los requerimientos del vehículo cuando se mande el valor OSC a TCC#. Si no se cumplen los requerimientos cuando se manda el valor OSC, puede aparecer un símbolo (!). Cuando se recibe el símbolo (!), se aborta el OSC y debe reiniciarse. Después de mandar el valor OSC, si ya no se cumplen los requerimientos, el símbolo (!) ya no aparecerá pero el valor de OSC será cancelado por el TCM (PID correspondiente). El ícono de

activación del elemento de control puede presionarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Los requerimientos del vehículo para mandar el valor OFF de TCC# son los siguientes:

- Motor encendido
- Selector de velocidad en sobremarcha
- Velocidad del vehículo mayor a 5km/h (3mph)

Los requerimientos del vehículo para mandar el valor ON de TCC# son los siguientes:

- Motor encendido
- Selector de velocidad en sobremarcha
- Velocidad del vehículo mayor a 5km/h (3mph)
- Temperatura del aceite de transmisión (TFT) entre 17°C y 135°C (60°F y 275°F)
- Freno apagado cuando la velocidad del vehículo es menor de 32 km/h (20 mph)
- No hay una carga excesiva sobre el motor
- La velocidad del motor es mayor de 1,300 rpm

Las opciones para controlar GEAR_OSC para cambiar la velocidad de la transmisión en el Modo de Manejo son las siguientes:

- ícono (+) – ordena al TCM a aumentar moderadamente la presión hidráulica.
- ícono (-) – ordena al TCM a usar presión normal y no aumentar la presión hidráulica.
- ícono Activate – cancela el OSC.

Activar HRSHT_SFT permite al técnico aumentar moderadamente la presión cuando realice cambios de velocidad como PARK-a-REVERSE, NEUTRAL-a-REVERSE y cuando se realicen cambios automáticos. Esto dará información adicional para ayudar al técnico a determinar si el sistema de control electrónico de presión está proveyendo al menos de control limitado (un cambio normal será más firme) y/o si algún circuito pueda tener una presión anormalmente baja (debida a bajo nivel de aceite o una fuga en el embrague) lo que resulta en un cambio débil, el cambio se siente normal cuando se incrementa la presión.

Se deben cumplir los requerimientos del vehículo cuando se mande el valor OSC a HRSHT_SFT. Si no se cumplen los requerimientos cuando se manda el valor OSC,

puede aparecer un símbolo (!). Cuando se recibe el símbolo (!), se aborta el OSC y debe reiniciarse. Después de mandar el valor OSC, si ya no se cumplen los requerimientos, el símbolo (!) ya no aparecerá pero el valor de OSC será cancelado por el TCM (PID correspondiente). El ícono de activación del elemento de control puede presionarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Usando el Control de Estado de Salida (OSC) y Monitoreando los PIDs

Se deben monitorear PIDs adicionales para ayudar al técnico a diagnosticar de manera precisa la transmisión. La siguiente es una lista de los PIDs que hay que monitorear mientras se usa el OSC.

Tabla 32 Tabla PID

Nombre del PID	Descripción del PID	Valor	Rango
TCCPC	Presión ordenada para el solenoide TCC	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi)
TCC AMP#	Corriente ordenada para el solenoide TCC	Amperes	0-1.0 Amp.
TCCPC_F	Estatus de falla para el solenoide TCC	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
GEAR #	Velocidad de la transmisión deseada	Velocidad	1-6
LINEDSD	Presión de línea ordenada	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
PCA	Presión ordenada para el solenoide PC-A	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
PCA_F	Estatus de falla para el solenoide PC-A	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
SSPCA	Presión ordenada para el solenoide SSPC-A	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
SSA AMP#	Corriente ordenada para el solenoide SSPC-A	Amperes	0-1.0 Amp.
SSPCA_F	Estatus de falla para el solenoide SSPC-A	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
SSPCB	Presión ordenada para el solenoide SSPC-B	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
SSB AMP#	Corriente ordenada para el solenoide SSPC-B	Amperes	0-1.0 Amp.
SSPCB_F	Estatus de falla para el solenoide SSPC-B	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
SSPCC	Presión ordenada para el solenoide SSPC-C	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
SSC AMP#	Corriente ordenada para el solenoide SSPC-C	Amperes	0-1.0 Amp.
SSPCC_F	Estatus de falla para el solenoide SSPC-C	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
SSPCD	Presión ordenada para el solenoide SSPC-D	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
SSD AMP#	Corriente ordenada para el solenoide SSPC-D	Amperes	0-1.0 Amp.
SSPCD_F	Estatus de falla para el solenoide SSPC-D	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
SSPCE	Presión ordenada para el solenoide SSPC-E	PSI	0-2.069 kPa (0-300 psi).
SSE AMP#	Corriente ordenada para el solenoide SSPC-E	Amperes	0-1.0 Amp.
SSPCE_F	Estatus de falla para el solenoide SSPC-E	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.

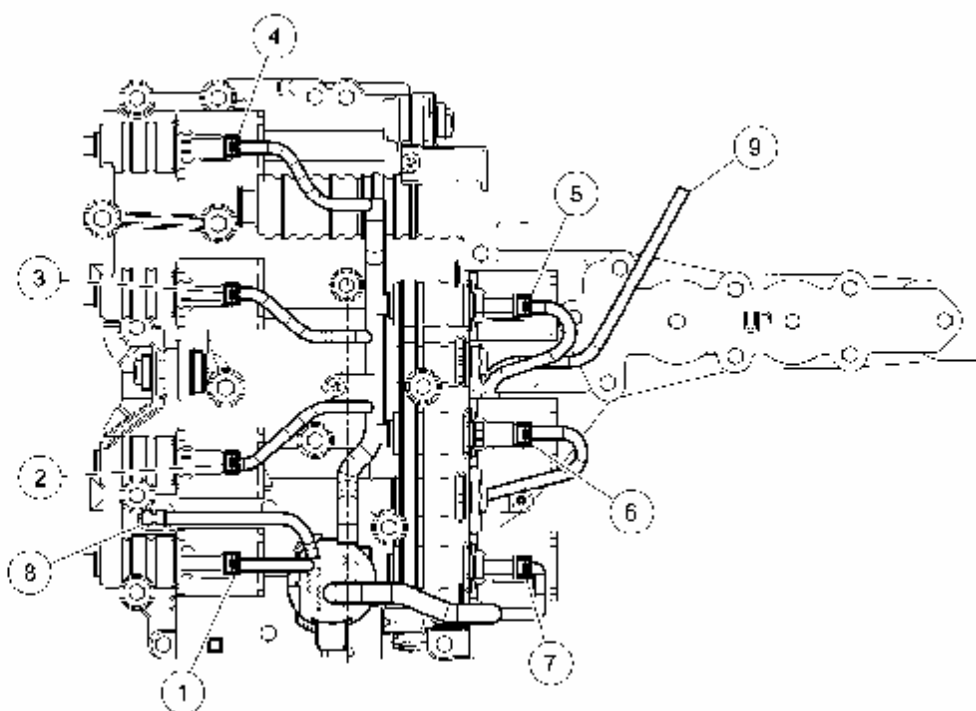
Tabla 32 Tabla PID (continuación)

Nombre del PID	Descripción del PID	Valor	Rango
TCC_RAT	Relación de engranes real del Convertidor de Torque (1.0 = accionado al máximo)	Relación	Relación
TC_SLIPACT	Diferencia real entre la velocidad del motor y la de la turbina.	RPM	RPM
TRAN_RAT	Relación de engranes real de la transmisión	Relación	Relación
ISS_SRC	Velocidad real del sensor de velocidad del eje intermedio	RPM	RPM
TSS_SRC	Velocidad real del sensor de velocidad del eje de la turbina	RPM	RPM
OSS_SRC	Velocidad real del sensor del eje de de salida	RPM	RPM
TR	Posición del sensor de rango de la transmisión (TR)	Pasos	P, R, N, D, 3, 2, 1.
TR_FREQ	Frecuencia central del sensor TR	Frecuencia (Hz)	Frecuencia (Hz)
TR_DC	Ciclo de trabajo del sensor TR	Frecuencia (Hz)	Frecuencia (Hz)
TFT	Sensor de temperatura del aceite de transmisión	°F	°F
TCS	Interruptor de control de la transmisión	Presionado, No presionado	Presionado, No presionado
Tow_Haul	Estado de tow/haul OFF = normal ON = Tow/Haul activado	OFF/ON	OFF/ON
RLC_F	Falla de control de la luz de reversa	-	Abierto o en corto circuito a tierra o batería.
SHFT_TYP	Tipo de cambio	Automático o Manual	Automático o Manual
HRSH_SFT	Estado de salida HRSH_SFT para cambios firmes	Vea OSC	-
TSPC	TSPC_Flag = alerta de falla	1=ON 0=OFF	1 ó 0
TCC#	Control de estado de salida para el Convertidor de Torque	Vea OSC	-
GEAR_OSC	Control de estado de salida para cambios ascendentes y descendentes	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6.

Tabla 33 P0730_Status

Acrónimo del PID	Descripción del PID
P730_00	P0730 Sistema del embrague unidireccional de sobremarcha en falla, OFF
P730_01	P0730 Sistema del embrague de marcha libre en falla, OFF
P730_02	P0730 Embrague de marcha libre en falla, ON
P730_03	P0730 Sistema del embrague de sobremarcha en falla, OFF
P730_04	P0730 Sistema del embrague de sobremarcha en falla, ON
P730_09	P0730 Sistema del embrague unidireccional de marcha baja/reversa en falla, OFF
P730_10	P0730 Sistema del embrague de marcha baja/reversa en falla, OFF
P730_11	P0730 Sistema del embrague de marcha baja/reversa en falla, ON
P730_12	P0730 Sistema del embrague intermedio en falla, OFF
P730_13	P0730 Sistema del embrague intermedio en falla, ON
P730_14	P0730 Sistema del embrague directo en falla, OFF
P730_15	P0730 Sistema del embrague directo en falla, ON

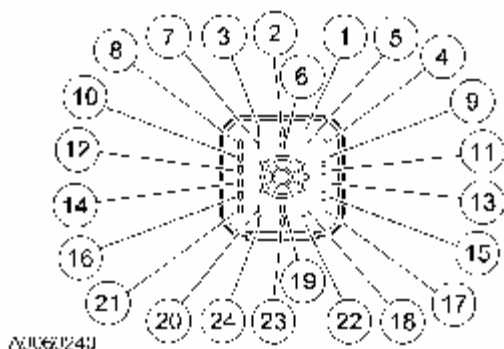
Distribución de los Conectores de la Transmisión



NG010609

Figura 11 Localizador de Componentes/Conectores Internos de la Transmisión

- | | |
|---|--|
| 1. PC-A (control de presión de línea) | 7. SSPC-C (embrague intermedio) |
| 2. TCC (embrague del Convertidor de Torque) | 8. TFT (temperatura de aceite de transmisión) |
| 3. SSPC-B (embrague de sobremarcha) | 9. Posición TR (sensor de rango de la transmisión) |
| 4. SSPC-A (embrague de marcha libre) | |
| 5. SSPC-E (embrague de marcha baja/reversa) | |
| 6. SSPC-D (embrague directo) | |



A006J24J

Figura 12 Conector del Cableado de la Transmisión al Vehículo

Tabla 34

Número de Terminal	Descripción	Conector TCM
1	SSPC-E	90
2	No se usa	-
3	SSPC-B	70
4	SSPC-D	48
5	SSPC-C	91
6	No se usa	-
7	VPWR de solenoide	6
8	TCC	49
9	No se usa	-
10	PC-A	89
11	No se usa	-
12	SSPC-A	92
13	No se usa	-
14	No se usa	-
15	Señal TR-P	37
16	No se usa	-
17	Tierra TR-P	36
18	Señal TFT	14
19	No se usa	-
20	VPWR de solenoide	6
21	VPWR para sensor TR-P únicamente	30
22	SGNRTN	14
23	No se usa	-
24	VPWR de solenoide	73

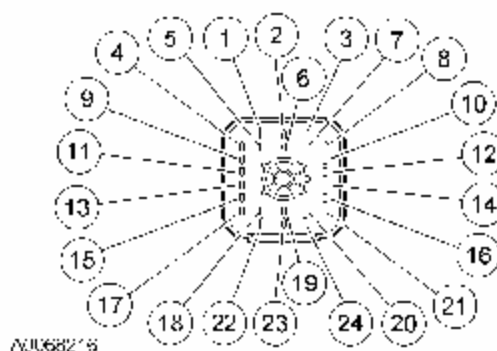


Figura 13 Conector del Cableado Interno de la Transmisión

Tabla 35

Número de Terminal	Descripción	Conector TCM	Color Interior de Cable de la Terminal 1	Color Interior de Cable de la Terminal 2	Color Interior de Cable de la Terminal 3
1	SSPC-E	90	Verde claro	Gris	-
2	No se usa	-	-	-	-
3	SSPC-B	70	Rojo	Verde claro	-
4	SSPC-D	48	Café	Rosa	-
5	SSPC-C	91	Amarillo	Púrpura	-
6	No se usa	-	-	-	-
7	VPWR de solenoide ^a	6	-	-	-
8	TCC	49	Azul oscuro	Naranja	-
9	No se usa	-	-	-	-
10	PC-A	89	Azul claro	Blanco	-
11	No se usa	-	-	-	-
12	SSPC-A	92	Púrpura	Amarillo	-
13	No se usa	-	-	-	-
14	No se usa	-	-	-	-
15	Señal TR-P	37	-	Azul claro	-
16	No se usa	-	-	-	-
17	Tierra TR-P	36	-	-	Canela
18	Señal TFT	14	Canela	Gris	-
19	No se usa	-	-	-	-
20	VPWR de solenoide ^a	6	-	-	-
21	VPWR para sensor TR-P únicamente	30	Naranja	-	-
22	SGNRTN ^a	14	-	-	-
23	No se usa	-	-	-	-
24	VPWR de solenoide ^a	73	-	-	-
^a Vea terminales negativas para SSPC-x.					

NO135581

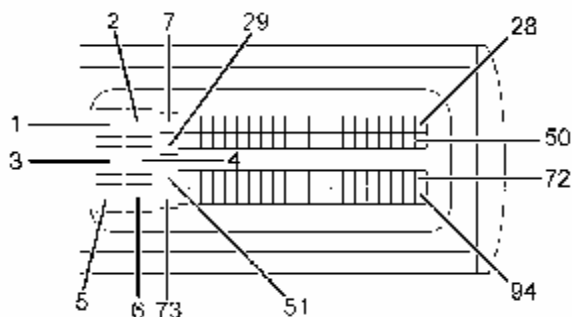
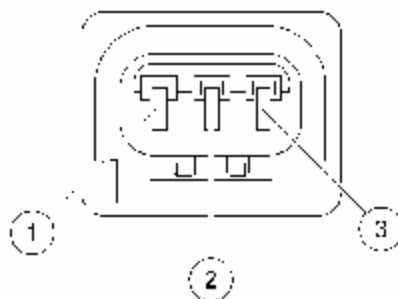


Figura 14 Conector del Módulo de Control de la Transmisión (TCM)

Tabla 36

Número de Terminal	Descripción	Conector TCM
1	SSPC-E	90
3	SSPC-B	70
4	SSPC-D	48
5	SSPC-C	91
7	VPWR de solenoide	6
8	TCC	49
10	PC-A	89
12	SSPC-A	92
15	Señal TR-P	37
17	Tierra TR-P	36
18	Señal TFT	14
20	VPWR de solenoide	6
21	VPWR para sensor TR-P únicamente	30
22	SGNRTN	14
24	VPWR de solenoide	73



NO066217

Figura 15 Conector del Sensor TR-P al Cableado Interno – Canela (3 terminales)

Tabla 37

Número de Terminal	Función del Circuito
1	Energía
2	Señal del sensor
3	Tierra

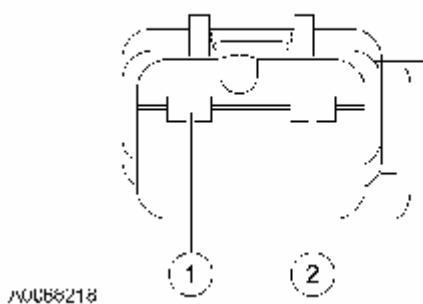


Figura 16 Conector del Solenoide SSPC-x al Cableado Interno – Canela (2 terminales)

Tabla 38

Número de Terminal	Función del Circuito
1	Común
2	Señal del solenoide

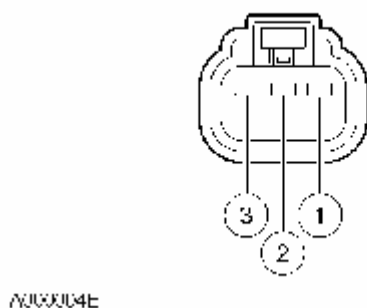


Figura 17 Conector del Sensor de Velocidad del Eje de Salida al Cableado

Tabla 39

Número de Terminal	Terminal del TCM	Función del Circuito
1	30	Energía del vehículo
2	87	Señal del sensor de velocidad de le eje de salida (OSS)
3	14	Señal de retorno

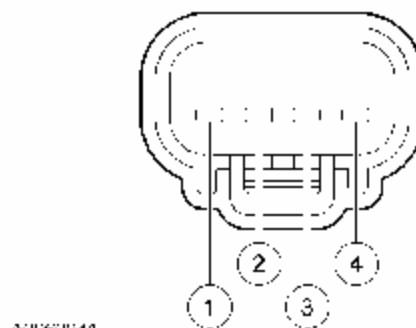


Figura 18 Conector del Sensor de Velocidad del Eje Intermedio y del Eje de la Turbina (TSS) al Cableado

Tabla 39

Número de Terminal	Terminal del TCM	Función del Circuito
1	30	Energía del vehículo
2	14	Señal de retorno
3	63	Señal del sensor de velocidad de le eje de la turbina (TSS)
4	61	Señal del sensor de velocidad de le eje intermedio

**Pruebas de Localización – Vehículos
Equipados con OSC****Tabla 41 Herramientas Especiales**


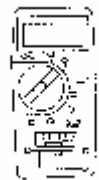

 S 1266-A	Medidor de Presión del Aceite de Transmisión ZTSE9103
 ST11'37-A	Medidor Automotriz ZTSE4357
	EZ-Tech III

Tabla 42 Tabla de Aplicación (A) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Frenado con Motor	Presión de Línea PC-A (I)	Embrague de Avance	Embrague de Marcha Libre	Embrague de Marcha Libre (I) SSPC-A
P	P	-	PA/CB ^a	-	-	PB/CA
N	N	-	PA/CB ^a	-	-	PB/CA
R	R	-	PA/CB ^a	-	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4 ^b	Si	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	-	PA/CB ^a	A	-	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	Si	PA/CB ^a	A	-	PB/CA

^a Controlado por la Calibración del ECM

^b Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(I) = Inversamente proporcional

Tabla 43 Tabla de Aplicación (B) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Embrague de Sobremarcha (OD)	Embrague de OD SSPC-B (D)	Embrague Intermedio	Embrague Intermedio SSPC-C (D)
P	P	-	PB/CB	-	PB/CB
N	N	-	PB/CB	-	PB/CB
R	R	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	A	PA/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	-	PB/CB	A	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4 ^a	A	PA/CA	A	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	A	PA/CA	-	PB/CB

^a Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(D) = Directamente proporcional

Tabla 44 Tabla de Aplicación (C) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Embrague Directo	Embrague Directo SSPC-D (I)	Embrague de Baja / Reversa	Embrague de Baja / Reversa SSPC-E (D)
P	P	-	PB/CA	A ^{ab}	a
N	N	-	PB/CA	A ^{ab}	a
R	R	A ^c	PB/CA ^c	A ^a	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	-	PB/CA	A ^{ad}	a
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4 ^c	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	A	PA/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	A	PA/CB	-	PB/CB

^a Controlado por la Calibración del TCM

^b 207 kPa (30 psi) hasta que las MPH alcancen 5 km/h (3 mph)

^c Embrague aplicado a través de la Válvula Manual

^d Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(D) = Directamente proporcional

(I) = Inversamente proporcional

Tabla 45 Tabla de Aplicación (D) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Convertidor de Torque TCC (D)	OWC de Sobremarcha	OWC L/R
P	P	PB/CB	X	X
N	N	PB/CB	X	X
R	R	PB/CB	X	—
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	1	^a	X	X
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	2	^a	O/R	X
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	3	^a	X	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	4	^a	O/R	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	5	^a	X	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul OFF	6	^a	O/R	O/R
^a Controlado por la Calibración del TCM ^b Estrategia para frío O/R = Excediendo PB = Presión Baja CB = Corriente Baja X = Manteniendo (D) = Directamente proporcional				

Tabla 46 Tabla de Aplicación (E) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Frenado con Motor	Presión de Línea PC-A (I)	Embrague de Avance	Embrague de Marcha Libre	Embrague de Marcha Libre (I) SSPC-A
P	P	—	PA/CB ^a	—	—	PB/CA
N	N	—	PA/CB ^a	—	—	PB/CA
R	R	—	PA/CB ^a	—	A	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	1	SI	PA/CB ^a	A	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	2	SI	PA/CB ^a	A	—	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	3	SI	PA/CB ^a	A	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	4 ^b	SI	PA/CB ^a	A	—	PB/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	5	SI	PA/CB ^a	A	A	PA/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	6	SI	PA/CB ^a	A	—	PB/CA

^a Controlado por la Calibración del TCM^b Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(I) = Inversamente proporcional

Tabla 47 Tabla de Aplicación (F) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Embrague de Sobremarcha (OD)	Embrague de OD SSPC-B (D)	Embrague Intermedio	Embrague Intermedio SSPC-C (D)
P	P	-	PB/CB	-	PB/CB
N	N	-	PB/CB	-	PB/CB
R	R	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	1	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	2	A	PA/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	3	-	PB/CB	A	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	4 ^a	A	PA/CA	A	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	5	-	PB/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	6	A	PA/CA	-	PB/CB

^a Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(D) = Directamente proporcional

Tabla 48 Tabla de Aplicación (G) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Embrague Directo	Embrague Directo SSPC-D (I)	Embrague de Baja / Reversa	Embrague de Baja / Reversa SSPC-E (D)
P	P	-	PB/CA	A ^{ab}	a
N	N	-	PB/CA	A ^{ab}	a
R	R	A ^c	PB/CA ^c	A ^a	PA/CA
Sobremarcha con Tow/Haul ON	1	-	PB/CA	A ^a	a
Sobremarcha con Tow/Haul ON	2	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	3	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	4 ^c	-	PB/CA	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	5	A	PA/CB	-	PB/CB
Sobremarcha con Tow/Haul ON	6	A	PA/CB	-	PB/CB

^a Controlado por la Calibración del TCM

^b 207 kPa (30 psi) hasta que las MPH alcancen 5 km/h (3 mph)

^c Embrague aplicado a través de la Válvula Manual

^d Estrategia para frío

PA = Presión Alta

PB = Presión Baja

CA = Corriente Alta

CB = Corriente Baja

A = Aplicado

(D) = Directamente proporcional

(I) = Inversamente proporcional

Tabla 49 Tabla de Aplicación (H) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición del Selector de Rango	Velocidad	Convertidor de Torque TCC (D)	OWC de Sobremarcha	OWC L/R
P	P	PB/CB	X	X
N	N	PB/CB	X	X
R	R	PB/CB	X	—
Sobremarcha con Tow/Haul ON	1	^a	X	X
Sobremarcha con Tow/Haul ON	2	^a	O/R	X
Sobremarcha con Tow/Haul ON	3	^a	X	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul ON	4	^a	O/R	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul ON	5	^a	X	O/R
Sobremarcha con Tow/Haul ON	6	^a	O/R	O/R
^a Controlado por la Calibración del TCM ^b Estrategia para frío O/R = Excediendo PB = Presión Baja CB = Corriente Baja X = Manteniendo (D) = Directamente proporcional				

Tabla 50 Tabla de Aplicación (I) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Frenado con Motor	Presión de Línea PC-A (I)	Embrague de Avance	Embrague de Marcha Libre	Embrague de Marcha Libre SSPC-A (I)
3era Manual	3	Si	PA/CB ^a	A	A	PA/BC
2da Manual	2	Si	PA/CB ^a	A	—	PB/CA
1era Manual	1	Si	PA/CB ^a	A	A	PA/BC
^a Calibración controlada por el TCM PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (I) = Inversamente Proporcional						

Tabla 51 Tabla de Aplicación (J) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Embrague de SM	Embrague de SM SSPC-B (D)	Embrague Int.	Embrague de Int. SSPC-C (D)
3era Manual	3	—	PB/CA	A	PA/CA
2da Manual	2	A	PA/CB	—	PB/CB
1era Manual	1	—	PB/CA	—	PB/CB
PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente Proporcional					

Tabla 52 Tabla de Aplicación (K) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Embrague Directo	Embrague Directo SSPC-D (I)	Embrague de Marcha Baja / Reversa	Embrague de Marcha Baja / Reversa SSPC-E (D)
3era Manual	3	—	PB/CA	—	PB/CB
2da Manual	2	—	PB/CA	A	PA/CA
1era Manual	1	—	PB/CA	A	PA/CA
PA = Alta Presión PB = Baja Presión AC = Corriente Alta CB = Corriente Baja A = Aplicado (D) = Directamente Proporcional (I) = Inversamente Proporcional					

Tabla 53 Tabla de Aplicación (L) de Bandas, Embragues y Solenoides

Posición de la Palanca de Selección de Rango	Velocidad	Convertidor de Torque TCC (D)	OWC de SM	OWC de Marcha Baja / Reversa
3era Manual	3	^a	X	O/R
2da Manual	2	^a	O/R	X
1era Manual	1	^a	X	X
^a Calibración controlada por el TCM O/R = Excediendo X = en Espera (D) = Directamente Proporcional				

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado de Vehículo a la Transmisión que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado Interno que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Lea y registre todos los DTCs. Todos los DTCs del Sensor TRP, PCA (solenoides de presión de línea) y de VSS deben repararse antes de entrar al Control de Estado de Salida (OSC) – Modo de Bahía de Servicio.

NOTA: Use la Tabla PID en busca de los PIDs presentes. Refiérase al Modo de Control de Estado de Salida en esta sección.

Tabla 54 PRUEBA DE LOCALIZACION A: SOLENOIDES DE CONTROL

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
A1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición OFF Seleccione PARK Revise que el conector de cableado de la transmisión esté bien asentado, las terminales en contacto y en buena condición antes de continuar. Conecte la herramienta de diagnóstico. Motor en marcha mínima. Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Tool Box Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Data Logger Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Module Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: TCM Monitoree el PID apropiado para el solenoide SSPC-x (#) o TCC(#) que se está probando, refiérase a la Tabla PID en Modo de Control de Estado de Salida (OSC). <p>¿Se pueden monitorear los PIDs o se le puede ordenar a los solenoides?</p>	<p>SI</p> <p>CONTINUE en Modo TCM, Vaya a A2.</p> <p>NO</p> <p>REPITA el procedimiento para entrar al TCM. Si el vehículo no entra a TCM, INSTALE un módulo de control de la transmisión nuevo (TCM).</p>
A2 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD DE SOLENOIDES <ul style="list-style-type: none"> Monitoree los PIDs apropiados de la corriente ordenada y de presión del solenoide que se está probando. Seleccione el solenoide activo apropiado que se está probando, SSx(#) o TCC(#). Seleccione el ícono Activate Seleccione (+) o (-) para aumentar o disminuir la señal del solenoide. Seleccione otro valor usando (+) o (-) para aumentar o disminuir la señal del solenoide. Para cancelar y regresar a operación normal presión el ícono Activate. <p>¿Las presiones y corrientes ordenadas cambian y concuerdan con la orden?</p>	<p>SI</p> <p>BORRE los DTCs. Realice una prueba en carretera. Si el síntoma persiste, REFIERASE a Diagnóstico por Síntoma en esta sección.</p> <p>NO</p> <p>VAYA a A3.</p>

Tabla 54 PRUEBA DE LOCALIZACION A: SOLENOIDES DE CONTROL (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
A3 BUSQUE EL VOLTAJE DE BATERIA <ul style="list-style-type: none"> Desconecte el conector de transmisión a vehículo del conector general de la transmisión. Inspeccione el conector en búsqueda de terminales dañadas. La llave en la posición ON Mida el voltaje entre las terminales apropiadas del lado del cableado. ¿Es el voltaje mayor a 10 voltios?	SI Vaya a A4. NO REPARE el circuito. PRUEBE en operación normal.
A4 REVISION DE SEÑAL ELÉCTRICA <ul style="list-style-type: none"> Desconecte el conector del cableado de transmisión a vehículo del TCM. Realice una prueba de continuidad entre la terminal de señal apropiada en el conector de la transmisión y la terminal del TCM en el lado del cableado del vehículo. Revise que el cable de señal apropiado no tenga cortocircuitos a tierra. ¿Hay cortocircuitos o circuitos abiertos en el cableado de la señal del vehículo?	SI REPARE los circuitos abiertos y cortocircuitos en el cableado. NO Vaya a A5.
A5 REVISE EL CABLEADO INTERNO <ul style="list-style-type: none"> Drene el aceite de transmisión. Retire la charola del aceite de transmisión. Desconecte: el solenoide afectado. Mida la resistencia entre las terminales 1, 3, 4, 5, 8, 10 y 12 del lado de la transmisión y la terminal 2 a cada conector asociado en el solenoide. Mida la resistencia entre las terminales 7, 20, y 24 del lado del conector de la transmisión y la terminal 1 a cada conector asociado de solenoide. ¿Las resistencias son menores a 0.5 ohms?	SI VAYA a A6. NO INSTALE un cableado nuevo. VAYA a A7.
A6 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 1, 3, 4, 5, 8, 10 y 12 entre lado del cableado y tierra. ¿La resistencia es mayor a 10,000 ohms?	SI INSTALE un cableado nuevo. NO VAYA a A7.

Tabla 54 PRUEBA DE LOCALIZACION A: SOLENOIDES DE CONTROL (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
A7 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 en cada solenoide. ¿La resistencia es entre 4.1 y 4.7 ohms?	SI VAYA a A8 NO INSTALE un solenoide nuevo. BORRE los DTCs. PRUEBE el sistema en operación normal.
A8 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA EN EL SOLENOIDE <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 en cada solenoide y tierra. ¿La resistencia es menor a 10,000 ohms?	SI INSTALE un solenoide nuevo. NO INSTALE un TCM nuevo. Si persiste la condición, REFIERASE a Diagnóstico por Síntoma en esta sección para el diagnóstico de problemas de presión. BORRE los DTCs. PRUEBE el sistema en operación normal.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado de Vehículo a la Transmisión que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado Interno que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Lea y registre todos los DTCs.

NOTA: Use la Tabla PID en busca de los PIDs presentes. Refiérase al Modo de Control de Estado de Salida en esta sección.

Tabla 55 PRUEBA DE LOCALIZACION B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE TRANSMISIÓN (TFT)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
B1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición OFF. Selecione PARK Revise que el conector de cableado de la transmisión este bien asentado, las terminales en contacto y en buena condición antes de continuar. Conecte la herramienta de diagnóstico. Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Tool Box Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Data Logger Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Module Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: TCM Monitoree el PID apropiado para el sensor TFT. ¿Se pueden monitorear los PIDs? 	<p>SI</p> <p>PERMANEZCA en TCM. VAYA a B2.</p> <p>NO</p> <p>REPITA el procedimiento para entrar a PID. Si el vehículo no entra a PID, INSTALE un nuevo módulo de control de la transmisión (TCM).</p>
B2 CICLO DE CALENTAMIENTO/ENFRIAMIENTO <ul style="list-style-type: none"> Mientras monitorea los PIDs de TFT, lleve a cabo la siguiente prueba: si la transmisión está fría, opérela hasta que se caliente. Si la transmisión está caliente, permita que se enfríe. ¿Los PIDs de TFT aumentan conforme se calienta la transmisión o disminuyen cuando se enfría o el TFT sale de rango? 	<p>SI</p> <p>Si los PIDs de TFT aumentan conforme la transmisión se calienta o disminuyen conforme se enfría, BORRE todos los DTCs. LLEVE A CABO una prueba en carretera para verificar si el problema sigue presente. Si el problema sigue presente, REFIERASE a Diagnóstico por Síntoma en esta sección para diagnosticar un sobrecalentamiento de la transmisión.</p> <p>NO</p> <p>VAYA a B3.</p>
B3 REVISION DE LA SEÑAL ELECTRICA <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Conector del Cableado de la Transmisión Inspeccione visualmente todos los cables y conectores en búsqueda de daños. Mida el voltaje entre la terminal 18 del lado del cableado y tierra. ¿El voltaje está entre 4.5 y 5.5 voltios? 	<p>SI</p> <p>VAYA a B4.</p> <p>NO</p> <p>REPARE un cortocircuito o circuito abierto en el cableado. PRUEBE el sistema en operación normal. Si no se regresa a la operación normal, INSTALE un nuevo TCM.</p>

Tabla 55 PRUEBA DE LOCALIZACION B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE TRANSMISIÓN (TFT) (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar																														
<p>B4 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TFT</p> <ul style="list-style-type: none">Mida la resistencia entre las terminales 18 y 22 en conector del mamparo de la transmisión.Registre la resistencia.La resistencia debe estar aproximadamente dentro de los siguientes rangos: <p>Transmission Fluid Temperature</p> <table><thead><tr><th>°C</th><th>°F</th><th>Resistance (Ohms)</th></tr></thead><tbody><tr><td>-40 to -25</td><td>40 to -4</td><td>967K - 284K</td></tr><tr><td>-15 to -1</td><td>5 to 31</td><td>284K - 109K</td></tr><tr><td>0 to 20</td><td>32 to 68</td><td>109K - 37K</td></tr><tr><td>21 to 40</td><td>69 to 104</td><td>37K - 16K</td></tr><tr><td>41 to 70</td><td>105 to 158</td><td>16K - 5K</td></tr><tr><td>71 to 90</td><td>164 to 194</td><td>5K - 2.7K</td></tr><tr><td>91 to 110</td><td>195 to 230</td><td>2.7K - 1.5K</td></tr><tr><td>111 to 130</td><td>231 to 266</td><td>1.5K - 0.8K</td></tr><tr><td>131 to 150</td><td>267 to 302</td><td>0.8K - 0.34K</td></tr></tbody></table> <p>¿Está la resistencia dentro del rango?</p>	°C	°F	Resistance (Ohms)	-40 to -25	40 to -4	967K - 284K	-15 to -1	5 to 31	284K - 109K	0 to 20	32 to 68	109K - 37K	21 to 40	69 to 104	37K - 16K	41 to 70	105 to 158	16K - 5K	71 to 90	164 to 194	5K - 2.7K	91 to 110	195 to 230	2.7K - 1.5K	111 to 130	231 to 266	1.5K - 0.8K	131 to 150	267 to 302	0.8K - 0.34K	<p>SI</p> <p>REFIERASE a Diagnóstico por Síntoma en esta sección para diagnosticar un problema de sobrecalentamiento.</p> <p>NO</p> <p>VAYA a B5</p>
°C	°F	Resistance (Ohms)																													
-40 to -25	40 to -4	967K - 284K																													
-15 to -1	5 to 31	284K - 109K																													
0 to 20	32 to 68	109K - 37K																													
21 to 40	69 to 104	37K - 16K																													
41 to 70	105 to 158	16K - 5K																													
71 to 90	164 to 194	5K - 2.7K																													
91 to 110	195 to 230	2.7K - 1.5K																													
111 to 130	231 to 266	1.5K - 0.8K																													
131 to 150	267 to 302	0.8K - 0.34K																													
<p>B5 REVISE EL CABLEADO INTERNO EN BUSQUEDA DE UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none">Drene el aceite de transmisión.Retire la charola del aceite de transmisión.Desconecte: Conector del Sensor TFTMida la resistencia entre la terminal 1 del conector del sensor TFT y la terminal 18 del conector del mamparo de la transmisión.Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del sensor TFT y la terminal 22 del conector del mamparo de la transmisión. <p>¿Las resistencias son menores a 0.5 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>VAYA a B6</p> <p>NO</p> <p>INSTALE un nuevo cableado interno. VAYA a B7.</p>																														
<p>B6 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA EN EL CABLEADO INTERNO</p> <ul style="list-style-type: none">Mida la resistencia entre las terminales 18 y 22 del conector del sensor TFT y tierra. <p>¿La resistencia es mayor a 10,000 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>INSTALE un nuevo cableado interno.</p> <p>NO</p> <p>VAYA a B7.</p>																														

Tabla 55 PRUEBA DE LOCALIZACION B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE TRANSMISIÓN (TFT) (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar																														
B7 REVISE LA RESISTENCIA EN EL SENSOR <ul style="list-style-type: none">Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 en el sensor TFT. <p>Transmission Fluid Temperature</p> <table><thead><tr><th>°C</th><th>°F</th><th>Resistance (Ohms)</th></tr></thead><tbody><tr><td>-40 to -20</td><td>40 to -4</td><td>965K - 224K</td></tr><tr><td>-15 to -1</td><td>5 to 31</td><td>284K - 109K</td></tr><tr><td>0 to 20</td><td>32 to 68</td><td>105K - 37K</td></tr><tr><td>21 to 40</td><td>69 to 104</td><td>34K - 16K</td></tr><tr><td>41 to 70</td><td>105 to 158</td><td>15K - 8K</td></tr><tr><td>71 to 90</td><td>124 to 194</td><td>5K - 2.7K</td></tr><tr><td>91 to 110</td><td>195 to 230</td><td>2.0K - 1.5K</td></tr><tr><td>111 to 130</td><td>231 to 266</td><td>1.5K - 0.8K</td></tr><tr><td>131 to 150</td><td>267 to 302</td><td>0.8K - 0.34K</td></tr></tbody></table> <p>¿Está la resistencia dentro de especificación?</p>	°C	°F	Resistance (Ohms)	-40 to -20	40 to -4	965K - 224K	-15 to -1	5 to 31	284K - 109K	0 to 20	32 to 68	105K - 37K	21 to 40	69 to 104	34K - 16K	41 to 70	105 to 158	15K - 8K	71 to 90	124 to 194	5K - 2.7K	91 to 110	195 to 230	2.0K - 1.5K	111 to 130	231 to 266	1.5K - 0.8K	131 to 150	267 to 302	0.8K - 0.34K	SI VAYA a B8 NO INSTALE un sensor TFT nuevo. BORRE los DTCs. PRUEBE el sistema en operación normal.
°C	°F	Resistance (Ohms)																													
-40 to -20	40 to -4	965K - 224K																													
-15 to -1	5 to 31	284K - 109K																													
0 to 20	32 to 68	105K - 37K																													
21 to 40	69 to 104	34K - 16K																													
41 to 70	105 to 158	15K - 8K																													
71 to 90	124 to 194	5K - 2.7K																													
91 to 110	195 to 230	2.0K - 1.5K																													
111 to 130	231 to 266	1.5K - 0.8K																													
131 to 150	267 to 302	0.8K - 0.34K																													
B8 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA EN EL SENSOR <ul style="list-style-type: none">Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 del sensor TFT y tierra. <p>¿La resistencia es menor a 10,000 ohms?</p>	SI INSTALE un sensor TFT nuevo. NO INSTALE una nuevo TCM. BORRE los DTCs. Si vuelven a aparecer los DTCs, puede existir una condición de sobrecalentamiento. REFIERASE a Diagnósis por Síntoma en esta sección.																														

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado de Vehículo a la Transmisión que precede a estas pruebas de localización.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado Interno que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Lea y registre todos los DTCs.

NOTA: Use la Tabla PID en busca de los PIDs presentes. Refiérase al Modo de Control de Estado de Salida en esta sección.

Tabla 56 PRUEBA DE LOCALIZACION C: SENSOR DE RANGO DE TRANSMISION (TR-P)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
C1 VERIFIQUE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición OFF. Seleccione PARK. Realice la Prueba de Diagnósticos de Abordo ¿Sólo hay códigos DTC de TR-P presentes?	SI VAYA a C3. NO VAYA a C2.
C2 VERIFIQUE EL AJUSTE DEL CABLE/ACOPLAMIENTO DE CAMBIOS <ul style="list-style-type: none"> Seleccione DRIVE. Conecte el cable/acoplamiento de cambios. Verifique que el cable/acoplamiento este ajusto correctamente. REFIERASE a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306) ¿Está bien ajustado el cable/acoplamiento de cambios?	SI VAYA a C3. NO AJUSTE el cable/acoplamiento de cambios. REFIERASE a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306), VAYA a C3
C3 REVISE LA OPERACION DEL SISTEMA ELECTRICO (ENCENDIDO Y REVERSA) <ul style="list-style-type: none"> Seleccione PARK Llave en posición START Llave en posición OFF Seleccione NEUTRAL Llave en posición START Seleccione PARK Llave en posición OFF Seleccione REVERSA Llave en posición ON Revise que la luz de reversa se encienda ¿El motor arranca en la posición PARK y NEUTRAL? ¿Enciende la luz de reversa?	SI El problema no es en el TR-P. REFIERASE al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor para mayo diagnóstico del sistema de arranque y las luces de reversa. NO VAYA a C4.

**Tabla 56 PRUEBA DE LOCALIZACION C: SENSOR DE RANGO DE TRANSMISION (TR-P)
(continuación)**

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar																								
<p>C4 REVISE LA OPERACION DEL SISTEMA ELECTRICO (TR-P Y TCM)</p> <ul style="list-style-type: none">• Llave en posición OFF.• Seleccione PARK• Revise que el conector de cableado de la transmisión este bien asentado, las terminales en contacto y en buena condición antes de continuar.• Conecte la herramienta de diagnóstico.• Llave en posición ON.• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Tool Box• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Data Logger• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Module• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: TCM• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: TR_DC y TR_FREQ• Mueva el selector de rango de la transmisión a cada velocidad y pare.• Observe los PIDs: TR_DC y TR_FREQ• Monitoree el PID: TR_FREQ• Compare los PID TR_DC a la Tabla de Ciclo de Trabajo de TR-P. <p>TR DC Duty Cycle Chart</p> <table><tr><th>Position</th><th>Min % Duty Cycle</th><th>Max % Duty Cycle</th></tr><tr><td>P</td><td>7.17</td><td>22.76</td></tr><tr><td>R</td><td>22.77</td><td>58.48</td></tr><tr><td>N</td><td>58.49</td><td>78.05</td></tr><tr><td>D</td><td>48.56</td><td>58.82</td></tr><tr><td>3</td><td>38.85</td><td>58.08</td></tr><tr><td>2</td><td>68.09</td><td>77.98</td></tr><tr><td>1</td><td>77.97</td><td>90.34</td></tr></table>	Position	Min % Duty Cycle	Max % Duty Cycle	P	7.17	22.76	R	22.77	58.48	N	58.49	78.05	D	48.56	58.82	3	38.85	58.08	2	68.09	77.98	1	77.97	90.34	<p>SI</p> <p>El problema no está en el sistema digital del sensor TR. REFIERASE a Diagnóstico por Síntoma para diagnósticos adicionales.</p> <p>NO</p> <p>Si el TR_DC cambia cuando se mueve el cableado, se golpea el sensor o se conduce el vehículo, el problema puede ser intermitente. VAYA a C5.</p>
Position	Min % Duty Cycle	Max % Duty Cycle																							
P	7.17	22.76																							
R	22.77	58.48																							
N	58.49	78.05																							
D	48.56	58.82																							
3	38.85	58.08																							
2	68.09	77.98																							
1	77.97	90.34																							

¿TR_FREQ dentro del rango de 100 a 150 Hz?

¿Está el PID: TR_DC dentro del rango del Ciclo de Trabajo TR-P? ¿El PID TR_DC se mantiene estable cuando se mueve el cableado, se golpea el sensor o se conduce el vehículo?

Tabla 56 PRUEBA DE LOCALIZACION C: SENSOR DE RANGO DE TRANSMISION (TR-P)
(continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
<p>C5 REVISE EL CABLEADO DE TCM EN BUSQUEDA DE CIRCUITOS ABIERTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llave en posición OFF. • Desconecte: Conector TCM de Transmisión • Desconecte: Conector del mamparo de la Transmisión. • Mida la resistencia en la terminal 15 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal de señal en el conector del TCM de la transmisión, del lado del cableado. • Mida la resistencia en la terminal 17 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal de señal en el conector del TCM de la transmisión, del lado del cableado. • Mida la resistencia en la terminal 21 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal de señal en el conector del TCM de la transmisión, del lado del cableado. <p>¿Son las resistencias menores de 5 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>VAYA a C6.</p> <p>NO</p> <p>REPARE los circuitos. BORRE los DTCs y repita las Pruebas Rápidas.</p>
<p>C6 REVISE EL CABLEADO DEL CIRCUITO TCM EN BUSQUEDA DE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA O BATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mida la resistencia entre la terminal 15 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal apropiada en el conector de TCM, del lado del cableado. • Mida la resistencia entre la terminal 17 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal apropiada en el conector de TCM, del lado del cableado. • Mida la resistencia entre la terminal 15 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal apropiada en el conector de TCM, del lado del cableado. • Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del mamparo de la transmisión del lado del cableado y la terminal apropiada en el conector de TCM, del lado del cableado. <p>¿Las resistencias son mayores a 10,000 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>VAYA a C7</p> <p>NO</p> <p>REPARE los circuitos. PRUEBE el sistema en operación normal.</p>

Tabla 56 PRUEBA DE LOCALIZACION C: SENSOR DE RANGO DE TRANSMISION (TR-P) (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
C7 REVISE EL CABLEADO INTERNO EN BUSQUEDA DE UN CIRCUITO ABIERTO <ul style="list-style-type: none"> Drene el aceite de transmisión. Retire la charola de aceite de transmisión. Retire el filtro de aceite de transmisión. Conecte la herramienta de diagnóstico. Mida la resistencia entre la terminal 21 del conector del mamparo de la transmisión y la terminal 1 del sensor. Mida la resistencia entre la terminal 15 del conector del mamparo de la transmisión y la terminal 2 del sensor. Mida la resistencia entre la terminal 17 del conector del mamparo de la transmisión y la terminal 3 del sensor y tierra. ¿Las resistencias son mayores de 0.5 ohms?	SI INSTALE un cableado interno nuevo. NO VAYA a C8.
C8 REVISE LOS CIRCUITOS INTERNOS NO RELACIONADOS A TCM DEL SENSOR <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 1, 22 y 25 y tierra. ¿Son las resistencias mayores a 10,000 ohms?	SI INSTALE un cableado interno nuevo. NO INSTALE un ensamble nuevo de sensor TR-P. REFERASE a Sensor Digital de Rango de Transmisión (TR) en esta sección. BORRE los DTCs y VUELVA a correr las Pruebas OBD.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado de Vehículo a la Transmisión que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado Interno que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Lea y registre todos los DTCs.

NOTA: Use la Tabla PID en busca de los PIDs presentes. Refiérase al Modo de Control de Estado de Salida en esta sección.

Tabla 57 PRUEBA DE LOCALIZACION D: SENSORES DE VELOCIDAD DE EJE DE TURBINA (TSS), VELOCIDAD DEL EJE INTERMEDIO, Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar												
<div>D1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS</div> <div><ul style="list-style-type: none">• Llave en posición OFF.• Seleccione PARK• Revise que el conector de cableado de la transmisión este bien asentado, las terminales en contacto y en buena condición antes de continuar.• Conecte la herramienta de diagnóstico.• Llave en posición ON.• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Tool Box• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Data Logger• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: Module• Entre al siguiente modo de diagnóstico en la herramienta de diagnóstico: TCM• Seleccione y monitoree el PID apropiado para el sensor sospechoso(s): velocidad del eje de turbina (TSS), velocidad del eje intermedio o velocidad del eje de salida (OSS).</div> <div><table><tr><th>PID</th><th>Description</th><th>Value</th></tr><tr><td>ISS_SRC</td><td>Raw ISS signal</td><td>RPM</td></tr><tr><td>OSS_SRC</td><td>Raw OSS signal</td><td>RPM</td></tr><tr><td>TSS_SRC</td><td>Raw TSS signal</td><td>RPM</td></tr></table></div> <div>¿Puede seleccionar y monitorear los sensores apropiados?</div>	PID	Description	Value	ISS_SRC	Raw ISS signal	RPM	OSS_SRC	Raw OSS signal	RPM	TSS_SRC	Raw TSS signal	RPM	<div>SI</div> <div>Continúe monitoreando el sensor sospechoso. VAYA a D2.</div> <div>NO</div> <div>REPITA el procedimiento para ENTRAR a PID. Si no puede monitorear el sensor usando el equipo de diagnóstico, INSTALE un nuevo módulo de control de transmisión (TCM).</div>
PID	Description	Value											
ISS_SRC	Raw ISS signal	RPM											
OSS_SRC	Raw OSS signal	RPM											
TSS_SRC	Raw TSS signal	RPM											
<div>D2 PRUEBA DE CICLO DE MANEJO</div> <div><ul style="list-style-type: none">• Mientras monitorea el sensor PID apropiado, maneje el vehículo para que la transmisión realice cambios ascendentes y descendentes a lo largo de todas las velocidades.</div> <div>¿El PID TSS, del sensor de velocidad del eje intermedio, o OSS aumenta o disminuye conforme a la velocidad de motor y vehículo?</div>	<div>SI</div> <div>VAYA a D3.</div> <div>NO</div> <div>Si el PID TSS, del sensor de velocidad del eje intermedio, o OSS no aumenta o disminuye conforme a la velocidad de motor y vehículo, el problema puede estar en el cableado del vehículo, el TCM, o componentes internos o del sensor. VAYA a D4.</div>												

Tabla 57 PRUEBA DE LOCALIZACION D: SENSORES DE VELOCIDAD DE EJE DE TURBINA (TSS), VELOCIDAD DEL EJE INTERMEDIO, Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS) (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
<p>D3 PRUEBA DE CICLO DE MANEJO - ERRATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Mientras monitorea el sensor PID apropiado, maneje el vehículo para que la transmisión realice cambios ascendentes y descendentes a lo largo de todas las velocidades. <p>¿La señal del PID TSS, del sensor de velocidad del eje intermedio, o OSS es errática (baja a cero o cerca de cero y regresa a operación normal)?</p>	<p>SI</p> <p>Si la señal del sensor es errática, puede haber un problema intermitente en el cableado del vehículo del sensor o en el conector. VAYA a D4.</p> <p>NO</p> <p>BORRE todos los DTCs. VUELVA a correr las Pruebas OBD.</p>
<p>D4 REVISE SI HAY VOLTAJE DE BATERIA EN EL SENSOR</p> <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición OFF. Desconecte: Sensor de Velocidad apropiado. Llave en posición ON. Para OSS, mida el voltaje entre la terminal 3 del conector del sensor y tierra. Para TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, mida el voltaje entre la terminal 1 del conector del sensor y tierra. <p>¿Los voltajes fueron mayores a 10 voltios?</p>	<p>SI</p> <p>VAYA a D5.</p> <p>NO</p> <p>Repare el circuito. PRUEBE el sistema en operación normal. BORRE todos los DTCs. VUELVA a correr las Pruebas OBD.</p>

Tabla 57 PRUEBA DE LOCALIZACION D: SENSORES DE VELOCIDAD DE EJE DE TURBINA (TSS), VELOCIDAD DEL EJE INTERMEDIO, Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS) (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
<p>D5 BUSQUE UN CIRCUITO ABIERTO EN EL CABLEADO DE TCM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte: Conector de la Transmisión al TCM del TCM • Para el sensor de velocidad del eje intermedio, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 4 del sensor, del lado del cableado. • Para TSS, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 3 del sensor, del lado del cableado. • Para el sensor de velocidad del eje intermedio /TSS, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 1 del sensor, del lado del cableado. • Para el sensor de velocidad del eje intermedio /TSS, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 22 del sensor, del lado del cableado. • Para OSS, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 1 del sensor, del lado del cableado. • Para OSS, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 2 del sensor, del lado del cableado. • Para OSS, mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal 3 del sensor, del lado del cableado y tierra. <p>¿Son las resistencias menores a 5 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>VAYA a D6.</p> <p>NO</p> <p>REPARE los circuitos abiertos. PRUEBE el sistema en operación normal. BORRE todos los DTCs. VUELVA a correr las Pruebas OBD.</p>
<p>D6 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA EN EL CABLEADO DE TCM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte: Conector de la Transmisión al TCM del TCM • Mida la resistencia entre las terminales 1,2, 3 y 4 del conector del sensor de velocidad del eje intermedio/TSS y tierra. • Mida la resistencia entre las terminales 1,2 y 3 del conector del sensor OSS y tierra. <p>¿Son las resistencias mayores a 10,000 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>VAYA a D7.</p> <p>NO</p> <p>REPARE los cortocircuitos. PRUEBE el sistema en operación normal. BORRE todos los DTCs. VUELVA a correr las Pruebas OBD.</p>

Tabla 57 PRUEBA DE LOCALIZACION D: SENSORES DE VELOCIDAD DE EJE DE TURBINA (TSS), VELOCIDAD DEL EJE INTERMEDIO, Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS) (continuación)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar								
<p>D7 MIDA LA RESISTENCIA DE LOS SENSORES TSS, VELOCIDAD DEL EJE INTERMEDIO, O OSS</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte el conector del cableado apropiado del TSS, sensor de velocidad del eje intermedio, o OSS. Mida la resistencia entre las terminales 3 y 2 para el sensor OSS. Mida la resistencia entre las terminales 2 y 4 para el sensor de velocidad del eje intermedio. Mida la resistencia entre las terminales 2 y 3 para el sensor TSS. Registre la resistencia. La resistencia debe ser como sigue: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Resistencia (ohms)</th><th>Temperature °C (°F)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>265-390</td><td>20 (-4)</td></tr> <tr> <td>725-495</td><td>21 (70)</td></tr> <tr> <td>192-338</td><td>150 (302)</td></tr> </tbody> </table> <p>¿La resistencia está dentro de especificación para cada sensor?</p>	Resistencia (ohms)	Temperature °C (°F)	265-390	20 (-4)	725-495	21 (70)	192-338	150 (302)	<p>SI</p> <p>VAYA a D8.</p> <p>NO</p> <p>INSTALE un sensor nuevo. PRUEBE el sistema en operación normal.</p>
Resistencia (ohms)	Temperature °C (°F)								
265-390	20 (-4)								
725-495	21 (70)								
192-338	150 (302)								
<p>D8 BUSQUE UN CORTO A TIERRA EN LOS SENSORES</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 2 y 1, 3 y tierra en el sensor OSS. Mida la resistencia entre las terminales 2 y 1, 4 y tierra en el sensor de velocidad del eje intermedio. Mida la resistencia entre las terminales 2 y 1, 3 y tierra en el sensor TSS. <p>¿Es la resistencia menor a 10,000 ohms?</p>	<p>SI</p> <p>INSTALE un sensor nuevo. PRUEBE el sistema en operación normal.</p> <p>NO</p> <p>Instale un TCM nuevo.</p>								

PRECAUCION: Esta prueba sólo debe usarse si están presentes los DTCs P0748, P0960, P0962 o P0963.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado de Vehículo a la Transmisión que precede estas pruebas de localización.

NOTA: Refiérase a la figura del Conector del Cableado Interno que precede estas pruebas de localización.

Tabla 58 PRUEBA DE LOCALIZACION E: SOLENOIDE PC-A (PRESION DE LINEA)

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
E1 REVISE LA CONTINUIDAD DEL CABLEADO DEL VEHICULO <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición OFF. Desconecte el conector del módulo de control de la transmisión (TCM). Inspeccione en búsqueda de terminales dañadas o dobladas, corrosión o cables sueltos. Desconecte el cableado del vehículo de la transmisión, inspeccione en búsqueda de terminales dañadas o dobladas, corrosión o cables sueltos. Mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y la terminal de señal 10 en el conector del cableado de la transmisión. Mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y las terminales de corriente 7, 20 y 24 en el conector del cableado de la transmisión. ¿Es cada resistencia menor a 5.0 ohms?	SI VAYA a E2. NO REPARE el circuito abierto. VUELVA a conectar todos los componentes. REPITA la Prueba Rápida.
E2 BUSQUE CORTOCIRCUITOS A BATERIA Y TIERRA EN EL CABLEADO DEL VEHICULO <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y las terminales de corriente 7, 20 y 24 en el conector del cableado de la transmisión. Mida la resistencia entre la terminal apropiada en conector del TCM, del lado del cableado y chasis y tierra. ¿Es cada resistencia mayor a 10,000 ohms?	SI VAYA a E3 NO REPARE el cortocircuito. VUELVA a conectar todos los componentes. REPITA la Prueba Rápida.
E3 REVISE EL CABLEADO INTERNO DE LA TRANSMISION <ul style="list-style-type: none"> Drene el aceite de transmisión. Retire la charola de aceite de transmisión. Desconecte: Solenoide afectado. Mida la resistencia entre la terminal 10 del lado del cuerpo de la transmisión y la terminal 2 en el conector del solenoide. Mida la resistencia entre las terminales 7, 20 y 24 del lado del cuerpo de la transmisión y la terminal 1 en el conector asociado del solenoide. ¿Son las resistencia menores a 0.5 ohms?	SI VAYA a E4. NO INSTALE un cableado nuevo. VUELVA a conectar todos los componentes. REPITA la Prueba Rápida.

**Tabla 58 PRUEBA DE LOCALIZACION E: SOLENOIDE PC-A (PRESION DE LINEA)
(continuación)**

Paso de Prueba	Resultado / Acción a tomar
E4 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre la terminal 10 del lado del cableado y tierra. ¿Es la resistencia mayor a 10,000 ohms?	SI VAYA a E5. NO INSTALE un cableado nuevo. VUELVA a conectar todos los componentes. REPITA la Prueba Rápida.
E5 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 en cada solenoide. ¿Es la resistencia en el solenoide PC-A entre 5.08-5.80 ohms?	SI VAYA a E6. NO INSTALE un solenoide nuevo si no está dentro de especificación. BORRE todos los DTCs. PRUEBE el sistema en operación normal.
E6 BUSQUE UN CORTOCIRCUITO A TIERRA EN EL SOLENOIDE <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre las terminales 1 y 2 en cada solenoide y tierra. ¿Es la resistencia mayor a 10,000 ohms?	SI INSTALE un TCM nuevo. Si persiste el problema. REFIERASE a en esta sección para diagnóstico de problemas de presión. BORRE todos los DTCs. PRUEBE el sistema en operación normal. NO INSTALE un solenoide nuevo. BORRE los DTCs. PRUEBE el sistema en operación normal.

Tabla 59 Herramientas Especiales

<p>ST2718-A</p>	<p>Placa de Prueba de Aire</p> <p>ZTSE9114</p>
<p>ST19410-A</p>	<p>Juego de Tornillos de la Placa de Prueba de Aire, para Transmisión</p> <p>ZTSE9107</p>

PRECAUCION: Realice la Prueba de Presión de Línea antes de realizar la Prueba de Velocidad de Ahogamiento (Stall). Si la presión de línea está baja en el ahogamiento, no lleve a cabo la Prueba de Velocidad de Ahogamiento. No mantenga el acelerador a fondo (WOT) en cualquier rango de la transmisión por más de 5 segundos o puede ocurrir un daño en la transmisión.

PRECAUCION: Aplique el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas de tracción durante la prueba de presión de línea. El movimiento del vehículo durante la prueba puede ocasionar lesiones personales o daño al vehículo o el equipo.

Procedimiento de Pruebas Especiales

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico a diagnosticar las partes hidráulicas y mecánicas de la transmisión.

Revisión de Velocidad del Motor en Marcha Mínima

Refiérase al Manual de Diagnóstico del Motor para diagnosticar y probar la velocidad del motor en marcha mínima.

Prueba de Presión de Línea

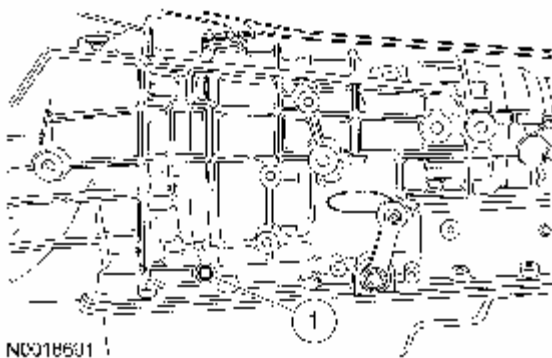


Figura 19

1. Tapa de presión de línea.

NOTA: Algunas fallas de sensores pueden ocasionar una presión de control alta y acciones de manejo de efectos del modo de falla (FMEM). Asegúrese que se hayan realizado los diagnósticos de abordó y las reparaciones eléctricas, o que los resultados de las pruebas no sean incorrectos.

Esta prueba verifica la presión de línea esté dentro de especificación.

1. Conecte el Medidor de Presión a la tapa de presión de línea.
2. Encienda el motor y revise las presiones de línea en velocidad de marcha mínima con la transmisión en cada rango de engrane. Refiérase a la Tabla de Presión de Línea para determinar si la presión de línea está dentro de especificaciones.

PRECAUCION: No presione inmediatamente el acelerador hasta el piso o permite que se el acelerador se cierra de manera inmediata, esto puede ocasionar daño interno al motor o la transmisión.

3. Revise la presión de línea con el acelerador completamente abierto (WOT) a marcha mínima con el selector de rango en todos los rangos. Lentamente presione el acelerador a WOT y registre la lectura de presión. Después de registrar la lectura de presión, lentamente libere el acelerador hasta que se cierre. Refiérase a la Tabla de Presión de Línea para determinar si la

presión de línea está dentro de especificaciones.

4. Si no está dentro de especificación, refiérase a la Tabla de Presión de Línea para diagnósticos posteriores.

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán de acuerdo a la calibración y la estrategia adaptativa de la transmisión. Todas las presiones mostradas son aproximadas.

Tabla 60 Tabla de Presiones A

Velocidad	Presión de Línea – kPa (lb./pulg ²)		Ordenada (a) – Presión PC-A kPa (lb./pulg ²)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	414 (60)	–	248 (36)	–
R	496 (72)	2,068 (300)	310 (45)	1,407 (204)
(D)	538 (78)	1,793 (260)	338 (49)	1,379 (200)
3	538 (78)	1,793 (260)	338 (49)	1,172 (170)
2	551 (80)	1,379 (200)	338 (49)	952 (138)
1	538 (78)	1,793 (260)	338 (49)	1,213 (176)

(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán de acuerdo a la calibración y la estrategia adaptativa de la transmisión. Todas las presiones mostradas son aproximadas.

Tabla 61 Tabla de Presiones B

Velocidad	Ordenada (a) – Presión SSPC-A kPa (lb./pulg ²)		Ordenada (a) – Presión SSPC-B kPa (lb./pulg ²)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	0	–	0	–
R	531 (77)	2,068 (300)	0	0
(D)	0	0	0	0
3	572 (83)	1,820 (264)	0	0
2	0	0	596 (85)	1,434 (208)
1	0	0	0	0

(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán de acuerdo a la calibración y la estrategia adaptativa de la transmisión. Todas las presiones mostradas son aproximadas.

Tabla 16 Tabla de Presiones C

Velocidad	Ordenada (a) – Presión SSPC-C kPa (lb./pulg ²)		Ordenada (a) – Presión SSPC-D kPa (lb./pulg ²)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	0	–	0	–
R	0	0	0 (b)	0 (b)
(D)	0	0	0	0
3	572 (83)	1,820 (264)	0	0
2	0	0	0	0
1	0	0	0	0
(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.				
(b) = Presión ordenada en SSPC-D aparece como cero en el equipo de diagnóstico. La válvula manual controla la presión al embrague directo en la posición dentada R.				

NOTA: Las presiones reales y ordenadas variarán de acuerdo a la calibración y la estrategia adaptativa de la transmisión. Todas las presiones mostradas son aproximadas.

Tabla 63 Tabla de Presiones D

Velocidad	Ordenada (a) – Presión SSPC-E kPa (lb./pulg ²)	
	Marcha Mínima	Ahogado WOT
P, N	965 (140)	–
R	1,048 (152)	0
(D)	207 (30)	0
3	0	0
2	1,103 (160)	0
1	1,089 (158)	0
(a) = presión ordenada como aparece en el equipo de diagnóstico.		

Tabla 64 Tabla de Diagnóstico de Presión de Línea

Resultados de la Prueba	Posible Origen
Alta presión de línea en marcha mínima – todos los rangos	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado (interno o externo). • Solenoide PC-A. • Válvula reguladora principal en la bomba atascada.
Baja presión de línea en marcha mínima – todos los rangos	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con el solenoide PC-A. • Nivel de aceite bajo. • Filtro del sello del solenoide roto (7H200). • Válvula de soplado de presión de línea atorada y abierta (en el ensamble del cuerpo del solenoide). • Fugas debidas a tornillos sueltos en el cuerpo del solenoide. • Válvula de habilidad de presión de línea atorada y abierta en la bomba • Filtro del cárcamo restringido o dañado. • Válvula reguladora de la bomba que se está pegando.
Presión del embrague de marcha libre baja	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado (interno o externo). • Solenoide SSPC-A. • Ensamble del embrague de marcha libre.
Presión del embrague de sobremarcha baja	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado (interno o externo). • Solenoide SSPC-B • Ensamble del embrague de sobremarcha
Presión del embrague intermedio baja	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado (interno o externo). • Solenoide SSPC-C. • Ensamble del embrague intermedio.
Presión del embrague directo baja	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado (interno o externo). • Solenoide SSPC-D. • Ensamble del embrague directo.
Presión del embrague de marcha baja/reversa baja	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado (interno o externo). • Solenoide SSPC-E. • Ensamble del embrague de marcha baja/ reversa.

Prueba de Velocidad de Ahogamiento

ADEVERTENCIA: Aplique los frenos de servicio y de estacionamiento firmemente mientras realiza cada prueba de ahogamiento

PRECAUCION: Realice la Prueba de Presión de Línea antes de realizar la Prueba de Velocidad de Ahogamiento (Stall). Si la presión de línea está baja en el ahogamiento, no lleve a cabo la Prueba de Velocidad de Ahogamiento. No mantenga el acelerador a fondo (WOT) en cualquier rango de la transmisión por más de 5 segundos o puede ocurrir un daño en la transmisión.

PRECAUCION: Después de probar cada uno de los rangos mueva el selector a **NEUTRAL** y mantenga el motor a 1,000 rpm por unos 15 segundos para permitir que el Convertidor de Torque se enfríe antes de continuar al siguiente rango.

PRECAUCION: Si la velocidad del motor registrada por el tacómetro excede al rpm especificadas máximas, libere el acelerador inmediatamente. Se notara un resbalamiento de embrague o banda.

NOTA: La prueba de ahogamiento solo se debe realizar con el motor y la transmisión a temperatura normal de operación.

NOTA: El uso prolongado de este procedimiento puede ocasionar que parezcan los DTCs P0712 o P1783. Después de realizar la prueba de velocidad de ahogamiento, realice los diagnósticos de abordó y borre todos los DTCs.

La prueba de ahogamiento revisa la operación de los siguientes elementos:

- Embrague del Convertidor de Torque (TCC)
- Embrague de avance
- Embrague unidireccional de marcha baja
- Problemas de manejabilidad del motor
 1. Conecte un tacómetro al motor.
 2. Presión el pedal del acelerador hasta el piso (WOT) en cada rango. Registre las rpm alcanzadas en cada rango. Las velocidades de ahogamiento deben estar en el rango apropiado.

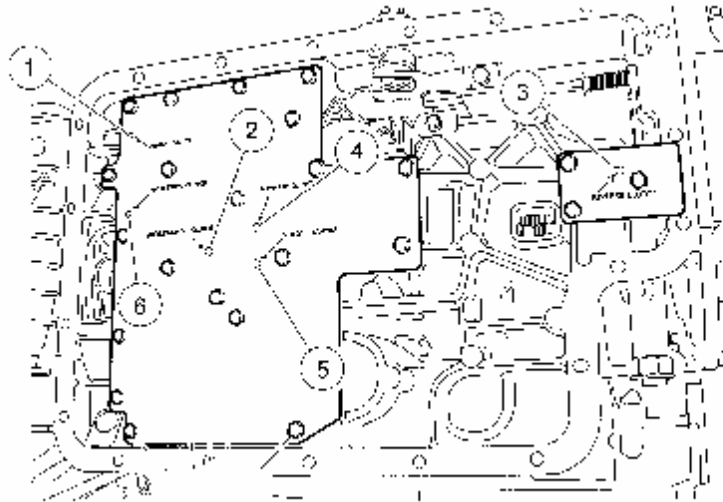
Tabla 65 Tabla de Velocidad de Ahogamiento

Motor	Min.	Máx.
4.5L Diesel	2,091	2,401

Tabla 66 Tabla de Diagnóstico de Velocidad de Ahogamiento

Resultados	Posible Origen
Velocidad de ahogamiento alta – solo R	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas generales de presión de línea • Embrague unidireccional de sobremarcha • Embrague directo • Embrague de reversa
Velocidad de ahogamiento alta – (D)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas generales de presión de línea • Embrague unidireccional de sobremarcha • Embrague de avance • Embrague de baja/reversa
Velocidad de ahogamiento alta – 3era Manual	<ul style="list-style-type: none"> • Embrague unidireccional de sobremarcha • Embrague de marcha libre • Embrague de avance • Embrague intermedio
Velocidad de ahogamiento alta – 2da Manual	<ul style="list-style-type: none"> • Embrague unidireccional de sobremarcha • Embrague de reversa • Embrague de avance • Embrague de baja/reversa
Velocidad de ahogamiento alta – 1era Manual	<ul style="list-style-type: none"> • Embrague unidireccional de sobremarcha • Embrague de reversa • Embrague de avance • Embrague de baja/reversa • Embrague de marcha libre
Velocidad de ahogamiento baja – D, 3, 2, 1, y R	<ul style="list-style-type: none"> • Embrague del Convertidor de Torque • Problemas de manejabilidad del motor.

Pruebas de Presión de Aire



N0015632

Figura 20 Localización de los Puertos de Prueba de Presión de Aire

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Alimentación del embrague de marcha libre | 3. Alimentación del embrague de reversa | 5. Alimentación del embrague directo |
| 2. Alimentación del embrague intermedio | 4. Alimentación del embrague de avance | 6. Alimentación del embrague de sobremarcha |

Una condición donde no se pueda conducir puede aparecer, aún con la correcta presión de aceite de transmisión, debido a bandas o embragues inoperantes. Refiérase a la tabla de Aplicación de Banda/Embragues para determinar los elementos apropiados. Un problema del embrague puede localizarse a través de una serie de revisiones sustituyendo la presión de aire con presión de aceite para determinar la ubicación del problema.

Ejemplo: Cuando el rango de selector de la transmisión está en un rango de avance (D, 3, 2, 1), una condición de no conducción puede resultar de una embrague de avance inoperante.

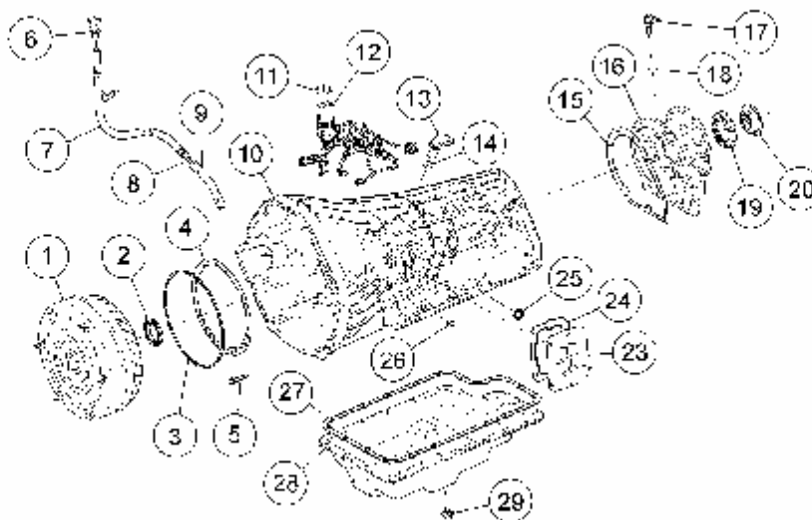
1. Drene el aceite de transmisión. Retire la charola del aceite de transmisión.
2. Retire el ensamble de filtro y sello, el cuerpo del solenoide, los ensambles de control y los sellos superiores e inferiores del plato separador.
3. Los embragues inoperantes se pueden localizar aplicando presión de aire en el puerto del embrague apropiado. Vea la figura Localización de los Puertos de Prueba de Presión de Aire para ver dónde están los puertos.

4. Aplique presión de aire al puerto correcto (vea la figura Localización de los Puertos de Prueba de Presión de Aire). Se puede escuchar un golpe seco o sentir un movimiento cuando se accione un cilindro de embrague. Si los sellos del embrague o la bola de revisión tienen fugas, se puede escuchar un chiflido.
5. Si los embragues no operan durante la revisión con aire:
 - inspeccione los pasajes de aceite en la caja.
 - los sellos de los pistones no están asentados, instalados o están dañados
 - orificios de alimentación tapados en la caja y/o en el cilindro del embrague.
 - Pistón dañado y/o cilindro del embrague.
6. Repare como se requiera y vuelva a revisar.

Inspección de Fugas

La transmisión tiene las siguientes partes para prevenir fugas externas de aceite:

- Juntas
- Sellos tipo labio
- Arosellos
- Arosellos
- Sellos de arandela aislante
- Sellador de cuerdas
- Rondanas selladoras



N0025353

Figura 21 Sellos Externos

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Ensamble de Convertidor de Torque | 12. Conector del mamparo y cableado | 20. Retenedor del eje de salida de la transmisión. |
| 2. Sello frontal de la bomba | 13. Sensor de velocidad de la turbina (TSS) (depende del modelo) | 21. PTO – cubierta de la caja (si está equipado) |
| 3. Sello frontal de la bomba | 14. Arosello | 22. PTO – junta de la cubierta (si está equipado) |
| 4. Junta de la bomba | 15. Junta de la caja de extensión | 23. Sello de la palanca de control manual. |
| 5. Tornillo del sello frontal de la bomba | 16. Ensamble de la extensión | 24. Tapón – puerto de prueba – cabeza hexagonal 1/8-27 |
| 6. Indicador del nivel de aceite | 17. Sensor de velocidad del eje de salida | 25. Junta de la charola de aceite de transmisión |
| 7. Ensamble del tubo de llenado de aceite | 18. Arosello | 26. Charola de aceite de transmisión |
| 8. Arosello del tubo de llenado | 19. Sello de la caja de extensión | 27. Tapón de drenaje de la charola de aceite. |
| 9. Ensamble de tubo de entrada corto de aceite | | |
| 10. Caja | | |
| 11. Arosello del conector del mamparo de la transmisión | | |

Una fuga en la junta entre la charola y el cuerpo de la transmisión se puede detener normalmente apretando los tornillos retenedores a su especificación. Refiérase a Especificaciones de Torsión en esta sección. Si

es necesario, instale una nueva junta entre la charola y el cuerpo, sólo si está dañada la junta. Si se encuentra una fuga en el conector del mamparo del solenoide, refiérase a Ensamble del Cuerpo del Solenoide en esta sección.

S13036

Lea todas las instrucciones de seguridad en la sección "Información de Seguridad" de este manual antes de realizar cualquiera de los procedimientos.

Siga todas las advertencias, precauciones y notas
©10/17/2005 International Truck and Engine Corporation

Cuando se encuentre aceite que está fugando entre el cuerpo y el adaptador del tubo del enfriador, apriete el adaptador a la máxima especificación. Refiérase a Enfriamiento de la Transmisión (Enfriamiento de la Transmisión, página 298).

Si el vehículo está equipado con PTO, revise la junta de sello en la unidad PTO en búsqueda de fugas.

PRECAUCION: No trate de detener la fuga aumentando la torsión más allá de la especificación. Esto puede ocasionar daños a las cuerdas del cuerpo y/o a los adaptadores del cuerpo.

Si la fuga continúa, instale un adaptador nuevo de tubo de enfriador y apriete a su especificación. El mismo procedimiento puede seguirse para fugas de aceite entre el filtro remoto de enfriamiento de aceite-aire de la transmisión, y los adaptadores del tubo del enfriador.

Si se encuentra una fuga en el eje de la palanca de control manual, instale un sello nuevo.

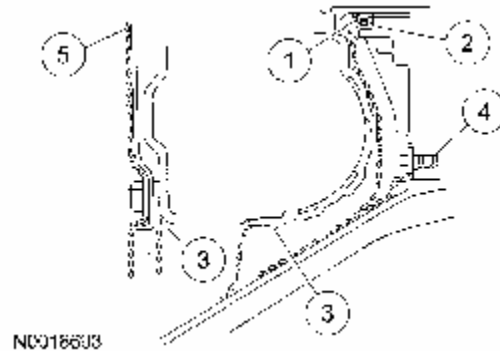
Revise que no haya fuga de aceite al final de la caja de extensión. Una fuga puede resultar de un sello dañado, falta del resorte toroidal, buje de la extensión gastado, clavija del sensor de velocidad dañado o el retenedor del eje de salida (vehículos equipados con horquilla fija). Instale un nuevo ensamble de sello, buje o ambos, conforme sea necesario.

Inspeccione el tapón de presión de línea en búsqueda de fugas. Asegúrese que esté apretado a especificación. Refiérase a Especificaciones de Torsión en esta sección. Si al apretar el tapón no se detiene la fuga, las cuerdas del cuerpo y/o el tapón pueden estar dañados. Retire el tapón e inspeccione la cuerda del cuerpo y del tapón en búsqueda de daño. Repare como sea necesario.

Fuga de Aceite en el Área de Convertidor de Torque

Para diagnosticar y corregir fugas de aceite en el ensamble de la bomba frontal y el área del Convertidor de Torque, use los siguientes procedimientos para localizar la causa exacta de la fuga. Una fuga en el frente de la transmisión, evidenciada por aceite alrededor

del Convertidor de Torque, puede tener varias causas. Por medio de observación cuidadosa es posible, en muchas ocasiones, localizar la fuente de la fuga antes de retirar la transmisión del vehículo. Los caminos que el aceite sigue para alcanzar la parte inferior del Convertidor de Torque se muestran en la figura. Los siguientes 5 pasos corresponden a los números en la figura.



1. Aceite que se fuga por el sello de labio de la bomba frontal tiende a moverse a lo largo del cubo del propulsor y hacia la parte trasera de la caja del impulsor. Excepto en el caso de una falla total del sello, la fuga se depositará en el interior de la caja de Convertidor de Torque únicamente, cerca del diámetro externo de la caja.
2. Una fuga de aceite en el diámetro exterior del sello de la bomba frontal y el cuerpo de la bomba frontal seguirán el mismo camino que fugas cerca de diámetro interior.
3. Una fuga en la soldadura del sello del convertidor o en la soldadura del perno de convertidor a placa flexible aparecerá en el diámetro exterior del Convertidor de Torque, en la cara posterior de la placa flexible y en la caja del convertidor cerca de la placa flexible. Las fugas de aceite del Convertidor de Torque dejarán un anillo de aceite alrededor del interior de la caja del Convertidor de Torque.
4. El aceite que se fugue por un tornillo de la bomba o por una junta de la bomba se depositará solamente en el interior de la caja del Convertidor de Torque. El aceite no se depositará en la parte posterior del Convertidor de Torque.

NOTA: Un pañuelo facial blanco puede ayudar a determinar el color (el aceite de transmisión es rojo) y fuente del fluido que se fuga.

5. Algunas veces se diagnostican fugas de aceite de motor incorrectamente como fugas de la junta de la transmisión. Las siguientes zonas de posibles fugas también deben revisarse para determinar si el problema lo ocasiona una fuga de aceite de motor.

- Una fuga en la junta de la cubierta de la válvula puede permitir que fluya aceite sobre la caja del Convertidor de Torque o se filtre entre la caja del Convertidor de Torque y el bloque del motor, ocasionando que haya aceite presente en la parte baja de la caja de Convertidor de Torque.
 - a. Una fuga en el tapón del contenedor de aceite hará que el aceite fluya por la cara posterior del bloque del motor al inferior de la caja de Convertidor de Torque.
 - b. Una fuga en el sello trasero del cigüeñal se escurrirá a la placa flexible, y después dentro de la caja del Convertidor de Torque.

Usando una luz ultravioleta, inspeccione la transmisión. Siga la fuga de vuelta a su punto de origen. Repare como se requiera.

Prueba de Fugas con Luz Negra

NOTA: Se debe usar una luz ultravioleta para detectar la solución colorante fluorescente.

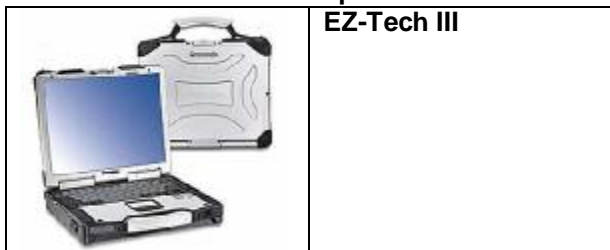
1. Agregue un colorante Trazador Fluorescente UV al aceite de transmisión. Use 1 onza de colorante por cada galón de capacidad de ATF (Aceite de Transmisión Automática). Agregue cualquier aceite de transmisión, designado para transmisión, para llevar el nivel de aceite a su nivel correcto.
2. Encienda y deje funcionar el motor. Cambie la velocidad en la transmisión a todas la velocidad para asegurarse que el colorante tengo tiempo de circular. Observe si hay evidencia de fugas en la parte posterior de bloque del motor y la parte superior de la caja de convertidor. Apague el motor.
3. Coloque el vehículo en un polispasto. Para información adicional, refiérase a Colocación de Gatos y Levantamiento en S10019.
4. **NOTA: La fuente de la fuga probablemente estará arriba y/o adelante de las evidencias de fugas debido al flujo de aire y/o la gravedad.**

Tabla 67 Fugas Externas de Aceite

Trayectoria de la Fuga	Posible Fuente
Fugas entre la charola de aceite y la caja	<ul style="list-style-type: none"> • Los tornillos de la charola no están apretados a especificación • El riel para la charola en la caja está dañado. • La junta de la charola está dañada.
Fuga en los adaptadores de las líneas de enfriamiento de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • Línea(s) de enfriamiento, adaptadores, dañados • La unión de las líneas de enfriamiento a la caja dañada. • Daño en la caja en la conexión a la caja. • Los adaptadores no están apretados a especificación
Fuga en el enfriador de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • Daño en el enfriador de aceite • Adaptadores dañados o no apretados a especificación.
Fugas en los sensores externos	<ul style="list-style-type: none"> • Arosellos dañados o faltantes. • Tornillos no apretados a especificación.
Fugas en el sello de la palanca de control manual	<ul style="list-style-type: none"> • Sello dañado o faltante
Fugas en el conector del cuerpo de solenoide	<ul style="list-style-type: none"> • Instale un arosello nuevo en el conector del cuerpo del solenoide. Ya sea en el lado del cableado o en el lado de cuerpo de solenoide.
Fugas de aceite en la zona del Convertidor de Torque	<ul style="list-style-type: none"> • Para posibles fuentes, refiérase a la Tabla de Fugas de Aceite en la Zona del Convertidor de Torque

Enfriador de Aceite de Transmisión

Tabla 68 Herramienta Especial



EZ-Tech III

NOTA: Limpiar y enjuagar el sistema de enfriamiento de aceite de transmisión siguiendo además todos los procedimientos normales de limpieza e inspección durante desensamble y ensamble evitará que entre contaminación a la transmisión, lo que ocasionaría reparaciones repetidas.

Cuando ocurre daño físico o desgaste interno en la transmisión, partículas metálicas o material del plato de embrague pueden haber sido llevadas al Convertidor de Torque y al enfriador de aceite de transmisión. Estos contaminantes sin una causa mayor de problemas recurrentes de transmisión y deben retirarse antes de poner funcionamiento nuevamente el sistema.

Prueba de Flujo en el Enfriador de Aceite de Transmisión

NOTA: El ajuste del cable/acoplamiento de la transmisión, el nivel de aceite y la presión de línea deben estar dentro de especificaciones antes de realizar esta prueba. Refiérase a Revisión del Nivel de Aceite bajo Verificación de Condiciones en esta sección. Refiérase a Prueba de Presión de Línea bajo Procedimientos Especiales de Prueba en esta sección. Para procedimientos de ajuste del cable/acoplamientos de cambios, refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306).

1. Instale el EZ-Tech y monitoree el sensor de temperatura del aceite de transmisión (TFT).
2. Retire el indicador de nivel de aceite del tubo de llenado de aceite.
3. Coloque un embudo en el tubo de llenado de aceite.
4. Con el vehículo en NEUTRAL, coloque un polipasto. Para información adicional,

refiérase a Colocación de Gatos y Levantamiento en S10019.

5. Desconecte el tubo de retorno del enfriador (adaptador trasero) de la caja de la transmisión.
6. Conecte un extremo de una manguera al tubo de retorno y dirija el otro extremo a un punto donde pueda insertarse en el embudo en el tubo de llenado de aceite.
7. Inserte el extremo de la manguera en el embudo.
8. Encienda el motor y déjelo en marcha mínima con la transmisión en neutral.
9. Una vez que se observe un flujo estable de aceite (sin burbujas), retire la manguera del embudo y colóquela en un contenedor graduado por 15 segundos. Después de 15 segundos, coloque la manguera de vuelta en el embudo y apague el motor. Mida la cantidad de aceite en el contenedor graduado.

Tabla 69

Temperatura	Flujo
44°C (112°F)	236.6 ml (8oz) 15 seg.
78°C (172°F)	473.2 ml (16oz) 15 seg.
82°C (180°F)	1893 ml (64oz) 15 seg.





Hay una válvula de temperatura en la bomba. El flujo en el enfriador varía de acuerdo a la temperatura del aceite de la transmisión automática. El uso de una herramienta de diagnóstico determinará la temperatura real del aceite. Si se observe un flujo adecuado en el contenedor, se ha completado la prueba.

10. Si no hay un flujo adecuado, apague el motor. Desconecte la manguera de la línea de retorno del enfriador (entrada a la transmisión)
11. Desconecte el tubo del enfriador del adaptador frontal y conecte la manguera al adaptador de la caja (salida del convertidor) y repita los pasos 7, 8, y 9.
12. Si no hay flujo adecuado de la transmisión, revise que no hay un tubo del enfriador tapado o aplastado, que no esté tapado el orificio del múltiple del filtro remoto o en el enfriador de aceite. Refiérase a Enfriamiento de la Transmisión (Enfriamiento de la Transmisión, página 298) para diagnosticar el enfriador de aceite de transmisión.
13. Si aun así no se observa un flujo adecuado, puede ser necesario reparar o instalar una bomba nueva o Convertidor de Torque.

Para la instalación de nuevos tubos del enfriador de aceite, refiérase a Enfriamiento de la Transmisión (Enfriamiento de la Transmisión, página 298)

Diagnóstico por Síntoma

Tabla 70 Herramientas Especiales

 S1330-A	Juego de Detector Ultravioleta de Fugas ZTSE4618
 S1333-A	Medidor de Presión del Aceite de Transmisión ZTSE9103
 ST1337-A	Medidor Automatiz ZTSE4357
	EZ-Tech III

El Índice de Diagnóstico por Síntoma da al técnico información de diagnóstico y una dirección a seguir. Sugiere componentes posibles, usando un síntoma como punto de inicio. Todas las rutinas empiezan con cualquier componente eléctrico que pueda ocasionar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas enlistan todos los posibles componentes mecánicos o hidráulicos que pueden causar o contribuir el síntoma descrito.

Instrucciones para el Índice de Diagnóstico por Síntoma

1. Use el Índice de Síntomas para seleccionar el Problema/Síntoma que mejor describe la situación.

2. Refiérase a la rutina indicada en el Índice de Diagnóstico por Síntoma.
3. Siempre comience el diagnóstico por síntoma con:
 - a. inspecciones preliminares
 - b. verificación de las condiciones
 - c. revisión de nivel de aceite
 - d. realice otras pruebas como se indique

4. **NOTA: No todas las condiciones o problemas con componentes eléctricos generarán un Código de Diagnóstico de Problemas (DTC). Tenga cuidado pues los componentes listados pueden seguir siendo la causa. Verifique el funcionamiento correcto de estos componentes antes de proceder a los componentes hidráulicos/mecánicos listados.**

NOTA: Cuando se desconecta la batería o se instala una nueva batería, algunos parámetros de operación de la transmisión pueden perderse. El Módulo de Control de la Transmisión (TCM) debe volver a aprender estos parámetros. Durante este periodo de aprendizaje, puede experimentar cambios levemente firmes, o cambios adelantados o atrasados. Esta operación se considera normal y no afectará el funcionamiento de la transmisión. La operación normal regresará una vez que estos parámetros hayan sido guardados por el TCM.

Siga las indicaciones de referencia o de acción. Siempre realice las pruebas de diagnóstico de abordó conforme sea necesario. Nunca se salte pasos. Repare como se necesario. Si el problema persiste después de diagnosticar los componentes eléctricos, proceda con la lista de componentes hidráulicos/eléctricos.

5. La lista contiene sólo componentes hidráulicos o mecánicos que puedan causar o contribuir al problema. Estos componentes están listados en la secuencia de retiro y ordenados por la causa más probable. Todos los componentes listados deben ser inspeccionados para asegurarse que la reparación sea correcta.

Tabla 71 Índice de Diagnóstico por Síntoma

Problemas y Síntomas	Rutinas
Problemas de Engranaje de las Velocidades	
NO engrana SOLO Avance	201
NO engrana SOLO Reversa	202
Brusco SOLO Reversa	203
Brusco SOLO Avance	204
Retrasado/Débil SOLO Reversa	205
Retrasado/Débil SOLO Avance	206
No hay Avance ni Reversa	207
Reversa y Avance Bruscos	208
Reversa y Avance Retrasados	209
Problemas de Cambios	
Algunos/Todos los Cambios Faltan	210
Problema de Tiempo – Adelantados/Retrasados (Todos/Algunos)	211
Problema de Tiempo – Errático (Todos/Algunos)	212
Problema de Sensación – Débil/Resbala (Todos/Algunos)	213
Problema de Sensación – Brusco (Todos/Algunos)	214
No hay 1era en (D)rive, se engrana en una velocidad Superior	215
No hay 1era en la posición 1era Manual	216
No hay 2da en posición 2da Manual	217
No hay 3era en posición 3era Manual	218
Cambio descendente brusco 6-5 en Tow/Haul	246
Cambio descendente brusco 5-3 en Tow/Haul o a 3era Manual	247
Cambio descendente brusco 3-2 en Tow/Haul o a 2da Manual	248
Cambio descendente brusco 2-1 en Tow/Haul o a 1era Manual	249

Tabla 71 Índice de Diagnóstico por Síntoma (continuación)

Problemas y Síntomas	Rutinas
Problemas con la Operación con el Embrague del Convertidor de Torque	
No se acciona	250
Se mantiene accionado/Ahoga el vehículo	251
Se cicla/Vibra/Golpetea	252
Errático	253
Otros Problemas	
Esfuerzo elevado en la palanca de cambios	254
Fugas externas	255
Problemas de manejabilidad del vehículo	256
Ruido/Vibración – Avance o Reversa	257
El motor no arranca	258
No está disponible PARK	259
Se sobrecalienta la transmisión	260
Se escapa aceite o hace espuma	261
Velocidad de marcha mínima inesperadamente elevada	262
No hay modo Tow/Haul	263
No encienden las luces de reversa	264
FMEM	265
Problemas de PTO	266
Actualización a la programación de engranaje	267
- Batería muerta	
- Batería desconectada	
- Calibración actualizada	

Tabla 72 NO engrana - SOLO Avance

Posible Componente	Referencia/Acción
201 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización E.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección. Siga la prueba de diagnóstico como se requiere.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide PC-A o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
OD OWC El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.
Soporte Central A. El tornillo de alimentación no está apretado a especificación B. Los anillos de sello de embrague de avance dañados. C. El soporte tiene fugas o está dañado	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Avance A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
OWC de Marcha Baja/Reversa El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.

Tabla 73 NO engrana - SOLO Reversa

Possible Componente	Referencia/Acción
202 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización E.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección. Siga la prueba de diagnóstico como se requiere.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide PC-A o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Soporte Central A. El tornillo de alimentación no está apretado a especificación B. Los anillos de sello de embrague de avance dañados. C. El soporte tiene fugas o está dañado	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Avance A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 74 Brusco - SOLO Reversa

Posible Componente	Referencia/Acción
203 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A), solenoide de baja/reversa SSPC-E	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y F.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
PTO Entrada al TCM	
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección. Siga la prueba de diagnóstico como se requiere.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A, SSPC-E dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide PC-A o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Soporte Central A. El tornillo de alimentación no está apretado a especificación B. Los anillos de sello de embrague de avance dañados. C. El soporte tiene fugas o está dañado	Apriete a especificación Busque un daño. Repare como sea necesario. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 74 Brusco - SOLO Reversa (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa Sellos o pistón dañado(s) Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado Elementos de fricción dañados o gastados Resortes de retorno dañados Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 75 Brusco - SOLO Avance

Posible Componente	Referencia/Acción
204 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión.	Realice las pruebas de diagnósticos de abordó. Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección. Siga la prueba de diagnóstico como se requiere.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 75 Brusco - SOLO Avance (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Avance A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 76 Retrasado/Débil SOLO Reversa

Posible Componente	Referencia/Acción
205 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A), solenoide de baja/reversa SSPC-E	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y E.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.

Tabla 76 Retrasado/Débil SOLO Reversa (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección. Siga la prueba de diagnóstico como se requiere.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A, SSPC-E dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Soporte Central A. El tornillo de alimentación no está apretado a especificación B. Los anillos de sello de embrague de avance dañados. C. El soporte tiene fugas o está dañado	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 76 Retrasado/Débil SOLO Reversa (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 77 Retrasado/Débil SOLO Avance

Posible Componente	Referencia/Acción
206 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización E.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.

Tabla 77 Retrasado/Débil SOLO Avance (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
OD OWC El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.
Ensamble del Embrague de Avance A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
OWC de Marcha Baja/Reversa El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 78 No hay Avance ni Reversa

Posible Componente	Referencia/Acción
207 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización E.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.

Tabla 78 No hay Avance ni Reversa (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Aceite Nivel incorrecto	Corrija el nivel. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Eje de Entrada Eje dañado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranés o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Eje Central Eje dañado Embrague unidireccional de sobremarcha dañado	A. Inspeccione y repare como sea necesario. B. Inspeccione y repare como sea necesario.

Tabla 78 No hay Avance ni Reversa (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Soporte Central A. El tornillo de alimentación no está apretado a especificación B. Los anillos de sello de embrague de avance dañados. C. El soporte tiene fugas o está dañado	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Eje de Salida Eje dañado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Convertidor de Torque Placa flexible, adaptador de plato, cubo de la turbina o cubo del impulsor dañado.	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 79 Reversa y Avance Bruscos

Posible Componente	Referencia/Acción
208 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz NOTA: Si se desconecta la batería o se actualice el TCM se obtendrán cambios firmes. TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A), embrague del Convertidor de Torque TCC, sensor de velocidad del eje intermedio TSS y sensores TR-P, entrada del PTO,	Si la batería fue desconectada o el TCM fue actualizado, realice la actualización de la programación de cambios. VAYA a la Prueba de Localización E. Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección. Realice la Revisión de las Condiciones del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.

Tabla 79 Reversa y Avance Brascos (continuación)

Possible Componente	Referencia/Acción
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 80 Reversa y Avance Retrasados

Possible Componente	Referencia/Acción
209 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea (PC-A).	VAYA a la Prueba de Localización E. Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección. Realice la Revisión de las Condiciones del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 80 Reversa y Avance Retrasados (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación F. Junta dañada G. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado H. Engranajes o cavidad de engranes dañados I. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 81 Algunos/Todos los Cambios Faltan

Posible Componente	Referencia/Acción
210 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-A, SSPC-B, SSPC-C, SSPC-D, SSPC-E, embrague del Convertidor de Torque (TCC)/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor de velocidad del eje de salida (OSS), sensor de rango de la transmisión (TR-P), solenoide de presión de línea (PC-A) y sensor de temperatura de aceite (TFT).	VAYA a la Prueba de Localización A, B, C, D y E. Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Sólo Faltan Algunos Cambios	Si sólo algunos cambios faltan, determine cuáles son. Use la Tabla de Aplicación de Bandas, Embragues y Solenoides y monitoree los PIDs apropiados. Refiérase a Procedimientos Especiales de Prueba en esta sección
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.

Tabla 81 Algunos/Todos los Cambios Faltan (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide PC-A, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Bola de prueba dañada, falta, no asienta, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un tambor nuevo. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario.
OD OWC El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.

Tabla 81 Algunos/Todos los Cambios Faltan (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Falta el tapón de la copa, tapado o dañado. C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Avance A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
OWC de Marcha Baja/Reversa El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.

Tabla 81 Algunos/Todos los Cambios Faltan (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Convertidor de Torque Placa flexible, adaptador de plato, cubo de la turbina o cubo del impulsor dañado.	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 82 Problema de Tiempo – Adelantados/Retrasados (Todos/Algunos)

Posible Componente	Referencia/Acción
211 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión o interruptor de tow/haul.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Sólo Algunos Cambios Retrasados/Adelantados	Si sólo algunos cambios faltan, determine cuáles son. Refiérase a las siguientes rutinas para otros problemas de Cambio Débil/Resbala: <ul style="list-style-type: none"> — Cambio 1-2 Débil/Resbala, Rutina 226 — Cambio 2-3 Débil/Resbala, Rutina 227 — Cambio 3-5 Débil/Resbala, Rutina 228 — Cambio 4-6 Débil/Resbala, Rutina 229 — Cambio 5-6 Débil/Resbala, Rutina 230 — Cambio 6-5 Débil/Resbala, Rutina 231 — Cambio 6-4 Débil/Resbala, Rutina 232 — Cambio 5-3 Débil/Resbala, Rutina 233 — Cambio 3-2 Débil/Resbala, Rutina 234 — Cambio 2-1 Débil/Resbala, Rutina 235

Tabla 82 Problema de Tiempo – Adelantados/Retrasados (Todos/Algunos) (continuación)

Possible Componente	Referencia/Acción
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección. Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 82 Problema de Tiempo – Adelantados/Retrasados (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 83 Problema de Tiempo – Errático (Todos/Algunos)

Posible Componente	Referencia/Acción
212 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-A, SSPC-B, SSPC-C, SSPC-D, SSPC-E, embrague del Convertidor de Torque (TCC)/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor de velocidad del eje de salida (OSS), sensor de rango de la transmisión (TR-P), solenoide de presión de línea (PC-A) y sensor de temperatura de aceite (TFT) e interruptor tow/haul. FMEM activado, refiérase a la rutina 265.	VAYA a la Prueba de Localización A, B, C, D y E. Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección. Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.

Tabla 83 Problema de Tiempo – Errático (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Diagnóstico Adicional Para diagnósticos adicionales de problemas de tiempo, refiérase a Referencias/Acciones	Refiérase a las siguientes rutinas para diagnósticos específicos. <ul style="list-style-type: none"> — Cambio 1-2 Débil/Resbala, Rutina 226 — Cambio 2-3 Débil/Resbala, Rutina 227 — Cambio 3-5 Débil/Resbala, Rutina 228 — Cambio 4-6 Débil/Resbala, Rutina 229 — Cambio 5-6 Débil/Resbala, Rutina 230 — Cambio 6-5 Débil/Resbala, Rutina 231 — Cambio 6-4 Débil/Resbala, Rutina 232 — Cambio 5-3 Débil/Resbala, Rutina 233 — Cambio 3-2 Débil/Resbala, Rutina 234 — Cambio 2-1 Débil/Resbala, Rutina 235 — Cambio 1-2 Brusco, Rutina 236 — Cambio 2-3 Brusco, Rutina 237 — Cambio 3-5 Brusco, Rutina 238 — Cambio 4-6 Brusco, Rutina 239 — Cambio 5-6 Brusco, Rutina 240 — Cambio 6-5 Brusco, Rutina 241 — Cambio 6-4 Brusco, Rutina 242 — Cambio 5-3 Brusco, Rutina 243 — Cambio 3-2 Brusco, Rutina 244 — Cambio 2-1 Brusco, Rutina 245

Tabla 83 Problema de Tiempo – Errático (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Bola de prueba dañada, falta, no asienta, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un tambor nuevo. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si esta dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Avance A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 83 Problema de Tiempo – Errático (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 84 Problema de Sensación – Débil/Resbala (Todos/Algunos)

Posible Componente	Referencia/Acción
213 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, sensor de velocidad del eje intermedio/TSS	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, D y E.

Tabla 84 Problema de Sensación – Débil/Resbala (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Sólo Algunos Cambios Débiles/Resbalan	<p>Si sólo algunos cambios son débiles o resbalan, determine cuáles son.</p> <p>Refiérase a las siguientes rutinas para otros problemas de Cambio Débil/Resbala:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cambio 1-2 Débil/Resbala, Rutina 226 — Cambio 2-3 Débil/Resbala, Rutina 227 — Cambio 3-5 Débil/Resbala, Rutina 228 — Cambio 4-6 Débil/Resbala, Rutina 229 — Cambio 5-6 Débil/Resbala, Rutina 230 — Cambio 6-5 Débil/Resbala, Rutina 231 — Cambio 6-4 Débil/Resbala, Rutina 232 — Cambio 5-3 Débil/Resbala, Rutina 233 — Cambio 3-2 Débil/Resbala, Rutina 234 — Cambio 2-1 Débil/Resbala, Rutina 235
Aceite Nivel incorrecto	<p>Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.</p> <p>Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.</p>
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	<p>Revise la presión en el conector en la línea.</p> <p>Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.</p>

Tabla 84 Problema de Sensación – Débil/Resbala (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.

Tabla 85 Problema de Sensación – Brusco (Todos/Algunos)

Posible Componente	Referencia/Acción
214 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, sensor de velocidad del eje intermedio/TSS, sensor de velocidad del eje de salida (OSS), sensor de temperatura del aceite (TFT)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y E.

Tabla 85 Problema de Sensación – Brusco (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Sólo Algunos Cambios son Bruscos	<p>Si sólo algunos cambios son bruscos, determine cuáles son.</p> <p>Refiérase a las siguientes rutinas para otros problemas de Cambio Brusco:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cambio 1-2 Brusco, Rutina 236 — Cambio 2-3 Brusco, Rutina 237 — Cambio 3-5 Brusco, Rutina 238 — Cambio 4-6 Brusco, Rutina 239 — Cambio 5-6 Brusco, Rutina 240 — Cambio 6-5 Brusco, Rutina 241 — Cambio 6-4 Brusco, Rutina 242 — Cambio 5-3 Brusco, Rutina 243 — Cambio 3-2 Brusco, Rutina 244 — Cambio 2-1 Brusco, Rutina 245
Aceite Nivel incorrecto	<p>Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.</p> <p>Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.</p>
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	<p>Revise la presión en el conector en la línea.</p> <p>Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.</p>
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	<p>A. Apriete a especificación</p> <p>B. Busque el daño</p> <p>C. Desensamble y limpie</p> <p>D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.</p>

Tabla 85 Problema de Sensación – Brusco (Todos/Algunos) (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Convertidor de Torque Falla interna.	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado. Refiérase a la Rutina 251: TCC no libera/ahoga el vehículo.

Tabla 86 No hay 1era en (D)rive, se engrana en una velocidad Superior

Posible Componente	Referencia/Acción
215 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, solenoide de presión de línea (cortocircuito a tierra) y solenoide TCC (cortocircuito a tierra)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, D y E.
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 86 No hay 1era en (D)rive, se engrana en una velocidad Superior (continuación)

Possible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
OD OWC El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
OWC de Marcha Baja/Reversa El diodo mecánico está accionado en ambas direcciones, faltan los postes, OWC dañados	Verifique la rotación en una sola dirección únicamente. El diodo mecánico debe excederse en la dirección opuesta. Instale uno nuevo si está dañado o no pasa la inspección.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Convertidor de Torque El modo predeterminado de FMEM está accionando el embrague del Convertidor de Torque.	Refiérase a Rutina FMEM 265

Tabla 87 No hay 1era en la posición 1era Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
216 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble de OWC de Sobremarcha Gastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Baja/Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 88 No hay 2da en la posición 2da Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
217 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Eje de Entrada Eje dañado	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha (OFF por falla) A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 89 No hay 3era en la posición 3era Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
218 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Bola de prueba dañada, falta, no asienta, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un tambor nuevo. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 90 Cambio 1-2 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
226 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión, SSPC-B (solenoides de control del embrague de sobremarcha), sensor de velocidad del eje intermedio / TSS	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección. Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta/Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 90 Cambio 1-2 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 91 Cambio 2-3 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
227 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión, SSPC-B, SSPC-C, sensor de velocidad del eje intermedio / TSS	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.

Tabla 91 Cambio 2-3 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, SSPC-C dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte si está dañado. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 92 Cambio 3-5 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
228 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión, SSPC-C, SSPC-D, sensor de velocidad del eje intermedio / TSS	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Soporte Central A. El tornillo de alimentación no está apretado a especificación B. Los anillos de sello de embrague de avance dañados. C. El soporte tiene fugas o está dañado	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 92 Cambio 3-5 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo cilindro. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 93 Cambio 4-6 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
229 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión, SSPC-C, SSPC-D, sensor de velocidad del eje intermedio / TSS	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, SSPC-C dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 93 Cambio 4-6 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo tambor. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 94 Cambio 5-6 Débil/Resbala

Possible Componente	Referencia/acción
230 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 94 Cambio 5-6 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. B. Tornillos no apretados a especificación C. Junta dañada D. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado E. Engranajes o cavidad de engranes dañados F. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 95 Cambio 6-5 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
231 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.

Tabla 95 Cambio 6-5 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 96 Cambio 6-4 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
232 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-C, SSPC-D, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.

Tabla 96 Cambio 6-4 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-C, SSPC-D dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 96 Cambio 6-4 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	F. Busque un daño. Repare como sea necesario. G. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo tambor. H. Busque un daño. Repare como sea necesario. I. Busque un daño. Repare como sea necesario. J. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 97 Cambio 5-3 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
233 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-C, SSPC-D, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-C, SSPC-D dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	K. Apriete a especificación L. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. M. Desensamble y limpie N. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 97 Cambio 5-3 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo tambor. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 98 Cambio 3-2 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
234 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, SSPC-C, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.

Tabla 98 Cambio 3-2 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, SSPC-C dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo tambor. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 99 Cambio 2-1 Débil/Resbala

Posible Componente	Referencia/Acción
235 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 99 Cambio 2-1 Débil/Resbala (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 100 Cambio Brusco 1-2

Possible Componente	Referencia/Acción
236 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 101 Cambio Brusco 2-3 (continuación)

Possible Componente	Referencia/acción
237 – RUTINA	
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, SSPC-C, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, SSPC-C, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo tambor si está dañado. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 102 Cambio Brusco 3-5

Possible Componente	Referencia/Acción
238 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-C- SSPC-D, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-C, SSPC-D, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 103 Cambio Brusco 4-6

Possible Componente	Referencia/Acción
239 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-C, SSPC-D, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-C, SSPC-D, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 104 Cambio Brusco 5-6

Posible Componente	Referencia/Acción
240 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. E. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. F. Contaminación B. Solenoide SSPC-B, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 105 Cambio Brusco 6-5

Possible Componente	Referencia/Acción
241 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 106 Cambio Brusco 6-4

Posible Componente	Referencia/Acción
242 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-C, SSPC-D, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-C, SSPC-D, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 107 Cambio Brusco 5-3

Possible Componente	Referencia/acción
243 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-C, SSPC-D, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-C, SSPC-D, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 108 Cambio Brusco 3-2

Posible Componente	Referencia/Acción
244 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, SSPC-C, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, SSPC-D, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.

Tabla 108 Cambio Brusco 3-2 (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 109 Cambio Brusco 2-1

Posible Componente	Referencia/Acción
245 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 110 Cambio descendente brusco 6-5 en Tow/Haul

Possible Componente	Referencia/Acción
246 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-A, SSPC-B, solenoide TCC.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-A, SSPC-B, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 111 Cambio descendente brusco 5-3 en Tow/Haul o a 3era Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
247 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-A, SSPC-C, SSPC-C, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT, entrada del PTO	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-A, SSPC-C, SSPC-C, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Directo A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 111 Cambio descendente brusco 5-3 en Tow/Haul o a 3era Manual (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Convertidor de Torque Falla interna	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 112 Cambio descendente brusco 3-2 en Tow/Haul o a 2da Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
248 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-B, SSPC-C, SSPC-E, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT, entrada del PTO	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.

Tabla 112 Cambio descendente brusco 3-2 en Tow/Haul o a 2da Manual (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-B, SSPC-C, SSPC-E, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague Intermedio A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 112 Cambio descendente brusco 3-2 en Tow/Haul o a 2da Manual (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Embrague de Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale un nuevo soporte central si está dañado C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Convertidor de Torque Falla interna	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 113 Cambio descendente brusco 2-1 en Tow/Haul o a 1era Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
249 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-A, SSPC-B, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT, entrada del PTO	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B y D.
Aceite Condición	Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Presión Incorrecta Alta presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.

Tabla 113 Cambio descendente brusco 2-1 en Tow/Haul o a 1era Manual (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-A, SSPC-B, TSS dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble del Embrague de Marcha Libre A. Sellos o pistón dañado(s) B. Elementos de fricción dañados o gastados C. Resortes de retorno dañados	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario. C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Sobremarcha A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva bomba si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Embrague de Reversa A. Sellos o pistón dañado(s) B. Orificio filtrado dañado, faltan, no asiente, mal acomodado C. Elementos de fricción dañados o gastados D. Resortes de retorno dañados E. Anillo de sujeción de OWC y/o resorte de retorno no asienta o está dañado	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque una mala colocación, mal asentamiento, daño. Instale una nueva caja si está dañada. C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 114 TCC No se acciona

Possible Componente	Referencia/Acción
250 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea PC-A, TCC, TFT, sensor de rango de la transmisión (TR-P), OSS	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B C, D, y E.
Presión Incorrecta Baja presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide SSPC-A, SSPC-B, TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranés o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Convertidor de Torque Falla interna que impide que se accione.	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 115 TCC Se mantiene accionado/Ahoga el vehículo

Posible Componente	Referencia/Acción
251 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz Solenoide del Embrague del Convertidor de Torque (TCC)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A.
Presión Incorrecta Alta Presión TCC	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranajes o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Convertidor de Torque Falla interna que impide que se libere	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 116 TCC Se Cicla/Vibra/Golpetea

Posible Componente	Referencia/Acción
252 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea PC-A, TCC e interruptor de Tow/Haul.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y E.
Presión Incorrecta Alta/Baja Presión TCC	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide TCC, PC-A dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Engranés o cavidad de engranes dañados E. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una bomba nueva E. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Convertidor de Torque Falla de componentes internos	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 117 TCC Errático

Posible Componente	Referencia/Acción
253 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea PC-A, TCC, sensor OSS, sensor de rango de la transmisión (TR-P), interruptor de Tow/Haul, entrada PTO al sensor TFT. FMEM accionado lo que ocasiona que se accione el TCC, se libere y se accione. Aparece DTC P0471.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y B.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide TCC dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Convertidor de Torque Falla de componentes internos	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 118 TCC Esfuerzo elevado en la palanca de cambios

Posible Componente	Referencia/Acción
254 – RUTINA	
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario. Refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306).
Ensamble del Sensor de Rango de la Transmisión (TR-P) Ensamble del sensor TR-P dañado, perno de la palanca interior de la válvula manual doblado o palanca interior dañada.	Inspeccione y repare como sea necesario. Refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Contaminación C. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Desensamble y limpie C. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Caja de la Transmisión A. Ensamble de la palanca de control manual dañado, perno de la palanca interior de la válvula manual doblado o palanca interior dañada, barra del resorte dañada. B. Ensamble del perno de la palanca manual instalado incorrectamente. C. Retén de estacionamiento instalado incorrectamente	A. Busque daño en las piezas. Instale nuevas piezas si están dañadas. B. Inspeccione las piezas. Si se encuentran piezas mal instaladas, refiérase a Transmisión en esta sección. C. Inspeccione las piezas. Si se encuentran piezas mal instaladas, refiérase a Transmisión en esta sección.

Tabla 119 Fugas Externas

Posible Componente	Referencia/Acción
255 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz Sensor de velocidad del eje intermedio/TSS, sensor OSS, conector del mamparo de la transmisión.	Busque si hay fugas. Si alguna zona alrededor del conector del sensor o del cuerpo de la transmisión muestra rastros de fuga, instale un arosello nuevo.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Filtro Externo Remoto de la Transmisión	Busque una fuga. Si está dañado, repare como sea necesario.
Presión Incorrecta Alta/Baja Presión	Revise la presión en el conector en la línea. Realice la Prueba de Presión de Línea. Refiérase a Procedimientos de Pruebas Especiales en esta sección.
Ensamble del Cuerpo de Solenoide A. Tornillos no apretados a especificación. B. Junta del filtro dañada, goteando o reventado. C. Contaminación D. Solenoide dañado, atorado o el barreno dañado. Válvula manual dañada, atorada o el barreno dañado.	A. Apriete a especificación B. Busque el daño. Instale una nueva junta de filtro. C. Desensamble y limpie D. Si hay daño o faltan piezas, instale un nuevo solenoide o ensamble del cuerpo del solenoide. Si está mal ensamblado, ensamble correctamente.
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Arosello dañado D. Porosidad	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Si hay daño, instale un arosello nuevo. D. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble de la Caja de la Transmisión Ventila de la caja dañada, porosidad de la caja.	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Sellos/Juntas Fugas en las juntas o los sellos.	Refiérase a Inspección de Fugas en esta sección. Remueva todo rastro de lubricante expuesto sobre la superficie de la transmisión. Repare como se necesario.

Tabla 120 Problemas de Manejabilidad del Vehículo

Possible Componente	Referencia/Acción
256 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-x, solenoide TCC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT, entrada del PTO, interruptor de tow/haul, sensores APP IAT, ECT	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A, B, D y E.
Convertidor de Torque A. Daño en componentes internos B. Convertidor de Torque usado durante Reconstrucción, Incorrecto	A. Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado. B. Asegúrese que el ensamble del Convertidor de Torque sea el correcto. Si no, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 121 Ruido/Vibración – Avance o Reversa

Posible Componente	Referencia/Acción
257 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados del vehículo, entrada del PTO.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario. Refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306).
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado, engranes rotos o atascados	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Embragues Unidireccionales Gastado, dañado, ensamblado incorrectamente.	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Otros Líneas de enfriamiento de la transmisión, tubo de llenado aterrizado, eje motriz dañado.	Coloque la línea de enfriamiento o el tubo de llenado correctamente. Busque un daño. Repare como sea necesario.
Engranes Ruido de engranes	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Convertidor de Torque Placa flexible, ensamble del convertidor dañado.	Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.

Tabla 122 El Motor No Arranca

Posible Componente	Referencia/Acción
258 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz NOTA: Si la batería está desconectada o muerta, los cambios y los engranajes se sentirán firmes. Realice la Rutina 267. TCM, cableados del vehículo, cableado interno de la transmisión de arranque del vehículo, sensor de rango de la transmisión (TR-P)	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización C. Revise los PIDs para TR-P, PARK y NEUTRAL.
Componentes del Motor Sensores, solenoides, daño en el embrague del ventilador, en cortocircuito a batería o a tierra.	Refiérase a EGES-305, Manual de Diagnósticos del Motor, para problemas del motor. Refiérase a los Diagramas de Cableado.
Motor de Arranque del Vehículo Motor de arranque dañado.	Inspeccione y repare como sea necesario. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor.
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario. Refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306).
Ensamble del Sensor TR-P Ensamble del Sensor TR-P dañado	Inspeccione y repare como se necesario.
Ensamble de la Bomba de Aceite Componentes internos atascados.	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Convertidor de Torque Placa flexible dañada.	Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 123 No está disponible PARK

Posible Componente	Referencia/Acción
259 – RUTINA	
Cable de Cambios Externo Sistema de cable dañado, mal alineado	Inspeccione y repare como sea necesario. Refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306).
Ensamble del Sensor TR-P Ensamble del Sensor TR-P dañado	Inspeccione y repare como se necesario.
Caja de la Transmisión A. Ensamble de la palanca de control manual dañado, perno de la palanca interior de la válvula manual doblado o palanca interior dañada, barra del resorte dañada. B. Perno retenedor de la palanca interior de la válvula manual dañado	A. Busque daño en las piezas. Instale nuevas piezas si están dañadas. B. Busque daño en las piezas. Instale nuevas piezas si están dañadas.
Sistema de Estacionamiento A. Engrane de estacionamiento, retén de estacionamiento, resorte del retén de estacionamiento, plato guía o de estacionamiento, barra de accionamiento de estacionamiento, eje del retén de estacionamiento, palanca manual, resorte dentado de la palanca manual: dañados o mal ensamblados. B. Acoplamiento/Soportes externos dañados.	A. Busque un daño. Repare como sea necesario. B. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 124 Se Sobrecalienta la Transmisión

Posible Componente	Referencia/Acción
260 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz NOTA: El FMEM puede estar activado, refiérase a la rutina 266. TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoide de presión de línea PC-A, TCC.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización A y E.
Aceite Nivel incorrecto	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Filtro Externo Remoto de la Transmisión	Busque una fuga. Si está dañado, repare como sea necesario.

Tabla 124 Se Sobrecalienta la Transmisión (continuación)

Posible Componente	Referencia/Acción
Ensamble de la Bomba de Aceite A. Tornillos no apretados a especificación B. Junta dañada C. Porosidad, fugas cruzadas, tapón faltante, agujero tapado D. Válvulas de control, resortes o sellos dañados, atorados o no ensamblados correctamente	A. Apriete a especificación B. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale una junta nueva C. Busque un daño. Repare como sea necesario. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. Si hay daño, instale un sello o ensamble de bomba nuevo.
Caja de la Transmisión Ventila de la caja dañada.	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Ensamble del Convertidor de Torque A. Embrague unidireccional del Convertidor de Torque atascado. B. Se detectó un derrape excesivo en el Convertidor de Torque.	A. Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado. B. Retire la transmisión. Busque daños. Refiérase a Convertidor de Torque en los Procedimientos Generales en esta sección. Si el Convertidor de Torque no pasa los criterios para reemplazo o está dañado, instale un Convertidor de Torque nuevo o remanufacturado.
Otros A. Obstrucción en el sistema de enfriamiento de la transmisión B. Carga de arrastre excesiva C. Problemas de manejabilidad con el motor D. Las protecciones de calor del vehículo faltan o están dañadas E. Flujo de aire en el vehículo	A. Revise la eficiencia del sistema de enfriamiento de la transmisión. Refiérase a Enfriamiento de la Transmisión (Enfriamiento de la Transmisión, página 298). B. Refiérase al Manual de Arrastre C. Revise los problemas de manejabilidad del motor. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor. D. Busque un daño. Repare como sea necesario. E. Busque un daño. Repare como sea necesario.

Tabla 125 Se Escapa Aceite o Hace Espuma

Posible Componente	Referencia/Acción
261 – RUTINA	
Aceite Nivel incorrecto Condición	Ajuste el nivel de aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección. Realice la Revisión de Condición del Aceite. Refiérase a Inspección Preliminar en esta sección.
Ensamble de la Caja de la Transmisión Ventila de la caja dañada.	Busque un daño. Repare como sea necesario.
Otro La transmisión se sobre calienta	Refiérase a la Rutina 260.

Tabla 126 Velocidad de marcha mínima inesperadamente elevada

Posible Componente	Referencia/Acción
262 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz A. TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, solenoides de control de presión SSPC-A, solenoide TCC, circuito controlador TSPC, TSS/sensor de velocidad del eje intermedio, sensor OSS, sensor TFT, entrada del PTO. B. FMEM está activado. Refiérase a la Rutina 266.	A. Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. B. VAYA a la Prueba de Localización A, B, C y D.

Tabla 127 No hay Modo Tow/Haul

Posible Componente	Referencia/Acción
263 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, interruptor de tow/haul del control de la transmisión, luz indicadora del control de la transmisión de tow/haul (TCIL)	Refiérase a Controles Externos de la Transmisión Automática (Controles Externos de la Transmisión Automática, página 306) Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.

Tabla 128 No Encienden la Luces de Reversa

Posible Componente	Referencia/Acción
264 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, sensor TR-P, luces de reversa.	VAYA a la Prueba de Localización C Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó.

Tabla 129 Modo de Manejo de Efectos de Fallas de la Transmisión (FMEM), Problemas de Cambios: Erráticos o Programación Errática

Posible Componente	Referencia/Acción
265 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, sensor de velocidad del eje intermedio/TSS, sensor TR-P, TCIL, interruptor de tow/haul, circuito controlador de TSPC	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización B, C, D y E. Refiérase a la Rutina 212.
El FMEM de la transmisión sirve para tres propósitos: Previene combinaciones inválidas de embragues para evitar amarres. Aísla una falla potencial a un solenoide o embrague específico. Limita el uso de las velocidades basado en la falla después de haber aislado la falla.	Cuando ocurre una falla el cliente se puede quejar de cambios erráticos o que la transmisión se queda en una sola velocidad. Esto es normal para la estrategia FMEM. Determine cuáles velocidades están siendo ordenadas, y cuales se está evitando y esto le indicará hacia una falla específica en un interruptor de presión, solenoide o embrague.

Tabla 130 Problemas de PTO

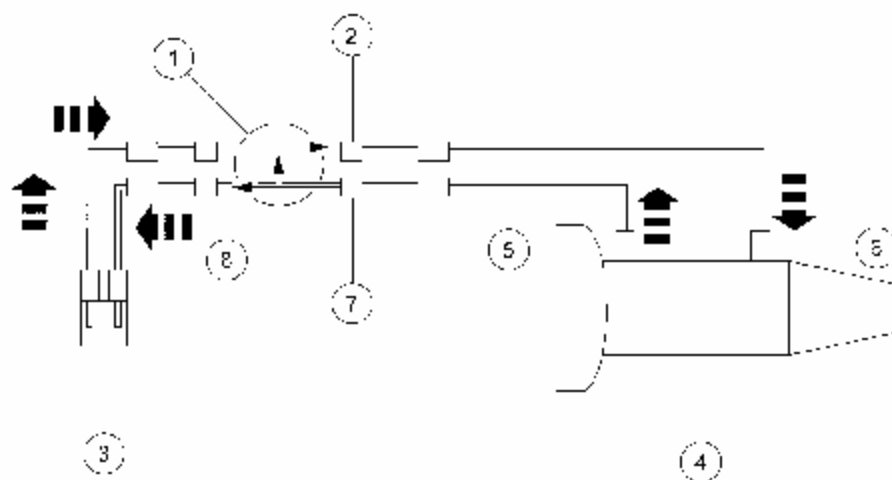
Posible Componente	Referencia/Acción
266 – RUTINA	
Sistema de Control del Tren Motriz TCM, cableados externos del vehículo, cableado interno de la transmisión, interruptor del freno de estacionamiento, sensores BPP, TFT, TSS requeridos para una correcta marcha mínima elevada y accionamientos de TCC en PARK y NEUTRAL y para una correcta entrada de PTO al interruptor de presión de línea PTO.	Repare como se requiere. Borre los DTCs, pruebe en carretera y vuelva a correr las pruebas de diagnóstico de abordó. VAYA a la Prueba de Localización B y D.

Tabla 131 Actualización a la programación de engranaje (Batería Muerta, Desconectada o Actualización de Calibración)

Posible Componente	Referencia/Acción
267 – RUTINA	
<p>Sistema de Control del Tren Motriz</p> <p>Siempre que se haya desconectado la batería, se haya instalado un nuevo TCM o la calibración del vehículo ha sido actualizada, se necesitará actualizar la estrategia adaptativa de "Programación de Cambios". Esto evitará que el cliente regrese con quejas de cambios bruscos.</p>	<p>NOTA: Todos los siguientes engranajes se deben realizar en orden para que la presiones de engranaje se adapten correctamente a la nueva calibración.</p> <p>Una vez que se ha vuelto a conectar la batería o se terminó la reprogramación, se debe actualizar la estrategia adaptativa de control de presión en cambios.</p> <ol style="list-style-type: none"> Instale el equipo de diagnóstico y monitoree el TFT. Caliente el aceite de transmisión a 54°C (130°F) conforme al TFT. Realice 5 cambios de PARK a REVERSA. Cada cambio debe estar con 5 segundos de separación. Realice 5 cambios de DRIVE a REVERSA. Cada cambio debe estar con 5 segundos de separación. Realice 5 cambios de REVERSA a DRIVE. Cada cambio debe estar con 5 segundos de separación. Realice 5 cambios de NEUTRAL a DRIVE. Cada cambio debe estar con 5 segundos de separación.

Procedimientos Generales

Enfriador de Aceite de Transmisión – Enjuague y Limpieza



NC035930

Figura 23 Flujo Típico de la Línea de Enfriamiento

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Ensamble del filtro remoto | 4. Transmisión | 7. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye dentro del filtro remoto) |
| 2. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye del filtro remoto de vuelta a la transmisión) | 5. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye hacia afuera) | 8. Tubo del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye dentro del enfriador dentro del tanque del radiador) |
| 3. Enfriador dentro del tanque del radiador | 6. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye hacia adentro) | |

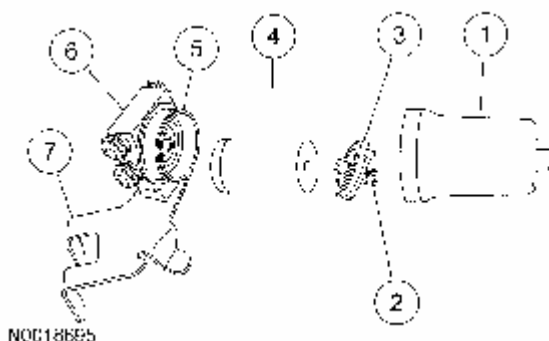


Figura 24 Filtro de Aceite Remoto

1. Caja
2. Resorte
3. Plato de presión/ magneto
4. Elemento de Filtro
5. Arosello
6. Múltiple
7. Soporte

PRECAUCION: Siempre que se le ha dado servicio a la transmisión o se ha instalado una transmisión reconstruida, los tubos del enfriador de aceite y el múltiple de filtro remoto deben limpiarse y enjuagarse para remover cualquier contaminante o ocurrirá una falla en la transmisión.

NOTA: Esta transmisión está equipada con un filtro remoto de aceite que se localiza en lado del conductor de la transmisión. Cuando se realice una reconstrucción o se instale una transmisión remanufacturada se debe instalar un nuevo elemento de filtro.

9. Usando un limpiador apropiado para Convertidor de Torque/enfriador de aceite, enjuague el enfriador de aceite y su tubería.
10. Si está equipado, retire y deseche el filtro de línea de aceite de transmisión.
11. Retire el elemento del filtro.

PRECAUCION: Se deben desconectar los tubos del enfriador de la transmisión antes de enjuagar los mismos.

12. Desconecte los 4 tubos del enfriador de la caja del filtro remoto. Para información adicional refiérase a Enfriamiento de la

Transmisión (Enfriamiento de la Transmisión, página 298).

13. Deje los tubos del enfriador de aceite desconectados de la caja de la transmisión.
14. Desconecte ambos tubos del enfriador de aceite del enfriador dentro del tanque del radiador.
15. Enjuague cada tubo del enfriador de aceite independientemente.
16. Conecte las líneas de presión de limpieza y retorno correctamente.
 - a. Conecte la línea de presión al tubo de entrada
 - b. Conecte la línea de retorno al tubo de salida
 - c. Coloque el extremo de salida de la línea de retorno en el recipiente de aceite.

NOTA: Alternar encendiendo y apagando la bomba de solvente ayudará a liberar los contaminantes en el sistema de enfriamiento.


17. Encienda las bombas. Deje circular el fluido al menos 5 minutos.
18. Apague la bomba
19. Desconecte la línea de presión de limpieza del tubo de aceite del enfriador.
20. Usando aire comprimido, sople a lo largo del tubo hasta que se haya removido todo el fluido.
21. Retire las manguera de hule de los tubos del enfriador
22. Conecte las líneas de presión y retorno correctamente.
 - a. Conecte la línea de presión al enfriador dentro del tanque del radiador
 - b. Conecte la línea de retorno al otro extremo del enfriador dentro del tanque del radiador
 - c. Coloque el extremo de salida de la línea de retorno en el recipiente de aceite.

NOTA: Alternar encendiendo y apagando la bomba de solvente ayudará a liberar los contaminantes en el sistema de enfriamiento.

23. Encienda las bombas. Deje circular el fluido al menos 5 minutos.
24. Apague la bomba
25. Desconecte la línea de presión de limpieza del tubo de aceite del enfriador.
26. Usando aire comprimido, sople a lo largo del tubo hasta que se haya removido todo el fluido.
27. Retire las manguera de hule de los tubos del enfriador
28. Enjuague el múltiple del filtro remoto de y asegúrese que el pequeño de orificio de derivación esté libre de material extraño.
29. Enjuague la caja del filtro remoto y limpie el magneto.
30. Enjuague en contra flujo y luego vuelva a enjuagar el enfriador dentro del tanque del radiador.
31. Instale un nuevo elemento de filtro.
32. Realice la prueba de flujo de aceite de transmisión. Para información adicional, refiérase a Enfriador de Aceite de Transmisión en esta sección.

Drenaje y Llenado de Aceite de Transmisión – con Equipo Automático (si está disponible)

Tabla 132 Herramienta Especial

 <p>ST2654-A</p>	<p>Máquina de Enjuague y Llenado de Transmisión Automática</p>
---	--

Drenaje

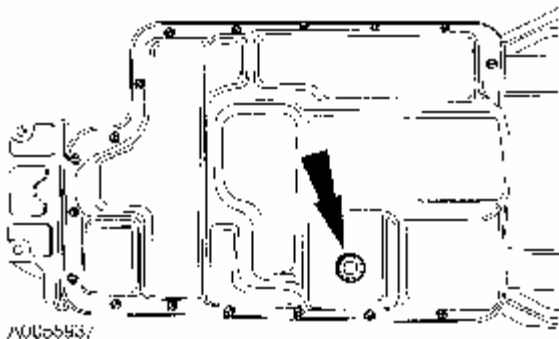
PRECAUCION: Siempre refiérase a las instrucciones suministradas con la máquina de enjuague y llenado.

1. Levante y soporte el vehículo con la transmisión en PARK. Para información adicional, refiérase a Colocación de Gatos y Levantamiento en S10019.
2. Use una máquina de enjuague y llenado apropiada para cambiar el aceite, y siga las instrucciones del fabricante.
3. Cuando conecte la máquina, conéctela al tubo del enfriador después del enfriador sobre la línea de retorno del mismo. Esto ayudará a retirar cualquier material extraño atrapado en los enfriadores.

Llenado

1. Una vez que se haya completado el intercambio de aceite, desconecte la máquina. Vuelva a conectar cualquier tubo del enfriador que esté desconectado.
2. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor encendido y la transmisión a temperatura normal de operación 66-77°C (150-170°F), revise y ajuste el nivel de aceite de la transmisión y revise que no haya fugas. si se requiere aceite, agréguelo en incrementos de 0.24 litros (0.5 pinta) hasta obtener el nivel correcto (el aceite debe llegar a la zona achurada del indicador de nivel).

Drenaje y Llenado de Aceite de Transmisión – sin el tapón de drenaje del Convertidor de Torque y con el Tapón de la Charola de Drenaje de Aceite

Drenaje

NOTA: Se necesitará enjuagar el enfriador dentro del tanque del radiador.

1. Levante y soporte el vehículo con la transmisión en PARK. Para información adicional, refiérase a Colocación de Gatos y Levantamiento en S10019.
2. Retire el tapón de la charola de drenaje del aceite de transmisión y permite que fluya el aceite.
3. Sólo enjuague los tubos del enfriador y los enfriadores de aceite si está realizando una reconstrucción de la transmisión. Para información adicional refiérase a Enfriador de Aceite de Transmisión - Enjuague y Limpieza en esta sección.

Llenado

1. Instale el tapón de drenaje de aceite de la transmisión.
 - Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie)
2. Llene la transmisión.
 - Agregue 7.1 litros (7.5 cuartos de galón) de aceite de transmisión limpio a la transmisión a través del tubo de llenado.
3. Encienda el motor. Mueva la palanca del selector de rango por todas las velocidades revisando como engrana cada una.
4. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor encendido y la transmisión a temperatura normal de operación 66-77°C (150-170°F), revise y ajuste el nivel de aceite de la transmisión y revise que no haya fugas. si se requiere aceite, agréguelo en

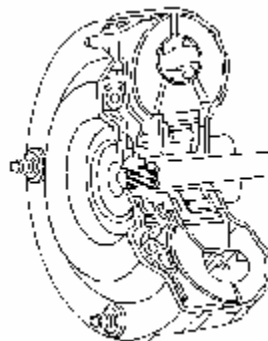
incrementos de 0.24 litros (0.5 pinta) hasta obtener el nivel correcto (el aceite debe llegar a la zona achurada del indicador de nivel).

Convertidor de Torque

1. Se debe instalar un Convertidor de Torque nuevo o reconstruido si una o más de las siguientes condiciones se cumplen:

- Se determinó una falla del convertidor basado en los procedimientos de diagnóstico completos.
- El perno(s) del convertidor, el cubo o buje del impulsor está dañado.
- Decoloración del Convertidor de Torque (debido a un sobrecalentamiento).
- Evidencia de contaminación del aceite o el ensamble de la transmisión debido a cualquiera de los siguientes modos de falla de la transmisión o el convertidor:

- Falla metálica grave.
- Falla en múltiples embragues o platos de embragues.
- Suficiente desgaste metálico que resulta en contaminación metálica.

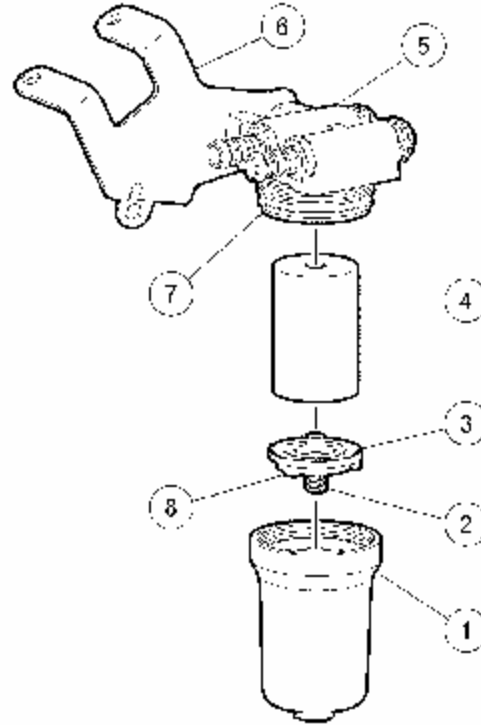


AD235B-A

Inspección de Contaminación del Convertidor de Torque

PRECAUCION: No use limpiadores con base de agua o aceites minerales para enjuagar o limpiar el Convertidor de Torque o dañará la transmisión. Use solo limpiador para transmisión automático designado para la transmisión y convertidor que va a limpiar.

1. Si no se está instalando un Convertidor de Torque nuevo o reconstruido, se deben completar los siguientes pasos.
2. Con el Convertidor de Torque sobre una mesa de trabajo, vierta una pequeña cantidad de aceite de transmisión del Convertidor de Torque sobre un pañuelo de papel blanco o través de un papel filtro y examine el aceite.
3. Observe el color y el olor del aceite. El aceite debe ser rojo, no café ni negro. El olor puede indicar un sobrecalentamiento debido a una falla de un disco o una banda.
4. Revise la mancha sobre el pañuelo en búsqueda de partículas (cualquier tipo de rastro). Revise el indicador de nivel de aceite y busque señales de anticongelante (pegamento o barniz). Si hay partículas presentes en el aceite o hay evidencia de refrigerante del motor o agua, se debe instalar un nuevo Convertidor de Torque.
5. Si no hay partículas u otra contaminación, drene el resto del aceite del Convertidor de Torque.
6. Agregue 1.9 litros (2 cuartos de galón) de aceite de transmisión automática limpio al convertidor y agite manualmente.
7. Drene a conciencia el aceite.



NU024/21

Figura 29 Filtro Remoto de Aceite

Caja
Resorte
Placa de presión
Elemento de filtro
Múltiple
Soporte
Arosello
Magneto

Filtro Remoto de Aceite de Transmisión

Retiro del Filtro Remoto de Aceite

NOTA: El filtro remoto en este vehículo se encuentra en el lado izquierdo de la transmisión.

Levante y soporte el vehículo con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Colocación de Gatos y Levantamiento en S10019.

Retire la caja del filtro desatornillándolo.

Retire el ensamble de resorte/retenedor y magneto.

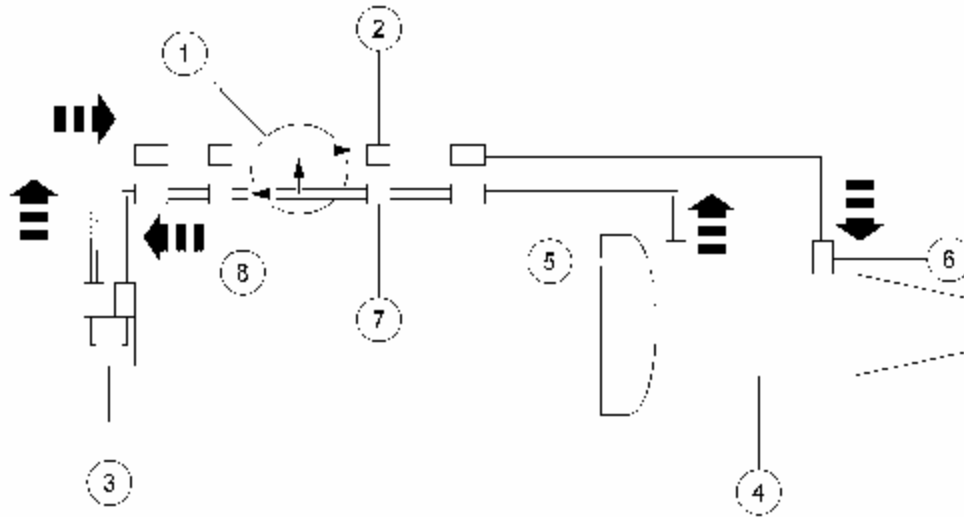
Retire y deseche el elemento de filtro.

Instalación

1. Busque daño en el arosello (cortadas o pequeños pedazos faltantes). Instale un nuevo arosello si hay daño presente.

2. Instale un nuevo elemento de filtro.
3. Limpie el ensamble de resorte/retenedor y magneto e instálelo en el elemento de filtro del filtro remoto.
4. Limpie la caja del filtro remoto e instálela.
 - Apriete a 50 Nm (37 lb.-pie)
5. Llene con aceite de transmisión automática limpio.

Filtro en Línea de Aceite de Transmisión



N0135937

Figura 30 Flujo Típico de la Línea de Enfriamiento y del Filtro Remoto de Aceite

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Ensamble del filtro remoto | 4. Transmisión | 7. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye dentro del filtro remoto) |
| 2. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye del filtro remoto de vuelta a la transmisión) | 5. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye hacia afuera) | 8. Tubo del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye dentro del enfriador dentro del tanque del radiador) |
| 3. Enfriador dentro del tanque del radiador | 6. Unión del enfriador de aceite de transmisión (el aceite fluye hacia adentro) | |

NOTA: Siga la siguiente guía para instalar el filtro en línea de aceite de transmisión.

- Si se reconstruyó la transmisión y el vehículo estaba equipado con un filtro en línea, instale uno nuevo.
 - Si se reconstruyó la transmisión y el vehículo no estaba equipado con un filtro en línea, instale un juego de filtro en línea de fluido nuevo.
 - Si se está instalando una transmisión sin realizar una reparación interna, no instale un filtro en línea nuevo.
- Si está instalando una transmisión nueva o reconstruida, instale el filtro de aceite que viene con ella.

1. Levante y soporte el vehículo con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Colocación de Gatos y Levantamiento en S10019.
2. Retire una sección de manguera de hule tan cerca al radiador como sea posible.
 - a. Sección de manguera 76.2 mm. (3 pulg.)

PRECAUCION: El filtro tiene una válvula de desvío en él. La flecha roja en el filtro indica el sentido del flujo del líquido a través del filtro. El filtro debe ser instalado en la línea de retorno del enfriador con la parte roja del filtro apuntando lejos del enfriador del tanque interno del radiador y hacia la transmisión (la línea de retorno tiene aceite saliendo del enfriador y dirigiéndose hacia la transmisión). Si el filtro de aceite no está instalado correctamente, éste causará daños internos.

3. Instale el filtro de aceite de la línea de entrada.
4. Limpie una sección de la charola de aceite de transmisión e instale la etiqueta adhesiva.

PRECAUCION: No instale ninguna manguera de hule o tubo de acero con una curvatura mayor a 60 grados en la entrada del filtro

5. Llene con aceite de transmisión automática limpio.

- Con el vehículo en NEUTRAL, el motor en marcha y la transmisión a una temperatura normal de operación de 66-77°C (150-170°F), verifique y ajuste el nivel de aceite de transmisión y revise si hay fugas. Si se requiere aceite, agregue incrementos de 0.24 litros (0.5 pintas) hasta que se alcance el nivel correcto (el aceite debe estar en el área con la marca predeterminada en el indicador de nivel de aceite).

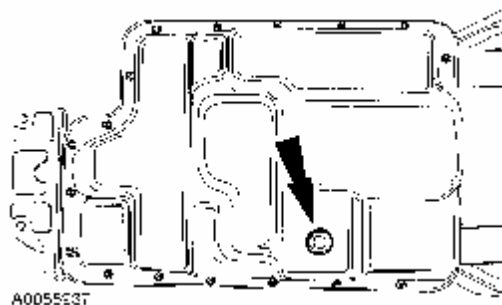
Reparación en el vehículo

Retiro de Charola de Aceite, Empaque y Filtro

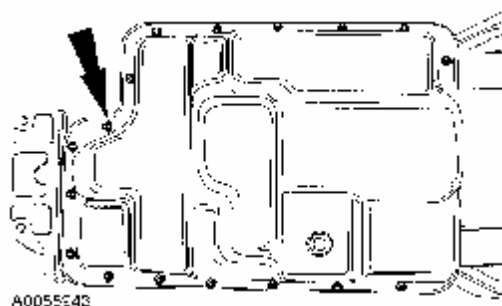
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información

adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.

2. Retire el tapón de drenaje del aceite de transmisión y permita que el aceite drene.



3. Retire la charola de aceite de transmisión y el empaque.

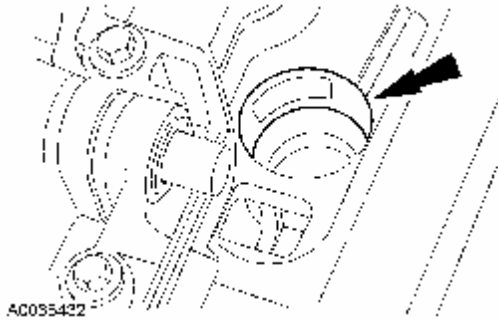


4. Retire el filtro del aceite de transmisión.



PRECAUCION: Retire con cuidado el sello del filtro del aceite de transmisión. El daño al diámetro interior del sello causará que la transmisión falle.

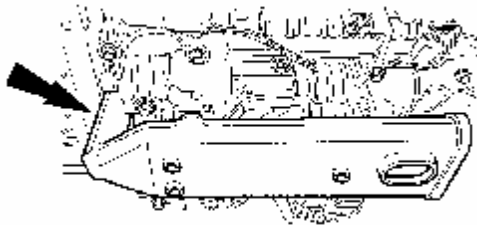
5. Inspeccione la cavidad interior para encontrar el sello del aceite de transmisión. Si el sello está en la cavidad interior, retire cuidadosamente el sello.



Instalación de Charola de Aceite, Empaque y Filtro

NOTA: Antes de instalar el filtro de transmisión, asegúrese que el sello del filtro de aceite usado haya sido retirado.

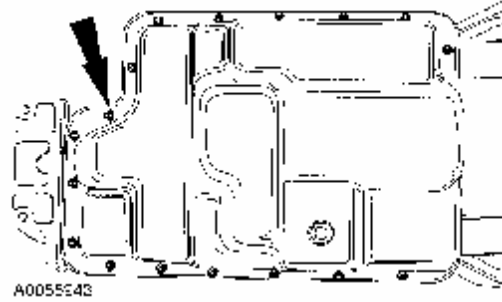
1. Instale un filtro de aceite nuevo y el ensamble del sello.



NOTA: Apriete todos los tornillos de la charola de aceite de transmisión en un patrón entrecruzado.

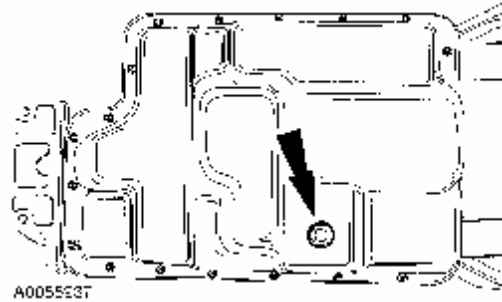
2. Instale el empaque de la charola de aceite y la charola de aceite.

- Apriete a 15Nm (11 lb.-pie).



3. Instale el tapón de drenaje del aceite de transmisión.

- Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).



PRECAUCION: El uso de cualquier otro aceite de transmisión que el especificado puede resultar en que la transmisión no opere de manera normal o falle.

4. Llene la transmisión.

- Agregue 7.0 litros (7.5 cuartos) de aceite de transmisión automática limpio a la transmisión a través del tubo de llenado de aceite.

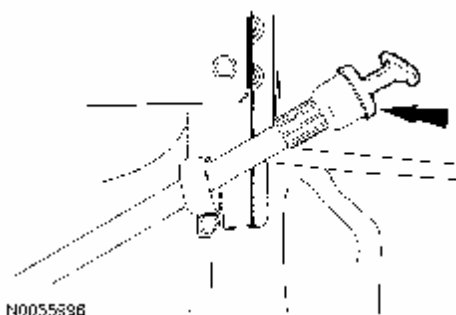
5. Arranque el motor. Mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a través de todos los rangos de velocidad, para verificar el engranaje.

6. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor en marcha y la transmisión a una temperatura normal de operación de 66-77°C (150-170°F), verifique y ajuste el nivel del aceite de transmisión y revise si hay fugas. Si se requiere aceite, agregue incrementos de 0.24

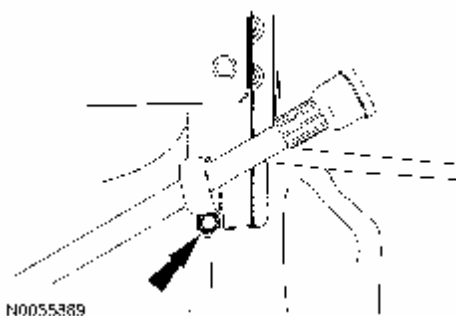
litros (0.5 pintas) hasta que se alcance el nivel correcto (el aceite debe estar en el área con la marca predeterminada en el indicador de nivel de aceite).

Retiro del Tubo de Llenado de la Transmisión

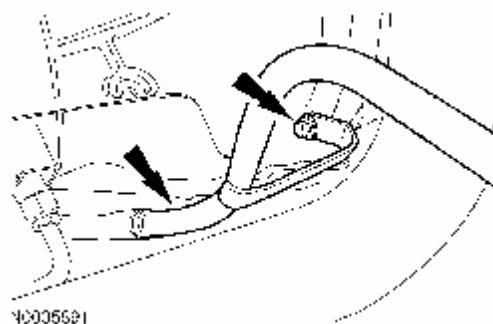
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Retire el indicador de nivel de aceite.



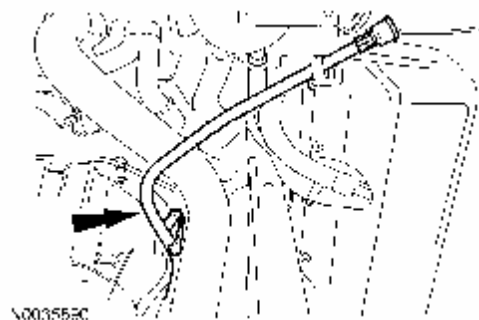
3. Retire el tapón del tubo de llenado de aceite de transmisión.



4. Retire el tornillo de campana del soporte del tubo de llenado de aceite de transmisión.



5. Retire el tubo de llenado de la transmisión, del vehículo.

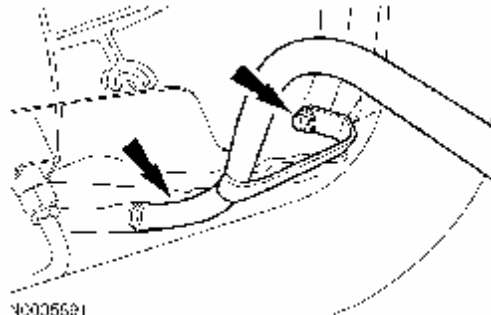
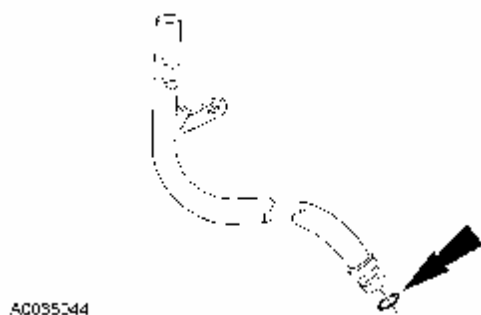


6. Inspeccione el arosello para saber si hay daños. Deseche el arosello si está dañado.



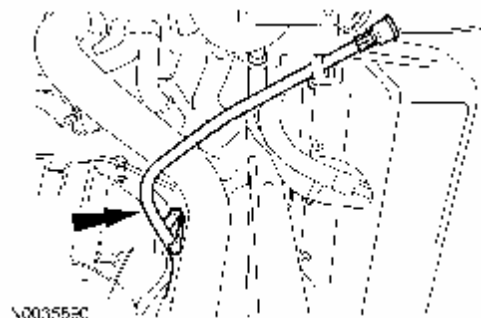
Instalación del Tubo de Llenado de la Transmisión

1. Instale un Arosello nuevo si está dañado.



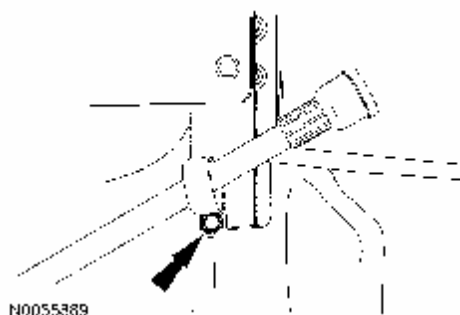
NOTA: Cubra con aceite de transmisión el Arosello que se encuentra en la base del tubo de llenado de aceite de transmisión.

2. Instale el tubo de llenado del aceite de transmisión.



3. Instale el tornillo de campana del tubo de llenado de aceite de transmisión.

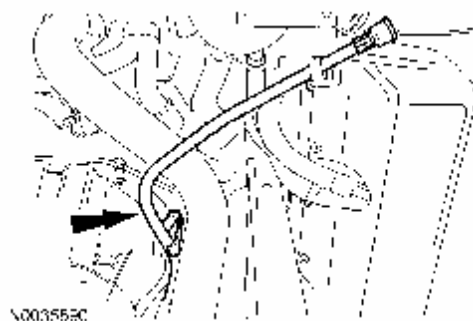
- Apriete a 47 Nm (35 lb.-pie).



4. Instale el tornillo del tubo de llenado de aceite de transmisión.

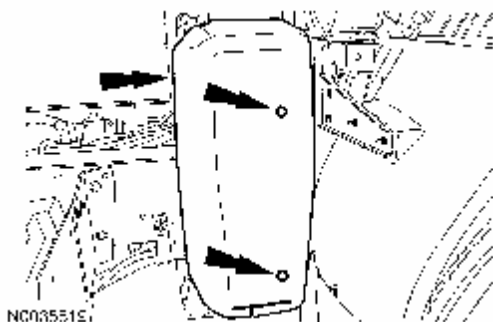
- Apriete a 31 Nm (23 lb.-pie).

5. Instale el indicador del nivel de aceite.

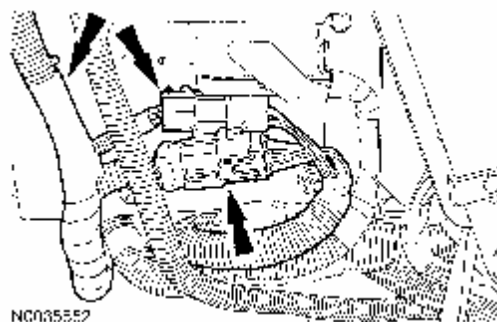


Retiro del Módulo de Control de la Transmisión (TCM)

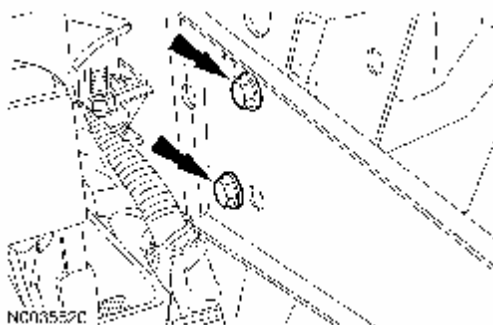
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a Batería, Soporte y Cables en S08307.
3. Incline la cabina hacia adelante para tener acceso al módulo de control de la transmisión (TCM).
4. Retire los 2 tornillos y retire la cubierta.



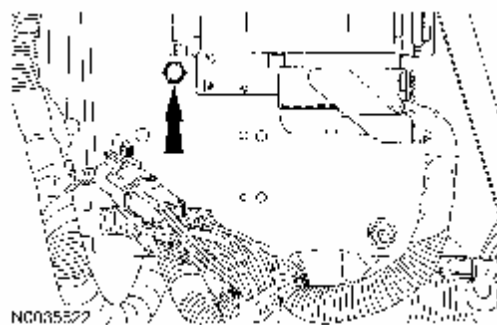
5. Retire los 2 tornillos que son del escudo para salpicaduras interior.



8. Retire el tornillo del soporte de tal manera que permita que el TCM se deslice hacia abajo.



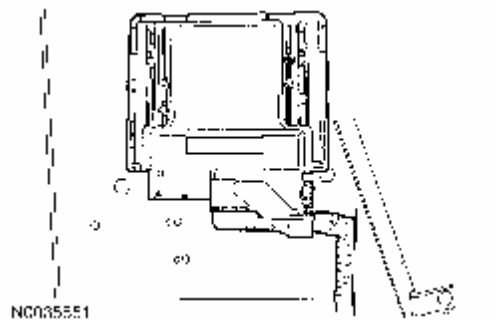
6. Retire los 4 tornillos y retire del vehículo, el escudo para salpicaduras interior.



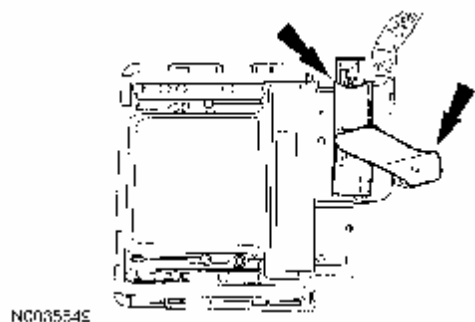
9. Deslice el TCM hacia abajo para retirarlo del soporte.



7. Retire el cableado del soporte.

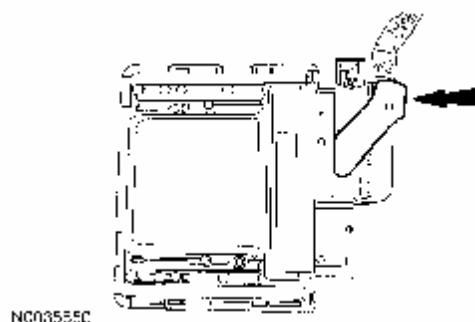


10. Mueva la palanca en el conector eléctrico del TCM de tal manera que desconecte el cableado del TCM.

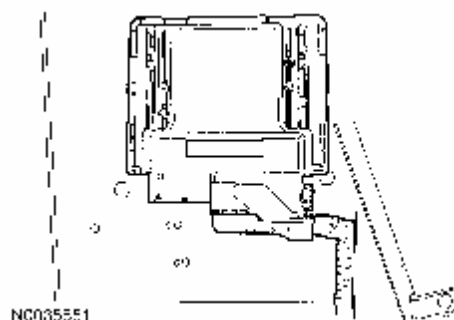


Instalación del Módulo de Control de la Transmisión

1. Conecte el cableado al TCM y mueva la palanca para asegurar la palanca del conector en su lugar.

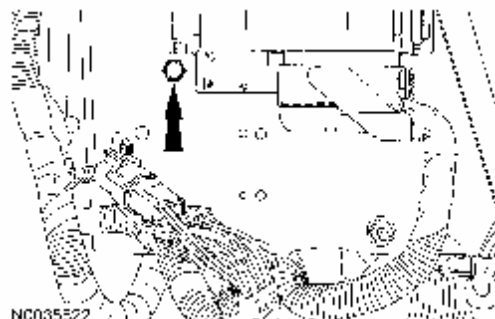


2. Deslice el respaldo del TCM dentro del soporte.

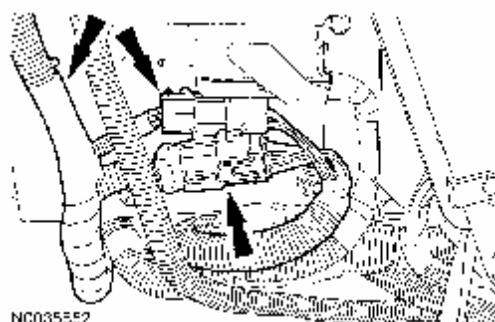


3. Instale nuevamente el tornillo dentro del soporte.

- Apriete a 31 Nm (23 lb.-pie).



4. Conecte el cableado en el soporte.



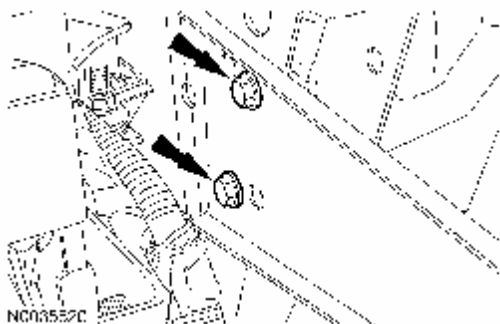
5. Posicione el escudo para salpicaduras interior en su lugar e instale los 4 tornillos.

- Apriete a 31 Nm (23 lb.-pie).



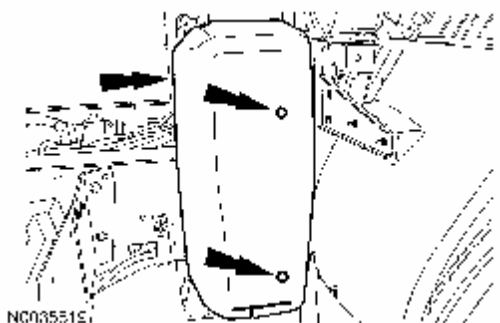
6. Instale los 2 tornillos que son del escudo para salpicaduras interior.

- Apriete a 31 Nm (23 lb.-pie).



7. Instale la cubierta y los 2 tornillos.

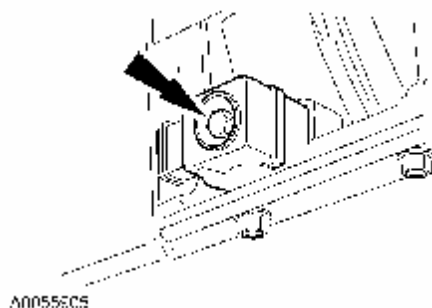
- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



8. Incline nuevamente la cabina hacia abajo.

9. Conecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a Batería, Soporte y Cables en S08307.

2. Desconecte el conector eléctrico del cuerpo solenoide.



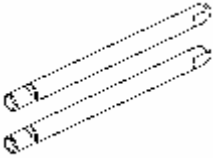
NOTA: Mientras esté bajando el cuerpo solenoide, puede ser que la válvula manual se caiga del cuerpo solenoide.

NOTA: Mientras esté bajando el cuerpo solenoide, puede ser que el orificio del embrague de avance se caiga de la caja de la transmisión.

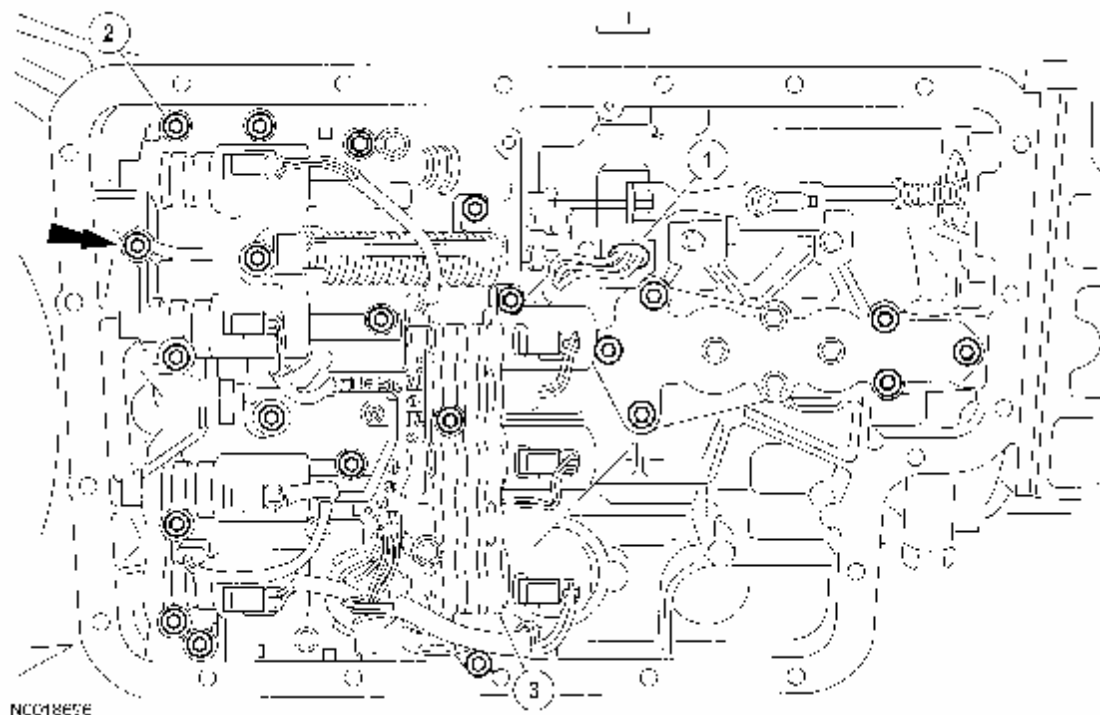
3. Retire el cuerpo solenoide.

Retiro del Ensamble del Cuerpo Solenoide

Tabla 133 Herramienta Especial

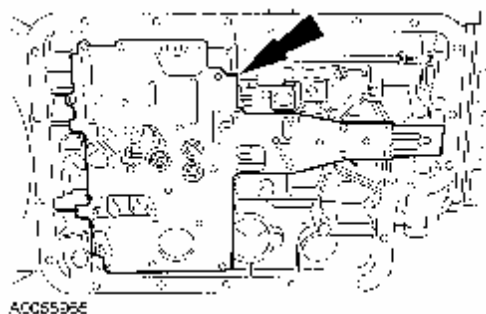
 <p>ST27-7-A</p>	<p>Alineador, Cuerpo de la válvula</p> <p>ZTSE9113</p>
---	--

1. Retire la charola de aceite de transmisión, el empaque y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.

**Figura 63**

1. Desconecte el conector eléctrico del sensor del rango de la transmisión.
2. Retire los tornillos del cuerpo solenoide.
3. Retire el cuerpo solenoide.

4. Retire el soporte del cuerpo solenoide.

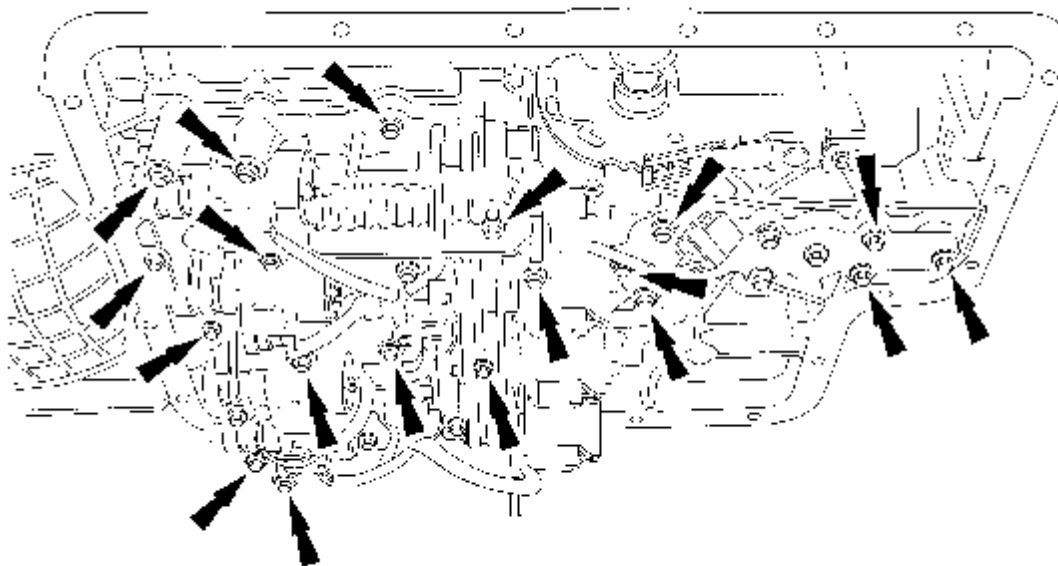


Instalación del Ensamble del Cuerpo Solenoide

1. Instale un soporte nuevo del cuerpo solenoide.

2. Usando las herramientas especiales, instale el cuerpo solenoide e instale los tornillos sin apretar.

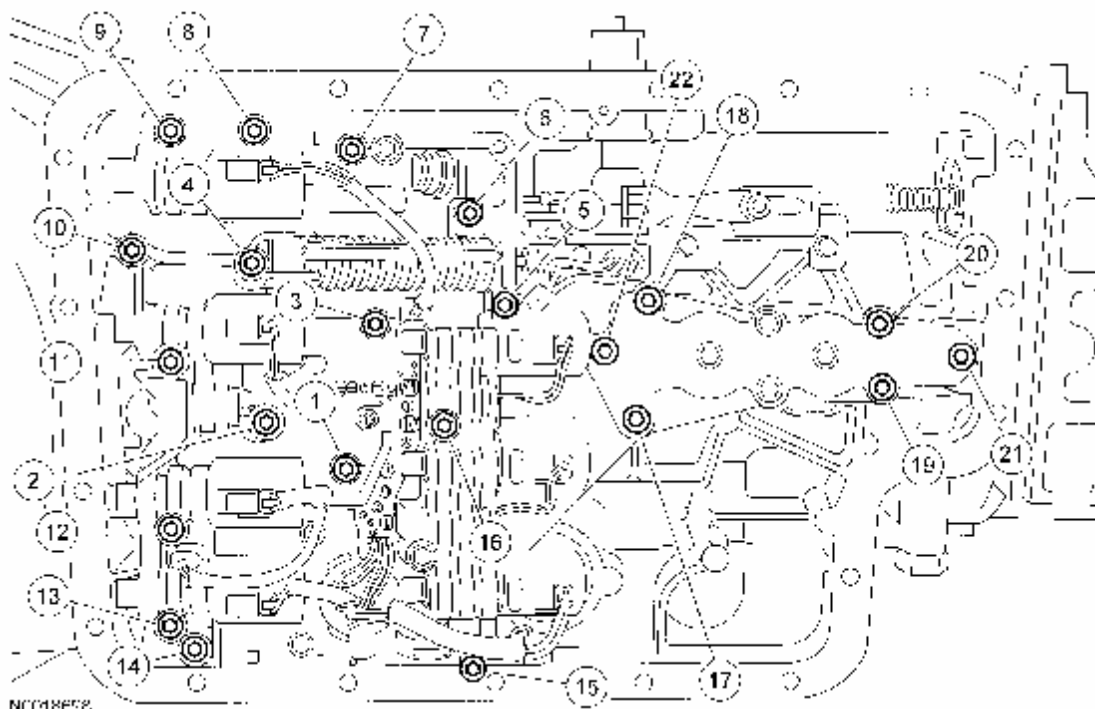
- Mientras esté instalando el cuerpo solenoide, alinee la válvula manual.



NCC18E57

3. Apriete los tornillos según la secuencia mostrada.

• Apriete a 13 Nm (10 lb.-pie).



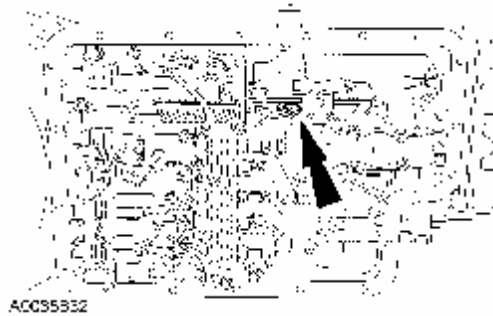
NCC18E58

S13036

Lea todas las instrucciones de seguridad en la sección "Información de Seguridad" de este manual antes de realizar cualquiera de los procedimientos.

Siga todas las advertencias, precauciones y notas
©10/17/2005 International Truck and Engine Corporation

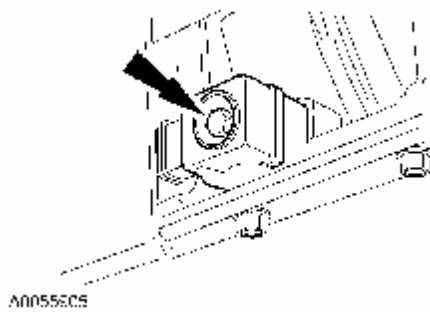
4. Conecte el conector del sensor del rango de la transmisión.



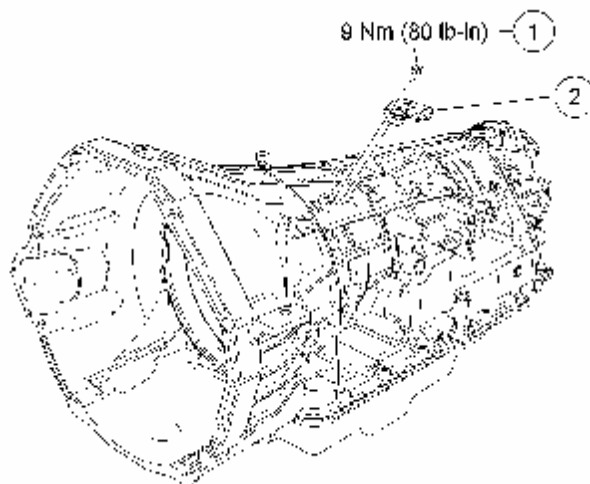
5. Instale el filtro del aceite de transmisión, el soporte de la charola y la charola. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Soporte y Filtro en esta sección.

6. Conecte el conector eléctrico del cuerpo solenoide.

- Apriete a 5 Nm (44 lb.-pulg.).



Retiro del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina (TSS) y del Sensor de Velocidad del Eje Intermedio.



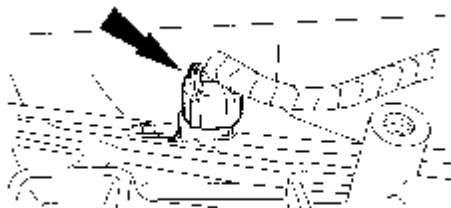
N0018590

Figura 70

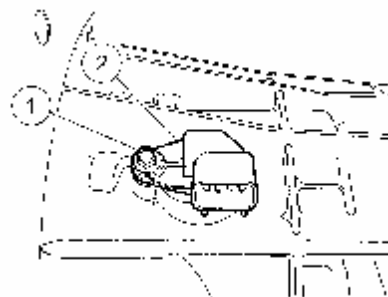
1. Sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) y tornillo de retención del sensor de velocidad del eje intermedio
 2. Sensor TSS y sensor de velocidad del eje intermedio
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
 2. Usando la palanca que permite que la cabina se incline, localizada del lado del conductor, incline la cabina del vehículo hacia el frente.
 3. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad combinada del eje intermedio y del eje de la turbina.

NOTA: Antes de retirar el sensor de velocidad, asegúrese que el área alrededor del sensor esté libre de material extraño para evitar que la transmisión se contamine.

4. Retire el sensor de velocidad combinada del eje intermedio y del eje de la turbina.



A00555C9



N0055703

Figura 72

1. Retire el tornillo.
2. Retire el sensor de velocidad combinada del eje intermedio y del eje de la turbina.

Instalación del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina (TSS) y Sensor de Velocidad del Eje Intermedio.

1. Instale el sensor de velocidad combinada del eje intermedio y del eje de la turbina.

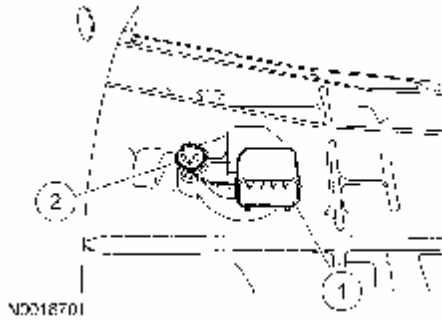
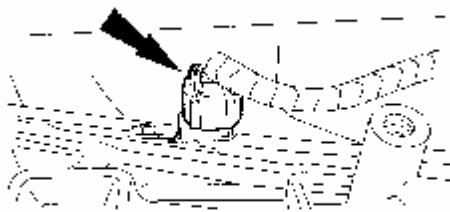


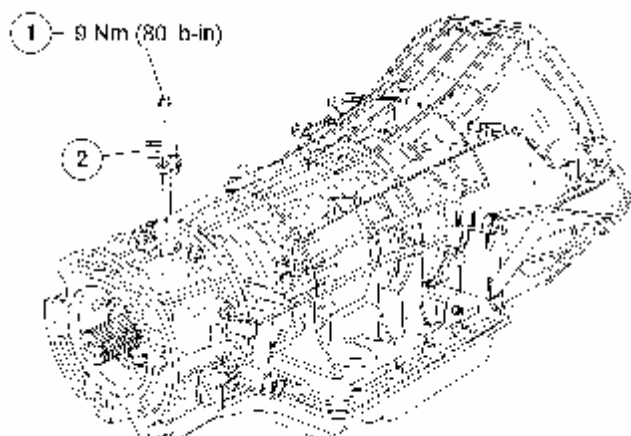
Figura 73

1. Lubrique el Arosello con aceite de transmisión automática limpio e instale el sensor de velocidad combinada del eje intermedio y del eje de la turbina.
2. Instale el tornillo.
 - a. Apriete a 9 Nm (80 lb.-pulg.).
2. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad combinada del eje intermedio y del eje de la turbina.



3. Incline la cabina de regreso a la posición baja.

Retiro del Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)

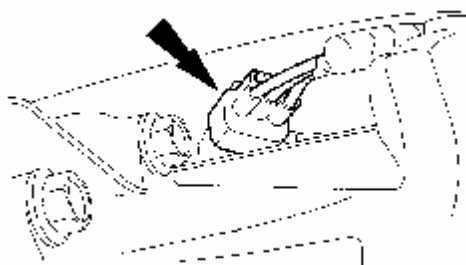


NCU19291

Figura 75

1. Tornillo de retención del sensor de velocidad del eje de salida (OSS)
2. Sensor OSS

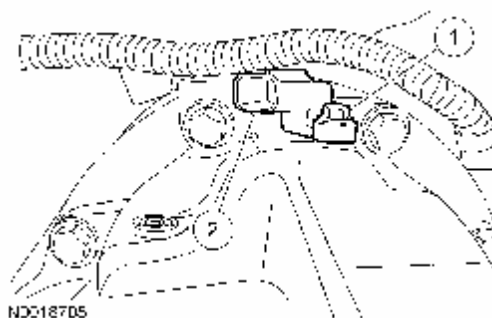
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Desconecte el sensor de velocidad del eje de salida (OSS).



A0055ECT

NOTA: Antes de retirar el sensor de velocidad, asegúrese que el área alrededor del sensor esté libre de material extraño para evitar que la transmisión se contamine.

3. Retire el sensor OSS.



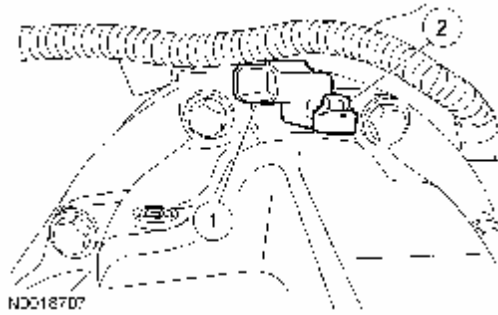
NCC18705

Figura 77

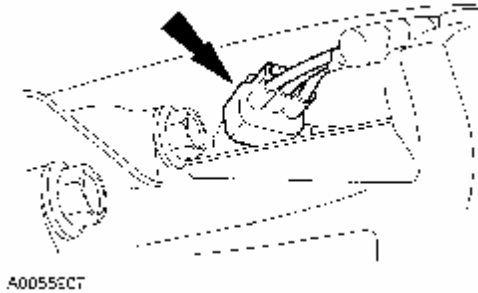
1. Retire el tornillo.
2. Retire el sensor OSS.

Instalación del Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)

1. Instale el sensor OSS.

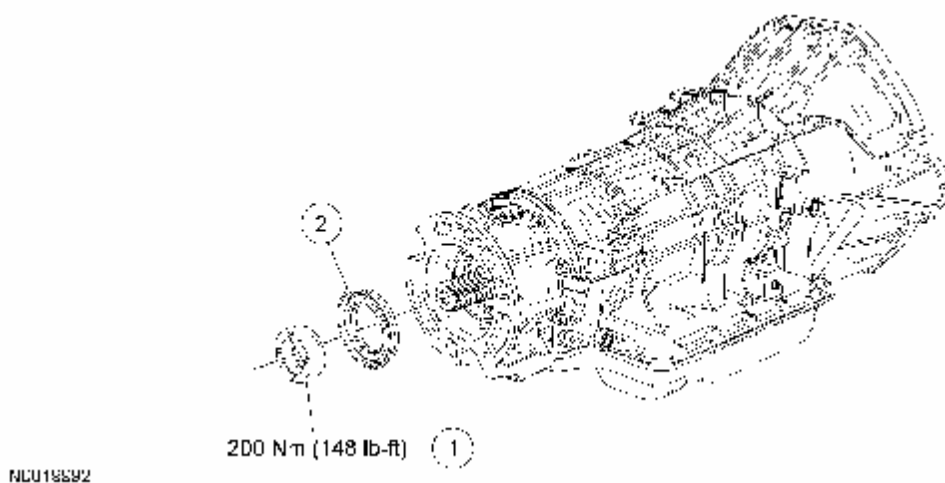
**Figura 78**

1. Lubrique el Arosello con aceite de transmisión automática limpio e instale el sensor OSS.
2. Instale el tornillo.
 - a. Apriete a 9 Nm (80 lb.-pulg.).
2. Conecte el conector eléctrico del sensor OSS.

**Retiro del Sello de la Caja de Extensión****Tabla 134 Herramientas Especiales**

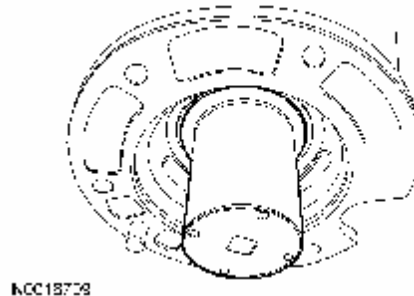
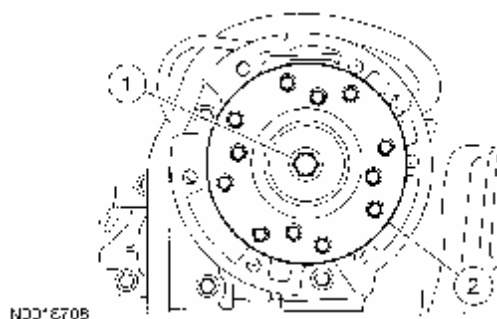
<p>ST1185-A</p>	<p>Extractor de Martillo</p>
-----------------	----------------------------------

<p>ST2692-A</p>	<p>Instalador, Sello del Aceite de la Caja de Extensión de la Transmisión</p> <p>ZTSE9143</p>
<p>ST1758-A</p>	<p>Removedor, Sello del Aceite de Transmisión</p> <p>ZTSE9108</p>
<p>ST2731-A</p>	<p>Patas (se usan con el ZTSE9108)</p>
<p>ST2720-A</p>	<p>Desatornillador hembra, Eje de Salida</p> <p>ZTSE9141</p>

**Figura 80**

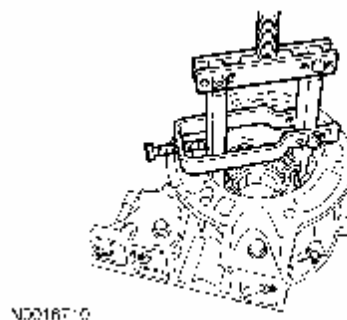
1. Retenedor del eje de salida de la transmisión
2. Sello del eje de salida de la transmisión

1. Retire el eje motriz. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.
2. Retire el borde del eje de salida.

**Figura 81**

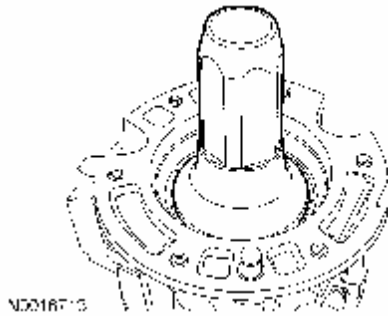
1. Retire y deseche el tornillo del borde del eje de salida.
2. Retire el borde del eje de salida.
3. Usando la herramienta especial, retire la tuerca del eje de salida.

4. Usando las herramientas especiales, retire el sello del eje de salida.



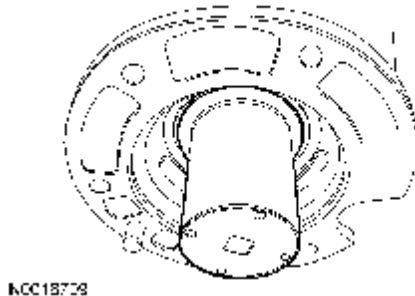
Instalación del Sello de la Caja de Extensión

1. Usando la herramienta especial, instale el sello del eje de salida.



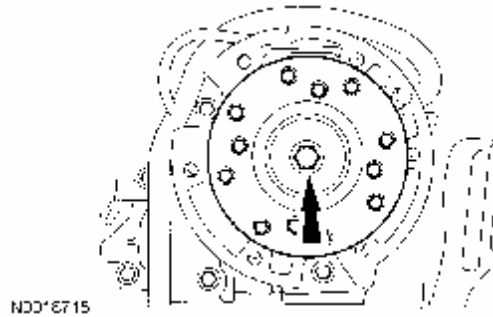
2. Usando la herramienta especial, instale la tuerca del eje de salida.

- Apriete a 200 Nm (148 lb.-pie).



3. Instale el borde del eje de salida y un tornillo nuevo.

- Apriete a 135 Nm (100 lb.-pie).

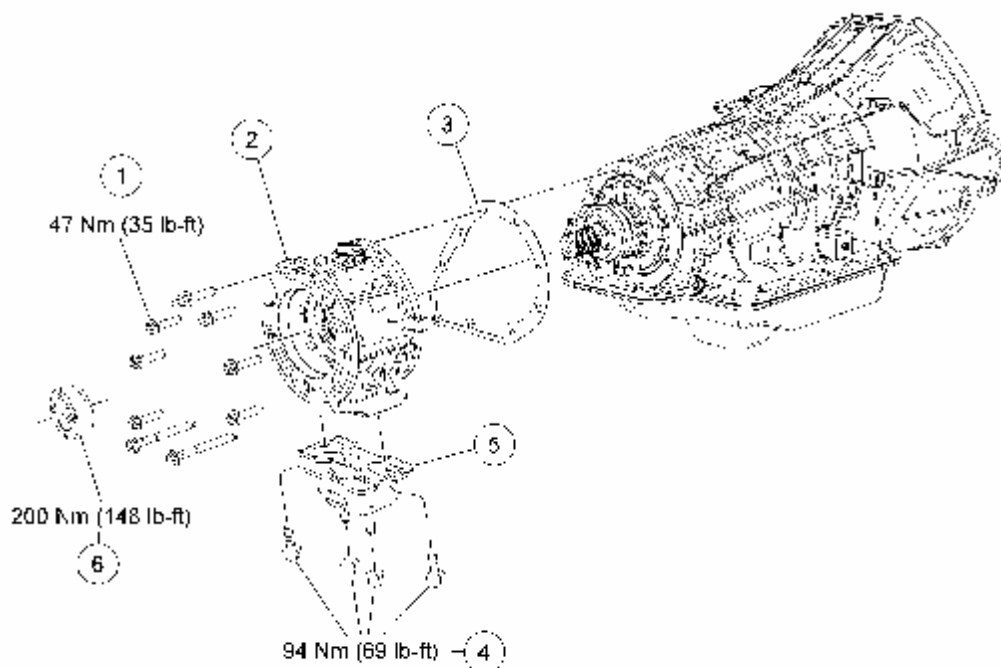


4. Instale el eje motriz. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.
5. Arranque el motor. Mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a través de los rangos de velocidad, para verificar el engranaje.
6. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor en marcha y la transmisión a una temperatura normal de operación de 66-77°C (150-170°F), verifique y ajuste el nivel de aceite de transmisión y revise si hay fugas. Si se requiere aceite, agregue incrementos de 0.24 litros (0.5 pintas) hasta que se alcance el nivel correcto (el aceite debe estar en el área con la marca predeterminada en el indicador de nivel de aceite).

Retiro del Empaque de la Caja de Extensión

Tabla 135 Herramienta Especial

<p>ST2720-A</p>	<p>Desatornillador hembra, Eje de Salida</p> <p>ZTSE9141</p>
-----------------	--



NCC19093

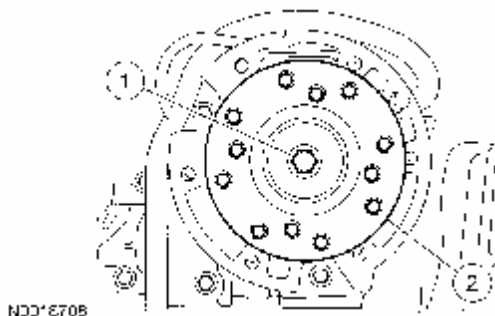
Figura 87

- | | | |
|--------------------------------------|--|--|
| 1. Tornillos de la caja de extensión | 3. Empaque de la caja de extensión | 5. Aislador trasero de la transmisión |
| 2. Caja de extensión | 4. Retenedores traseros del aislador de la transmisión | 6. Retenedor del eje de salida de la transmisión |

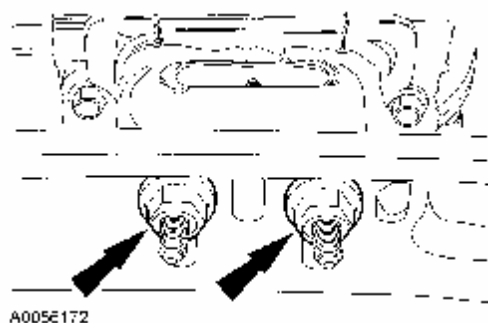
1. Retire el eje motriz. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.

2. Retire el borde del eje de salida.

3. Retire las tuercas traseras del aislador de soporte del sub-chasis de la transmisión.

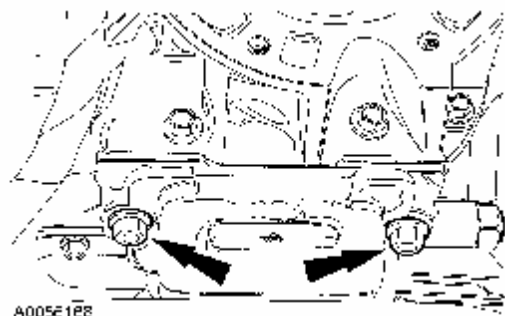
**Figura 88**

1. Retire y deseche el tornillo.
2. Retire el borde del eje de salida.



4. Instale un gato o rampa hidráulica de transmisión adecuado(a).

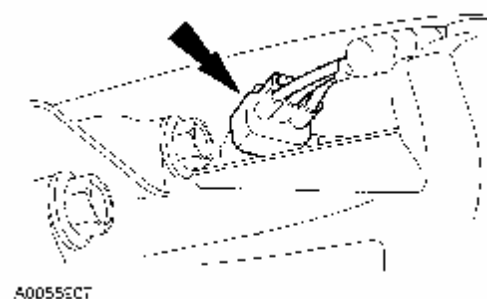
5. Retire los tornillos traseros del aislador de soporte del sub-chasis de la transmisión.



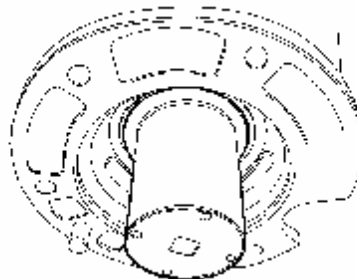
6. Levante la transmisión hacia arriba, lejos del montaje trasero de la transmisión y retire el montaje.



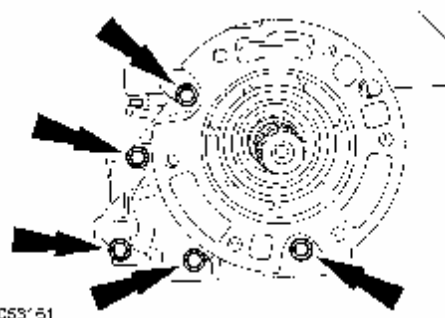
7. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).



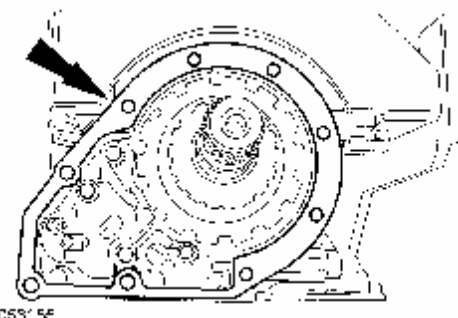
8. Usando la herramienta especial, retire y deseche la tuerca de retención del eje de salida.



9. Retire los tornillos y la caja de extensión de la transmisión.



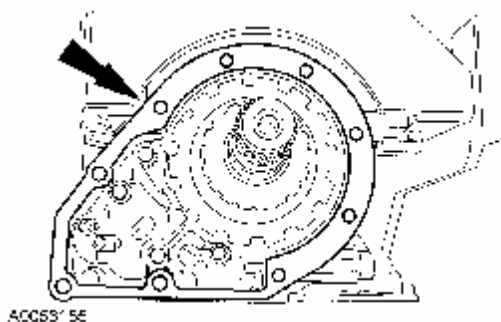
10. Retire y deseche el empaque de la caja de extensión.



Instalación del Empaque de la Caja de Extensión

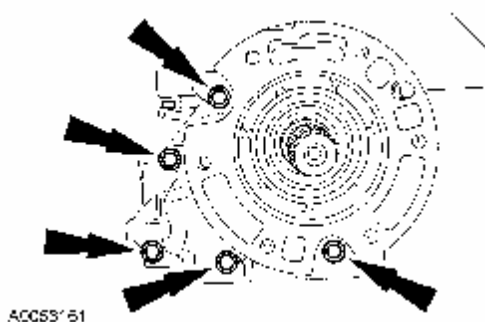
NOTA: Lubrique ligeramente el empaque con vaselina para mantenerlo en su lugar durante el ensamblaje.

1. Instale el empaque nuevo de la caja de extensión.



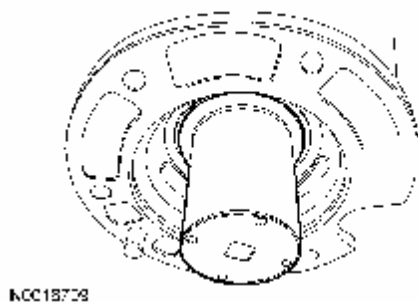
2. Instale los tornillos de la caja de extensión.

- Apriete a 47 Nm (35 lb.-pie).



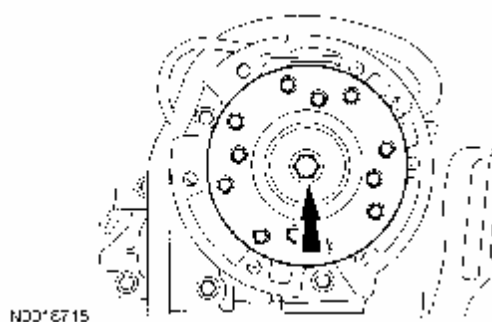
3. Usando la herramienta especial, instale la tuerca del eje de salida.

- Apriete a 200 Nm (148 lb.-pie).

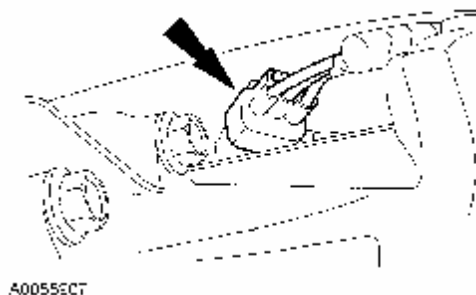


4. Instale el borde del eje de salida y un tornillo nuevo.

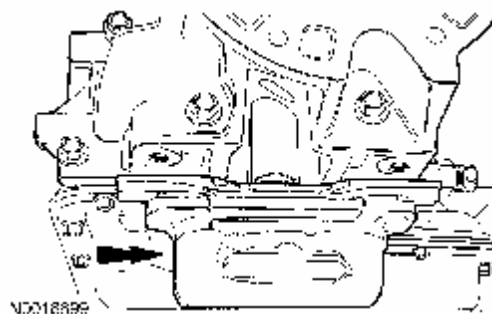
- Apriete a 135 Nm (100 lb.-pie).



5. Conecte el sensor OSS.

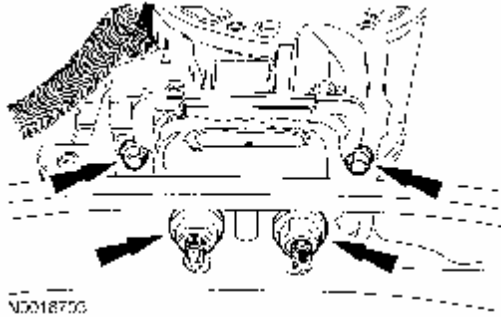


6. Instale el montaje trasero de la transmisión trasera y baje la transmisión sobre el chasis.



7. Instale los tornillos y tuercas de la transmisión trasera.

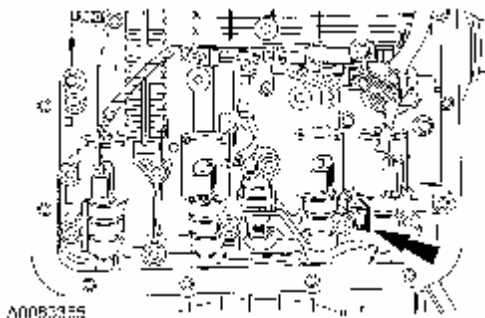
- Apriete a 94 Nm (69 lb.-pie).



8. Instale el Eje Motriz. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.
9. Arranque el motor. Mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a través de todos los rangos de velocidad, para verificar el engranaje.
10. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor en marcha y la transmisión a una temperatura normal de operación de 66-77°C (150-170°F), verifique y ajuste el nivel de aceite de transmisión y revise si hay fugas. Si se requiere aceite, agregue incrementos de 0.24 litros (0.5 pintas) hasta que se alcance el nivel correcto (el aceite debe estar en el área con la marca predeterminada en el indicador de nivel de aceite).

Retiro del Sensor de Temperatura del Aceite de Transmisión (TFT)

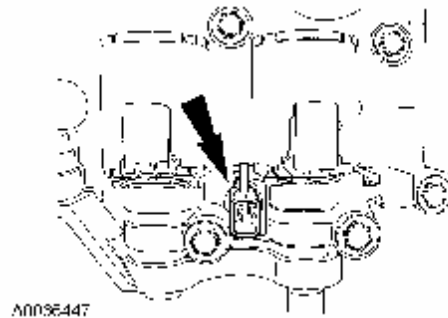
1. Retire el empaque de la charola de aceite de transmisión y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del aceite de transmisión (TFT).



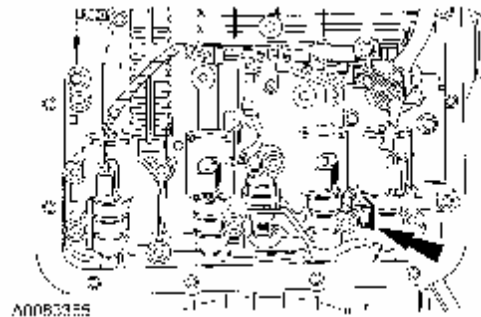
3. Presione la lengüeta, rote el sensor al contrario del sentido de las agujas del reloj y jale hacia afuera.
4. Inspeccione el Arosello. Si el Arosello está dañado, instale uno nuevo.

Instalación del Sensor de Temperatura del Aceite de Transmisión (TFT)

1. Lubrique el Arosello con aceite de transmisión automática limpio e instale un sensor TFT nuevo. Asegúrese de rotar ligeramente el sensor para asegurarlo en su lugar.



2. Conecte el conector eléctrico del sensor TFT.



3. Instale el filtro del aceite de transmisión, el empaque de la charola y la charola. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.

PRECAUCION: El uso de cualquier otro aceite de transmisión que el especificado puede resultar en que la transmisión no opere de manera normal o falle.

4. Llene la transmisión.

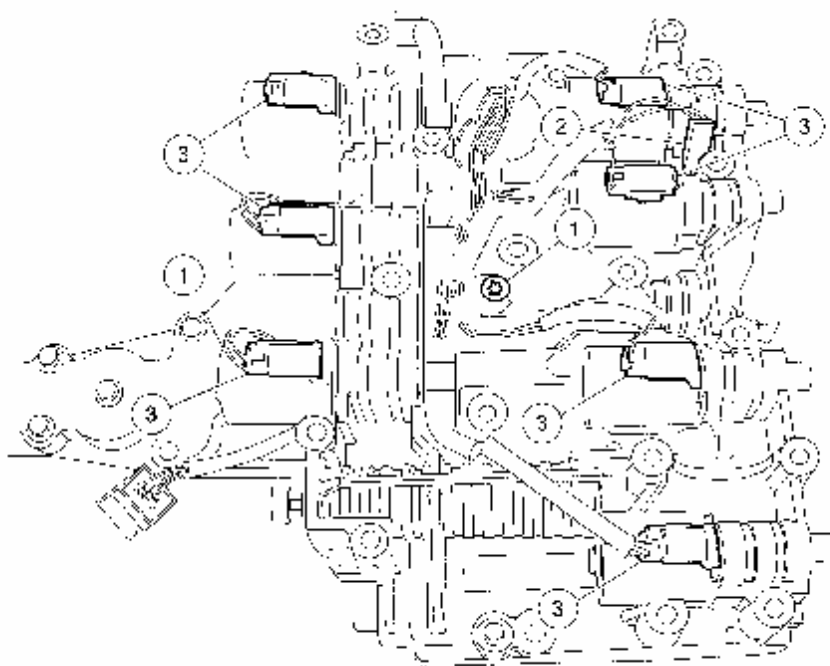
- Agregue 7.0 litros (7.5 cuartos) de aceite de transmisión automática limpio a la transmisión a través del tubo de llenado de aceite.

5. Arranque el motor. Mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a través de todos los rangos de velocidad, para verificar el engranaje.

6. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor en marcha y la transmisión a una temperatura normal de operación de 66-77°C (150-170°F), verifique y ajuste el nivel del aceite de transmisión y revise si hay fugas. Si se requiere aceite, agregue incrementos de 0.24 litros (0.5 pintas) hasta que se alcance el nivel correcto (el aceite debe estar en el área con la marca predeterminada en el indicador de nivel de aceite).

Retiro para Servicio del Cableado Interno

1. Retire el control principal del cuerpo solenoide. Para información adicional, refiérase a Ensamble del Cuerpo Solenoide en esta sección.
2. Desconecte el cableado interno.

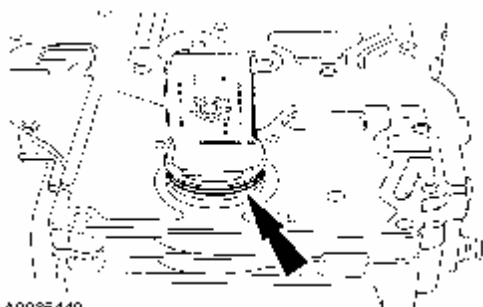


NCO18702

Figura 107

1. Retire los 2 tornillos.
2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del aceite de transmisión.
3. Desconecte los conectores eléctricos del solenoide.
3. Retire el conector tipo O del mamparo.

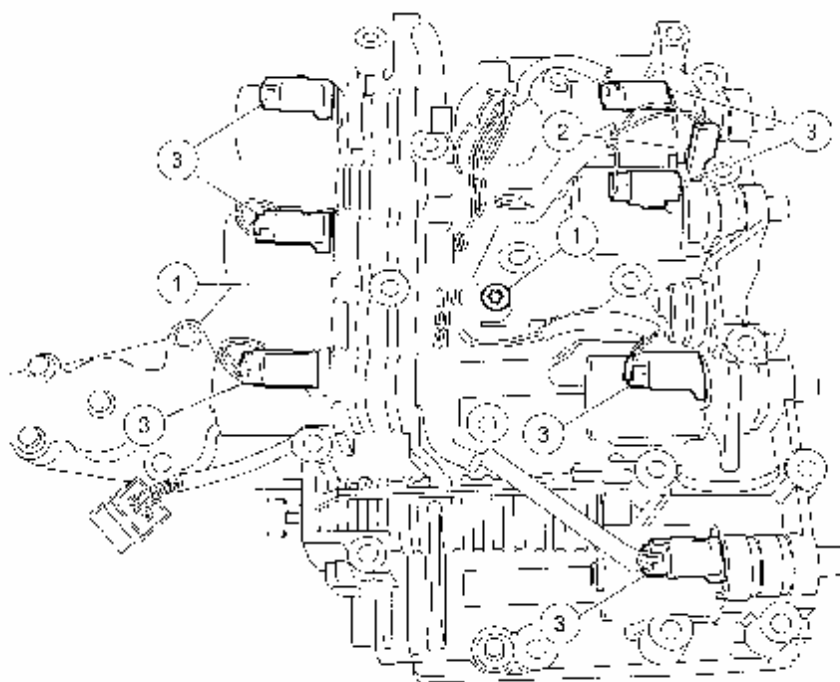
Instalación para Servicio del Cableado Interno



A0095448

1. Empuje el conector del mamparo a través del cuerpo solenoide de la transmisión, gírelo para asegurarlo en su lugar.
2. Conecte el cableado interno.

4. Levante la lengüeta torciendo el conector del mamparo, empujelo a través del cuerpo solenoide y retire el cableado.

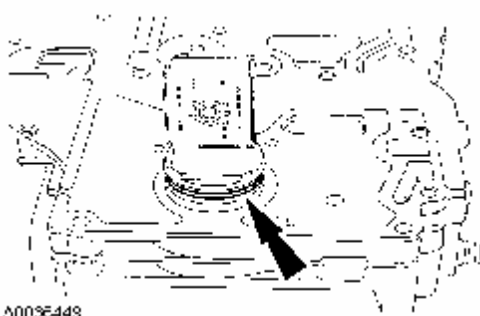


NCC12/C2

Figura 109

1. Instale los 2 tornillos.
2. Conecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del aceite de transmisión.
3. Conecte los conectores eléctricos del solenoide.

NOTA: El Arosello debe estar instalado en la ranura superior.



A0006449

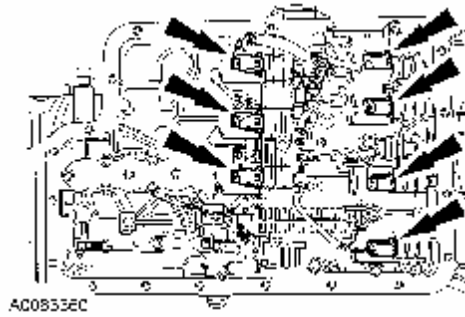
4. Instale el cuerpo solenoide.

NOTA: Algunos tornillos del cuerpo solenoide y tornillos del carrete de alambre serán necesarios quitar para poder quitar los solenoides afectados.

NOTA: Al solenoide de presión de línea no se le da servicio en el vehículo. Será necesario retirar el cuerpo solenoide para retirar el solenoide de presión de línea. Para información adicional, refiérase a Ensamble del Cuerpo Solenoide.

1. Retire la charola de aceite de transmisión, el empaque y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.
2. Desconecte el conector eléctrico del solenoide de cambio dañado.

Retiro e Instalación de Solenoides de Cambio (SS).



3. Retire el solenoide de cambio dañado.

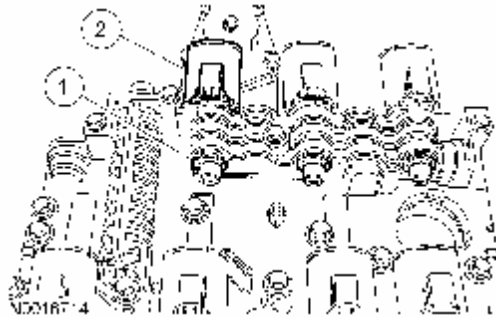


Figura 112

1. Retire la grapa "E" de retención
2. Retire el solenoide de cambio dañado

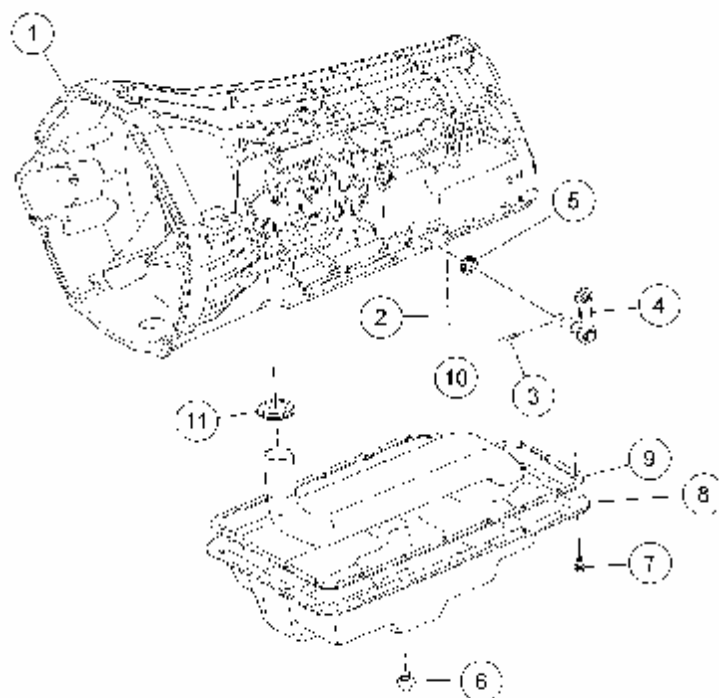
4. Para instalar, siga el procedimiento de retiro pero a la inversa.

Retiro del Eje de la Palanca de Control Manual

Tabla 136 Herramientas Especiales

<p>ST1634-A</p>	<p>Juego de pernos de rodillo</p> <p>ZTSE9101</p>
-----------------	---

<p>ST1199-A</p>	<p>Instalador, Sello de Aceite del Eje de Desplazamiento</p> <p>ZTSE9102</p>
<p>ST1282-A</p>	<p>Removedor, Cojinete de guía</p> <p>ZTSE9134</p>



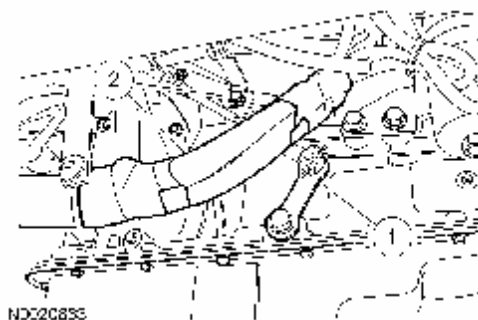
NCC2308-1

Figura 113

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Caja | 5. Sello de la palanca del control manual | 10. Filtro de aceite de transmisión y ensamble de sello |
| 2. Palanca de control manual- perno de rodillo de la caja | 6. Tapón de drenaje de la charola de aceite | 11. Sello del filtro de aceite de transmisión |
| 3. Perno de sujeción de cambio | 7. Tornillo charola de aceite-a- caja (se requieren 20) | |
| 4. Ensamble de la palanca del control manual | 8. Ensamble de la charola de aceite de transmisión | |
| | 9. Empaque de la charola de aceite de transmisión | |

1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.

2. Desconecte el cable de cambio.

**Figura 114**

1. Retire el pasador del extremo del cable de cambio.
2. Retire los 2 tornillos del soporte del cable de cambio y colóquelo a un lado.

S13036

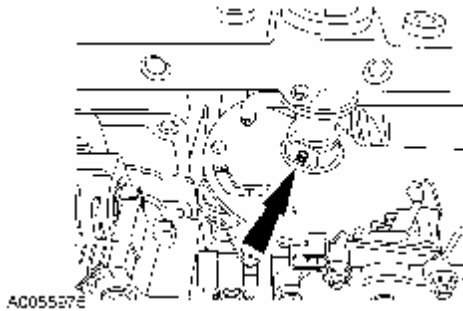
Lea todas las instrucciones de seguridad en la sección "Información de Seguridad" de este manual antes de realizar cualquiera de los procedimientos.

Siga todas las advertencias, precauciones y notas
©10/17/2005 International Truck and Engine Corporation

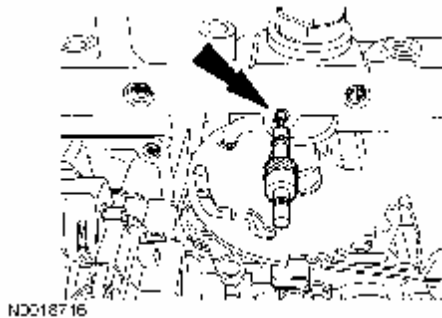
3. Retire la charola de aceite de transmisión, el empaque y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.

NOTA: El pasador debe ser dirigido hacia arriba a través de la palanca manual.

4. Retire y deseche el perno de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual.

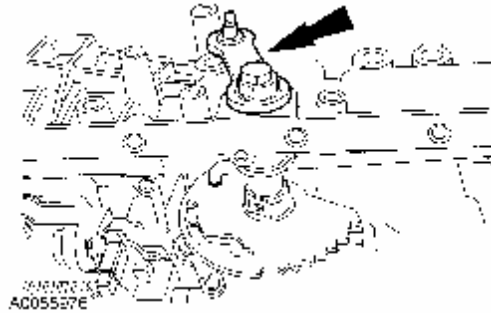


5. Usando la herramienta especial, retire el perno de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual.

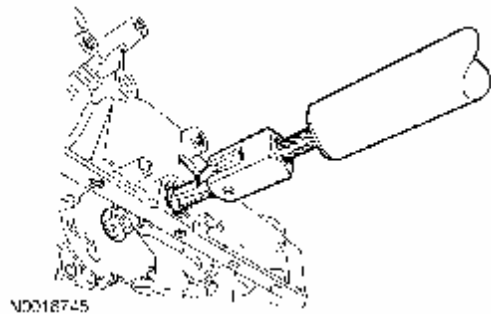


PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar la cavidad interior de la palanca de control manual

6. Retire el ensamble del eje de la palanca de control manual.



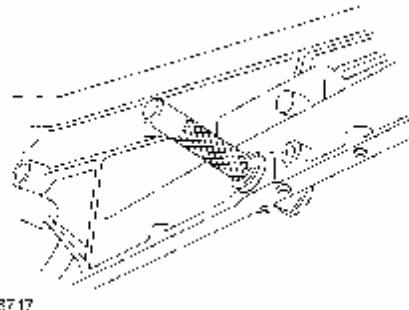
7. Usando una herramienta adecuada, retire el sello de la palanca de control manual y deséchela.



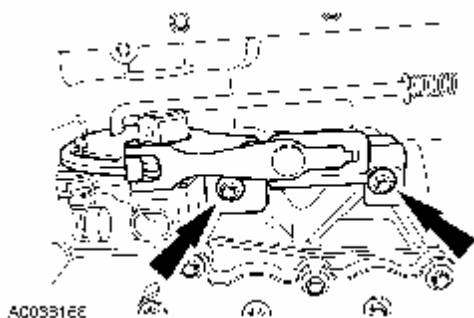
Eje de la Palanca de Control Manual e Instalación del Sello

NOTA: Antes de instalar el sello de la palanca de control manual, limpie la abertura de la cavidad interior con esencias minerales.

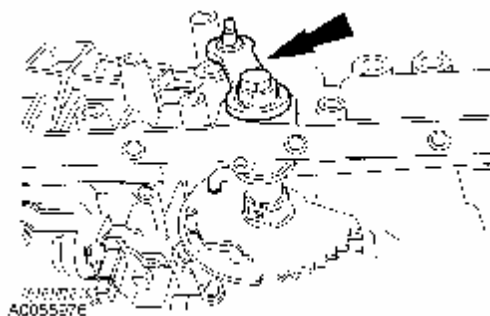
1. Usando la herramienta especial, instale el sello de la palanca de control manual.



2. Afloje los 2 tornillos del sensor de rango de la transmisión.



3. Instale el eje de la palanca de control manual.



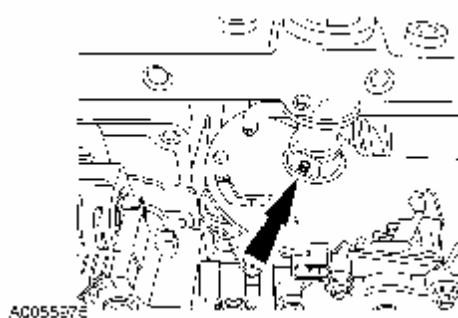
NOTA: Deje expuesta una porción pequeña de la pasador.

4. Instale el perno de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual dentro de la caja.

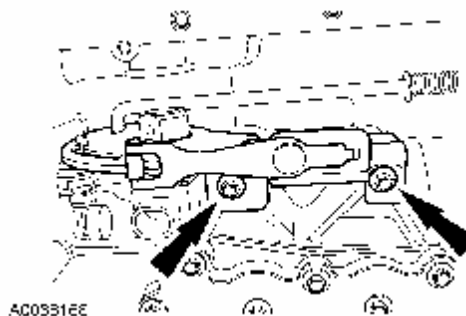


NOTA: Cuando el perno de sujeción esté instalado correctamente, quedará expuesto 2 mm. (0.08 in).

5. Instale un perno nuevo de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual.



6. Apriete los 2 tornillos del sensor de rango de la transmisión a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



7. Instale la charola de aceite de transmisión, el empaque y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.

8. Conecte el cable de cambio.

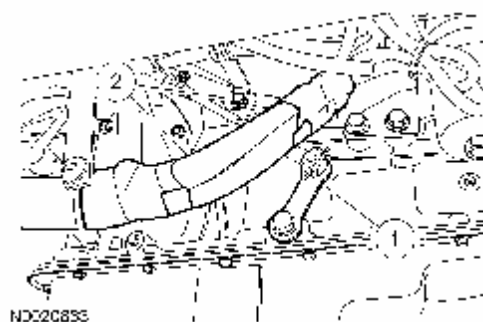


Figura 125

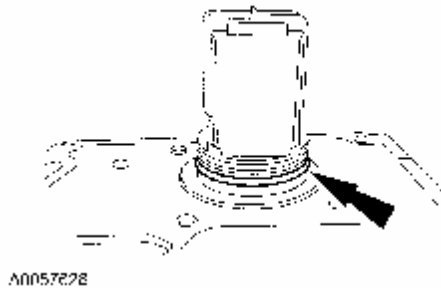
1. Instale el extremo del cable de cambio en la palanca manual e instale el pasador.
2. Instale el soporte del cable de cambio e instale los 2 tornillos.
 - a. Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).

9. Ajuste el acoplamiento de cambio. Verifique que el vehículo arranque en PARK y NEUTRAL y que la luz de reversa esté iluminada en

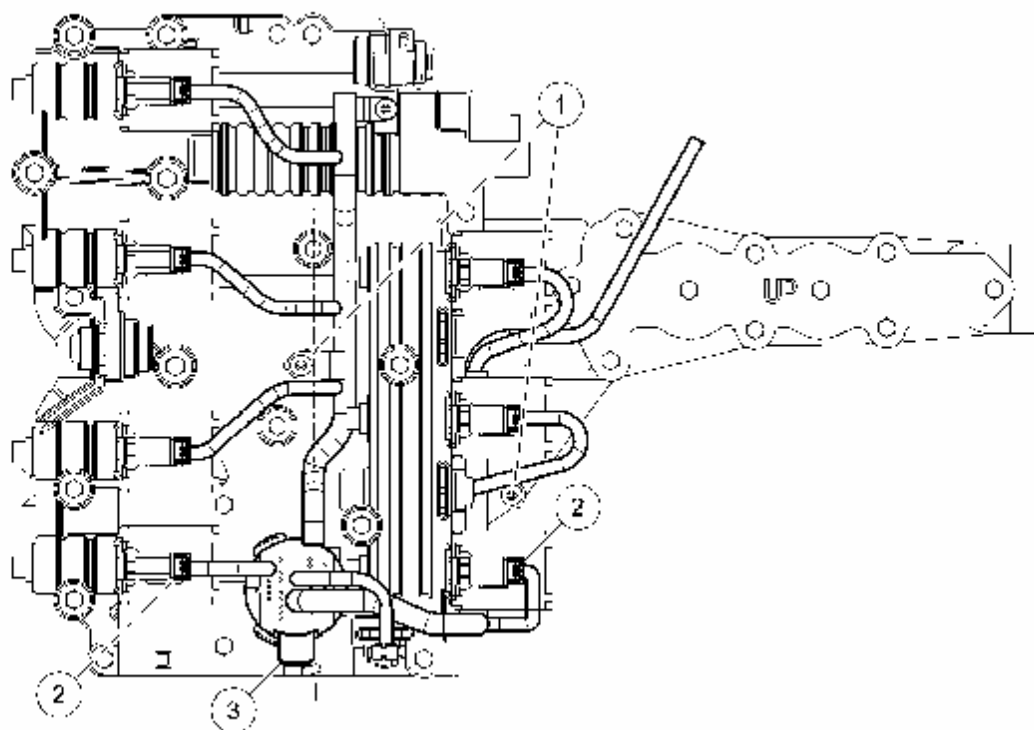
REVERSE. Para información adicional, refiérase a Controles Externos del Transmisión Automática (Controles Externos del Transmisión Automática, página 306).

Solenoides de Control de Presión de línea - Retiro

1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Retire el cuerpo de la válvula del control principal de la transmisión. Para información adicional, refiérase a Ensamble del Cuerpo Solenoide en esta sección.
3. Retire el arosello del conector eléctrico del cuerpo solenoide.



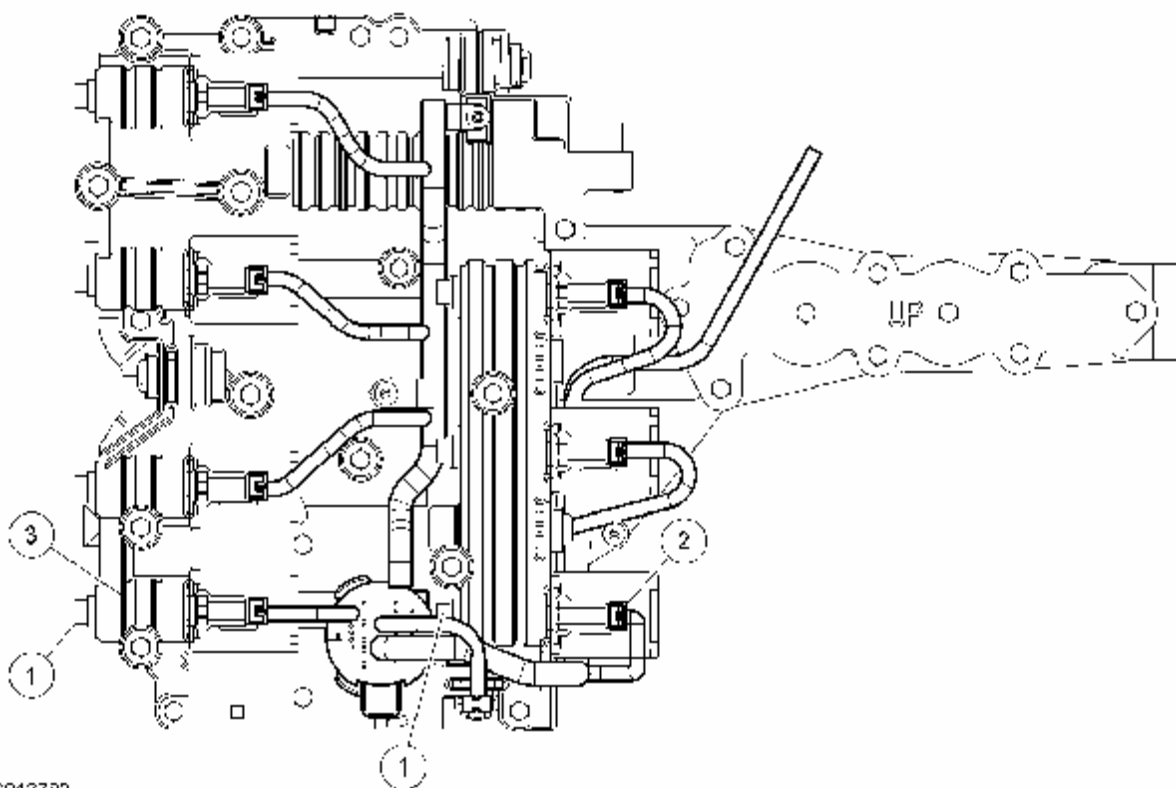
4. Retire parcialmente el cableado eléctrico del cuerpo solenoide.



N3018781

Figura 127

1. Retire el cableado de los tornillos del cuerpo solenoide.
 2. Desconecte el conector eléctrico del solenoide de control de presión (PC-A) y el solenoide de cambio (SSPC-C).
 3. Levante la lengüeta del conector del mamparo, tuerza y empuje el conector del mamparo a través del cuerpo solenoide.
-
5. Retire el solenoide de control de presión (PC-A).



N0018782

Figura 128

1. Retire las grapas de retención (E) del solenoide de control de presión (PC-A) y el solenoide de cambio (SSPC-C).
2. Deslice parcialmente el solenoide de cambio (SSPC-C) hacia atrás lo suficiente para tener espacio para retirar el solenoide de control de presión (PC-A).
3. Retire el solenoide de control de presión (PC-A).

Solenoide de Control de Presión de Línea — Instalación PC-A

1. Ensamble el cuerpo de la válvula del control principal.

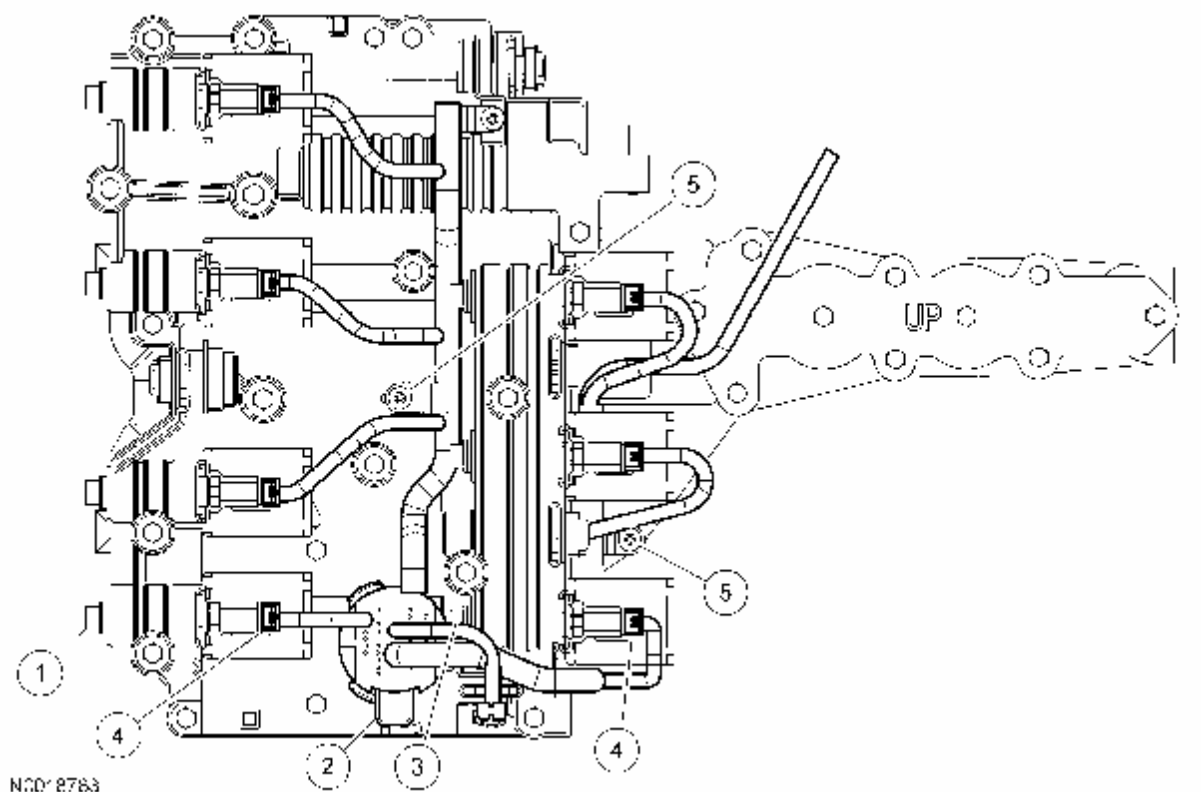
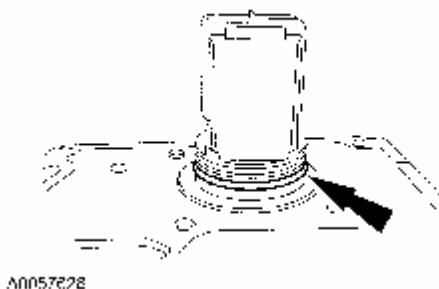


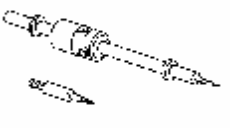
Figura 129

1. Instale el solenoide de control de presión (PC-A) e instale la grapa de retención (E).
 2. Empuje el conector del mamparo a través del cuerpo solenoide y gírelo para asegurarlo en su lugar.
 3. Instale el solenoide de cambio (SSPC-C) de regreso a su lugar e instale la grapa de retención (E).
 4. Conecte los conectores eléctricos al solenoide de control de presión (PC-A) y el solenoide de cambio (SSPC-C).
 5. Instale el cableado al cuerpo solenoide y apriete los tornillos.
2. Retire el arosello del conector eléctrico del cuerpo solenoide.
 3. Instale el cuerpo de la válvula de control principal de la transmisión. Para información adicional, refiérase a Ensamble del Cuerpo Solenoide.



Retiro del Sensor de Rango de la Transmisión Digital (TR)

Tabla 137 Herramienta Especial

 <p>ST1634-A</p>	<p>Juego de pernos de rodillo</p> <p>ZTSE9101</p>
---	---

1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Desconecte el cable de cambio.

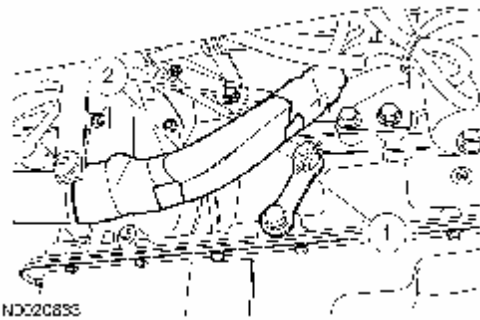
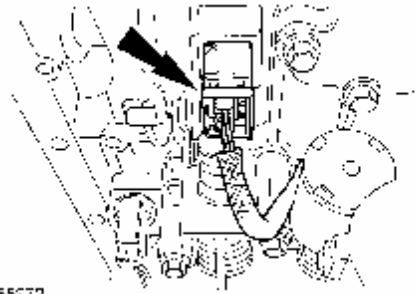


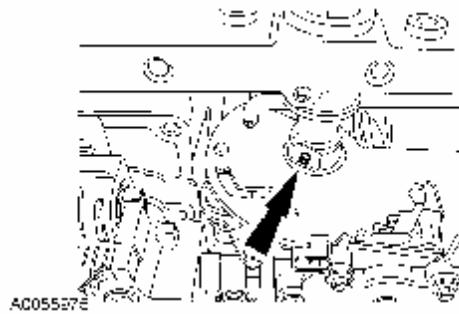
Figura 131

1. Retire el pasador del extremo del cable de cambio.
2. Retire los 2 tornillos del soporte del cable de cambio y colóquelos a un lado.
3. Retire la charola del aceite de transmisión, el empaque y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.
4. Desconecte el conector eléctrico del sensor del rango de la transmisión (TR).



NOTA: El perno debe ser dirigido hacia arriba a través de la palanca manual.

5. Retire y deseche el perno de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual.

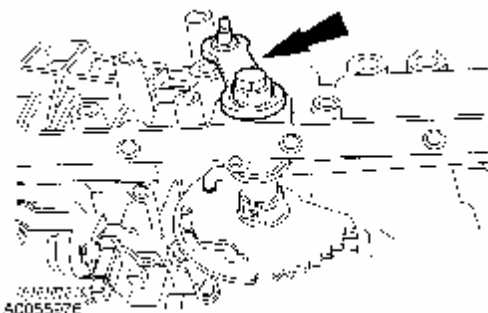


6. Usando la herramienta especial, retire el perno de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual.



PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar la cavidad interior de la palanca de control manual.

7. Retire el ensamble del eje de la palanca de control manual.



8. Retire el sensor TR y el ensamblaje de la palanca de trinquete.

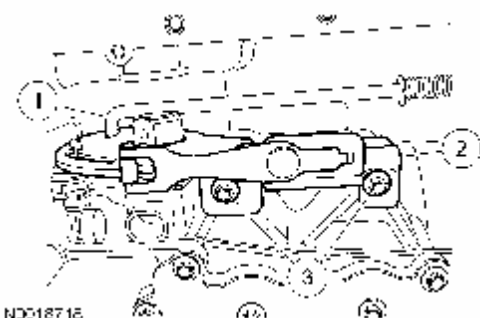


Figura 136

1. Retire los tornillos.
2. Retire el sensor TR y el ensamblaje de la palanca de trinquete.
3. Desconecte la varilla de estacionamiento del ensamblaje de la palanca de trinquete.

Instalación del Sensor de Rango de la Transmisión Digital (TR)

1. Instale el sensor TR y el ensamblaje de la palanca de trinquete.

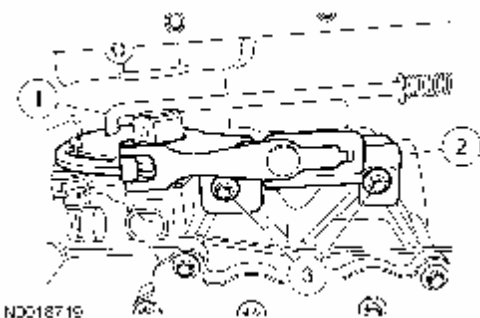
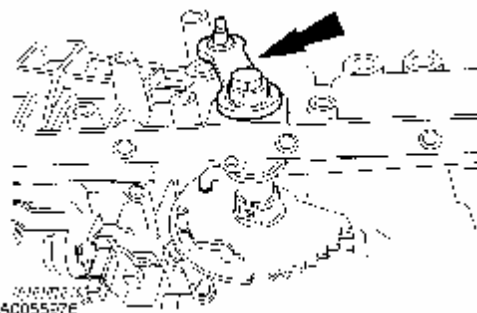


Figura 137

1. Conecte la varilla de estacionamiento en el ensamblaje de la palanca de trinquete.

2. Instale el sensor TR y el ensamblaje de la palanca de trinquete.
3. Instale aflojadamente los tornillos.

2. Instale el eje de la palanca de control manual.



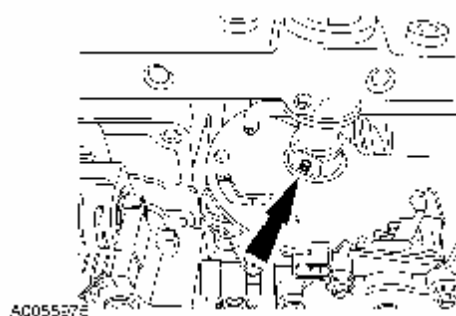
NOTA: Deje expuesta una porción pequeña del perno.

3. Instale el perno de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual en la caja.

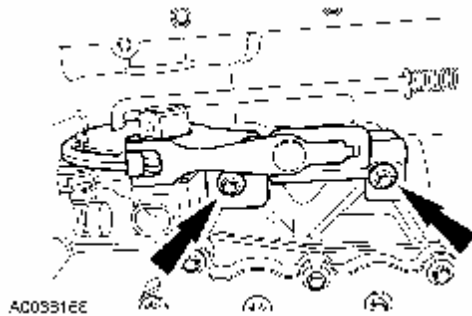


NOTA: Cuando el perno de sujeción esté instalado correctamente, quedará expuesto 2 mm. (0.08 in).

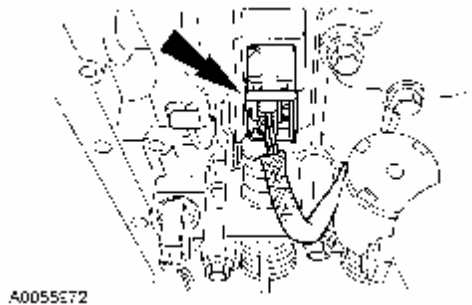
4. Instale un perno nuevo de sujeción del eje de la palanca de trinquete de la válvula manual.



5. Apriete los tornillos a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



6. Conecte el conector eléctrico del sensor TR.



7. Conecte el cable de cambio.

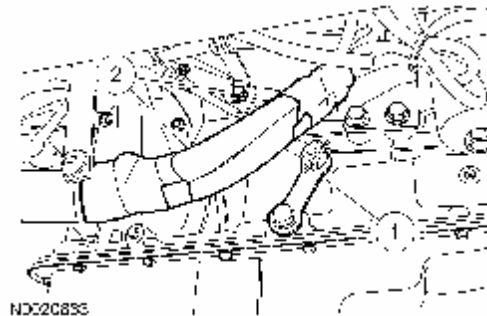


Figura 143

1. Instale el extremo del cable de cambio a la palanca manual e instale el pasador.
 2. Instale el soporte del cable de cambio e instale los 2 tornillos.
 - a. Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).
8. Instale la charola del aceite de transmisión, el empaque y el filtro. Para información adicional, refiérase a Charola de Aceite, Empaque y Filtro en esta sección.

9. Ajuste el acoplamiento de cambio. Verifique que el vehículo arranque en PARK y NEUTRAL y que la luz de reversa esté iluminada en REVERSE. Para información adicional, refiérase a Controles Externos del Transmisión Automática (Controles Externos del Transmisión Automática, página 306).

Retiro del Sistema de Estacionamiento

Tabla 138 Herramienta Especial

<p>ST2720-A</p>	<p>Desatornillador hembra, Eje de Salida</p> <p>ZTSE9141</p>
-----------------	--

1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Retire el eje motriz trasero. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.
3. Retire la pestaña del eje de salida.

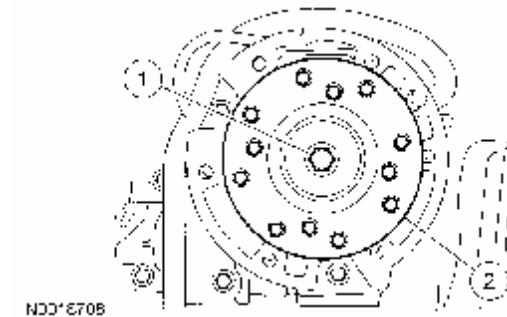
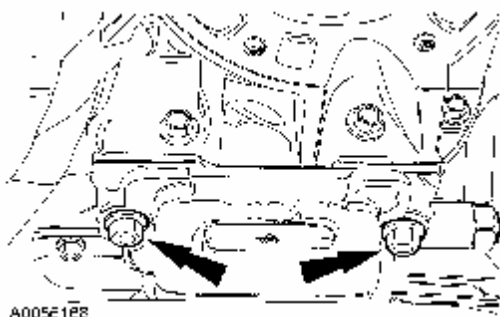
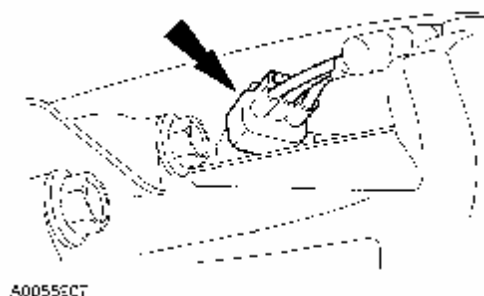


Figura 144

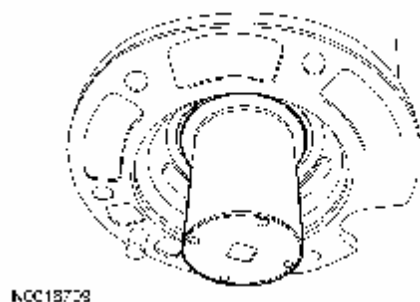
1. Retire y deseche el tornillo de la pestaña del eje de salida.
2. Retire la pestaña del eje de salida.
4. Usando un gato hidráulico para transmisiones adecuado, apoye la transmisión.
5. Retire los tornillos y levante la transmisión hacia arriba, desde el montaje trasero.



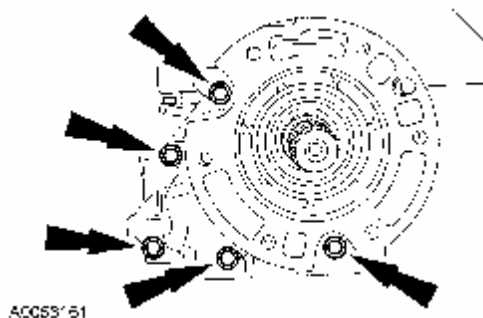
6. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).



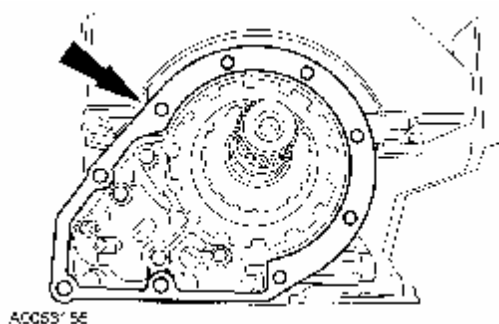
7. Usando la herramienta especial, retire la tuerca de retención del eje de salida.



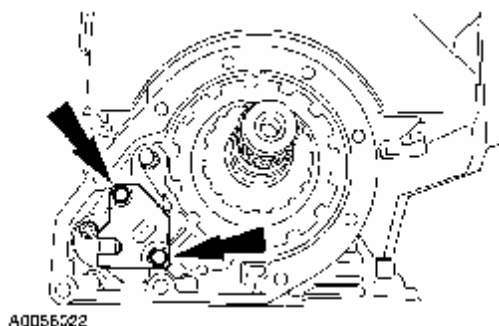
8. Retire los 9 tornillos y la caja de extensión.



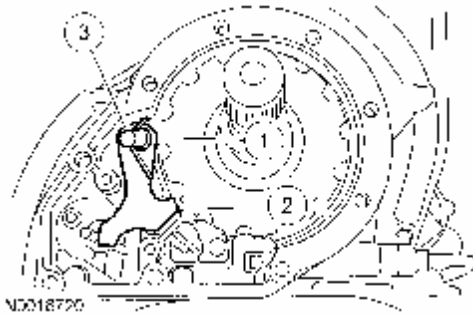
9. Retire y deseche el empaque de la caja de extensión.



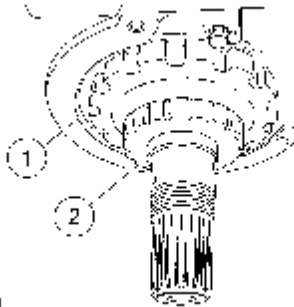
10. Retire los tornillos de la placa de guía de la varilla de estacionamiento y la placa.



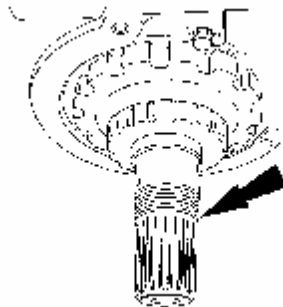
11. Retire los componentes del trinquete de estacionamiento.

**Figura 151**

1. Retire el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.
 2. Retire el trinquete de estacionamiento.
 3. Retire el eje del trinquete de estacionamiento.
12. Inspeccione para saber si hay daños en el eje de salida y en el mecanismo del engrane de estacionamiento.

**Figura 152**

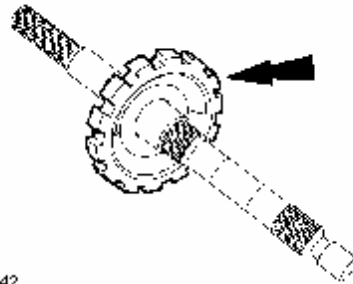
1. Inspeccione para saber si hay daños en el mecanismo del engrane de estacionamiento.
 2. Inspeccione para saber si hay daños en el mecanismo del engrane OSS.
13. Si se encuentran daños ya sea en el OSS o en el mecanismo del engrane de estacionamiento, retire todo el ensamble compuesto por el mecanismo del engrane de estacionamiento y el eje de salida.



A005541

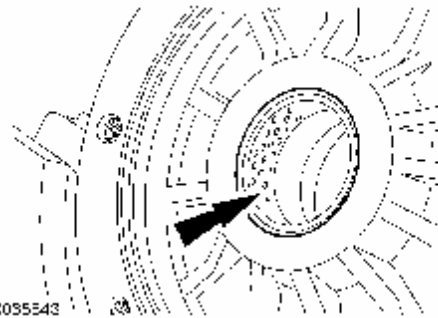
NOTA: El engrane de estacionamiento y el engrane OSS pueden estar prensados en el eje de salida.

14. Retire los engranes de estacionamiento y OSS del eje de salida.



A005542

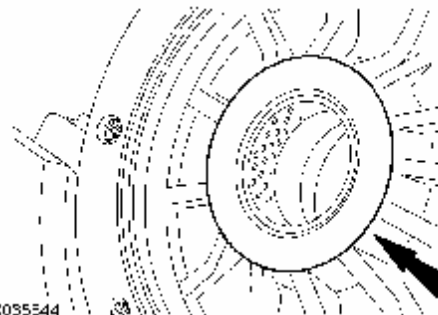
15. Inspeccione los sellos de Teflon® en la parte trasera de la caja. Si los sellos están gastados o dañados, instale sellos nuevos de empalme.



A005543

Instalación del Sistema de Estacionamiento

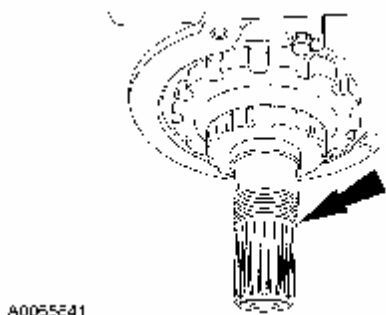
1. Usando aceite de transmisión automática limpio para sostener el cojinete o el buje en su lugar, instale el cojinete del eje de salida para modelos de orquilla de resbalamiento y el buje para modelos de orquilla fija.



A005544

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar los sellos cuando instale el eje de salida.

2. Si el eje de salida fue retirado, instale el eje de salida y el ensamble del engrane de estacionamiento.



3. Instale el eje del trinquete de estacionamiento.

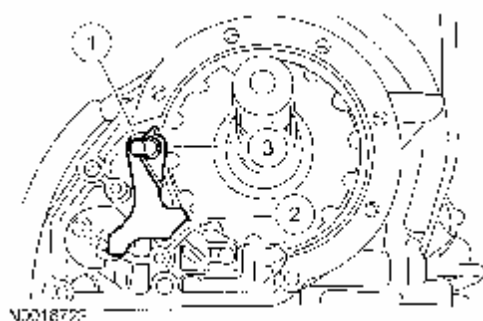
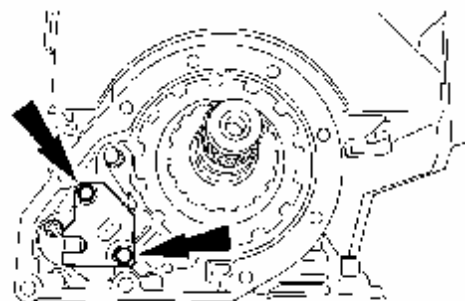
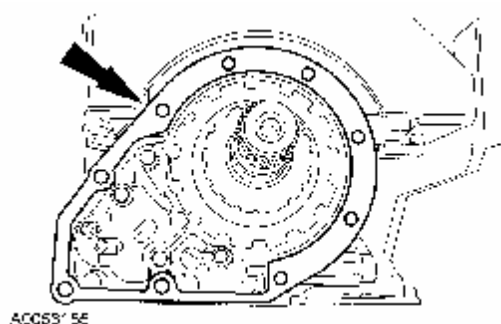


Figura 158

1. Instale el eje del trinquete de estacionamiento.
2. Instale el trinquete de estacionamiento.
3. Instale el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.
4. Instale la placa de guía de la varilla de estacionamiento y los tornillos.
 - Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).

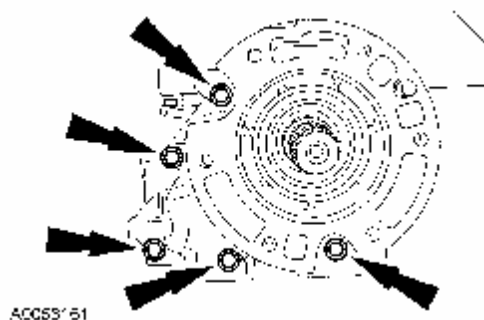


5. Instale un empaque nuevo de la caja de extensión.



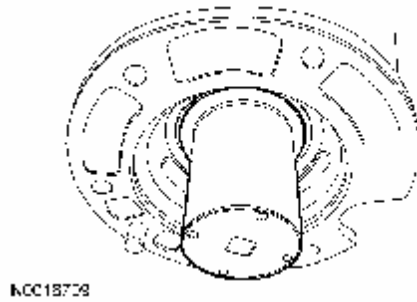
6. Instale la caja de extensión y los 9 tornillos.

- Apriete a 47 Nm (35 lb.-pie).

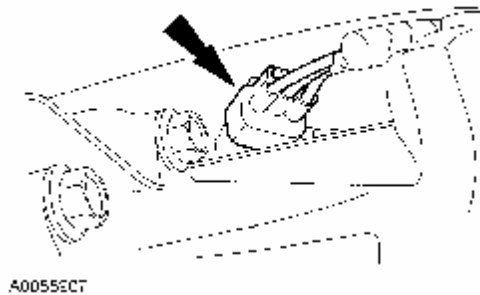


7. Usando la herramienta especial, instale la tuerca del eje de salida.

- Apriete a 200 Nm (148 lb.-pie).

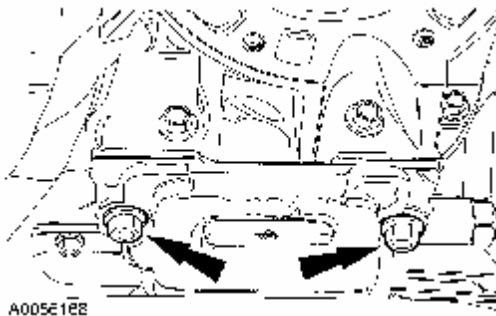


8. Conecte el conector eléctrico del sensor OSS.



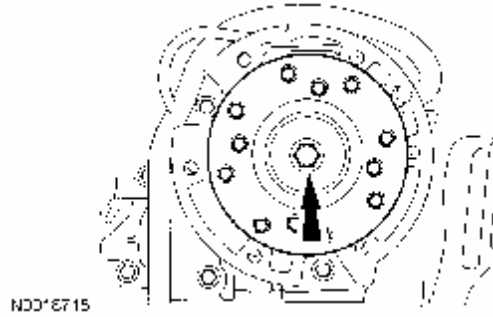
9. Baje la transmisión sobre el montaje trasero e instale los tornillos.

- Apriete a 94 Nm (69 lb.-pie).



10. Instale la pestaña del eje de salida y un tornillo nuevo.

- Apriete a 135 Nm (100 lb.-pie).



11. Instale el eje motriz trasero. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.

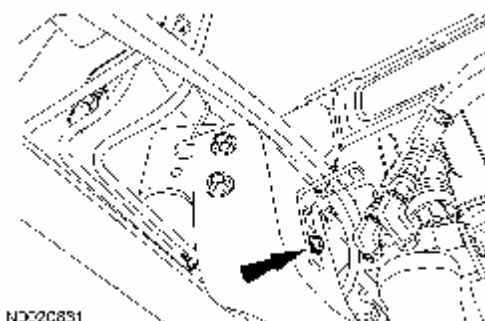
12. Arranque el motor. Mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a través de todos los rangos de velocidad, para verificar el engranaje.

PRECAUCION: El uso de cualquier otro aceite de transmisión que el especificado puede resultar en que la transmisión no opere de manera normal o falle.

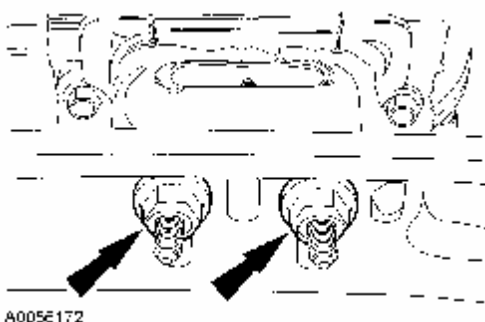
13. Con el vehículo en NEUTRAL, el motor en marcha y la transmisión a una temperatura normal de operación de 66-77°C (150-170°F), verifique y ajuste el nivel del aceite de transmisión y revise si hay fugas. Si se requiere aceite, agregue incrementos de 0.24 litros (0.5 pintas) hasta que se alcance el nivel correcto (el aceite debe estar en el área con la marca predeterminada en el indicador de nivel de aceite).

Retiro del Sub-chasis de Soporte de la Transmisión

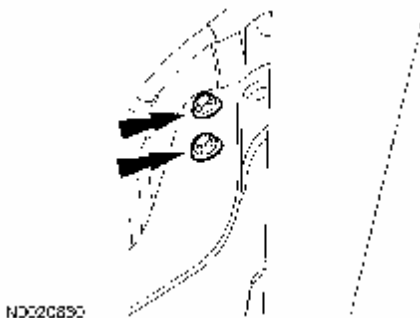
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Instale un gato hidráulico de transmisión que permita una elevación alta.
3. Retire el tornillo y el soporte de la línea de combustible del lado izquierdo del sub-chasis.



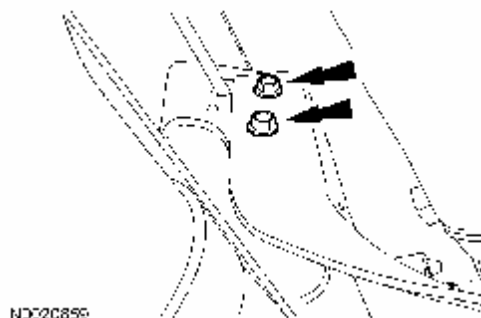
4. Retire los tornillos traseros del montaje de la transmisión.



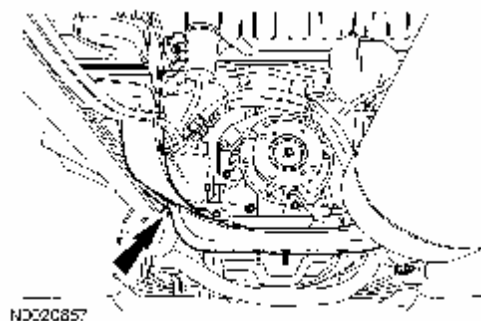
5. Retire los tornillos y tuercas del lado izquierdo del sub-chasis.



6. Retire los tornillos y tuercas del lado derecho del sub-chasis.

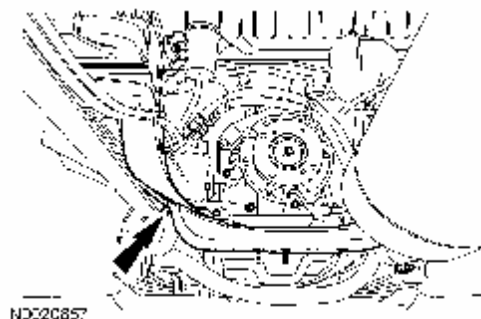


7. Retire el sub-chasis.



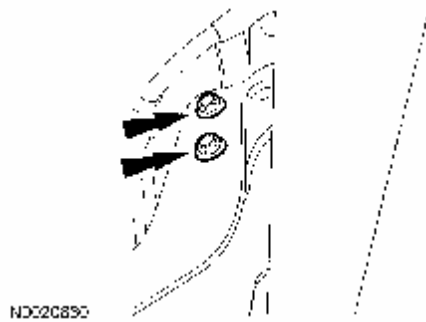
Instalación del Sub-chasis de Soporte de la Transmisión

1. Posicione el sub-chasis en su lugar.

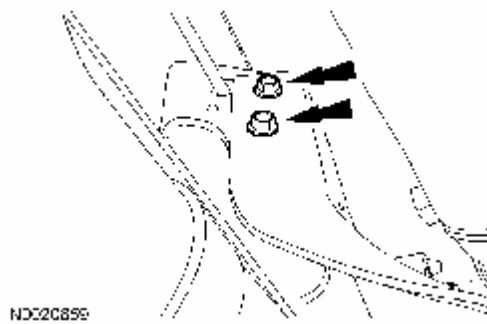


2. Instale los tornillos del lado izquierdo del sub-chasis.

- Apriete a 81 Nm (60 lb.-pie).

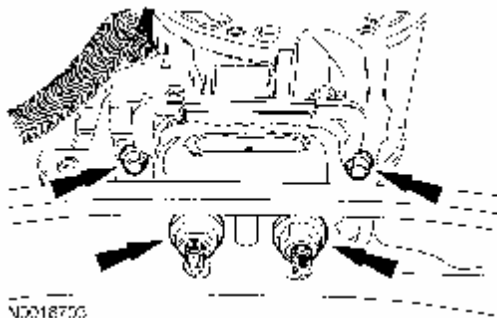
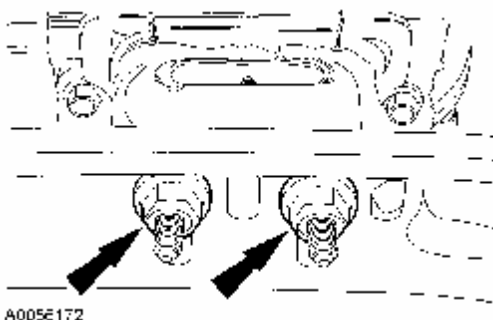


3. Instale los tornillos y tuercas del lado derecho del sub-chasis.



4. Instale las tuercas traseras del aislador.

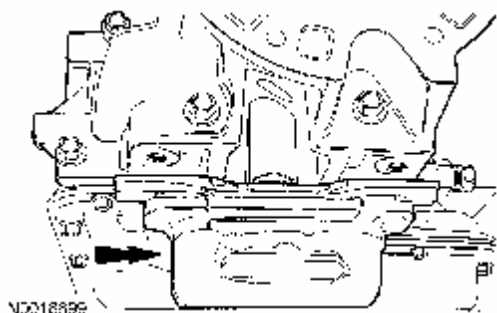
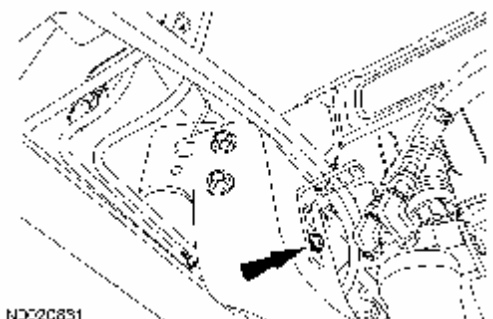
- Apriete a 94 Nm (69 lb.-pie).



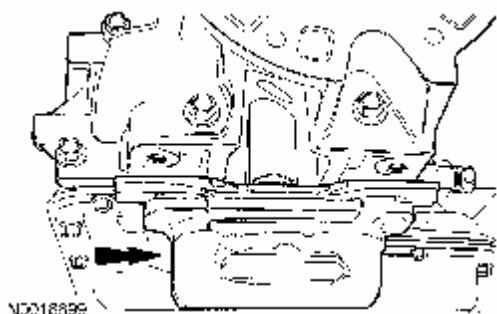
3. Levante la transmisión hacia arriba, lejos del montaje trasero de la transmisión y retire el montaje.

5. Instale el soporte de la línea de combustible en el lado izquierdo del sub-chasis e instale un tornillo.

- Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).

**Instalación del Aislador y del Retenedor de la Transmisión**

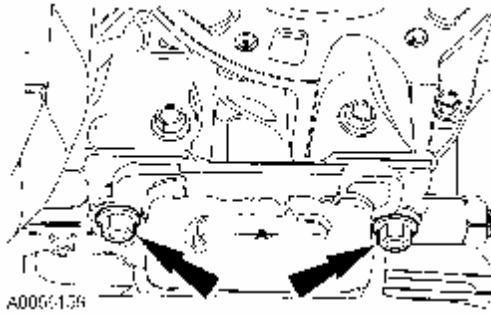
1. Instale el montaje trasero de la transmisión y baje la transmisión sobre el chasis.

**Retiro del Aislador y Retenedor de la Transmisión**

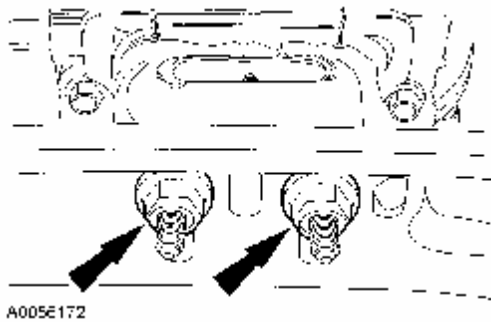
1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Retire los tornillos y tuercas traseras del aislador de soporte de la transmisión.

NOTA: Puede ser necesario levantar ligeramente la parte de atrás de la transmisión para poder instalar los tornillos.

2. Instale aflojadamente los tornillos del aislador de soporte de la transmisión.

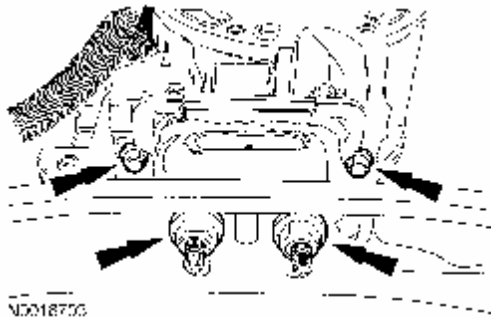


3. Instale aflojadamente las tuercas del aislador de soporte de la transmisión.



4. Instale los tornillos y tuercas traseras de la transmisión.

- Apriete a 94 Nm (69 lb.-pie).



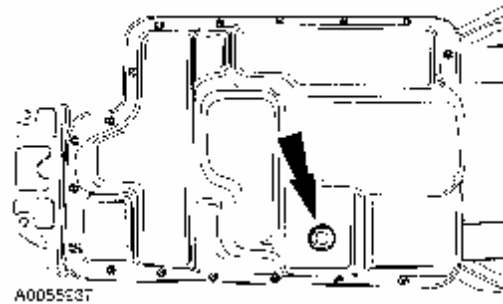
Retiro

Transmisión

Tabla 139 Herramienta Especial

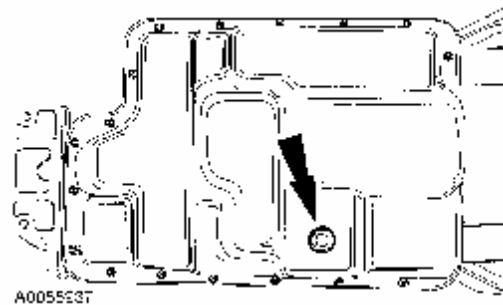
<p>ST1636-A</p>	<p>Retenedor, Convertidor de Torque</p> <p>ZTSE9109</p>
-----------------	---

1. Levante y apoye el vehículo, con la transmisión en NEUTRAL. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.
2. Retire el eje motriz. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.
3. Si se requiere desarmar la transmisión, drene el aceite de transmisión. Retire el tapón de drenaje y permita que el aceite drene.

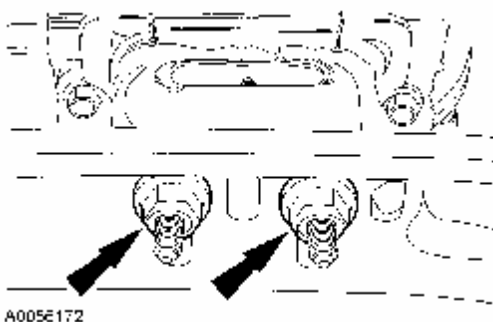


4. Instale el tapón de drenaje.

- Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).



5. Retire las tuercas traseras del montaje de la transmisión.



6. Desconecte el cable de cambio.

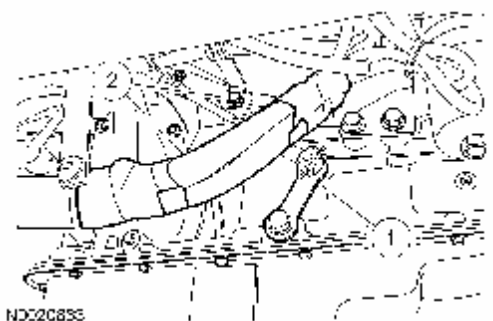
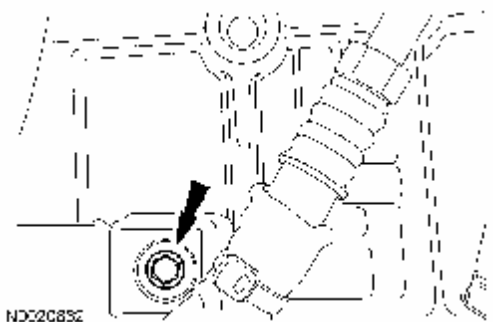


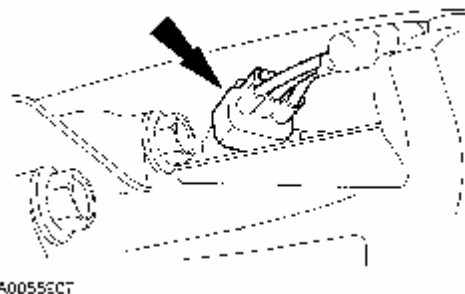
Figura 185

1. Retire el pasador del extremo del cable de cambio.
2. Retire los 2 tornillos del soporte del cable de cambio y colóquelo a un lado.

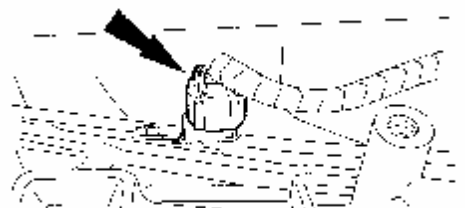
7. Afloje el tornillo y desconecte el conector eléctrico del cuerpo solenoide.



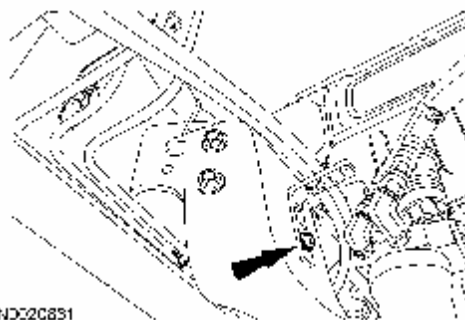
8. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).



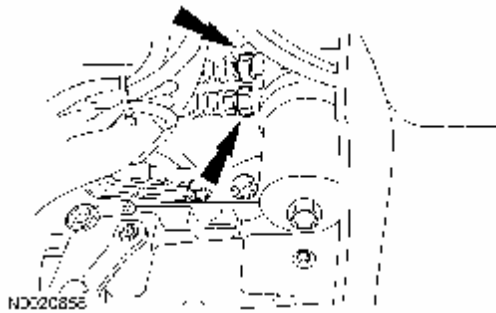
9. Desconecte la velocidad del eje de la turbina (TSS) y el conector eléctrico del sensor de combinación de velocidad del eje intermedio.



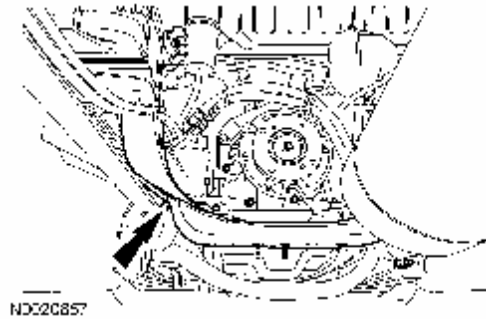
10. Retire el tornillo y el soporte de la línea de combustible del lado izquierdo del subchasis.



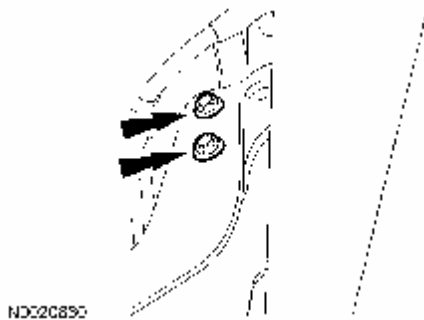
11. Desconecte del filtro de aceite, las 2 líneas de enfriamiento de aceite de transmisión.



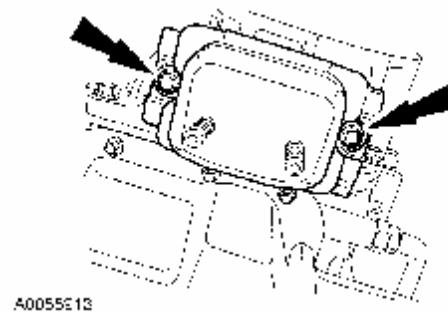
12. Retire los 4 tornillos y tuercas del lado izquierdo del sub-chasis.



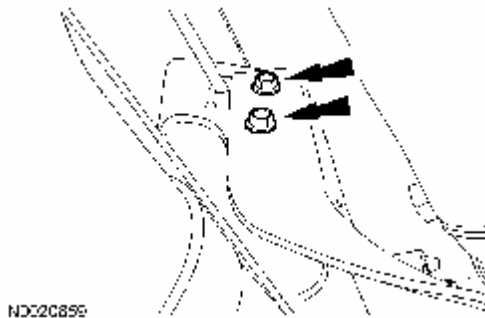
15. Retire la montura trasera de la transmisión de la caja de extensión.



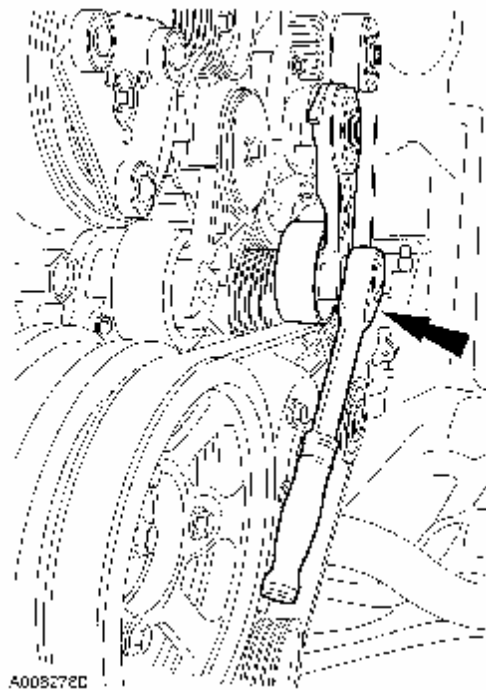
13. Retire los 4 tornillos y tuercas del lado derecho del sub-chasis.



16. Si está equipado con generadores dobles, rote el tensor y retire la banda auxiliar exterior de la polea del cigüeñal.

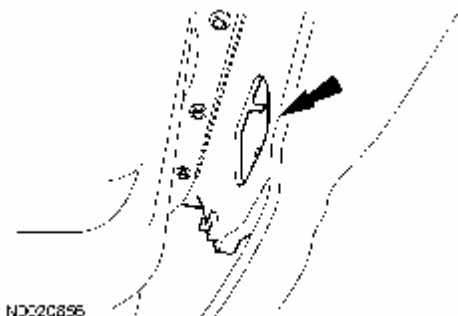


14. Retire el sub-chasis.

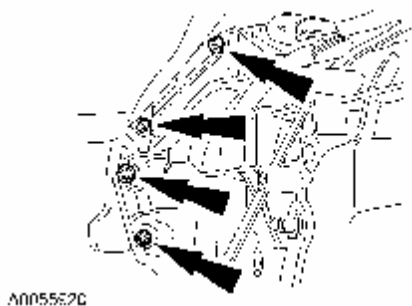


NOTA: Usando una llave de correa, rote la polea del cigüeñal para tener acceso a las tuercas del Convertidor de Torque.

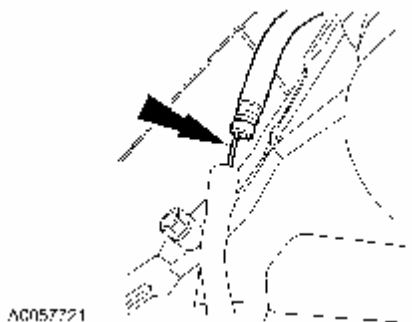
17. Localice la abertura en la cubierta para tener acceso a las tuercas del Convertidor de Torque. Retire y deseche las 6 tuercas del Convertidor de Torque.



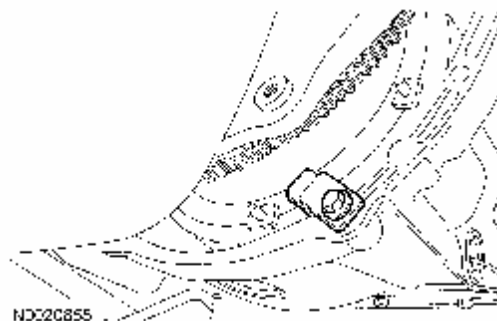
18. Retire los 9 tornillos de montaje de transmisión-a-motor.



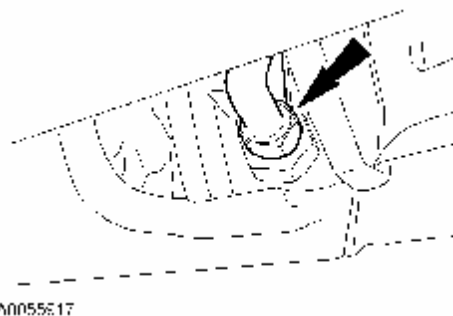
19. Retire el tubo de llenado de aceite de transmisión de la boquilla.



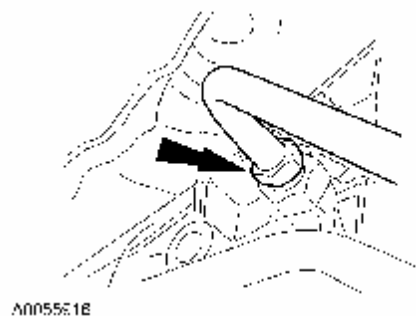
20. Deslice la parte trasera de la transmisión e instale la herramienta especial.



21. Baje cuidadosamente el ensamble de la transmisión.
22. Mientras sostiene la unión de la caja, desconecte el tubo trasero de enfriamiento de aceite.



23. Mientras sostiene la unión de la caja, desconecte el tubo frontal de enfriamiento de aceite.

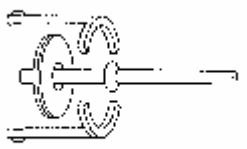


24. Retire los 2 tornillos del soporte y retire la caja del filtro.

25. Si la transmisión será reacondicionada o se instalará una transmisión nueva, lleve acabo el enjuague o la limpieza. Para información

adicional, refiérase a Refrigerante de Aceite de Transmisión — Enjuague y Limpieza en esta sección.

26. Para vehículos equipados con un ensamble de toma de fuerza (PTO), antes de instalar la transmisión, el ensamble PTO debe ser purgado y limpiado para retirar cualquier material extraño. Si no se retira completamente el material extraño esto podría ocasionar problemas subsecuentes en la transmisión.

 <p>ST190-A</p>	<p>Compresor, Resorte del Embrague</p> <p>ZTSE9121</p>
---	--

Desarmado

Transmisión

Tabla 140 Herramientas Especiales

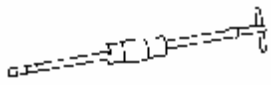
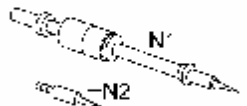
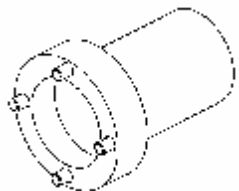
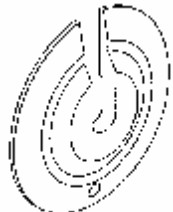
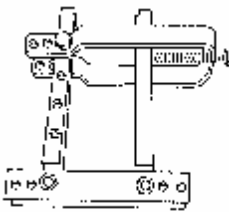

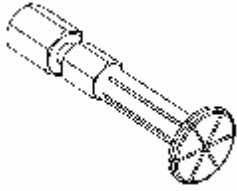
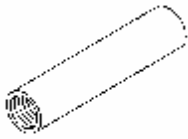
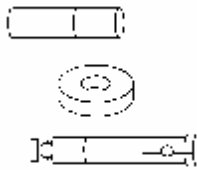
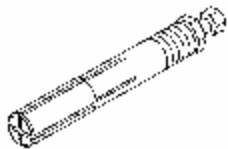
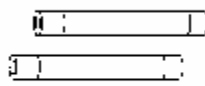
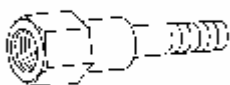


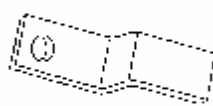
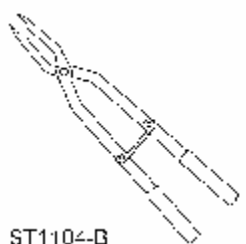
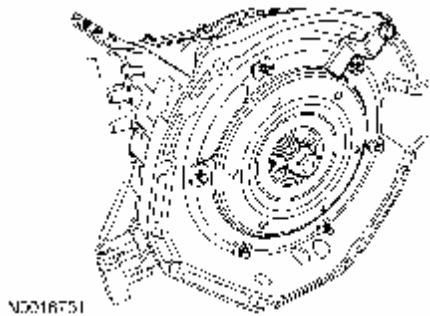
 <p>ST1185-A</p>	<p>Extractor de Martillo</p>
 <p>ST1738-A</p>	<p>Juego de pernos de rodillo</p> <p>ZTSE9101</p>
 <p>ST2720-A</p>	<p>Desatornillador hembra, Eje de Salida</p> <p>ZTSE9141</p>

Tabla 140 Herramientas Especiales (cont.)

 <p>ST2719-A</p>	<p>Cono de Alineación</p> <p>ZTSE9144</p>
 <p>ST1758-A</p>	<p>Removedor del Sello de Aceite del Convertidor de Torque</p> <p>ZTSE9108</p>
 <p>ST2731-A</p>	<p>Patas (se usan con el ZTSE9108)</p>
 <p>ST2721-A</p>	<p>Removedor, Paquete de Empaques</p> <p>ZTSE9116</p>

 307-384	Manija del Sujetador, Embrague de marcha libre Parte del equipo ZTSE9133	 ST2159-A	Sujetador de Carga, Embrague Parte del equipo ZTSE9133
 307-385	Cuerpo del Sujetador, Embrague de marcha libre Parte del equipo ZTSE9133	 S1163'-A	Manija, Convertidor de Torque ZTSE9122
 ST1208-A	Removedor, Bomba de Aceite de Transmisión	 ST1282-A	Removedor, Cojinete de Guía ZTSE9134
 ST1255-A	Manija ZTSE2365A	 ST1636-A	Retenedor, Convertidor de Torque
 ST1104-B	Pinzas de Anillos de Retención ZTSE9125		

1. Retire la herramienta especial.



ADVERTENCIA: Use las herramientas especiales cuando retire el Convertidor de Torque porque es muy pesado. Sino lo hace así puede resultar en una lesión en su persona.

NOTA: Ocurrirá una pérdida de aceite cuando retire el Convertidor de Torque.

2. Usando las herramientas especiales, retire el Convertidor de Torque.



3. Retire el sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) y el sensor de combinación de velocidad del eje intermedio.

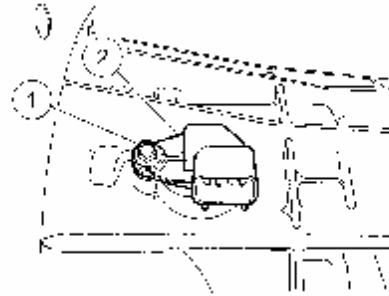


Figura 204

1. Retire el tornillo.
2. Retire el sensor.

4. Retire el sensor de velocidad del eje de salida (OSS).

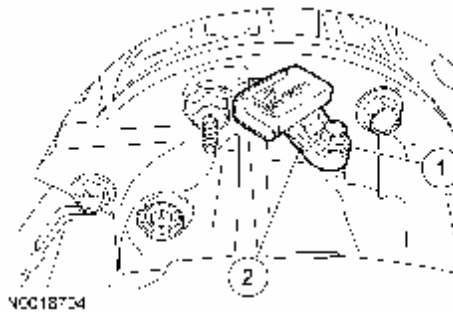
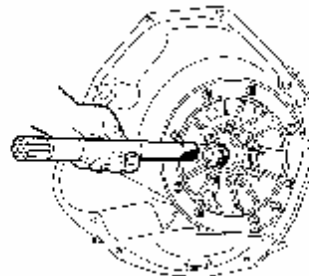


Figura 205

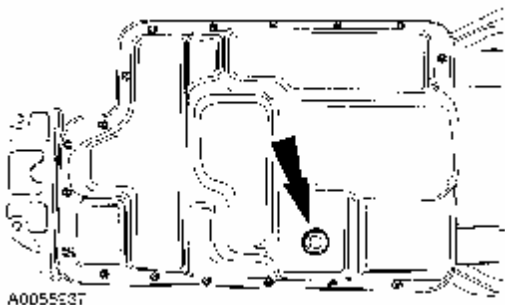
1. Retire el tornillo.
2. Retire el OSS.

5. Monte la transmisión sobre una plataforma adecuada.

6. Retire el eje de salida y deseche el sello de soporte del inductor.



7. Instale un tapón nuevo de drenaje y el ensamble del sello si hay evidencia de alguna fuga.

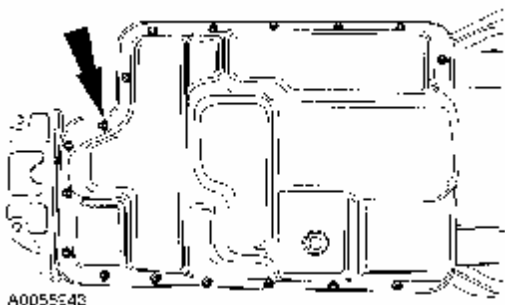


PRECAUCION: No hay ningún retenedor en la válvula manual. Sostenga la válvula manual en su lugar mientras retira el ensamble del solenoide de la transmisión para evitar que se caiga la válvula.

NOTA: No deseche el empaque a menos que esté dañado. Este es un empaque reutilizable.

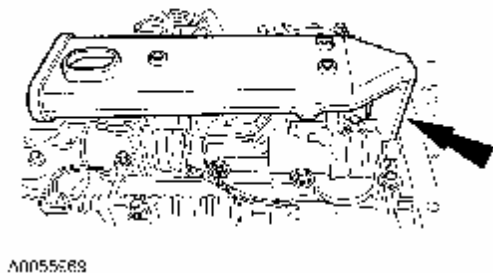
10. Retire el cuerpo solenoide.

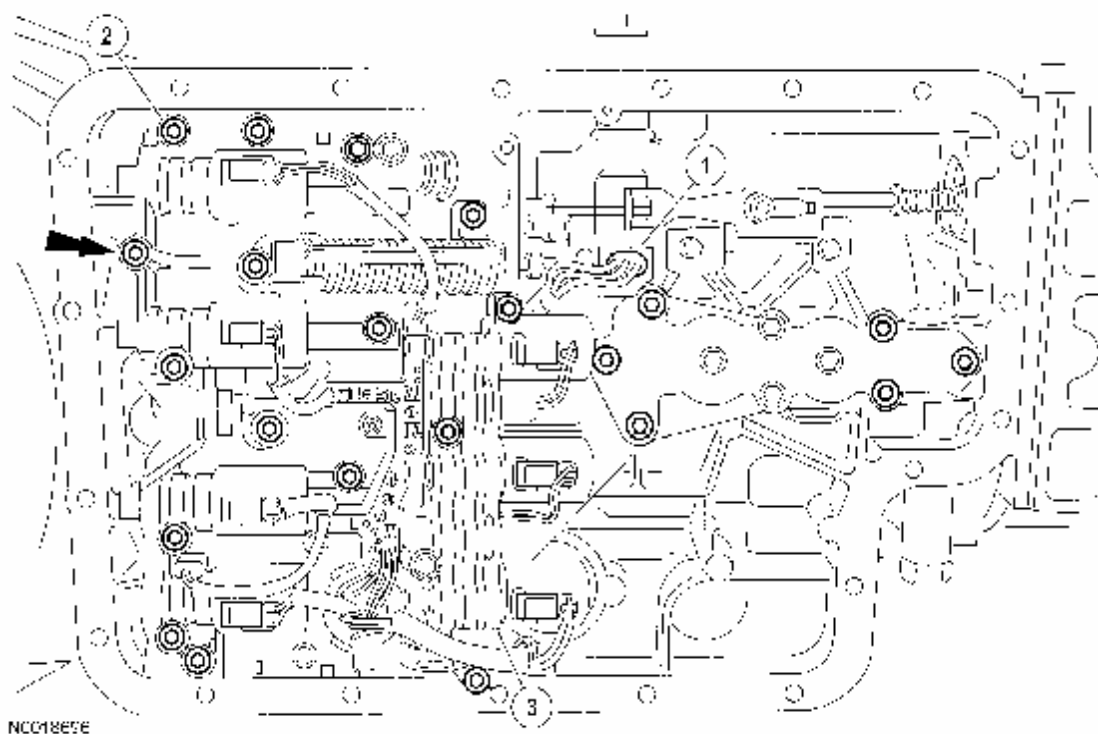
8. Retire la charola de aceite de transmisión y el empaque. Verifique y limpie el imán si es evidente que hay material extraño.



NOTA: Después de retirarlo, deseche el filtro y el ensamble del sello.

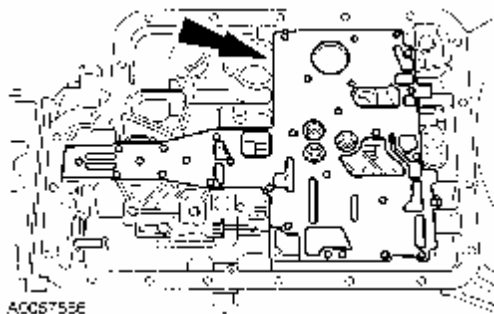
9. Retire el filtro y el ensamble del sello, jalando y rotando cuidadosamente el filtro como sea necesario.



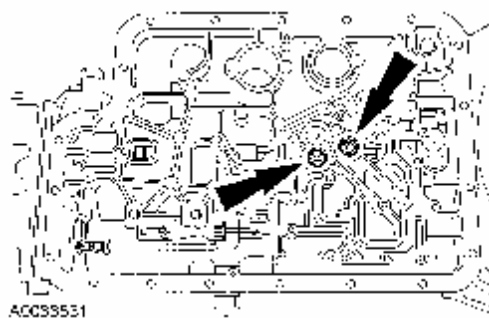
**Figura 210**

1. Desconecte el sensor del rango de la transmisión (TR).
2. Retire los tornillos del cuerpo solenoide.
3. Retire el cuerpo solenoide.

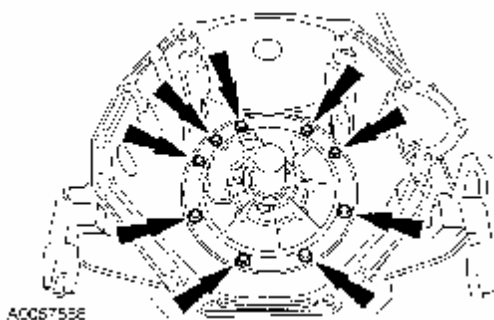
11. Retire y deseche el empaque del cuerpo solenoide.



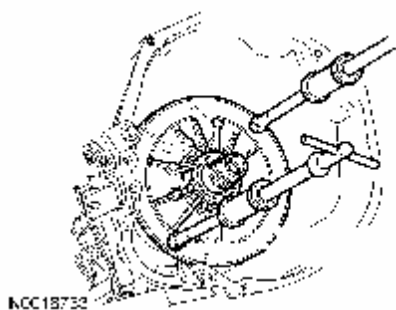
12. Retire los tornillos de alimentación.



13. Retire y deseche los tornillos frontales de la bomba.



14. Usando las herramientas especiales, retire la bomba frontal.



NOTA: La arandela de empuje No. 1 de la bomba y el cojinete de empuje lateral No. 2ª del engrane solar de sobremarcha puede permanecer con la bomba.

15. Retire la arandela de empuje No. 1 de la bomba.

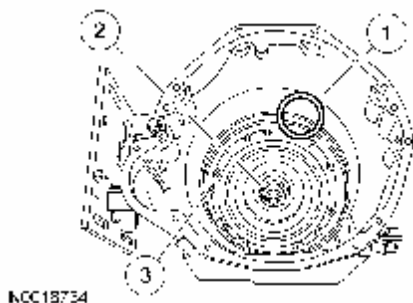
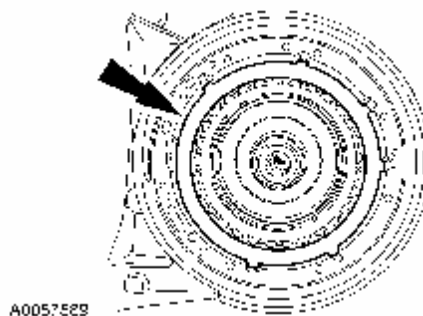


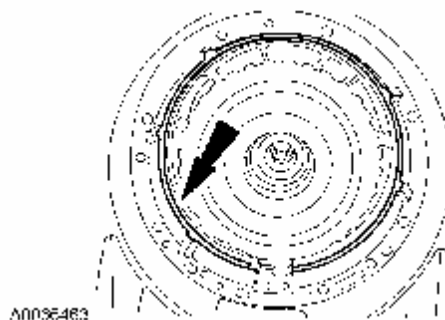
Figura 215

1. Retire la arandela de empuje No. 1 de la bomba.
2. Retire el cojinete de empuje lateral No. 2ª del engrane solar de sobremarcha.
3. Retire el empaque de la bomba y deséchelo.

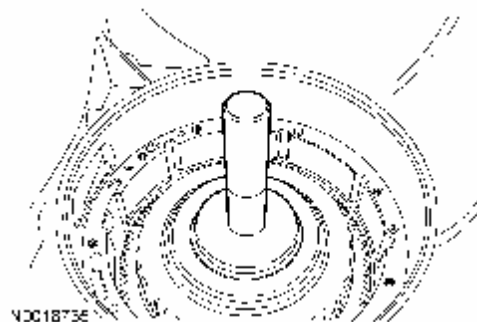
16. Retire los platos separadores de sobremarcha, los platos del embrague y el plato de presión de sobremarcha.



17. Retire el anillo de retención del embrague de sobremarcha.

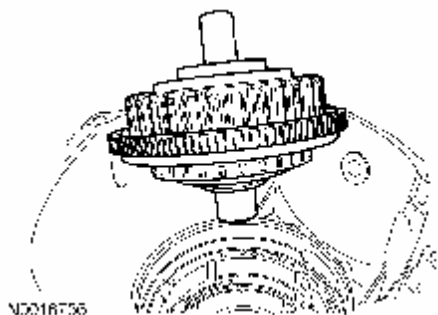


18. Instale la herramienta especial.

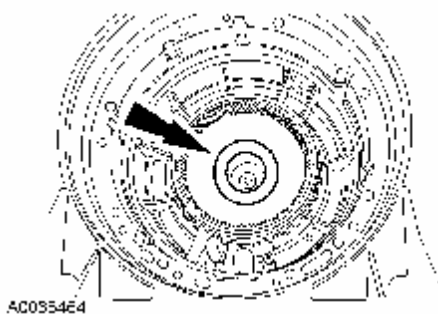


NOTA: El cojinete de empuje lateral No. 3 del canal de sobremarcha y el ensamble de la pista pueden salirse junto con el ensamble del cilindro del embrague de marcha libre o se pueden quedar en la transmisión.

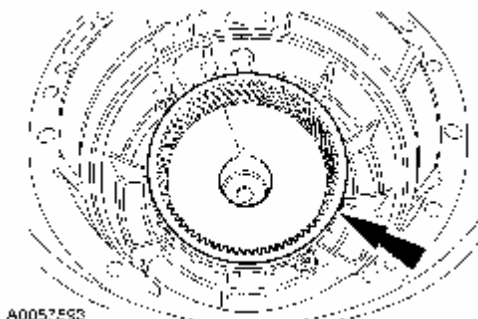
19. Usando la herramienta especial, retire el ensamble del cilindro del embrague de marcha libre.



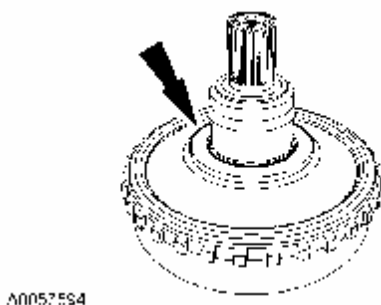
20. Retire el cojinete de empuje lateral No. 4.



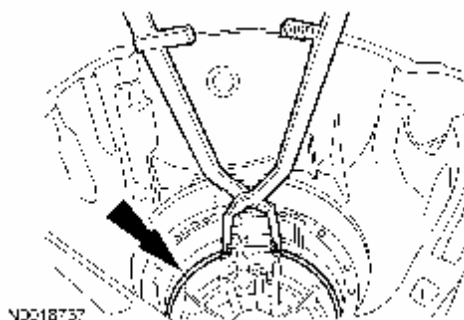
21. Retire el engrane del anillo de sobremarcha y el eje central.



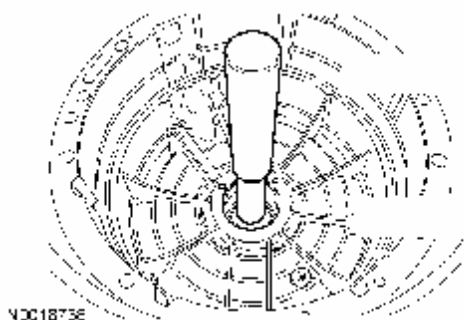
22. Retire el cojinete de empuje lateral No. 5 del engrane solar.



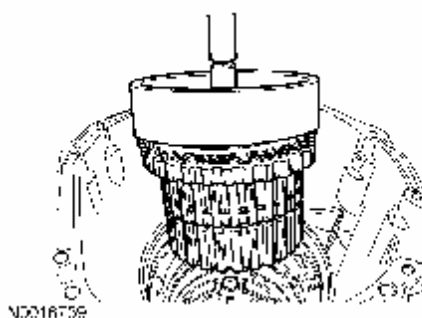
23. Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención del soporte del centro.



24. Instale las herramientas especiales dentro del ensamble del soporte del centro.



25. Usando las herramientas especiales, retire el soporte del centro, el embrague directo y el ensamble del cilindro del embrague de avance.



26. Retire la maza del embrague de avance y la arandela de empuje No. 9.



27. Retire el engrane del anillo de avance y el ensamble de la maza.



30. Retire el engrane solar y el cojinete de empuje lateral No. 12.



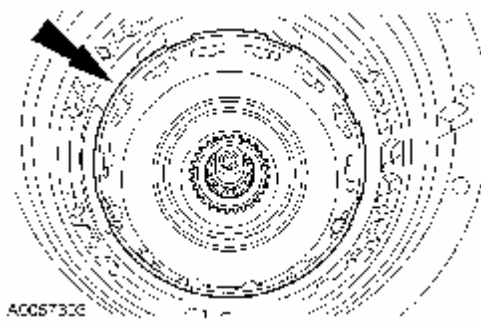
28. Retire la pista del canal de avance y el ensamble del cojinete No. 11.



31. Retire el engrane solar de baja/reversa y el ensamble de la coraza.



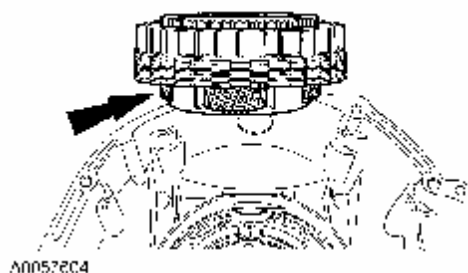
29. Retire el canal de avance.



32. Retire y deseche el anillo de retención ondulado del embrague de baja/reversa.



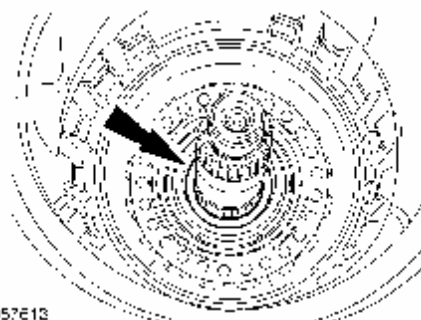
33. Retire el embrague unidireccional de baja/reversa y el paquete del embrague, el canal y el ensamble de la maza.



34. Retire el cojinete de empuje lateral No. 15 y la maza.



35. Coloque la palanca manual de transmisión en PARK para asegurar que no rote el eje de salida.
36. Retire la maza de salida y el engrane del anillo.
37. Retire el cojinete de empuje lateral No. 16 de marcha baja/reversa.



38. Retire la pestaña del eje de salida.

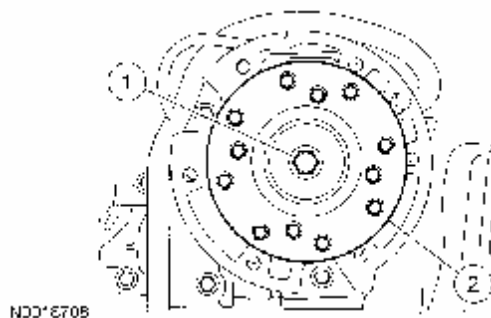
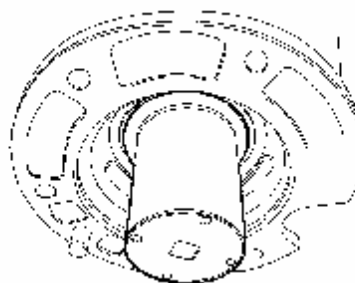


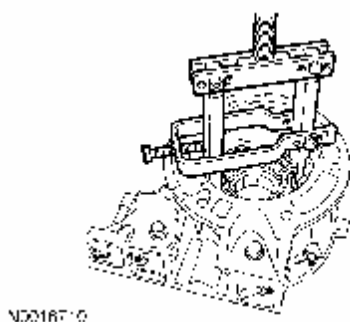
Figure 236

1. Retire y deseche el tornillo.
2. Retire la pestaña del eje de salida.

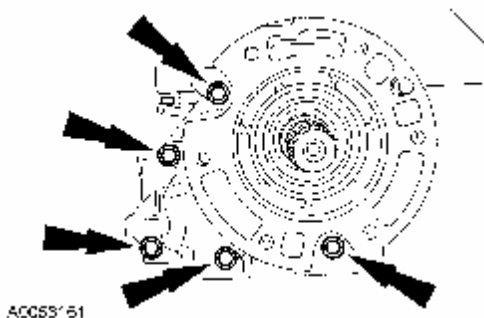
39. Usando la herramienta especial para retirar la tuerca de retención del eje de salida.



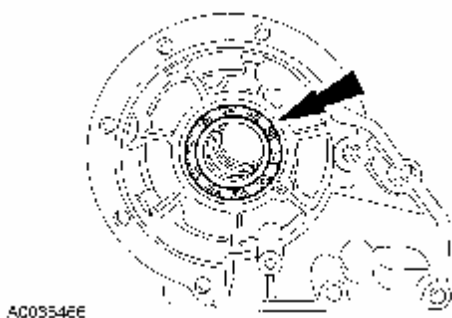
40. Use las herramientas especiales para retirar el sello del eje de salida.



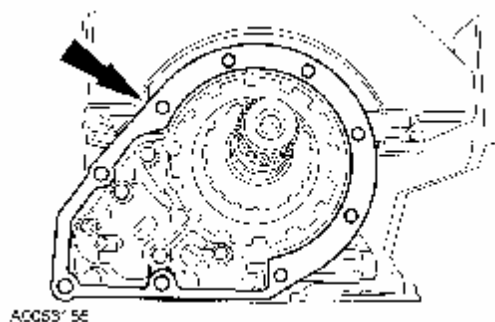
41. Retire los 9 tornillos y la caja de extensión.



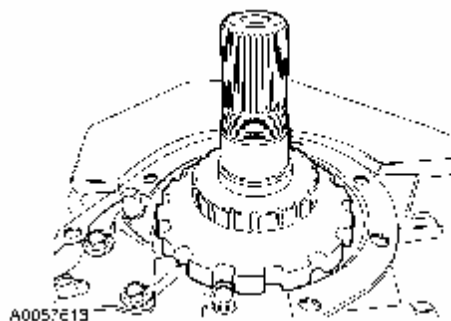
42. Inspeccione el cojinete de bolas de la caja de extensión. Si algún daño es evidente, instale una caja nueva de extensión. Verifique el muñón del eje de salida.



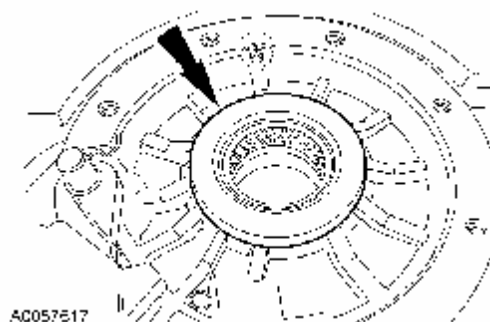
43. Retire y deseche el empaque de la caja de extensión.



44. Retire el eje de salida.

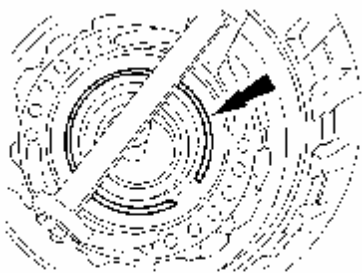


45. Retire la arandela de empuje No. 17 del engrane de estacionamiento.



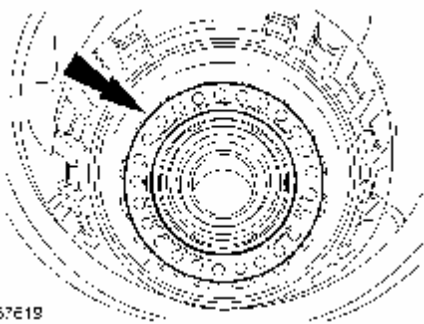
PRECAUCION: No comprima completamente el resorte de retorno ya que puede dañarse.

46. Usando las herramientas especiales, retire y deseche el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de reversa.



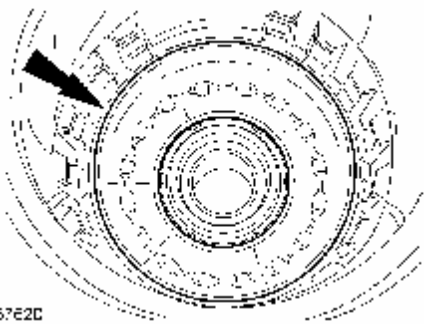
NCC18740

47. Retire el resorte de retorno.



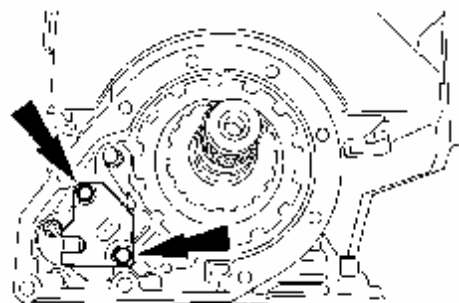
A0057E19

48. Mientras aplique aire a la caja del lado de la caja de extensión, retire y deseche el pistón de reversa.



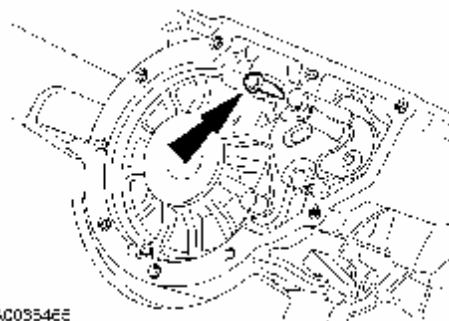
A0057E2C

49. Retire los tornillos de la placa de guía de la varilla de estacionamiento.



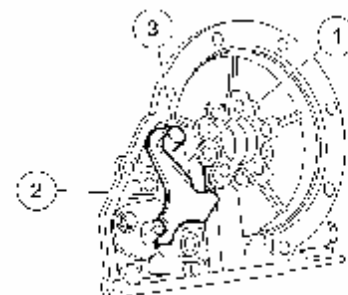
A0055522

50. Retire el tapón de plástico del orificio de lubricante de la parte trasera de la caja y deséchelo.



A005542E

51. Retire el trinquete de estacionamiento.



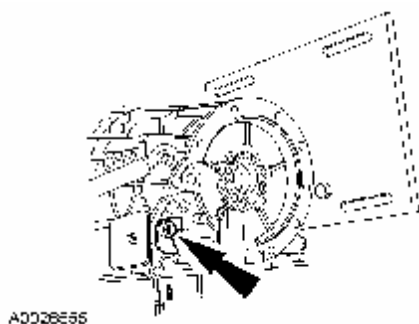
NCC1874*

Figura 249

1. Retire el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.
2. Retire el trinquete de estacionamiento.
3. Retire el eje del trinquete de estacionamiento.

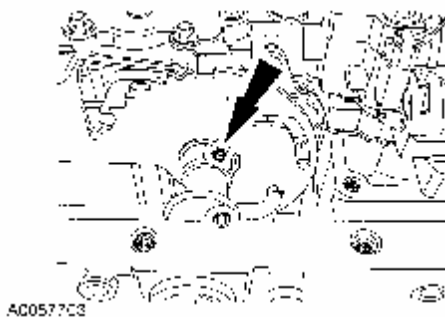
PRECAUCION: El tornillo con cabeza Torx® tiene una rosca de bloqueo y debe ser retirado solo si se instala una nueva caja. Si se retira el tornillo, éste deberá ser desechado e instalar uno nuevo.

52. Retire el contrafuerte del trinquete de estacionamiento.

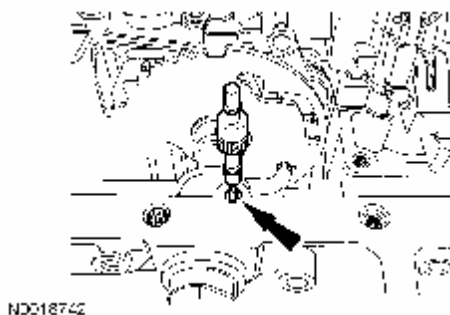


NOTA: El perno se debe dirigir hacia abajo dentro de la caja.

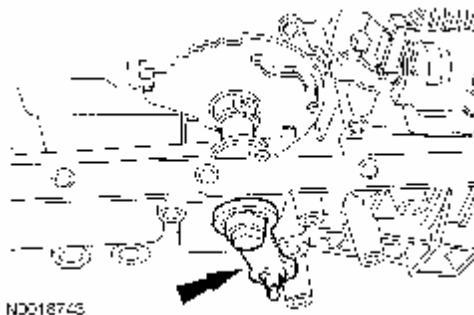
53. Usando una herramienta adecuada, retire y deseche el perno de sujeción del eje de la palanca manual.



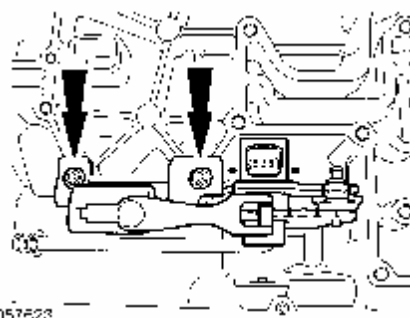
54. Usando la herramienta especial, retire el perno de sujeción del eje de la palanca manual.



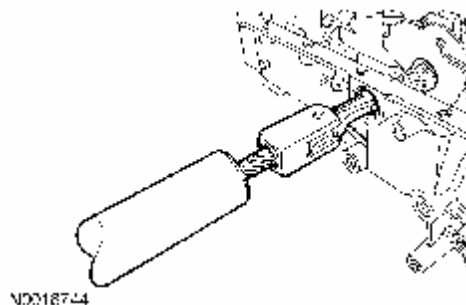
55. Retire el eje de la palanca del control manual.



56. Retire el sensor TR, la palanca de control manual y la varilla de estacionamiento todo como un ensamble.

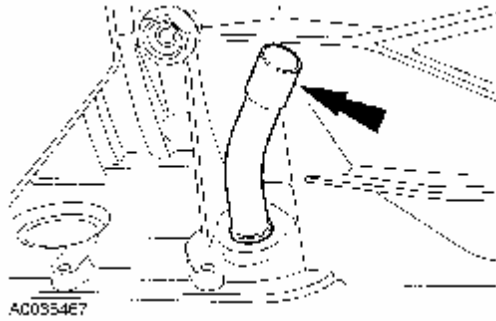


57. Usando la herramienta especial, retire y deseche el sello de la palanca de control manual.



NOTA: El tubo corto de entrada de fluido debe ser retirado solo si está flojo o dañado.

58. Si se requiere, retire el tubo corto de entrada de fluido.



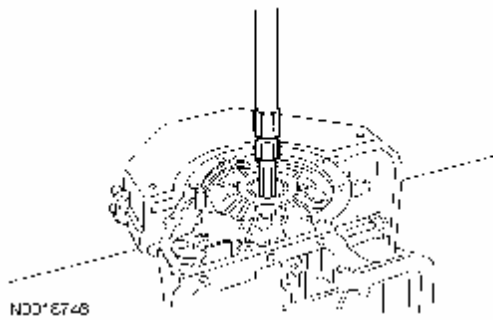
aire a presión en la ventilación del lado de la caja de extensión.

Desarmado y Ensamble de Sub-ensambles

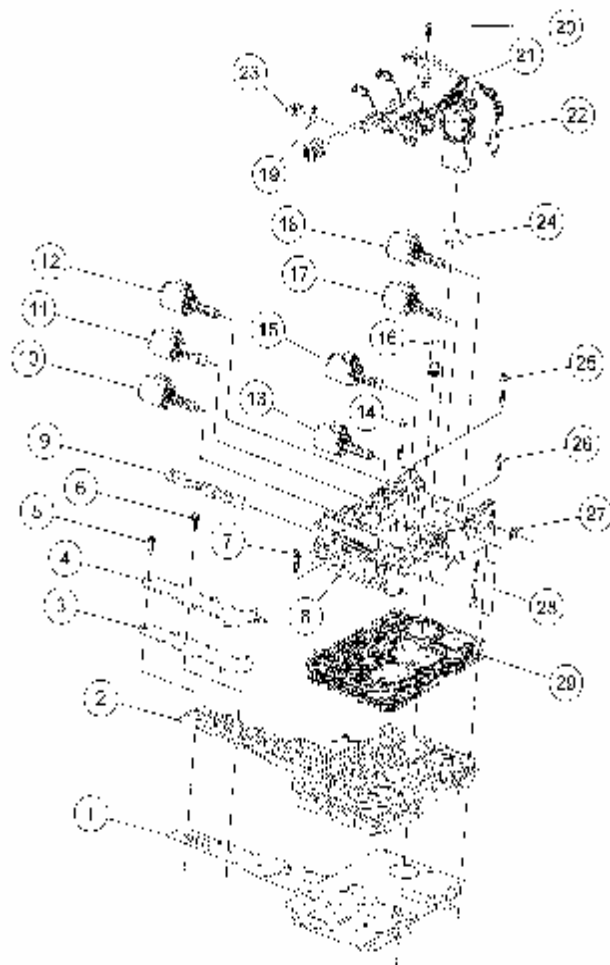
Desarmado del Cuerpo Solenoide

NOTA: La porción superior de la ranura del sello funciona mejor cuando se retira el paquete de sello.

59. Inspeccione el retenedor del sello de Teflón® trasero de la caja. Si el daño es evidente, use la herramienta especial para retirar el retenedor del sello.



60. Inspeccione el ensamble de la caja para saber si hay grietas y roscas dañadas. Inspeccione para saber si hay asperezas en las superficies de los empaques y en las superficies de contacto. Verifique para saber si hay obstrucciones en el ensamble de ventilación de la caja y todos los pasajes de fluido.
61. Inspeccione el buje trasero del amortiguador de la caja. Si se encuentran daños, instale una caja nueva de transmisión.
62. Verifique para saber si hay algún desgaste y daños todas las partes del varillaje de estacionamiento.
63. Inspeccione para saber si hay bloqueos en la ventilación de la caja del embrague de reversa. La ventilación está localizada en la caja en la posición de las 12 en punto del reloj. Si se encuentra evidencia de bloqueo, use aire a presión para limpiarlo. Aplique

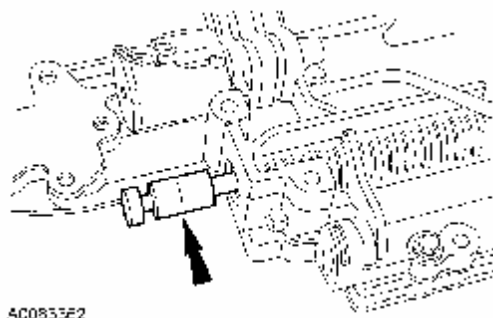


A0002/224

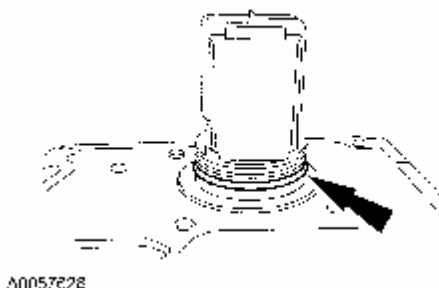
Figura 258 Vista de Desmontaje, Acumulador y del Cuerpo Solenoide, Superior, Inferior

- | | |
|--|---|
| 1. Empaque del cuerpo solenoide-a-caja | 18. Solenoide de control de la línea de presión PC-A |
| 2. Placa acanalada | 19. Grapa de retención del interruptor de presión (W) |
| 3. Empaque de la placa de apoyo | 20. Tornillo de retención del cableado |
| 4. Placa de apoyo | 21. Cableado |
| 5. Placa de apoyo-a-tornillos múltiples | 22. Sensor de temperatura del aceite de transmisión (TFT) |
| 6. Placa de apoyo-a-tornillos de la caja | |
| 7. Solenoide-a-tornillos de la caja | 23. Tapón de la cavidad interior del embrague directo |
| 8. Cuerpo múltiple | 24. Conector tipo O del mamparo |
| 9. Válvula de distribución | 25. Tornillo múltiple-a-placa acanalada |
| 10. Solenoide del embrague de marcha baja/reversa SSPC-E | 26. Tornillo múltiple-a-placa acanalada |
| 11. Solenoide del embrague directo SSPC-D | 27. Grapa de retención del solenoide de cambio (E) |
| 12. Solenoide del embrague intermedio SSPC-C | 28. Válvula de alivio de presión fría |
| 13. Solenoide del embrague de marcha libre SSPA-A | 29. Empaque de la placa del filtro |
| 14. Tornillo solenoide-a-la caja | |
| 15. Solenoide del embrague de sobremarcha SSPC-B | |
| 16. Válvula de alivio de la línea de presión | |
| 17. Solenoide del embrague del Convertidor de Torque TCC | |

1. Retire la válvula manual.

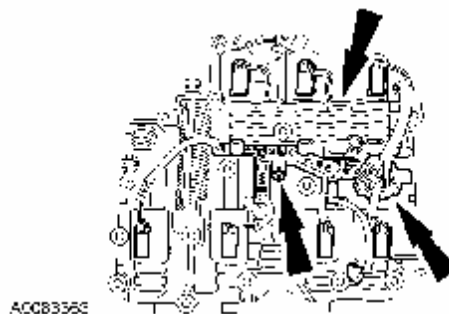


2. Retire y deseche el arosello del conector eléctrico del cuerpo solenoide.



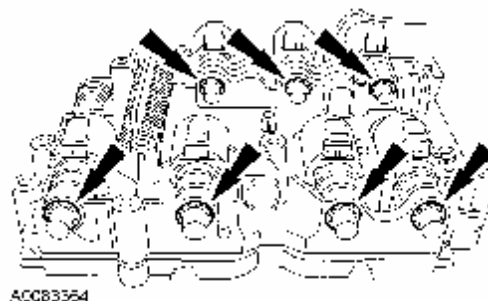
3. Retire el cableado eléctrico del cuerpo de la válvula del control principal.

- Retire los dos tornillos.
- Desconecte los conectores eléctricos.
- Tuerza y empuje el conector del mamparo a través del cuerpo solenoide.
- Retire el cableado eléctrico del cuerpo solenoide.

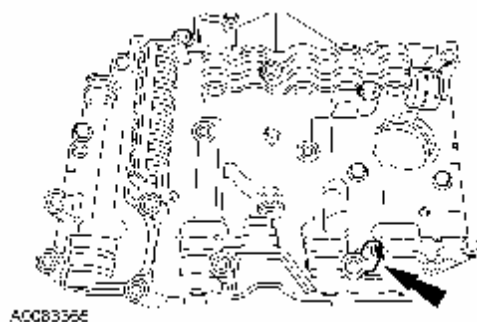


NOTA: Marque la ubicación de cada solenoide para luego instalarlo correctamente.

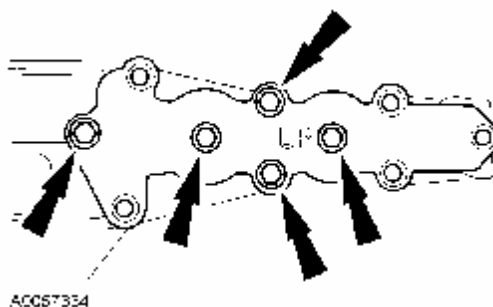
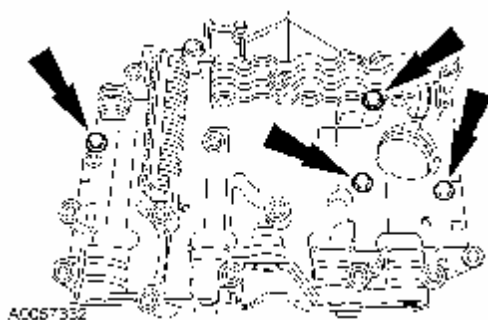
4. Retire las grapas de retención y retire los solenoides.



5. Retire el sensor de temperatura del aceite de transmisión (TFT).



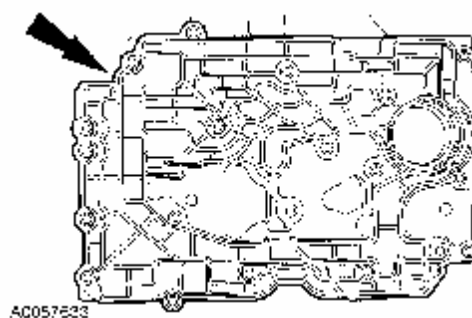
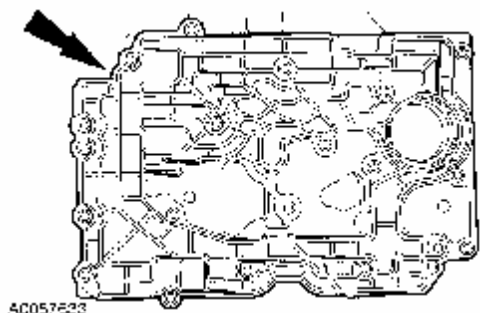
6. Advierta la ubicación y longitud de cada tornillo. Retire los 4 tornillos y retire la mitad superior del cuerpo de la válvula del control principal.



NOTA: El empaque no debe ser limpiado o reusado.

2. Instale un empaque nuevo de pantalla de filtro.

7. Retire y deseche el empaque.

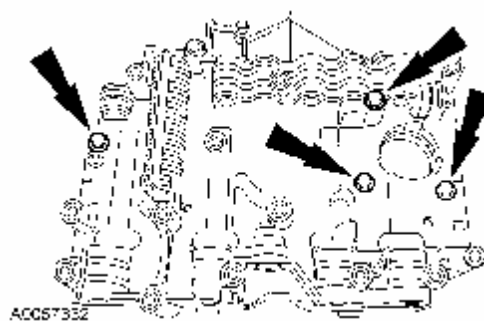
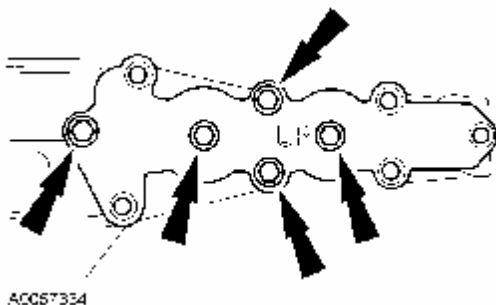


8. Retire los tornillos, la placa de apoyo y deseche el empaque. Limpie e inspeccione los componentes.

NOTA: Apriete los tornillos en un patrón entrecruzado para evitar que el empaque se deforme.

3. Ensamble las mitades superior e inferior del cuerpo solenoide.

- Apriete a 13 Nm (10 lb.-pie).

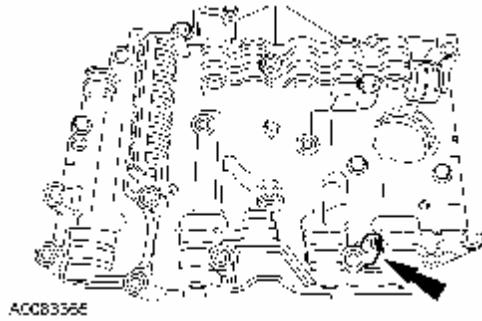


Ensamble del Cuerpo Solenoide

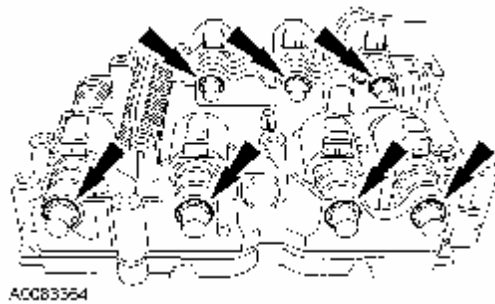
1. Instale un empaque nuevo y la placa de apoyo.

4. Instale el sensor TFT.

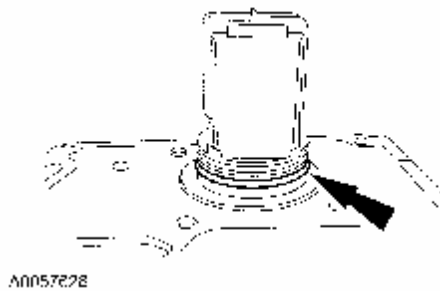
- Apriete a 13 Nm (10 lb.-pie).



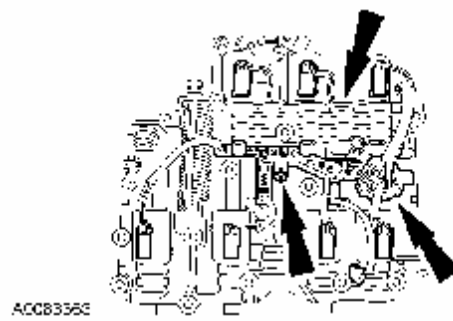
5. Instale los solenoides de cambio con las grapas-E.



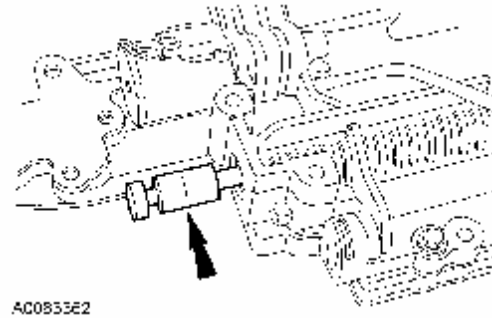
6. Instale un arosello nuevo en el conector eléctrico del cuerpo solenoide en la ranura más alta.



7. Instale el cableado del cuerpo solenoide y conecte los conectores.


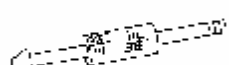


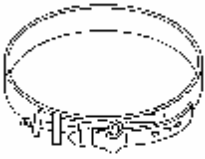
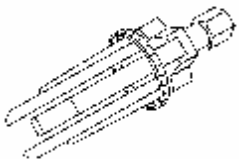


8. Instale la válvula manual.



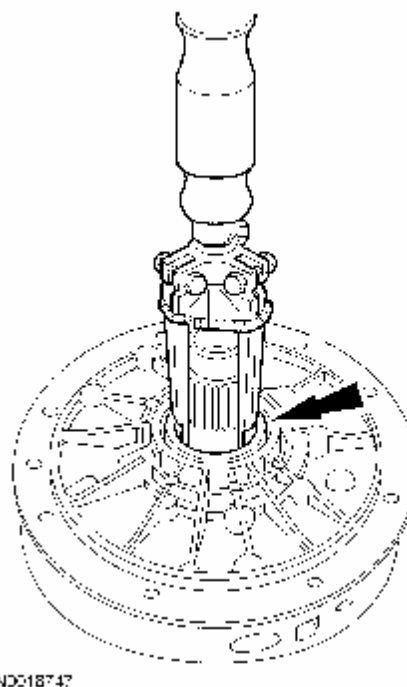
Ensamble — Desarmado de la Bomba

Tabla 141 Herramientas Especiales

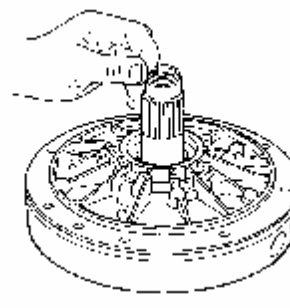
 <p>ST1189-A</p>	<p>Instalador, Sello frontal del Fluido la Bomba</p> <p>ZTSE9104</p>
 <p>ST1187-A</p>	<p>Extractor de Martillo</p> <p>ZTSE43981</p>

 <p>ST1664-A</p>	<p>Anillo de Forzamiento, Bomba de la Transmisión</p> <p>ZTSE9138</p>
 <p>ST1213-A</p>	<p>Removedor, Buje</p> <p>ZTSE9140</p>
 <p>ST1274-A</p>	<p>Micrómetro de profundidad</p>
 <p>ST2717-A</p>	<p>Pernos de Alineamiento, Bomba</p>

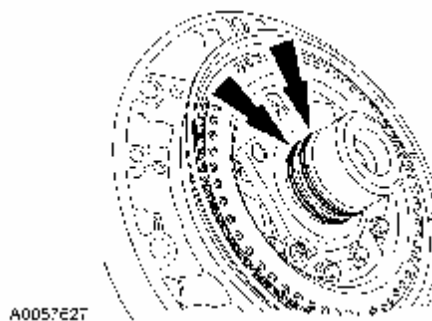
1. Usando las herramientas especiales, retire y deseche el sello frontal de la bomba.



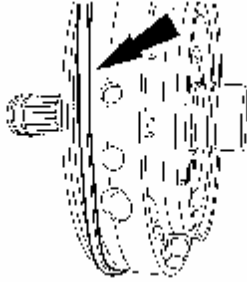
2. Retire y deseche el sello frontal de soporte del inductor de la bomba.



3. Retire y deseche los 2 sellos.



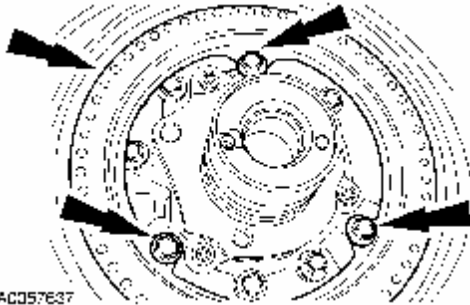
4. Retire y deseche el sello frontal de perfil cuadrado del diámetro exterior de la bomba.



A0057E3B

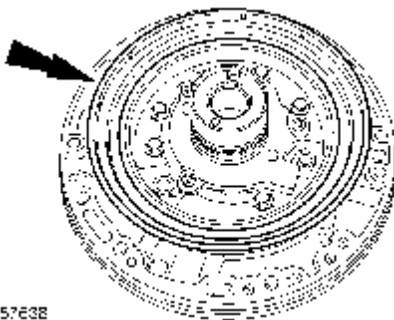
NOTA: Advierta la ubicación de los tornillos para volver a ensamblar.

5. Retirar el resorte de retorno del pistón de sobremarcha.



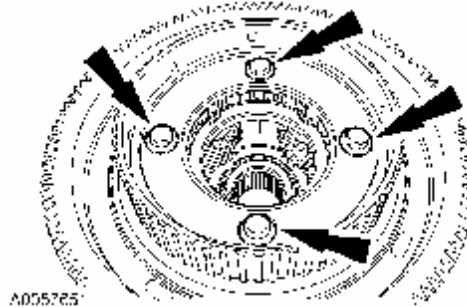
A0057E37

6. Retire y deseche el pistón de sobremarcha.



A0057E3E

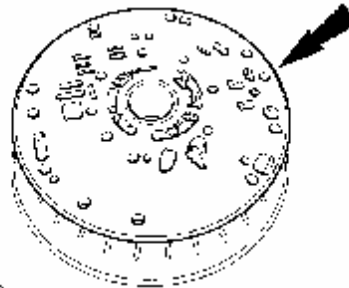
7. Retire los tornillos y separe el cuerpo de control de la bomba del cuerpo de la misma.



A0057E5

NOTA: Si los engranes de la bomba o el plato muestra algún signo de desgaste o estriación, deberá instalar un ensamble de bomba nuevo.

8. Retire e inspeccione el plato.



A0057E4C

PRECAUCION: No retire ninguno de los tapones de la copa a menos que se indique así en otros pasos. No retire el soporte del inductor del cuerpo de control. Esto puede distorsionar la superficie del cuerpo de control.

9. Retire la válvula de control del embrague del convertidor, la válvula de desvío del enfriador y la válvula del termostato, la válvula de límite de presión del convertidor, la válvula contra-reflujo del convertidor y la válvula de regulación principal.

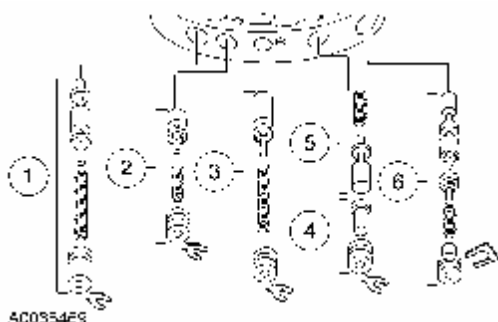


Figura 283

1. Retire la grapa retenedora con un desarmador pequeño, luego retire el tapón regulador principal, el resorte y la válvula.
2. Retire la grapa retenedora con un desarmador pequeño, luego retire el tapón contra-reflujo del convertidor, el resorte y la válvula.
3. Retire la grapa retenedora con un desarmador pequeño, luego retire el tapón de límite de presión del convertidor, el resorte y la válvula.
4. Retire la grapa retenedora con un desarmador pequeño, luego retire el tapón del termostato, el resorte y la válvula.
5. Retire la válvula de desvío del enfriador.
6. Retire la grapa retenedora con un pequeño imán o con pinzas, luego retire el tapón de control del embrague del convertidor con la válvula de doble efecto, el resorte retenedor y la válvula.

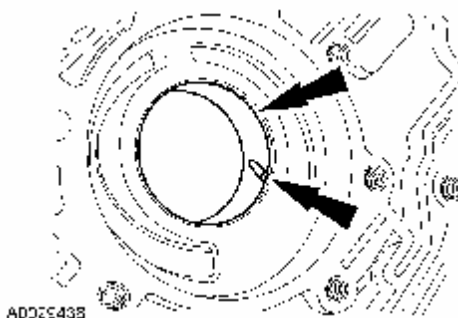
PRECAUCION: Para evitar daños en las partes y la pérdida de su función, no limpie el termostato de la bomba con esencias minerales o solventes.

10. Retire e inspeccione el conjunto de engranes gearotor interiores y exteriores.

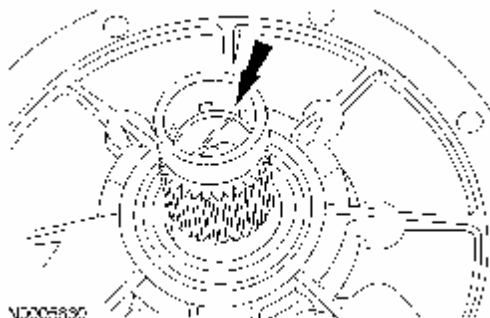
- Limpie todas las partes de la bomba excepto el termostato, en solvente.
- Seque las partes con aire comprimido.
- Inspeccione para saber si hay daños o estriación, los engranes de la bomba, las caras, los dientes de los engranes, la caja de la bomba y las superficies de contacto.
- Si alguna parte está dañada o desgastada, instale una bomba nueva.



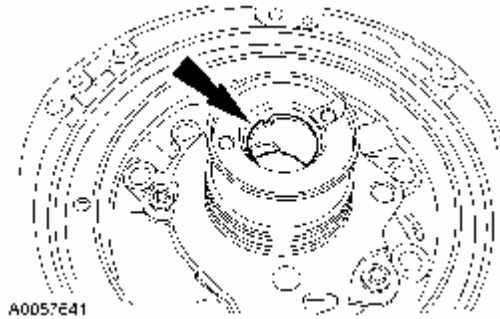
11. Inspeccione el buje de la maza del convertidor. Si está rayado o excesivamente desgastado, instale una bomba nueva. Advierta la orientación de la muesca en el buje. Este debe estar boca arriba.



12. Inspeccione el buje frontal del eje de entrada. Si el buje está desgastado o rayado, instale una bomba nueva.



13. Inspeccione para saber si hay desgaste el buje trasero del eje de entrada. Si está rayado o desgastado, instale una bomba nueva.



14. Inspeccione lo siguiente:

- Todas las válvulas y diámetro interior de los tapones para saber si hay alguna estriación o daño.
- Todos los pasajes para saber si hay obstrucciones.
- Superficies de contacto para saber si hay asperezas y estriación.
- Todos los resortes para saber si hay distorsiones.
- Ya secas, verifique que todas las válvulas y tapones se muevan libremente en sus respectivos diámetros interiores.

Ensamble — Ensamble de la Bomba

NOTA: Todas las válvulas deben caer dentro de sus diámetros interiores libremente sin colgarse.

1. Instale la válvula de control del embrague del convertidor, la válvula de desvío del enfriador y la válvula del termostato, la válvula de límite de presión del convertidor, la válvula contra-reflujo del convertidor y la válvula de regulación principal.

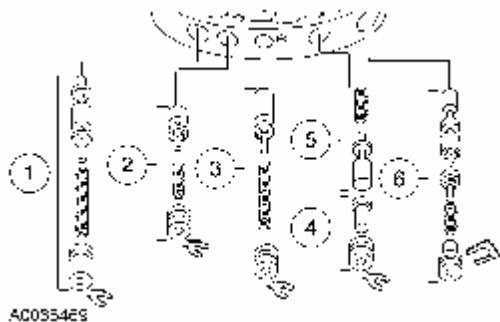


Figura 288

1. Instale el resorte de la válvula de refuerzo del regulador principal, el tapón e instale la grapa retenedora.
2. Instale la válvula contra-reflujo del convertidor, el resorte, el tapón e instale la grapa retenedora.
3. Instale la válvula de límite de presión del convertidor, el resorte, el tapón e instale la grapa retenedora.
4. Instale el resorte del termostato y la válvula.
5. Instale la válvula de desvío del enfriador, el tapón y la grapa.
6. Instale la válvula de control del embrague del convertidor, el resorte, el tapón e instale la grapa retenedora.

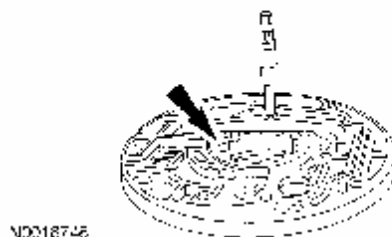
NOTA: Antes de la instalación, lubrique ligeramente los engranes de la bomba con aceite limpio de transmisión automática.

2. Instale el conjunto de engranes gearotor con los dos puntos boca arriba.

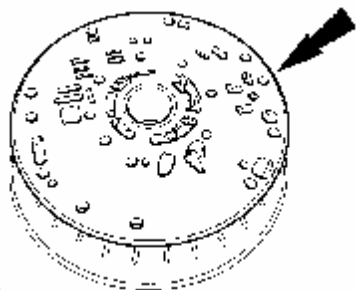


3. Usando la herramienta especial, mida el espacio libre del engrane de la bomba al cuerpo de la bomba.

0.04-0.05 mm (0.0015-0.0023 inch)



4. Instale el plato separador.



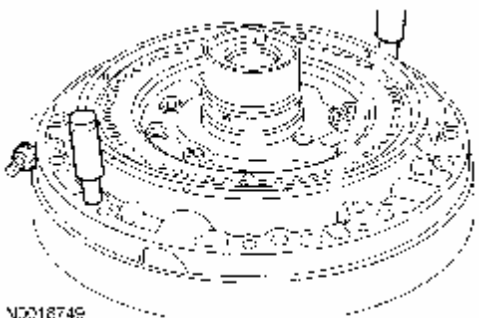
A0057E40

PRECAUCION: Antes de ensamblar la bomba, asegúrese que todos los tapones de la copa estén instalados.

PRECAUCION: Inspeccione las superficies de contacto del cuerpo de la bomba y del cuerpo de control para asegurarse de que estén limpias y libres de picaduras y asperezas.

NOTA: Advierta la ubicación de los pernos de alineación. Los pernos deben estar instalados en las posiciones de la 1 en punto y las 7 en punto del reloj con el cárter de entrada del filtro de la bomba en la posición de las 6 en punto del reloj. Los pernos de alineación se deberán mover libremente cuando se instale la tira de la banda.

5. Usando las herramientas especiales, ensamble el cuerpo de control y el ensamble del inductor sobre el cuerpo de la bomba.

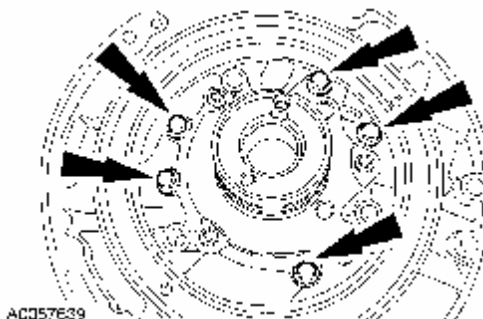


N5018749

NOTA: Asegúrese de que los bordes exteriores del cuerpo de la bomba y los agujeros de los tornillos exteriores estén alineados durante el ensamble.

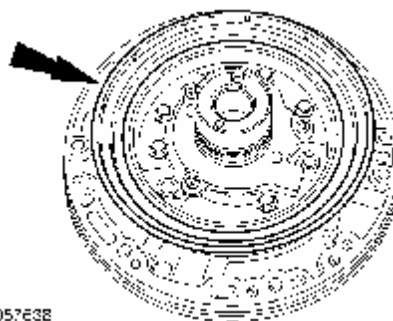
6. Ensamble la bomba e instale aflojadamente los tornillos. Verifique que los bordes exteriores del cuerpo de la bomba y los agujeros de los tornillos estén alineados.

- Apriete a 29 Nm (21 lb.-pie).



AC057E39

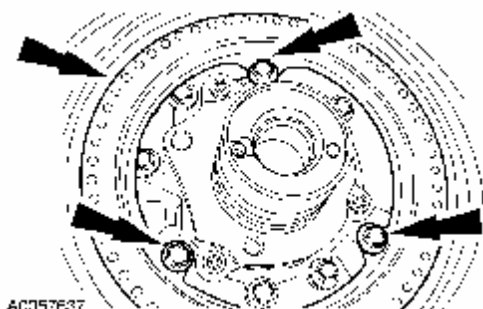
7. Lubrique e instale un pistón nuevo de sobremarcha.



A0057E38

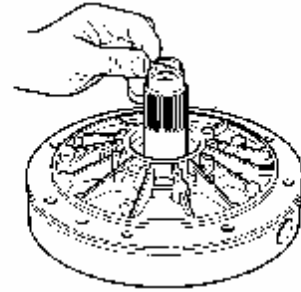
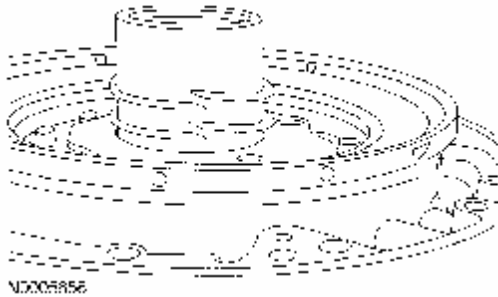
8. Instale el resorte de retorno del pistón de sobremarcha y los tornillos.

- Apriete a 29 Nm (21 lb.-pie).



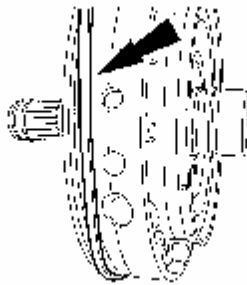
AC057E37

9. Instale sellos nuevos de bomba.

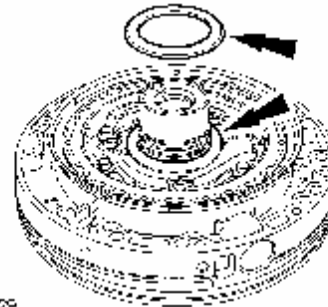


DD03-4-A

10. Recubra el sello con aceite de transmisión automática e instale el sello frontal de perfil cuadrado del diámetro exterior de la bomba con la franja blanca viendo hacia afuera.

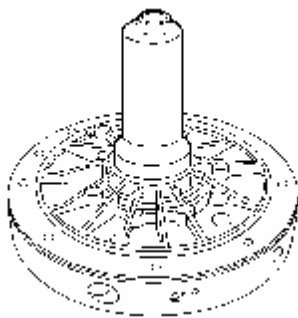


A0057238



N0008329

11. Instale un sello frontal nuevo de bomba, usando la herramienta especial.

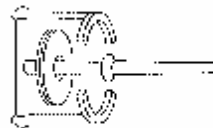



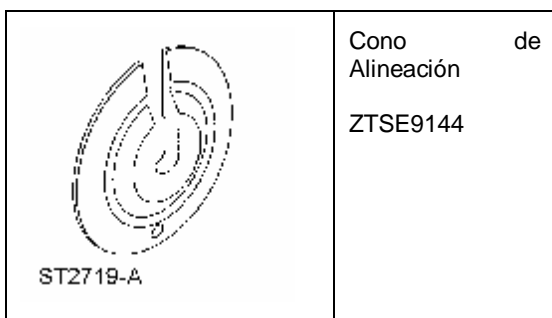
KCC1875C

12. Instale un sello frontal nuevo de soporte del inductor de la bomba.

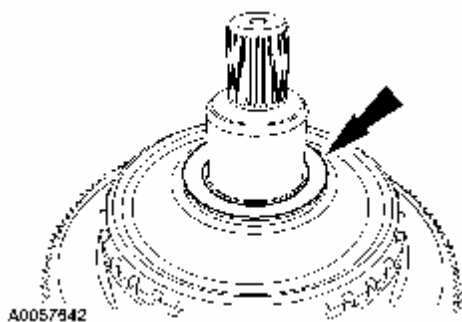
Ensamble — Desarmado del Embrague de Marcha Libre

Tabla 142 Herramientas Especiales

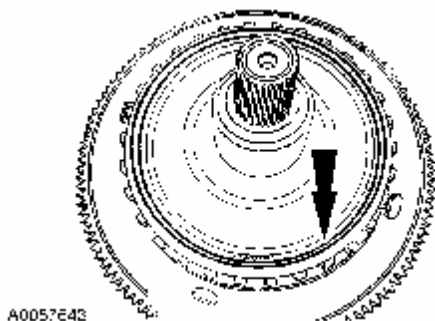
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, Resorte Embrague del</p> <p>ZTSE9121</p>
 <p>ST1201-A</p>	<p>Protector, Sello del Pistón del Embrague</p> <p>ZTSE9128</p>



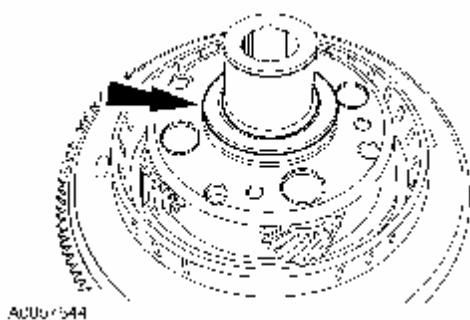
1. Retire el cojinete de empuje lateral No. 5.



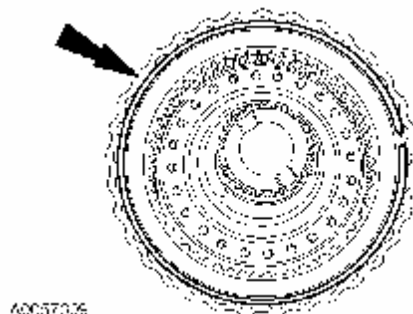
2. Retire el anillo de retención y retire el eje del centro.



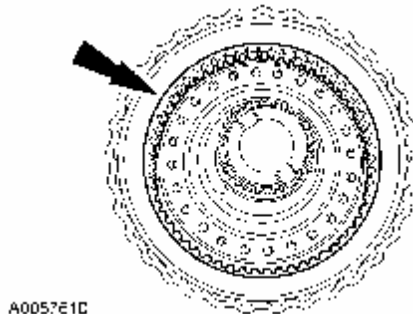
3. Retire el cojinete de empuje lateral No. 4 del planetario de sobremarcha.



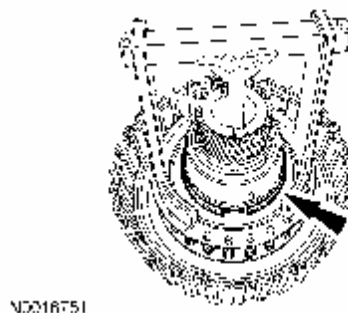
4. Retire el anillo de retención.



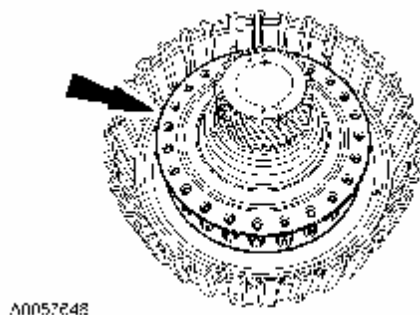
5. Retire el ensamble del plato de presión del embrague unidireccional (OWC) (diodo mecánico) de marcha libre.



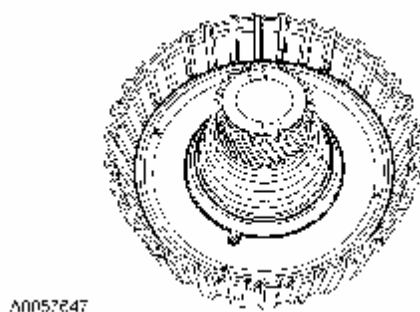
6. Usando la herramienta especial, retire el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de marcha libre.



7. Retire el resorte de retorno del embrague de marcha libre.

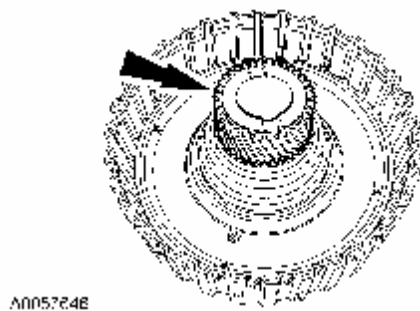


8. Retire y deseche el pistón del embrague de marcha libre y el ensamble del sello.



NOTA: Si los dientes y/o el buje está dañado, se necesitará instalar un engrane solar nuevo.

9. Si se requiere, use una prensa de taller para retirar el engrane solar.



NOTA: Si el ensamble del cilindro del embrague de marcha libre muestra cualquier signo de daño, instale un cilindro nuevo de embrague de marcha libre.

10. Inspeccione el ensamble del cilindro del embrague de marcha libre.

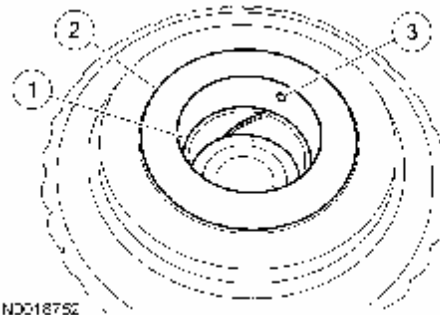


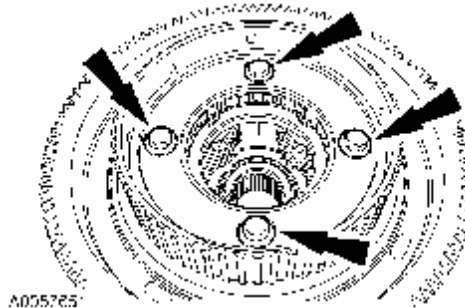
Figura 310

1. Inspeccione el buje.
2. Inspeccione la superficie de contacto de la arandela de empuje No. 1.
3. Inspeccione el agujero de lubricación.

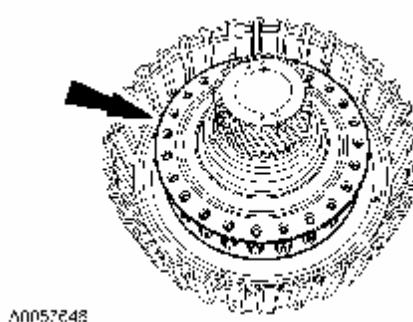
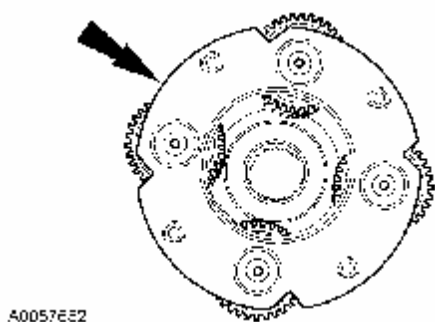
NOTA: Si la maza del embrague de marcha libre muestra cualquier signo de daño, instale una nueva.

11. Inspeccione la pista interior del embrague unidireccional.

12. Retire y deseche los tornillos de retención para la maza del embrague de marcha libre. Separe las 2 mitades.

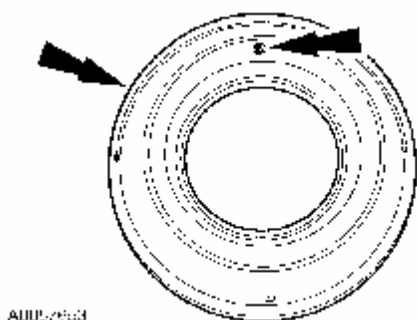


13. Inspeccione para saber si hay daños los engranes planetarios. Si encuentra algún daño, instale un planetario de sobremarcha nuevo.

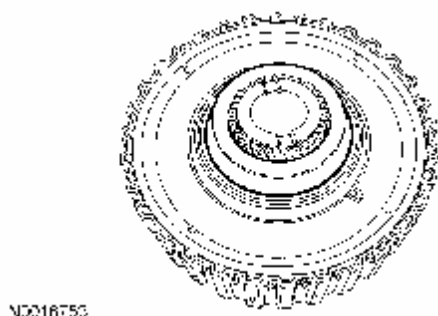


Ensamble — Ensamble de Embrague de Marcha Libre

1. Inspeccione para saber si hay daños el pistón nuevo del embrague de marcha libre así como el ensamble del sello y que la esfera de control se mueva libremente.

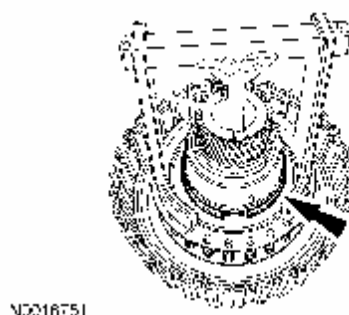


2. Usando la herramienta especial, instale el pistón del embrague de marcha libre.



3. Instale el resorte de retorno del embrague de marcha libre.

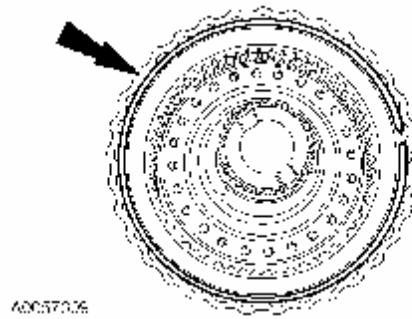
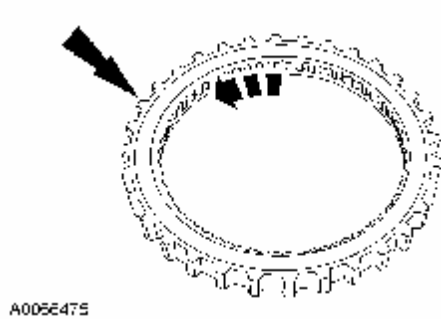
4. Usando la herramienta especial, instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de libre marcha.



NOTA: El diodo mecánico OWC es también el plato de presión del embrague de marcha libre.

NOTA: Las aplicaciones de gas usan un diodo mecánico particular que las aplicaciones de diesel.

5. Inspeccione el OWC para saber si hay grietas y estrías dañadas. Cuando instale correctamente la porción estriada interna del OWC deberá rotar en contra del sentido de las agujas del reloj y quedar asegurada cuando sea rotada en sentido de las agujas del reloj. Si se encuentra algún daño o si no rota en el sentido correcto, instale un OWC nuevo.



NOTA: Inspeccione para saber si hay daños todos los platos separadores y de fricción. Si se encuentra algún daño en cualquiera de los platos instale unos nuevos.

NOTA: Cuando instale el embrague unidireccional (OWC) (diodo mecánico) las palabras "este lado hacia arriba" deben estar visibles.

6. Instale el ensamble del plato de presión del embrague unidireccional (OWC) (diodo mecánico) de marcha libre y los platos del embrague empezando con el plato separador.

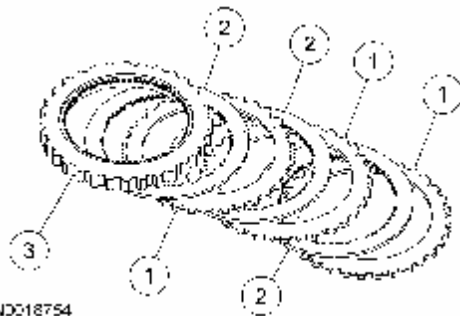


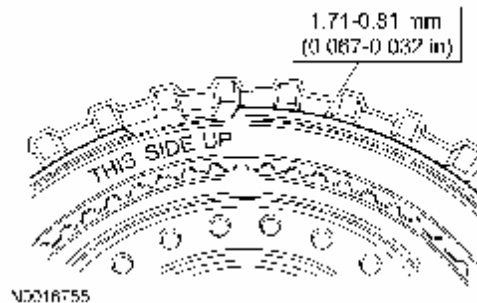
Figura 318

1. Platos del embrague de acero (estriados externamente)
2. Platos del embrague de fricción (estriados internamente)
3. Diodo mecánico (embrague unidireccional)

7. Instale el anillo de retención.

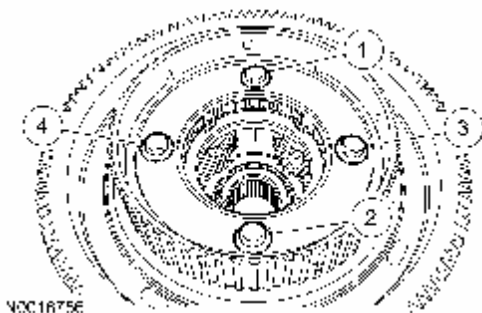
8. Verifique el espacio libre de apilamiento.

- Usando un calibrador de hoja, mida el espacio libre de apilamiento en 3 lugares, 120 grados de aparte, entre el anillo sujetador y el plato de presión del embrague de marcha libre.
- Si el espacio libre no está dentro de las especificaciones, instale el anillo sujetador correcto del retenedor del plato de presión del embrague de marcha libre y revise nuevamente el espacio libre.



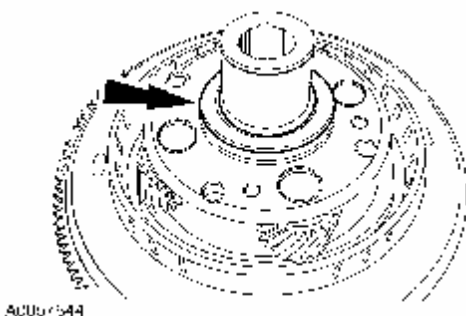
9. Ensamble el planetario de sobremarcha en la maza del embrague de marcha libre. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada en 2 etapas.

- Etapa 1: Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).
- Etapa 2: Apriete 90 grados adicionales.



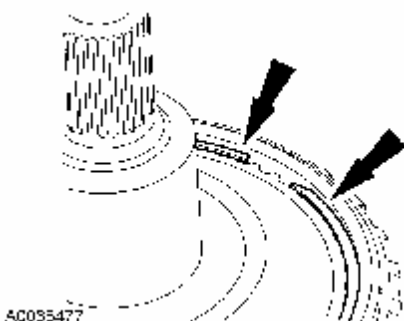
10. Instale el ensamble de la maza del embrague de marcha libre dentro del ensamble del cilindro del embrague de marcha libre.

11. Instale el cojinete de empuje lateral No. 4 y la arandela.

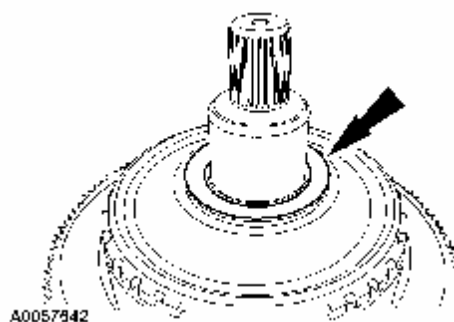


NOTA: Cuando instale el anillo de retención, asegúrese que esté completamente asentado en la ranura con las puntas viendo hacia abajo en contra de la maza.

12. Instale el engrane del anillo de sobremarcha en el eje del centro e instale el anillo de retención.

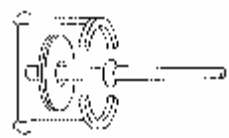


13. Instale el cojinete de empuje lateral No. 5.



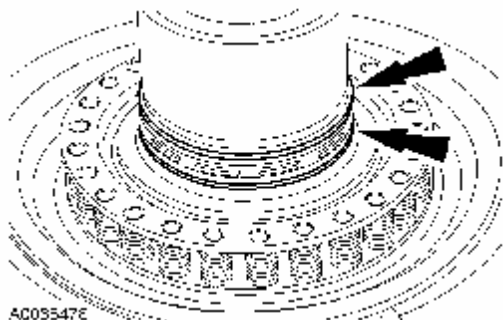
Desarmado del Soporte del Centro

Tabla 143 Herramientas Especiales

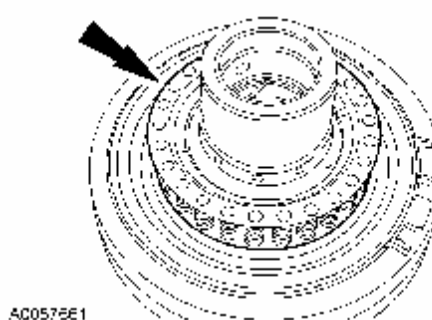
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, Resorte del Embrague</p> <p>ZTSE9121</p>
 <p>ST2719-A</p>	<p>Cono Alineación</p> <p>ZTSE9144</p>

NOTA: Advierta la ubicación de las terminaciones del arosello y como se traslapan para ensamblarlo correctamente.

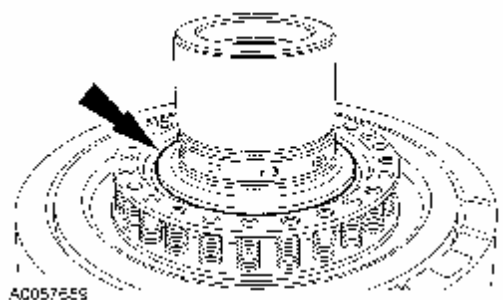
1. Retire y deseche los arosellos del embrague directo.



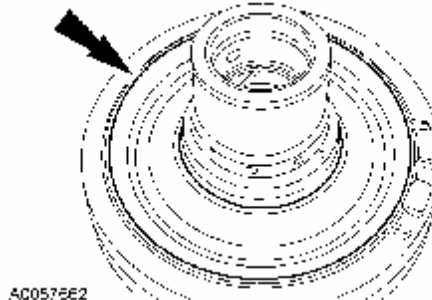
2. Retire la arandela de empuje No. 6.



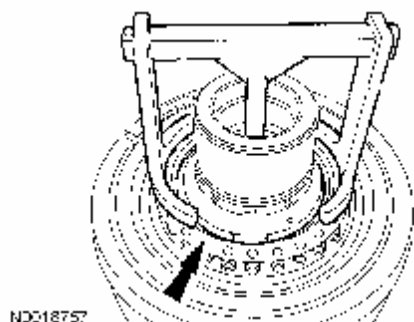
5. Retire y deseche el pistón intermedio.



3. Usando la herramienta especial, retire el anillo sujetador del resorte de retorno del pistón intermedio.



6. Inspeccione el pistón intermedio nuevo.



4. Retire el resorte de retorno del pistón intermedio.

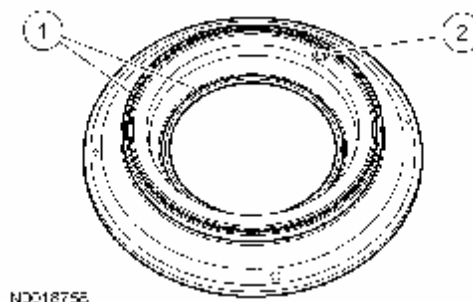
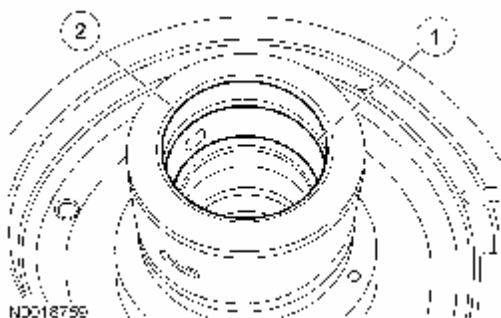


Figura 330

1. Inspeccione los sellos interiores y exteriores del pistón intermedio.
2. Inspeccione que la esfera de control se mueva libremente.

NOTA: Si la superficie sellada o el buje muestran signos de daño o desgaste, se deberá instalar un soporte de centro nuevo.

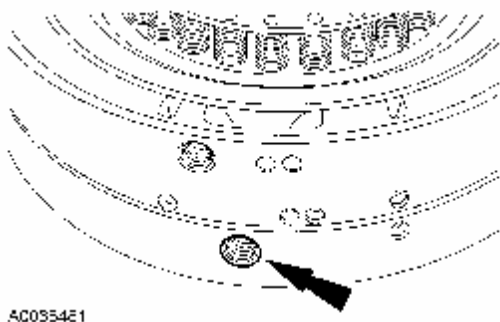
7. Inspeccione para saber si hay daño o desgaste en el soporte del centro.

**Figura 331**

1. Inspeccione el buje del soporte del centro.
 2. Inspeccione la superficie sellada del soporte del centro.
- Verifique que el orificio de purga de aire localizado en el soporte del centro esté en la posición de las 12 en punto del reloj y que no esté obstruido. Aplique aire a presión a 138 kPa (20psi) desde el lado del pistón del soporte del centro para verificar que el orificio de purga esté libre.

Ensamble del Soporte del Centro

1. Para ensamblar, realice el procedimiento de desarmado al revés.
 - Lubrique ligeramente la arandela de empuje con aceite limpio de transmisión para mantenerlo en su lugar durante su ensamblaje.
 - Instale sellos nuevos.
2. Después de que el soporte del centro esté completamente ensamblado, aplique aire al orificio y verifique el funcionamiento del pistón.

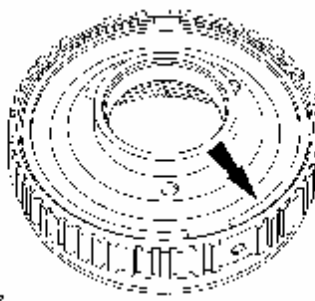


Maza de Avance y Desarmado del Aro dentado

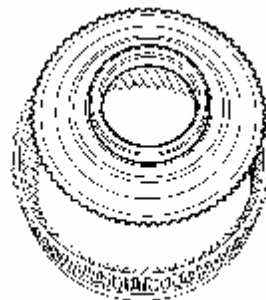
1. Retire la arandela de empuje No. 10 de la maza del embrague de avance.



2. Retire el anillo de retención de la maza de avance.

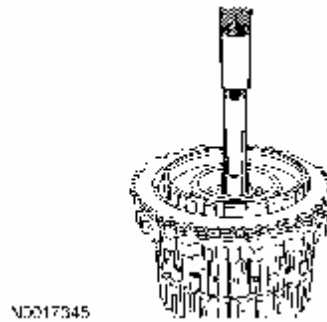


3. Retire la maza de avance.

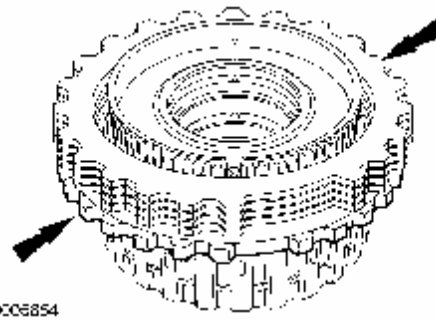


Maza de Avance y Ensamble del Aro dentado

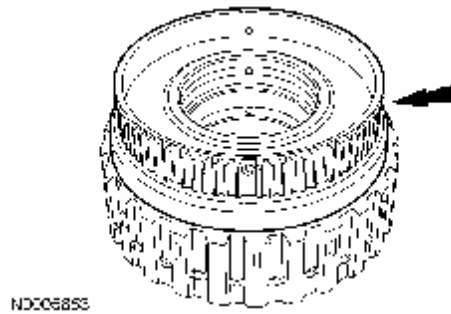
1. Para ensamblar, realice el procedimiento de desarmado al revés.
 - Lubrique ligeramente la arandela de empuje con aceite limpio de transmisión para mantenerlo en su lugar durante su ensamblaje.
 - Cuando esté instalado, asegúrese que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura del anillo del engrane del anillo frontal. Las puntas deben estar viendo hacia abajo en contra de la maza.


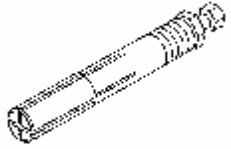


2. Retire los platos del embrague intermedio y el plato de presión.



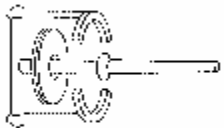
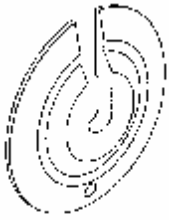
3. Retire el ensamble del embrague directo.

**Ensamble — Desarmado del Tren de Engranes de Avance****Tabla 144 Herramientas Especiales**

 307-304	Manija del Sujetador, Embrague de Marcha Libre Parte del equipo ZTSE9133
 307-305	Cuerpo del Sujetador, Embrague de marcha libre Parte del equipo ZTSE9133

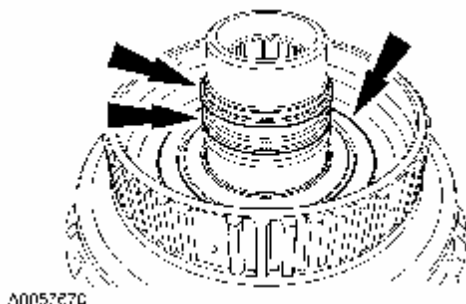
1. Retire las herramientas especiales.

Ensamble — Desarmado del Embrague de Avance**Tabla 145 Herramientas Especiales**

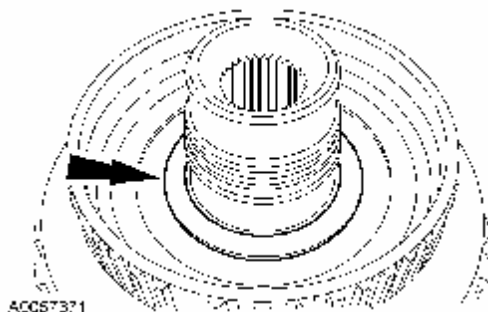
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, Resorte del Embrague</p> <p>ZTSE9121</p>
 <p>ST2719-A</p>	<p>Cono Alineación de</p> <p>ZTSE9144</p>

NOTA: Remoje todos los platos del embrague de fricción en aceite limpio de transmisión automática.

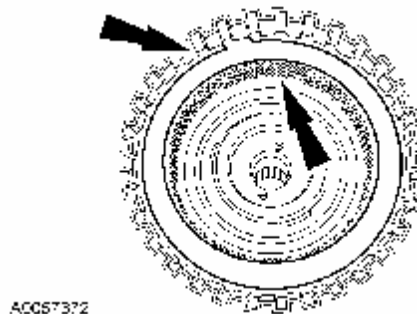
1. Retire y deseche los 2 sellos y retire la arandela de empuje No. 7.



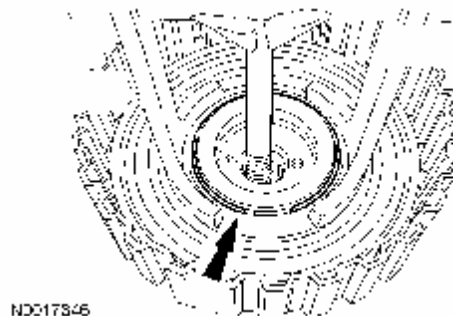
2. Retire el cojinete de empuje lateral No. 8 del embrague de avance.



3. Retire el anillo sujetador y los platos del embrague de avance.

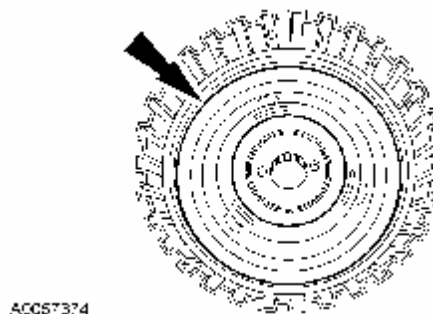


4. Usando las herramientas especiales, retire el anillo sujetador.

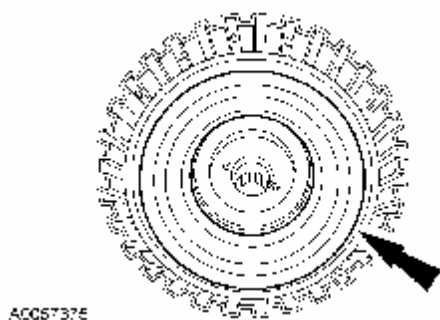


NOTA: Advierta la orientación del resorte de retorno.

5. Retire el pistón de balance del embrague de avance y el resorte de retorno. Deseche el pistón de balance del embrague de avance.



6. Retire y deseche el pistón del embrague de avance.



7. Limpie e inspeccione para saber si hay daños todos los componentes.

Ensamble — Ensamble del Embrague de Avance

1. Lubrique ligeramente los pistones y sellos nuevos con aceite limpio de transmisión automática.

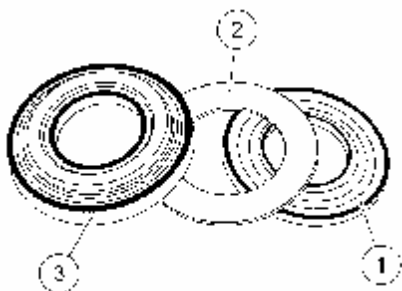
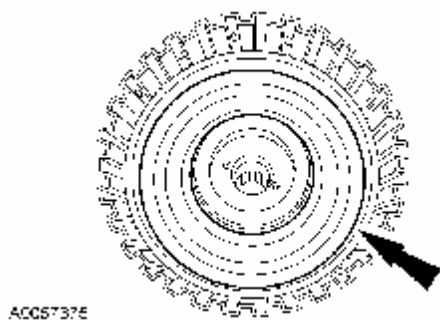


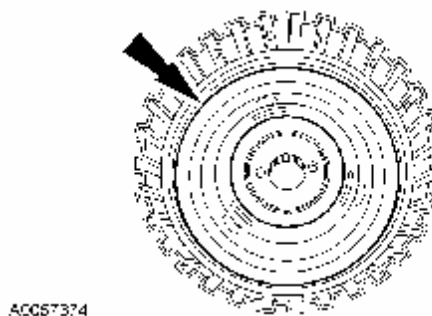
Figura 345

1. Pistón de balance del embrague de avance.
2. Resorte de retorno del pistón de balance del embrague de avance.
3. Pistón del embrague de avance.

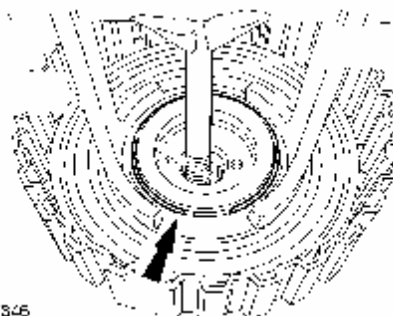
2. Instale el pistón del embrague de avance.



3. Instale el resorte de retorno del pistón de balance del embrague de avance y el pistón de balance.

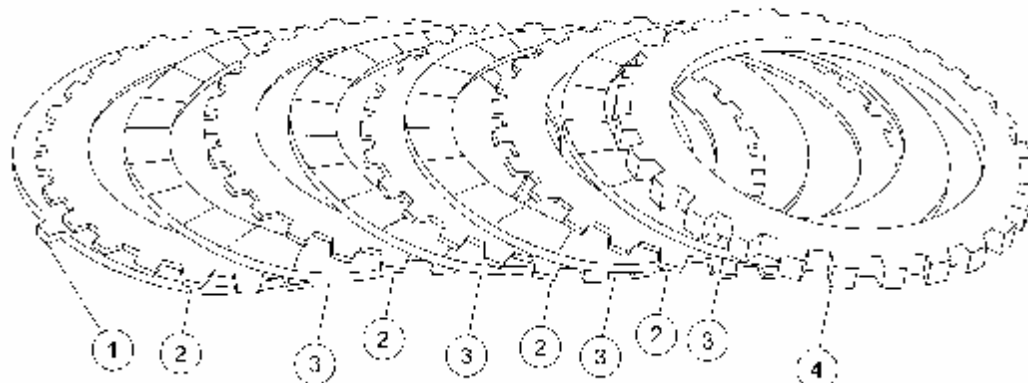


4. Usando las herramientas especiales, instale el anillo sujetador.



NOTA: Inspeccione para saber si hay daño los platos del embrague de avance. Si se encuentra algún daño, instale platos nuevos.

5. Instale el paquete de embrague de avance.

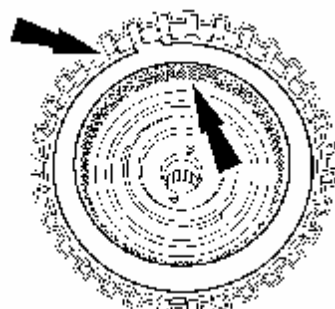


NCC17248

Figura 349

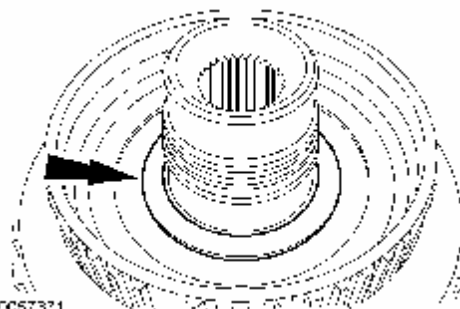
- | | |
|--|---|
| 1. Resorte amortiguador. | 3. Platos de fricción estriados internamente. |
| 2. Platos de acero estriados externamente. | 4. Platos de presión del embrague de avance. |

6. Instale el anillo sujetador del embrague de avance.



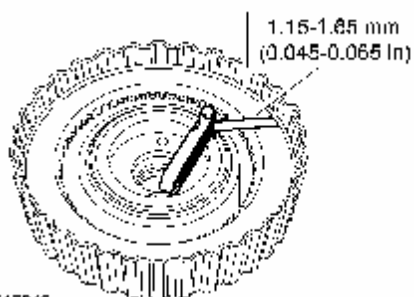
ACC57372

8. Instale el cojinete de empuje lateral No. 8 del embrague de avance, el lado azul hacia arriba.



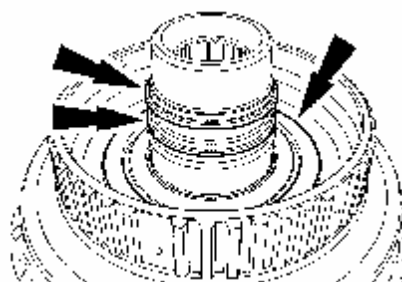
ACC57371

7. Usando el calibrador de hoja, mida el espacio libre entre el anillo sujetador y el plato de presión en 3 diferentes lugares.



NCC17349

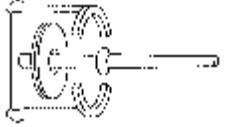
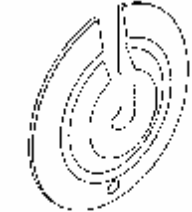
9. Instale la arandela de empuje No. 7 y los dos sellos nuevos.



A005727C

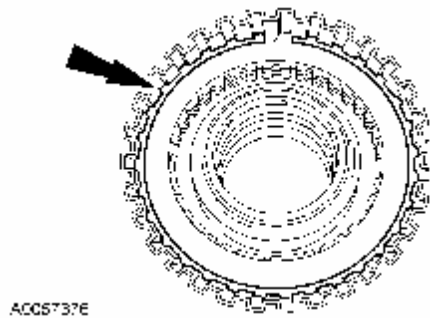
Ensamble — Desarmado del Embrague Directo

Tabla 146 Herramientas Especiales

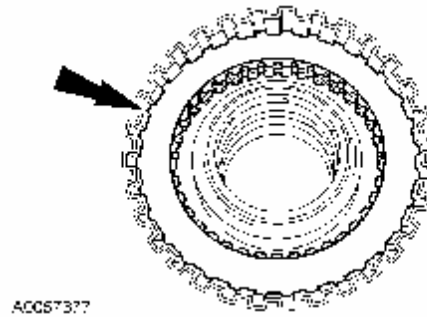
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, Resorte del Embrague</p> <p>ZTSE9121</p>
 <p>ST2719-A</p>	<p>Cono Alineación de</p> <p>ZTSE9144</p>

NOTA: Remoje todos los platos del embrague de fricción en aceite limpio de transmisión automática.

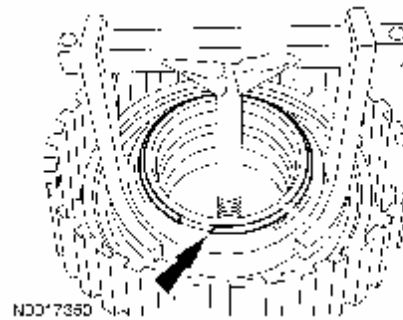
1. Retire el anillo sujetador.



2. Retire los platos del embrague directo.



3. Usando las herramientas especiales, retire el anillo sujetador.



NOTA: Advierta la orientación del resorte de retorno.

4. Retire el pistón de balance del embrague directo y el resorte de retorno. Deseche el pistón de balance del embrague directo.



5. Retire y deseche el pistón del embrague directo.



6. Limpie e inspeccione todos los componentes para saber si hay daños.

Ensamble — Ensamble del Embrague Directo

1. Lubrique ligeramente los pistones nuevos con aceite limpio de transmisión automática.

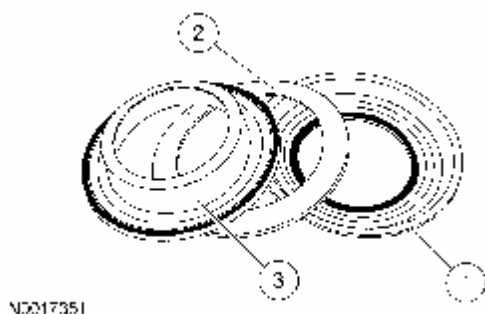
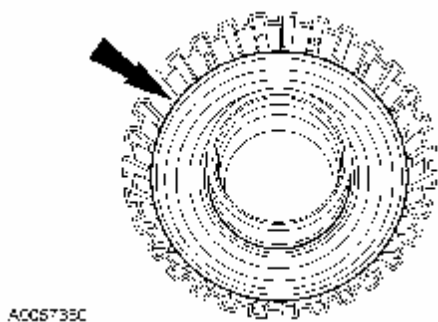


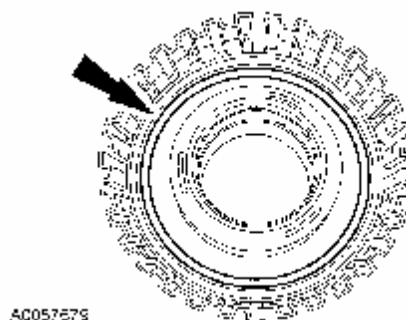
Figura 359

1. Pistón del embrague directo.
2. Resorte de retorno del embrague directo.
3. Pistón de balance del embrague directo.

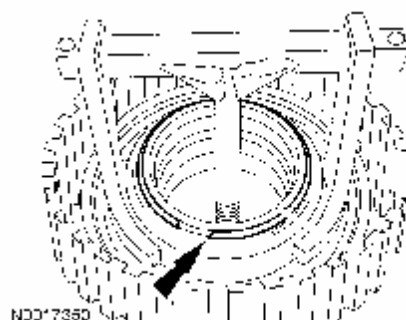
2. Instale un pistón nuevo de embrague directo.



3. Instale el resorte de retorno del embrague directo y un pistón nuevo de balance.



4. Usando las herramientas especiales, instale el anillo sujetador.



NOTA: Los platos del embrague directo están instalados en una secuencia alternante, empezando con un plato de acero estriado externamente, luego con un plato de fricción estriado internamente, con el plato de presión hasta arriba justo debajo del anillo sujetador.

5. Instale los platos.

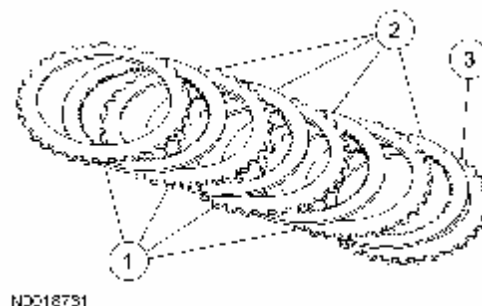
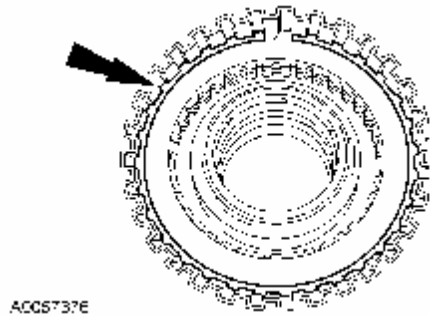


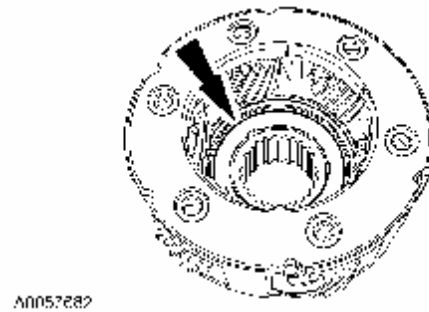
Figura 363

1. Platos de acero estriados externamente.
2. Platos de fricción estriados internamente,
3. Plato de presión.

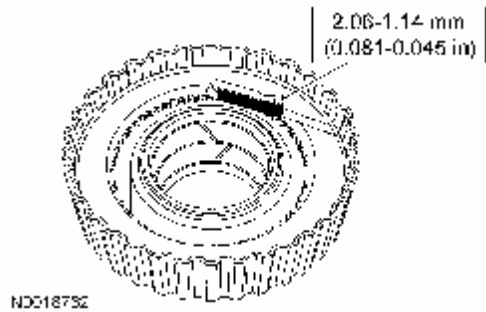
6. Instale el anillo sujetador.



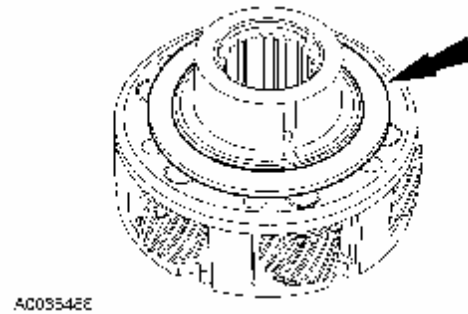
2. Retire el cojinete de empuje lateral No. 12 del embrague de avance.



7. Usando el calibrador de hoja, mida el espacio libre entre el anillo sujetador y el plato de presión.



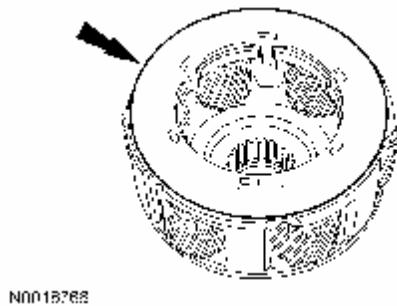
3. Retire el cojinete de empuje lateral No. 11.



Desarmado y Ensamble — Ensamble del Planetario de Avance

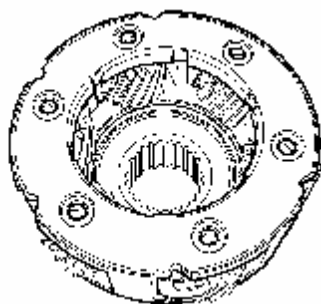
NOTA: Las partes individuales de los ensambles del planetario no se pueden reparar.

1. Retire el distribuidor de lubricante.

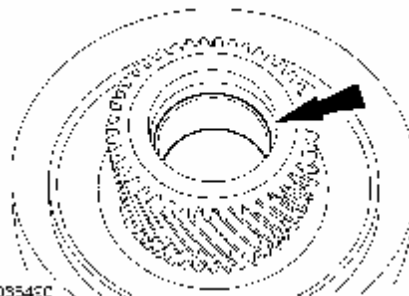


4. Inspeccione el ensamble del planetario de avance.

- Los pernos y ejes en los ensambles del planetario deberán ser revisados para saber si están holgados o dañados. Use un ensamble nuevo de planetario si cualquiera de las condiciones existe.
- Inspeccione los engranes piñón para saber si están dañados o si los dientes están desgastados excesivamente.
- Revise que los engranes piñón roten libremente.



A0057283



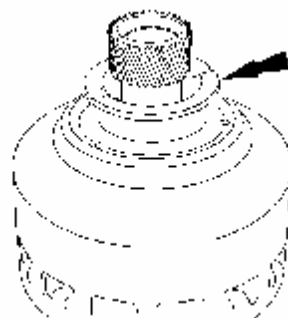
A005549C

5. Para ensamblar, realice el procedimiento de desarmado al revés.

- Lubrique ligeramente los cojinetes de empuje lateral con aceite limpio de transmisión automática para mantenerlos en su lugar durante el ensamblaje.
- El cojinete de empuje lateral No. 12 debe ser instalado con la pista interna ranurada viendo hacia afuera.

Revisar — Ensamble de la Coraza de Entrada

1. Limpie e inspeccione el engrane solar de avance/reversa y el ensamble de la coraza de entrada. Revise para saber si hay daños en los dientes del engrane solar, las agarraderas de los dientes y la superficie de empuje. Si se encuentra alguna evidencia de daño, se deberá instalar un ensamble nuevo de coraza de entrada.



N0005631

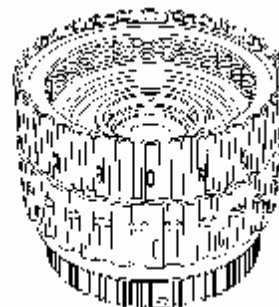
2. Inspeccione el buje frontal para saber si hay daños. Si se encuentra algún daño, se deberá instalar un ensamble nuevo de coraza de entrada.

Ensamble — Ensamble del Tren de Engranes

Tabla 147 Herramientas Especiales

<p>ST2511-A</p>	<p>Instalador, Ensamble del Embrague de Avance de la Transmisión</p> <p>ZTSE9129</p>
<p>ST2725-A</p>	<p>Adaptador Puente</p> <p>ZTSE9129</p>

1. Instale el ensamble del embrague de avance dentro del ensamble de embrague directo.

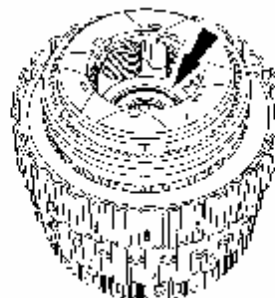


N0005850

2. Instale el cojinete No. 9 del embrague de avance.

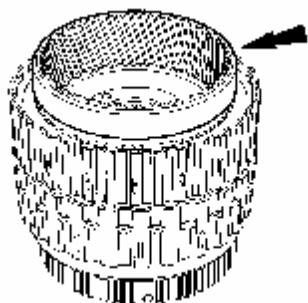


ACG5735E



ND006847

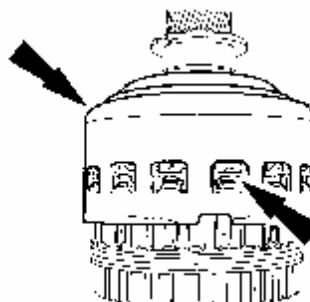
3. Instale la maza de avance y el ensamble del aro dentado.



ND006849

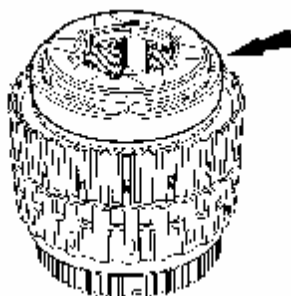
6. Instale el ensamble de la coraza de entrada.

- Asegúrese de que la lengüeta engrane en el ensamble del embrague de avance.



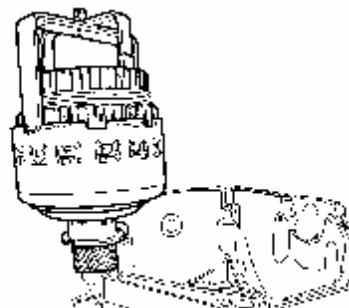
A0057289

4. Instale el porta-satélite y el ensamble del cojinete.



ND006846

7. Instale las herramientas especiales. Póngalas a un lado para usarlas durante el ensamble de la transmisión.



ND016783

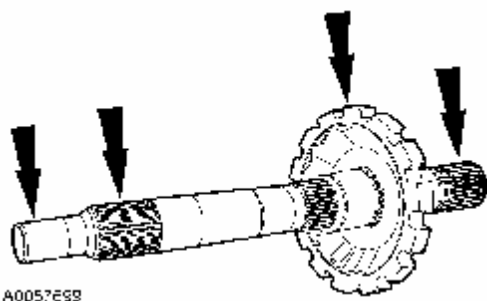
5. Instale el cojinete de empuje lateral No. 12 sobre el ensamble del carril de avance.

Revisar — Eje de Salida

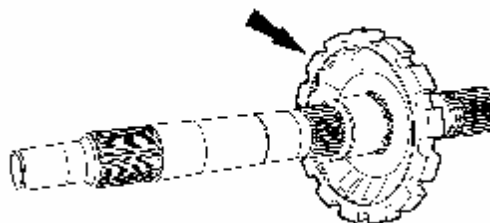
PRECAUCION: La acumulación de contaminación puede bloquear el flujo de lubricante detrás del tapón de la copa y causar daños al ensamble de transmisión.

1. Inspeccione para saber si hay daños en el eje de salida. Si se encuentran daños, instale un nuevo eje.

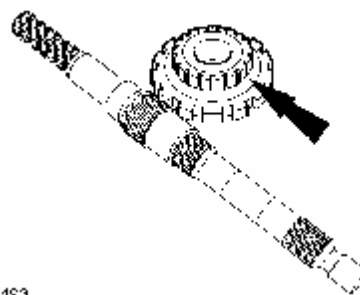
- Inspeccione el eje de salida.
- Inspeccione el engrane de estacionamiento y del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).
- Inspeccione las superficies del cojinete del eje de salida para saber si están desgastadas o rayadas. Si se encuentra que está desgastada o rayada excesivamente, instale un eje nuevo de salida e inspeccione los componentes de contacto.
- Revise las estrías sobre el eje de salida para saber si están desgastadas. Instale un eje nuevo de salida si las estrías están desgastadas excesivamente. Inspeccione todos los muñones de los bujes para saber si están desgastados. Instale uno nuevo si están rayados o dañados.



2. Retire el engrane de estacionamiento.



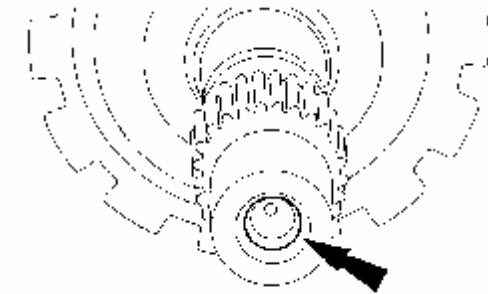
3. Inspeccione el engrane de estacionamiento y del sensor OSS.



4. Inspeccione el eje de salida. Asegúrese de que los pasajes de lubricación a través del eje de salida estén limpios y libres de material extraño. Instale uno nuevo según se requiera.



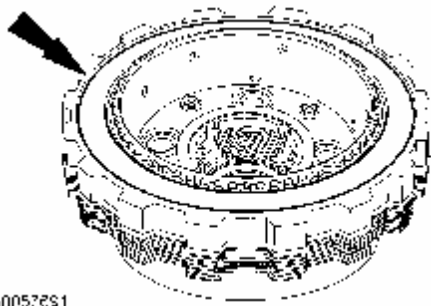
5. Inspeccione el tapón del orificio de la copa al final del eje de salida para saber si hay material extraño, si se encuentra algo, retire el tapón del orificio, purgue el material extraño e instale un tapón nuevo de orificio.



AC053173

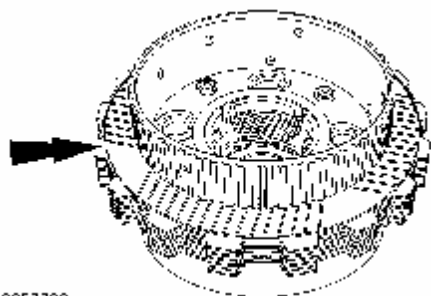
Desarmado y Ensamble – Ensamble del Planetario de Reversa

1. Retire el ensamble del plato de presión del embrague unidireccional.



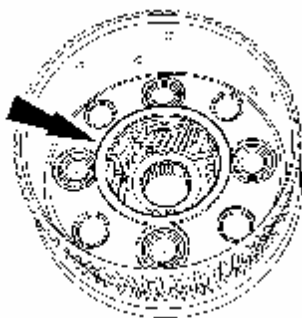
A00572S1

2. Retire los platos del embrague de reversa.



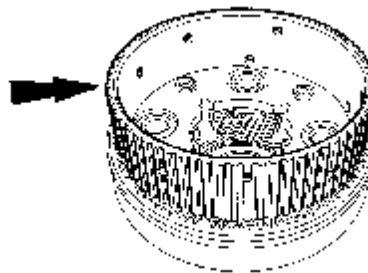
A00572S2

3. Retire la arandela de empuje trasera No. 13 del planetario trasero de reversa.



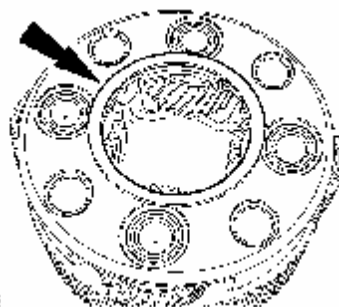
A00572S3

4. Retire el sub-ensamble del aro dentado del embrague de reversa.



A00572S4

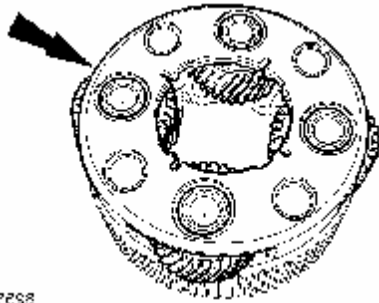
5. Retire la arandela de empuje frontal No. 14 del planetario de reversa.



A00572S5

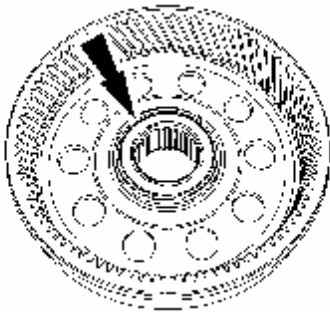
6. Inspeccione el ensamble del planetario de reversa.

- Los pernos y ejes en los ensambles del planetario deberán ser revisados para saber si están holgados o dañados. Use un ensamble nuevo de planetario si cualquiera de las condiciones existe.
- Inspeccione los engranes piñón para saber si están dañados o si los dientes están desgastados excesivamente.
- Revise que los engranes piñón roten libremente.
- Revise el ensamble del planetario de sobremarcha para saber si hay daños.



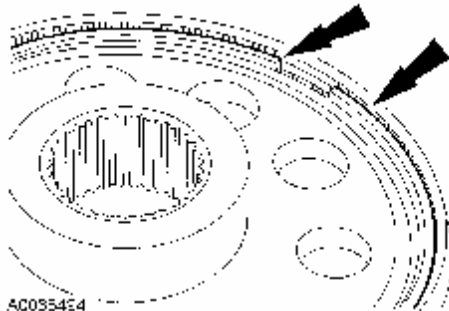
A0057298

7. Retire el cojinete de empuje lateral No. 15 del engrane solar.



A0057297

8. Retire el anillo sujetador. Desarme el aro dentado de reversa y el ensamble de la maza. Inspeccione los componentes para saber si hay daños. Si están dañados, instale nuevos componentes.



A0035454

9. Para ensamblar, realice el procedimiento de desarmado al revés.

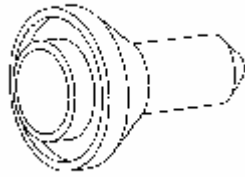


- Lubrique ligeramente los cojinetes de empuje lateral con aceite limpio de transmisión automática para mantenerlos en su lugar durante el ensamblaje.

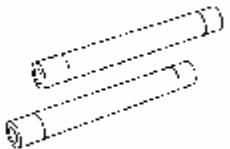
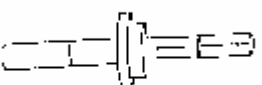
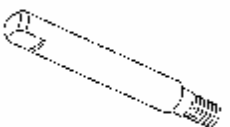
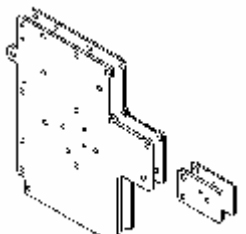


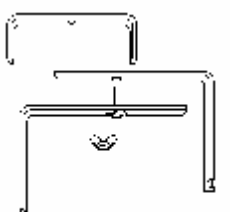
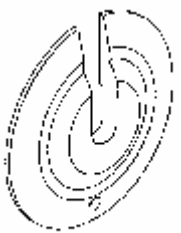
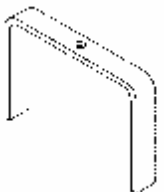
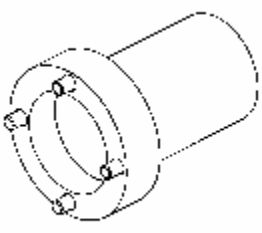
- Las lengüetas en las arandelas de empuje cuando se instalen deben engranar en las ranuras del ensamble del planetario de reversa.
- Las puntas del anillo sujetador deben estar viendo hacia abajo hacia la maza del eje de salida y estar completamente engranadas en la ranura.


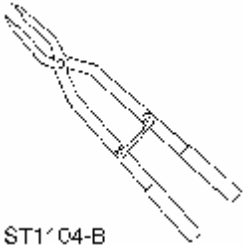
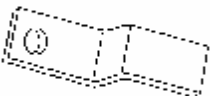
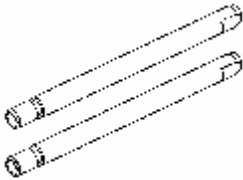
Ensamble

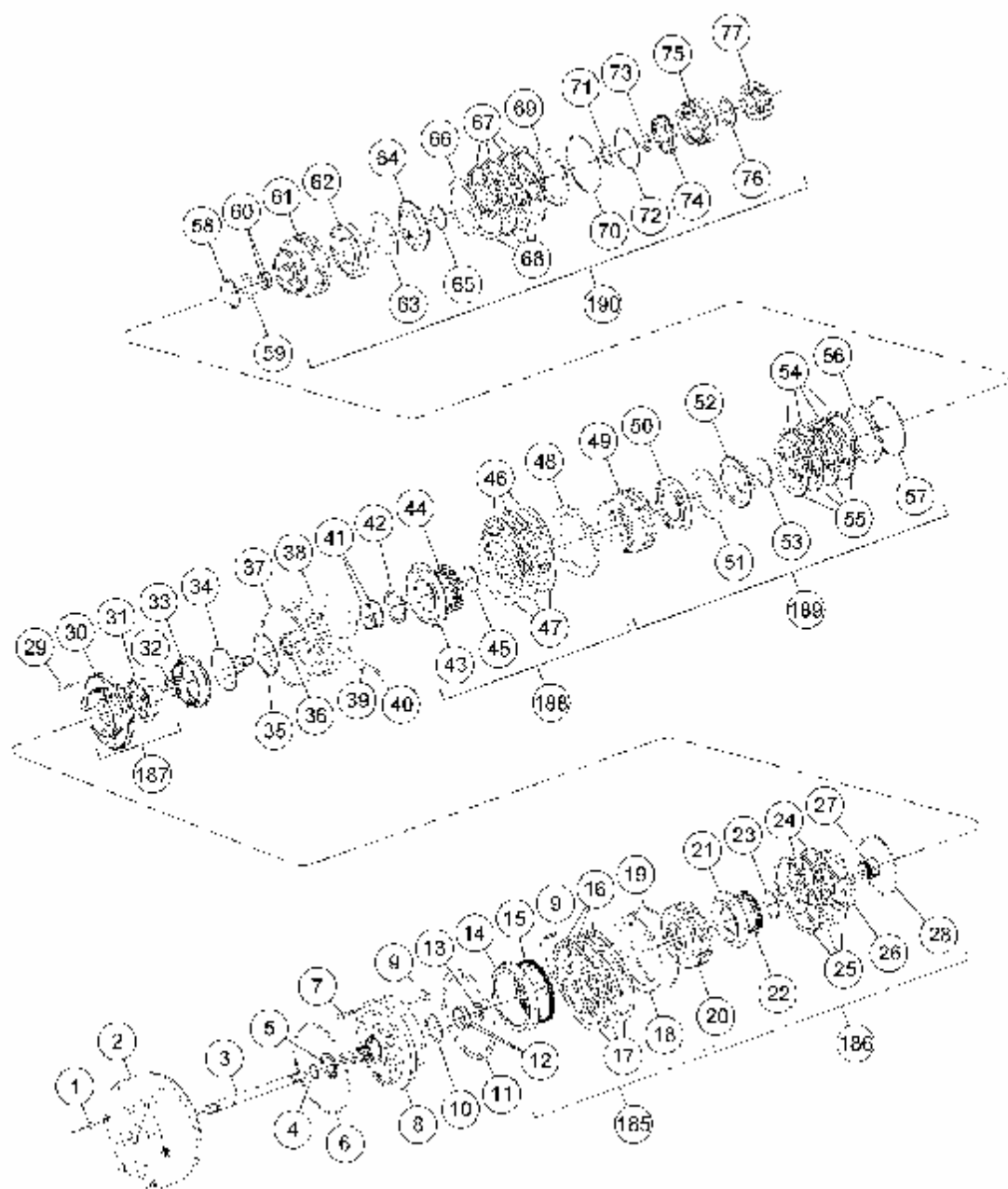
Transmisión

Tabla 148 Herramientas Especiales

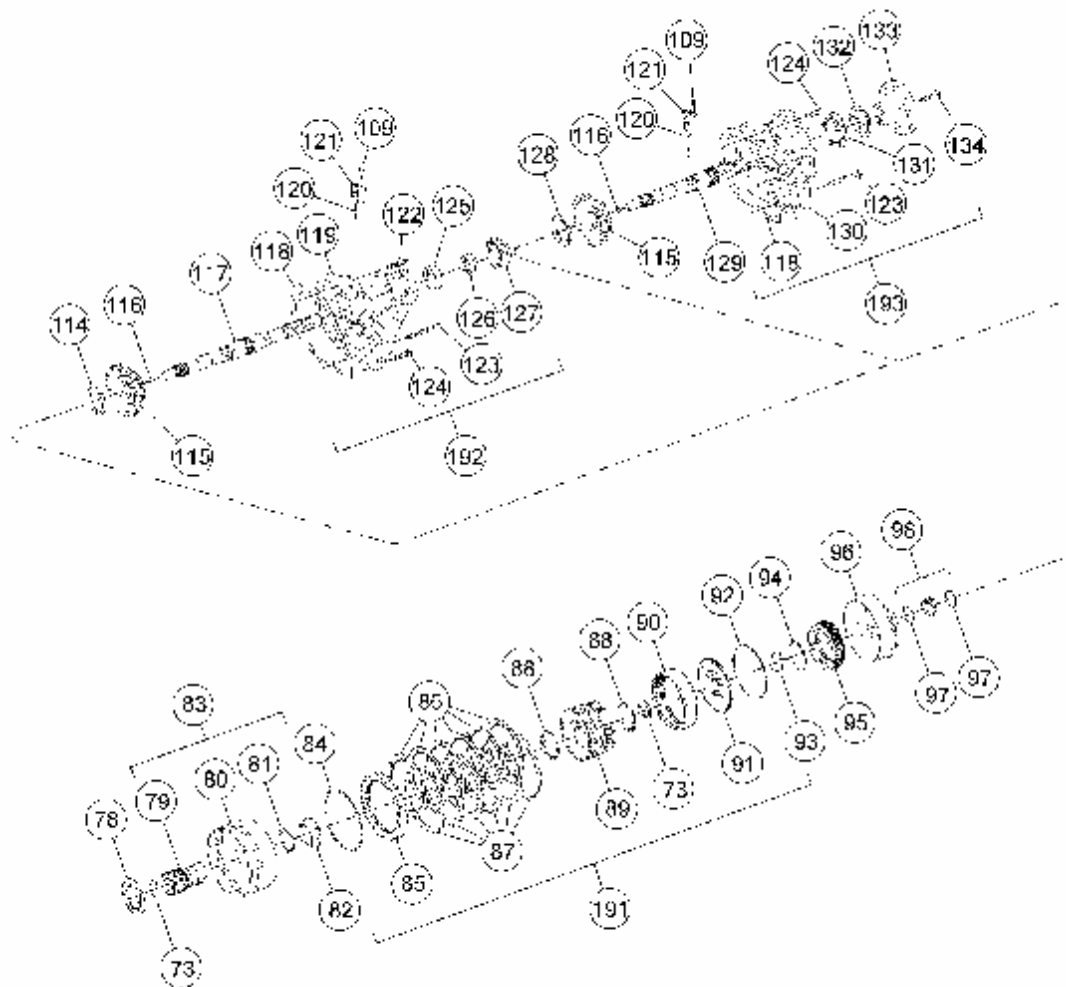
 <p>ST2692-A</p>	<p>Instalador, Sello del Aceite de la Caja de Extensión de la Transmisión</p> <p>ZTSE9143</p>
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, Resorte del Embrague</p> <p>ZTSE9121</p>
 <p>ST1198-A</p>	<p>Instalador, Sello de Aceite del Eje de Desplazamiento</p> <p>ZTSE9102</p>

 <p>ST1748-A</p>	<p>Manija, Convertidor de Torque</p> <p>ZTSE9122</p>	 <p>ST2159-B</p>	<p>Sujetador de carga, Embrague</p> <p>ZTSE9133</p>
 <p>ST2549-A</p>	<p>Alineador, Bomba de Aceite de Transmisión</p> <p>ZTSE9124</p>	 <p>ST2718-A</p>	<p>Plato de Prueba de Aire</p> <p>ZTSE9114</p>
 <p>ST1854-A</p>	<p>Instalador, Tubo de Llenado de Fluido</p>	 <p>ST-940-A</p>	<p>Juego de Tornillos del Plato de Prueba</p> <p>ZTSE9107</p>
 <p>ST2544-A</p>	<p>Instalador, Ensamble del Embrague de Avance de la Transmisión</p> <p>ZTSE9129</p>	 <p>ST2719-A</p>	<p>Cono de Alineación</p> <p>ZTSE9144</p>
 <p>ST2725-A</p>	<p>Adaptador Puente</p> <p>ZTSE9129</p>	 <p>ST2720-A</p>	<p>Desatornillador hembra, Eje de Salida</p> <p>ZTSE9141</p>

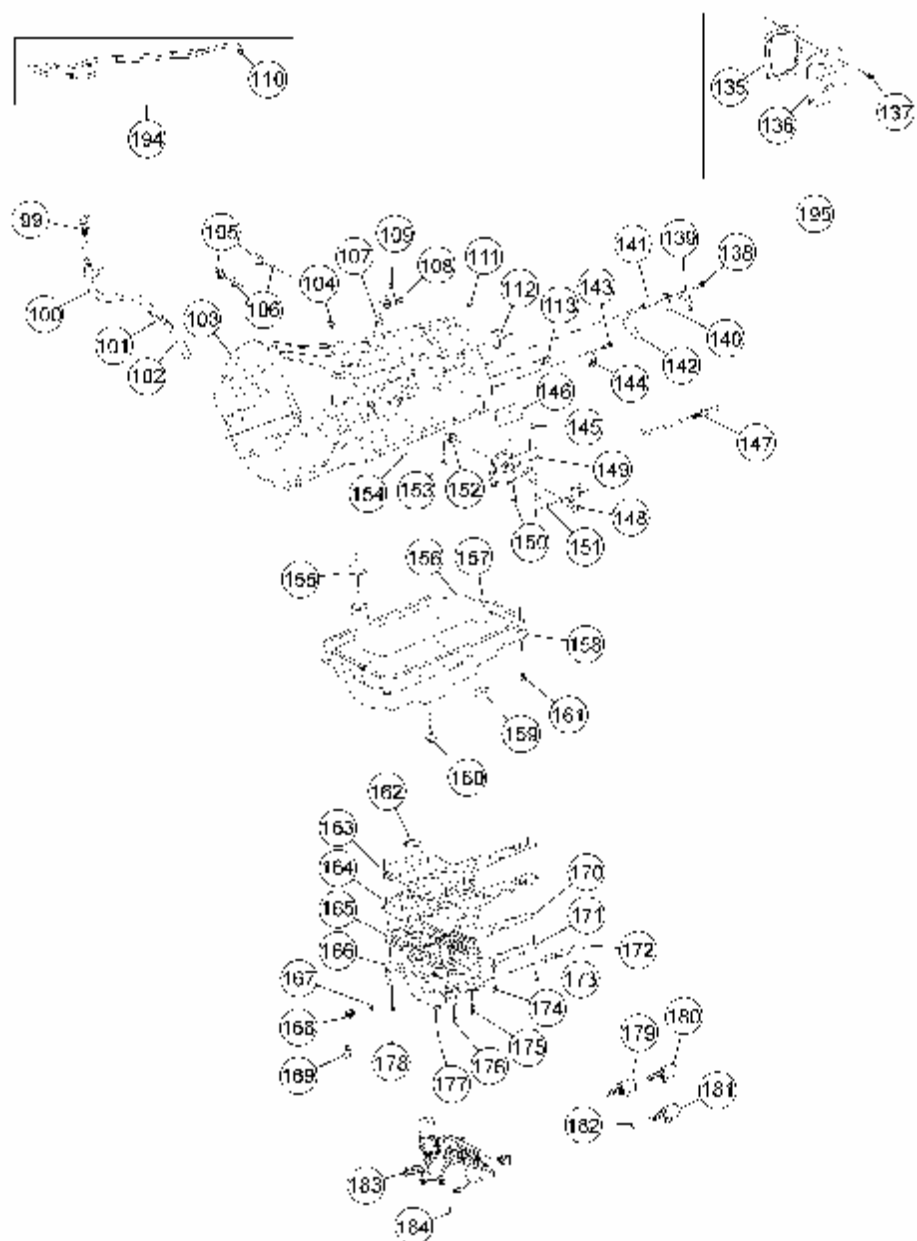
 ST2722-A	Instalador, Paquete de Sellos ZTSE9111
 ST1004-B	Pinzas de Anillos de Retención ZTSE9125
 ST1636-A	Retenedor, Convertidor de Torque ZTSE9109
 ST2717-A	Alineador, Cuerpo de la válvula ZTSE9113



N002/934



NC024055



N5C24630

Figura 394

- | | |
|--|---|
| 1. Tuerca placa flexible-a-Convertidor de Torque | 9. Tornillos — M8 x 1.25 x 45 — frontales de la bomba |
| 2. Ensamble del Convertidor de Torque (depende del modelo) | 10. Arandela — frontal No. 1T de soporte de la bomba |
| 3. Eje — entrada | 11. Empaque — frontal de la bomba |
| 4. Sello — soporte del inductor | 12. Sello — embrague de marcha libre (se requieren 2) |
| 5. Sello — frontal de soporte de la bomba | 13. Pista y ensamble del cojinete — de empuje lateral No. 2B y 3B del engrane solar |
| 6. Sello — frontal de la bomba | 14. Pistón — embrague de sobremarcha |
| 7. Tornillo — M8 x 70 cabeza hexagonal | |
| 8. Ensamble de la bomba — frontal | |

S13036

Lea todas las instrucciones de seguridad en la sección "Información de Seguridad" de este manual antes de realizar cualquiera de los procedimientos.

Siga todas las advertencias, precauciones y notas

©10/17/2005 International Truck and Engine Corporation

15. Resorte — de retorno del pistón del embrague de sobremarcha
16. Platos — estrías internas del embrague de sobremarcha — fricción
17. Platos — estrías externas del embrague de sobremarcha — acero
18. Platos — de presión del embrague de sobremarcha
19. Anillo — de retención del plato de presión del embrague de sobremarcha
20. Cilindro y ensamble del buje — embrague de marcha libre
21. Pistón — embrague de marcha libre
22. Resorte — de retorno del embrague de marcha libre
23. Anillo — de retención del resorte del embrague de marcha libre
24. Platos — estrías internas del embrague de marcha libre — fricción (depende del modelo)
25. Platos — estrías externas del embrague de marcha libre — acero (depende del modelo)
26. Ensamble del embrague — unidireccional de marcha libre
27. Engrane — solar de sobremarcha
28. Anillo — retenedor No. 2 de 172.5 de estilo interno
29. Tornillo — maza del embrague de marcha libre (se requieren 4)
30. Ensamble de la maza — embrague de marcha libre de entrada
31. Ensamble del engrane — planetario de sobremarcha
32. Ensamble del cojinete y la pista — No. 4B embrague directo
33. Engrane — anillo de sobremarcha
34. Eje — centro de sobremarcha
35. Anillo — de retención del soporte del centro
36. Cojinete y ensamble de la pista — de empuje lateral No. 5B del engrane solar
37. Anillo — de retención del engrane del anillo de sobremarcha
38. Ensamble de soporte — centro
39. Tornillo — M12 x 1.75 x 31 cabeza hexagonal (alimentación del embrague intermedio)
40. Tornillo — M 12 x 1.75 x 31 Torx®; cabeza (alimentación del embrague de avance)
41. Sellos — Teflon® (se requieren 2)
42. Arandela — No. 6T de empuje del soporte del centro
43. Pistón — de empuje No. 6T del soporte del centro
44. Ensamble de soporte y resorte — embrague intermedio
45. Anillo — resorte del embrague intermedio
46. Platos — estrías internas del embrague intermedio (fricción)
47. Platos — estrías externas del embrague intermedio (acero)
48. Plato — de presión del embrague intermedio
49. Cilindro y ensamble de la maza — embrague directo
50. Ensamble del pistón — embrague directo
51. Resorte — de retorno del pistón del embrague directo
52. Pistón — de balance del embrague directo
53. Anillo — de retención del pistón de balance del embrague directo
54. Platos — estrías internas del embrague directo — fricción
55. Platos — estrías externas del embrague directo — acero
56. Plato — de presión del embrague directo
57. Anillo — de retención del plato del embrague directo (ajuste selectivo)
58. Arandela — de empuje No. 7T del freno intermedio
59. Ensamble del cojinete — No. 8B del embrague intermedio
60. Sellos — cilindros del embrague de avance (se requieren 2)
61. Ensamble del cilindro — embrague de avance
62. Ensamble del pistón — embrague de avance
63. Resorte — de retorno del pistón del embrague de avance
64. Ensamble del pistón — de balance del embrague de avance
65. Anillo — de retención del pistón de balance del embrague de avance
66. Resorte — amortiguador del embrague de avance
67. Platos — estrías internas del embrague de avance — fricción
68. Platos — estrías externas del embrague de avance — acero
69. Plato de presión del embrague de avance
70. Anillo — de retención del plato del embrague de avance (ajuste selectivo)
71. Arandela — de empuje No. 9T de la maza del embrague de avance
72. Anillo — de retención (engrane del anillo de avance)
73. Cojinete y ensamble de la pista — de empuje lateral No. 10B, 12B, 15B del engrane solar
74. Maza y ensamble del buje — engrane del anillo de avance
75. Engrane — anillo de avance
76. Cojinete y ensamble de la pista — canal No. 11B de la pista
77. Ensamble del planetario — de avance
78. Dique de lubricante — canal de avance
79. Ensamble del engrane — solar de avance/reversa
80. Coraza — entrada
81. Anillo — de retención de la coraza solar de avance/reversa
82. Espaciador — coraza del engrane solar
83. Coraza y ensamble del engrane solar
84. Anillo — plato de presión del embrague de reversa — de retención
85. Ensamble del embrague — unidireccional baja

86. Platos — estrías internas del embrague de reversa — fricción
87. Platos — estrías externas del embrague de reversa — acero
88. Arandelas — de empuje No. 13T/14T del canal del planetario
89. Ensamble del planetario — reversa
90. Engrane — anillo del eje de salida
91. Maza — engrane del anillo del eje de salida
92. Anillo — de retención (engrande del anillo de reversa)
93. Cojinete y ensamble de la pista No. 16.B
94. Anillo — de retención del resorte del embrague de reversa
95. Retenedor y ensamble del resorte — embrague de reversa
96. Pistón — embrague de reversa
97. Sellos — Teflon®
98. Ensamble de sello — tambor del freno intermedio
99. Indicador — nivel de fluido
100. Ensamble del tubo — llenado de fluido
101. Arosello
102. Tubo — corto de entrada de fluido
103. Ensamble de la caja
104. Ensamble de ventilación — caja
105. Línea del enfriador — unión de la caja
106. Arosello — conectores del enfriador
107. Arosello — sensor
108. Sensor — velocidad del eje de turbina (TSS)
109. Tornillos — M6 x 1 x 15.2
110. Ensamble de ventilación de la caja (solo PTO)
111. Válvula — de retención de purga de aire
112. Amortiguador — eje de salida
113. Tapón — llenado de aceite de la caja
114. Ensamble del cojinete — de empuje lateral No. 17B de la aguja del engrane de estacionamiento (orquilla de resbalamiento)
115. Engranajes — de estacionamiento del eje de salida
116. Copas de tapón
117. Ejes — salida (orquilla de resbalamiento)
118. Empaques — caja de extensión
119. Ensamble de extensión — orquilla de resbalamiento
120. Arosellos — sensor de velocidad del eje de salida
121. Sensores — eje de salida
122. Perno — M6 x 1 1-M10 x 1.563 caja de extensión
123. Tornillos — M10 x 1.5 x 93.5 caja de extensión
124. Tornillos — M10 x 1.5 x 40 caja de extensión
125. Buje de la caja de extensión
126. Sello — estría del eje de salida
127. Ensamble del sello — caja de extensión (4x2)
128. Arandela — de empuje No. 17 T del engrane de estacionamiento para orquilla de resbalamiento
129. Eje — orquilla fija de salida
130. Ensamble de extensión — orquilla fija
131. Ensamble de sello — caja de extensión (4x4)
132. Ensamble retenedor — eje de salida de la transmisión
133. Pestaña — Eje motriz (4x4)
134. Tornillo — M12 x 55 pestaña de sobremarcha
135. PTO — empaque de cobertura
136. PTO — cubierta de la caja
137. Tornillo — M10 1.5 x 24 cabeza hexagonal
138. Tornillo y arandela — M8 x 1.25 x 23.5 hexagonal (se requieren 2)
139. Plato — guía de la varilla de estacionamiento
140. Resorte — de retorno del trinquete de estacionamiento
141. Perno — 0.5 x 1.91 espiga endurecida
142. Trinquete — estacionamiento
143. Tornillo — M8 x 1.25 x 25 cabeza plana
144. Contrafuerte — trinquete de estacionamiento
145. Tuerca del resorte
146. Etiqueta — identificación de servicio para la transmisión
147. Ensamble de la varilla — actuador de la varilla de estacionamiento
148. Ensamble de la palanca — control manual (depende del modelo)
149. Ensamble del rango de pasos de la transmisión
150. Tornillos — M6 x 1.0 x 15.2 de cabeza hexagonal del rango de la transmisión
151. Perno — de sujeción del eje
152. Sello — palanca manual
153. Perno de rodillo — palanca de control manual a la caja
154. Tapón — presión de línea
155. Sello — filtro
156. Filtro y ensamble del sello
157. Empaque — charola de aceite
158. Charola de aceite
159. Imán de cerámica — charola de aceite
160. Tapón — drenaje de la charola de aceite
161. Tornillo — charola de aceite
162. Arosello — conector del mamparo
163. Empaque — cuerpo de la válvula de control
164. Placa acanalada
165. Empaque — placa del filtro
166. Cuerpo múltiple
167. Grapa-W — tapón del interruptor de presión
168. Interruptor — presión (si está equipado)
169. Sensor — temperatura del aceite de transmisión (TFT)
170. Empaque — placa de apoyo

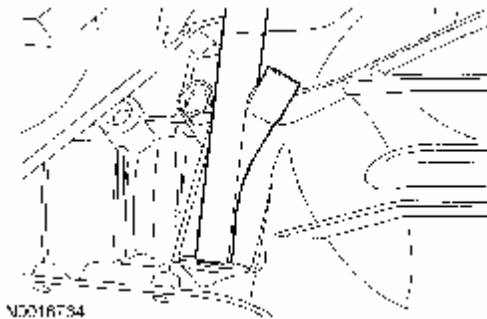
- | | |
|---|--|
| 171. Placa de apoyo | 182. Grapa-E — VFS (se requieren 7) |
| 172. Válvula — manual | 183. Cableado |
| 173. Tornillo — M6 x 1 x 30 cabeza hexagonal (se requieren 5) | 184. Tornillo — T25 mantiene el cableado en el múltiple (se requieren 2) |
| 174. Tornillo — M6 X 15.2 placa de apoyo del solenoide-a-placa acanalada (se requieren 5) | 185. Ensamble del embrague de sobremarcha |
| 175. Tornillo — M6 X 27.5 múltiple solenoide-a-placa acanalada (se requieren 3) | 186. Ensamble del embrague de marcha libre |
| 176. Tornillo — M6 x 1.0 x 42.5 cabeza hexagonal (se requieren 3) | 187. Solo PTO |
| 177. Tornillo — M6 x 55 múltiple solenoide-a-placa acanalada (se requiere 1) | 188. Ensamble de embrague intermedio |
| 178. Tornillo — M6 x 68 hexagonal (se requieren 13) | 189. Ensamble del embrague directo |
| 179. Solenoide — presión de línea (VFS) | 190. Ensamble del planetario y del embrague de avance |
| 180. Solenoide — directamente proporcional (VFS) (se requieren 4) | 191. Ensamble del planetario y del embrague de reversa |
| 181. Solenoide — inversamente | 192. Caja de extensión 4x2 (orquilla de resbalamiento) |
| | 193. Caja de extensión 4x4 (orquilla fija) |
| | 194. Solo modelo PTO |
| | 195. Solo modelo PTO |

NOTA: Remoje todos los platos del embrague de fricción con aceite limpio de transmisión automática.

NOTA: Antes de la instalación, lubrique ligeramente todos los arosellos con aceite limpio de transmisión automática.

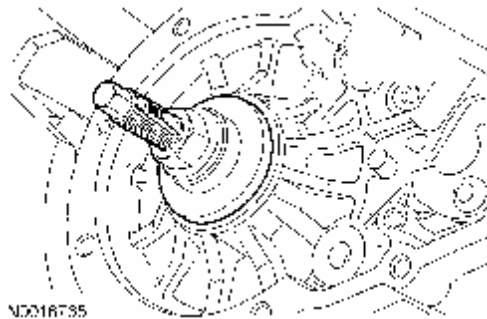
NOTA: Lubrique ligeramente todas las arandelas de empuje con aceite limpio de transmisión automática para mantenerlas en su lugar durante el ensamble.

1. Monte la caja de la transmisión sobre una plataforma adecuada.
2. Si fue retirado, use la herramienta especial para instalar el tubo corto de entrada de fluido.



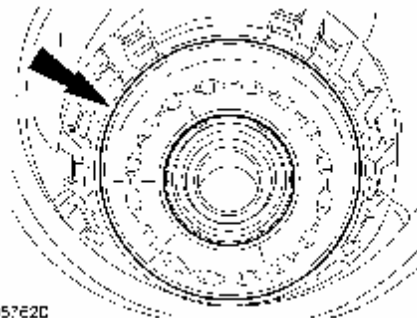
3. Si fue retirado, use la herramienta especial para instalar un retenedor nuevo de sello de Teflon®.

- Instale dos sellos nuevos de Teflon®.

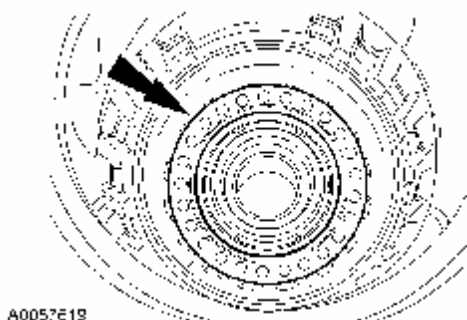


NOTA: Cubra los sellos del pistón del embrague de reversa con aceite limpio de transmisión automática.

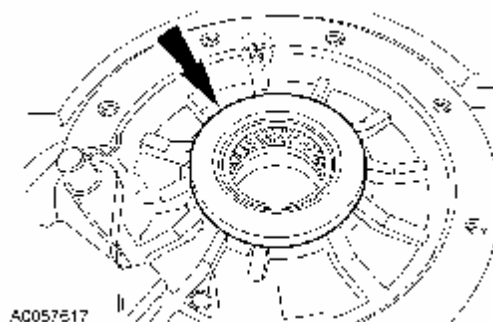
4. Instale el pistón del embrague de reversa en la caja gasta que esté completamente asentado en la caja.



5. Instale el ensamble del resorte de retorno del embrague de reversa.

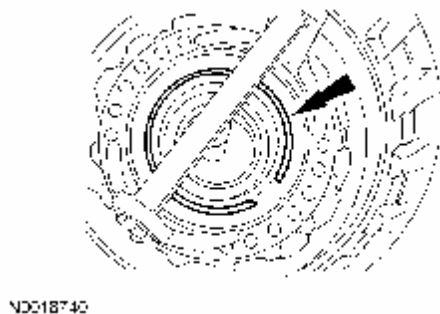


! ADVERTENCIA: No comprima de más el resorte de retorno ya que se puede dañar.



! ADVERTENCIA: Tenga cuidado cuando instale el eje de salida de no dañar los sellos o puede ocurrir una fuga en la transmisión.

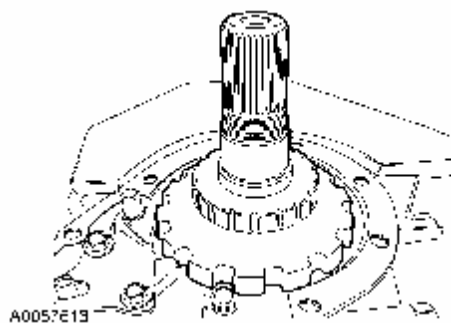
6. Usando las herramientas especiales, instale el anillo sujetador del resorte de retorno del embrague de reversa.



NOTA: Use aceite limpio de transmisión automática para mantener el cojinete de empuje lateral No. 17 o la arandela en su lugar durante el ensamble.

7. Instale el cojinete de empuje lateral No. 17 del engrane de estacionamiento.

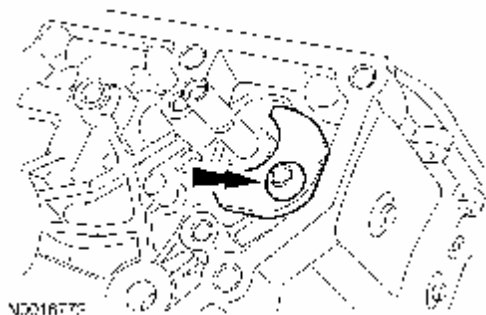
8. Instale el eje de salida.



PRECAUCION: El tornillo con cabeza Torx® tiene una rosca de bloqueo y debe ser retirado solo si se instala una nueva caja. Si se retira el tornillo, éste deberá ser desechado e instalar uno nuevo.

9. Si fue retirado, instale el contrafuerte del trinquete de estacionamiento con un tornillo nuevo Torx®.

- Apriete a 24 Nm (18 lb.-pie)



10. Instale el trinquete de estacionamiento.

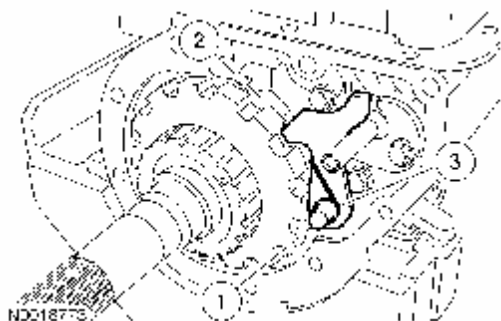


Figura 403

1. Instale el eje del trinquete de estacionamiento
2. Instale el trinquete de estacionamiento.
3. Instale del resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.

NOTA: Asegúrese de que el hoyuelo en la placa de soporte de guía de estacionamiento este viendo hacia adentro.

11. Instale la placa de guía de la varilla de estacionamiento.

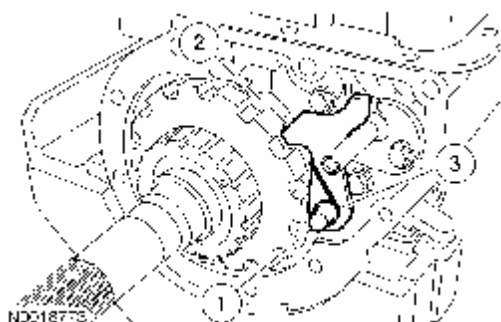
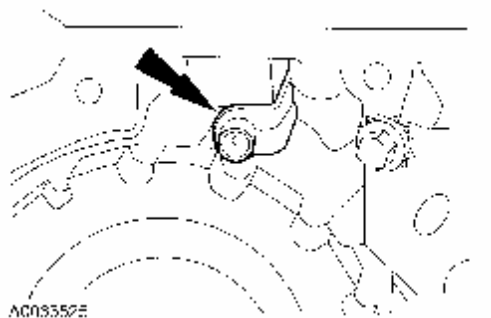


Figura 404

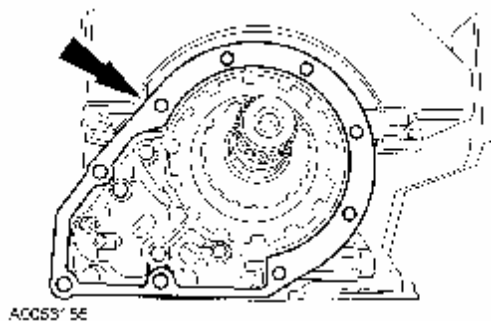
1. Instale la placa de guía de la varilla de estacionamiento.
2. Instale los tornillos.

- Apriete a 24 Nm (18 lb.-pie).

12. Instale un tapón nuevo de orificio de lubricante en la parte trasera de la caja. Usando un adaptador de 12 mm. (0.47 pulg.) conecte el tapón de orificio de lubricante en la parte trasera de la transmisión. Revise para asegurarse que el tapón de orificio del lubricante esté completamente asentador en la parte trasera de la transmisión.

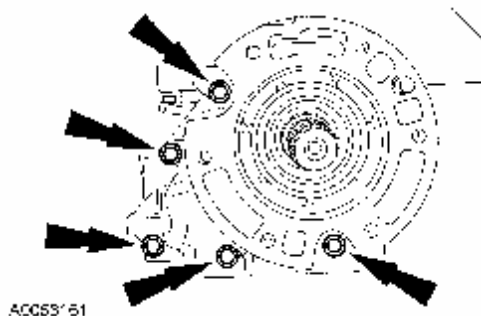


13. Instale un empaque nuevo de la caja de extensión.

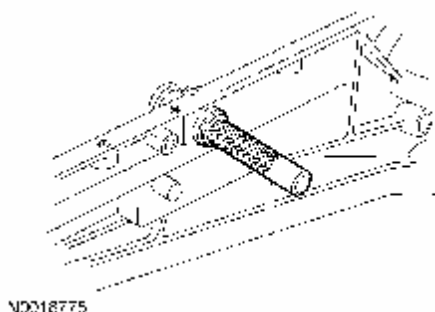


14. Instale la caja de extensión.

- Apriete a 47 Nm (35 lb.-pie).

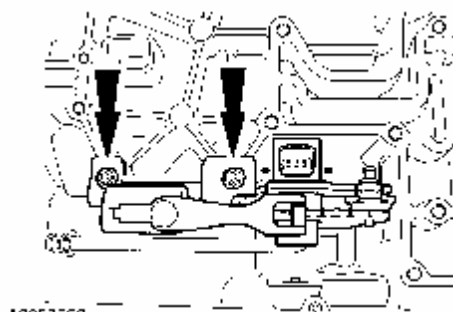


15. Usando la herramienta especial, instale un sello nuevo de palanca de control manual.



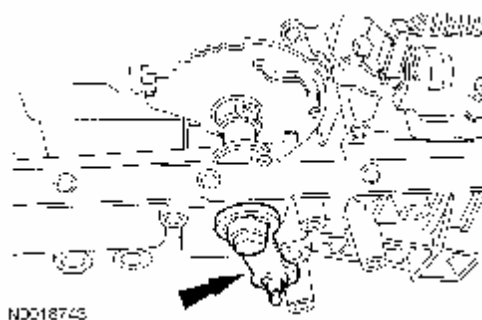
N0018775

16. Instale el sensor de rango de la transmisión, el ensamble de la varilla de estacionamiento e instale aflojadamente los tornillos.



AC057523

17. Instale la palanca de control manual.



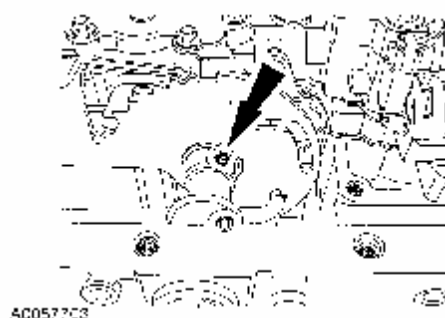
N0018743

18. Instale perno de rodillo en la caja.



AC0577C2

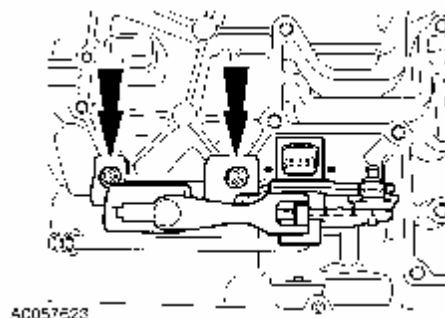
19. Instale un perno nuevo de rodillo. Deje al perno expuesto 2 mm. (0.08 pulg.).



AC0577C3

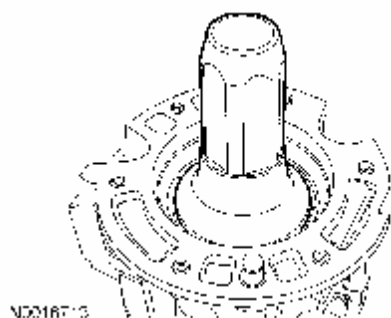
20. Apriete los tornillos del sensor TR.

- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).

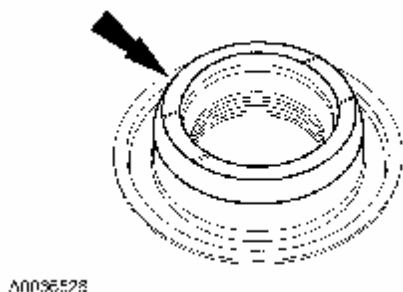


AC057523

21. Usando la herramienta especial, instale un sello nuevo de caja de extensión.

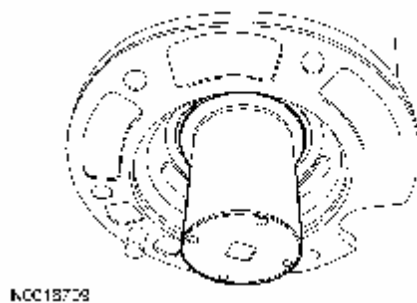


22. Inspeccione el arosello nuevo de la tuerca del eje de salida para saber si tiene cortaduras. Se debe instalar una tuerca nueva.



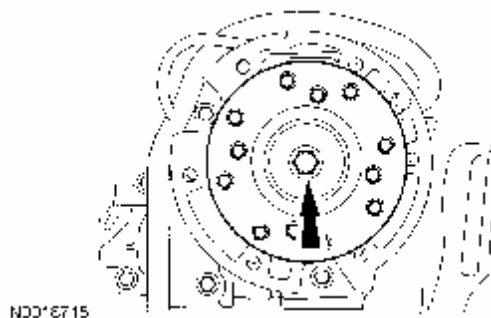
23. Usando la herramienta especial, instale la tuerca del eje de salida.

- Apriete a 200 Nm (148 lb.-pie).

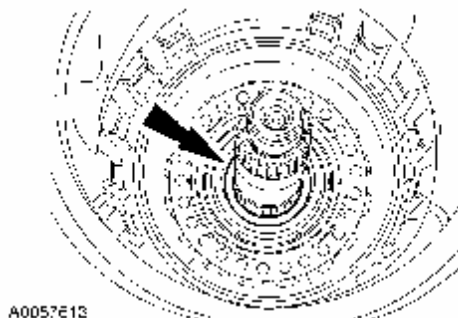


24. Instale la pestaña del eje de salida y un tornillo nuevo.

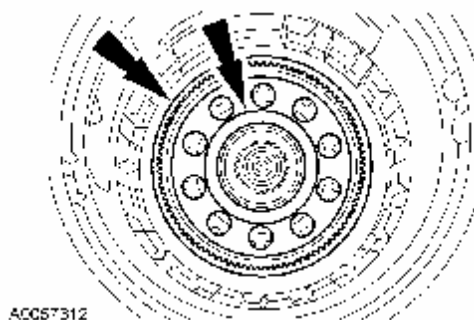
- Apriete a 135 Nm (100 lb.-pie).



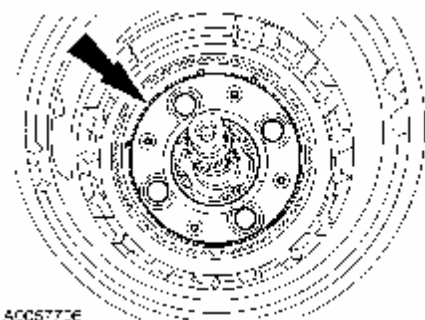
25. Instale el cojinete No. 16 y la pista.



26. Instale el engrane del anillo, la maza y el cojinete No. 15 de la maza.



27. Instale el canal de reversa y el ensamble de la maza.



28. Instale los platos del embrague de baja/reversa.

- Empiece con un plato de acero en el fondo, seguido por un plato de fricción.
- De forma alternada apilar el resto de los platos de acero y de fricción.
- Agregue el plato de presión (embrague unidireccional baja/reversa) encima del último plato de fricción, con el enunciado "THIS SIDE UP" viendo hacia arriba.

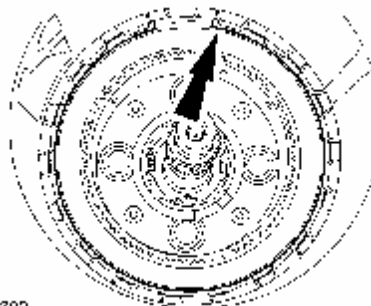


PRECAUCION: No aplique aire a presión para mover el pistón de baja/reversa sin instalar primero los platos de fricción y el anillo sujetador, ya que se puede dañar el anillo sujetador.

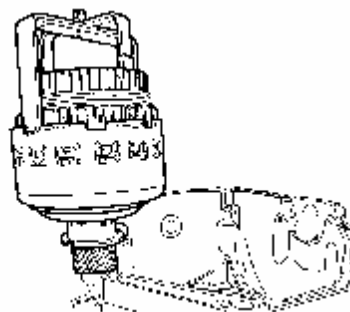
29. Instale el anillo sujetador. Asegúrese de que la abertura del anillo sujetador esté en la posición de la 1 en punto del reloj entre dos dientes de la caja.

- Revise el funcionamiento del embrague de reversa aplicando aire al pasaje correcto (a través de la trayectoria del

gusano del cuerpo de la válvula de la caja) para el embrague de reversa



30. Usando las herramientas especiales, instale el tren de engranes de avance como un ensamble.

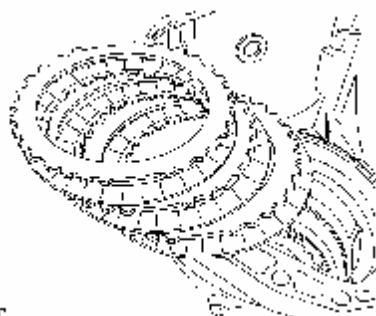


31. Instale el plato de presión del embrague intermedio.

- Posicione el plato de presión del embrague intermedio en la caja con las 3 pestañas viendo hacia abajo.

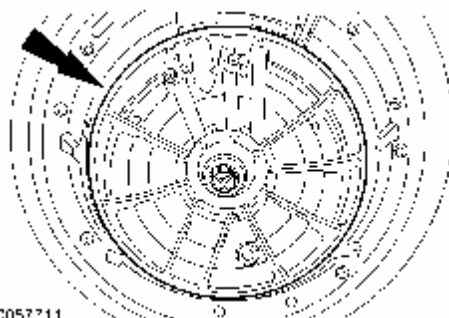


32. Instale los platos del embrague intermedio, empezando con el plato de fricción.



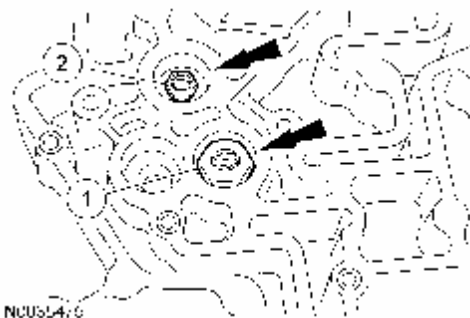
AC05771C

33. Instale el soporte del centro.



AC057711

34. Instale aflojadamente los tornillos de alimentación.



NC055476

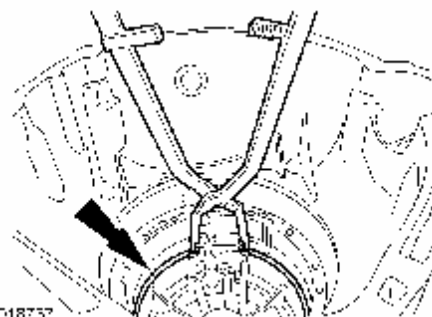
Figura 427

1. Instale aflojadamente el tornillo de alimentación con cabeza Torx® del embrague de avance dentro de la caja hacia la parte trasera de la caja.
2. Instale aflojadamente el tornillo de alimentación con cabeza hexagonal del embrague intermedio dentro de la caja hacia el frente de la caja.

35. Usando la herramienta especial, instale el anillo sujetador del soporte del centro.

- El anillo sujetador debe ser instalado con la orilla plana viendo hacia abajo. La

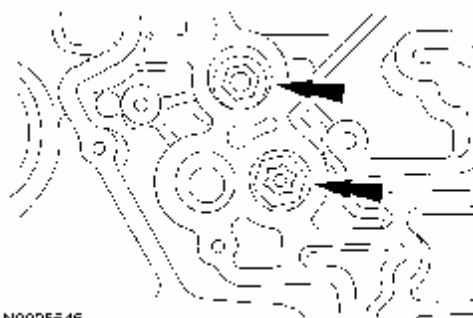
abertura en el anillo sujetador debe estar viendo hacia la posición de las 6 en punto del reloj. Déle un golpecito al anillo sujetador para asegurarlo dentro de la caja.



ND018737

36. Apriete los tornillos de alimentación.

- Apriete a 32 Nm (24 lb.-pie).



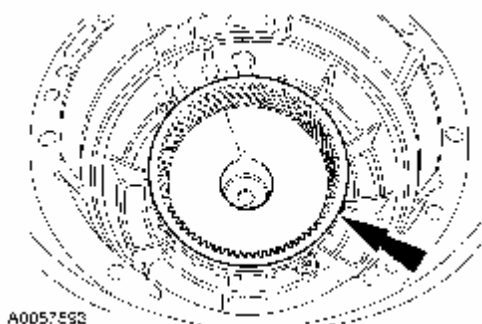
NN05545

37. Instale el cojinete de empuje lateral No. 5 en el soporte del centro.



AC055524

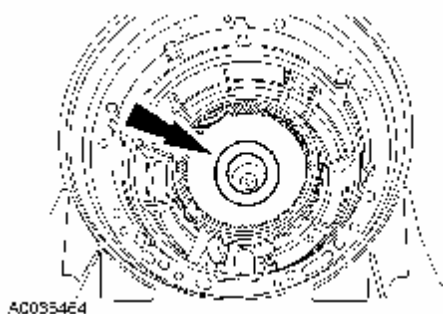
38. Instale el eje del centro y el aro dentado.



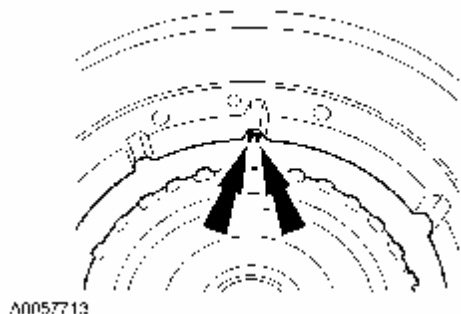
39. Instale el cojinete de empuje lateral No. 4 en el eje del centro.



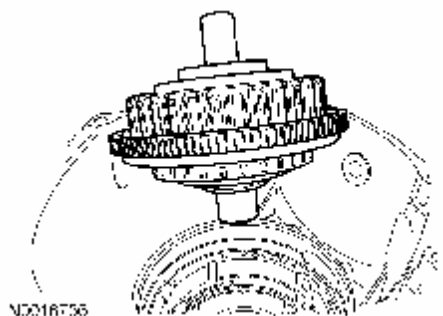
42. Instale el plato de presión de sobremarcha con las muescas viendo hacia arriba.



40. Usando la herramienta especial, instale el ensamble del embrague de marcha libre y el canal de sobremarcha.

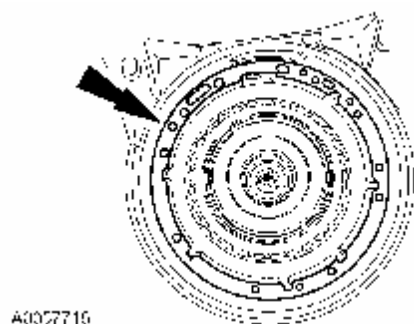


43. Instale el embrague de sobremarcha.

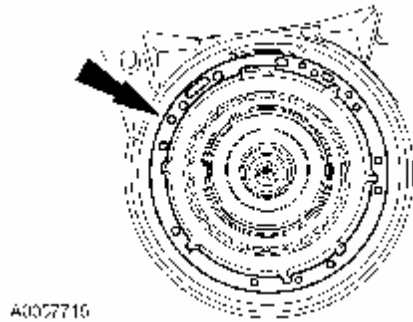


41. Instale el anillo sujetador del ensamble del embrague de sobremarcha con la abertura en la posición de las 6 en punto del reloj.

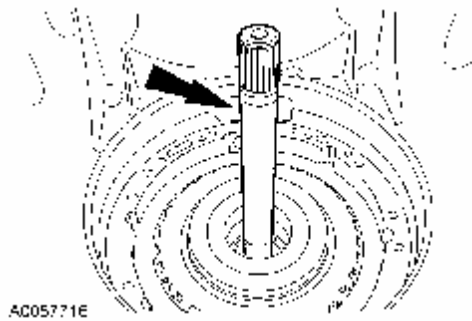
44. Instale un empaque nuevo de bomba.



45. Instale el cojinete de empuje lateral No. 2.

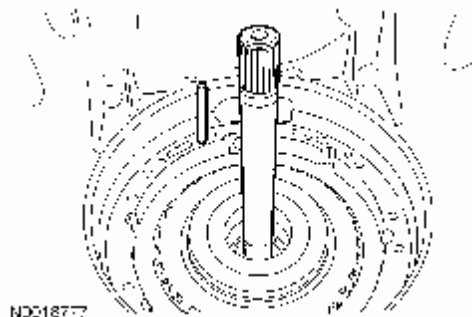


46. Instale el eje de entrada dentro de la caja.



NOTA: Los pernos de alineamiento se usan en caso de que los agujeros de la caja localizados en las posiciones de las 5 en punto y 11 en punto.

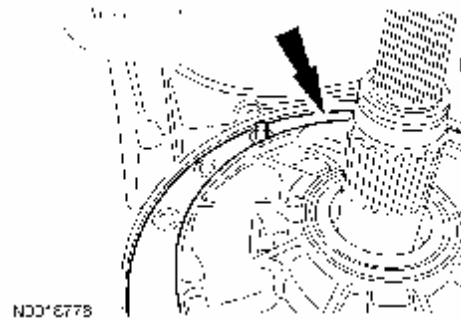
47. Instale las herramientas especiales dentro de la caja para poder instalar la bomba.



48. Revise para asegurarse que la arandela de empuje No. 1 esté instalada en el inductor de la bomba.

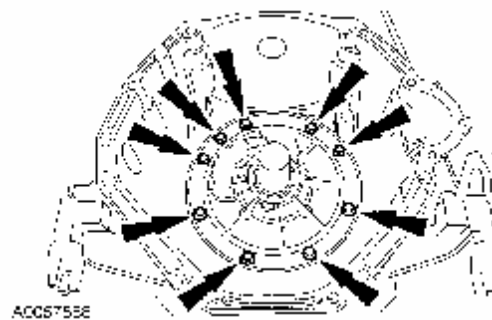
NOTA: Los pernos de alineamiento bomba-caja se usan en caso de que los agujeros estén localizados en las posiciones 11 en punto y 5 en punto del reloj.

49. Usando las herramientas especiales, instale el ensamble de la bomba.

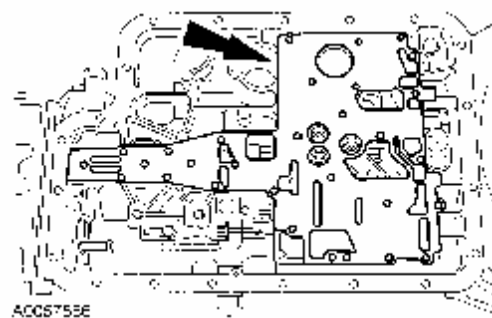


50. Instale tonillos nuevos de retención.

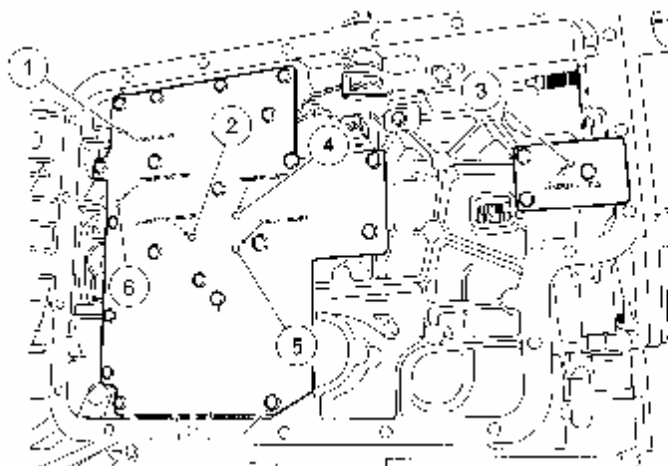
- Apriete a 27 Nm (20 lb.-pie).



51. Instale un empaque nuevo de cuerpo de control principal.



52. Usando las herramientas especiales, revise el funcionamiento de cada embrague. Aplique 20 psi (137.9 kPa) de aire a cada orificio.



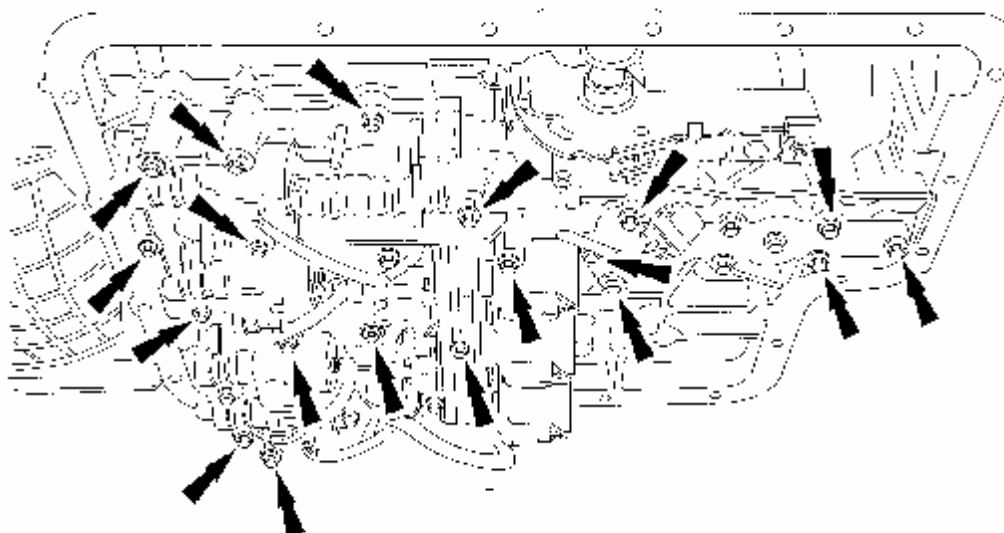
VC07 8692

Figura 444

- | | | |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1. Embrague de marcha libre | 3. Embrague de reversa | 5. Embrague directo |
| 2. Embrague intermedio | 4. Embrague de avance | 6. Embrague de sobremarcha |

53. Usando las herramientas especiales, instale el cuerpo solenoide e instale aflojadamente los tornillos.

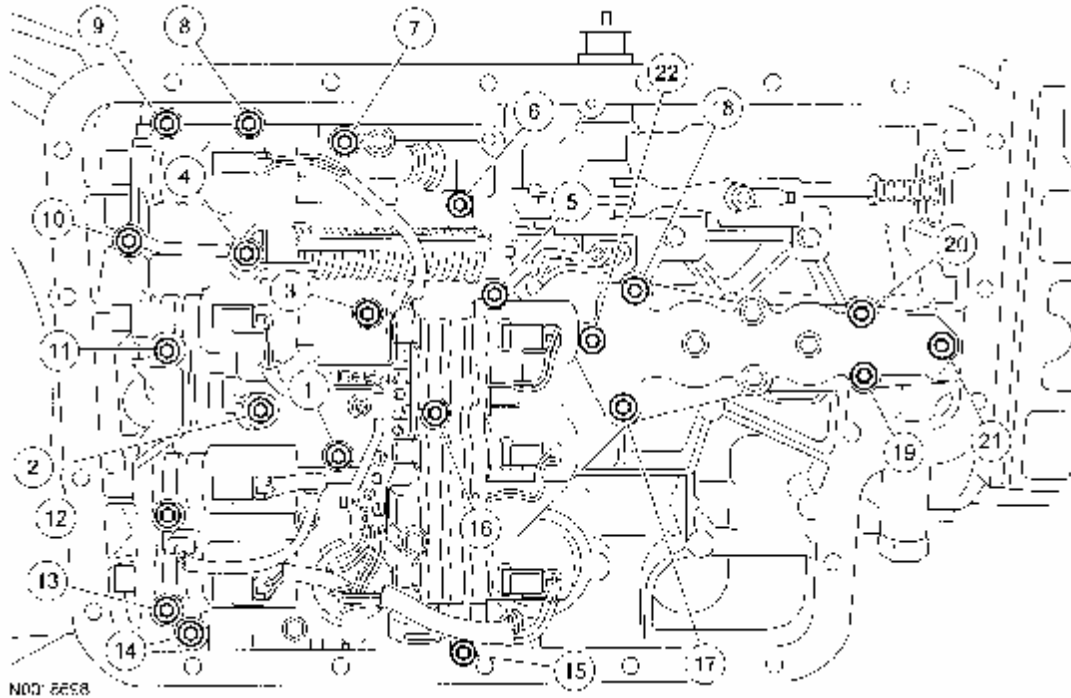
- Mientras instale el cuerpo solenoide, alinee la válvula manual.



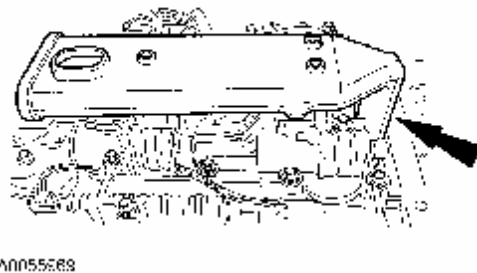
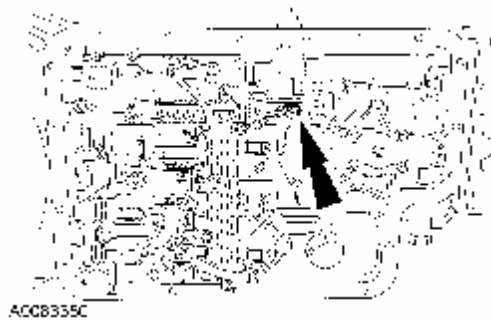
VC07 8692

54. Apriete todos los tornillos en la secuencia mostrada.

- Apriete a 13 Nm (10 lb.-ft)



55. Conecte el conector del sensor TR.

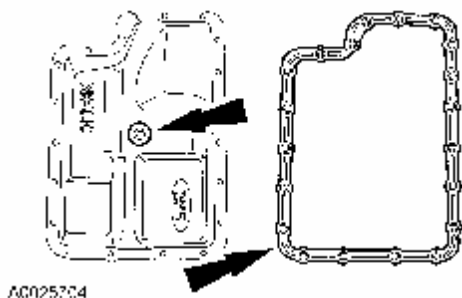


NOTA: Antes de instalar el filtro de aceite, asegúrese de que el sello usado no esté atorado en la caja.

56. Instale a filtro nuevo de aceite de transmisión.

NOTA: Reutilice el empaque de la charola de aceite a menos que esté dañado.

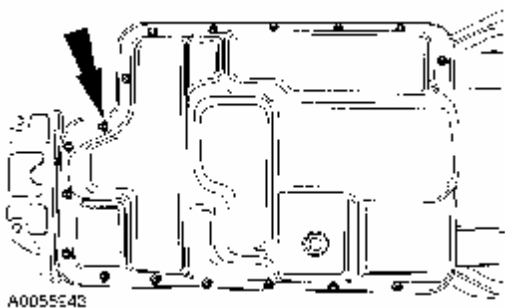
57. Instale el empaque de la charola de aceite de transmisión en la charola de aceite. Asegúrese de que el imán esté posicionado sobre el hoyuelo en la charola de aceite.



NOTA: Apriete todos los tornillos de la charola de aceite en un patrón entrecruzado.

58. Instale el empaque de la charola de aceite y la charola de aceite.

- Apriete a 15 Nm (11 lb.-pie).



59. Instale el eje intermedio y el sensor de velocidad combinada del eje de la turbina.

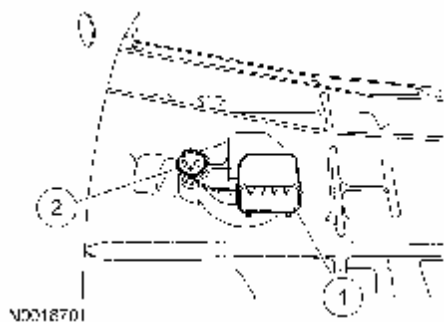


Figura 451

1. Lubrique el arosello con aceite limpio de transmisión automática e instale el eje intermedio y el sensor de velocidad combinada del eje de la turbina.
2. Instale el tornillo.
 - a. Apriete a 9 Nm (80 lb.-pulg.).

60. Instale el sensor de velocidad del eje de salida (OSS).

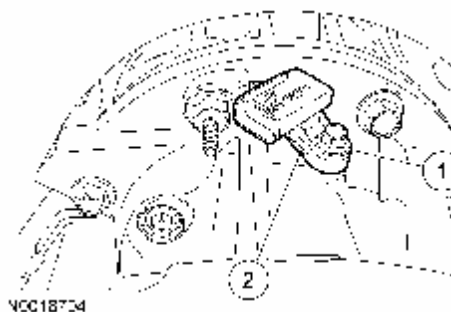


Figura 452

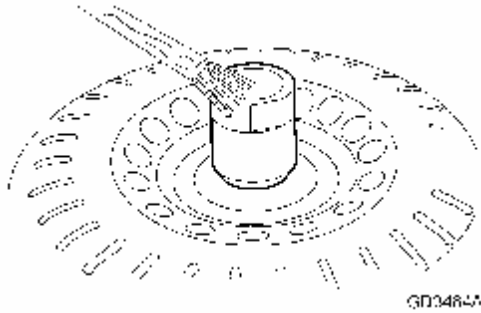
1. Lubrique el arosello con aceite limpio de transmisión automática e instale el sensor OSS.
2. Instale el tornillo.
 - a. Apriete a 9 Nm (80 lb.-pie).

61. Lubrique la maza del convertidor con aceite limpio de transmisión automática.

PRECAUCION: Si el Convertidor de Torque se desliza hacia afuera, el sello de la maza puede dañarse.

PRECAUCION: Asegúrese de que la maza del convertidor esté completamente engranado en el soporte frontal de la bomba y en el engrane y que rote libremente. No dañe el sello de la maza.

PRECAUCION: No dañe el empaque del engrane de la bomba de aceite cuando instale el Convertidor de Torque.



PRECAUCION: Instale con cuidado el Convertidor de Torque para que no se dañe el sello frontal de soporte del inductor de la bomba.

NOTA: Revise el piloto del cigüeñal del convertidor para saber si hay picaduras o superficies dañadas que puedan causar perturbaciones cuando instale la transmisión en el motor. Revise la maza de impulsor del convertidor para saber si hay picaduras u orillas filosas que puedan dañar el sello de la bomba.

62. Usando las herramientas especiales, instale el Convertidor de Torque. Empuje y rote el convertidor sobre el ensamble frontal de la bomba hasta que llegue al fondo.



63. Revise el asentamiento del Convertidor de Torque.

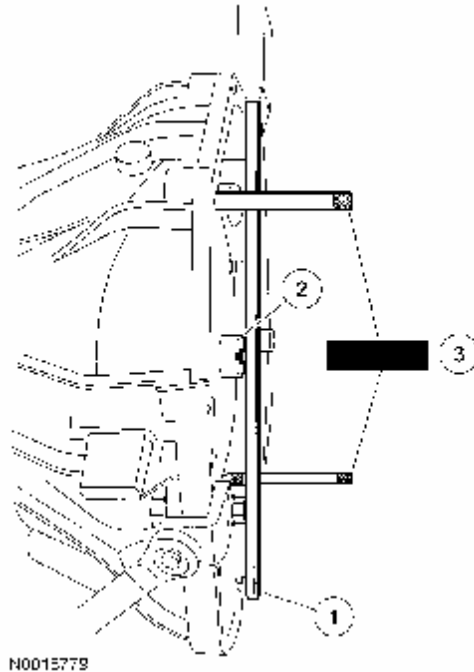
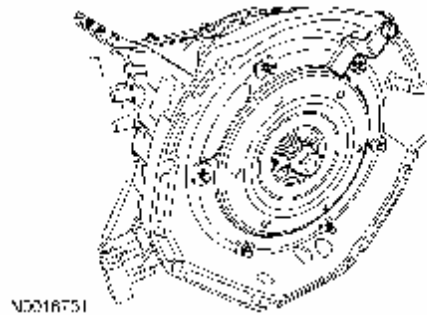
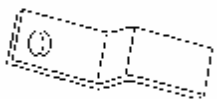


Figura 455

1. Coloque la regla de un lado al otro de la caja del convertidor.
 2. Asegúrese de que haya un espacio entre el la cara del piloto del convertidor y la regla.
 3. Retire las herramientas especiales.
64. Use la herramienta especial para mantener el Convertidor de Torque en su lugar cuando instale la transmisión.



Instalación**Transmisión****Tabla 149 Herramientas Especiales**

 <p>ST1636-A</p>	Retenedor, Convertidor Torque ZTSE9109
---	---

PRECAUCION: Antes de la instalación de una transmisión nueva o reacondicionada, los tubos del enfriador de aceite deben ser limpiados, de otra manera puede ocurrir una falla en la transmisión.

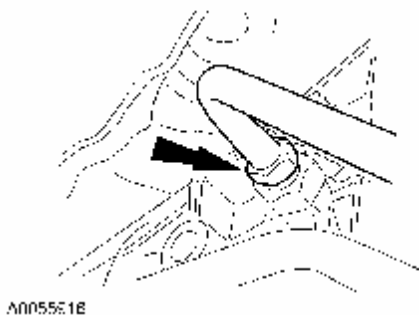
NOTA: Antes de la instalación de una transmisión nueva o reacondicionada, instale un elemento de filtro remoto nuevo. Para información adicional, refiérase a Enfriamiento de la transmisión (Enfriamiento de la transmisión, página 298).

1. Posicione el filtro remoto de aceite de transmisión en la transmisión e instale 2 tornillos.

- Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).

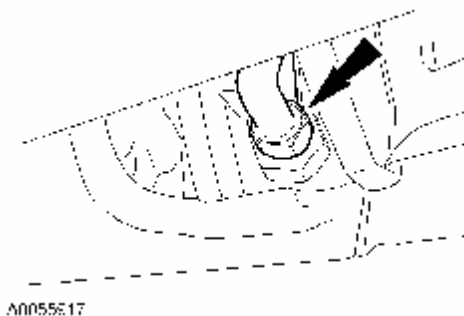
2. Mientras sostiene la unión de la caja, conecte el tubo frontal del enfriador de aceite.

- Apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).



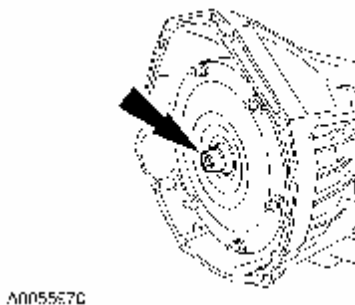
3. Mientras sostenga la unión de la caja, desconecte el tubo trasero del enfriador de aceite.

- Apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).

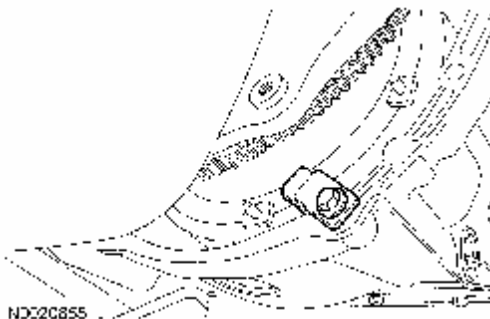


PRECAUCION: Antes de instalar de la transmisión, la maza del piloto del Convertidor de Torque debe ser lubricado ya que puede dañarse el Convertidor de Torque o el cigüeñal del motor.

4. Lubrique la maza del piloto del Convertidor de Torque con grasa de propósitos múltiples.

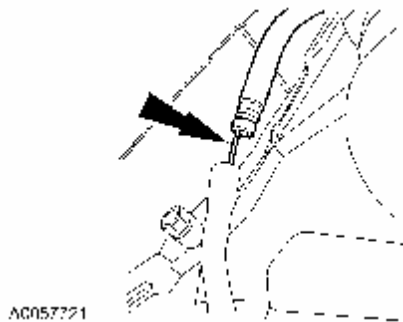


5. Instale la herramienta especial sino la había colocado durante el proceso de ensamble.

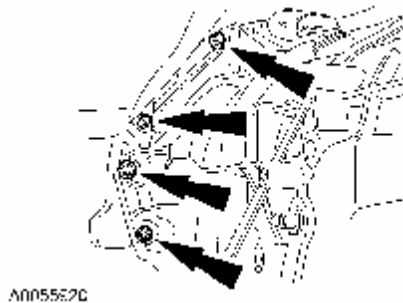


6. Posicione la transmisión en su lugar. Mientras levanta la transmisión hacia arriba dentro del compartimiento del motor, alinee el tubo de llenado de aceite con la boquilla usando el indicador de nivel de aceite como guía.

Mientras instale la transmisión en el motor, alinee los pernos del Convertidor de Torque con los agujeros del soporte en la placa flexible.



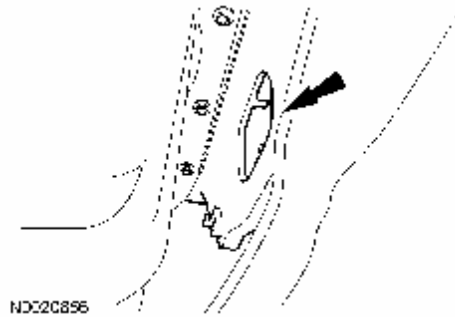
7. Instale los 9 tornillos de retención de transmisión-a-motor.
- Apriete a 47 Nm (35 lb.-pie).



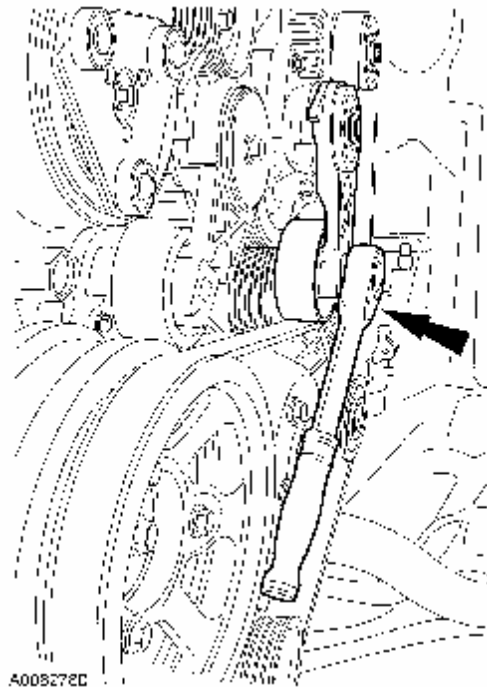
NOTA: Usando una llave de correa, rote la polea del cigüeñal para tener acceso a las tuercas del Convertidor de Torque.

8. Instale las 6 tuercas del convertidor de presión.

- Apriete a 35 Nm (26 lb.-pie).

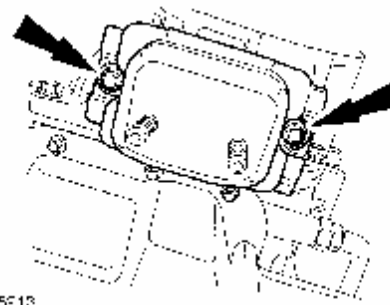


9. Si está equipado con generadores dobles, rote el tensor e instale la banda auxiliar exterior en la polea del cigüeñal.

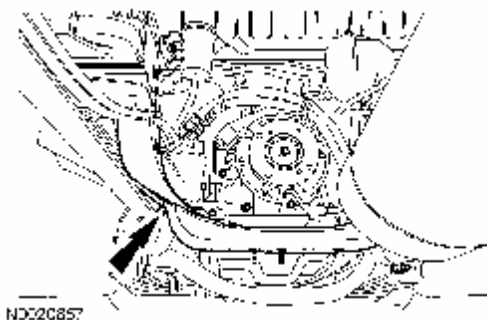


10. Instale el soporte trasero de la transmisión.

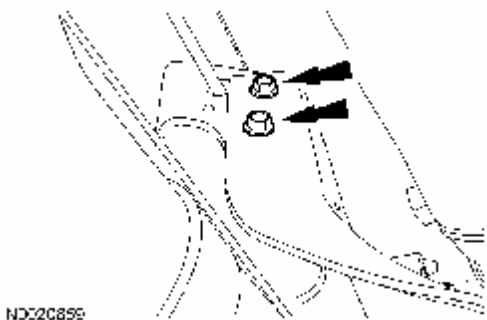
- Apriete a 94 Nm (69 lb.-pie).



11. Posicione el sub-chasis en su lugar.

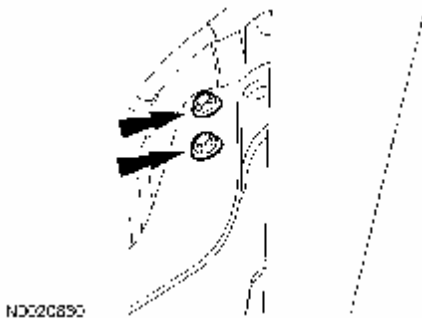


12. Instale los 4 tornillos y tuercas del lado derecho del sub-chasis.



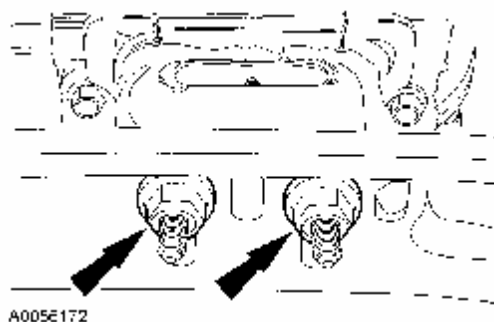
13. Instale los 4 tornillos y tuercas del lado izquierdo del sub-chasis.

- Apriete a 81 Nm (60 lb.-pie).



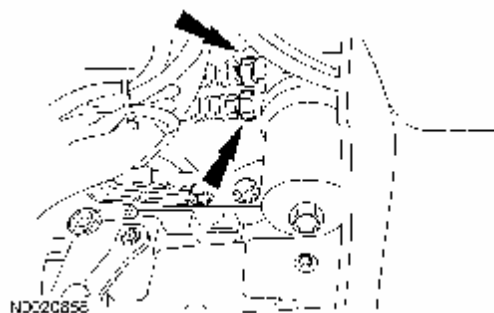
14. Instale las 2 tuercas del sub-chasis.

- Apriete a 94 Nm (69 lb.-pie).



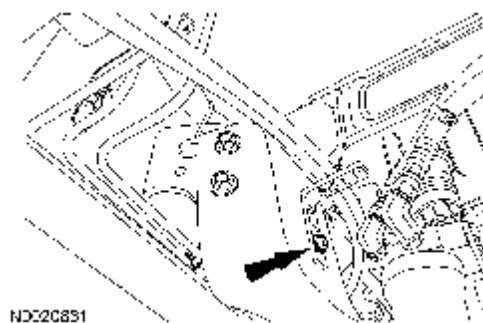
15. Conecte las 2 líneas del enfriador de aceite de transmisión al filtro de aceite.

- Apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).

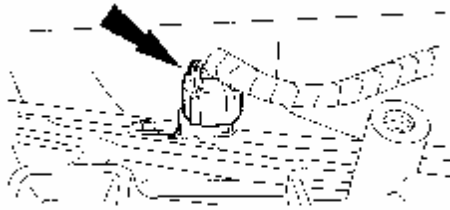


16. Instale el soporte de la línea de combustible en el lado izquierdo del sub-chasis e instale el tornillo.

- Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).

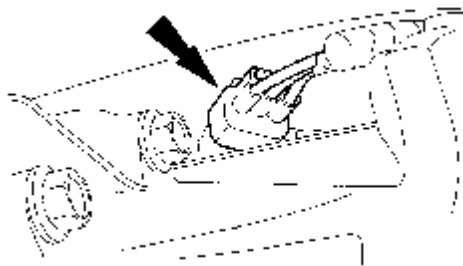


17. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad combinada del eje intermedio y de velocidad del eje de turbina (TSS).



A0055EC9

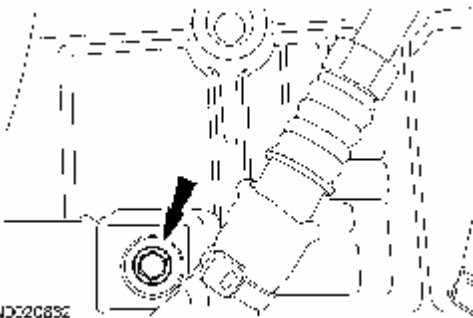
18. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).



A0055ECT

19. Conecte el conector eléctrico del cuerpo solenoide.

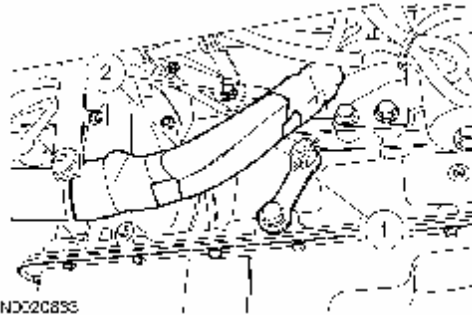
- Apriete a 5 Nm (44 lb.-pulg.).



NDC2C85Z

20. Conecte el cable de cambio.

- Apriete a 5 Nm (44 lb.-pulg.).



NDC2C85S

Figura 475

1. Instale el extremo del cable de cambio en la palanca manual e instale el pasador.
2. Instale el soporte del cable de cambio e instale los 2 tornillos.
 - a. Apriete a 25 Nm (18 lb.-pie).
21. Instale el eje motriz trasero. Para información adicional, refiérase a Eje Motriz en S06002.
22. Llene con aceite limpio de transmisión automática al nivel correcto.
23. Para vehículos equipados con un ensamble de toma de fuerza (PTO), antes de instalar la transmisión, el ensamble PTO debe ser purgado y limpiado para retirar cualquier material extraño. Si no se retira completamente el material extraño esto podría ocasionar problemas subsecuentes en la transmisión.

Enfriamiento de la Transmisión

Especificaciones

NOTA: Use solamente aceite MERCON® SP Transmission Fluid en la transmisión. Mezclar MERCON® o MERCON® V en una transmisión puede causar daños internos a la transmisión. El uso de cualquier otro aceite diferente al recomendado puede causar daños internos en la transmisión.

Tabla 150 Especificaciones de Torsión

Descripción	Nm	lbf-pie	Lb.-pulg.
Entrada del enfriador de aceite tubo-a-caja	40	30	—
Salida del enfriador de aceite tubo-a-tuerca de la caja	40	30	—
Tubos del enfriador de aceite-a-tuerca de entrada del filtro remoto	40	30	—
Tubos del enfriador de aceite-a-tuerca de salida del filtro remoto	40	30	—
Tuercas del soporte del tubo del enfriador-a- pernos del motor	27	20	—
Tuercas del soporte de la manguera del enfriador de aceite de transmisión	10	—	89

Unión del enfriador de aceite de transmisión	60	44	—
Transmisión a- tornillo de la campana	47	35	—

Descripción y Operación

Enfriamiento de la Transmisión

El sistema de enfriamiento de aceite de transmisión automática consiste de:

- un tubo de entrada del enfriador interno de aceite.
- un enfriador interno de radiador no reparable de aceite de transmisión.
- un tubo de salida del enfriador interno de aceite.
- mangueras separadas del enfriador de aceite.
- un tubo de retorno del enfriador de aceite.
- sujetadores de manguera.
- un filtro de montaje remoto de aceite y un soporte.

El aceite de transmisión fluye desde la unión delantera de la transmisión, hacia el filtro remoto de la transmisión, luego hacia el enfriador interno de aceite de transmisión, de regreso al filtro remoto y luego regresa a la unión posterior de la transmisión.

Para los procedimientos de limpieza, enjuague y pruebas de flujo del enfriador de aceite, refiérase a Controles Externos del Transmisión Automática — 5R110. (Transmisión Transversal Automática — 5R110, página 1).

Diagnóstico y Pruebas

Verificación e Inspección del Enfriador de la Transmisión

PRECAUCION: Cuando ocurre un desgaste o daño interno en la transmisión, material de los componentes puede desplazarse hacia dentro de los tubos del enfriador de aceite y del enfriador interno de aceite de transmisión. Retire estos contaminantes del sistema de enfriamiento antes de poner la transmisión a funcionar otra vez. Refiérase a Transmisión Automática 5R110. (Transmisión Transversal Automática — 5R110, página 1)

fugas del sistema. Repare como sea necesario.

- Instale un radiador nuevo o remanufacturado cuando se encuentren fugas de aceite en el enfriador interno de aceite de transmisión. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento de Motor.

Si la falla no es visualmente evidente, VAYA a la Tabla de Síntomas.

NOTA: Cuando ocurre un desgaste o daño interno en la transmisión, partículas metálicas, material del plato del embrague y material de la banda pueden desplazarse hacia dentro del Convertidor de Torque, a los tubos del enfriador de aceite y al enfriador interno de aceite de transmisión. Estos contaminantes con la causa principal de problemas recurrentes en la transmisión. Para evitar problemas futuros, retire estos contaminantes del sistema de enfriamiento antes de poner a funcionar la transmisión otra vez.

1. Limpie los contaminantes del sistema de enfriamiento de aceite de transmisión. Lleve a cabo lo siguiente:

- Enjuague y limpiado del enfriador de aceite de transmisión.
- Purgado del Convertidor de Torque.
- Limpiado e Inspección de Convertidor de Torque.

También lleve a cabo la prueba de flujo del enfriador de aceite de transmisión. Refiérase a Transmisión Automática — 5R110. (Transmisión Transversal Automática — 5R110, página 1).

2. Inspeccione visualmente para ver si hay signos obvios de daño mecánico, instalaciones incorrectas de componentes y

Tabla de Síntomas

Tabla 151 Tabla de Síntomas

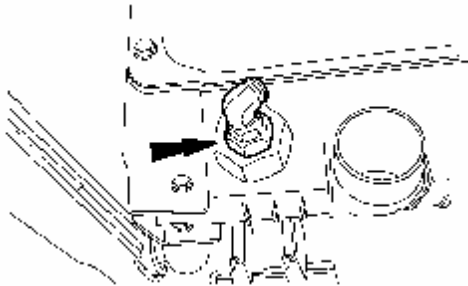
Condición	Posibles Causas	Acción
Sobrecalentamiento de la Transmisión	<p>A. Cargas excesivas en el vehículo o de remolque.</p> <p>B. Nivel incorrecto de aceite.</p> <p>C. Condición del aceite.</p> <p>D. Tipo incorrecto de aceite.</p> <p>E. Sistema de enfriamiento de la transmisión dañado, bloqueado, restringido o instalado incorrectamente.</p> <p>F. Fugas del sistema.</p> <p>G. Sobrecalentamiento del motor.</p> <p>H. Entradas/Salidas eléctricas del sistema de control del motor, cableado del vehículo, módulo de control del motor (ECM), solenoide del embrague del Convertidor de Torque (TCC).</p> <p>I. Problemas en la transmisión interna.</p>	<p>A. REFIERSE al manual de especificaciones del vehículo para carga e información GVW/GCW. REFIERASE a la Guía del Propietario.</p> <p>B. REVISE y, si es necesario, AJUSTE el aceite al nivel correcto. REFIERASE a Transmisión Automática — 5R110. (Transmisión Transversal Automática — 5R110, página 1).</p> <p>C. Revise las condiciones del aceite. REFIERASE a Transmisión Automática — 5R110. (Transmisión Transversal Automática — 5R110, página 1).</p> <p>D. REFIERASE a Especificaciones en esta sección.</p> <p>E. LLEVE A CABO la prueba de flujo del enfriador de aceite de transmisión. REFIERASE a Transmisión Automática — 5R110. (Transmisión Transversal Automática — 5R110, página 1).</p>
Fuga de aceite en el enfriador interno de la transmisión	Del enfriador de aceite e transmisión a la unión del enfriador de aceite.	REFIERASE a Prueba de Componente en esta sección

Prueba de Componentes

Fugas del Enfriador de Aceite de Transmisión en el Radiador

El aceite de transmisión puede fugarse entre el enfriador de radiador de aceite de transmisión y la unión del enfriador de aceite de transmisión (no el tubo del enfriador hacia dentro de la unión), lo que puede resultar en un residuo de aceite de transmisión en el tanque del radiador alrededor de la unión del enfriador de aceite. Esto puede ser suceder cuando en la unión del enfriador de aceite de transmisión no hay suficiente sellador de rosca.

1. Limpie el área alrededor de las uniones del enfriador de aceite de transmisión.



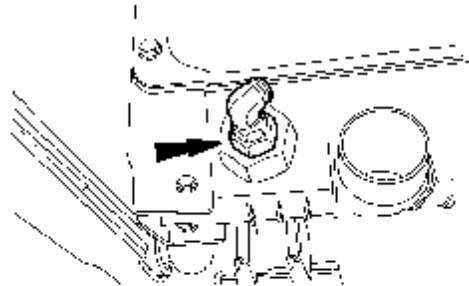
Nº 24560

2. Verifique que el aceite de transmisión esté filtrándose entre el enfriador de aceite de transmisión y la unión del enfriador de aceite de transmisión (no de la unión del tubo del enfriador de aceite de transmisión hacia dentro de la unión del enfriador de aceite de transmisión).
3. Retire el radiador del vehículo y colóquelo sobre una superficie plana con las uniones del enfriador de aceite de transmisión viendo

hacia arriba. Para información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento del Motor.

PRECAUCION: No se deben usar solventes o limpiadores a base de aceite cuando se limpie el radiador. Estos pueden dañar los sellos del extremo del tanque del radiador y causar fugas.

4. Limpie el área alrededor de las uniones del enfriador de aceite de transmisión para que los contaminantes no entren al enfriador de aceite de transmisión cuando las uniones del enfriador de aceite de transmisión sea retirado.

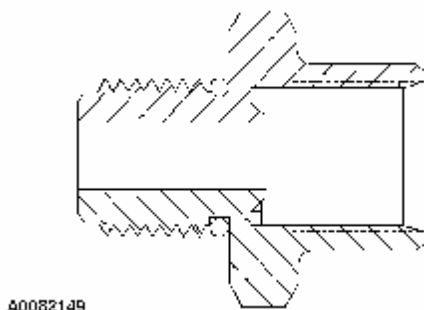


Nº 24560

NOTA: Retire solo una unión del enfriador de aceite de transmisión a la vez, de lo contrario el enfriador puede caerse dentro del radiador.

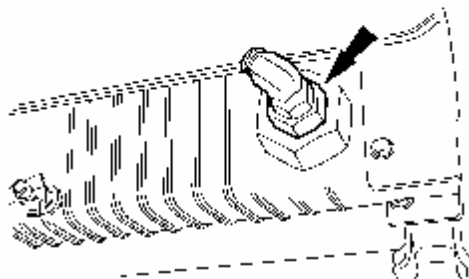
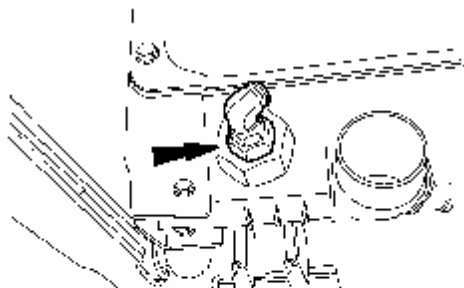
5. Retire la unión superior del enfriador de aceite de transmisión.
6. Una vez que la unión es retirada del enfriador de aceite de transmisión, verifique que haya un empaque entre el enfriador de aceite de transmisión y el interior del tanque del radiador.

- Si no hay ningún empaque, instale un radiador nuevo.
 - Si hay un empaque, proceda al siguiente paso.
7. Inspeccione las roscas de la unión del enfriador de aceite de transmisión para ver si está dañada.
- Si las roscas están dañadas, instale un radiador nuevo.
 - Si las roscas no muestran signos de daño, proceda al siguiente paso.



PRECAUCION: El sellador o cinta para roscas no debe ser usada en las roscas de las uniones del enfriador de aceite de transmisión. El uso de tales materiales creará una trayectoria de fugas.

8. Instale un arosello nuevo en la unión del enfriador de aceite de transmisión.



N0024560

NOTA: No use herramientas neumáticas para apretar la unión del enfriador de aceite de transmisión. Use únicamente una herramienta de torsión operada a mano.

9. Asegúrese de que el empaque entre el enfriador de aceite de transmisión y el interior del tanque del radiador esté todavía en su lugar, instale la unión del enfriador de aceite de transmisión.

- Apriete a 60 Nm (44 lb.-pie).

10. Siga el procedimiento para instalar un arosello nuevo en la otra unión del enfriador de aceite de transmisión.

11. Asegúrese de que no haya entrado refrigerante de radiador en el enfriador de aceite de transmisión. Instale el radiador en el vehículo.

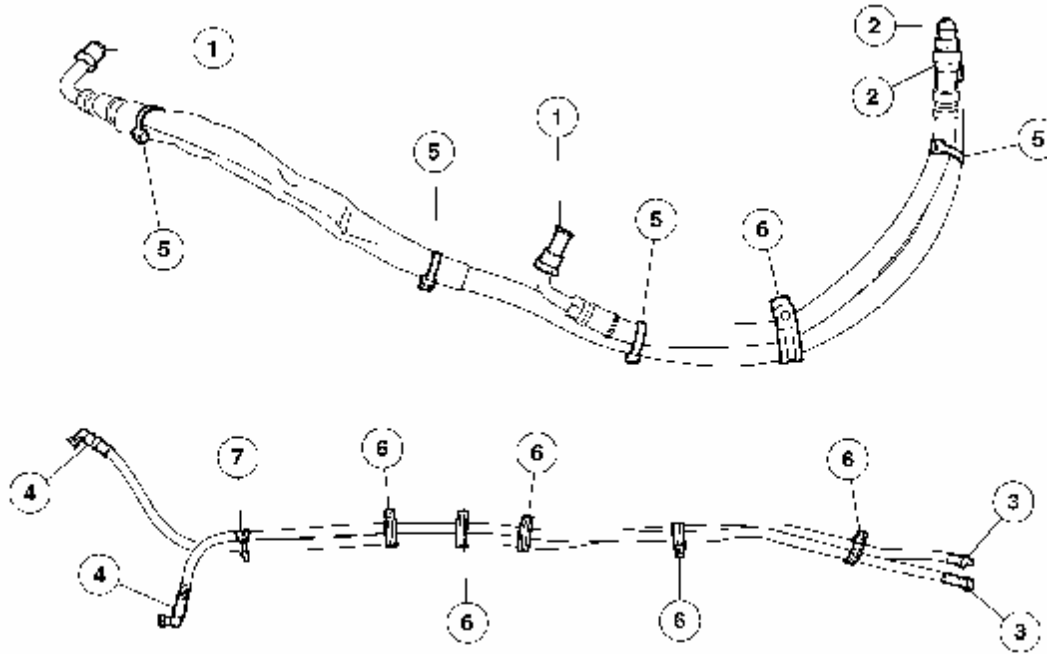
12. Verifique que tanto la transmisión y el sistema de enfriamiento del motor tengan niveles correctos de aceite.

Retiro e Instalación

2. Mientras sostiene la unión de la caja, desconecte ambos tubos del enfriador de aceite de la transmisión.

Mangueras del Enfriador de Aceite de Transmisión

- Para instalar, apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).



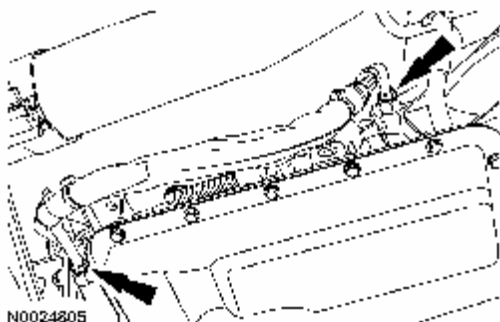
N0024814

Figura 480

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| 1. Uniones de la manguera del enfriador de aceite de transmisión | 3. Uniones delanteras del filtro remoto de aceite de transmisión | 5. Ataduras de plástico para cables |
| 2. Uniones traseras del filtro remoto de aceite de transmisión | 4. Uniones de la manguera del radiador del enfriador de aceite de transmisión | 6. Sujetadores |
| | | 7. Retenedor de plástico |

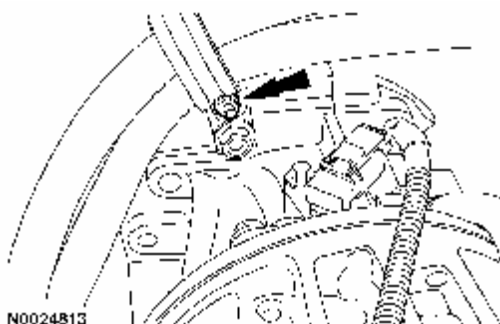
Mangueras del enfriador de aceite de transmisión entre el filtro remoto y la transmisión

1. Con el vehículo en NEUTRAL, posicónelo sobre un elevador. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.



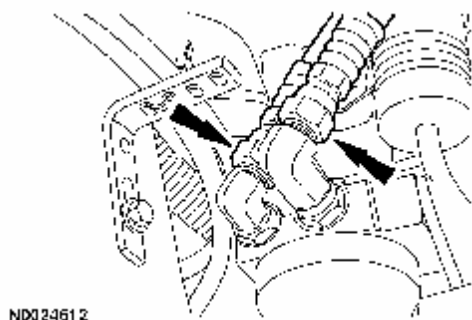
3. Retire la tuerca del soporte de la manguera del enfriador de la caja de extensión.

- Para instalar, apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



4. Desconecte las 2 mangueras del enfriador de aceite de transmisión de la parte posterior del filtro remoto.

- Para instalar, apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).

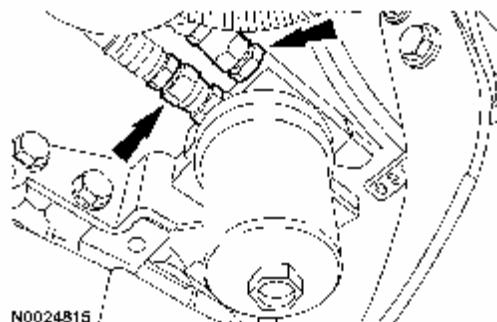


5. Retire las mangueras del enfriador de aceite de transmisión del vehículo. Transfiera los sujetadores y las ataduras de plástico para cables a las mangueras nuevas.

Mangueras del enfriador de aceite de transmisión entre el filtro remoto y el radiador

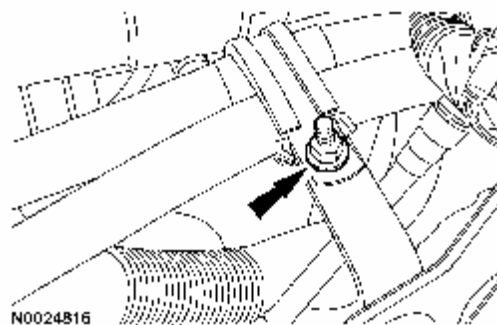
6. Desconecte las 2 mangueras del enfriador de aceite de transmisión, del frente del filtro remoto.

- Para instalar, apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).

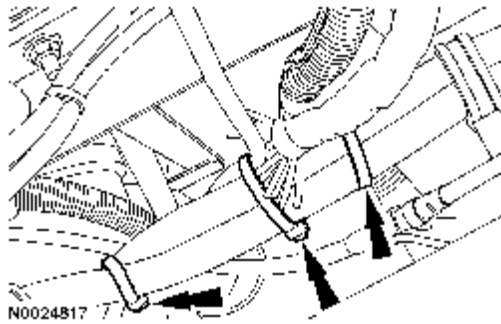


7. Retire la tuerca del soporte de la manguera del enfriador del lado izquierdo de la transmisión.

- Para instalar, apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).

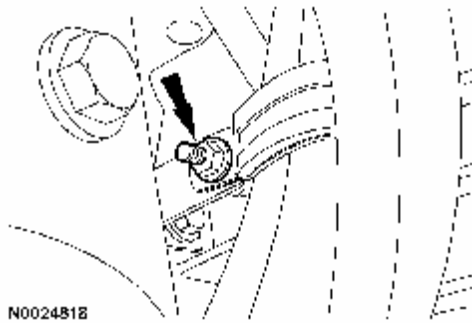


8. Retire las 3 tiras de ataduras y posicione el bloque de calefacción y haga a un lado el cableado.



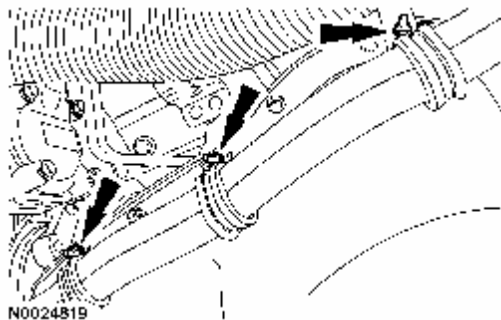
9. Retire la tuerca del soporte de la manguera del enfriador de la campana.

- Para instalar, apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).

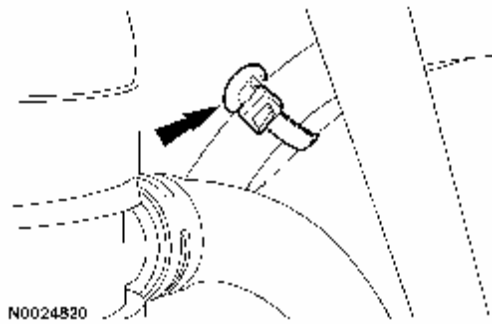


10. Retire las 3 tuercas del soporte de la manguera del enfriador del lado izquierdo del motor.

- Para instalar, apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).

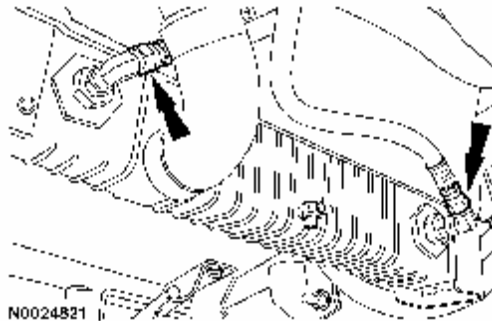


11. Desconecte el retenedor de la manguera del enfriador de la cubierta del ventilador.



12. Desconecte las mangueras del enfriador, del radiador.

- Para instalar, apriete a 40 Nm (30 lb.-pie).



13. Retire las mangueras del enfriador de aceite de transmisión del vehículo y retire todos los sujetadores de banda. Transfiera los sujetadores y las ataduras de plástico para cable a las mangueras nuevas.

Para todos los vehículos

Use solamente aceite MERCON® SP Transmission Fluid en la transmisión. Mezclar MERCON® o MERCON® V en una transmisión puede causar daños internos a la transmisión. El uso de cualquier otro aceite diferente al recomendado puede causar daños internos en la transmisión.

14. Llene la transmisión con aceite limpio de transmisión automática.
15. Revise si hay fugas.
16. Para instalar, realice el procedimiento de retiro al revés.

Controles Externos de la Transmisión Transversal Automática

Especificaciones

Tabla 152 Especificaciones de Torsión

Descripción	Nm	Lb.-pie	Lb.-pulg.
Soporte del cable de la palanca del selector-a-tornillo de cambios	10	—	89
Cojín del asiento central	22	16	—
Soportes del cable de la palanca del selector	10	—	89
Tornillos de la palanca del selector	22	16	—
Tornillo del soporte del cable de freno de estacionamiento	10	—	89
Tornillos de la cubierta de acabado de la palanca del selector	10	—	89
Tuerca de seguridad del cable de la palanca del selector	10	—	89

Descripción y Operación

Controles Externos

El cable de cambio de transmisión transfiere el modo de operación de la transmisión, de la palanca de cambios de velocidades a la de transmisión automática. La posición indicada a la palanca del selector de control de la transmisión es transferida a la transmisión a través del tubo selector de cambio de la columna de dirección, luego al cable y hacia

abajo a la palanca de control manual en la transmisión.

Sistema de Protección de Cambio

El sistema de protección de cambio evita que cambie de PARK (estacionamiento) a menos que el pedal de freno esté presionado. El sistema de protección de cambio consiste de un actuador de seguro de cambio montado en la base del tubo de la columna de dirección. Si el interruptor de arranque está en la posición de ON (encendido), el actuador de seguro de cambio se mantiene encendido continuamente a menos de que el pedal de freno se presione.

Remolque/Arrastre

El interruptor de Remolque/Arrastre es un interruptor de contacto momentáneo que está localizado en la palanca del selector de control de la transmisión.

Presionar el botón de Remolque/Arrastre puede activar o desactivar la función TOW/HAUL (Remolque/Arrastre) de la transmisión. Si TOWHAUL es activada, estas palabras e iluminarán en el panel de instrumentos.

Diagnóstico y Pruebas

Refiérase a los Diagramas de Cableado para información esquemática y de los conectores.

Tabla 153 Herramienta Especial

 <p>ST1137 A</p>	Multímetro Digital ZTSE4357
	EZ-Tech III

Controles Externos — Inspección y Verificación

1. Verifique la preocupación del cliente operando el control externo de transmisión
2. Inspeccione visualmente para ver si hay signos obvios de daños mecánicos o eléctricos. Refiérase a la siguiente tabla.

Tabla 154 Tabla de Inspección Visual

Mecánico	Eléctrico
<ul style="list-style-type: none">• Actuador de protección de cambio del freno dañado• Interruptor del control de la transmisión dañado	<ul style="list-style-type: none">• Fusible(s) fundido:<ul style="list-style-type: none">— 10 (20A)— 35 (20A)• Cableado dañado• Conexiones corroídas o flojas

3. Si la falla no es visualmente evidente, determine el síntoma. VAYA a la Tabla de Síntomas.

Tabla de Síntomas

Tabla 155 Tabla de Síntomas

Condición	Posibles Causas	Acción
El sistema de protección de cambio no se asegura o libera correctamente.	A. Circuitos. B. Fusible(s). C. Actuador de seguridad de cambio. D. Interruptor de posición del pedal de freno	VAYA a Prueba de localización A.
El control de cambio está fuera de la relación de engranes correcta.	Cable de cambio de transmisión.	VAYA a Prueba de localización B.
El indicador de rango de la transmisión no corresponde a la velocidad seleccionada.	A. Cable de cambio de transmisión. B. Cable de cambio de transmisión fuera del soporte de la transmisión. C. Ajuste incorrecto del cable de cambio.	A. INSTALE un cable nuevo de cambio de transmisión. B. VERIFIQUE que el cable de cambio esté asentado en su soporte. C. VERIFIQUE el ajuste del cable de cambio de transmisión. REFIERASE a Ajuste del Cable de la Palanca del Selector en esta sección.
El indicador de rango de la transmisión no se ilumina	A. Bulbo. B. Circuitos.	REFIERASE a Clúster de Instrumentos y Panel de Iluminación en S08307.
La lámpara del interruptor/indicador de remolque/arrastre no está operando correctamente.	A. Fusible. B. Botón de Remolque/Arrastre. C. Módulo de control de la transmisión. D. Circuitos	VAYA a la Prueba de localización C.
Cascabeleo, ruido, zumbido u otro ruido	Palanca del selector de Control de Cambio.	APRIETE los tornillos de la caja.
Entra agua al vehículo.	A. Anillo del ensamble del cable. B. Anillo desgarrado del ensamble del cable.	A. ASEGURE el cable de cambio de transmisión. B. INSTALE un cable nuevo de cambio de transmisión.
Esfuerzo excesivo para el cambio.	Cable de cambio de transmisión.	INSTALE un cable nuevo de cambio de transmisión.
La palanca del selector de rango de la transmisión	A. Cable de cambio de transmisión desconectado. B. Cable de cambio de transmisión roto.	

Tabla de Síntomas

Tabla 155 Tabla de Síntomas

Condición	Posibles Causas	Acción
El sistema de protección de cambio no se asegura o libera correctamente.	A. Circuitos. B. Fusible(s). C. Actuador de seguridad de cambio. D. Interruptor de posición del pedal de freno	VAYA a Prueba de localización A.
El control de cambio está fuera de la relación de engranes correcta.	Cable de cambio de transmisión.	VAYA a Prueba de localización B.
El indicador de rango de la transmisión no corresponde a la velocidad seleccionada.	A. Cable de cambio de transmisión. B. Cable de cambio de transmisión fuera del soporte de la transmisión. C. Ajuste incorrecto del cable de cambio.	A. INSTALE un cable nuevo de cambio de transmisión. B. VERIFIQUE que el cable de cambio esté asentado en su soporte. C. VERIFIQUE el ajuste del cable de cambio de transmisión. REFIERASE a Ajuste del Cable de la Palanca del Selector en esta sección.
El indicador de rango de la transmisión no se ilumina	A. Bulbo. B. Circuitos.	REFIERASE a Clúster de Instrumentos y Panel de Iluminación en S08307.
La lámpara del interruptor/indicador de remolque/arrastre no está operando correctamente.	A. Fusible. B. Botón de Remolque/Arrastre. C. Módulo de control de la transmisión. D. Circuitos	VAYA a la Prueba de localización C.
Cascabeleo, ruido, zumbido u otro ruido	Palanca del selector de Control de Cambio.	APRIETE los tornillos de la caja.
Entra agua al vehículo.	A. Anillo del ensamble del cable. B. Anillo desgarrado del ensamble del cable.	A. ASEGURE el anillo al panel de instrumentos. B. INSTALE un cable nuevo de cambio de transmisión.
Esfuerzo excesivo para el cambio.	Cable de cambio de transmisión.	INSTALE un cable nuevo de cambio de transmisión.
La palanca del selector de rango de la transmisión	A. Cable de cambio de transmisión desconectado. B. Cable de cambio de transmisión roto.	

Pruebas de Localización

Tabla 156 PRUEBA DE LOCALIZACION A: EL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CAMBIO NO SE ASEGURA/ LIBERA CORRECTAMENTE

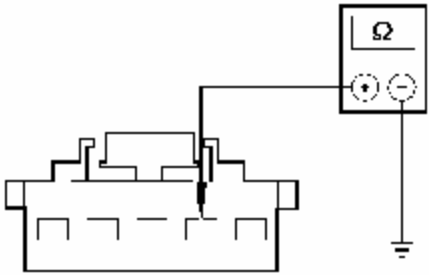
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
A1 PRUEBE LAS LUCES DE FRENO <ul style="list-style-type: none"> Presione el pedal de freno y vea las luces de freno. ¿Se prenden las luces de freno?	Sí VAYA a A7. No VAYA a A2.
A2 PRUEBE EL FUSIBLE 10 (20A) <ul style="list-style-type: none"> La llave en posición OFF (apagado). Revise el fusible: Fusible 10 (20A). ¿Es la resistencia de 5 ohms o menos?	Sí VAYA a A4. No VAYA a A3.
A3 PRUEBE EL CIRCUITO 10 (LG/RD) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO CON CIRCUITO CON CORTO A TIERRA <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia del circuito 10 (LG/RD) en C278 terminal 4.  <p>N0024954</p>	Sí DE SERVICIO al circuito 10 (LG/RD) para ver si hay un circuito con circuito con corto a tierra. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente. No VAYA a A4.

Tabla 156 PRUEBA DE LOCALIZACION A: EL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CAMBIO NO SE ASEGURA/ LIBERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

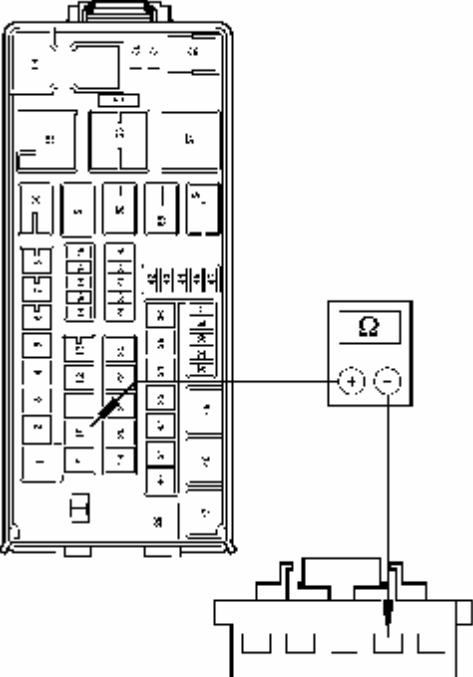
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>A4 PRUEBE EL CIRCUITO 10 (LG/RD) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre el lado de salida del fusible 10 (20A) y el interruptor de posición del pedal de freno C278 terminal 4, circuito 10 (LG/RD).  <p>N002493</p> <p>¿Es la resistencia de 5 ohms o menos?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a A5.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 10 (LG/RD) para ver si hay un circuito abierto. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 156 PRUEBA DE LOCALIZACION A: EL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CAMBIO NO SE ASEGURA/ LIBERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

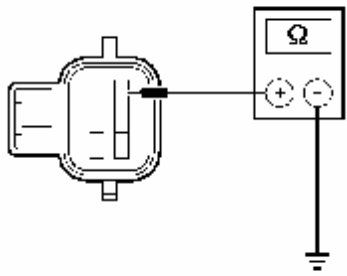
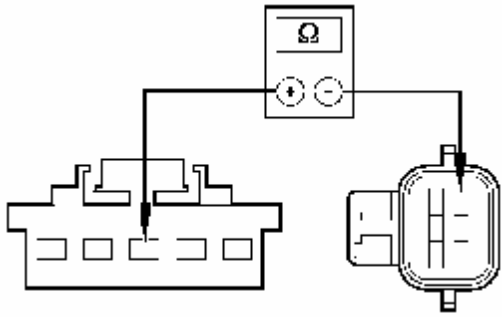
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>A6 PRUEBE EL CIRCUITO 511 (LG) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO CON CORTO A TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Interruptor de Posición del Pedal de Freno C278. Mida la resistencia del circuito 511 (LG), C3245 terminal A.  <p>NG024948</p> <p>¿Es la resistencia 10,000 ohms o menos?</p>	<p>Sí</p> <p>DE SERVICIO al circuito 511 (LG) para ver si hay un circuito con corto a tierra. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p> <p>No</p> <p>VAYA A 47.</p>
<p>A7 PRUEBE EL CIRCUITO 511 (LG) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia del circuito 511 (LG) entre el actuador de seguro de cambio C3245 terminal A y el interruptor de posición del pedal de freno C278 terminal 3.  <p>NG025081</p> <p>¿Es la resistencia de 5 ohms o menos?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a A8.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 511 (LG) para ver si hay un circuito abierto. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 156 PRUEBA DE LOCALIZACION A: EL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CAMBIO NO SE ASEGURA/ LIBERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

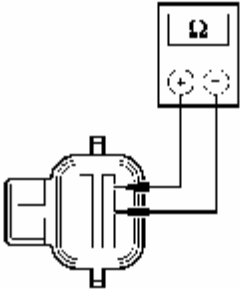
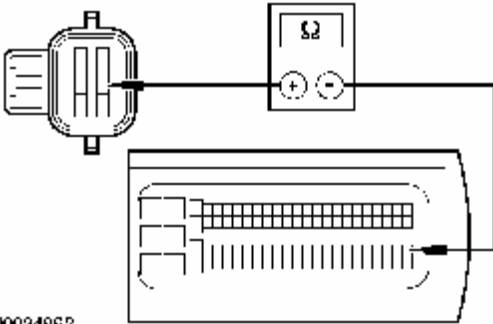
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>A8 PRUEBE EL ACTUADOR DE SEGURO DE CAMBIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia del actuador de seguro de cambio entre C3245 terminal A y terminal B.  <p>NU021631</p> <p>¿Está presente la continuidad y la resistencia es mayor que 0 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a A9.</p> <p>No</p> <p>INSTALE un actuador nuevo de seguro de cambio. REFIERASE a Actuador de Protección de Cambio de Freno en esta sección. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>
<p>A9 PRUEBE EL CIRCUITO 22 (LB/BK) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: TCM C168. Desconecte: Palanca del Selector C3245. Mida la resistencia del circuito 22 (LB/BK) entre la palanca del selector C3245 terminal B y TCM C168 terminal 72.  <p>NU024962</p> <p>¿Es la resistencia menor que 5 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>INSTALE un TCM nuevo. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 22 (LB/BK) para ver si hay un circuito abierto. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 157 PRUEBA DE LOCALIZACION B: EL CONTROL DE CAMBIO ESTA FUERA DE LA RELACION DE ENGRANES CORRECTA

Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
B1 REVISE EL VARILLAJE DE CONTROL DE CAMBIO <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición ON. Presione el pedal de freno. Obtenga acceso al varillaje de control de cambio. Accione la palanca del selector de rango de la transmisión en todos los rangos. Observe el varillaje durante la operación. ¿Hay algún varillaje dañado?	Sí INSTALE un varillaje nuevo de control de cambio. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente. No VAYA a B2.
B2 REVISE EL CAMBLE DE CAMBIO DE TRANSMISION <ul style="list-style-type: none"> Revise el cable de cambio de transmisión e instalación del soporte y su ajuste. ¿Está el cable de cambio de transmisión correctamente instalado y ajustado?	Sí VERIFIQUE el ajuste del cable de cambio de la transmisión. REFIERASE a Ajuste del Cable de la Palanca del Selector en esta sección. AJUSTE el cable de cambio de transmisión si es necesario. No REPARE como sea necesario. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.

Tabla 158 PRUEBA DE LOCALIZACION C: EL INDICADOR/INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE REMOLQUE/ARRANQUE (TOW/HAUL) NO OPERA CORRECTAMENTE

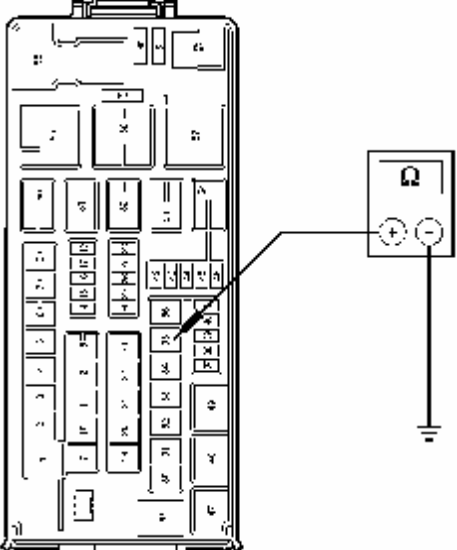
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
C1 PRUEBE EL FUSIBLE F35 (20A) <ul style="list-style-type: none"> Llave en la posición OFF. Revise el fusible del centro del distribuidor de energía F35 (20A). <p>¿Es la resistencia menos que 5 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>REINSTALE el fusible. VAYA a C3.</p> <p>No</p> <p>INSTALE un fusible nuevo. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente. Si el fusible falla otra vez, VAYA a C2.</p>
C2 PRUEBE EL CIRCUITO 3049 (BK/LG) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO CON CORTO A TIERRA <ul style="list-style-type: none"> Llave en posición OFF. Mida la resistencia del circuito 3049 (BK/LG) en el lado de salida de la caja del fusible F35 (20A) del distribuidor de energía.  <p>N0024954</p> <p>¿Es la resistencia mayor que 10,000 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a C3.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 3049(BK/LG) para ver si hay un circuito con corto a tierra. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 158 PRUEBA DE LOCALIZACION C: EL INDICADOR/INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE REMOLQUE/ARRANQUE (TOW/HAUL) NO OPERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

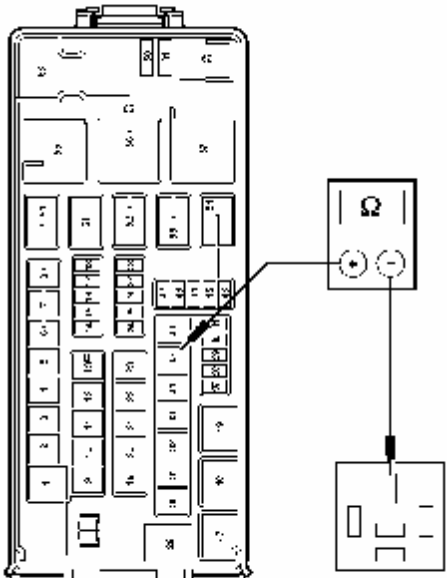
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>C3 PRUEBE EL CIRCUITO 3049 (BK/LG) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida la resistencia entre el lado de salida del fusible F35 (20A) del distribuidor de energía y la terminal del relevador de arranque 30 circuito 3049 (BK/LG).  <p>N0024995</p> <p>¿Es la resistencia menor que 5 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>PRUEBE el relevador de encendido. REFIERASE a Diagramas del Cableado para ver pruebas de componentes. VAYA a C4.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 3049 (BK/LG) para ver si hay un circuito abierto. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 158 PRUEBA DE LOCALIZACION C: EL INDICADOR/INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE REMOLQUE/ARRANQUE (TOW/HAUL) NO OPERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

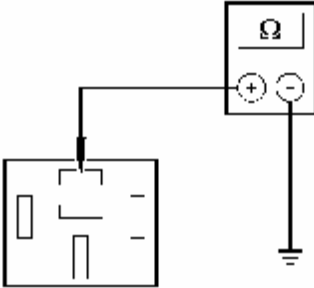
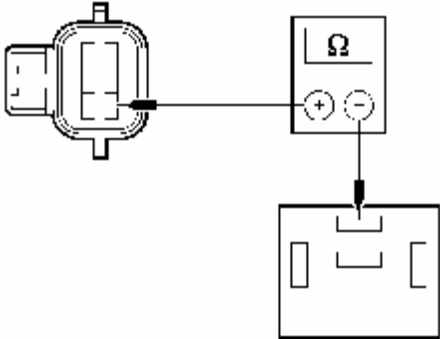
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>C4 PRUEBE EL CIRCUITO 489 (PB/BK) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO CON CORTO A TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Relevador de encendido. Desconecte: Palanca del Selector C3245. Mida la resistencia del circuito 489 (PB/BK) en la terminal del relevador de arranque 87.  <p>N0024987</p> <p>¿Es la resistencia mayor que 10,000 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a C5.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 489 (PK/BK) para ver si hay un corto circuito a tierra. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>
<p>C5 PRUEBE EL CIRCUITO 489 (PK/BK) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Relevador de encendido. Desconecte: Palanca del selector C3245. Mida la resistencia del circuito 489 (PK/BK) entre C3245 terminal C y el relevador de encendido terminal 87.  <p>N0025019</p> <p>¿Es la resistencia menor que 5 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a C6.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 489 (PK/BK) para ver si está abierto. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 158 PRUEBA DE LOCALIZACION C: EL INDICADOR/INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE REMOLQUE/ARRANQUE (TOW/HAUL) NO OPERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

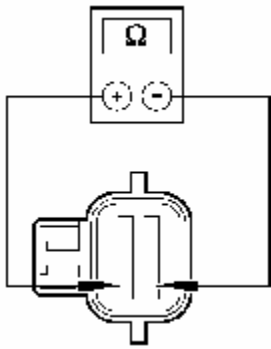
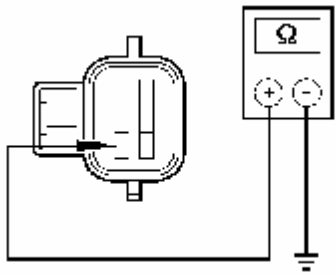
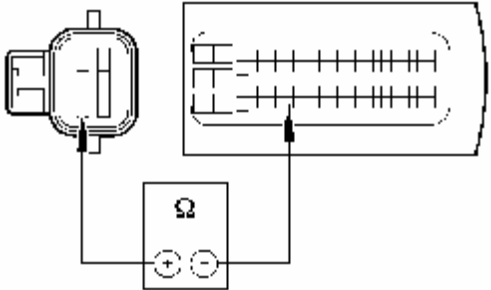
Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>C6 PRUEBE EL INTERRUPTOR REMOLQUE/ARRANQUE (TOW/HAUL)</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Palanca del selector C3245. Mida la resistencia entre C3245 terminal C y terminal D estando abierto y cerrado.  <p>N0024989</p> <p>¿Es la resistencia del interruptor mayor que 10,000 ohms estando abierto y 5 ohms o menos estando cerrado?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a C7.</p> <p>No</p> <p>INSTALE una palanca nueva del selector. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>
<p>C7 PRUEBE EL CIRCUITO 224 (TN/WH) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO CON CORTO A TIERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Palanca de Cambios C3245. Desconecte: TCM C168. Mida la resistencia del circuito 224 (TN/WH) en C3245 terminal D.  <p>N0024990</p> <p>¿Es la resistencia mayor que 10,000 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>VAYA a C8.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 224 (TN/WH) para ver si hay un circuito con corto a tierra. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Tabla 158 PRUEBA DE LOCALIZACION C: EL INDICADOR/INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE REMOLQUE/ARRANQUE (TOW/HAUL) NO OPERA CORRECTAMENTE (CONTINUACION)

Paso de la Prueba	Resultado/ Acción a tomar
<p>C8 PRUEBE EL CIRCUITO 224 (TN/WH) PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconecte: Palanca de Cambios C3245. Desconecte: TCM C168. Mida la resistencia del circuito 224 (TN/WH) entre la palanca de cambios C3245 terminal D y TCM C168 terminal 78.  <p>N0024991</p> <p>¿Es la resistencia menor que 5 ohms?</p>	<p>Sí</p> <p>INSTALE un TCM nuevo. PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p> <p>No</p> <p>DE SERVICIO al circuito 224 (TN/WH) para ver si hay un circuito abierto). PRUEBE el sistema para ver si opera normalmente.</p>

Procedimientos Generales

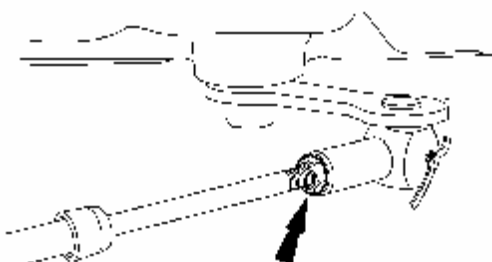
Ajuste del Cable de la Palanca del Selector

1. Coloque la palanca del selector en la posición (D).

- Coloque una pesa de 3 lb. en la palanca del selector.

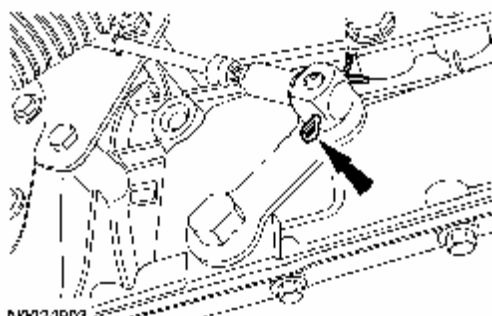
2. Posicione el vehículo en un elevador. Para información adicional, refiérase a Levantamiento con Gato o con Rampa Hidráulica en S10019.

3. Aloje la tuerca de seguridad en el cable de la palanca del selector.



N0025063

4. Retire el pasador y desconecte el cable de la palanca, del selector de la palanca manual.

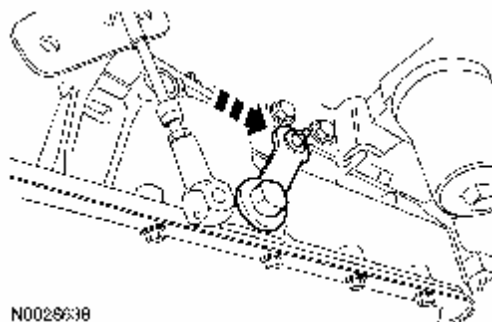


N0024903

5. Coloque la palanca de control manual en la posición (D).

- Coloque la palanca de control manual en la posición de la 1era velocidad.

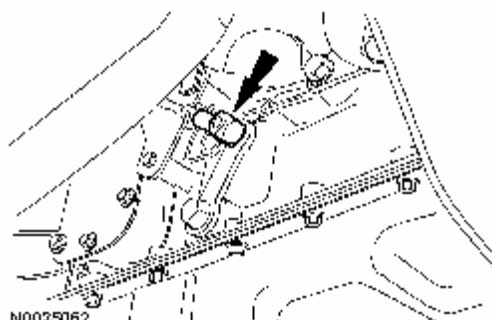
- Mueva la palanca de control manual 3 pasos a la posición (D).



N0025038

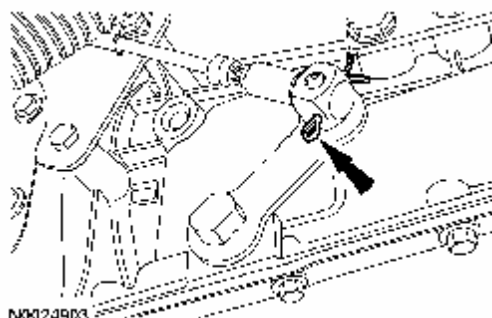
6. Ajuste el cable de la palanca del selector para que entre en la palanca de control manual girando el ajustador del cable sobre el cable.

- Instale el cable en la palanca.



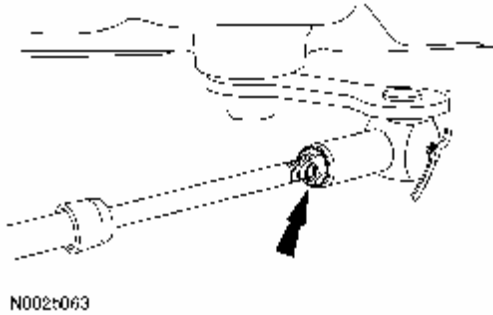
N0025062

7. Instale el pasador.



N0024903

8. Apriete la tuerca de seguridad a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



9. Retire la pesa de 3 lb.

10. Cuidadosamente mueva la palanca de cambios de posición en posición y compare con los ajustes de la transmisión. Verifique que el vehículo encienda en PARK o NEUTRAL y que las luces de reserva se iluminen en REVERSA. Si es así, se tendrán que repetir los pasos 1 a 5 e incluir TR digital o ajuste en el sensor TR en NEUTRAL. Reajuste si es necesario.

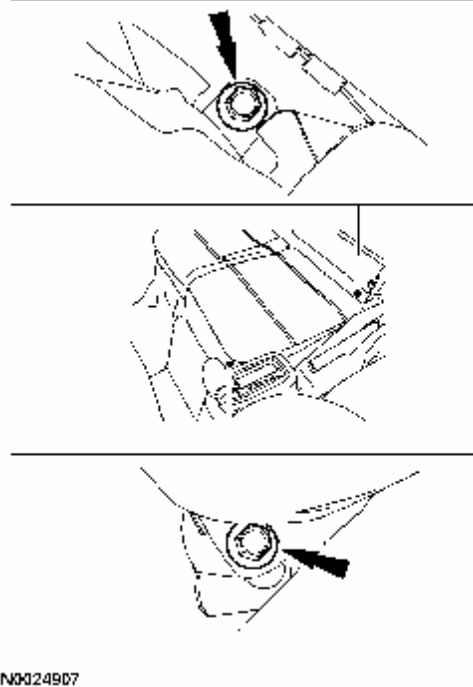
Anulación de la Protección de Cambio de Freno

NOTA: Si es necesario usar un procedimiento de anulación para mover la palanca de cambios fuera de la posición PARK, es posible que un fusible se haya quemado y que las luces de freno no funcionen. Antes de manejar en vehículo, verifique que las luces de freno estén trabajando.

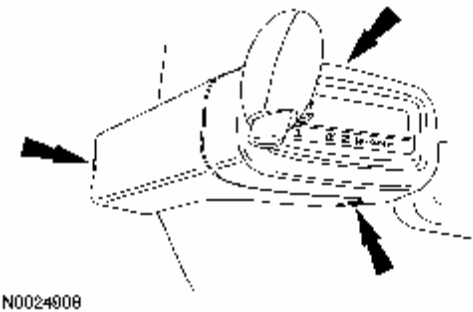
La Cabina (Low Cab Forward) está equipada con una función de protección de cambio de freno que evita que la palanca de cambios sea movida fuera de PARK cuando el encendido está en la posición ON a menos que el pedal del freno sea presionado.

Si la palanca de cambios no se puede mover fuera de la posición PARK cuando el encendido está en la posición ON y el pedal del freno esté presionado:

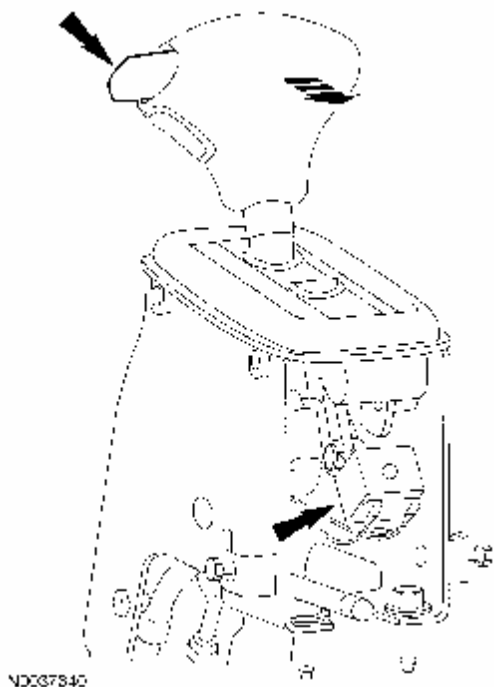
1. Presione el freno de estacionamiento y retire la llave de encendido.
2. Retire los 2 tornillos, jale hacia el frente para retirar el asiento central y póngalo a un lado.



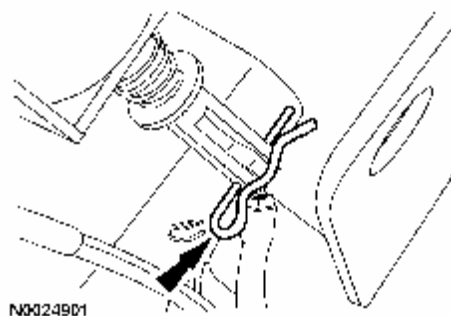
3. Retire los 2 tornillos superiores de la cubierta de acabado, afloje el tornillo que está abajo de la cubierta de acabado y retire la cubierta de acabado de la palanca del selector.



4. Jale hacia atrás el émbolo solenoide del actuador de protección, presione el pedal del freno, presione el botón de la palanca de cambios y cámbielo a NEUTRAL.



3. Retire el pasador.



5. Encienda el vehículo.

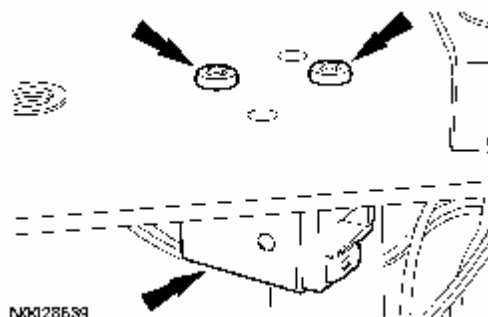
6. Para instalar, realice el procedimiento al revés.

4. Retire los 2 tornillos y el actuador de protección de cambio de freno.

Retiro e Instalación

Actuador de Protección de Cambio de Freno

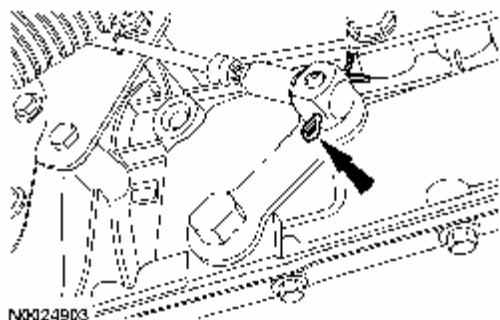
1. Retire la palanca del selector. Para información adicional, refiérase a Palanca del Selector de Transmisión en esta sección.
2. Desconecte los conectores eléctricos del actuador de protección de cambio de freno.



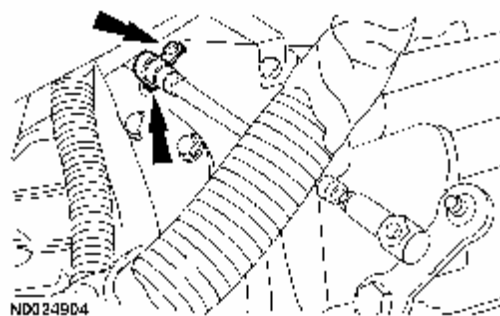
5. Para instalar, realice el procedimiento al revés.

Retiro del Cable de la Palanca del Selector

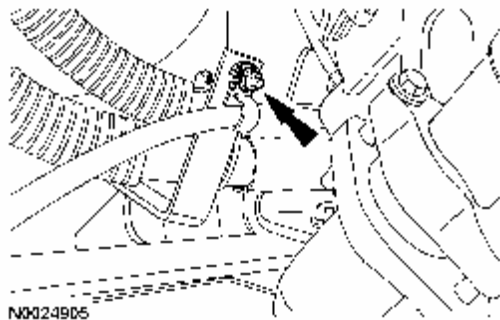
1. Retire el pasador del cable de la palanca del selector en la transmisión.



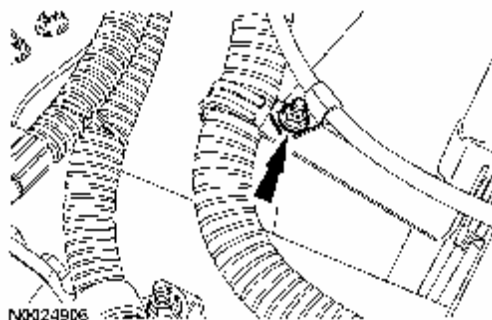
2. Retire el tornillo del soporte del cable de la palanca del selector y retire el soporte de retención.



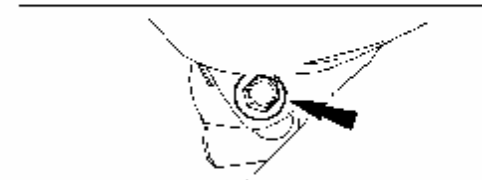
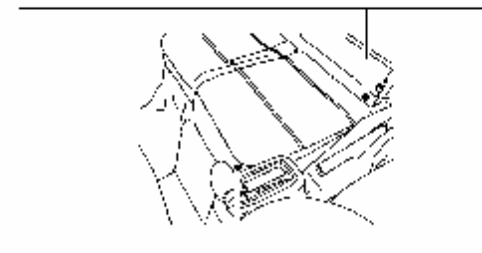
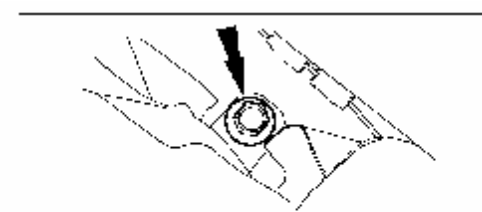
3. Retire la tuerca y el soporte del cable de la palanca del selector.



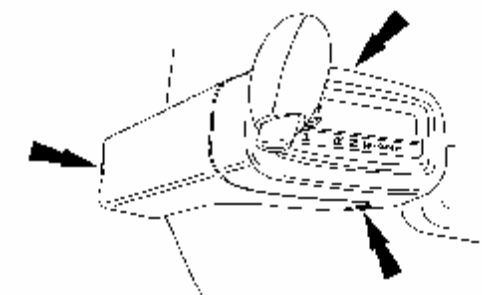
4. Retire la tuerca y el soporte del cable de la palanca del selector.



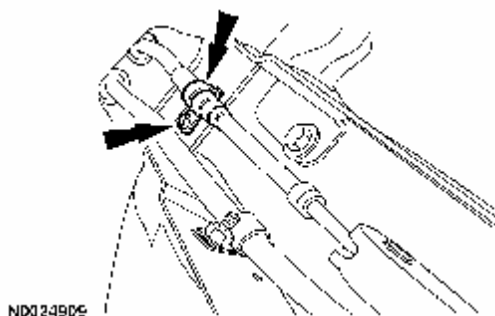
5. Retire los 2 tornillos y jale hacia el frente para retirar el asiento central. Ponga el asiento a un lado.



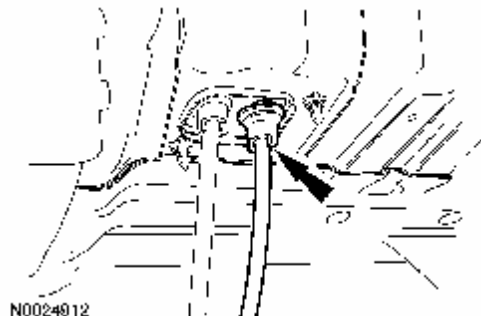
6. Retire los 2 tornillos superiores, afloje el tornillo de abajo y retire la cubierta de acabado de la palanca del selector.



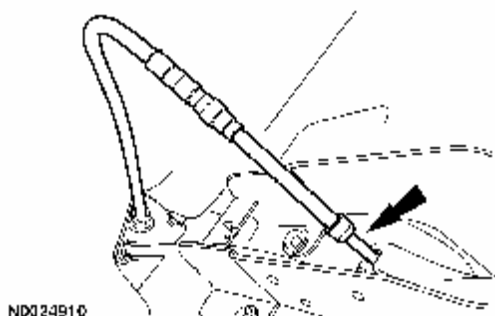
7. Retire el tornillo del soporte del cable de la palanca del selector y el soporte.



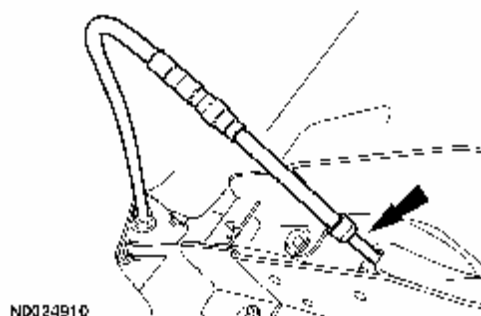
2. Instale el cable y anillo de la palanca del selector a través del piso.



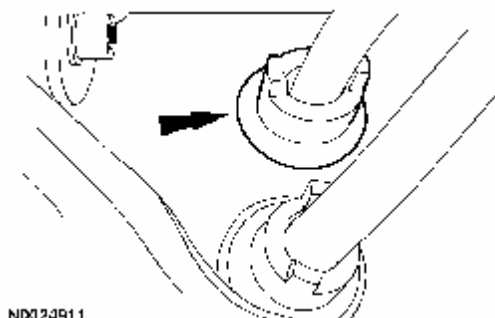
8. Jale hacia arriba el cable de la palanca del selector a través del piso y desconéctelo de la palanca del selector.



3. Instale el cable de la palanca del selector en la palanca del selector.

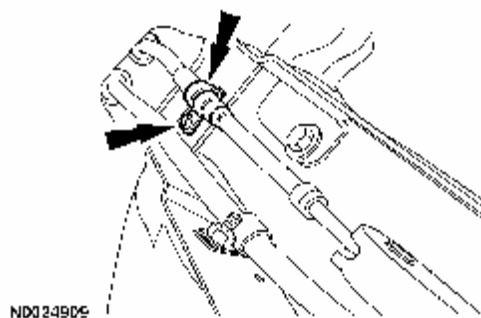


9. Empuje el cable y anillo de la palanca del selector a través del piso y retire el cable de la palanca del selector.



4. Instale el soporte del cable de la palanca del selector y el tornillo.

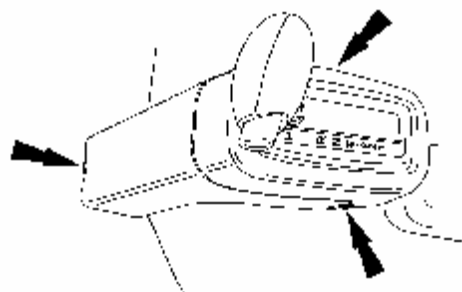
- Apriete a 10 Nm (89 lb-pulg.).



Instalación del Cable de la Palanca del Selector

1. Transfiera los soportes de retención del cable usado de la palanca del selector al cable nuevo de la palanca del selector.

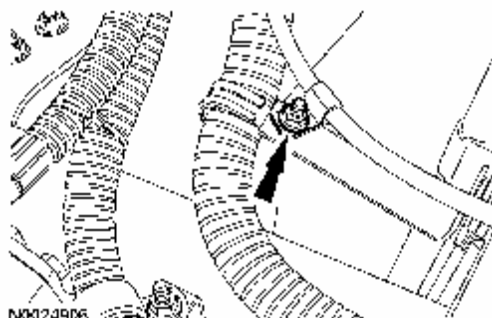
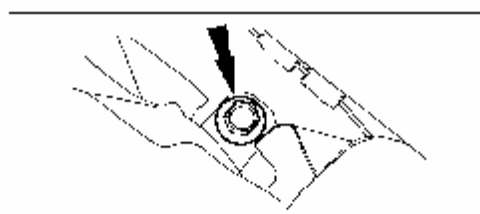
5. Instale la cubierta de acabado de la palanca del selector, instale los 2 tornillos superiores y apriete el tornillo de abajo.



N0024908

6. Posicione el asiento central en su lugar. Presione hacia abajo el asiento para que el mecanismo sujetador lo mantenga en su lugar e instale los 2 tornillos.

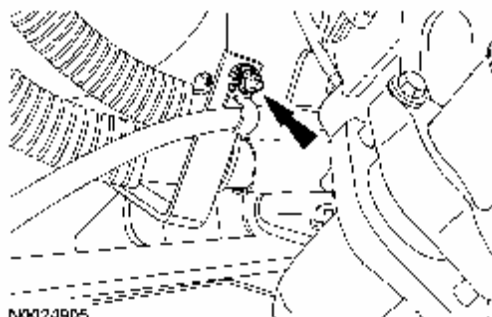
- Apriete a 22 Nm (16 lb.-pie).



N0024906

8. Instale el soporte del cable de la palanca del selector y la tuerca.

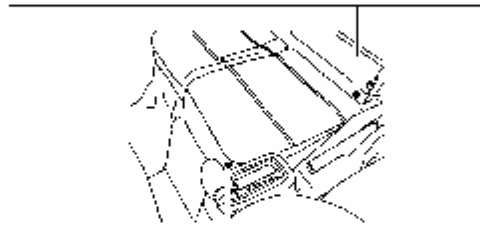
- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



N0024905

9. Instale el soporte de retención del cable de la palanca del selector y el tornillo del lado de la transmisión.

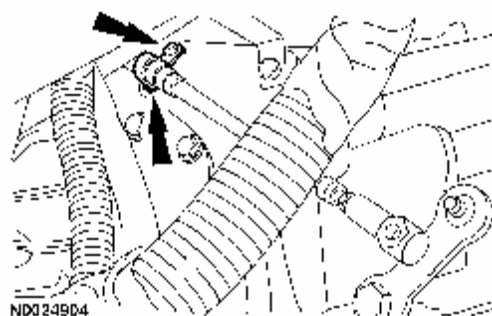
- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



N0024907

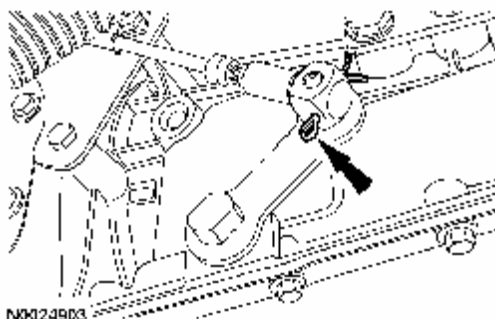
7. Instale el soporte del cable de la palanca del selector y la tuerca.

- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



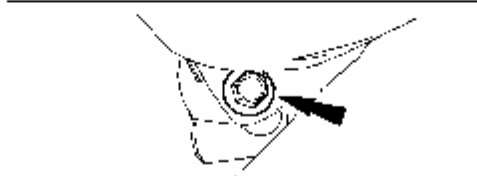
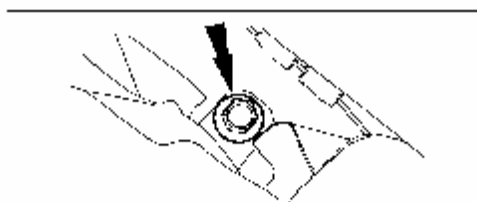
N0024904

10. Posicione el cable de la palanca del selector en la palanca de cambios en la transmisión e instale el pasador. Ajuste el cable de la palanca del selector. Para información adicional, refiérase a Ajuste del Cable de la Palanca del Selector en esta sección.



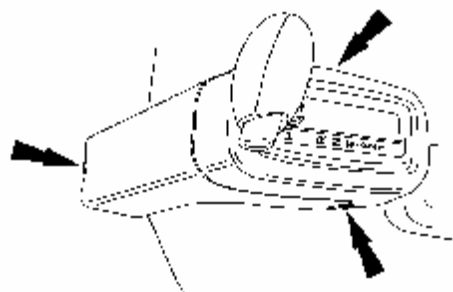
Retiro de la Palanca del Selector de Transmisión

1. Retire los 2 tornillos, jale hacia el frente para retirar el asiento central y póngalo a un lado.



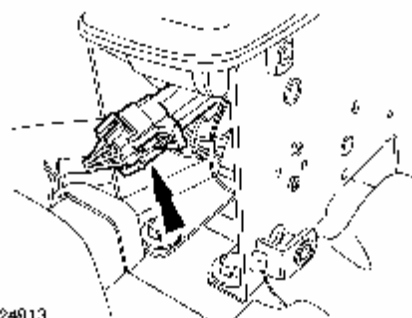
N0024907

2. Retire los 2 tornillos superiores de la cubierta de acabado, afloje el tornillo que está abajo de la cubierta de acabado y retire la cubierta de acabado de la palanca del selector.



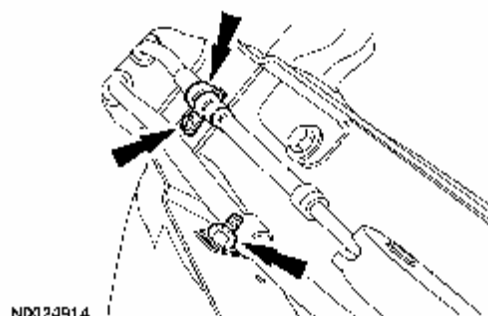
N0024908

3. Desconecte el conector eléctrico.



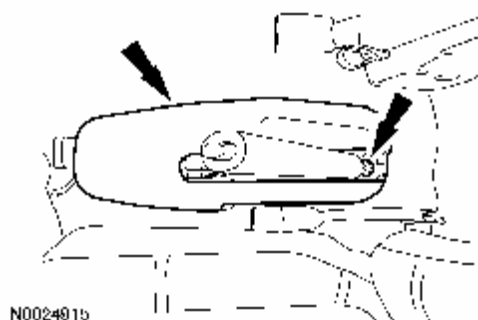
N0024913

4. Retire el tornillo del soporte del cable de la palanca del selector y el soporte, y la tuerca del soporte del cable de freno estacionamiento y el tornillo.

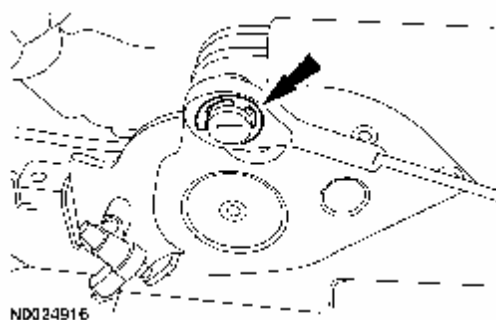


N0024914

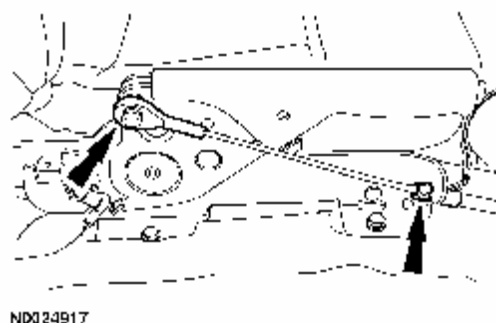
5. Jale hacia atrás el freno estacionamiento, retire el tornillo del panel de acabado del freno estacionamiento y el panel de acabado y libere el freno estacionamiento.



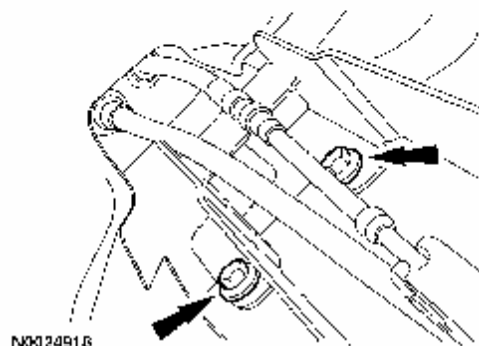
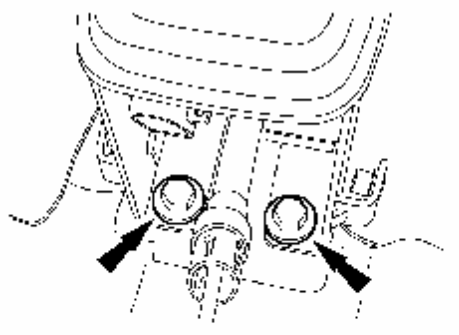
6. Retire la grapa E del cable del freno estacionamiento.



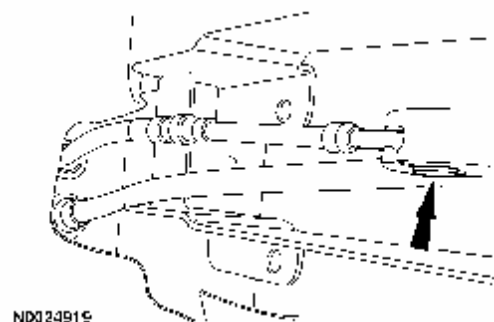
7. Retire el cable de freno estacionamiento de la palanca de freno estacionamiento y el soporte.



8. Retire los 4 tornillos de la palanca del selector de la transmisión.

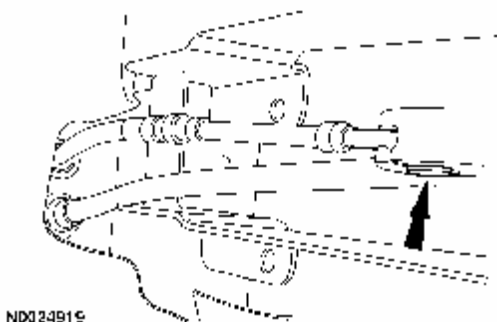


9. Desconecte el cable de la palanca del selector de la palanca del selector y retire la palanca del selector.



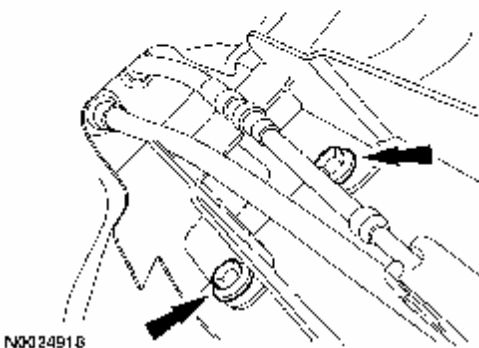
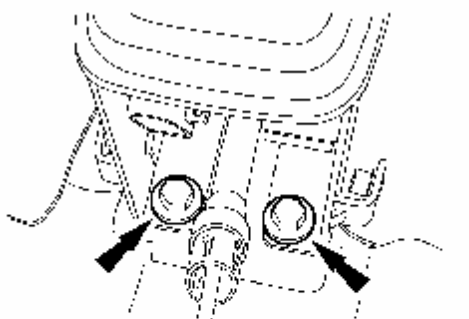
Instalación de la Palanca del Selector de la Transmisión

1. Guíe el cable de freno estacionamiento a través de la palanca del selector de cambio. Conecte el extremo del cable de cambio en la palanca del selector de cambio y posicione la palanca del selector de cambio en su lugar.

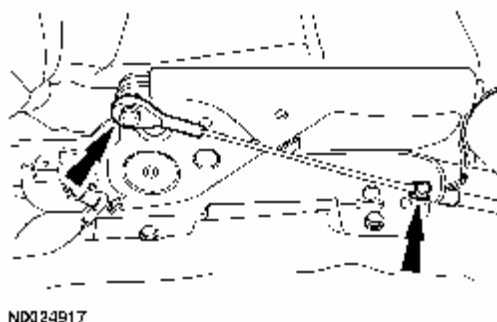


2. Instale los tonillos de la palanca del selector de cambio.

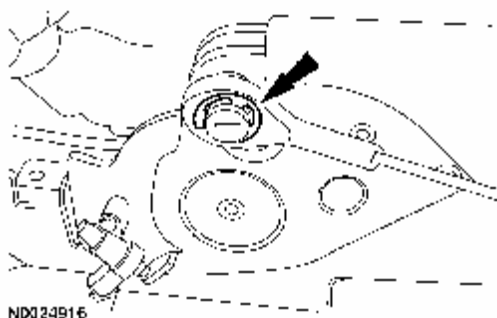
- Apriete a 22 Nm (16 lb.-pie).



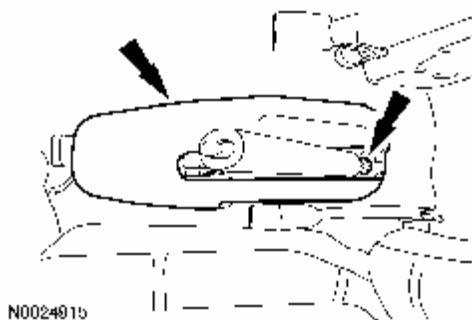
3. Instale el cable del freno de estacionamiento dentro del soporte y conecte el extremo del cable a la palanca de freno estacionamiento.



4. Instale la grapa E.

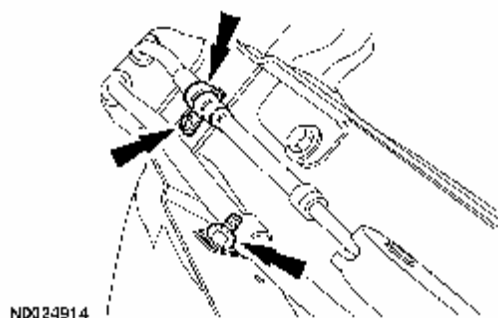


5. Instale el panel de acabado de la palanca de freno estacionamiento jalando hacia atrás la palanca. Instale el panel de acabado y el tornillo.

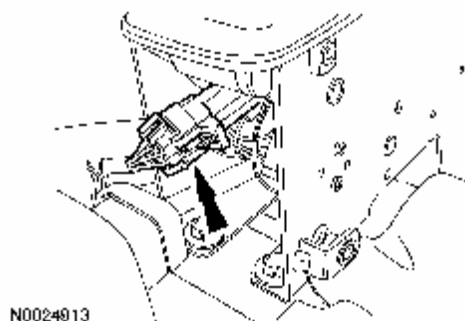


6. Instale la tuerca del cable de freno estacionamiento y el tornillo y el soporte del cable de la palanca del selector y el tornillo.

- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).

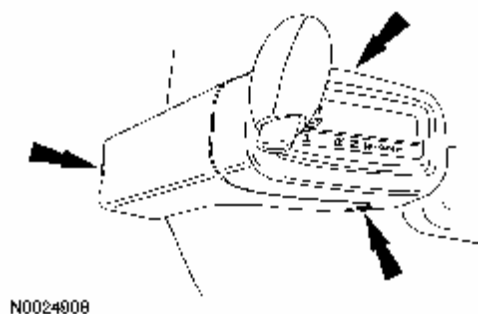


7. Conecte el conector eléctrico.



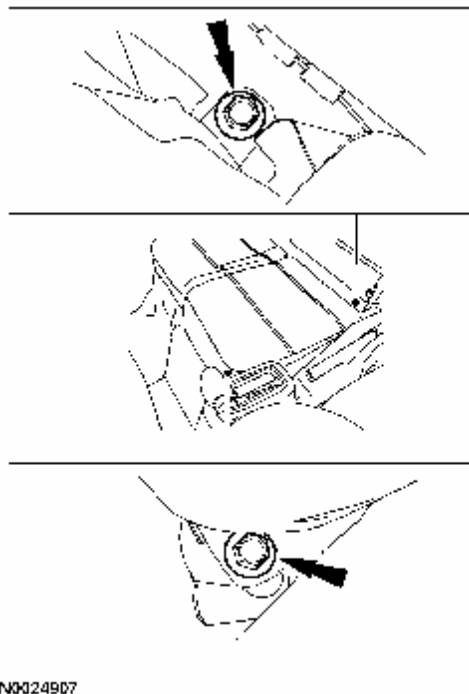
8. Instale la cubierta de acabado de la palanca del selector. Instale el tornillo de abajo y los 2 tornillos superiores.

- Apriete a 10 Nm (89 lb.-pulg.).



9. Instale el asiento central. Presione hacia abajo el asiento para que el mecanismo sujetador lo mantenga en su lugar e instale los 2 tornillos.

- Apriete a 22 Nm (16 lb.-pie).



10. Ajuste el cable de la palanca del selector. Para información adicional, refiérase a Ajuste del Cable de la Palanca del Selector.