

SECCIÓN 307-01 Transeje automático CD4E

VEHÍCULOS A LOS QUE APLICA: Contour/Mystique 1999

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Transeje automático CD4E	307-01-4
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES	
Estrategia de diagnóstico	307-01-34
Inspección preliminar	307-01-34
Diagnósticos	307-01-34
Preparativos	307-01-34
Procedimientos de códigos de falla	307-01-34
Procedimientos de códigos aprobados	307-01-35
Procedimientos finales	307-01-35
Inspección preliminar	307-01-35
Conozca y entienda el problema	307-01-36
Verificación de la condición	307-01-36
Determine las quejas del cliente	307-01-36
Revise el nivel y condición del líquido	307-01-37
Verificación del nivel del líquido	307-01-37
Nivel del líquido alto o bajo	307-01-38
Agregar líquido	307-01-38
Cambio del líquido – Drenado y llenado	307-01-38
Verificación de la condición del líquido	307-01-38
Prueba del vehículo en el camino	307-01-39
Prueba de camino de puntos de cambio	307-01-39
Diagnóstico del convertidor de torsión	307-01-40
Prueba de operación del embrague del convertidor de torsión	307-01-41
Inspección visual	307-01-41
Compruebe el varillaje de cambios	307-01-41
Revise los BTS y los OASIS	307-01-42
Lleve a cabo el diagnóstico a bordo	307-01-42
Diagnóstico	307-01-42
Diagnóstico	307-01-42
Diagnóstico a bordo con el NGS	307-01-42
Otras características del NGS	307-01-42
Prueba de ciclo de conducción del transeje	307-01-42
Después del diagnóstico a bordo	307-01-43
Antes de la pruebas precisas	307-01-43
Tabla de descripción de códigos de diagnóstico de falla a bordo en el vehículo	307-01-44
Probador de la transmisión Rotunda	307-01-53
Pruebas precisas	307-01-54
PRUEBA PRECISA A. SOLENOIDES DE CAMBIOS	307-01-54

Tabla de modo de falla del solenoide de cambios "Siempre desactivado"	307-01-55
Tabla de modo de fallas del solenoide de cambios, "Siempre activado"	307-01-55
Pruebas precisas	307-01-56
Prueba precisa B – Tabla de temperatura del líquido de la transmisión	307-01-63
Prueba precisa D – Tablas de resistencia del sensor de rango de la transmisión (TR)	307-01-76
Procedimientos especiales de prueba	307-01-104
Verificación de la velocidad en marcha lenta del motor	307-01-104
Prueba de presión de línea	307-01-104
Prueba de velocidad de paro	307-01-105
Prueba de presión de aire	307-01-106
Procedimientos de prueba	307-01-106
Resultados de la prueba de aire a presión	307-01-106
Inspección de fugas	307-01-107
Sellado externo	307-01-107
Fugas de líquido en el área del convertidor de torsión	307-01-109
Prueba de verificación de fugas	307-01-109
Prueba de revisión de fugas con luz negra	307-01-110
Enfriador de líquido de la transmisión	307-01-110
Prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión	307-01-110
Lavado y limpieza del enfriador del transeje	307-01-111
Reemplazo del tubo del enfriador de líquido del transeje	307-01-111
Diagnóstico por síntomas	307-01-112
Diagnóstico por instrucciones de la tabla de síntomas	307-01-112
Rutinas de diagnóstico	307-01-113

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Drenado y llenado del líquido de la transmisión	307-01-161
Principales de control	307-01-163
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	307-01-175
Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	307-01-178
Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	307-01-180
Sellos de líquido del diferencial	307-01-182
Sensor de rango de la transmisión (TR)	307-01-184

DESMONTAJE

Transeje – 2.5L	307-01-187
-----------------------	------------

DESPIECE

Transeje	307-01-200
----------------	------------

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Engranajes de la cadena	307-01-221
Carcasa del convertidor	307-01-224
Conjunto del diferencial y portador de impulsión final	307-01-229

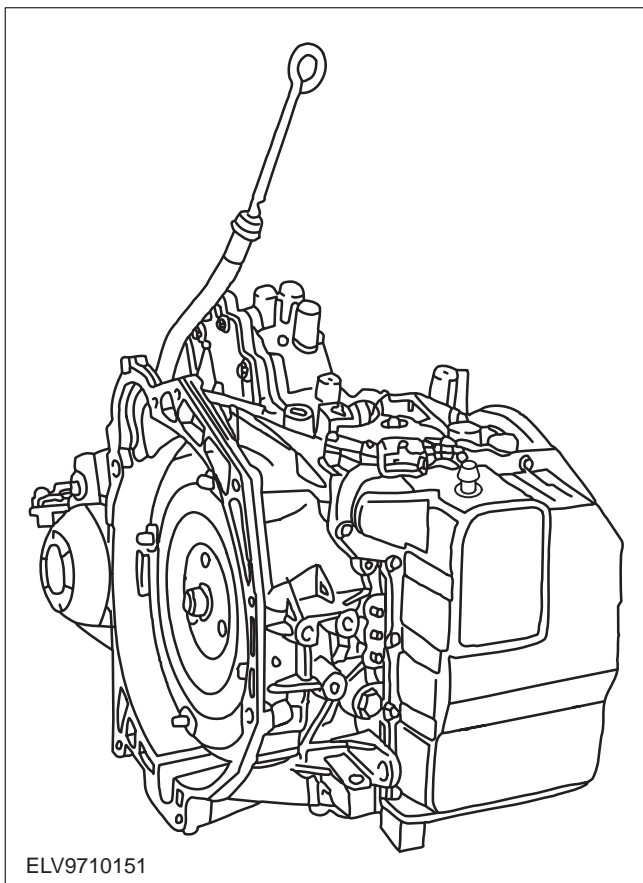
Embrague hacia adelante de un sentido	307-01-232
Cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y tambor del embrague de reversa – Desensamble	307-01-237
Embragues hacia adelante, de inercia y de directa	307-01-239
Cilindro del embrague hacia adelante/de inercia/de directa y tambor del embrague de reversa – Ensamble	307-01-254
Quite el anillo de retención del embrague de baja de un sentido	307-01-257
Pistón de baja y reversa	307-01-260
Cuerpo de válvulas del control principal	307-01-262
Carcasa del transeje	307-01-270
Conjunto de la bomba	307-01-281
Embrague de reversa	307-01-288
Partes de los juegos de engranes planetarios y de la cadena de la transmisión	307-01-294
Servicio y reemplazo del convertidor de torsión	307-01-298
Verificación de fugas del convertidor de torsión	307-01-299
ENSAMBLAJE	
Transeje	307-01-302
MONTAJE	
Transeje – 2.5L	307-01-332
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Limpieza del convertidor de torsión y sistema de enfriamiento de la transmisión	307-01-346
Verificación del inserto de la bomba del convertidor de torsión	307-01-348
Verificación de la torsión de la turbina	307-01-349
Verificación del juego axial del convertidor de torsión	307-01-350
Sello de la maza del impulsor del convertidor de torsión	307-01-352
ESPECIFICACIONES	
Lubricantes, líquidos, selladores y adhesivos	307-01-353
Capacidades de llenado	307-01-353
Especificaciones generales	307-01-353
Pares de apriete	307-01-357

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje automático CD4E

El transeje automático CD4E es una unidad automática de cuatro velocidades y tracción delantera con controles electrónicos para:

- Control electrónico de presión (EPC) para obtener calidad en los cambios.
- Programación de cambios.
- Sincronización del cambio 3-2.
- Frenado por inercia.
- Control del embrague de convertidor de torsión (TCC).



Vista del transeje

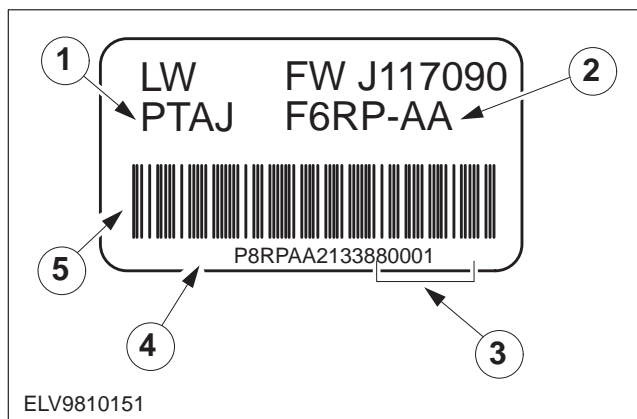
El transeje cuenta con un convertidor de torsión de cuatro elementos con un embrague de convertidor de torsión y un tren de engranes que incluye:

- Un juego de engranes planetarios.
- Impulsión con cadena.
- Impulsión final mediante el juego de engranes planetarios.
- Piñón y engrane lateral del diferencial.

El sistema de control hidráulico del transeje automático CD4E tiene cinco solenoides que controlan:

- La sensación de los cambios (a través del control de presión de línea).
- La programación de los cambios (a través del control de posición de la válvula).
- Aplicación modulada del embrague del convertidor de torsión.
- Sincronización del cambio 3-2.
- Frenado con motor durante la operación de inercia.

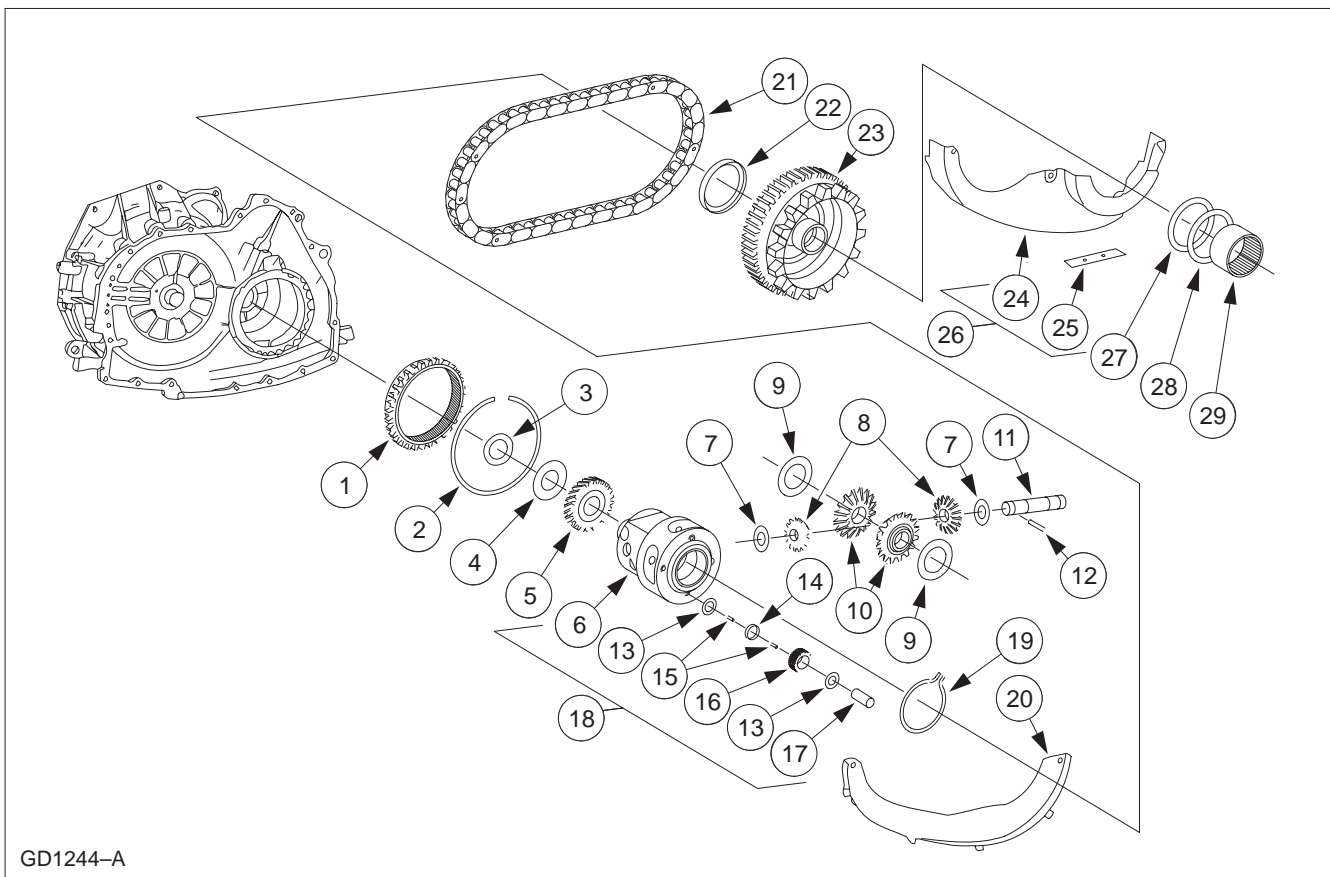
Etiqueta de identificación



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	-	Numero del modelo
2	-	Número de conjunto
3	-	Número de serie (incluye la fecha de fabricación)
4	-	Número de parte
5	-	Código de barras

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Impulsión final, impulsión por cadena, diferencial



GD1244-A

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F343	Corona de impulsión final
2	7H106	Anillo de retención de corona de impulsión final
3	4221	Rodamiento del portador del diferencial, n ^o 15
4	4067	Laina del rodamiento del diferencial, n ^o 14 (ajuste selectivo)
5	17285	Engrane de impulsión del velocímetro
6	4204	Portador del engrane del diferencial
7	4230	Rondana de empuje del piñón del diferencial
8	4215	Piñón del diferencial
9	4228	Rondana de empuje del engrane lateral del diferencial
10	4236	Engrane lateral del diferencial
11	4211	Flecha de piñones del diferencial

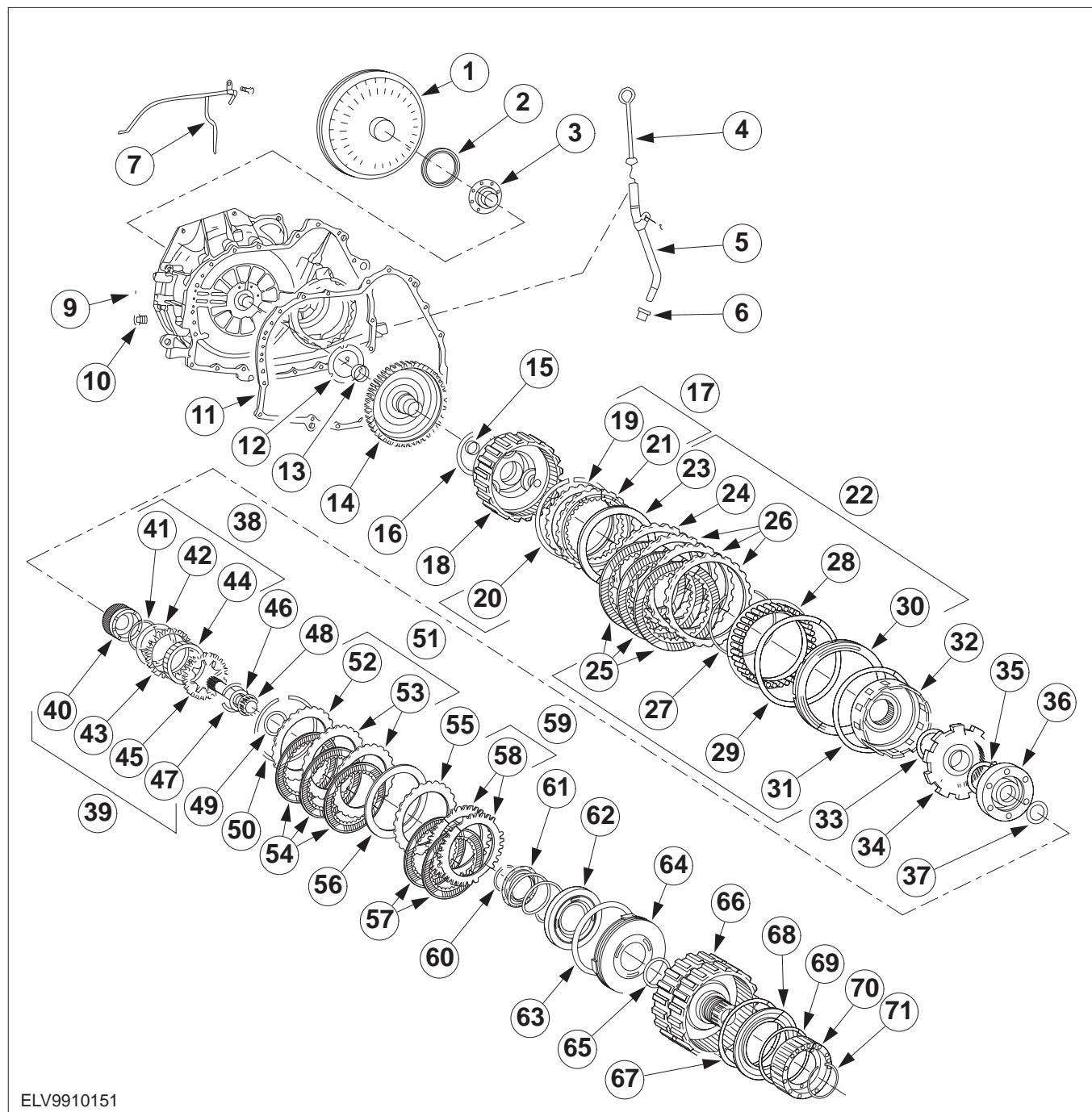
Ref.	Nº de pieza	Descripción
12	67847-S	Pasador enrollado de la flecha de piñones
13	7G215	Rondana de empuje del engrane planetario de impulsión final (se requieren 8)
14	7G217	Separador del engrane planetario de impulsión final (se requieren 4)
15	7G216	Rodamiento de agujas del engrane planetario de impulsión final (se requieren 144)
16	7G214	Engrane piñón del planetario de impulsión final (se requieren 4)
17	7G213	Flecha del piñón de impulsión final
18	7F465	Planetario y portador de impulsión final
19	N803202-S2	Anillo de retención de la flecha del piñón de impulsión final
20	7H245	Cubierta de la cadena

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
21	7G249	Cadena impulsora
22	7G233	Rodamiento de empuje de la rueda dentada impulsada, n ^o 13
23	7G405	Conjunto de la rueda dentada impulsada
24	7H245	Cubierta de la cadena trasera
25	7E290	Imán de la caja

Ref.	Nº de pieza	Descripción
26	7H293	Conjunto de la cubierta de la cadena trasera
27	7G247	Rodamiento de la rueda dentada impulsada, n ^o 12
28	7H086	Laina de la rueda dentada impulsada, n ^o 11 (ajuste selectivo)
29	7G355	Rodamiento de la rueda dentada impulsada, n ^o 18

Carcasa, embragues, convertidor de torsión



ELV9910151

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7902	Convertidor de torsión
2	7F401	Sello de la maza del impulsor del convertidor
3	7F363	Soporte del estator
4	7A020	Indicador del nivel de líquido
5	7A288	Tubo de llenado de líquido
6	7N243	Ojillo del tubo de llenado de líquido
7	7H207	Tubo de lubricación del diferencial
8	7975	Carcasa del convertidor
9	7A137	Tapón de tubo 1/8-27 sello en seco
10	7D273	Conector del tubo de líquido
11	7B353	Junta de la brida separada del transeje
12	7G099	Rondana de empuje de la rueda dentada impulsora, n ^o 10 (ajuste selectivo)
13	7H032	Rodamiento de soporte del estator, n ^o 17
14	7H244	Conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha
15	7H029	Rodamiento de la rueda dentada impulsora, n ^o 16
16	7F240	Rodamiento de empuje del engrane anular de reversa y sobremarcha
17	–	Embrague de un sentido de baja
18	7D006	Conjunto del portador de reversa y sobremarcha (con rodamiento de empuje n ^o 8 capturado)
19	7D483	Anillo de retención del embrague de un sentido de baja
20	7B066	Placa de empuje del embrague de baja de un sentido
21	7A089	Quite el anillo de retención del embrague de baja de un sentido
22	–	Embrague de baja/reversa

Ref.	Nº de pieza	Descripción
23	7B070	Muelle ondulado del embrague de baja y reversa
24	7B066	Placa de presión del embrague de baja y reversa
25	7B164	Platos del embrague de estrías internas (fricción) del embrague de baja/reversa (se requieren 3)
26	7B442	Platos del embrague de estrías externas (acero) del embrague de baja/reversa (se requieren 3)
27	7D483	Anillo de retención del resorte de retorno del embrague de baja y reversa
28	7H064	Conjunto del resorte de retorno del embrague de baja y reversa
29	7D403	Sello exterior del pistón del embrague de baja y reversa (grande)
30	7D402	Pistón del embrague de baja y reversa
31	7D404	Sello interior del pistón del embrague de baja y reversa (pequeño)
32	7A626	Conjunto de engrane solar y campana de reversa y sobremarcha
33	7G178	Rodamiento de empuje n ^o 7 del engrane solar de reversa y sobremarcha
34	7A153	Conjunto del engrane anular de baja e intermedia
35	7H208	Rodamiento de empuje del portador de baja e intermedia, n ^o 6
36	7A398	Conjunto del portador de baja e intermedia
37	7H027	Rodamiento de empuje del engrane solar de baja e intermedia, n ^o 5
38	–	Embrague de un sentido hacia adelante
39	7A089	Conjunto del embrague de un sentido hacia adelante y del engrane solar

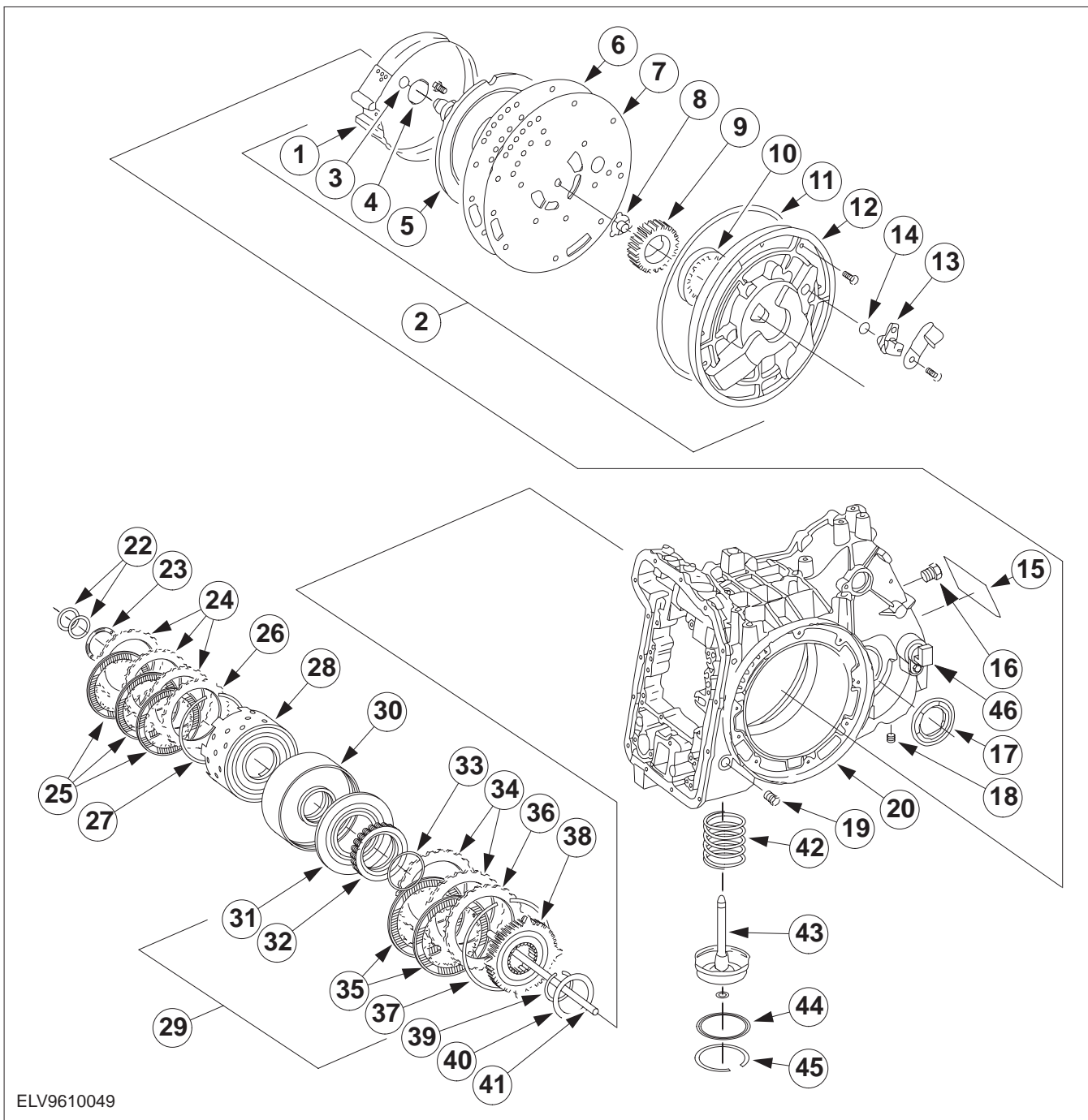
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
40	7H229	Conjunto de engrane solar de baja e intermedia
41	7H225	Anillo de retención (se requieren 2)
42	7H219	Retenedor del embrague de un sentido hacia adelante
43	7G349	Pista exterior del embrague de un sentido hacia adelante
44	7H218	Embrague de un sentido hacia adelante (trinquete)
45	7H214	Maza del embrague de inercia
46	7H026	Rodamiento de empuje de la flecha de la turbina, n ^o 4
47	7C122	Anillo de retención de la maza del embrague de inercia
48	7F213	Flecha de la turbina
49	7C099	Sello de la maza del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa
50	7D483	Anillo de retención de la placa de presión del embrague hacia adelante y de directa
51	–	Embrague hacia adelante
52	7B066	Placa de presión del embrague hacia adelante
53	7B442	Platos del embrague de estrías externas (acero) del embrague hacia adelante (se requieren 2)
54	7B164	Platos del embrague de estrías internas (fricción) del embrague hacia adelante (se requieren 3)
55	7B066	Placa de presión del embrague de inercia

Ref.	Nº de pieza	Descripción
56	7E085	Muelle ondulado del embrague hacia adelante
57	7B164	Platos del embrague de estrías internas (fricción) del embrague de inercia (se requieren 2)
58	7B442	Platos del embrague de estrías externas (acero) del embrague de inercia (se requieren 2)
59	–	Embrague de inercia
60	7N169	Anillo de retención del resorte del embrague hacia adelante
61	7G299	Resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia
62	7A262	Conjunto del pistón del embrague de inercia y sello
63	7A548	Sello exterior del pistón del embrague hacia adelante
64	7A262	Conjunto del pistón del embrague hacia adelante
65	7A548	Sello interior del pistón del embrague hacia adelante
66	7G120	Conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de directa y de inercia
67	7A548	Sello exterior del pistón del embrague de directa
68	7A262	Conjunto del pistón del embrague de directa
69	7F225	Sello interior del pistón del embrague de directa
70	7F235	Resorte de retorno del embrague de directa
71	7C122	Anillo de retención del resorte del embrague de directa

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Bomba de aceite, carcasa, embragues



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D034	Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha
2	7A103	Conjunto de la bomba
3	7H114	Anillo de sello del soporte de la bomba
4	7H114	Anillo de sello del soporte de la bomba (se requieren 6)
5	7A108	Conjunto del soporte de la bomba

Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	7G331	Junta de la placa del separador del cuerpo de la bomba
7	7A142	Placa del separador del cuerpo de la bomba
8	7F402	Inserto del engrane impulsor de la bomba
9	7C009	Engrane impulsor de la bomba

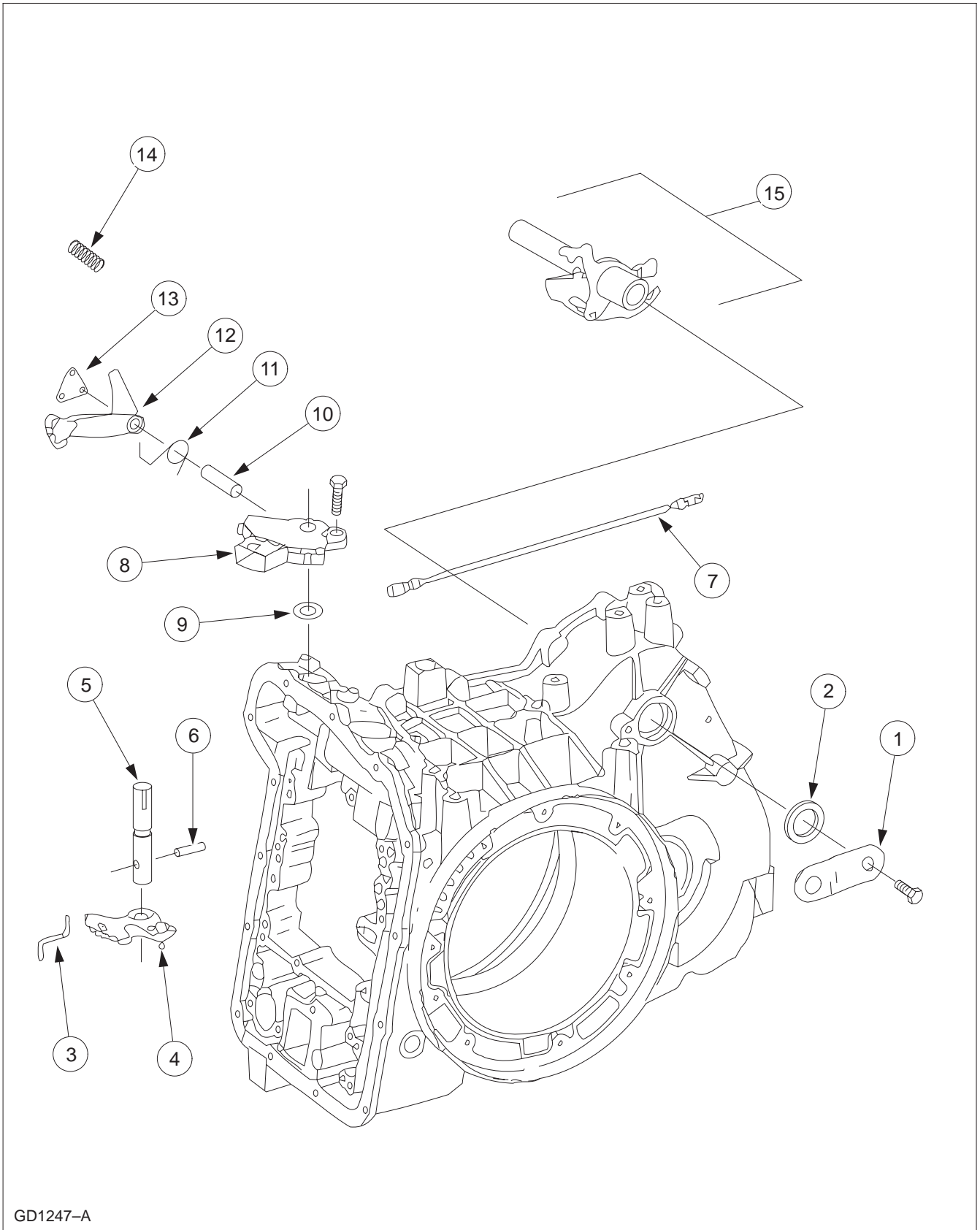
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
10	7C011	Engrane impulsado de la bomba
11	7A248	Sello de la bomba
12	7F370	Cuerpo de la bomba
13	7M101	Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
14	72101	Sello del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
15	7B148	Etiqueta de identificación del transeje
16	7D273	Conector del tubo de líquido
17	1177	Sello del diferencial (se requieren 2)
18	7010	Tapón de drenaje del transeje
19	7N279	Tapón del puerto de presión de línea
20	7005	Carcasa del transeje
21	—	Embrague de directa
22	7D020	Sellos del cilindro del embrague de reversa (se requieren 2)
23	7G116	Rondana de empuje del embrague de directa, n ^o 2
24	7B442	Platos del embrague de estrías externas (acero) del embrague de directa (se requieren 3)
25	7B164	Platos del embrague de estrías internas (fricción) del embrague de directa (se requieren 3)
26	7B477	Placa de empuje del embrague de baja de un sentido
27	7D483	Anillo de retención de la placa de presión del embrague de directa
28	7D064	Campana del embrague de directa

Ref.	Nº de pieza	Descripción
29	—	Embrague de reversa
30	7D044	Tambor del embrague de reversa
31	7E079	Pistón del embrague de reversa
32	7G335	Resorte de retorno del embrague de reversa
33	7H225	Anillo de retención
34	7B442	Platos del embrague de estrías externas (acero) del embrague de reversa (se requieren 2)
35	7B164	Platos del embrague de estrías internas (fricción) del embrague de reversa (se requieren 2)
36	7D408	Placa de presión del embrague de reversa
37	7D483	Anillo de retención de la placa de presión del embrague de reversa (ajuste selectivo)
38	7D391	Maza del embrague de reversa
39	7D256	Anillo de retención de la maza del embrague de reversa
40	7H241	Rodamiento de empuje del soporte de la bomba, n ^o 1
41	7B328	Flecha impulsora de la bomba
42	7H073	Resorte de retorno del servo de intermedia y sobremarcha
43	7H188	Conjunto de varilla y pistón del servo de intermedia y sobremarcha
44	7D027	Cubierta del servo de intermedia y sobremarcha
45	7H074	Anillo de retención de la cubierta del servo de intermedia y sobremarcha
46	7H103	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Trinquete de estacionamiento, control manual, sensor de rango de la transmisión

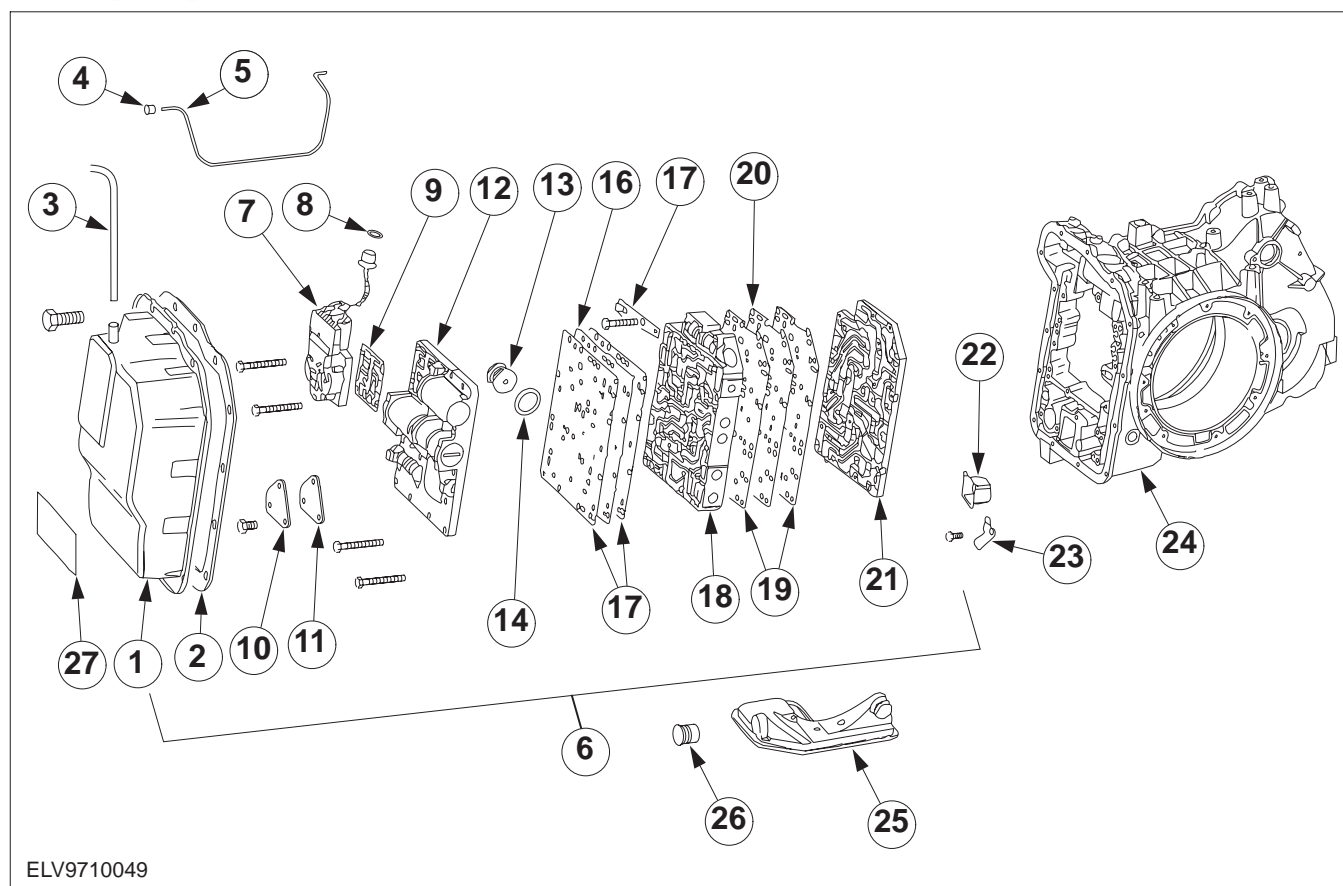


GD1247-A

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7A256	Palanca de control manual
2	7B498	Sello de la palanca de control manual
3	7E335	Varilla actuadora de la válvula manual (eslabón Z)
4	7A115	Palanca de detención de la válvula manual
5	7D261	Flecha de la palanca de detención de la válvula manual
6	7G100	Pasador de retención de la flecha (se requieren 2)
7	7A232	Varilla actuadora de la palanca de detención de la válvula manual
8	7F293	Sensor de rango de la transmisión (TR)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
9	7F337	Sello de la flecha de la palanca de control manual
10	7D071	Flecha del trinquete de estacionamiento
11	7D070	Resorte de retorno del trinquete de estacionamiento
12	7A441	Trinquete de estacionamiento
13	7D419	Conjunto del retenedor y tornillo de la flecha del trinquete de estacionamiento
14	7A180	Resorte de trinquete del trinquete de estacionamiento
15	7R392	Conjunto de la palanca de control manual

Control principal

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G004	Cubierta del control principal
2	7F396	Junta de la cubierta del control principal

Ref.	Nº de pieza	Descripción
3	7034	Tubo de ventilación
4	7H205	Sello del tubo de lubricación de impulsión final

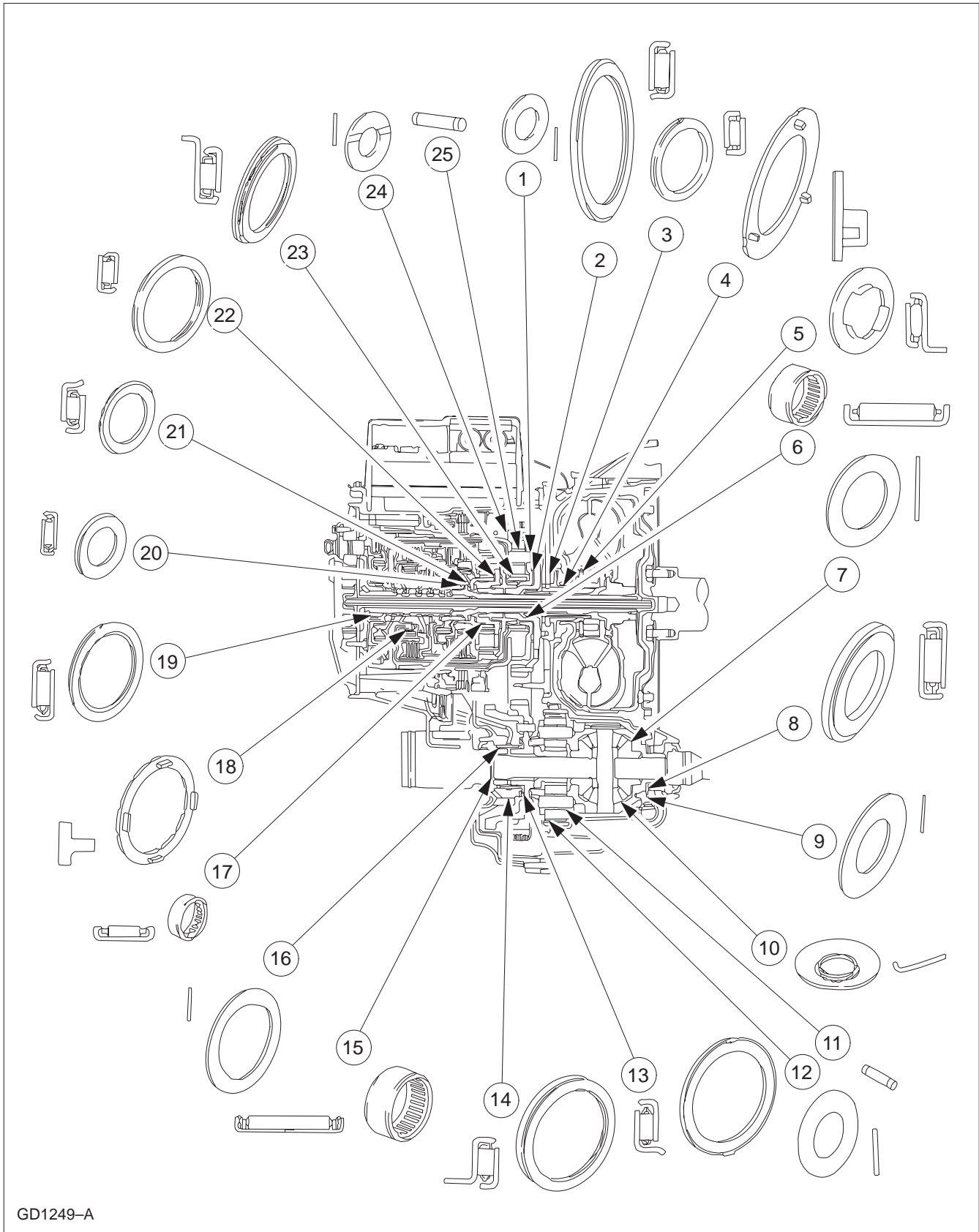
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	7H204	Tubo de lubricación de impulsión final
6	7A100	Conjunto del cuerpo y caja de válvulas
7	7G391	Cuerpo de válvulas solenoide (control del transeje)
8	7B329	Broche de retención del cuerpo de válvulas solenoide
9	7H200	Junta del cuerpo de válvulas solenoide
10	7H250	Placa de toma de presión
11	7H251	Junta de la placa de toma de presión
12	7G422	Conjunto del cuerpo del acumulador
13	7F187	Tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha
14	7H223	Sello del tapón del acumulador de intermedia y sobremarcha
15	7H202	Juntas del separador del cuerpo del acumulador (se requieren 2)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
16	7H201	Placa separadora del cuerpo del acumulador
17	7E332	Resorte de detención de la válvula manual
18	7G423	Cuerpo de válvulas de control principal
19	7D100	Junta de la placa separadora del cuerpo de válvulas (se requieren 2)
20	7A008	Placa separadora del cuerpo de válvulas
21	7H195	Placa de transferencia
22	7H237	Válvula de control del nivel del líquido de la transmisión
23	7H264	Soporte de la válvula termostática de control de nivel del líquido
24	7005	Caja del transeje
25	7A098	Filtro y sello
26	7H249	Sello del filtro de descarga del regulador de recirculación
27	7B148	Etiqueta de identificación del transeje

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ubicación de rondanas y rodamientos de empuje



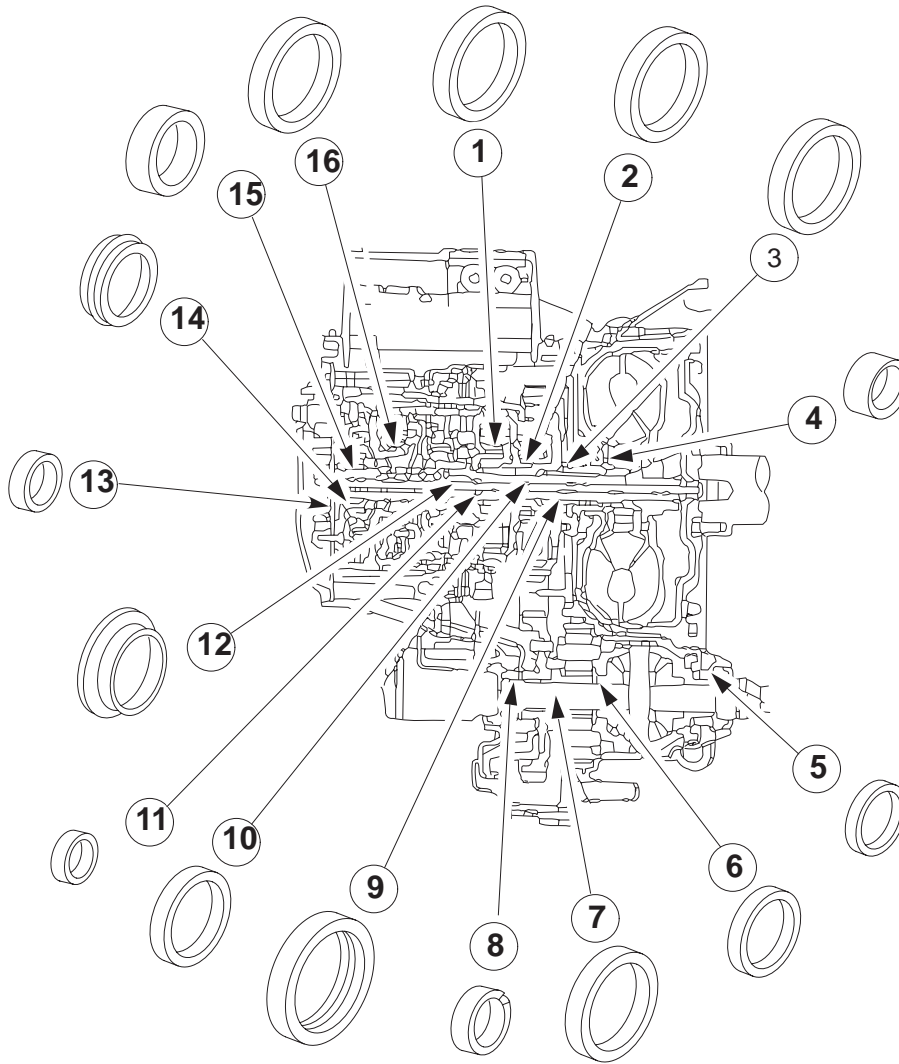
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7H045	Rondana del planetario de baja e intermedia
2	7F240	Rodamiento de empuje del engrane anular de reversa y sobremarcha, n ^o 9
3	7H031	Rodamiento de empuje del portador de reversa y sobremarcha, n ^o 8
4	7G009	Rondana de empuje de la rueda dentada impulsora, n ^o 10
5	7G019	Rodamiento del reactor del convertidor
6	7H052	Rodamiento de soporte del estator, n ^o 17
7	4228	Rondana de empuje del engrane lateral del diferencial
8	4221	Rodamiento del diferencial, n ^o 15
9	4067	Laina del rodamiento del diferencial, n ^o 14
10	4230	Rondana de empuje del piñón del diferencial
11	7G216	Rodamiento de agujas del engrane planetario de impulsión final
12	7G215	Rondana de empuje del engrane planetario de impulsión final

Ref.	Nº de pieza	Descripción
13	7G233	Rondana de empuje de la rueda dentada impulsada, n ^o 13
14	7G247	Rodamiento de la rueda dentada impulsada, n ^o 12
15	7G355	Rodamiento de la rueda dentada impulsada, n ^o 18
16	7H086	Laina de la rueda dentada impulsada, n ^o 11
17	7H029	Rodamiento del engrane anular de reversa y sobremarcha, n ^o 16
18	7G116	Rondana de empuje del embrague de directa, No 2
19	7H241	Rodamiento de empuje del soporte de la bomba, n ^o 1
20	7H026	Rodamiento de empuje de la flecha de la turbina, n ^o 4
21	7H027	Rodamiento de empuje del engrane solar de baja e intermedia, n ^o 5
22	7H028	Rodamiento de empuje del portador de baja e intermedia, n ^o 6
23	7G178	Rodamiento de empuje del engrane solar de reversa y sobremarcha, n ^o 7
24	7A242	Rondana del engrane planetario
25	7H024	Rodamiento de agujas del engrane planetario

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Localización de los bujes



GD1250-A

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F336	Buje del engrane solar de baja e intermedia
2	7H043	Buje de la placa de la maza de reversa y sobremarcha
3	7N805	Buje de la maza del impulsor del convertidor
4	7N817	Buje del soporte del estator
5	7E110	Buje de la caja

Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	7H041	Buje trasero del diferencial de impulsión final
7	7H040	Buje delantero del diferencial de impulsión final
8	7G344	Buje del engrane solar de impulsión final
9	7H033	Buje del engrane del tambor de reversa y sobremarcha

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
10	7H034	Buje de la maza del engrane de baja e intermedia
11	7H025	Buje de la flecha de la turbina
12	7H240	Buje del embrague de directa
13	7B259	Buje de impulsión del ensamble de la bomba
14	7F218	Buje del soporte del tambor del embrague de reversa
15	7H029	Buje del cilindro del embrague hacia adelante y directa
16	7F217	Buje del tambor del embrague de reversa

Selección de rango

La palanca selectora de rango del transeje tiene seis posiciones: P, R, N, D, 2, 1. Adicionalmente, un interruptor de control de la transmisión (TCS) permite al conductor evitar un cambio a cuarta velocidad (sobremarcha) y utiliza la compresión del motor para ayudar en la desaceleración del vehículo (frenado con motor) en segunda y tercera velocidades.

Estacionamiento (P)

No hay transferencia de potencia al transeje en la posición de estacionamiento. Una palanca de cambios conectada a un juego de levas presiona el trinquete de estacionamiento dentro del engrane de estacionamiento en la rueda dentada impulsada. Esto bloquea la impulsión final y evita que el vehículo ruede. Por razones de seguridad, siempre aplique el freno de estacionamiento cuando estacione el vehículo.

Reversa (R)

REVERSA (REVERSE) permite que el vehículo sea operado en dirección hacia atrás, con una relación de engranes reducida. En REVERSA se obtiene frenado con motor

Neutral

Así como en ESTACIONAMIENTO (PARK), en NEUTRAL no hay transferencia de potencia al transeje. Sin embargo, la impulsión final no está bloqueada por el trinquete de estacionamiento, así que las ruedas se encuentran libres para rodar. El vehículo puede ser arrancado en NEUTRAL.

Marcha (D)

La posición MARCHA (DRIVE) proporciona todos los cambios automáticos (primera a cuarta), aplica y libera el embrague del convertidor de torsión y ofrece la máxima economía de combustible durante la operación normal. Se proporciona frenado del motor en la cuarta velocidad. La cuarta velocidad (sobremarcha) puede cancelarse al oprimir el interruptor de control de la transmisión (TCS) el cual está localizado en el selector de rango de la transmisión. También se proporciona frenado del motor en segunda y tercera velocidad con el TCS activado.

Posición de 2ª velocidad

La SEGUNDA proporciona una posición sostenida en segunda velocidad después de un cambio manual o automático ascendente o descendente. Cuando se selecciona SEGUNDA desde parado, el transeje inicia en segunda velocidad para obtener una máxima tracción en superficies resbalosas. Se proporciona frenado del motor en segunda velocidad estando en la posición de SEGUNDA.

Posición de baja

La posición de BAJA MANUAL (MANUAL LOW) proporciona una posición sostenida en primera velocidad después de un cambio manual o automático descendente. Se evita que el transeje efectúe un cambio descendente a primera velocidad arriba de una velocidad específica de aproximadamente 48 km/h (30 mph) con el fin de proteger el tren motriz de un sobregiro. Se proporciona frenado del motor en la posición BAJA MANUAL haciéndola especialmente útil al descender cuestas empinadas.

Patrones de cambio**Cambios ascendentes**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Los cambios ascendentes son controlados por el módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM recibe entradas de los varios sensores del motor y del vehículo y de las demandas del conductor para controlar la programación de cambios, la sensación de cambios y la operación del embrague del convertidor de torsión.

Cambios descendentes

Bajo ciertas condiciones el transeje efectuará automáticamente un cambio descendente a un rango de velocidad de engranaje menor (sin mover la palanca selectora de rango del transeje). Existen tres categorías de cambios descendentes automáticos: por inercia, por demanda de torsión y cambio forzado o cambio descendente obligado.

Por inercia

El cambio descendente ocurre, como su nombre lo indica, cuando el vehículo disminuye su velocidad por inercia hasta un paro total.

Demanda de torsión

El cambio descendente por demanda de torsión ocurre automáticamente durante la aceleración parcial cuando la demanda de torsión es mayor a la que el motor puede suministrar en esa relación de engranaje. El transeje desacoplará el embrague del convertidor de torsión (TCC) para proporcionar aceleración adicional, si aplica.

Cambio descendente obligado

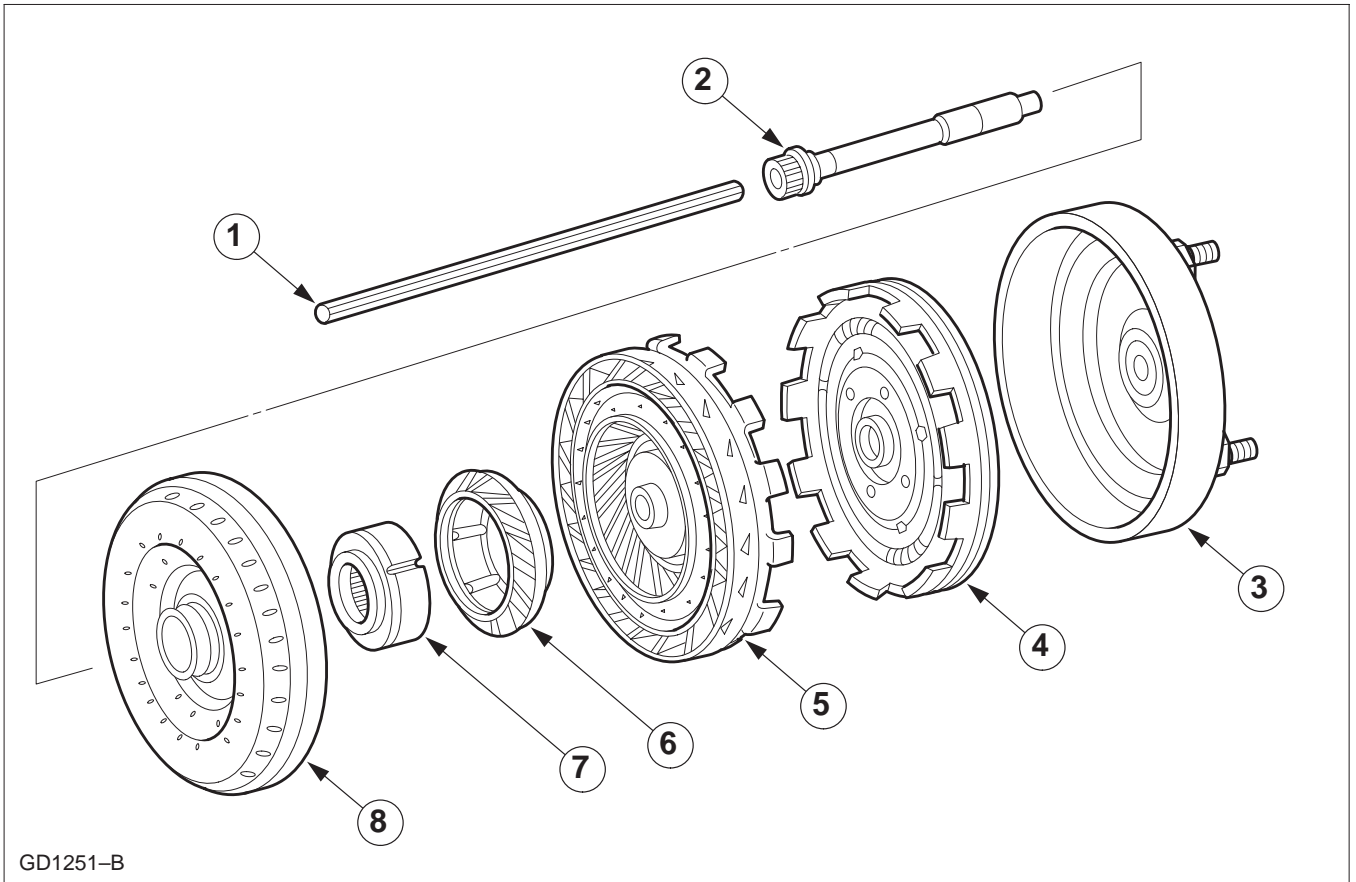
Para una máxima aceleración, el conductor puede forzar un cambio descendente pisando el pedal del acelerador hasta el piso. Un cambio descendente forzado a segunda velocidad es posible a menos de 88 km/h (55 mph). Abajo de 40 km/h (25 mph) aproximadamente, ocurre un cambio obligado a primera velocidad. Para todas las velocidades de cambio, las especificaciones están sujetas a variación debido al tamaño de las llantas y a los requerimientos de calibración del motor.

Interruptor de control de la transmisión y operación de la lámpara

La sobremarcha (O/D) puede cancelarse oprimiendo el interruptor de control de la transmisión (TCS) en la palanca del selector de rangos del transeje. El sistema acopla automáticamente el modo de O/D cada vez que el interruptor de encendido se gira a la posición de RUN. Al oprimir el TCS con el interruptor de encendido en RUN, se desactiva el modo de O/D. Al presionar nuevamente el TCS se regresa al modo de O/D.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Componentes principales y sus funciones – Convertidor de torsión de 235 mm (9.25 pulgadas)



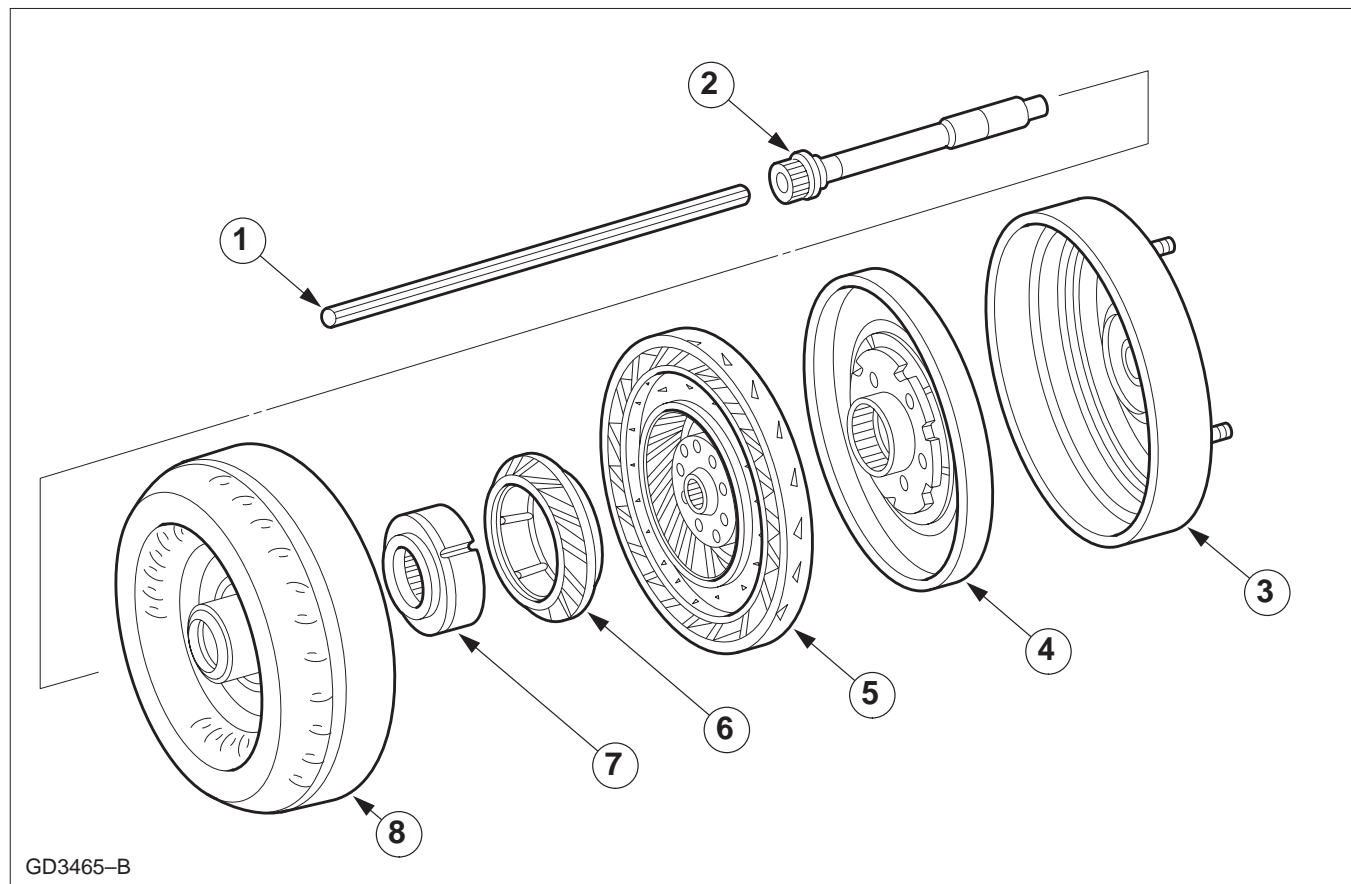
GD1251-B

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7B328	Flecha impulsora de la bomba
2	7F213	Ensamble de la flecha de la turbina
3	–	Cubierta (parte de 7902)
4	–	Placa del embrague del convertidor de torsión (parte de 7902)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	–	Turbina (parte de 7902)
6	–	Reactor (parte de 7902)
7	–	Rodamiento de empuje (parte de 7902)
8	–	Impulsor (parte de 7902)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Componentes principales y funciones del convertidor de torsión 261 mm (10.25 pulgadas)



GD3465-B

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7B328	Flecha impulsora de la bomba
2	7B213	Ensamble de la flecha de la turbina
3	–	Cubierta (parte de 7902)
4	–	Placa del embrague del convertidor de torsión (parte de 7902)
5	–	Turbina (parte de 7902)
6	–	Reactor (parte de 7902)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	–	Rodamiento de empuje (parte de 7902)
8	–	Impulsor (parte de 7902)

El convertidor de torsión del CD4E es un conjunto de cuatro elementos. El convertidor de torsión consta de un impulsor, una turbina, un reactor y un embrague del convertidor de torsión (TCC) para un aumento en la economía de combustible. Acopla el motor al conjunto de la flecha de la turbina, proporciona multiplicación de la torsión y absorbe los impactos por los cambios de engranaje de velocidad.

Impulsor y cubierta

El conjunto de impulsor y cubierta dan movimiento a las aspas del impulsor y el conjunto de la bomba. El impulsor es el principal responsable de propulsar la turbina con el fluido hidráulico por medio de fuerza centrífuga. La cubierta proporciona una superficie coincidente para el conjunto de la placa del pistón del embrague del convertidor de torsión y el amortiguador.

Turbina

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La turbina es impulsada por la fuerza centrífuga del fluido del impulsor. La turbina transmite la entrada de torsión a la cadena impulsora y a la rueda dentada impulsada a través de la flecha de la turbina.

Reactor

El reactor dirige el flujo del líquido de regreso al impulsor de tal manera que el líquido gire en la misma dirección que el impulsor. Esta acción también asiste en la multiplicación de la torsión

Embrague del convertidor de torsión (TCC)

El embrague del convertidor de torsión (TCC) proporciona un enlace mecánico o impulsión directa entre el cigüeñal del motor y la flecha de la turbina cuando se aplica. La aplicación del embrague del convertidor de torsión está bajo el control del módulo de control del tren motriz (PCM). Bajo ciertas condiciones, el PCM envía la señal apropiada al solenoide del TCC el cual permite el paso de presión de líquido dentro del convertidor de torsión para forzar al conjunto de la placa del pistón y amortiguador contra la cubierta, creando un enlace mecánico entre el motor y el transeje.

Flecha de la turbina

La flecha de la turbina conecta el estator del convertidor de torsión con el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa. Cuando el embrague hacia adelante, de inercia y de directa se aplica, se transmite la torsión de entrada al conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha, el cual también actúa como la rueda dentada impulsora. Esto permite que la torsión de entrada sea transmitida desde el convertidor de torsión a la cadena impulsora y a la rueda dentada impulsada.

Tren de engranes

El tren de engranes incluye el juego de engranes planetarios, los componentes de aplicación y el juego de engranes final y diferencial.

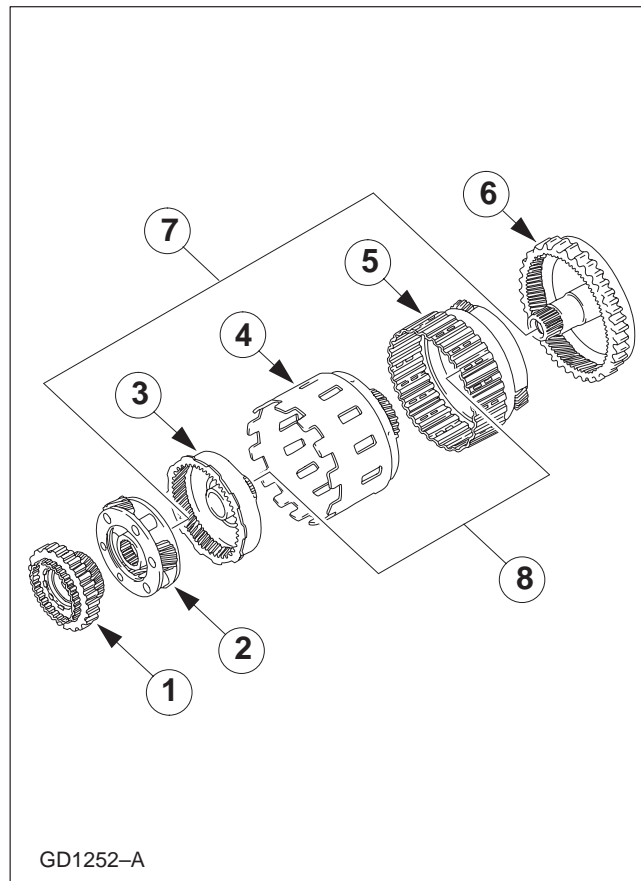
Juegos de engranes planetarios

El transeje automático CD4E tiene dos juegos de engranes planetarios para proporcionar la operación en reversa y en cuatro velocidades hacia adelante. Los juegos de engranes se componen de las siguientes partes:

- Conjunto de engrane solar de baja e intermedia.
- Conjunto del portador de baja e intermedia.
- Conjunto del engrane anular de baja e intermedia.

- Conjunto de campana y engrane solar de reversa y sobremarcha.
- Conjunto del portador de reversa y sobremarcha.
- Conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha.

Juegos de engranes planetarios

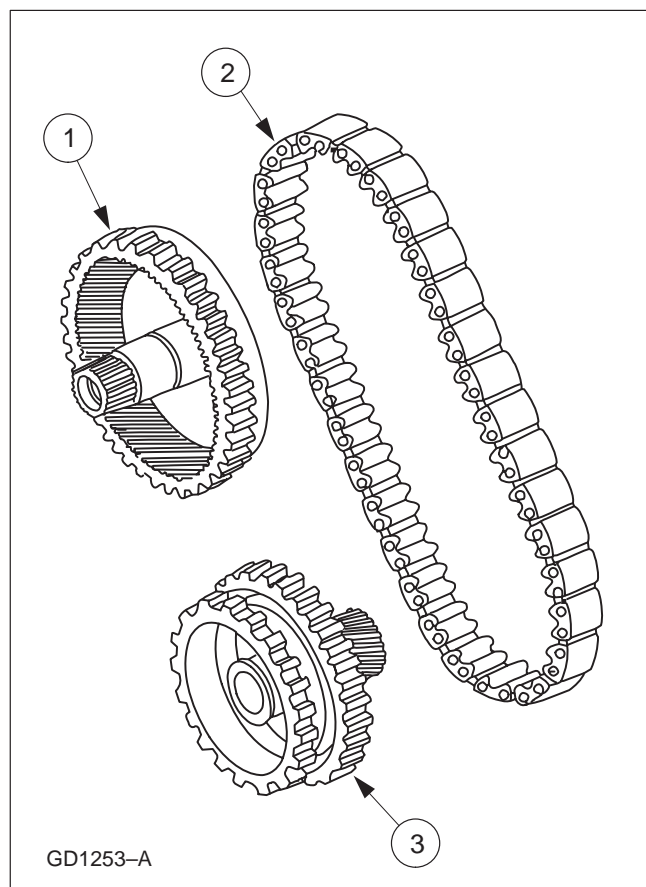


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7H229	Conjunto de engrane solar de baja e intermedia.
2	7A398	Conjunto del portador de baja e intermedia.
3	7A153	Conjunto del engrane anular de baja e intermedia.
4	7A626	Conjunto de campana y engrane solar de reversa y sobremarcha.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	7D006	Conjunto del portador de reversa y sobremarcha.
6	7A153	Conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha
7	–	Estriados juntos
8	–	Estriados juntos

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7A153	Conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha
2	7G249	Cadena impulsora
3	7G132	Conjunto de la rueda dentada impulsada

Conjunto de la cadena impulsora**Cadena impulsora y ruedas dentadas**

Una impulsión por medio de cadena transfiere la torsión desde la turbina del convertidor de torsión a los juegos de engranes planetarios. La impulsión por medio de cadena está compuesta de las siguientes partes:

- Conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha el cual actúa como una rueda dentada impulsora.
- Rueda dentada impulsada.
- Cadena impulsora.

La cadena impulsora conecta el engrane solar de reversa y sobremarcha con la rueda dentada impulsada. El engrane solar final localizado encima de la rueda dentada impulsada se acopla con el juego de engranes final.

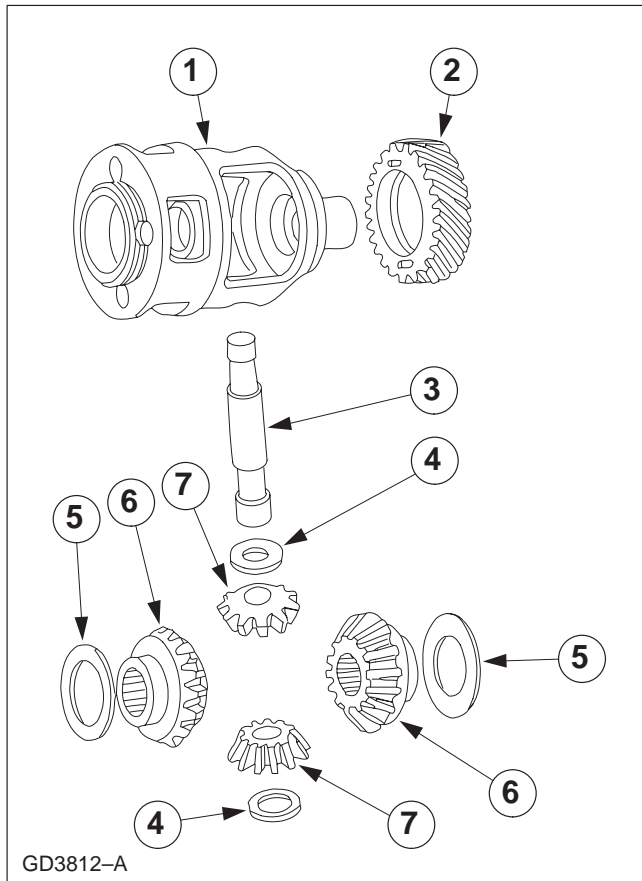
La impulsión final consiste de un juego de engranes planetarios que transfiere y multiplica la torsión desde el juego de engranes planetarios al diferencial. La impulsión final consiste de las siguientes partes:

- Engrane solar de impulsión final: es impulsado por medio de cadena por el conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha y transfiere la torsión al portador de impulsión final.
- Portador de impulsión final: el portador de impulsión final actúa como el miembro impulsado y es parte de la caja del diferencial.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Corona de impulsión final: es sujeta por la carcasa del convertidor y es siempre el miembro sujetao del juego de planetarios de impulsión final.

Diferencial



6	4236	Engrane lateral del diferencial
7	4215	Piñón del diferencial

El conjunto del diferencial impulsa los engranes piñón del diferencial y los engranes laterales del diferencial, los que a su vez impulsan las flechas propulsoras de la ruedas delanteras y proporcionan la acción diferencial si las ruedas impulsoras están girando a distintas velocidades. El conjunto del diferencial consiste de los siguientes componentes:

- Caja del diferencial (parte del portador de impulsión final).
- Dos engranes piñón sostenidos por una flecha de piñones.
- Dos engranes laterales sostenidos por la caja del diferencial y por las semiflechas.

Componentes de aplicación:

Banda de intermedia y de sobremarcha

El ensamble de la banda de intermedia y de sobremarcha sujeta el conjunto del tambor del embrague de reversa a la caja del transeje en segunda y cuarta velocidad. Esta acción ocasiona que el conjunto del engrane solar de reversa, sobremarcha y campana se mantengan estacionarios en segunda y cuarta velocidad.

Servo de intermedia y sobremarcha

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	4204	Caja del diferencial (con el portador de impulsión final)
2	7F343	Corona de impulsión final
3	4211	Flecha del piñón del diferencial
4	4230	Rondana de empuje del piñón del diferencial
5	4228	Rondana de empuje del engrane lateral del diferencial

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El servo de intermedia y sobremarcha es el actuador hidráulico que aplica el conjunto de banda de intermedia y sobremarcha. Se aplica presión de línea a través del circuito de aplicación del servo donde esta trabaja en un lado del pistón del servo. Esto fuerza al pistón a moverse hacia arriba dentro del alojamiento del servo en la caja del transeje, lo cual mueve la varilla de aplicación del servo contra un extremo del conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha. Debido a que el otro extremo del conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha está anclado a la caja del transeje, los extremos del conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha están apretados alrededor del conjunto del tambor del embrague de reversa, manteniendo estacionario el conjunto del tambor del embrague de reversa.

Embrague de hacia adelante

El embrague hacia adelante conecta la flecha de la turbina a la pista exterior del embrague de un sentido hacia adelante, el que a su vez impulsa el engrane solar de baja e intermedia en todos los rangos de velocidades hacia adelante. Sin embargo, en cuarta velocidad, el embrague hacia adelante no transmite potencia debido a que el embrague de un sentido hacia adelante está sobregirando. El embrague hacia adelante es un embrague de discos múltiples y está contenido en el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

Embrague de directa

El embrague de directa conecta la flecha de la turbina al conjunto del engrane anular de baja e intermedia cuando el vehículo está en tercera o cuarta velocidad. Es un embrague de discos múltiples y está contenido en el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

Embrague de reversa

El embrague de reversa conecta la flecha de la turbina al conjunto del engrane solar de reversa y sobremarcha y la campana cuando está en posición de reversa. Es un embrague de discos múltiples y está contenido en el conjunto del tambor de reversa.

Embrague de inercia

El embrague de inercia es un embrague de discos múltiples localizado debajo del embrague hacia adelante en el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa. Conecta el conjunto del engrane solar de baja e intermedia al conjunto de la flecha de la turbina cuando el interruptor de control de la transmisión está en ON en la posición de marcha (D) o cuando está seleccionada cualquier velocidad manual.

Embrague de baja/reversa

El embrague de baja y reversa sujeta el conjunto del portador de reversa y sobremarcha a la caja del transeje cuando el transeje se encuentra en la posición R ó 1. El embrague de baja y reversa está estriado a la caja del transeje y es un embrague de discos múltiples.

Embrague de un sentido hacia adelante

El embrague de un sentido hacia adelante es un embrague de un sentido de tipo trinquete. El embrague de un sentido hacia adelante se combina con el embrague hacia adelante para conectar el conjunto de la flecha de la turbina al conjunto del engrane solar en primera, segunda y tercera velocidad. El embrague de un sentido hacia adelante sobregira durante todas las operaciones de inercia y está siempre sobregirando en cuarta velocidad.

Embrague de un sentido de baja

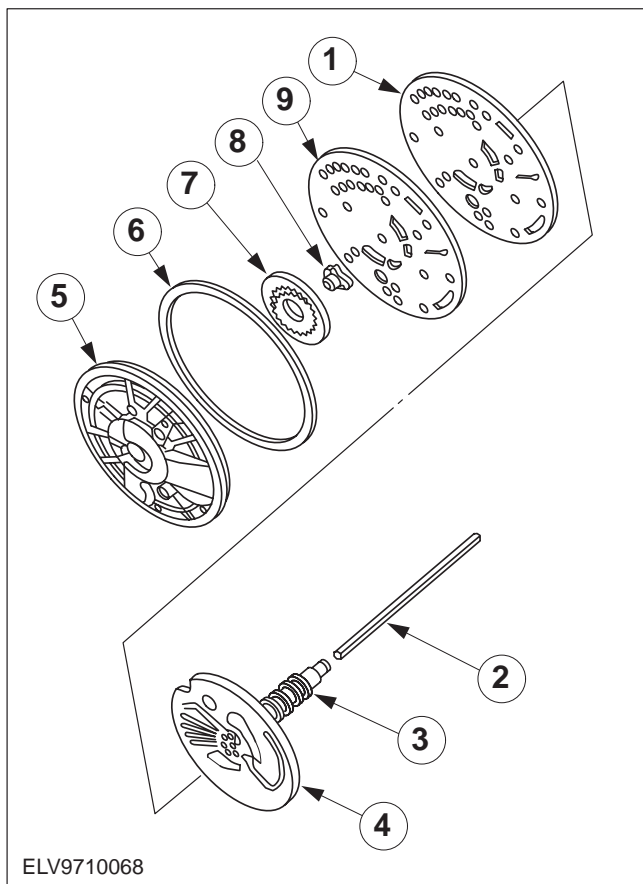
El embrague de un sentido de baja es un embrague de rodillos de un sentido que permite a la caja del transeje mantener estacionario al portador de reversa y sobremarcha cuando el transeje está en primera velocidad. El embrague de un sentido de baja solo sujetará el conjunto del portador de reversa y sobremarcha durante aceleración. En operación por inercia, el embrague de un sentido de baja sobregirá, desconectando la impulsión final del compuesto del juego de engranes planetarios.

Sistema hidráulico

El sistema hidráulico utiliza el líquido de la transmisión para fines de enfriamiento, de lubricación y para proporcionar presión hidráulica a los circuitos hidráulicos dentro del transeje.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Componentes del conjunto de la bomba de líquido



Ref.	Nº de pieza	Descripción
4	7A108	Conjunto del soporte de la bomba
5	7F370	Cuerpo del conjunto de la bomba
6	7A248	Sello de la bomba
7	—	Engranes de la bomba (parte de 7A108)
8	7F402	Inserto del engrane impulsor de la bomba
9	7A142	Placa del separador del cuerpo de la bomba

Bomba de líquido

La bomba proporciona el volumen de líquido requerido para cargar el convertidor de torsión, el cuerpo de válvulas de control principal, el sistema de enfriamiento, el sistema de lubricación y los dispositivos de aplicación hidráulica. El transeje utiliza una bomba de tipo creciente de engrane de desplazamiento positivo la cual es impulsada por el convertidor de torsión por medio de una flecha.

Nivel de líquido y filtro

El líquido desde el área del sumidero (formado por la caja del transeje y el alojamiento del convertidor) fluye a través de un filtro, a la bomba. El filtro tiene un puerto de recirculación conectado al área del control principal de la caja y recibe el líquido desde la descarga del regulador principal. Esto proporciona líquido bajo presión para facilitar a la bomba una mayor eficiencia de operación. Una válvula termostática de control de líquido evita la formación de espuma del líquido, manteniendo el nivel del colector debajo de las partes giratorias. La cubierta de dos piezas de la cadena impulsora evita la formación de espuma al no permitir que la cadena gire en el líquido. Un imán localizado en la parte inferior de la cubierta de la cadena recolecta el material magnético no deseado.

Control principal

El control principal aloja las válvulas hidráulicas y las válvulas solenoide. Estas válvulas dirigen el flujo del líquido, restringen el flujo del líquido y cambian la presión del líquido. El control principal recibe las señales del cuerpo de válvulas solenoide y cambia esas señales en acciones hidráulicas. Estas acciones controlan la operación de los embragues hidráulicos y del conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y proporciona lubricación al transeje.

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G331	Junta del separador del cuerpo de la bomba
2	7B328	Flecha impulsora de la bomba
3	7H114	Sello, soporte de la bomba (se requieren 6)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Acumulador de baja y reversa

El acumulador de baja y reversa amortigua la aplicación del embrague de baja y reversa cuando el transeje cambia ya sea a primera o a reversa.

Acumulador de 2-4

El acumulador de 2-4 amortigua la sensación de cambio durante las aplicaciones de la banda de intermedia y sobremarcha.

Acumulador hacia adelante

El acumulador hacia adelante amortigua todos los cambios automáticos hacia adelante.

Sistema de control electrónico del transeje

Descripción del sistema electrónico

La sincronización de los cambios, la sensación de los cambios (presión de línea) y el control del embrague del convertidor de torsión (TCC) en el transeje automático, son controlados electrónicamente por el módulo de control del tren motriz (PCM) y su red de entradas y salidas comunicaciones. La estrategia del control del transeje está separada de la del control del motor en el PCM, aún cuando algunas de las señales de entrada se comparten. Algunas de las señales de entrada provienen de sensores relacionados con el motor (sensor de flujo de masa de aire (MAF)), sensor de temperatura de enfriamiento del motor (ECT), etc.), para proporcionar al PCM una idea acerca de la carga y el clima bajo los cuales está operando el motor. Algunas otras entradas se basan en señales del conductor, como la posición del pedal del acelerador que está relacionada al PCM por el sensor de posición de la mariposa (TP). Otras entradas las proporciona el mismo transeje de sus sensores, como el sensor de velocidad del vehículo (VSS), el sensor de rango de la transmisión (TR) (controlado por la posición del selector de rango de la transmisión), el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT). Usando todas estas señales de entrada, el PCM puede determinar cuando son apropiadas las condiciones para efectuar un cambio o una aplicación del embrague del convertidor de torsión. El PCM puede determinar también la presión de línea necesaria para optimizar la sensación del cambio. Para lograr estas funciones, el PCM controla cinco solenoides electrónicos: dos solenoides de encendido – apagado para los cambios, un solenoide de modulación de amplitud de pulso (PWM) para el control del embrague del convertidor de torsión, un solenoide de control electrónico de presión (EPC) para el control de la presión de línea y un solenoide del embrague de sincronización de cambio por inercia 3-2 para controlar la liberación del embrague de inercia y la liberación coordinada del embrague de directa y la aplicación de la banda de baja e intermedia, durante un cambio descendente 3-2.

Entradas del módulo de control del tren motriz (PCM)

- Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).
- Sensor de rango de la transmisión (TR).
- Interruptor de aplicación y des aplicación del freno (BOO).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Sistema de encendido electrónico (EI).
 - Sensor de posición del cigüeñal (CKP).
 - Módulo de control de encendido.
- Sensor de flujo de masa de aire.
- Sensor de posición de la mariposa.
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS).
- Interruptor de control de la transmisión (TCS).
- Embrague del aire acondicionado (A/C).
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor.
- Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).
- Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)*.

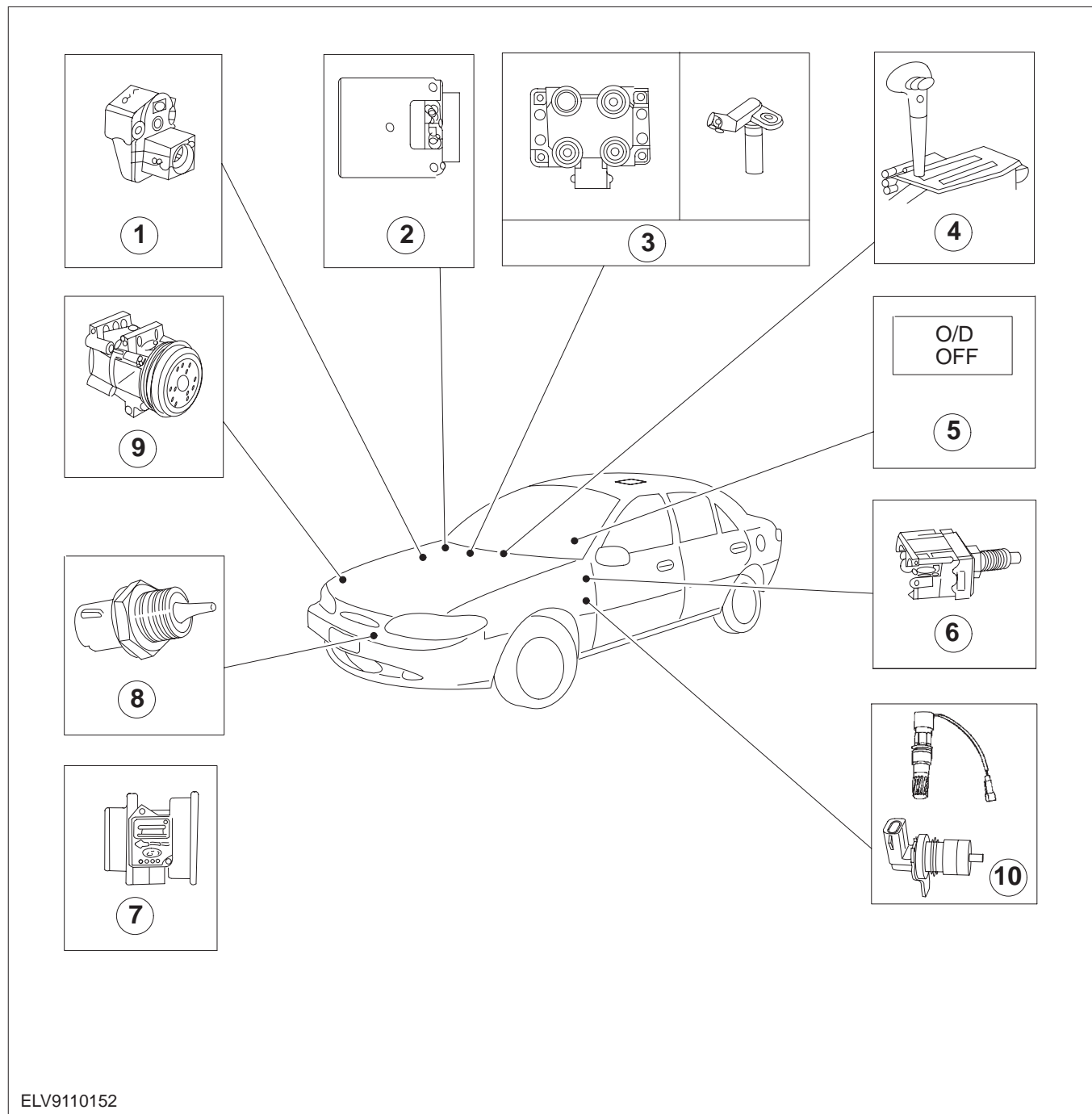
NOTA: * Algunos componentes dependen del modelo.

Salida del módulo de control del tren motriz (PCM)

- Conjunto del cuerpo de solenoides del transeje
 - Solenoide A de cambios (SSA).
 - Solenoide B de cambios (SSB).
 - Solenoide de control electrónico del motor (EPC).
 - Solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).
 - Solenoide del embrague de sincronización de inercia 3-2 (T/CCS 3-2).
- Lámpara indicadora del control de la transmisión (TCIL).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Entradas al PCM



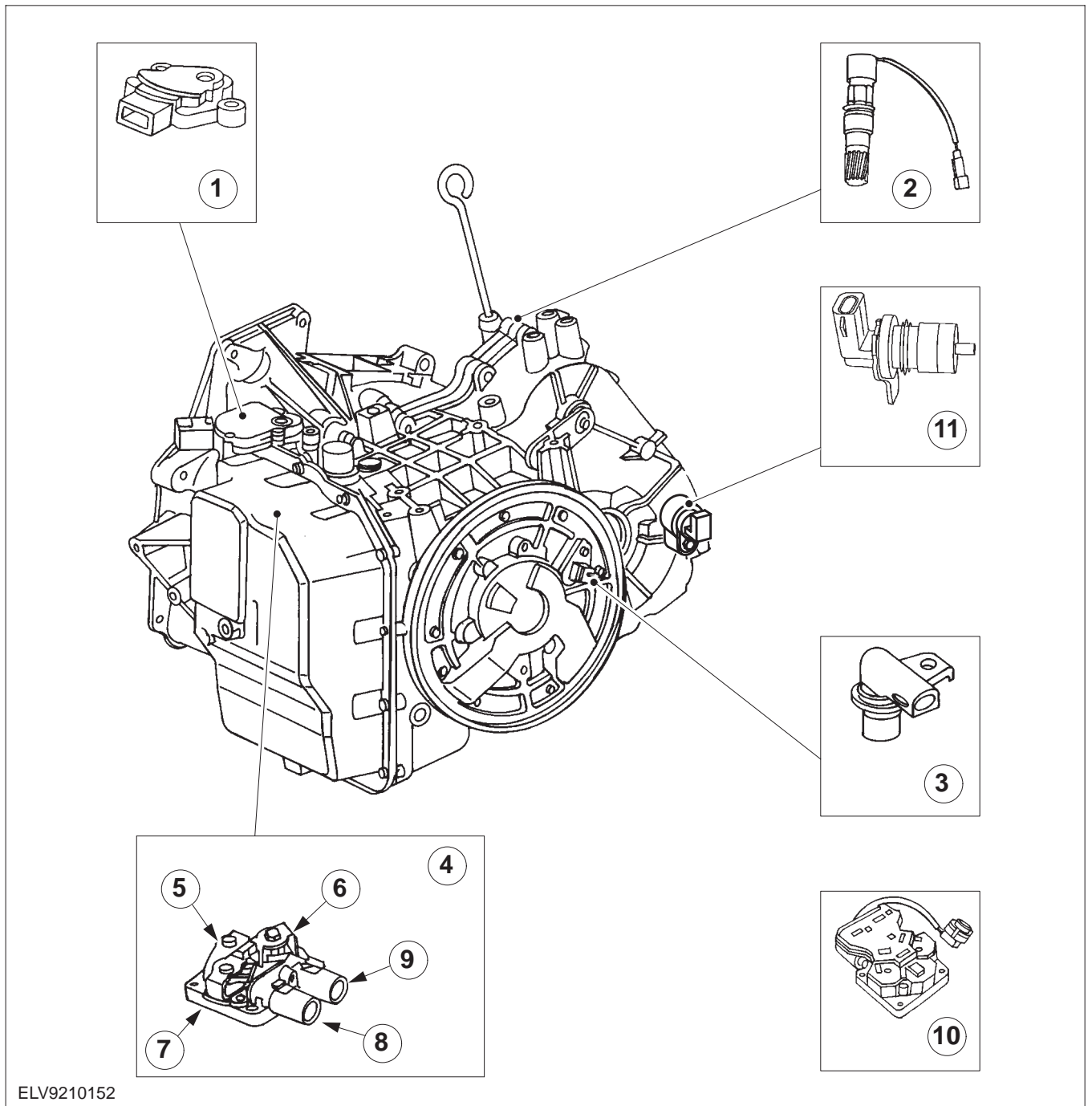
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	9B989	Sensor de posición de la mariposa
2	12A650	Módulo de control de tren motriz (PCM)
3	12029	Sistema de encendido electrónico (EI)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
4	7Z247	Interruptor de control de la transmisión (TCS)
5	—	Lámpara indicadora del control de la transmisión (TCIL)
6	13480	Interruptor de luz de alto
7	12B579	Sensor de flujo de masa de aire
8	12A648	Sensor de temperatura del refrigerante del motor

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
9	2884	Embrague del aire acondicionado (A/C)
10	7H103/9E731	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)/sensor de velocidad del vehículo (VSS) (dependiendo del modelo)

Localizador de componentes



ELV9210152

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7A247	Sensor de rango de la transmisión (TR)
2	9E731	Sensor de velocidad del vehículo (VSS) (depende del modelo)
3	7M101	Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
4	7G391	Conjunto de solenoides de cambio
5	–	Solenoides A de cambios (SSA) (parte de 7G391)
6	–	Solenoides B de cambios (SSB) (parte de 7G391)
7	–	Solenoides del embrague del convertidor de torsión (TCC) (parte de 7G391)
8	–	Solenoides del embrague de sincronización y/o inercia 3-2 (T/CCS 3-2) (parte de 7G391)
9	–	Control electrónico de presión (EPC) (parte de 7G391)
10	–	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
11	7H103	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) (depende del modelo)

Módulo de control de tren motriz (PCM)

La operación del transeje está controlada por el módulo de control del tren motriz. Muchos sensores de entrada proporcionan información al PCM. Entonces el PCM controla los activadores que afectan la operación del transeje.

Embrague del aire acondicionado (A/C)

El interruptor de ciclado del aire acondicionado está localizado en la succión del acumulador y/o deshumidificador del sistema del aire acondicionado de equipo original (OEM) instalado en fábrica. Cuando se cierran los contactos del interruptor de ciclado del embrague de aire acondicionado, el PCM recibe una señal de voltaje del interruptor del embrague del aire acondicionado indicando que el embrague del compresor está acoplado. El PCM usa la señal del interruptor de ciclado del embrague del aire acondicionado para ajustar la presión de línea y compensar la carga adicional al motor.

Interruptor de la posición del pedal de freno (BPP)

El interruptor de BPP envía una señal al PCM cuando se aplican los frenos. El interruptor BPP se cierra cuando los frenos se pisan y se abre cuando se liberan. El interruptor de BPP también desacopla el embrague del convertidor de torsión (TCC) cuando se aplica el freno.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

El ECT detecta la temperatura del refrigerante del motor y suministra la información al PCM. El PCM usa al sensor ECT para controlar la operación del embrague del convertidor de torsión (TCC).

Sistema de encendido electrónico (EI)

El sistema de encendido electrónico consiste del PCM, del sensor de posición del cigüeñal y de una bobina de encendido multitorre. El sensor de CKP envía una señal de posición del cigüeñal al PCM. Entonces el PCM envía la señal de encendido correspondiente a la bobina de encendido. El PCM usa esta señal en la estrategia de cambios del transeje, así como en el control del embrague del convertidor de torsión (TCC) y en el control electrónico de presión. El control de cambio con mariposa totalmente abierta (WOT) también es afectado por la entrada del sistema EI.

Sensor de flujo de masa de aire

El MAF mide directamente la masa de aire que fluye dentro del motor. La salida del sensor MAF es una señal de C. D. (analógica) con un rango de alrededor de 0.5 voltios a 5.0 voltios utilizada por el PCM para calcular la amplitud del pulso del inyector y ajustar la relación aire – combustible. El sensor MAF se usa para el control electrónico de presión (EPC) y para la programación de los cambios y del embrague del convertidor de torsión (TCC) como parte de las estrategias del transeje.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El TCS es un interruptor de contacto momentáneo. Cuando se oprime el interruptor TCS, se envía una señal al PCM. Entonces el PCM energiza la lámpara del indicador de control de la transmisión (TCIL) y acopla o desacopla la operación de la cuarta velocidad y proporciona frenado del motor en segunda y tercera.

Lámpara indicadora del control de la transmisión (TCIL)

La TCIL está localizada en el tablero de instrumentos y está marcada O/D OFF. El interruptor de control de la transmisión (TCS) controla la operación de ENCENDIDO y APAGADO de la TCIL. Cuando el conductor oprime inicialmente el botón del TCS, la TCIL se ENCIENDE para indicar que la operación del transeje en cuarta velocidad está inhabilitada. Cuando el conductor presiona nuevamente el TCS, la TCIL se APAGA.

Sensor de posición de la mariposa

El sensor TP es un potenciómetro montado en el cuerpo de mariposas. El sensor TP detecta la posición del plato de la mariposa y envía esta información al PCM como una señal de voltaje variable, si se presenta un mal funcionamiento en el circuito del sensor TP, el PCM reconocerá que la señal del sensor TP está fuera de especificaciones. El PCM operará entonces el transeje a una presión del EPC alta para evitar daños al transeje. El PCM usa esta señal también para la programación de cambios, para el control del EPC y del TCC.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

El VSS es un captador magnético que envía una señal al PCM. Esta señal del VSS le indica al PCM la velocidad del vehículo y se usa para determinar la programación de cambios y el control electrónico de presión (EPC).

Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)

El sensor de TFT está localizado en el cuerpo de válvulas solenoide. Es un dispositivo sensible a la temperatura llamado termistor. El valor de la resistencia del sensor de TFT variará con la temperatura. El PCM monitorea el voltaje a través del sensor de TFT para determinar la temperatura del líquido de la transmisión. El PCM usa esta señal para determinar la programación de cambios y para controlar la presión de línea a temperaturas de operación caliente y fría. El PCM también inhibe la operación del embrague del convertidor de torsión (TCC) a bajas temperaturas de la transmisión y ajusta el control electrónico de presión (EPC) de acuerdo a la temperatura.

Sensor de rango de la transmisión (TR)

El PCM envía una señal de voltaje al sensor TR. El sensor TR incorpora una serie de resistores escalonados hacia abajo los cuales actúan como un divisor de voltaje. El PCM monitorea este voltaje el cual corresponde a la posición de la palanca del selector de rangos de la transmisión (P, R, N, D, 2, 1) para determinar la velocidad de engranaje deseada y la presión del control electrónico de presión (EPC). El sensor TR está localizado en la parte superior del transeje y también contiene los circuitos de neutral, arranque y de las lámparas de reversa.

Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)

El sensor de TSS es un captador magnético que envía una señal al PCM para indicarle la velocidad de entrada de la flecha de la turbina. El sensor de TSS proporciona información al convertidor sobre la velocidad de la flecha de la turbina para fines de la estrategia de control del embrague del convertidor de torsión (TCC). También es usada para determinar el ajuste de la presión del control electrónico de presión (EPC) durante los cambios.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

El sensor de OSS es un captador magnético que detecta el giro de los dientes del engrane de estacionamiento y envía una señal al módulo de control del tren motriz como un indicador de la velocidad de la flecha de salida del transeje. La señal de la OSS es procesada por el PCM para la programación de cambios y entradas a otros módulos de control tales como: velocímetro electrónico, computadora de viaje, control de velocidad, amortiguación adaptable, advertencia auxiliar y radio con CD

Conjunto del cuerpo de válvulas solenoide

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El conjunto del cuerpo de válvulas solenoide contiene el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), así como cinco dispositivos de salida controlados por el PCM.

- Solenoide de control electrónico de presión (EPC).
- Solenoide A de cambios (SSA).
- Solenoide B de cambios (SSB).
- Sensor del embrague de sincronización y/o inercia 3-2 (3-2 T/CCS).
- Solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC).

Módulo de control del tren motriz (PCM)

El PCM controla la operación del transeje a través del cableado al conjunto del cuerpo de válvulas solenoide montado en el conjunto de control principal. Un conector eléctrico del conjunto del cuerpo de válvulas solenoide está sujeto a la parte superior de la caja del transeje, donde se conecta al cableado del PCM. Al conjunto del cuerpo de válvulas solenoide se le proporciona servicio como una sola parte cuando alguno de sus componentes requiere reemplazarse.

Solenoide de control electrónico de presión (EPC)

El solenoide de EPC es un solenoide del tipo de fuerza variable (VFS). El solenoide de tipo VFS es un activador electrohidráulico que combina un solenoide y una válvula reguladora. Este solenoide proporciona un control electrónico de presión (EPC) el cual regula la presión de línea (LP) y la presión del modulador de línea (LM). Esto es controlado produciendo una presión de resistencia a los circuitos del regulador principal y del modulador de línea. Las presiones de LP y de LM controlan las presiones de aplicación del embrague.

Solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC)

El solenoide del TCC es un solenoide del tipo de modulación de amplitud de pulso (PWM). El solenoide de PWM se usa para controlar la aplicación y liberación del embrague de derivación en el convertidor de torsión. Modulando el amplitud de pulso del solenoide TCC la presión en el circuito S4 varía, modulando la aplicación y liberación del embrague de derivación en el convertidor de torsión.

Sensor del embrague de sincronización y/o inercia 3-2 (T/CCS 3-2)

El T/CCS de 3-2 es un solenoide de fuerza variable (VFS). El solenoide de tipo VFS es un actuador electrohidráulico que combina un solenoide y una válvula reguladora. Proporciona presión al circuito S3 para controlar la liberación del embrague de directa y aplicar la banda de intermedia y de directa durante un cambio descendente 3-2. Este solenoide también regula la presión en el circuito S3 para controlar la aplicación y liberación del embrague de inercia.

Conjunto de solenoides de cambios (SSA, SSB, SSC)

Los solenoides A y B de cambios proporcionan la selección de velocidades de primera a cuarta suministrando la activación y/o desactivación del control de presión a las válvulas de cambios.

Operación de los solenoides

La siguiente tabla de operación de los solenoides muestra la operación normal de los solenoides para los modos de operación dados.

REFERENCIA: TABLA N° 701 DE OPERACIÓN DE SOLENOIDES

Posición de la palanca del selector de rangos del transeje	Velocidad ordenada por el PCM	SSA	SSB	T/CCS 3-2	TCC
PARK	–	OFF	ON	–	OFF
REVERSE	–	OFF	ON	–	*
NEUTRAL	–	OFF	ON	–	OFF
OD					
D	1	ON	ON	–	*
D	2	OFF	ON	–	**
D	3	OFF	OFF	–	**
D	4	ON	OFF	ON	**
OD OFF					

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

REFERENCIA: TABLA N° 701 DE OPERACIÓN DE SOLENOIDES

Posición de la palanca del selector de rangos del transeje	Velocidad ordenada por el PCM	SSA	SSB	T/CCS 3-2	TCC
D	1	ON	ON	ON	*
D	2	OFF	ON	OFF	**
D	3	OFF	OFF	OFF	**
2	2	OFF	ON	OFF	**
2***	3***	OFF	OFF	OFF	
1	1	ON	ON	OFF	**
1***	2	OFF	ON	OFF	**
1***	3	OFF	OFF	OFF	**

* No permitido por la hidráulica.

** Ordenado por módulo de control del tren motriz (PCM).

*** Cuando ocurre un cambio manual por encima de una velocidad calibrada, el transeje no efectuará el cambio descendente de la velocidad de rango más alto hasta que la velocidad del vehículo disminuya por debajo de esta velocidad calibrada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES

Estrategia de diagnóstico

NOTA: No tome atajos ni suponga que los ajustes críticos ya han sido efectuados.

La corrección de un problema en un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica usando el método probado de diagnóstico. Una de las más importantes cosas a recordar es que hay un proceso definido que seguir. Siga los procedimientos como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos críticos.

Para diagnosticar apropiadamente un problema, el técnico debe tener las siguientes publicaciones disponibles:

- Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz.
- Mensajes OASIS.
- Boletines técnicos de servicio (BTS).
- Manual de corrección de problemas eléctricos y de vacío.

Estas publicaciones proporcionan la información requerida cuando se diagnostican los problemas del transeje.

Inspección preliminar

- Conozca y entienda el problema del cliente.
- Verifique el problema operando el vehículo.
- Revise el nivel y condición del fluido.
- Revise si hay dispositivos agregados que NO sean de fábrica.
- Revise los varillajes de cambio para verificar el ajuste apropiado.
- Revise los BTS y los mensajes de OASIS relacionados con el problema.

Diagnósticos

- Realice los procedimientos de diagnóstico a bordo: Llave en encendido motor apagado (KOEO) y llave en encendido motor operando (KOER).
- Registre todos los códigos de diagnóstico de falla (DTC).
- Repare primero todos los códigos NO relacionados con el transeje.

- Repare en seguida los códigos del transeje.
- Borre todos los códigos continuos e intente repetirlos.
- Repare todos los códigos continuos.
- Si solamente hay códigos aprobados, proceda a las tablas de diagnóstico por síntomas para información y diagnóstico adicionales.

Al seguir la secuencia de diagnóstico el técnico de servicio será capaz de diagnosticar y reparar el problema desde la primera vez.

Preparativos

- Conozca y entienda el problema del cliente.
- Verifique el problema operando el vehículo.
- Revise el nivel y condición del líquido.
- Revise en busca de artículos no instalados en fábrica y verifique su instalación adecuada.
- Compruebe el ajuste del varillaje de cambios en sobremarcha.
- Compruebe si hay TSB de OASIS para el problema del vehículo.
- Realice ambas "pruebas rápidas", KOEO & KOER.
- Anote todos los códigos.

Procedimientos de códigos de falla

- Repare todos los códigos DTC permanentes.
- Siga todas las pruebas precisas primero en el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz, luego, en el Manual de referencia del transeje y/o Manual del taller.

Si están presentes los códigos de memoria de prueba continuos:

- Borre los códigos y realice la prueba de ciclo de conducción.

Si vuelven a aparecer los códigos de memoria de prueba continuos:

- Repare los códigos de memoria de prueba continuos.
- Siga las pruebas precisas primero en el Manual PC/ED, luego, en el Manual de referencia del transeje y/o Manual del taller.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Si se repara el problema, efectúe los Procedimientos finales.

Si no aparecen más códigos y el problema aún no está reparado, realice el Procedimiento de códigos aprobados.

Procedimientos de códigos aprobados

- Vaya a la sección de "Diagnóstico por síntomas" del Manual de referencia del transeje y/o Manual del taller.

Si no hay rutinas eléctricas a realizar:

- Utilice la "Rutina hidráulica y/o mecánica" para diagnosticar y reparar el problema.
- De no ser así, instale el probador de la transmisión y realice las pruebas estática y de conducción con el probador de la transmisión.

Si el problema no pudo corregirse con el probador

- Utilice la "Rutina hidráulica y/o mecánica"

Si el problema del transeje se corrige con el probador instalado:

- Vaya a la sección de diagnóstico de falla intermitente del Manual de PC/ED y use el monitor del EEC-V, B.O.B o SBDS para diagnosticar la causa del problema en el procesador, arnés del vehículo o entradas exteriores (sensores y/o interruptores).

Si el problema no se repara, obtenga asistencia por medio de la línea de emergencia técnica.

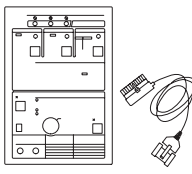
Si se repara el problema, realice los Procedimientos finales.

Procedimientos finales


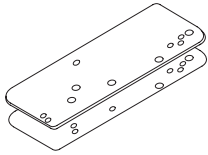
- Efectúe la "prueba rápida" final para verificar que no hay códigos DTC presentes.
- Borre los códigos de memoria.
- Devuelva el vehículo al cliente.


Inspección preliminar

Herramientas especiales

 <p>ST1644-A</p>	<p>Cable CD4E y placa sobrepuesta o su equivalente 007-00125</p>
--	--

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

 <p>ST1391</p>	<p>Caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V o su equivalente 014-00950</p>
 <p>ST1645-A</p>	<p>Cable MLP-D: CD4E '94 o posterior o su equivalente 007-00129</p>
 <p>ST1217-A</p>	<p>Probador New Generation STAR (NGS) o su equivalente 007-00500</p>
 <p>ST1137-A</p>	<p>Multímetro digital 73 o su equivalente 105-R0051</p>
 <p>ST1646-A</p>	<p>Herramienta de alineación del sensor del rango de la transmisión (TR) (herramienta de alineación MLPS) T94P-70010-AH</p>
 <p>ST1801-A</p>	<p>Placa de prueba de la transmisión T94P-77000-S</p>
 <p>ST1389-A</p>	<p>Probador de transmisión o su equivalente 007-00130</p>

 <p>ST1300-A</p>	<p>Equipo de lámpara de luz ultravioleta de 12V o equivalente 164-R0751</p>
---	---

Los siguientes conceptos deben revisarse antes de continuar:

Conozca y entienda el problema

Con el fin de diagnosticar apropiadamente un problema, primero entienda el problema del cliente o la condición. El contacto con el cliente puede ser necesario para empezar a verificar el problema. Entienda las condiciones y cuándo ocurre el problema. Por ejemplo:

- Temperatura del vehículo caliente o fría.
- La temperatura ambiente caliente o fría.
- Las condiciones de conducción del vehículo.

Después de entender cuándo y cómo ocurre el problema, proceda a verificar la condición.

Verificación de la condición

Esta sección proporciona información que debe usarse tanto para determinar la causa real del problema del cliente como para realizar los procedimientos de servicio apropiados.

Los siguientes procedimientos deben usarse cuando se verifican problemas del cliente relacionados con el transeje CD4E:

Determine las quejas del cliente

NOTA: Si hay ruido y/o vibración, verifique si dependen: de las rpm, de la velocidad del vehículo, de los cambios, de la velocidad, del rango o de la temperatura.

NOTA: Algunas condiciones del transeje CD4E pueden causar problemas del motor. Si el embrague del convertidor de torsión no desacopla se parará el motor.

- La temperatura de operación del vehículo caliente o fría.
- La temperatura ambiente caliente o fría.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- El tipo de terreno.
- El vehículo cargado o descargado.
- Conducción en ciudad o carretera.
- Cambio ascendente.
- Cambio descendente.
- Al acoplar.
- Acoplamientos.
- Ruido y/o vibración.

Revise el nivel y condición del líquido

Verificación del nivel del líquido

Bajo circunstancias normales, no hay necesidad de revisar el nivel del líquido del transeje, ya que el vehículo no consume líquido de la transmisión. Sin embargo, si el transeje no trabaja apropiadamente, por ejemplo el transeje puede patinar o puede cambiar lentamente o si usted nota alguna señal de fuga del líquido, entonces debe revisar el nivel de líquido.

⚠ ATENCIÓN: No se debe conducir el vehículo si el nivel del líquido está debajo del orificio inferior en el indicador del nivel de líquido y la temperatura exterior es mayor a 10° C (50° F).

NOTA: Si el vehículo se ha operado por largo rato a velocidad alta, en el tráfico de ciudad, en clima caliente, o se ha usado para jalar un remolque, permita que el líquido se enfríe aproximadamente 30 minutos después de apagar el motor para poder efectuar la verificación.

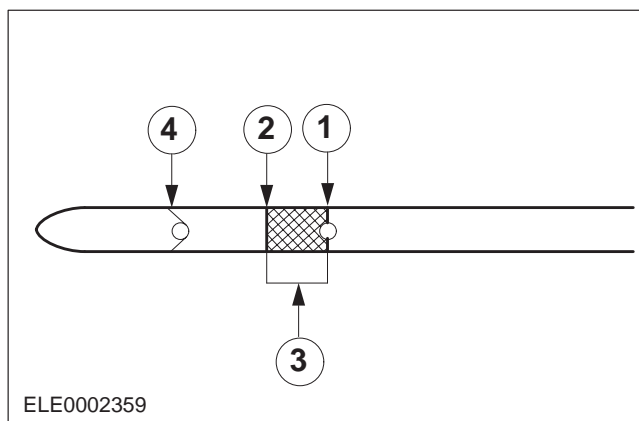
Es preferible revisar el nivel de líquido de la transmisión a la temperatura normal de operación, después de haber conducido aproximadamente 32 km (20 millas). Sin embargo, si fuera necesario, puede revisar el nivel del líquido sin haber conducido el vehículo 32 km (20 millas) para obtener la temperatura normal de operación, si la temperatura exterior es mayor a 10° C (50° F).

Con el vehículo en una superficie plana, arranque el motor y mueva la palanca del selector de rangos del transeje por todos los rangos de velocidad, permitiendo el tiempo suficiente en cada posición para que se acople. Coloque la palanca del selector de rangos del transeje en la posición de PARK en una forma segura, aplique completamente el freno de estacionamiento y deje el motor en marcha.

Limpie el tapón del indicador de nivel de líquido, jale el indicador de nivel de líquido hacia afuera y límpielo. Coloque el indicador de nivel del líquido de nuevo en el tubo de llenado y asegúrese de que asiente apropiadamente. Saque el indicador y lea el nivel del líquido.

Cuando se verifique el líquido a la temperatura normal de operación, el nivel del líquido debe estar dentro del área de malla cruzada en el indicador de nivel de líquido. Cuando el vehículo no ha sido conducido y la temperatura exterior es mayor a 10° C (50° F), el nivel del líquido debe estar entre el orificio y el borde inferior del área de malla cruzada en el indicador de nivel del líquido.

Lectura del indicador de líquido de la transmisión



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	–	Línea de máximo
2	–	Línea de mínimo
3	–	Nivel de líquido a la temperatura de operación de 65° C a 77° C (150° F a 170° F)
4	–	Marca de no conduzca

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Nivel del líquido alto o bajo

Un nivel de líquido que está demasiado alto puede causar que el líquido llegue a airearse debido a la acción de batido de las partes giratorias del transeje. El líquido aireado causará una presión de línea errática, que puede tener como resultado cambios o acoplamientos bruscos o débiles, daños al material del embrague, una operación incorrecta del convertidor de torsión y líquido que sale por la ventilación. Si el nivel de líquido es alto, debe sacar el líquido en exceso. Refiérase a Cambio del líquido – Drenado y llenado, en esta sección para información sobre los procedimientos apropiados.

Un nivel de líquido que está demasiado bajo afectará la operación del transeje, ocasionando deslizamiento, acoplamientos lentos o daño a las partes internas. Los niveles bajos pueden indicar también que existe una fuga en el sistema de líquido. Si el nivel está bajo, agregue líquido. Refiérase a Agregar líquido en esta sección.

Agregar líquido

⚠ ATENCIÓN: El uso de cualquier líquido distinto al especificado puede ocasionar un mal funcionamiento o falla del transeje.

Si usted necesita agregar líquido, primero verifique que sea del tipo correcto (MERCÓN) estampado en el indicador del líquido. Antes de agregar líquido, asegúrese de que se usará el tipo correcto.

Agregue líquido en incrementos de 0.25L (1/2 pinta) por el tubo de llenado para poner el nivel dentro del área correcta en el indicador. Si ocurre un sobrellenado, debe retirar el líquido en exceso.

Cambio del líquido – Drenado y llenado

1. Use el índice y seleccione el síntoma y problema que mejor describa la condición.
2. Levante el vehículo y apóyelo adecuadamente.
3. Coloque un contenedor apropiado debajo del tapón de drenaje del transeje.

NOTA: Si se sospecha de algún problema interno del transeje, drene el líquido a través de un filtro de papel, como un filtro para café. Se puede encontrar una pequeña cantidad de partículas de metal o de fricción debidas al desgaste normal. Sin embargo, si están presentes partículas de metal y fricción en exceso, será necesaria una reparación interna.

4. Quite el tapón de drenaje del transeje y drene el líquido de la transmisión.
5. Instale el tapón de drenaje del transeje.
6. Baje el vehículo.
7. Agregue 4.7 litros (5 cuartos de galón) de líquido de transmisión automática Motorcraft MERCÓN de usos múltiples XT-2-QDX o su equivalente que cumpla la especificación MERCÓN.
8. Arranque el motor y pase por todos los rangos de velocidad durante un total de cinco minutos en marcha mínima. Apague el motor.
9. Levante el vehículo y apóyelo adecuadamente.
10. Coloque un contenedor apropiado debajo del tapón de drenaje del transeje.
11. Quite el tapón de drenaje del transeje y drene el líquido.
12. Después de que el líquido ha sido drenado, limpie las roscas del tapón y aplique una pequeña cantidad de sellador de tubos con Teflon D8AZ-19554-A o su equivalente que cumpla con la especificación Ford WSK-M2G350-A2.
13. Instale el tapón de drenaje y apriete de 25 a 29 Nm (19-21 libras-pie).
14. Retire el contenedor de drenado y cualquier otra obstrucción y baje el vehículo.
15. Agregue 3.7 litros (4 cuartos de galón) de líquido de transmisión automática Motorcraft MERCÓN de usos múltiples XT-2-QDX o su equivalente que cumpla la especificación MERCÓN. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rangos del transeje por todas las posiciones de velocidades. Verifique el líquido y añada según se requiera.

Verificación de la condición del líquido

NOTA: La evidencia de contaminación en el aceite, descomposición, o un aceite inadecuado pueden ocasionar una muy pobre calidad de cambios. Si la condición del líquido es sospechosa, drene el transeje y reemplace el líquido por líquido de transmisión automática MERCÓN de usos múltiples XT-2-QDX o equivalente que cumpla con la especificación MERCÓN.

- Realice la revisión normal del nivel de líquido como se describió en Revisión del nivel de líquido en esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Observe el color y el olor del líquido. Debe ser rojo, no café ni negro. El olor puede indicar una condición de sobrecalentamiento o una falla de algún disco de embrague o banda.
- Use una tela limpia sin pelusa y limpie el indicador de nivel de líquido. Examine la mancha buscando evidencias de partículas sólidas y señales de refrigerante del motor (goma o barniz en el indicador de nivel de líquido).

Si encuentra partículas en el aceite o existe evidencia de contaminación, debe retirar el tapón de drenado del transeje para obtener una muestra del aceite, la cual se hará pasar a través de papel filtro para examinarla. Si la falla del transeje se confirma por la evidencia adicional de refrigerante o exceso de sólidos en el líquido, se debe limpiar y reparar completamente el transeje. Esto incluye la limpieza y el lavado del convertidor de torsión y del sistema de enfriamiento del transeje. Durante el desensamble y ensamble, debe efectuar todas las revisiones de reparación y los ajustes de los claros y juego axial. Después de la reparación del transeje, debe efectuar todas las pruebas de diagnóstico y los ajustes que están enumerados en la sección de diagnóstico para asegurar que el problema se ha corregido.

Prueba del vehículo en el camino

NOTA: Siempre conduzca el vehículo de manera segura de acuerdo a las condiciones de conducción y obedezca todas las leyes de tránsito.

Las siguientes pruebas proporcionan información de diagnóstico sobre los controles de cambio de la transmisión y la operación del convertidor de torsión.

Prueba de camino de puntos de cambio

Esta prueba verifica que el sistema de control de cambios esté funcionando correctamente.

1. Haga funcionar el motor y la transmisión hasta que alcancen su temperatura normal de operación.
2. Opere el vehículo con la palanca de cambio de velocidades en el rango D.
3. Aplique el acelerador al mínimo y observe las velocidades a las que ocurren los cambios ascendentes y a las que se acopla el convertidor de torsión. Refiérase a la Tabla de velocidades de los cambios en esta sección (refiérase también a Especificaciones de la transmisión, edición FPS-12180-99).



ATENCIÓN: No exceda los límites de velocidad cuando efectúe esta prueba.

TABLA DE VELOCIDADES DE CAMBIOS DEL CD4E

Abertura de la mariposa	Rango del transeje	Cambios	Velocidad del vehículo 2.0L NAAO PTA-A km/h (mph)	Velocidad del vehículo 2.5L NAAO PTA-J km/h (mph)
		4-3	43-60 (27/37)	43-60 (27/37)
		3-2	16-32 (10/20)	16-32 (10/20)
Mariposa cerrada	O/D, D	3-1	ND	ND
		2-1	8-24 (5/15)	10-26 (6/16)
		Manual 2-1	35-52 (22/32)	32-48 (20/30)
		1-2	14-32 (9/20)	14-32 (9/20)
Mariposa ligeramente abierta*	O/D, D	2-3	29-48 (18/30)	27-43 (17/27)
		3-4	53-72 (33/45)	53-72 (33/45)
		1-2	39-55 (24/34)	27-43 (17/27)
Mariposa parcial**	O/D, D	2-3	56-72 (35/45)	52-68 (32/42)
		3-4	81-101 (51/63)	82-98 (51/61)
		1-2	47-56 (29/35)	41-69 (33/43)
Mariposa totalmente abierta	O/D, D	2-3	93-103 (58/64)	103-119 (64/74)

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

TABLA DE VELOCIDADES DE CAMBIOS DEL CD4E

Abertura de la mariposa	Rango del transeje	Cambios	Velocidad del vehículo 2.0L NAAO PTA-A km/h (mph)	Velocidad del vehículo 2.5L NAAO PTA-J km/h (mph)
		3-4	153-166 (95-103)	158-177 (98/110)

* Efectúe los cambios con mariposa ligeramente abierta a aproximadamente 13% de la abertura de la mariposa. ** Efectúe los cambios con mariposa parcial a aproximadamente 30% de la abertura de la mariposa.

4. Procedimiento de cambio descendente 2-1 por inercia: acelere el vehículo desde un paro total hasta 19 a 24 km/h (12 a 15 mph). Suelte el pedal y para disminuir la velocidad por inercia o frene ligeramente el vehículo. El cambio descendente por inercia puede ser casi imperceptible para el conductor.

5. Con el vehículo en D (cuarta velocidad), oprima el interruptor de control de la transmisión. El transeje debe efectuar un cambio descendente a tercera velocidad. Retire el pie del pedal del acelerador; debe ocurrir el frenado con el motor. El embrague del convertidor de torsión debe desacoplarse y luego volver a acoplarse.

6. Pise el pedal del acelerador hasta el piso. El transeje debe cambiar de la tercera a la segunda velocidad, o de tercera a primera, dependiendo de la velocidad del vehículo.

7. Con el vehículo en la posición D a menos de la mitad de aceleración y a una velocidad superior a los 80 km/h (50 mph), mueva el selector del transeje de la posición D hacia la posición de segunda manual y quite el pie del pedal del acelerador. El transeje debe hacer un cambio descendente inmediato a segunda velocidad. Con el vehículo permaneciendo en la posición de segunda manual, mueva el selector del transeje hacia la posición de primera manual y libere el pedal del acelerador. El transeje debe hacer un cambio descendente a primera velocidad en velocidades menores de 48 a 56 km/h (28 a 32 mph).

NOTA: Los rangos de velocidad de los cambios son aproximados para todas las aplicaciones. Para aplicaciones específicas (motor, relación del eje y aplicación), consulte la edición de Especificaciones de la transmisión automática FPS-12180-99.

8. Si el transeje falla al no efectuar los cambios ascendentes o descendentes o el embrague del convertidor de torsión no se aplica y se libera, refiérase a los procedimientos en esta sección. Refiérase a las Tablas de diagnóstico por síntomas para determinar las causas posibles.

Diagnóstico del convertidor de torsión

Antes de reemplazar el convertidor de torsión, deben seguirse todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es con el fin de evitar el reemplazo innecesario de convertidores de torsión en buenas condiciones. Sólo después de efectuar una evaluación de diagnóstico completa se puede decidir el reemplazo del convertidor de torsión.

Comience con los procedimientos de diagnóstico normales como sigue:

1. Inspección preliminar.
2. Conozca y entienda el problema del cliente.
3. Verifique el problema.
 - Realice la prueba de la operación del embrague del convertidor de torsión. Refiérase a la Prueba de la operación del embrague del convertidor de torsión en esta sección.
4. Realice los procedimientos de diagnóstico
 - Ejecute el diagnóstico a bordo. Refiérase a los Diagnóstico a bordo en esta sección.
 - Repare primero todos los DTC que no estén relacionados con la transmisión.
 - Repare todos los DTC de la transmisión.
 - Repita el diagnóstico a bordo para verificar la reparación.
 - Realice la prueba de presión de línea. Refiérase a la Prueba de presión de línea en esta sección.
 - Realice la prueba de la velocidad de paro. Refiérase a la Prueba de la velocidad de paro en esta sección.
 - Realice las rutinas de diagnóstico por síntomas. Refiérase a las Rutinas de diagnóstico por síntomas en esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Use el índice para localizar la rutina apropiada que describa mejor los síntomas. La rutina enumerará todos los posibles componentes que puedan causar o puedan contribuir al síntoma. Revise cada componente enumerado; diagnostique y proceda al servicio según se requiera antes de reparar el convertidor de torsión.

Prueba de operación del embrague del convertidor de torsión

Esta prueba verifica que el sistema de control del embrague del convertidor de torsión y el convertidor de torsión se encuentren funcionando correctamente. Lleve a cabo la prueba como sigue:

1. Efectúe la prueba de diagnóstico a bordo como se describe en el Manual de diagnóstico emisiones y control del tren motriz. Refiérase al procedimiento o prueba precisa apropiados para su diagnóstico.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Haga funcionar el motor hasta alcanzar la temperatura normal de operación manejando el vehículo a velocidad de carretera durante aproximadamente 15 minutos en la posición D.
4. Después de haber alcanzado la temperatura normal de operación, mantenga el vehículo a una velocidad constante de aproximadamente 80 km/h (50 mph) y aplique ligeramente el pedal del freno con el pie izquierdo.
5. Las RPM del motor deben aumentar cuando se aplica el pedal de freno y disminuir aproximadamente cinco segundos después de que se libera el pedal. Si esto no ocurre, refiérase a los Problemas de operación del convertidor de torsión. Refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en las Tablas de diagnóstico por síntomas, en esta sección.
6. Si el vehículo está detenido y se para en D, mueva la palanca del selector de rango de la transmisión a la posición manual 1. Refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en las Tablas de diagnóstico por síntomas, en esta sección. Repare según se requiera. Si el vehículo no se para en manual 1, refiérase al procedimiento en esta sección. Refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en las Tablas de diagnóstico por síntomas, en esta sección.

Inspección visual

Esta inspección identificará las modificaciones o las adiciones al sistema operativo del vehículo que pudieran afectar el diagnóstico.

1. a. Modificaciones al vehículo
2. Dispositivos electrónicos agregados:
 - Aire acondicionado
 - Generadores (alternadores)
 - Turbocargador del motor
 - Teléfonos celulares
 - Controles de cruceo
 - Radios de CB
 - Reforzadores lineales
 - Señales de alarma de reversa
 - Computadoras
3. Estos dispositivos, si no están instalados correctamente, afectarán al módulo de control del tren motriz (PCM), o a la función del transeje. Ponga especial atención a empalmes de cableado agregados en el arnés del PCM o en el arnés de la transmisión, a un tamaño anormal de llantas, o a cambios a la relación del eje.
4. Fugas. Refiérase a Verificación del nivel y condición del líquido en esta sección. Refiérase a Inspección de fugas en esta sección.
5. Ajuste correcto del varillaje. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.

Compruebe el varillaje de cambios

Compruebe en busca de un desajuste en el varillaje de cambios haciendo coincidir las detenciones en la palanca de selección de rango de la transmisión con las del transeje. Si coinciden, el desajuste está en el indicador. No ajuste el varillaje de cambios.

La fuga hidráulica en la válvula de control manual puede causar retardo en el acoplamiento y/o patinaje al operar si el varillaje no está bien ajustado. Para más información, remítase a la sección 307-05.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Revise los BTS y los OASIS

Refiérase a todos los boletines técnicos de servicio y a los mensajes de OASIS pertinentes al problema del transeje y siga los procedimientos tal como se indica.

Lleve a cabo el diagnóstico a bordo

Después de una prueba en el camino, con el vehículo aún caliente y antes de retirar cualquier conector, realice la prueba rápida usando el probador New Generation Star (NGS). Consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz.

Diagnóstico

Diagnóstico

El diagnóstico de un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica usando los siguientes procedimientos. Una de las cosas más importantes que debe recordar, es que existe un procedimiento definido a seguir. No tome atajos ni suponga que ya se han hecho las revisiones o los ajustes críticos. Siga los procedimientos tal como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos críticos. Al seguir la secuencia de diagnóstico, el técnico será capaz de diagnosticar y reparar el problema desde la primera vez.

Diagnóstico a bordo con el NGS

NOTA: Para instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico utilizando el NGS, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz o al Manual de instrucciones del NGS.

NOTA: Si se usa una herramienta de exploración genérica, refiérase al Manual de diagnóstico de control y emisiones del tren motriz en relación a las instrucciones para llevar a cabo los procedimientos de OBD.

Las pruebas rápidas se encuentran en el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Estas pruebas pueden ser usadas para diagnosticar el módulo de control del tren motriz, los sensores y activadores del transeje CD4E.

Lo siguiente es una guía para usar el diagnóstico a bordo (OBD), las pruebas rápidas y el probador New Generation Star (NGS)

- Prueba rápida 1.0 – Inspección visual
- Prueba rápida 2.0 – Preparación

- Prueba rápida 3.0 – Llave encendida, motor apagado
- Prueba rápida 4.0 – Memoria continua
- Prueba rápida 5.0 – Llave encendida, motor funcionando
- Modo de prueba especial
- Modo de prueba de sacudida – Modo de prueba de salida
- Modo para restablecer el PCM
- Borrado de los DTC
- Ciclo de conducción del OBD II
- Otras características del NGS

Otras características del NGS

Para mayor información acerca de las características de prueba de diagnóstico utilizando el NGS o una herramienta genérica de rastreo, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control de tren motriz.

Otros métodos de diagnóstico incluyen lo siguiente:

- Modo de acceso de identificación de parámetro (PID), usado para monitorear los sensores y actuadores.
- Modo de acceso del marco de congelamiento de datos, utilizado para ver los valores de los datos relacionados con la emisión proveniente de PID específicos.
- Modo de monitoreo del sensor de oxígeno, utilizado para monitorear el sensor.²

Prueba de ciclo de conducción del transeje

NOTA: La prueba de ciclo de conducción de la transmisión debe seguirse con toda exactitud. Para que los códigos P0731, P0732, P0733 y P0734 se establezcan, debe ocurrir un mal funcionamiento cuatro veces consecutivamente y cinco veces consecutivas para los códigos continuos P0741 y P1741.

NOTA: Cuando lleve a cabo la prueba de conducción de la transmisión, refiérase al Diagrama de aplicación de solenoides para verificar la operación adecuada de los solenoides. Refiérase al Diagrama de aplicación de solenoides en esta sección.

1. Anote y enseguida borre los códigos de la prueba rápida.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

2. Caliente el motor hasta que alcance su temperatura normal de operación.
3. Asegúrese de que el nivel del aceite de la transmisión es el correcto.
4. Con la transmisión en posición D, oprima el interruptor de control de la transmisión (TCS) (la lámpara LED debe iluminarse) y acelere moderadamente desde un paro total hasta 64 km/h (40 mph). Esto permite al transeje cambiar a tercera velocidad. Mantenga la velocidad y el acelerador estables durante un mínimo de 15 segundos. (30 segundos a una altitud mayor a 1,220 metros sobre el nivel del mar).
5. Presione TCS (el LED correspondiente debe apagarse) y acelere desde 64 Km/h (40 mph) hasta 80 Km/h (50 mph). Esto le permitirá al transeje cambiar a cuarta velocidad. Mantenga la velocidad y el acelerador estables durante un mínimo de 15 segundos.
6. Con el transeje en cuarta velocidad y manteniendo estable la velocidad y el acelerador, aplique levemente el freno (para operar las lámparas de alto). Entonces mantenga la velocidad y el acelerador estables durante un mínimo de cinco segundos adicionales.
7. Frene hasta detenerse y permanezca detenido por un mínimo de 20 segundos.
8. Repita los pasos del 4 al 6 cuando menos cinco veces.
9. Lleve a cabo la prueba rápida y anote los códigos continuos.

Después del diagnóstico a bordo

NOTA: El arnés de cableado del vehículo, el módulo de control del tren motriz (PCM) y los sensores que no pertenecen al transeje pueden afectar las operaciones del transeje. Repare primero estos problemas.

Después de completar los procedimientos del diagnóstico a bordo, proceda a la reparación de todos los DTC.

Comience con los DTC no relacionados con el transeje, luego repare cualquier DTC relacionado con el transeje. Refiérase al diagrama de Descripción de códigos de falla de diagnóstico en el vehículo para información sobre las condiciones y los síntomas. Esta tabla será útil al referirle a los manuales apropiados y ayudarlo en el diagnóstico de los problemas internos del transeje y en las entradas externas que no pertenecen al transeje. Las pruebas precisas son utilizadas para el diagnóstico de fallas eléctricas del transeje CD4E. Asegúrese de diagnosticar el arnés de cableado del vehículo y también el PCM. El Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz ayudará a diagnosticar componentes electrónicos no relacionados con el transeje. Los diagramas de rutina de diagnóstico hidráulicos y mecánicos ayudarán a diagnosticar problemas internos del transeje y señales de entrada externas ajenas al transeje.

Antes de la pruebas precisas

NOTA: Antes de iniciar las pruebas precisas refiérase ya sea a los mensajes BTS u OASIS para los problemas del transeje CD4E.

NOTA: Antes de iniciar las pruebas precisas, los arneses del vehículo deberán revisarse para verificar que haya continuidad y que no existan cortos circuitos y el módulo de control del tren motriz deberá revisarse para detectar algún problema. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para información sobre los procedimientos adecuados

NOTA: Si aparecen DTC no relacionados con el transeje, repare primero esos DTC. Estos podrían afectar el funcionamiento eléctrico del transeje. Anote y borre los códigos provenientes de la memoria continua después de haber llevado a cabo las reparaciones. Después de reparar cualquier DTC de la prueba precisa, la prueba precisa deberá repetirse.

NOTA: Revise el arnés de cableado del sistema EEC para detectar si las conexiones son las apropiadas, si hay terminales dobladas o rotas, si hay corrosión, cables sueltos, si la ruta es apropiada, si los sellos son apropiados y su condición. Revise los sensores del EEC y los actuadores para detectar si hay daño físico.

Si aparecen DTC al realizar los diagnósticos a bordo, refiérase a la Tabla de descripción de códigos de diagnóstico de falla a bordo para obtener el procedimiento de reparación apropiado. Refiérase a la Tabla de descripción de códigos de diagnóstico de falla a bordo en esta sección

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Tabla de descripción de códigos de diagnóstico de falla a bordo en el vehículo****TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1116	ECT	ECT fuera del rango de autoprueba.	Temperatura del ECT más alta o más baja de lo esperado durante KOEO & KOER.	Vuelva a efectuar la autoprueba a una temperatura normal de operación.	PC/ED
P0117	ECT	ECT indica 125° C (254° F).	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	El embrague del convertidor de torsión siempre estará desacoplado, resultando en una pobre economía de combustible.	PC/ED
P0118	ECT	ECT indica -40° C (-40° F).	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	El embrague del convertidor de torsión siempre estará desacoplado, resultando en una pobre economía de combustible.	PC/ED
P1124	TP	Voltaje TP alto o bajo para la autoprueba.	El sensor TP no estaba en la posición correcta para la autoprueba.	Repita con la posición TP del acelerador apropiada por cada aplicación.	PC/ED
P0122, P0123, P1120, P1121, P1125	TP	Códigos de falla del sensor TP.	El procesador ha detectado algún error. Este error puede ocasionar un problema al transeje. Refiérase al Manual PC para el diagnóstico.	Acoplamientos ásperos, sensación de cambios firmes, programa de cambios anormal, el embrague del convertidor de torsión no se acopla. Aplicación cíclica del embrague del convertidor de torsión.	PC/ED
P0102, P0103, P1100, P1101	MAF	Códigos de falla MAF.	El sistema MAF tiene un mal funcionamiento que puede ocasionar un problema de transeje. Refiérase al Manual PC/ED para el diagnóstico.	Programación de cambios incorrecta, presión EPC incorrecta, ya sea alta o baja. Programación incorrecta del acoplamiento del convertidor, los síntomas son similares a una falla TPS.	PC/ED

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0300, P0308, P0320, P0340, P1351, P1364	Sistema EI	Códigos de falla del sistema EI.	El sistema de encendido tiene un mal funcionamiento que puede causar un problema del transeje. Refiérase al Manual PC para el diagnóstico.	Mal funcionamiento del motor, no hay acoplamiento del embrague del convertidor de torsión, cambios WOT tardíos.	PC/ED
P0500, P0503, P1500, P1501	VSS	Señal de entrada insuficiente proveniente del VSS.	El procesador detectó una reducción de la señal de la velocidad del vehículo durante la operación.	Sensación de cambios firmes, programa de cambios anormal, un cambio descendente inesperado puede ocurrir con acelerador cerrado. No hay cuarta velocidad, no hay frenado del motor en segunda o tercera velocidad. No hay aplicación del embrague del convertidor de torsión. Puede destellar la TCIL.	PC/ED
P1705	TR	El sensor TR no está en estacionamiento.	La autopruueba no se corrió en estacionamiento (P).	Repita la autopruueba en estacionamiento	Vaya a la prueba precisa D.
P1703	BPP	El freno no se aplica durante la autopruueba.	El freno no fue ciclado durante KOER.	Falló o no está conectado – el embrague del convertidor no se acoplará con menos de 1/3 de mariposa.	PC/ED
P1703	BPP	Falló el circuito del interruptor BPP.	Falla del circuito del interruptor de posición del pedal del freno.	Falló en apagado – el embrague del convertidor no se desacopla cuando se aplica el freno.	PC/ED

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1460	A/C	Error del interruptor de A/C.	La condición del aire acondicionado o el desempañador en posición de encendido (ON), puede ser ocasionada por el embrague del A/C, al encontrarse éste en la posición de ON durante la prueba rápida.	Con falla – Con el A/C apagado, la presión del EPC está ligeramente baja. Sin falla – Con el A/C encendido, la presión del EPC está ligeramente baja.	PC/ED
P0750*	SSA	SSA, falla del circuito del solenoide.	Circuito del solenoide A no proporcionó disminución de voltaje a través del solenoide. El circuito abierto o en corto circuito, o el controlador del procesador fallan durante la autopruueba.	Selección del engrane inadecuado, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual. Consulte la tabla del solenoide encendido y apagado.	Vaya a la prueba precisa A.
P0755*	SSB	SSB, falla del circuito del solenoide.	Circuito del solenoide B no proporcionó disminución de voltaje a través del solenoide. El circuito abierto o en corto circuito, o el controlador del procesador, fallan durante la autopruueba.	Selección del engrane inadecuado, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual. Refiérase a la tabla del solenoide encendido y apagado.	Vaya a la prueba precisa A.
P1747*	EPC	Falla del circuito del Solenoide EPC, circuito abierto o en corto a tierra.	Después de un lapso de tiempo, el voltaje que pasa a través del solenoide EPC se verifica y compara contra un voltaje a través del solenoide. El error será notado, si la tolerancia se excede. Prueba KOEO y autopruueba continúa.	El circuito abierto ocasiona que la presión del EPC sea a prueba de fallas (a su máxima capacidad). Acoplamientos y cambios bruscos. La TCIL puede destellar. Corto a tierra: Torsión limitada del motor (cierre de combustible parcial y falla de encendido severa). Presión mínima de línea. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa E.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1746*	EPC	Controlador de la señal de salida del PCM abierto.	El voltaje que pasa a través del solenoide EPC se verifica y compara contra un voltaje a través del solenoide, después de un lapso de tiempo. Si excede la tolerancia, se ocasionará un error. Prueba KOEO y auto-prueba continua.	El circuito abierto ocasiona una presión máxima del EPC, acoplamiento y cambios bruscos.	Vaya a la prueba precisa E.
P0741**	TCC	Error en el control de acoplamiento del embrague del convertidor de torsión.	El procesador detectó un deslizamiento excesivo del embrague del convertidor, cuando éste estaba programado para acoplarse durante la operación normal del vehículo.	Con falla – economía de combustible pobre, sobrecalentamiento, el convertidor de torsión del embrague no engrana. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa C.
P1711	TFT	El TFT está fuera del rango ST.	La transmisión no se encontró a su temperatura de operación durante la autopruueba.	Vehículo caliente a temperatura normal de operación.	Vaya a la prueba precisa B.
P0713	TFT	-40°C (-40°F) indica abertura del circuito del sensor TFT.	La caída de voltaje del sensor TFT excede la escala de temperatura establecida de -40°C (-40°F).	Operación inadecuada del embrague del convertidor de torsión. Control inadecuado de la presión del EPC.	Vaya a la prueba precisa B.
P0712	TFT	150°C (302°F) indica el circuito del sensor TFT aterrizado.	La caída de voltaje a través del sensor TFT excede la temperatura de 150°C (302°F).	Operación inadecuada del embrague del convertidor de torsión. Control inadecuado de presión del EPC.	Vaya a la prueba precisa B.
P0715	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la turbina.	Durante la operación, el PCM detectó una pérdida de señal del TSS.	No hay acoplamiento del convertidor de torsión ni cambios bruscos. No opera la cuarta velocidad ni hay frenado con motor en segunda y tercera velocidad. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0731**	SSA, SSB, o partes internas	Falla la primera velocidad.	No hay primera velocidad.	Selección de la velocidad inadecuada, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual: Refiérase a la tabla de encendido y apagado del solenoide. Los errores de cambios, también se deben a otros problemas internos del transeje. (P.ej. válvulas pegadas, material de fricción dañado). La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa A.
P0732**	SSA, SSB, o partes internas	Falla de la segunda velocidad.	No hay segunda velocidad.	Selección de la velocidad inadecuada, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual: Refiérase a la tabla de encendido y apagado del solenoide. Los errores de cambios, también se deben a otros problemas internos del transeje. (P.ej. válvulas pegadas, material de fricción dañado). La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0733**	SSA, SSB, o partes internas	Falla de la tercera velocidad.	No hay tercera velocidad.	Selección de la velocidad inadecuada, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual: Refiérase a la tabla de encendido y apagado del solenoide. Los errores de cambios, también se deben a otros problemas internos del transeje. (P.ej. válvulas pegadas, material de fricción dañado). La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa A.
P0734**	SSA, SSB, o partes internas	Falla del cuarto engrane.	No existe el cuarto engrane.	Selección de la velocidad inadecuada, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual: Refiérase a la tabla de encendido y apagado del solenoide. Los errores de cambios, también se deben a otros problemas internos del transeje. (P.ej. válvulas pegadas, material de fricción dañado). La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa A.
P0743*	TCC	Falla del circuito del solenoide de embrague del convertidor de torsión durante la autopruueba.	El circuito del solenoide de embrague del convertidor de torsión TCC, falla al no proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito en corto o falla del controlador del procesador durante la autopruueba.	Con falla – el motor se detiene en segunda, arrastre del motor, desempeño pobre a baja velocidad del motor y cambios bruscos.	Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1780	TCS	El interruptor de control de la transmisión no cambia su posición durante la autopruueba.	El interruptor de control de la transmisión no es ciclado durante la autopruueba. Circuito abierto o en corto. Circuito abierto o en corto.	Regrese a la autopruueba y cicle el interruptor. Cuando cicle el interruptor, no cancele la sobremarcha.	PC/ED
P1783	TFT	Transeje sobrecalentado.	La temperatura del líquido de la transmisión, excede de 132°C (270°F).	Aumenta la presión en el EPC. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa B.
P0707	TR	TR fuera de rango. Circuito cortado o sensor.	Sensor TR, circuito o módulo de control del tren motriz con corto a tierra.	No opera la cuarta velocidad, sensación firme de cambios, no hay primera manual. El TCC no opera. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa D.
P0708	TR	TR fuera de rango. Sensor o circuito abierto.	El sensor del TR, el circuito o el módulo de control del tren motriz indican abertura.	No opera la cuarta velocidad, sensación firme de cambios, no hay primera manual. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa D.
P1789*	T/CCS 3-2	Falla del circuito del solenoide T/CCS 3-2.	El circuito de T/CCS 3-2 no proporciona diferencia de voltaje a través del solenoide. Circuito en corto durante la autopruueba.	Falla en ON, no habrá frenado con motor (excepto en sobremarcha), cambios descendentes de 3ª a 2ª retrasados.	Vaya a la prueba precisa G.
P1788*	T/CCS 3-2	Falla en el circuito del solenoide T/CCS 3-2.	El circuito T/CCS 3-2 no proporciona diferencia de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o falla del circuito conductor del procesador durante la autopruueba.	Falló desactivado – frenado con motor en el segundo y tercer engrane, cambios descendentes de 3ª a 2ª en forma firme o muy marcada. Cambios descendentes bruscos de 4ª a 3ª	Vaya a la prueba precisa G.
P1742	TCC	Solenoide del TCC con falla activado.	El solenoide TCC ha fallado por problemas eléctricos, mecánicos o hidráulicos.	Cambios bruscos que pueden parar al vehículo en velocidades bajas. La MIL puede activarse.	Vaya a la prueba precisa C.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1743	TCC	Con falla en el solenoide del TCC.	El solenoide TCC ha fallado por problemas eléctricos, mecánicos o hidráulicos.	Cambios bruscos que pueden parar al vehículo en velocidades bajas. La TCIL puede destellar.	Vaya a la prueba precisa C.
P1744	TCC	Se detectó deslizamiento excesivo.	Se detectó deslizamiento excesivo durante el acoplamiento total del TCC.	Desacoplamiento del convertidor del torque. Presión del EPC al mínimo.	Vaya a la prueba precisa C.
P1751	SSA	Falla de funcionamiento del solenoide A de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección inadecuada de velocidad, dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (la TCIL está destellando).	Vaya a la prueba precisa A.
P1756	SSB	Falla de funcionamiento del solenoide B de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección inadecuada de velocidad, dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (la TCIL está destellando).	Vaya a la prueba precisa A.
P0756	SSB	Falla de funcionamiento del solenoide B de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección inadecuada de velocidad, dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (la TCIL está destellando).	Vaya a la prueba precisa A.
P0751	SSA	Falla de funcionamiento del solenoide A de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección inadecuada de velocidad, dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (la TCIL está destellando).	Vaya a la prueba precisa A.
P0721	OSS	OSS, señal ruidosa.	El PCM ha detectado una señal ruidosa del sensor OSS.	Cambios bruscos, operación anormal de programa de cambios.	Vaya a la prueba precisa F.
P0720	OSS	Entrada insuficiente del sensor OSS.	El PCM ha detectado una pérdida de señal del OSS durante la operación.	Cambios bruscos, operación anormal del programa de cambios.	Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE CODIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLA**

Código de falla DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1900	OSS	OSS, señal intermitente	El PCM ha detectado una señal intermitente del OSS.	Cambios bruscos, operación anormal del programa de cambios.	Vaya a la prueba precisa F.
P1714	SSA	Mal funcionamiento del SSA	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección del engrane inadecuado, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de operación de solenoides.	Vaya a la prueba precisa H.
P1715	SSB	Mal funcionamiento del SSB	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección del engrane inadecuado, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de operación de solenoides.	Vaya a la prueba precisa H.
P1716	SSC	Mal funcionamiento del SSC	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección del engrane inadecuado, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de operación de solenoides.	Vaya a la prueba precisa H.
P1717	SSD	Mal funcionamiento del SSD	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección del engrane inadecuado, dependiendo de la condición y de la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de operación de solenoides.	Vaya a la prueba precisa H.
P1740	TCC	Mal funcionamiento del TCC	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Falló aplicado – El motor se para en 2ª (rangos O/D y manual 2) en velocidades de marcha mínima con el freno aplicado. Falló des aplicado – El convertidor de torsión nunca aplica.	Vaya a la prueba precisa H.

Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz PC/ED –** también pueden generarse por otro sistema de hardware no eléctrico. * Verificación de circuito de salida, generada únicamente por síntomas eléctricos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

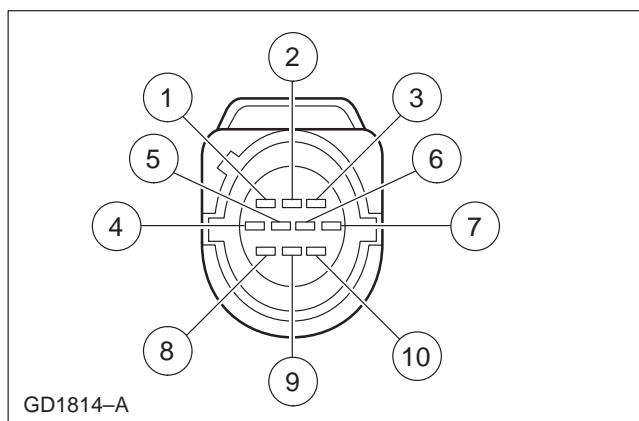
Probador de la transmisión Rotunda

El probador de la transmisión Rotunda se utiliza para diagnosticar los transejes controlados electrónicamente y se utiliza junto con las pruebas precisas. Las pruebas deben efectuarse en orden. La instalación del probador de la transmisión Rotunda permite la separación de la electrónica del vehículo de la electrónica del transeje; refiérase al manual del Probador de la transmisión Rotunda para estas pruebas.

- Prueba de banco – Motor apagado
- Prueba de resistencia y/o continuidad
- Prueba de voltaje de los solenoides
- Prueba dinámica – Motor funcionando
- Solenoide EPC
- Acoplamiento del transeje
- Cambios ascendentes y cambios descendentes
- Acoplamiento del embrague del convertidor de torsión (TCC)
- Acoplamiento del embrague de inercia
- Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
- Prueba del sensor de rango digital de la transmisión (TR)
- Prueba de resistencia y/o continuidad
- Prueba del sensor
- Prueba del interruptor – Estacionamiento y/o neutral, lámparas de reversa y circuitos opcionales

Use el probador de transmisión y el juego CD4E, para diagnosticar los transejes controlados electrónicamente. Las instrucciones siguientes describen la configuración y el uso de este probador, en las pruebas precisas para el CD4E.

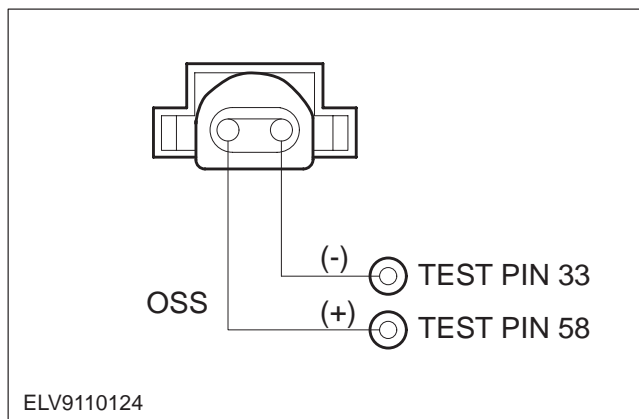
Conector del arnés del transeje del vehículo



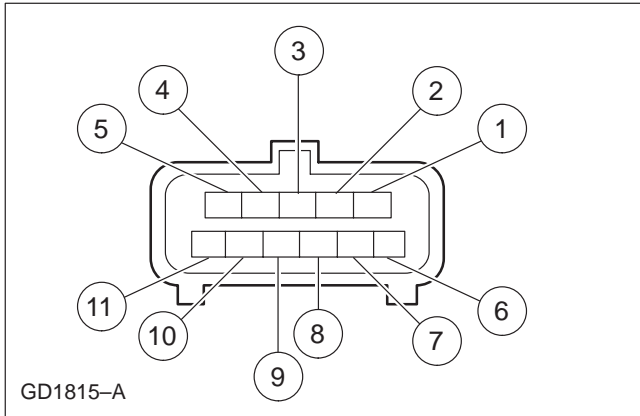
GD1814-A

Terminal	Descripción	Terminal de prueba del PCM
1	Energía del TCC.	71, 97
2	Regreso de la señal.	91
3	Señal TFT.	37
4	Señal SS1.	27
5	Energía del solenoide.	71, 97
6	Señal SS2.	1
7	Señal TCC.	54
8	Señal EPC.	81
9	Energía del EPC.	71, 97
10	Señal de 3-2 T/CCS.	102

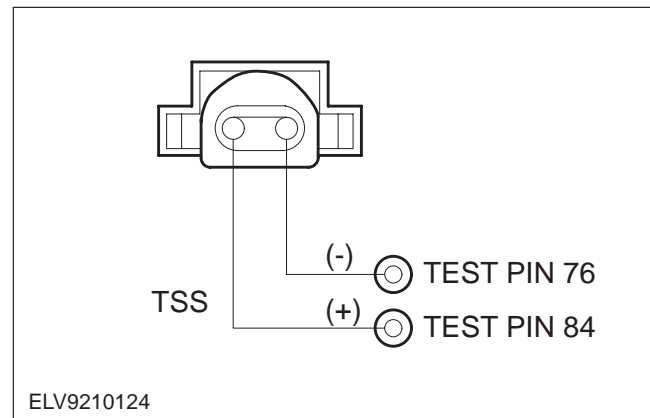
Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)



ELV9110124

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Conector del sensor del rango de la transmisión (TR)**

6	No se usa.
7	No se usa.
8	No se usa.
9	Motor de arranque.
10	Señal de sensor TR del PCM.
11	No se usa.

Conector del sensor de velocidad de la flecha de turbina (TSS)

Número de terminales	Función del circuito
1	Entrada de ignición fundida.
2	No se usa.
3	Luces de reversa.
4	Bobina del relevador inicial.
5	Retorno de la señal del sensor TR.

Pruebas precisas**PRUEBA PRECISA A. SOLENOIDES DE CAMBIOS****TABLA DE OPERACIÓN DE SOLENOIDES – CD4E**

Posición de la palanca de selección de rango del transeje	Velocidad ordenada por el PCM	SSA	SSB	T/CCS 3-2	TCC
PARK	–	OFF	ON	–	OFF
REVERSE	–	OFF	ON		*
NEUTRAL	–	OFF	ON		OFF
OD					
D	1	ON	ON	–	*
D	2	OFF	ON	–	**
D	3	OFF	OFF	–	**
D	4	ON	OFF	ON	**
OD OFF					
D	1	ON	ON	ON	*
D	2	OFF	ON	OFF	**
D	3	OFF	OFF	OFF	**
2	2	OFF	ON	OFF	**
2***	3	OFF	OFF	OFF	**

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**TABLA DE OPERACIÓN DE SOLENOIDES – CD4E**

Posición de la palanca de selección de rango del transeje	Velocidad ordenada por el PCM	SSA	SSB	T/CCS 3-2	TCC
1	1	ON	ON	OFF	**
1***	2	OFF	ON	OFF	**
1***	3	OFF	OFF	OFF	**

* Hidráulicamente no es posible. ** Ordenado por el módulo de control del tren motriz (PCM). *** Cuando ocurre un jalón manual por arriba de una velocidad del vehículo calibrada, el transeje no efectuará el cambio descendente hasta que la velocidad del vehículo disminuya por debajo de esa velocidad calibrada.

Tabla de modo de falla del solenoide de cambios "Siempre desactivado"

Falla en la ejecución de desactivado (OFF) debido al PCM y/o a otros problemas de cableado del vehículo, y/o a que el solenoide se encuentre pegado eléctrica, mecánica o hidráulicamente.

SSA, siempre activado	OD	D*	2	1**
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad
1	2	2	–	2
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	3	–	–	–

* SOBREMARCHA cancelada. ** Cuando se selecciona manualmente un cambio descendente mientras la velocidad se encuentra por arriba de la máxima permitida por la calibración, el transeje no efectuará el cambio descendente hasta que la velocidad del vehículo disminuya por debajo de la velocidad calibrada.

SSB, siempre desactivado	OD	D*	2	1**
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad
1	4	4	–	4***
2	3	3	3	3
3	3	3	3	3
4	4	–	–	–

* SOBREMARCHA cancelada. ** Cuando se selecciona manualmente un cambio descendente mientras la velocidad se encuentra por arriba de la máxima permitida por la calibración, el transeje no efectuará el cambio descendente hasta que la velocidad del vehículo disminuya por debajo de la velocidad calibrada. *** Sin movimiento hacia delante.

Tabla de modo de fallas del solenoide de cambios, "Siempre activado"

Falló activado debido a problemas del PCM y/o a los arneses del vehículo y/o al solenoide trabado eléctrica, mecánica o hidráulicamente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)


SSA, siempre activado	OD	D*	2	1**
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad
1	1	1	–	1
2	1	1	1	1
3	4	4	4	4***
4	4	–	–	–
Tampoco habrá reversa				

* SOBREMARCHA cancelada. ** Cuando se selecciona manualmente un cambio descendente mientras la velocidad se encuentra por arriba de la máxima permitida por la calibración, el transeje no efectuará el cambio descendente hasta que la velocidad del vehículo disminuya por debajo de la velocidad calibrada. *** Sin movimiento hacia delante.

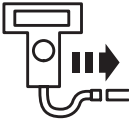



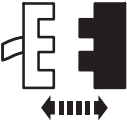
SSB, siempre activado	OD	D*	2	1**
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad	Velocidad obtenida en realidad
1	1	1	–	1
2	2	2	2	2
3	2	2	2	2
4	1	–	–	–

* SOBREMARCHA cancelada. ** Cuando se selecciona manualmente un cambio descendente mientras la velocidad se encuentra por arriba de la máxima permitida por la calibración, el transeje no efectuará el cambio descendente hasta que la velocidad del vehículo disminuya por debajo de la velocidad calibrada.

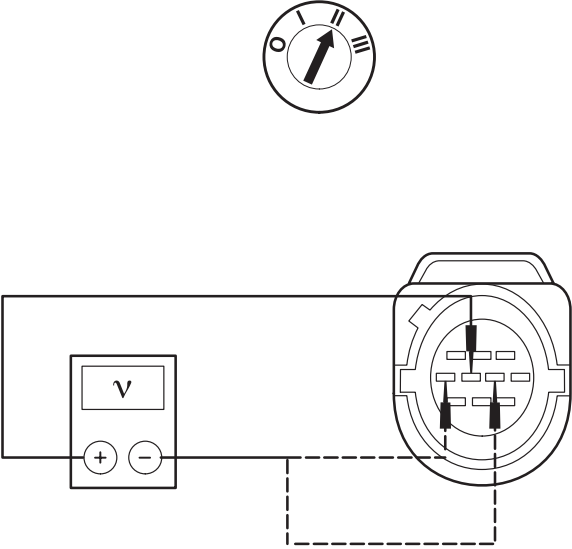

Pruebas precisas**PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS A: SOLENOIDES DE CAMBIOS**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
<div data-bbox="395 1464 443 1514" data-label="Text">1</div> 	<div data-bbox="772 1818 820 1868" data-label="Text">2</div> <p>Antes de continuar, asegúrese que el conector del arnés del transeje asiente completamente, que las terminales estén perfectamente acopladas al conector y en buen estado.</p>

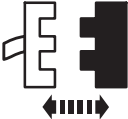
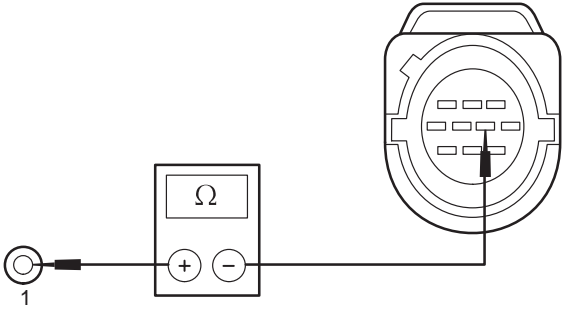
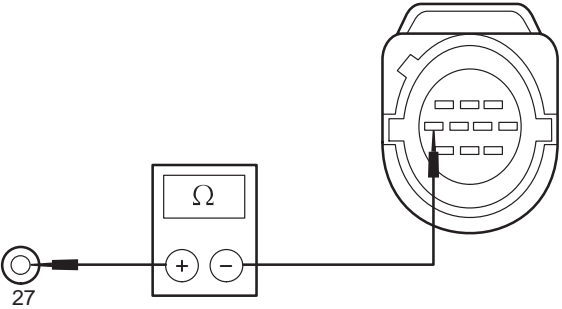
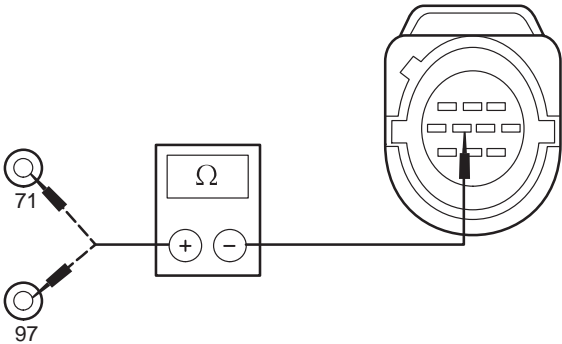
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="309 293 352 338" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>  <p data-bbox="304 555 355 577">NGS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="651 293 694 338" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</div>  </div> </div>	<div data-bbox="855 645 1485 719" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">5 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que aparezcan los códigos de memoria continua DTC.</div> <div data-bbox="855 741 1437 815" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">6 Ingrese al modo de prueba de salida (OTM). Ingrese al Diagnostico a bordo con el NGS.</div> <div data-bbox="855 837 1485 936" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7 Seleccione el modo "ALL ON". Oprima "START" para activar las salidas a "ON". Oprima "STOP" para desactivar las salidas a "OFF". <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="935 958 1453 1025">• ¿Entra el vehículo al modo de pruebas de salida (OTM)? <li data-bbox="935 1048 1437 1137">→ Sí Manténgase en el modo de pruebas de salida (OTM). Vaya a A2. <li data-bbox="935 1160 1485 1361">→ No Pulse la tecla "START" Si el vehículo no ingresa al modo (OTM), consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz, prueba precisa MB, no funciona el Modo de pruebas de salida. </div>
A2 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
<div data-bbox="172 1429 1477 1532" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón en el conector y jale el arnés conector del transeje del vehículo. </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="309 1559 352 1603" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div>  </div> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="651 1559 694 1603" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div>  <p data-bbox="571 1823 778 1845">Conector del transeje</p> </div> </div>	<div data-bbox="855 1912 1477 2047" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3 Con la ayuda de un espejo inspeccione ambos lados del conector para identificar daños, terminales fuera de lugar, corrosión, alambres desconectados y sellos faltantes o dañados.</div>

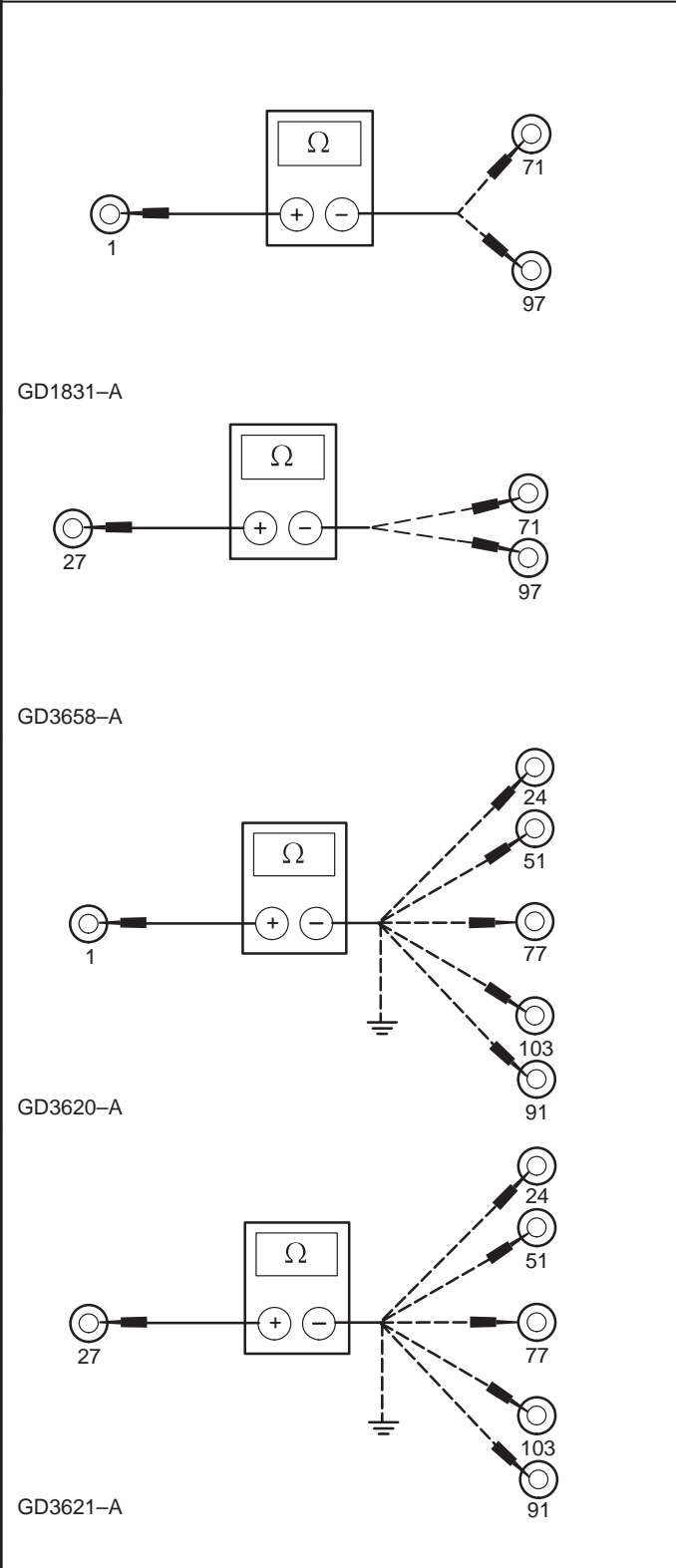
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p style="text-align: center;">4</p>  <p>GD1827-A</p>	<p>5 Conecte un voltímetro con el cable positivo de prueba a la terminal #5 y el negativo al circuito correspondiente del solenoide que se está probando, terminal 4 y 6 del conector del cable del transeje.</p> <p>6 Ajuste el voltímetro en la escala de 20 voltios.</p> <p>7 Mientras observa el voltímetro, presione las teclas "START" y "STOP" para ciclar activando y desactivando la salida del solenoide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El voltaje de la señal de salida del solenoide sospechoso cambia cuándo menos en 0.5 voltios? <p>→ Sí Vaya a A5.</p> <p>→ No Vaya a A3.</p>
<p>A3 VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS VPWRTA</p>	
<p style="text-align: center;">1</p> 	<p>2 Asegúrese que el cable del vehículo esté desconectado en el conector del transeje.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p style="text-align: center;">3</p>  <p style="text-align: center;">PCM</p>  <p>GD1828-A</p>  <p>GD1829-A</p>  <p>GD1830-A</p>	<p>4 Inspeccione en busca de daño o terminales zafadas, corrosión o cables sueltos.</p> <p>5 Instale la caja de desconexión de 104 terminales. Deje desconectado el módulo de control del tren motriz (PCM).</p> <p>6 Mida la resistencia entre la señal de prueba del PCM, terminal de prueba #1 en la caja de desconexión y la terminal #6 en el conector del cable del transeje.</p> <p>7 Mida la resistencia entre el PCM, terminal # 27 en la caja de desconexión, y la terminal #4 en el conector del cable del transeje.</p> <p>8 Mida la resistencia entre el PCM, terminales de prueba 71 ó 97 en la caja de desconexión, y la terminal # 5 en el cable del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 5 ohmios? → Sí Vaya a A4. → No Repare el/los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Repita las pruebas rápidas

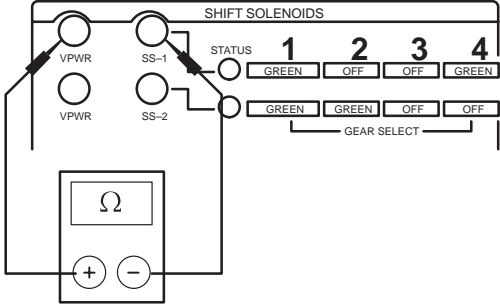
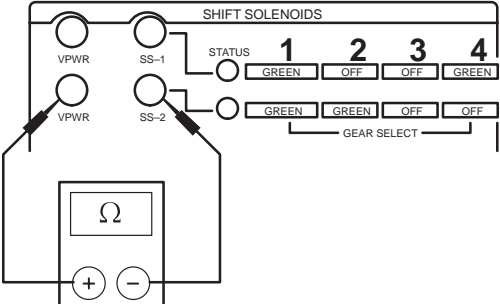
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>A4 VERIFIQUE UN POSIBLE CORTO DEL CABLE DEL SOLENOIDE A LA ALIMENTACIÓN O A TIERRA.</p>  <p>Diagram illustrating the resistance measurement setup for checking a short circuit in the solenoid cable. The setup involves a multimeter (Ω) connected to terminal 1 and various terminals (71, 97, 24, 51, 77, 103, 91) in the disconnect box. The diagrams are labeled with model numbers: GD1831-A, GD3658-A, GD3620-A, and GD3621-A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Asegúrese que la caja de desconexión esté instalada y el PCM desconectado. 2 Mida la resistencia entre la salida de señal del PCM terminal de prueba # 1 y las terminales de prueba 71 y 97 en la caja de desconexión. 3 Mida la resistencia entre la salida de señal del PCM, terminal de prueba 27, y las terminales de prueba 71 y 97 en la caja de desconexión. 4 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 1 y las terminales # 51, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión y tierra de chasis. 5 Mida la resistencia entre las terminales de prueba # 27 y las terminales 24, 51, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión y tierra de chasis. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor a 10,000 ohmios? → Sí Vaya a A5. → No Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.
<p>A5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE</p>	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón en el conector y jale el conector del cable del transeje.</p>	

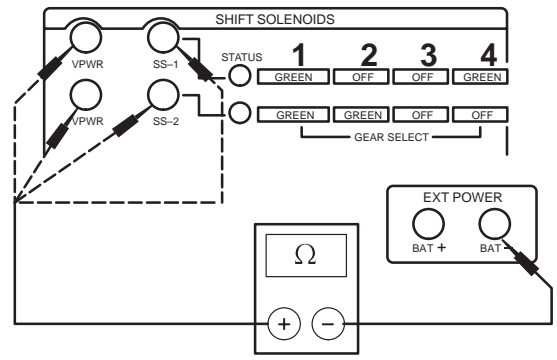
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>NOTA: El LED verde se encenderá cuando el solenoide es activado y se apagará cuando es desactivado. El LED rojo se encenderá si un conjunto solenoide/cable activado está en corto con B+. El LED permanecerá apagado si algún solenoide activado/cable está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="858 434 1501 506">1 Asegúrese de que el cable del transeje esté desconectado del transeje. <li data-bbox="858 524 1501 595">2 Instale el probador de transmisiones con el conector aplicable a este transeje. <li data-bbox="858 613 1501 969">3 Realice las pruebas que se sugieren en la guía del probador de transmisiones; realice las pruebas de funcionamiento de los solenoides. <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="938 734 1501 806">• ¿Se activa el LED del solenoide?(LED verde) <li data-bbox="938 824 1501 887">→ Sí Vaya a A6. <li data-bbox="938 904 1501 969">→ No Vaya a A7.
<p>A6 PRUEBA DE CICLO DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="858 1046 1501 1079">1 Reconecte el PCM. <li data-bbox="858 1097 1501 1597">2 Realice la prueba de ciclo de conducción como se sugiere en la guía del probador de transmisiones. <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="938 1191 1501 1263">• ¿Realiza el vehículo los cambios ascendentes cuando recibe la orden del probador? <li data-bbox="938 1281 1501 1514">→ Sí Instale un nuevo PCM conecte todos los componentes. Realice nuevamente las pruebas OBD Si aún existen síntomas, refiérase a las Rutinas de diagnóstico hidráulico y mecánico, en Diagnóstico por síntoma, Problema de cambios. <li data-bbox="938 1532 1501 1597">→ No Vaya a A7.
<p>A7 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS</p>	
<p>NOTA: Refiérase al Probador del transeje CD4E para la localización de las terminales.</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="858 1736 1501 1807">1 Coloque el selector de banco/conducción, en el modo de banco. <li data-bbox="858 1825 1501 1899">2 Gire el selector del solenoide a la posición de REVISIÓN DE OHMIOS (OHMS CHECK).

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD1836-A</p>	<p>3 Conecte la terminal de prueba negativa al puerto del SS-1 y la terminal de prueba positiva al puerto VPWR en el probador.</p>
 <p>GD1837-A</p>	<p>4 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 12 y 22 ohmios.</p> <p>5 Conecte la terminal de prueba negativa del óhmetro al puerto del SS-2 y la terminal de prueba positiva al puerto VPWR en el probador.</p>
	<p>6 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 12 y 22 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se encuentra el valor de ambas resistencias entre 12 y 22 ohmios? → Sí Vaya a A8. → No Instale un nuevo conjunto del solenoide. Anote y borre los DTC. Realice nuevamente las pruebas OBD

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A8 REVISE UN POSIBLE CORTO A TIERRA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	
 <p>GD1838-A</p>	<p>1 Mida la resistencia de cada solenoide entre el puerto de batería BAT (-) (tierra de batería) y el puerto correspondiente con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menos de 200 miliamps).</p> <p>2 La conexión deber mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es la resistencia mayor que 10,000 ohmios (no continuidad)? → Sí Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección para diagnosticar problemas de cambios. → No Instale un nuevo conjunto del solenoide. Anote y borre los DTC existentes. Realice las pruebas OBD nuevamente.


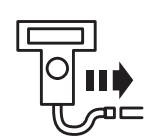


Prueba precisa B – Tabla de temperatura del líquido de la transmisión

Tabla de temperatura del líquido de la transmisión.


°C	°F	Resistencia (kilohmios)
-40—20	-40—4	1134—242
-19—1	-3—31	242—84
0—20	32—68	84—41
21—40	69—104	41—14
41—70	105—158	14—5.9
71—90	159—194	5.9—3.1
91—110	195—230	3.1—1.7
111—130	231—266	1.7—1
131—150	267—302	1—0.6

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)


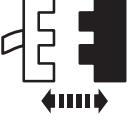
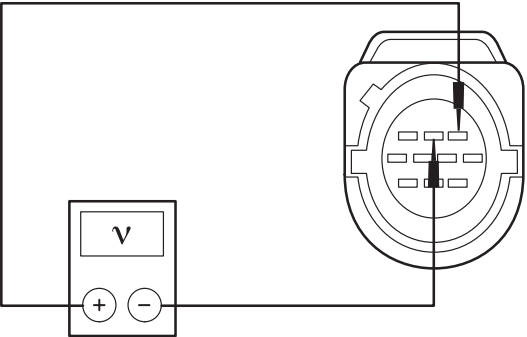

PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO CD4E	
	<p>1 Antes de continuar, asegúrese que el conector del cable del transeje asiente completamente y las terminales estén perfectamente acopladas al conector y que el ensamble se encuentre en buen estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Han sido verificados todos estos puntos? → Sí Vaya a B2. → No Realice las verificaciones, borre los DTC. Repita las pruebas rápidas.
B2 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO DEL CD4E (CONTINUACIÓN)	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>NGS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>7</p>  <p>PID; TFT, TFTV</p> </div>	<p>4 Seleccione conector de diagnóstico.</p> <p>5 Seleccione PCM.</p> <p>6 Seleccione PDI/Monitor de datos y registro.</p>


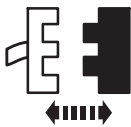
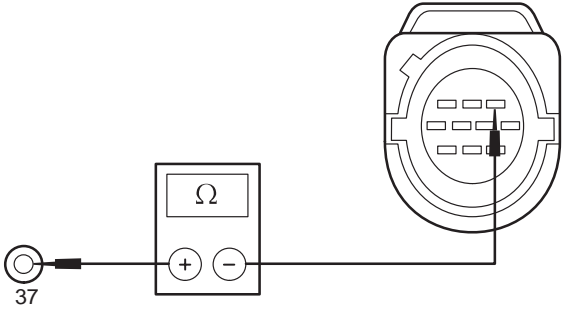
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Entra el vehículo a PID/Monitor de datos y registro? → Sí Permanezca en PID/Control de datos. Vaya a B3. → No Repita el procedimiento para entrar a PID. Si el vehículo no entró a PID, refiérase al Manual de control del tren motriz y/o diagnóstico de emisiones para el diagnóstico del PCM y el NGS.
B3 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
	<p data-bbox="858 757 1497 929">1 Mientras vigila los PID de TFT, realice la prueba siguiente: Si la transmisión está fría, haga funcionar la transmisión para calentarla. Si la transmisión está caliente, permita que se enfríe la transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Aumentan los PID de TFT conforme se calienta la transmisión o disminuyen conforme se enfría la transmisión o la TFT o TFTV caen dentro y fuera de rango? → Sí Si los PID de TFT aumentan conforme la transmisión se calienta o disminuyen conforme la transmisión se enfría, borre todos los DTC. Realice la prueba de camino para verificar si el problema aún está presente. Si el problema aún está presente, refiérase a Diagnóstico por síntomas para diagnosticar el sobrecalentamiento de la transmisión. Si la TFT o TFTV están dentro y fuera de rango, inspeccione en busca de un problema intermitente en el arnés interno y/o externo, sensor o conector. → No Vaya a B4.
B4 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
<p data-bbox="172 1727 1437 1803"> ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón en el conector y jale el conector del cable del transeje.</p>	

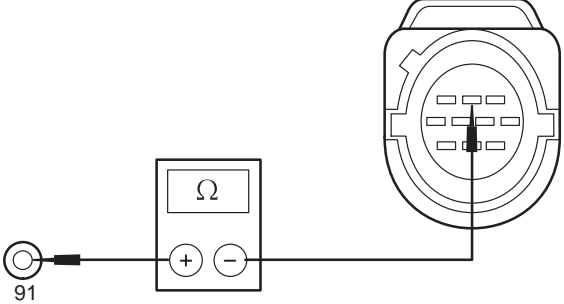
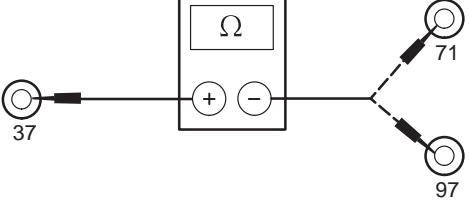
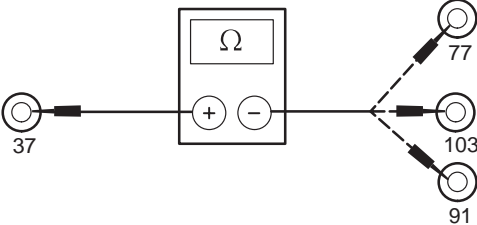
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>Conector del transeje</p> </div> </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  <p>GD1840-B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>6</p>  </div>	<div style="margin-top: 20px;"> <p>3 Con la ayuda de un espejo inspeccione ambos lados del conector para identificar daños, terminales fuera de lugar, corrosión, alambres desconectados y sellos faltantes o dañados.</p> <p>4 Conecte la punta positiva de un voltímetro digital al circuito del sensor de temperatura de líquido de la transmisión (TFT), terminal # 3, y el cable negativo a la señal de retorno (SIG RTN), terminal de prueba # 2 del conector del arnés del transeje.</p> <p>5 Seleccione la escala del voltímetro en 20 voltios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está el voltaje entre 4.57 y 5.25 voltios? → Sí Vaya a B7. → No Vaya a B5. </div>

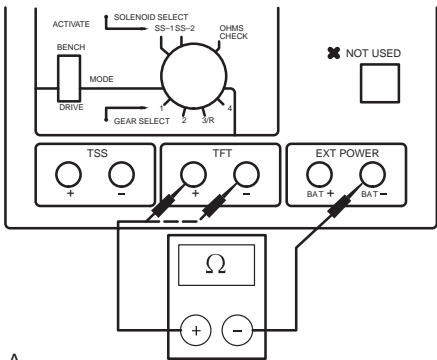
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p data-bbox="480 342 520 383">1</p>  <p data-bbox="480 824 520 864">3</p>  <p data-bbox="472 1084 528 1111">PCM</p>  <p data-bbox="220 1576 252 1603">37</p> <p data-bbox="172 1653 288 1680">GD1841-A</p>	<p data-bbox="858 696 898 736">2</p> <p data-bbox="911 696 1493 797">Asegure que el arnés del vehículo esté desconectado del conector de arnés del transeje en el vehículo.</p> <p data-bbox="858 1178 898 1218">4</p> <p data-bbox="911 1178 1493 1279">Instale la caja de desconexión de 104 terminales. Deje el módulo de control del tren motriz desconectado.</p> <p data-bbox="858 1312 898 1352">5</p> <p data-bbox="911 1312 1493 1447">Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 37 de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal # 3 en el conector del cable del transeje.</p>


DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD1842-A</p>	<p>6 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 91 de señal de retorno del PCM en la caja de desconexión y la señal de retorno terminal # 2 en el conector del cable del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Son ambas resistencias menores a 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a B6.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre todos los DTC. Repita la prueba rápida.</p>
B6 VERIFICACIÓN DE CORTOS DEL CIRCUITO TFT A VPWR Y A TIERRA	
 <p>GD1843-A</p>	<p>1 Mida la resistencia entre la terminal de prueba del TFT # 37 y las terminales de prueba 71 y 97 en la caja de desconexión.</p>
 <p>GD1844-A</p>	<p>2 Mida la resistencia entre la terminal de prueba del TFT # 37 y las terminales de prueba 77, 103, 91, en la caja de desconexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor a 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a B7.</p> <p>→ No Repare cortocircuitos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre todos los DTC. Repita pruebas rápidas.</p>

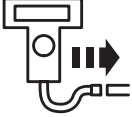


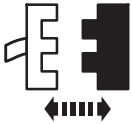
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B7 VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA DEL SENSOR TFT/ARNÉS	
 <p>GD1846-A</p>	<p>1 Mida la resistencia entre el puerto negativo de la batería (tierra de motor) y el puerto correspondiente (-TFT y +TFT) con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menos de 200 miliamperes).</p> <p>2 El valor de la resistencia debe ser infinito (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El valor de la resistencia es mayor de 10,000 ohmios? <p>→ Sí Instale un nuevo conjunto del solenoide. Repita las pruebas OBD.</p> <p>→ No Repita las pruebas OBD. Instale un nuevo módulo de control de tren motriz (PCM).</p>

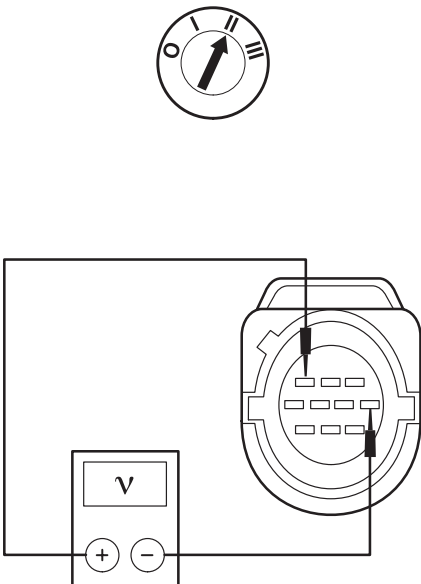

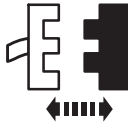
PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
<p>1</p> 	<p>2 Antes de continuar, asegure que el conector del cable del transeje asiente completamente, que las terminales estén correctamente instaladas en el conector y en buena condición.</p>

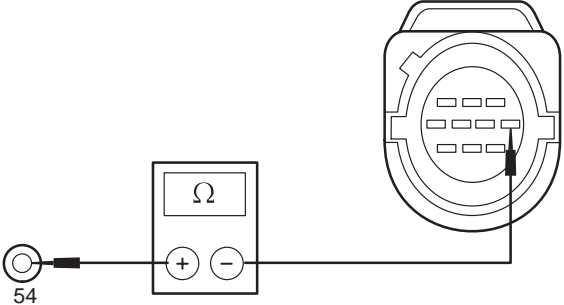
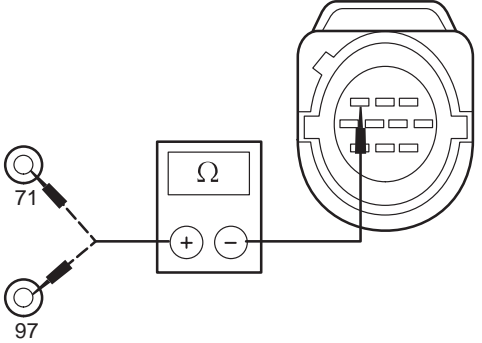
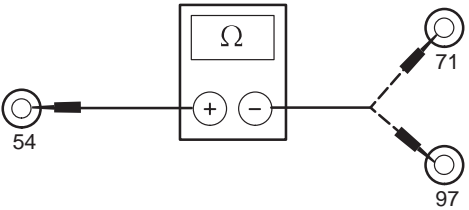
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  <p>NGS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4</p>  </div> </div>	<p>5 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que se muestren los códigos DTC de memoria continua.</p> <p>6 Seleccione el modo "ALL ON". Presione "START" para "activar" las salidas. Presione "STOP" para "desactivar" las salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ingresó el vehículo al modo de prueba de salidas "OTM"? <p>→ Sí Permanezca en el modo "OTM". Vaya a C2.</p> <p>→ No Presione "START": Si el vehículo no ingresa al modo (OTM), consulte Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz, prueba precisa MB, Modo de prueba de salidas no funciona.</p>
C2 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón de seguro en el conector del cable del transeje y jale el conector.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>Conector del transeje</p> </div> </div>	<p>3 Con la ayuda de un espejo inspeccione ambos lados del conector para identificar daños, terminales fuera de lugar, corrosión, alambres desconectados y sellos faltantes o dañados.</p>

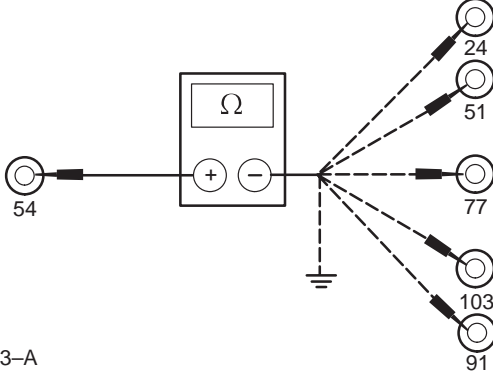
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p style="text-align: center;">4</p>  <p>GD1848-A</p>	<p>5 Conecte el cable de prueba positivo de un voltímetro a la terminal # 1 del conector y el negativo a la terminal # 7 ambas en el conector del arnés del transeje.</p> <p>6 Ajuste el voltímetro en la escala de 20 voltios.</p> <p>7 Mientras observa el voltímetro, presione la tecla "START" y "STOP" para ciclar activado y desactivado la salida del solenoide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cambia el voltaje de la señal de salida del solenoide sospechoso cuándo menos en 0.5 voltios? <p>→ Sí Vaya a C5.</p> <p>→ No Vaya a C3.</p>
<p>C3 VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS VPWR</p>	
<p style="text-align: center;">1</p>  <p style="text-align: center;">2</p>  <p style="text-align: center;">PCM</p>	<p>3 Instale la caja de desconexión de 104 terminales. Mantenga el PCM desconectado.</p>

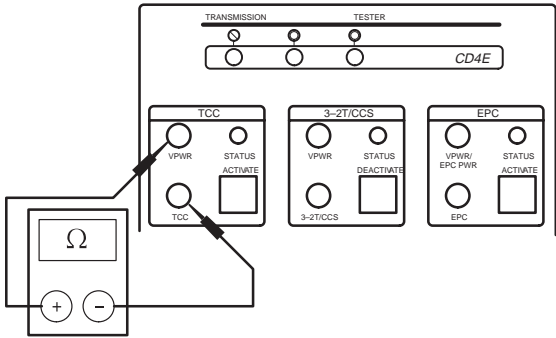
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD1849-A</p>  <p>GD1850-A</p>	<p>4 Mida la resistencia entre la salida de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) terminal de prueba # 54 en la caja de desconexión y la terminal # 7 en el conector del arnés del transeje.</p> <p>5 Mida la resistencia entre las terminales de alimentación del PCM # 71 y 97 en la caja de desconexión y el circuito de alimentación, terminal 1, en el conector del arnés del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a C4.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Repita pruebas rápidas.</p>
<p>C4 VERIFICACIÓN DE QUE EL SOLENOIDE/ARNÉS NO TENGA CORTOS A CORRIENTE NI A TIERRA</p>	
 <p>GD1851-A</p>	<p>1 Asegure que la caja de desconexión esté instalada y el PCM desconectado. Verifique que el conector del cable del transeje esté desconectado.</p> <p>2 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 54 y la 71 y 97 en la caja de desconexión.</p>

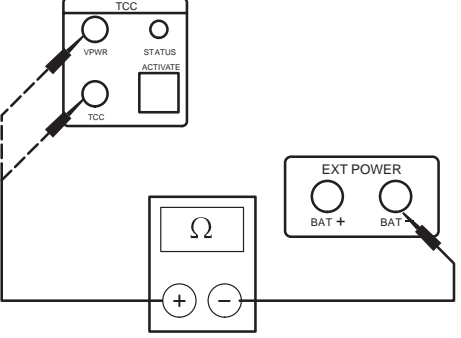
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD3623-A</p>	<p>3 Mida la resistencia entre la salida de señal del PCM terminal de prueba # 54 y las terminales de prueba # 24, 51, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión y tierra de chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a C5.</p> <p>→ No Repare corto circuitos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Repita pruebas rápidas.</p>
C5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón de seguro en el conector del cable del transeje y jale el conector.</p>	
<p>NOTA: El LED verde encenderá cuando se activa el solenoide y se apagará cuando se desactive. El LED rojo encenderá si el solenoide/arnés activado está en corto al circuito de alimentación positivo de la batería (BAT +). El LED permanecerá apagado si algún solenoide/arnés activado está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).</p>	
	<p>1 Asegure que el cable del transeje esté desconectado del conector del transeje.</p> <p>2 Instale el probador de transmisiones al conector en el transeje.</p> <p>3 Realice las pruebas sugeridas en las instrucciones para el probador de transmisiones y verifique la prueba de funcionamiento del TCC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se activa el solenoide TCC (LED verde) cuando el interruptor del probador es oprimido? <p>→ Sí Vaya a C6.</p> <p>→ No Vaya a C7.</p>
C6 PRUEBA DE CICLO DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE	
	<p>1 Reconectar el PCM.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<p>2 Realice la prueba de ciclo de conducción siguiendo las instrucciones que se sugieren en la sección del probador de transmisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se activa el TCC (LED verde iluminado) y disminución de RPM? <p>→ Sí Consulte el manual de diagnóstico de control de tren motriz y emisiones para diagnosticar problemas del PCM.</p> <p>→ No Vaya a C7.</p>
C7 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	
 <p>GD1853-A</p>	<p>1 Coloque el interruptor "Bench/Drive" (Bench/Drive), en el modo de Banco (BENCH).</p> <p>2 Gire la perilla de control de cambios a la posición de verificación de ohmios (OHMIOS CHECK).</p> <p>3 Conecte el cable negativo de prueba al poste del TCC y el cable positivo al puerto de alimentación de voltaje (VPWR) en el probador.</p> <p>4 Anote la resistencia. El valor de la resistencia debe encontrarse entre 12.5 y 19.0 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está la resistencia entre 12.5 y 19.0 ohmios? <p>→ Sí Vaya a C8.</p> <p>→ No Instale un nuevo conjunto del solenoide.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C8 REVISIÓN DE UN POSIBLE CORTO A TIERRA EN EL SOLENOIDE/ARNÉS	
 <p>GD1854-A</p>	<p>1 Mida la resistencia entre el poste negativo de batería BAT- (tierra de motor) y el puerto correspondiente con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menos de 200 miliamperes).</p> <p>2 La conexión deberá mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es la resistencia mayor a 10,000 ohmios? → Sí Instale un nuevo conjunto del solenoide. → No Consulte las Tablas de diagnóstico por síntoma para diagnosticar el embrague del convertidor de torsión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Prueba precisa D – Tablas de resistencia del sensor de rango de la transmisión (TR)

Plantilla para prueba de sensor de rango de transmisión/posición de palanca (TR/MLP)

SWITCH TEST

FOR EACH SWITCH TEST :

1. PRESS AND HOLD EACH SWITCH BUTTON WHILE SHIFTING GEAR SELECTOR TO ALL GEAR POSITIONS:

2. THE ACTIVE TEST SHOULD LIGHT RED ONLY FOR THE INDICATED GEAR POSITION.

3. FAILS TO LIGHT FOR THAT GEAR POSITION OR IF IT LIGHTS FOR A DIFFERENT GEAR POSITION:

4. VERIFY TR/MLP ALIGNMENT PER SHOP MANUAL, AND RETEST

SENSOR TEST

1. CONNECT OHMMETER TO TR/MLP AND SIG R TN JACKS.

2. RECORD RESISTANCES IN EACH GEAR POSITION WHILE SHIFTING GEAR SELECTOR TO ALL POSITIONS.

3. REFER TO TABLE.

4. IF VALUES ARE OUT OF RANGE, REFER TO SHOP MANUAL.

BEFORE ATTACHING OVERLAY SET SWITCH IN DOWN POSITION.

TRANSMISSION RANGE SELECTOR POSITION	RESISTANCE Ω	
	MIN	MAX
PARK	3770	4607
REVERSE	1304	1593
NEUTRAL	660	807
OVERDRIVE *	361	442
SECONDDRIVE †	190	232
FIRST	78	95

* † REFER TO SHOP MANUAL

N	660–807 ohmios/2.93 voltios
OD	361–442 ohmios/2.09 voltios
2	190–232 ohmios/1.37 voltios
1	78–95 ohmios/0.68 voltios

Tabla de resistencias para posición "Park/Neutral".

Selección de cambio	Resistencia (ohmios)
P	Menor a 5.0 ohmios
R	Mayor a 100K ohmios
N	Menor a 5.0 ohmios
OD	Mayor a 100 kilohmios
2	Mayor a 100 kilohmios
1	Mayor a 100 kilohmios

Tabla de resistencias para posición "Reverse".

Selección de cambio	Resistencia (ohmios)
P	Mayor a 100 kilohmios
R	Menor a 5.0 ohmios
N	Mayor a 100 kilohmios
OD	Mayor a 100 kilohmios
2	Mayor a 100 kilohmios
1	Mayor a 100 kilohmios


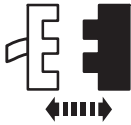
Tabla de resistencias del sensor TR

Selección de cambio	Resistencia (ohmios)/voltios
P	3770–4607 ohmios/4.41 voltios
R	1304–1593 ohmios/3.60 voltios

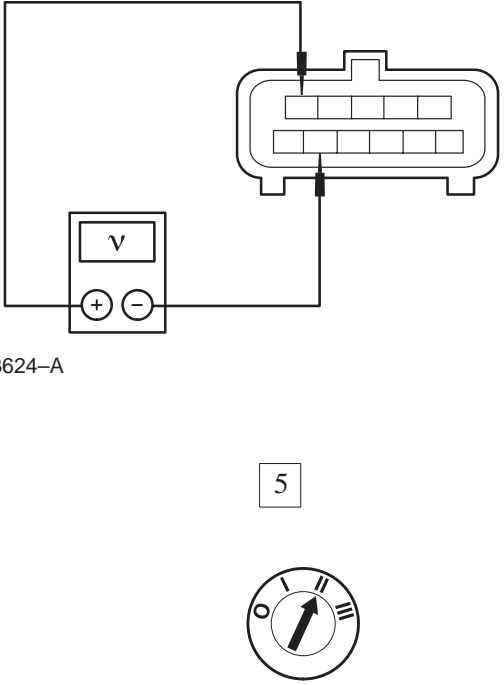
PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS D: SENSOR DE RANGO DE TRANSMISIÓN (TR)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1 SENSOR DE RANGO DE TRANSMISIÓN (TR)	
	<p>1. Asegure que el conector del cable que llega al TR esté completamente asentado con las terminales bien instaladas y en buenas condiciones antes de continuar.</p>


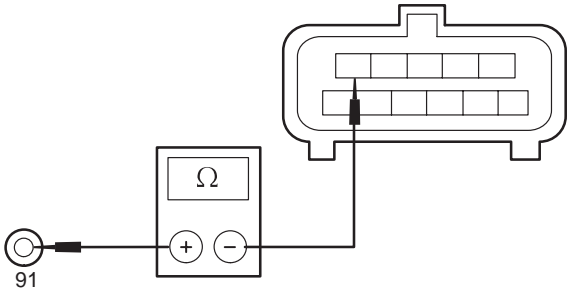
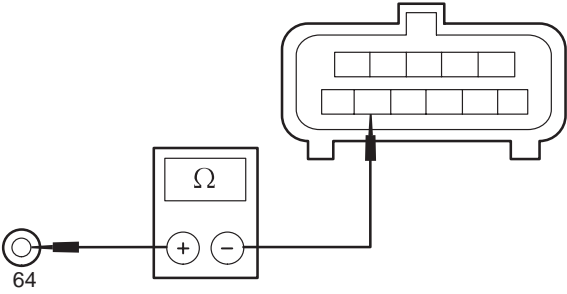
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p style="text-align: center;">3</p> 	<p>2 Verifique el ajuste de los componentes mecánicos externos de control de cambios en la posición de marcha (D).</p> <p>4 Aplique el freno de estacionamiento.</p> <p>5 Coloque la leva del selector de cambios en neutral (N).</p> <p>6 Con la herramienta especial verifique el alineamiento del sensor TR contra las ranuras especiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está el Sensor TR ajustado apropiadamente? → Sí Retire la herramienta. Vaya a D2. → No Ajuste la posición del TR como se indica en la sección Conjunto del transeje. Después de ajustado coloque el selector de cambios del transeje en posición P (PARK). Borre los DTC y repita las pruebas rápidas.
D2 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón de seguro en el conector del cable del transeje y jale el conector.</p>	
<p style="text-align: center;">1</p>  <p style="text-align: center;">Sensor TR.</p>	

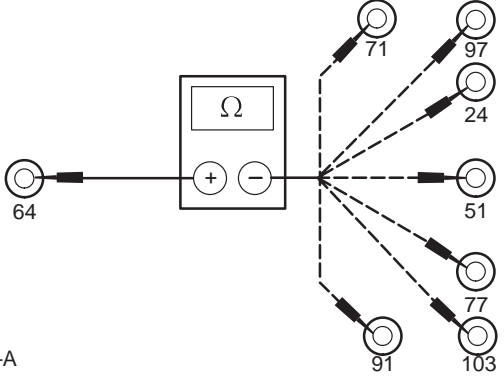
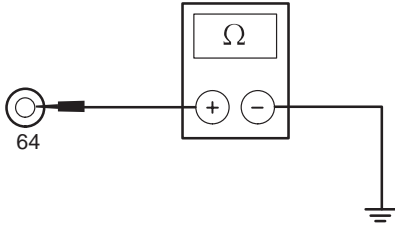
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD3624-A</p> <p>5</p>	<p>2 Con la ayuda de un espejo inspeccione ambos lados del conector para identificar daños, terminales fuera de lugar, corrosión, alambres desconectados y sellos faltantes o dañados.</p> <p>3 Conecte el cable de prueba positivo de un voltímetro al circuito del TR terminal 5 y el cable de prueba negativo a la señal de retorno (SIG RTN), terminal 10 del conector del cable del sensor de rango de transmisión (TR).</p> <p>4 Ajuste la escala del voltímetro a 20 voltios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se encontró la lectura de voltaje entre 4.75 y 5.25 voltios? → Sí Vaya a D3. → No Consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para diagnosticar la ausencia de voltaje de referencia.
<p>D3 VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL SENSOR TR</p>	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón de seguro en el conector del cable del transeje y jale el conector.</p>	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p style="text-align: center;">1</p>   <p>GD1858-A</p>  <p>GD1859-A</p>	<p>2 Asegure que conector del sensor TR se encuentre desconectado.</p> <p>3 Inspeccione para detectar que no haya terminales dañadas o dobladas, que no exista corrosión o alambres sueltos.</p> <p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales. Mantenga el PCM desconectado.</p> <p>5 Inspeccione para detectar que no haya terminales dañadas o dobladas, que no exista corrosión o alambres sueltos.</p> <p>6 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 91 en la caja de desconexión y el circuito de la señal de retorno (SIG RTN), terminal # 5 en el cable del sensor TR.</p> <p>7 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 64 en la caja de desconexión y el circuito de señal TR terminal # 10 en el cable del sensor TR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 5 ohmios? → Sí Vaya a D4. → No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre todos los DTC. Repita las pruebas rápidas.
<p>D4 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR TR EN BUSCA DE CORTOS A ENERGÍA Y TIERRA</p>	
	<p>1 Cerciórese de que la caja de desconexión esté instalada y el PCM esté desconectado.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD3625-A</p>  <p>GD1861-A</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="778 302 1434 369">2 Cerciórese de que el conector del cable del sensor TR esté desconectado. <li data-bbox="778 392 1434 504">3 Mida la resistencia entre la terminales de prueba # 64 y las terminales de prueba # 71, 97, 24, 51, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión. <li data-bbox="778 784 1434 1019">4 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 64 y tierra. <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="853 873 1434 940">• ¿Es cada una de estas resistencias mayor a 10,000 ohmios? <li data-bbox="853 952 1434 1019">→ Sí Vaya a D5. <li data-bbox="853 1041 1434 1209">→ No Repare corto circuitos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los DTC existentes. Repita pruebas rápidas.
<h3>D5 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA TRANSMISIÓN (TR)</h3>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="778 1314 1434 1382">1 Cerciórese de que el cable del sensor TR esté desconectado. <li data-bbox="778 1404 1434 1471">2 Conecte el cable MLP-D al sensor TR y al probador de transmisiones. <li data-bbox="778 1494 1434 1561">3 Instale la plantilla removible correspondiente en el probador de transmisiones.


DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<p>4 Utilizando los procedimientos descritos en el manual del probador mida la resistencia entre TR y SRTN del sensor TR. Verifique los valores de resistencia en todas las posiciones de cambio. Consulte la tabla de resistencias del sensor TR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Están todos los valores de las resistencias dentro de especificaciones? <p>→ Sí Instale un nuevo módulo de control de tren motriz. Borre los DTC, Repita las pruebas rápidas, y luego Vaya a D6.</p> <p>→ No Instale un nuevo sensor TR y ajústelo. Consulte los procedimientos de instalación y ajuste. Borre los DTC y Repita las pruebas rápidas.</p>
D6 VERIFICACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL SENSOR DE ESTACIONAMIENTO/NEUTRAL	
	<p>1 Utilice los procedimientos que describe la plantilla removible para el sensor estacionamiento/neutral en todas las posiciones de cambio.</p> <p>2 Verifique que la luz de estado en el probador coincida adecuadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Funcionan correctamente los circuitos de estacionamiento/neutral y únicamente en la velocidad apropiada? <p>→ Sí Vaya a D7. Si se está diagnosticando un circuito de estacionamiento/neutral o un problema del sistema de encendido consulte procedimientos de Diagnóstico en la sección 303-6.</p> <p>→ No Instale un nuevo sensor TR y ajuste. Consulte los procedimientos de Instalación y ajuste. Borre los DTC y repita las pruebas rápidas.</p>

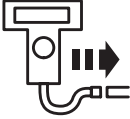


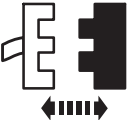
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D7 VERIFIQUE LOS CIRCUITOS DEL SENSOR DE REVERSA/LUZ DE REVERSA	
	<p data-bbox="770 338 1426 483">1 Utilice los procedimientos indicados en la plantilla removible para verificar los circuitos del sensor de reversa en todas las posiciones de cambios.</p> <p data-bbox="770 495 1426 573">2 Verifique que las luces de estado en el probador coincidan adecuadamente.</p> <ul data-bbox="858 584 1426 685" style="list-style-type: none"> • ¿Funcionan correctamente los circuitos de reversa/luz de reversa y únicamente en la velocidad apropiada? <p data-bbox="858 696 1426 842">→ Sí Si se está diagnosticando un problema en los circuitos de reserva, consulte los procedimientos en la sección 417-01.</p> <p data-bbox="858 853 1426 1034">→ No Instale un nuevo sensor TR y ajuste. Consulte los procedimientos para Instalación y ajuste. Borre los DTC y repita las pruebas rápidas.</p>

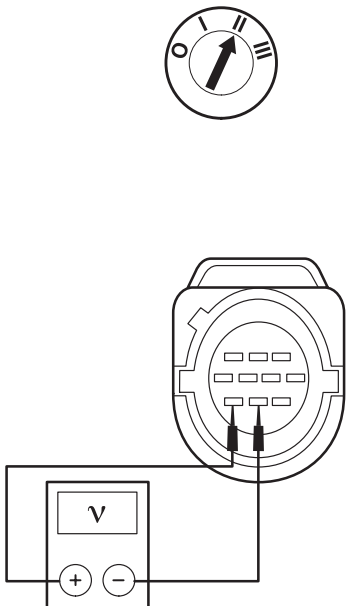

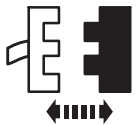
PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
<p data-bbox="395 1290 443 1335">1</p> 	<p data-bbox="770 1637 1426 1783">2 Antes de continuar, asegure que el conector del cable que llega al transeje esté completamente asentado, con las terminales bien instaladas y en buenas condiciones.</p>

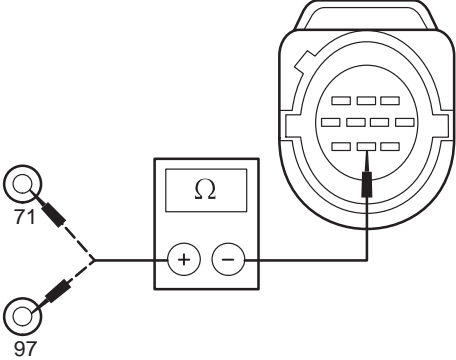
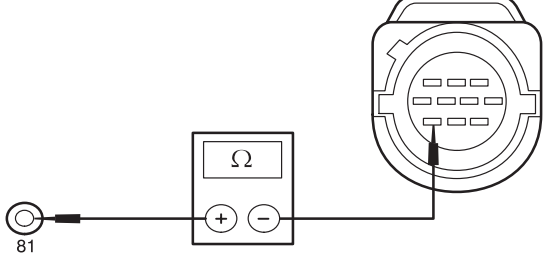
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;">3</div>  <p>NGS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;">4</div>  </div> </div>	<div style="margin-top: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;">5</div> Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que aparezcan los códigos DTC de memoria continua. </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;">6</div> Ingrese al modo de prueba de las salidas (OTM). Refiérase al Diagnóstico a bordo con NGS. </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;">7</div> Seleccione el modo "ALL ON". Presione "START" para "activar" las salidas. Presione "STOP" para "desactivar" las salidas. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ingresó el vehículo a al modo OTM? → Sí Mantenga en OTM. Vaya a E2. → No Presione "START". Si el vehículo no logra ingresar al modo OTM, Refiérase el Manual de diagnóstico de emisiones y control de tren motriz, prueba precisa MB, Modo de prueba de salidas no funciona. </div>
E2 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Presione el botón de seguro en el conector del cable del transeje y jale el conector.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;">1</div>  </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;">2</div>  <p>Conector del transeje</p> </div> </div>	<div style="margin-top: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;">3</div> Con la ayuda de un espejo inspeccione ambos lados del conector para identificar daños, terminales fuera de lugar, corrosión, alambres desconectados y sellos faltantes o dañados. </div>


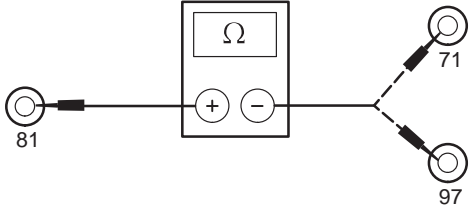
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p style="text-align: center;">4</p>  <p>GD1863-A</p>	<p>5 Conecte la punta de prueba positiva de un voltímetro a VPWR, terminal # 8, y la punta de prueba negativa al circuito del solenoide, terminal 9 del conector del arnés del transeje.</p> <p>6 Ajuste la escala del voltímetro a 20 voltios.</p> <p>7 Mientras observa el voltímetro, presione las teclas "START" y "STOP" para ciclar la activación y desactivación del solenoide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cambia el voltaje de la señal de salida del solenoide sospechoso cuándo menos en 0.5 voltios? <p>→ Sí Vaya a E5.</p> <p>→ No Vaya a E3.</p>
<p>E3 VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR</p>	
<p>1</p>  <p>2</p>  <p>PCM</p>	<p>3 Inspeccione en busca de daño o terminales zafadas, corrosión o cables sueltos.</p>

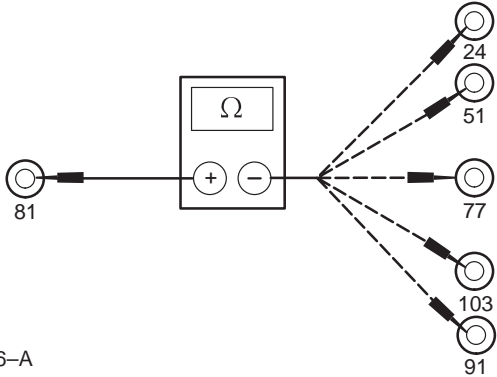
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD1864-A</p>  <p>GD1865-A</p>	<p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales. Mantenga el PCM desconectado.</p> <p>5 Mida la resistencia entre la señal del PCM terminal de prueba # 71 y 97 en la caja de desconexión y la alimentación del EPC, terminal # 9 en el conector del arnés del transeje.</p> <p>6 Mida la resistencia entre la terminal de prueba # 81 en la caja de desconexión y la señal del EPC terminal # 8 en el conector del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a E4.</p> <p>→ No Repere los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los DTC. Repita la prueba rápida.</p>

E4 VERIFICACIÓN DEL ARNÉS EN BUSCA DE CORTOS A ENERGÍA Y TIERRA

<p>1</p>   <p>GD1866-A</p>	<p>2 Asegúrese que la caja de desconexión esté instalada y el PCM desconectado. Asegúrese que el conector del arnés del transeje esté desconectado.</p> <p>3 Mida la resistencia entre el circuito del EPC terminal de prueba # 81 y la terminal de prueba # 71 y 97 en la caja de desconexión.</p>
--	---

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

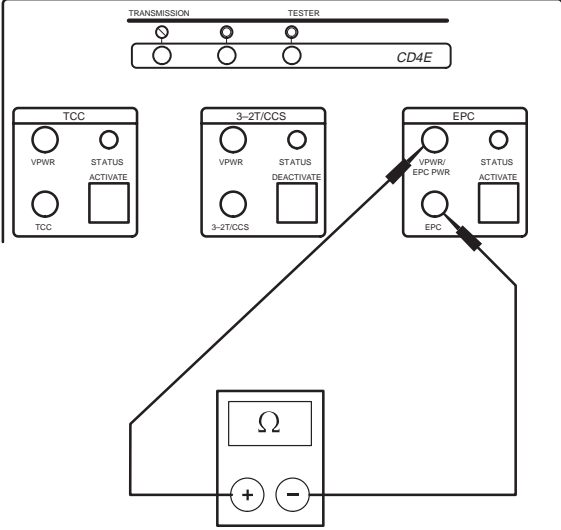
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>GD3626-A</p>	<p>4 Mida la resistencia entre el circuito del EPC terminal de prueba # 81 y las terminales de prueba # 24, 51, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor a 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a E5.</p> <p>→ No Repare el corto circuito. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los DTC. Repita la prueba rápida.</p>

E5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE

NOTA: El LED verde se encenderá cuando se active el solenoide y se apagará al desactivarse. El LED rojo se encenderá si un conjunto arnés/solenoide activado está en corto circuito a B+. El LED permanecerá apagado si algún arnés/solenoide activado está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).

	<ol style="list-style-type: none"> 1 Reconecte el PCM: 2 Asegúrese que el conector del arnés del transeje esté desconectado del transeje. 3 Instale un medidor de presión en el tapón correspondiente de la carcasa del transeje. 4 Instale el probador de transmisión al transeje. 5 Coloque el interruptor de Bench/Drive, en el modo de marcha (D). 6 Gire la perilla del selector de cambios a la posición de primera velocidad 7 Utilice las pruebas sugeridas para pruebas funcionales del EPC en el manual del probador de transmisiones. 8 Observe la línea de presión en el medidor mientras presiona el interruptor del EPC (el motor debe estar en marcha). <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ilumina el LED del EPC mientras se presiona el interruptor correspondiente? <p>→ Sí Instale un nuevo módulo de control del tren motriz (PCM). Repita los diagnósticos a bordo.</p> <p>→ No Vaya a E6.</p>
--	--

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E6 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	
 <p>Diagrama de conexión para la prueba de resistencia del solenoide. Muestra un interruptor de transmisión CD4E con tres posiciones: TRANSMISSION, TESTER y un tercer punto. Abajo hay tres módulos: TCC, 3-2T/CCS y EPC. El módulo EPC tiene puertos VPWR/EPC PWR y EPC. Un óhmetro está conectado entre el puerto VPWR/EPC PWR y el puerto EPC.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Coloque el interruptor Bench/Drive, en el modo de Banco (BENCH). 2 Gire la perilla selectora de cambios a la posición de medir ohmios. 3 Conecte el cable negativo de prueba del óhmetro al puerto del EPC y el cable positivo al puerto VPWR en el probador. Anote la resistencia. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se encuentra la resistencia entre 3.75–5.92 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a E7. → No Instale un nuevo conjunto de solenoide. Anote los DTC y bórrelos. Repita las pruebas OBD.

GD1868-A

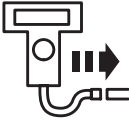



DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E7 REVISIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL SOLENOIDE/ARNÉS	
<p>GD3627-A</p>	<p>1 Verifique la continuidad entre el poste negativo de batería BAT- (tierra de motor) y el puerto correspondiente con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menos de 200 miliamperes).</p> <p>2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay continuidad? → Sí Instale un nuevo conjunto de solenoide. Anote y borre los DTC. Repita las pruebas OBD. → No Consulte las tablas de Diagnóstico por síntoma para la verificación de problemas con el EPC, consulte el diagnóstico de problemas de acoplamiento y de cambios.


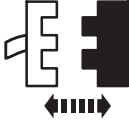
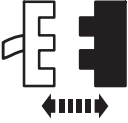
PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA (OSS)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Refiérase a las ilustraciones del sensor OSS o del sensor TSS que preceden estas pruebas precisas.	

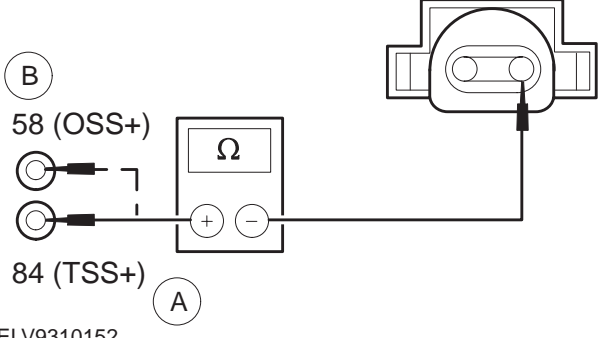

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO DEL CD4E	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>Probador New Generation Star (NGS)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>4</p>  <p>Conector de diagnóstico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>5</p>  <p>PCM</p> </div> </div>	<p>1 Compruebe para cerciorarse de que el conector del arnés de la transmisión está completamente asentado, las terminales estén completamente acopladas en el conector y en buenas condiciones, antes de continuar.</p> <p>6 Seleccione PID/Monitor de datos y registro.</p> <p>7 Seleccione los siguientes PID: TSS, OSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Entra el vehículo a PID/Monitor de datos y registro? → Sí Permanezca en PID/Datos. Vaya a F2. → No Repita el procedimiento para entrar a PID. Si el vehículo no entró al PID, refiérase al Manual de control del tren motriz y/o diagnóstico de emisiones.

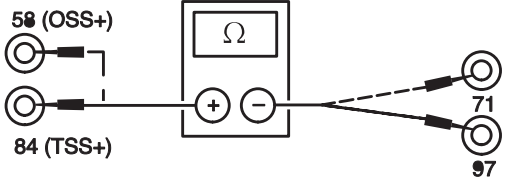
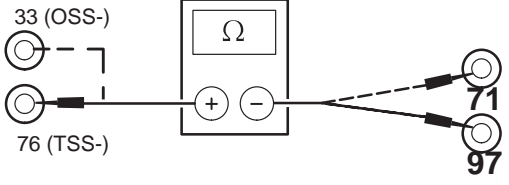
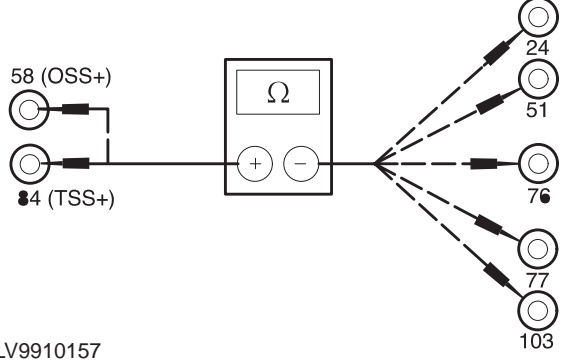
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2 PRUEBA DE CICLO DE CONDUCCIÓN	
	<p>1 Mientras vigila la PID del sensor correspondiente, conduzca el vehículo de modo que el vehículo efectúe cambios ascendentes y descendentes a través de todas las velocidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Aumentan y disminuyen las PID de velocidad del TSS o del OSS con la velocidad del motor y del vehículo o es errática la señal del sensor (cae a cero o cerca de cero y regresa a la operación normal)? <p>→ Sí Si la PID de velocidad del TSS o del OSS aumenta y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, borre todos los DTC. Realice la prueba de camino para verificar si el problema aún está presente. Si el problema aún está presente, refiérase al Índice de diagnóstico por síntomas para el diagnóstico. Si la señal del sensor es errática, inspeccione en busca de un problema intermitente en el arnés externo, sensor, PCM o conector. Vaya a F3.</p> <p>→ No Si la PID de velocidad del TSS o del OSS no aumenta y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, inspeccione en busca de una abertura o un corto en el arnés del vehículo, sensor, un problema del PCM o un problema de componentes internos. Vaya a F3. Si la señal del sensor es estable. Vaya a F3.</p>
F3 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL TSS U OSS	
<p>⚠ ATENCIÓN: No trate de separar los conectores palanqueando con un destornillador. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón de seguro en el conector del arnés del transeje y jale el conector.</p>	
<p>1 </p> <p>2  Sensor OSS o TSS</p> <p>3  PCM</p>	<p>4 Inspeccione en busca de daño o terminales zafadas, corrosión o cables sueltos.</p>

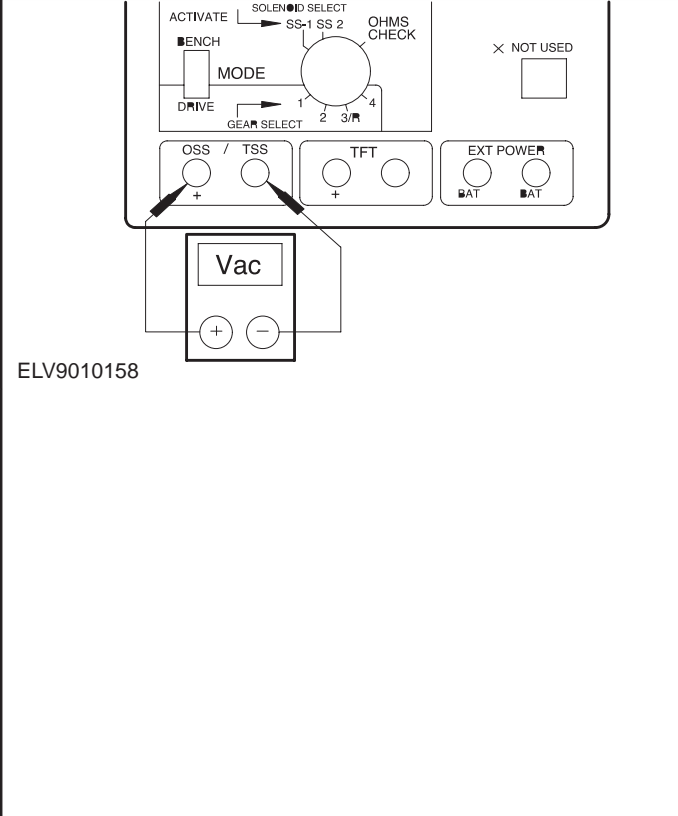
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>58 (OSS+)</p> <p>84 (TSS+)</p> <p>ELV9310152</p>	<p>5 Instale la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales, deje desconectado el PCM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A - Mida la resistencia entre la terminal 84 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y el sensor del TSS, circuito de señal (+) del TSS, lado del arnés. - B - Mida la resistencia entre la terminal 58 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y el sensor TSS, circuito de señal (+) del OSS, lado del arnés. - C - Mida la resistencia entre la terminal 76 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y el circuito TSS SIG RTN del lado del arnés. - D - Mida la resistencia entre la terminal 33 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y el sensor de TSS, circuito OSS SIG RNT del lado del arnés, en el conector del arnés del vehículo del sensor de velocidad de la turbina. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a F4.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre todos los DTC. Repita los diagnósticos a bordo.</p>
<p>F4 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL TSS O LOS CIRCUITOS DEL OSS EN BUSCA DE CORTO A LA ENERGÍA Y A TIERRA</p>	
<p>1</p> 	<p>2 Cerciérese de que el sensor de TSS o del sensor de OSS esté desconectado, la caja de desconexión instalada y el PCM desconectado.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

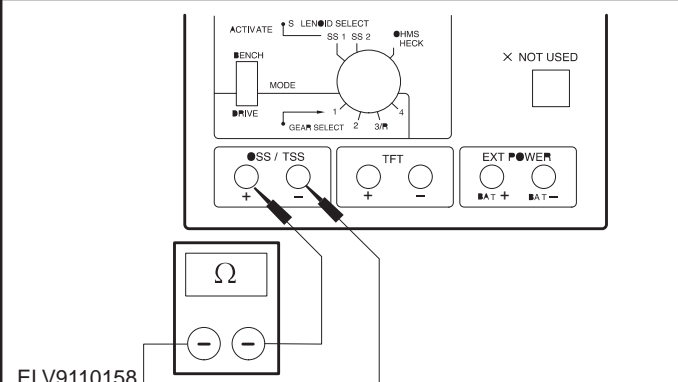
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>58 (OSS+)</p> <p>84 (TSS+)</p> <p>71</p> <p>97</p> <p>ELV9710157</p>  <p>33 (OSS-)</p> <p>76 (TSS-)</p> <p>71</p> <p>97</p> <p>ELV9810157</p>  <p>58 (OSS+)</p> <p>84 (TSS+)</p> <p>24</p> <p>51</p> <p>76</p> <p>77</p> <p>103</p> <p>ELV9910157</p>	<p>3 Mida la resistencia entre la terminal 84 (TSS+) o la 58 (OSS+) de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y la terminal 71; y entre la terminal 84 (TSS+) o la 58 (OSS+) de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y la terminal 97.</p> <p>4 Mida la resistencia entre la terminal 76 (TSS-) o la 33 (OSS-) de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y la terminal 71; y entre la terminal 76 (TSS-) o la 33 (OSS-) de la caja de desconexión EEC V de 104 terminales y la terminal 97.</p> <p>5 Mida la resistencia entre la terminal 84 (TSS+) o 58 (OSS+) del EEC V de 104 terminales y las terminales de prueba 24, 51, 76, 77 y 103.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor a 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a F5.</p> <p>→ No Repare los corto circuitos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los DTC y Repita el diagnóstico a bordo.</p>
<p>F5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TSS O DEL OSS</p>	
<p>⚠ ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto podría dañar a los conectores y ocasionar un problema al transeje. Presione el botón de seguro en el conector del arnés del transeje y jale el conector.</p>	
	<p>1 Reconecte el PCM.</p> <p>2 Cerciórese de que el conector del arnés del vehículo del sensor TSS u OSS esté desconectado.</p> <p>3 Conecte el probador de la transmisión al sensor TSS u OSS.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>ELV9010158</p>	<p>4 Conecte la terminal positiva del VOM al TSS+ u OSS+ y la terminal negativa al TSS- o al OSS-. Coloque el voltímetro en AC.</p> <p>5 Realice la revisión de las funciones TSS/OSS como se describe en las instrucciones del manual del probador de la transmisión. Observe el voltímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se incrementa el voltaje como resultado de un incremento en la velocidad? <p>→ Sí Instale un nuevo módulo de control del tren motriz PCM.</p> <p>→ No Vaya a F6.</p>

F6 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TSS U OSS

NOTA: Consulte el probador de la transmisión para la localización de las terminales.

 <p>ELV9110158</p>	<p>1 Conecte la terminal positiva del óhmetro al enchufe TSS+/OSS+ y la terminal negativa al enchufe TSS-/OSS- en el probador.</p>
---	--

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<p>2 Anote la resistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - TSS: 140 a 290 ohmios - OSS: 503 a 1,010 ohmios <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está la resistencia dentro de la especificación para el sensor correspondiente? <p>→ Sí Vaya a F7.</p> <p>→ No Instale un TSS y/o OSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de operación del TSS y/o OSS como se describe en las instrucciones del probador de la transmisión.</p>

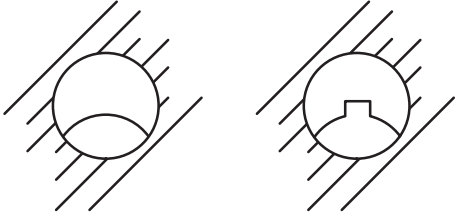
F7 VERIFIQUE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA

<p>ELV9110158</p> <p>ELV9210158</p>	<p>1 Mida la resistencia entre el poste negativo de batería BAT- (tierra de motor) y el puerto correspondiente con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menor a 200 miliamperes).</p> <p>2 La conexión deber mostrar resistencia infinita (falta de continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es la resistencia mayor a 10,000 ohmios? <p>→ Sí Para TSS: Vaya a F8. Para OSS: Vaya a F10.</p> <p>→ No Reemplace el TSS o el OSS. Vaya a F5.</p>
-------------------------------------	--

F8 VERIFICACIÓN DEL MAGNETISMO DEL TSS


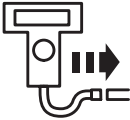

	<p>1 Desmonte el TSS del transeje.</p>
--	--

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)


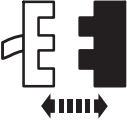

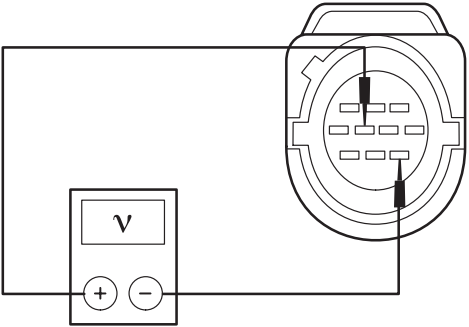
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<p>2 Coloque el TSS contra una superficie de metal a la cual el debería ejercer atracción. El TSS debería estar magnetizado y adherirse a la superficie metálica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se adhiere el TSS? → Sí Vaya a F9. → No Reemplace el TSS. Vaya a F5.
F9 VERIFICACIÓN DE LA RUEDA EXCITADORA	
NOTA: Asegúrese de que el dentado esté visible. La rueda excitadora siempre deberá estar visible a través del agujero del TSS.	
 <p>GD1882-A</p>	<p>1 Quite el TSS.</p> <p>2 Con un interruptor de arranque a control remoto, arranque y pare el motor hasta que un diente de la rueda excitadora sea visible a través del agujero del TSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene todos los dientes (cuatro)? → Sí Reemplace el TSS. Realice nuevamente la prueba de funcionamiento del TSS. → No Repare o instale una nueva rueda excitadora si es necesario. Realice nuevamente la prueba de funcionamiento del TSS.
F10 Compruebe el magnetismo del OSS	
	<p>1 Quite el OSS del transeje.</p> <p>2 Coloque el OSS contra una superficie metálica a la cual se debe adherir. El OSS debe estar magnetizado y adherirse a la superficie metálica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se adhiere el OSS? → Sí El problema no está en el sistema OSS. Refiérase al índice de diagnóstico por síntomas de problemas de cambios para continuar el diagnóstico. → No Reemplace el OSS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)


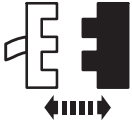
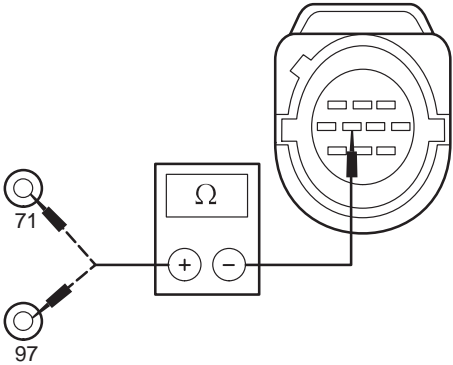
PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O DE INERCIA (T/CCS 3-2)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p data-bbox="400 421 443 465">1</p>  <p data-bbox="229 927 272 972">3</p>  <p data-bbox="225 1189 277 1211">NGS</p> <p data-bbox="571 927 614 972">4</p> 	<p data-bbox="778 770 821 815">2</p> <p data-bbox="831 779 1406 904">Asegúrese que el conector del arnés del transeje esta completamente asentado con las terminales bien instaladas y en buenas condiciones antes de continuar.</p> <p data-bbox="778 1285 821 1330">5</p> <p data-bbox="831 1294 1401 1352">Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que aparezcan los códigos de memoria continua, DTC.</p> <p data-bbox="778 1375 821 1420">6</p> <p data-bbox="831 1384 1406 1442">Ingresa al modo de prueba de las salidas (OTM). Consulte diagnóstico a bordo con el NGS.</p> <p data-bbox="778 1464 821 1509">7</p> <p data-bbox="831 1473 1362 1576">Seleccione el modo "ALL ON" Presione "START" para "activar" las salidas. Presione "STOP" para "desactivar" las salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="858 1592 1315 1621">• ¿Ingresó el vehículo al modo OTM? <li data-bbox="863 1644 1310 1711">→ Sí Manténgase en OTM. Vaya a G2. <li data-bbox="863 1733 1417 1957">→ No Presione "START" (inicio) Si el vehículo no ingresa al modo (OTM). Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz, prueba precisa MB, Modo de prueba de salidas no funciona.

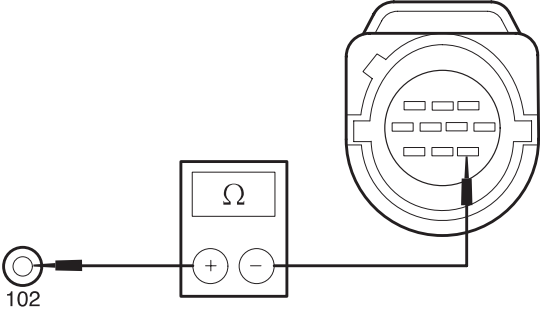
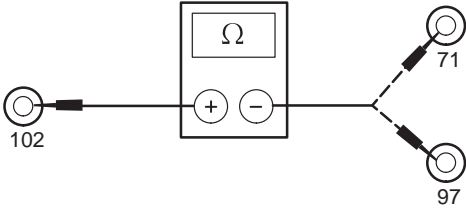
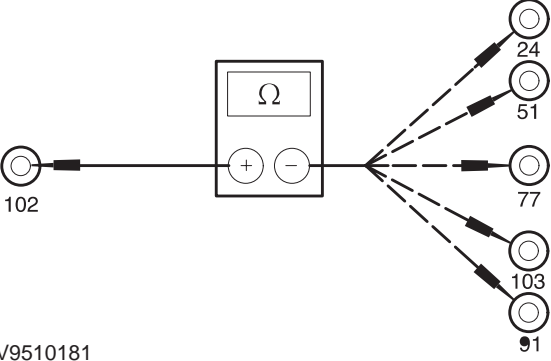
DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G2 VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
<p>⚠ ATENCIÓN: No trate de retirar el conector con un destornillador, oprima y jale el conector del arnés del vehículo del transeje.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>Conector del transeje</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>4</p>  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>GD1884-A</p>	<p>3 Con la ayuda de un espejo, inspeccione ambos lados del conector para identificar daños, terminales fuera de lugar, corrosión, alambres desconectados y sellos faltantes o dañados.</p> <p>5 Conecte el cable de prueba positivo de un voltímetro a VPWR, terminal de prueba # 5, y el cable negativo a la terminal # 10 en el conector del arnés del transeje.</p> <p>6 Ajuste la escala del voltímetro a 20 voltios.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<p>7 Observe el voltímetro y presione las teclas "START" y "STOP" para ciclar activando y desactivando la salida del solenoide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El voltaje de la señal de salida del solenoide sospechoso cambia cuándo menos en 0.5 voltios? <p>→ Sí Vaya a G5.</p> <p>→ No Vaya a G3.</p>
G3 VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y DEL CIRCUITO DEL ARNÉS	
<p>1 </p> <p>2  PCM</p> <p></p> <p>GD1883-A</p>	<p>3 Inspeccione en busca de daño o terminales zafadas, corrosión, cables sueltos y sellos faltantes o dañados.</p> <p>4 Conecte la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales. Mantenga el PCM desconectado.</p> <p>5 Mida la resistencia entre la terminal 71 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y la terminal 5 del conector del arnés del vehículo de la transmisión; y entre la terminal 97 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y la terminal 5 del conector del arnés del vehículo del transeje.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

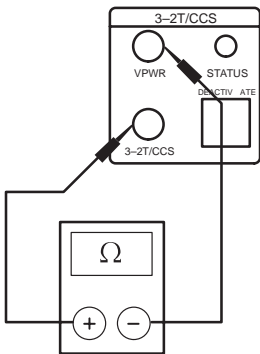
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 <p>ELV9410181</p>	<p>6 Mida la resistencia entre la terminal 102 de la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales y la terminal 10 del conector del arnés del vehículo del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor a 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a G4.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los DTC. Repita las pruebas OBD.</p>
G4 G4 VERIFICACIÓN DE QUE EL ARNÉS NO TENGA CORTOS A CORRIENTE O A TIERRA	
 <p>GD1886-A</p>  <p>ELV9510181</p>	<p>1 Conecte la caja de desconexión del EEC V de 104 terminales. Cerciórese de que el PCM y el conector del arnés del vehículo del transeje están desconectados.</p> <p>2 Mida la resistencia entre la señal del PCM terminal de prueba # 102 y las terminales de prueba # 71 y 97 en la caja de desconexión.</p> <p>3 Mida la resistencia entre la señal del PCM terminal de prueba # 102 Y las terminales de prueba # 24, 51, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor a 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a G5.</p> <p>→ No Repare el corto circuito. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Repita las pruebas OBD.</p>
G5 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL TRANSEJE	
	<p>1 Vuelva a conectar el PCM.</p> <p>2 Mantenga desconectado el conector del arnés del transeje.</p> <p>3 Instale el probador de transmisiones.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

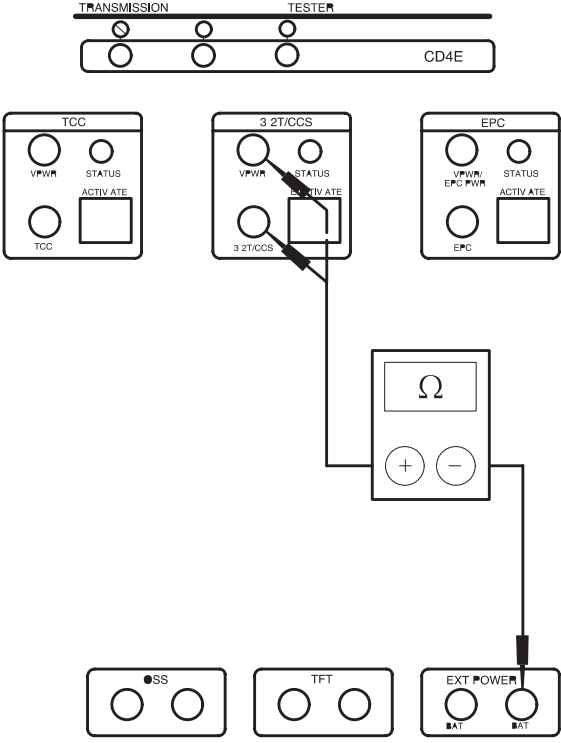
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	<p>4 Coloque el interruptor de Bench/Drive, en el modo de conducción.</p> <p>5 Girar la perilla selectora de cambios a la posición de primera velocidad.</p> <p>6 Utilice las pruebas sugeridas en el manual para realizar las verificación de funcionamiento del T/CCS 3-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuándo se libera el interruptor del T/CCS 3-2, ¿hay frenado con motor y acopla el T/CCS 3-2 (LED apagado)? <p>→ Sí Instale un nuevo PCM. Repita las pruebas OBD.</p> <p>→ No Vaya a G6.</p>

G6 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE

NOTA: Asegúrese que el probador esta apagado en la posición de verificación de resistencia sin esta precaución el óhmetro puede dañarse.

<p>GD1888-A</p> 	<p>1 Conecte el arnés de prueba negativo del óhmetro al puerto de VPWR y el cable de prueba positivo al puerto del T/CCS 3-2 en el probador. Eso es para probar el solenoide T/CCS 3-2.</p> <p>2 Anote la resistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se encuentra el valor de resistencia entre 3.75-5.92 ohmios? <p>→ Sí Vaya a G7.</p> <p>→ No Instale un nuevo conjunto de solenoide. Anote y borre los DTC. Repita las pruebas OBD.</p>
---	---

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

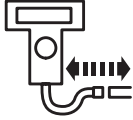

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G7 REVISIÓN DE CORTO A TIERRA DEL SOLENOIDE	
 <p>ELV9710181</p>	<p>1 Mida la resistencia entre BAT- (tierra de motor) y el puerto correspondiente con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 miliamperes).</p> <p>2 La conexión deber mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es la resistencia mayor a 10,000 ohmios? → Sí Instale un nuevo conjunto de solenoide. Anotar y borrar los DTC. Repita las pruebas OBD. → No Consulte los diagramas de Diagnóstico por síntoma para diagnosticar los problemas del T/CCS 3-2 en Diagnóstico de problemas de cambios.

PRUEBA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE

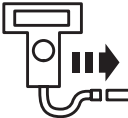

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
----------------------------------	-----------------------------------

NOTA: Repare todos los demás DTC antes de reparar los DTC siguientes: P1714, P1715, P1716, P1717, P1740

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p data-bbox="81 286 582 320">H1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO</p> <div data-bbox="395 338 443 387" style="text-align: center;">1</div>  <p data-bbox="233 607 606 633">Probador New Generation Star (NGS)</p> <div data-bbox="395 757 443 806" style="text-align: center;">3</div>  <p data-bbox="392 1021 448 1048">título</p>	<div data-bbox="774 689 1369 730" style="text-align: center;">2 Mueva la palanca selectora a la posición "P".</div> <div data-bbox="774 1111 1404 1182" style="text-align: center;">4 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que aparezcan los códigos de memoria continua DTC.</div> <div data-bbox="774 1200 1404 1765"> <div data-bbox="774 1200 1404 1305" style="text-align: center;">5 Si están presentes cualquiera de los siguientes DTC, continúe con esta prueba: P1714, P1715, P1716, P1717, P1740.</div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="858 1323 1404 1395">• ¿Hay otros DTS presentes para TFT o solenoides de cambios? <li data-bbox="858 1413 1404 1619">→ Sí Repáre primero los DTC para TFT o solenoides de cambios. Borre los DTC y realice la prueba de ciclo de conducción de la transmisión. Vuelva a correr la prueba rápida. <li data-bbox="858 1637 1404 1765">→ No Instale un solenoide y/o cuerpo adecuado. Refiérase a la tabla de DTC para la descripción del código. Vaya a H2. </div>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H2 PRUEBA DE CICLO DE CONDUCCIÓN DE LA TRANSMISIÓN	
	<p>1 Realice la prueba de ciclo de conducción de la transmisión como se describe en esta sección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hace el vehículo los cambios ascendentes y descendentes bien? <p>→ Sí Vaya a H3.</p> <p>→ No Refiérase a Diagnóstico por síntomas para diagnosticar los problemas de los cambios.</p>
H3 RECUPERE LOS DTC	
<p>1</p>  <p>Probador New Generation Star (NGS)</p> <p>3</p> 	<p>2 Mueva la palanca selectora a la posición "P".</p> <p>4 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que se muestren los códigos DTC de memoria continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Están aún presentes los DTC P1714, P1715, P1716, P1717, P1740? <p>→ Sí Instale un nuevo PCM. Realice la prueba de camino y vuelva a correr la prueba rápida.</p> <p>→ No Prueba terminada. Si aún existe un problema. Refiérase a la Tabla de diagnóstico por síntomas para el diagnóstico del problema.</p>

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Procedimientos especiales de prueba

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico en el diagnóstico de la parte hidráulica y mecánica del transeje.

Verificación de la velocidad en marcha lenta del motor

Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para los procedimientos de ajuste de la velocidad de marcha lenta del motor.

Prueba de presión de línea

La prueba de presión en línea nos permite verificar que el valor de la presión de línea se encuentra dentro de especificaciones.

⚠ ATENCIÓN: Lleve a cabo la prueba de presión de línea antes de efectuar la prueba de velocidad de paro. Si la presión de línea al freno está baja, no lleve a cabo la prueba de velocidad de paro, ya que podría ocurrir daño adicional en el transeje. No mantenga la aceleración máxima en cualquier velocidad por más de cinco (5) segundos.

⚠ ATENCIÓN: El probador de presión de transmisión debe desmontarse del transeje y reinstalar el arnés del vehículo para verificar estas presiones.

TABLA DE PRESIÓN DE LINEA N° 401

Presión de línea	Marcha mínima		Al frenar	
	kPa	psi	kPa	psi
PARK, NEUTRAL	441-524	64-76	-	-
REVERSA	441-524	64-76	1786-2027	259-294
MARCHA (D)	310-365	45-63	1158-1269	168-184
SEGUNDA	310-365	45-63	1158-1269	168-184
PRIMERA	310-365	45-63	1158-1269	168-184

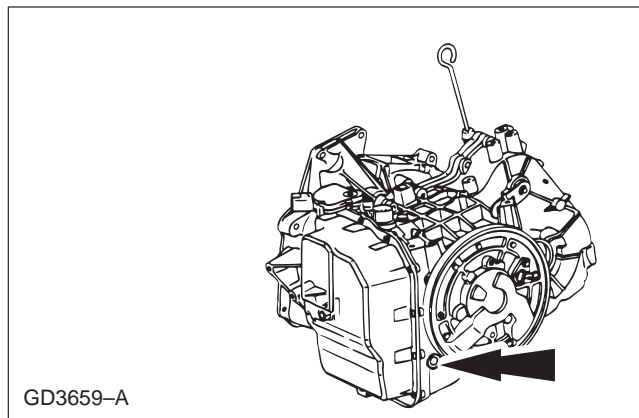
Diagnóstico de presión de línea

Si la presión de línea es baja en marcha mínima en todos los rangos, compruebe los siguientes puntos:

- Nivel de líquido bajo
- Filtro de entrada restringido
- Afloje el cuerpo principal
- Tornillos del cuerpo de solenoides o del cuerpo del acumulador a la caja
- Fuga excesiva en la bomba
- Caja
- Cuerpos de control
- Válvula reguladora principal pegada o sello del tubo de entrada dañado en el filtro de entrada

1. Conecte un manómetro en el puerto de presión de línea.

Puerto de presión de línea



2. Arranque el motor y verifique las presiones de línea. Consulte el siguiente diagrama para determinar si la presión de línea se encuentra dentro de la especificación. Consulte la Tabla de presiones en línea # 401 para determinar si la presión se encuentra dentro de especificación.

3. Si la presión en línea no se encuentra dentro de especificaciones, realice el diagnóstico a bordo y las pruebas precisas, también la prueba de presión de aire y repare el sistema de control principal o la bomba como se requiera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Juntas dañadas o placa separadora


Si la presión de línea es alta en marcha mínima en todos los rangos, entonces compruebe los siguientes puntos:


- Válvula reguladora principal
- Cuerpo de solenoides y arnés del cableado
- Corra la prueba rápida a la que se hace referencia en el diagnóstico eléctrico en esta sección

Prueba de velocidad de paro

La prueba velocidad de paro verifica la operación de los siguientes componentes:


- Embrague de un sentido del convertidor de torsión
- Embrague hacia adelante
- Embrague de un sentido de baja/reversa
- Embrague de reversa
- Embrague de un sentido hacia adelante
- Comportamiento del motor


 **PELIGRO:** Aplique los frenos de servicio y de estacionamiento firmemente mientras lleva a cabo cada una de las pruebas de paro. El no aplicar correctamente los frenos puede ocasionar la muerte o alguna lesión severa a alguna persona.

 **ATENCIÓN:** Lleve a cabo la prueba de presión de línea antes de realizar la prueba de velocidad de paro. Si la presión de línea se encuentra baja, no lleve a cabo la prueba de velocidad de paro o podría ocasionar algún daño adicional al transeje.

NOTA: La prueba de velocidad de paro debe llevarse a cabo únicamente cuando el motor y la transmisión se encuentran a su temperatura normal de operación.

1. Conecte un tacómetro al motor.

 **ATENCIÓN:** No sostenga la aceleración máxima (WOT) en cualquier velocidad por más de cinco segundos.

 **ATENCIÓN:** Si las RPM indicadas por el tacómetro exceden las RPM máximas especificadas, libere el pedal del acelerador inmediatamente. Esto indica que un embrague o banda se está patinando.

2. Presione el pedal del acelerador hasta el piso (ACELERACION MÁXIMA o WOT) en cada velocidad. Anote las RPM obtenidas en cada velocidad. Las velocidades de paro deberán estar dentro de las especificaciones.

TABLA DE VELOCIDADES DE PARO

Motor	RPM
2.0L	2310–2730
2.5L	2383–2805

Después de probar en las posiciones, MARCHA (D) y REVERSA (R), mueva la palanca selectora de velocidades del transeje a la posición NEUTRAL (N) y deje funcionar el motor alrededor de 15 segundos para permitir que se enfríe el convertidor (7902) antes de probar en la siguiente velocidad.

Si las velocidades de paro estuvieran demasiado altas, consulte la Tabla de diagnóstico de velocidad de paro. Si las velocidades de paro estuvieran demasiado bajas, verifique primero la afinación del motor. Si el motor está bien, desmonte el convertidor de torsión y verifique si existe deslizamiento del embrague de un sentido del convertidor de torsión.

TABLA DE DIAGNÓSTICO DE VELOCIDAD DE PARO (ALTA VELOCIDAD)

Posición de la palanca	Causa probable
	Embrague hacia adelante
D, 2, 1	Embrague de un sentido hacia adelante
	Embrague de un sentido de baja
R	Embrague de reversa
	Embrague de baja/reversa

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Prueba de presión de aire

Puede existir una condición de falta de movimiento aún cuando la presión del aceite del transeje este correcta debido a embragues o bandas inoperantes. Consulte la Tabla de aplicación de embragues y/o bandas n° 601 para determinar la actuación de cada elemento. Un problema en el embrague puede localizarse por medio de una serie de revisiones que se llevan a cabo substituyendo la presión del aceite con aire a presión para determinar la localización de la falla.

Por ejemplo, cuando la palanca del selector de rango del transeje está en un rango de velocidad hacia adelante (D, 2, 1) una condición de falta de impulso puede ser causada por un embrague hacia adelante inoperante.

Procedimientos de prueba

Lleve a cabo los siguientes procedimientos:

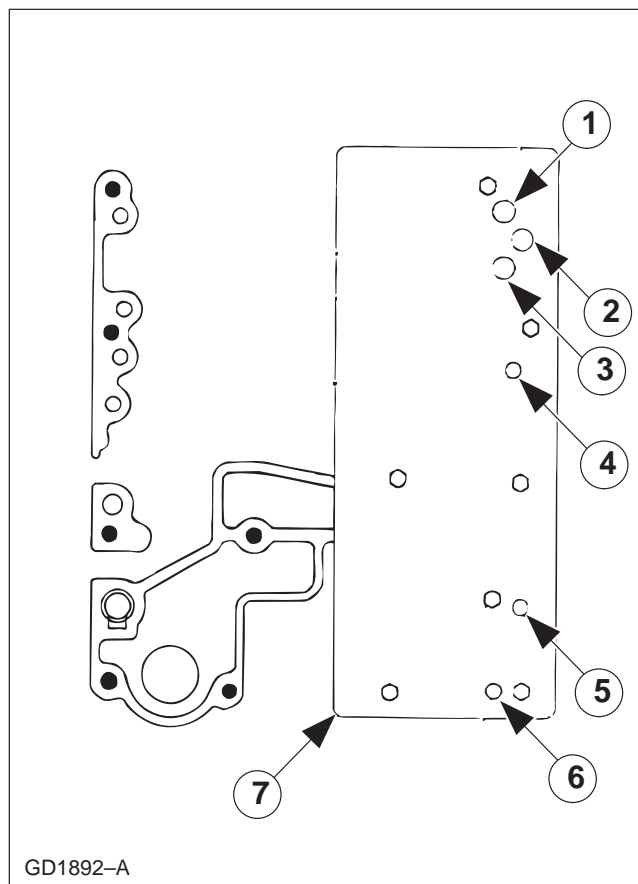
1. Drene el transeje. Desmonte la cubierta de la caja de válvulas.
2. Desmonte la caja de válvulas en conjunto, incluyendo el conjunto de solenoides.
3. Los embragues inoperantes pueden localizarse aplicando aire a presión dentro del barreno del embrague correspondiente. Consulte la localización de los puertos de prueba de presión de aire en esta sección.
4. Instale la placa de prueba de presión de aire usando seis tornillos.

⚠ ATENCIÓN: El circuito del embrague de inercia no deberá aplicarse a menos que se mantenga la presión de aire en el circuito del embrague hacia adelante. De no ser así, podría suceder que el pistón del embrague de inercia se salga del pistón del embrague hacia adelante.

NOTA: Consulte la Tabla de aplicación de embragues y/o bandas n° 601.

5. Aplique una presión de aire de 275 kPa (40 psi) a el puerto del embrague apropiado (consulte el diagrama de localización de puertos de prueba de aire a presión). Un sonido sordo podría escucharse o sentir un movimiento cuando se aplica el pistón del embrague. Si los sellos del embrague o las bolas de retención tienen fugas, puede escucharse un silbido.

Localización de los barrenos para la prueba de aire a presión



GD1892-A

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	–	Puerto de prueba de embrague de reversa.
2	–	Puerto de prueba para el embrague hacia adelante.
3	–	Puerto de prueba del embrague de directa.
4	–	Puerto de prueba del embrague de baja/reversa.
5	–	Puerto de prueba para liberación del servo.
6	–	Puerto de prueba para aplicación del servo.
7	T94P-77000-S	Placa de prueba de transmisión.

Resultados de la prueba de aire a presión

Si el servo no funcionó, desármelo, límpielo e inspecciónelo para localizar la causa posible del problema.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Si la presión de aire aplicada a los pasajes de los embragues no los hace funcionar, o hace funcionar varios embragues simultáneamente, inspeccione los pasajes de aceite en la caja.

Si la presión de aire aplicada al acumulador no lo hace funcionar, remuévalo e inspeccione los pasajes de la caja y el pistón.

Inspección de fugas

Las fugas por la junta de la cubierta del control principal a menudo pueden corregirse apretando los tornillos de la cubierta de control principal de 14 a 18 Nm (127 a 138 libras-pulgada). Instale una nueva junta de la cubierta del control principal si fuera necesario.

Revise la conexión del tubo de llenado de aceite en la caja del transeje. Si se detecta una fuga, instale un nuevo sello del tubo de llenado de líquido de la transmisión.

Revise que las líneas del enfriador y las uniones entre el transeje y el enfriador en el tanque del radiador no estén flojas, gastadas o dañadas. Si la fuga encontrada no puede corregirse apretando la tuerca de un tubo, instale nuevos componentes. Cuando la fuga de aceite se encuentra entre la carcasa y el conector del tubo de aceite, revise si algún anillo "O" se encuentra dañado o faltante, en seguida, apriete la unión a la máxima especificación. No trate de detener la fuga de aceite apretando más allá de la especificación. Esto puede dañar las cuerdas en la carcasa. Si la fuga continúa, instale un nuevo tubo de llenado y apriete a la especificación. Este mismo procedimiento deber seguirse para las fugas de aceite entre el radiador y el conector del tubo de aceite.

Revise el refrigerante del motor en el radiador. Si existe contaminación de líquido de la transmisión en el refrigerante, es probable que exista una fuga interna en el radiador.

Las fugas en el enfriador pueden verificarse adicionalmente desconectando los tubos de enfriamiento del aceite de los conectores del tubo de aceite y aplicando una presión de aire de no más de 345 kPa (50 psi) a los conectores del tubo de aceite. Desmonte la tapa del radiador para liberar la presión acumulada en el exterior del tanque del enfriador de aceite. Si el radiador está fugando y/o no es capaz de mantener la presión, instale un nuevo radiador.

Si una fuga se detecta en la leva de control de cambios, instale un nuevo sello para corregir.

Verifique si existe fuga de aceite en el sello del diferencial. La fuga puede ser resultado de un sello dañado, falta de un resorte de sello o una flecha homocinética de rueda delantera gastada. Instale un nuevo conjunto de sello y/o flecha y junta homocinéticas.

Verifique si existen fugas de aceite en la unión entre la carcasa y la bomba. Si existe una fuga, ésta puede deberse a un labio de sello de bomba en mal estado o dañado. Repare el conjunto de la bomba.

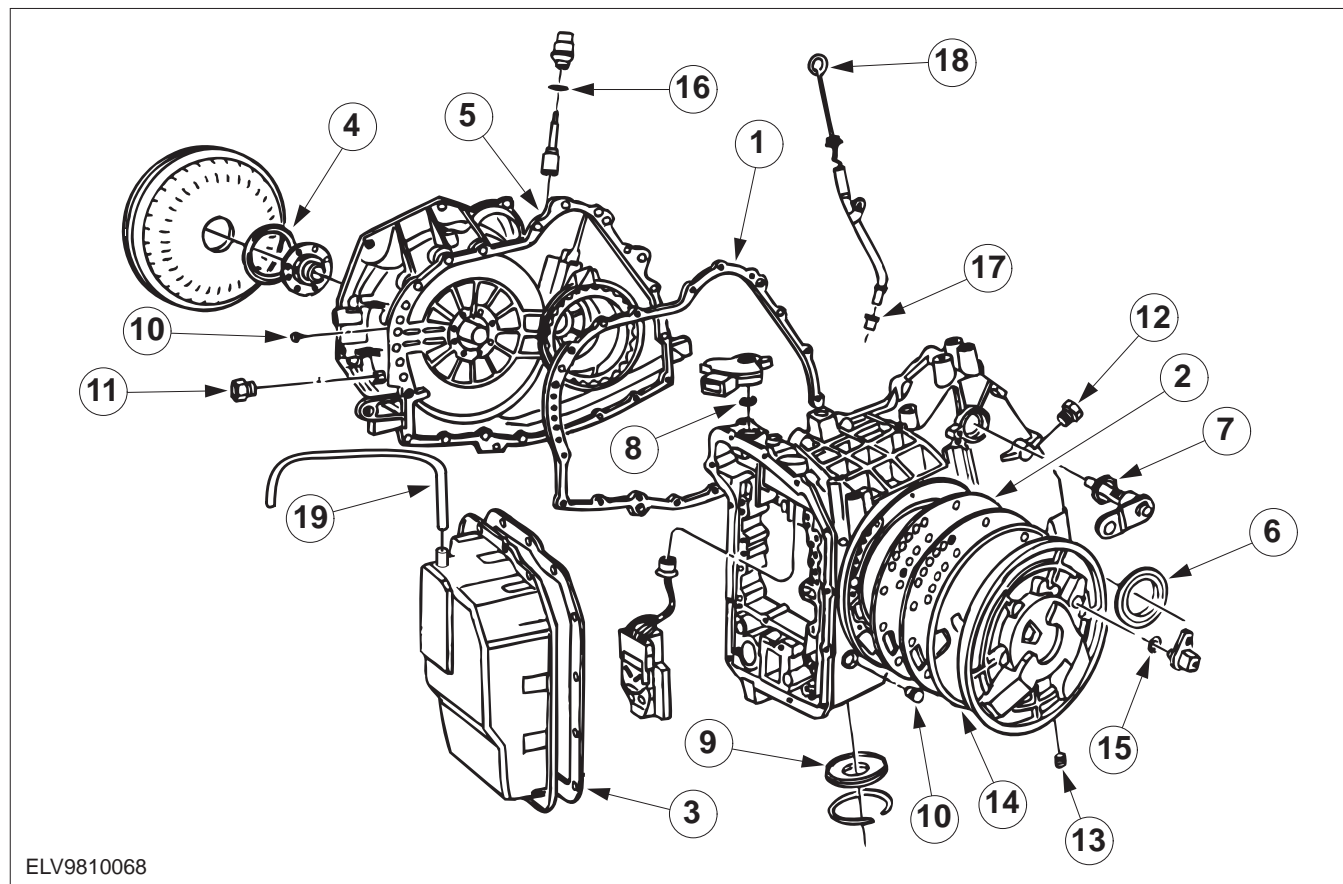
Sellado externo

El transeje CD4E consta de los siguientes componentes para evitar fugas de aceite externas.

- Juntas
- Sellos tipo labio
- Anillos "O"
- Sellos de anillos

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Puntos de fugas



ELV9810068

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	–	Junta – Ceja de separación del transeje.
2	–	Junta de separador de la bomba.
3	–	Junta – Cubierta del control principal.
4	–	Sello del cubo del impulsor del convertidor.
5	–	Sello de la carcasa del convertidor/diferencial.
6	–	Sello de la carcasa del convertidor.
7	–	Sello de la flecha de la palanca manual.
8	–	Sello de la flecha de la palanca manual.
9	–	Cubierta del servo de intermedia/sobremarcha.
10	–	Tapón (1/4 – 18) de sello cónico roscado (línea de presión).

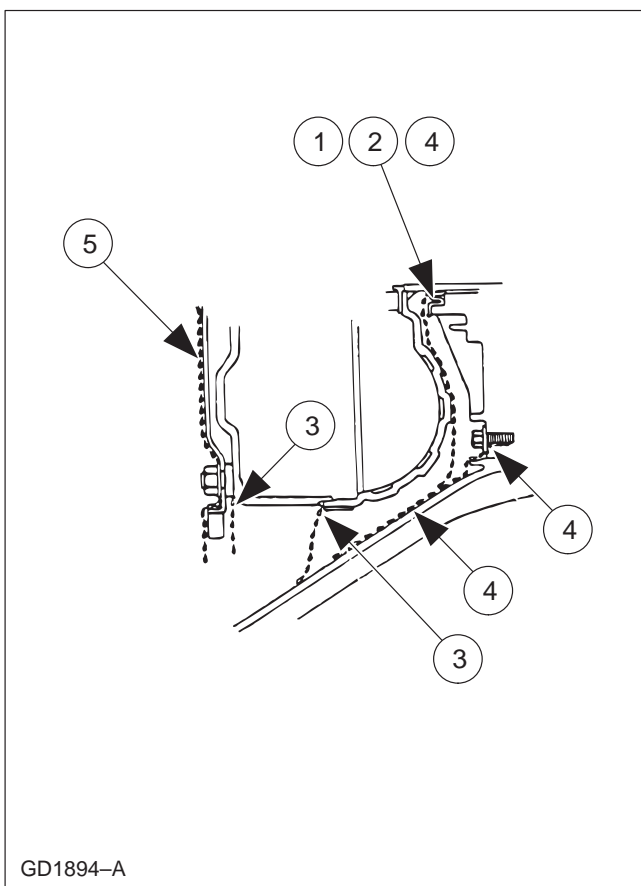
Ref.	Nº de pieza	Descripción
11	–	Conjunto de conector de 3/8–18 de líneas de enfriamiento (se requieren 2).
12	–	Conjunto de conector de 3/8–18 de líneas de enfriamiento (se requieren 2).
13	–	Tapón roscado – 1/2–14 cabeza cuadrada (tapón de drenaje).
14	–	Sello– Anillo "O".
15	–	Sello– Anillo "O" del sensor de velocidad de la transmisión.
16	–	Sello del retén de velocímetro.
17	–	Sello del tubo de llenado de líquido de la transmisión.
18	–	Indicador de nivel de líquido de la transmisión.
19	–	Tubo de ventilación de la cubierta de la caja de válvulas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Fugas de líquido en el área del convertidor de torsión

Utilice los siguientes procedimientos para localizar la causa exacta de las fugas en el área del convertidor de torsión. Las fugas evidenciadas por líquido en el frente del transeje alrededor de la carcasa del convertidor, pueden tener varias causas. Por medio de una observación cuidadosa es posible, en muchos casos, localizar la causa de la fuga con cierta precisión antes de desmontar el transeje del vehículo. Las trayectorias que puede tomar el líquido para llegar hasta la parte baja de la carcasa del convertidor son las siguientes (los números en la ilustración están relacionados con los puntos siguientes):

Puntos de fuga



1. Una fuga de líquido por el labio del sello de la maza del impulsor del convertidor tiende a moverse a lo largo de la maza del impulsor del convertidor y hacia dentro de la parte posterior del alojamiento del impulsor. Excepto en el caso de una falla total del sello, la fuga de líquido por el labio del sello se deposita en la parte interior de la carcasa del convertidor únicamente, cerca del diámetro exterior del alojamiento.

2. Las fugas del líquido por el diámetro exterior del sello de la maza del impulsor del convertidor y la caja seguirán la misma trayectoria que las fugas por el diámetro interior del sello.

3. Las fugas del líquido por la soldadura del birlo del convertidor al volante aparecerán en el diámetro exterior del convertidor de torsión, en la cara trasera del volante y en la carcasa del convertidor únicamente, cerca del volante. Si se sospecha de una falla en el birlo del convertidor al volante, quite el convertidor y verifique la presión.

4. Una fuga proveniente de la bomba fluye hacia abajo en la parte trasera de la carcasa del convertidor. Las fugas pueden ocurrir si faltan tornillos de la bomba o si están flojos, si una junta de la bomba a la caja está rota o dañada y/o un buje de la bomba desgastado.

5. Las fugas de líquido de motor algunas veces se diagnostican incorrectamente como fugas en el sello de la bomba del transeje. Las siguientes áreas de posibles fugas deben verificarse para determinar si una fuga de líquido del motor está ocasionando el problema.

- Las fugas en la cubierta de válvulas pueden permitir que el líquido fluya sobre la carcasa del convertidor o deslizarse entre la carcasa del convertidor y el bloque de cilindros ocasionando que haya líquido en la carcasa del convertidor o en el fondo.
- Las fugas del tapón de líquido permitirán que este fluya debajo de la cara trasera del bloque de cilindros a la carcasa del convertidor.
- Una fuga en el sello del cigüeñal ocasiona que el líquido pase hacia atrás del volante y posteriormente dentro de la carcasa del convertidor.

Prueba de verificación de fugas

Se debe usar los siguientes procedimientos para determinar la causa de las fugas antes de efectuar la reparación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

1. Saque el indicador del nivel de líquido y observe el color del líquido. El líquido original de llenado en la planta está teñido de rojo para ayudar a determinar si la fuga proviene del motor o del transeje. A menos que se haya agregado una cantidad considerable de líquido distinto o que se haya cambiado el líquido, el color rojo debe ayudarnos a localizar la fuga.

2. Desmonte la carcasa del convertidor. Limpie cualquier resto de líquido de la parte superior y de la parte inferior de la carcasa del convertidor, del frente de la carcasa, de la cara posterior del motor y del cárter. Limpie el área del convertidor de torsión lavándola con un solvente adecuado no inflamable y séquela con aire a presión.

3. Lave la carcasa y el frente del volante. La carcasa del convertidor debe lavarse utilizando solvente limpio y una aceitera a presión. Seque todas las áreas lavadas con aire comprimido.

4. Arranque y haga funcionar el motor hasta que el transeje alcance la temperatura normal de operación. Observe la parte trasera del monobloque y la parte superior de la carcasa del convertidor para detectar si hay alguna evidencia de una fuga de líquido. Levante el vehículo en una rampa. Haga funcionar el motor en marcha lenta acelerada y después en marcha lenta, cambiando ocasionalmente de MARCHA a REVERSA para incrementar la presión dentro del transeje. Observe el frente del volante, la parte trasera del monobloque (tan lejos como sea posible), la parte interior de la carcasa del convertidor y el frente de la carcasa. Haga funcionar el motor hasta que la fuga de líquido sea evidente y determine el origen de la fuga.

Prueba de revisión de fugas con luz negra

La anilina soluble en líquido, o colorantes fluorescentes premezclados en proporción de 2.5 ml (1/2 cucharadita) de colorante en polvo a 0.23 litros (1/2 pinta) de líquido para transmisión, han probado ayudar en la localización del origen de la fuga de líquido. Tales colorantes deben utilizarse para determinar si existen fugas tanto de aceite de motor como de líquido del transeje, o si el líquido en el enfriador de líquido de la transmisión tiene una fuga hacia el sistema de enfriamiento del motor. Se debe utilizar una luz negra en combinación con la solución de colorante fluorescente.

Enfriador de líquido de la transmisión



ATENCIÓN: Cada vez que se haya desarmado un transeje para reemplazar partes desgastadas o dañadas o porque se pegue material extraño al cuerpo de válvulas, debe limpiar el convertidor de torsión y el enfriador del líquido de la transmisión, usando limpiador del convertidor de torsión y enfriador de líquido 014-00028 o equivalente. Bajo ninguna circunstancia debe intentar limpiar los convertidores con solventes y agitándolos con la mano.

Cuando ha ocurrido un desgaste interno o daño en la transmisión, las partículas metálicas, material de los discos de embragues, o material de las bandas pueden haber sido transportados hacia dentro del convertidor y del enfriador de líquido. Estos contaminantes son una causa mayor de recurrencia de los problemas del transeje y se deben remover del sistema antes de regresar el transeje a reparación.

Prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión

NOTA: El ajuste del varillaje del transeje, el nivel del líquido y la presión de línea deben estar dentro de las especificaciones antes de efectuar esta prueba. Consulte la Sección 307-05 para el ajuste del varillaje del transeje. Para los procedimientos de verificación del nivel del líquido de la transmisión, consulte los procedimientos en esta sección. Consulte Verificación del nivel y condición del líquido en esta sección. Para el procedimiento de prueba de presión de la línea del transeje, consulte el procedimiento en esta sección. Consulte la Prueba de presión de la línea en esta sección.

1. Desmonte el indicador del nivel de líquido, del tubo de llenado de líquido.
2. Coloque un embudo en el tubo de llenado de líquido.
3. Levante el vehículo en una rampa y coloque torretas de seguridad adecuadas debajo del vehículo.
4. Desmonte la línea de retorno del enfriador (conexión trasera) de la conexión en la caja del transeje.
5. Conecte un extremo de una manguera a la línea de retorno del enfriador y guíe el otro extremo de la manguera hacia arriba hasta un punto en donde pueda ser insertada en el embudo que se instaló en el tubo de llenado de líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

6. Retire las torretas de seguridad y baje el vehículo. Inserte el extremo de la manguera en el embudo.

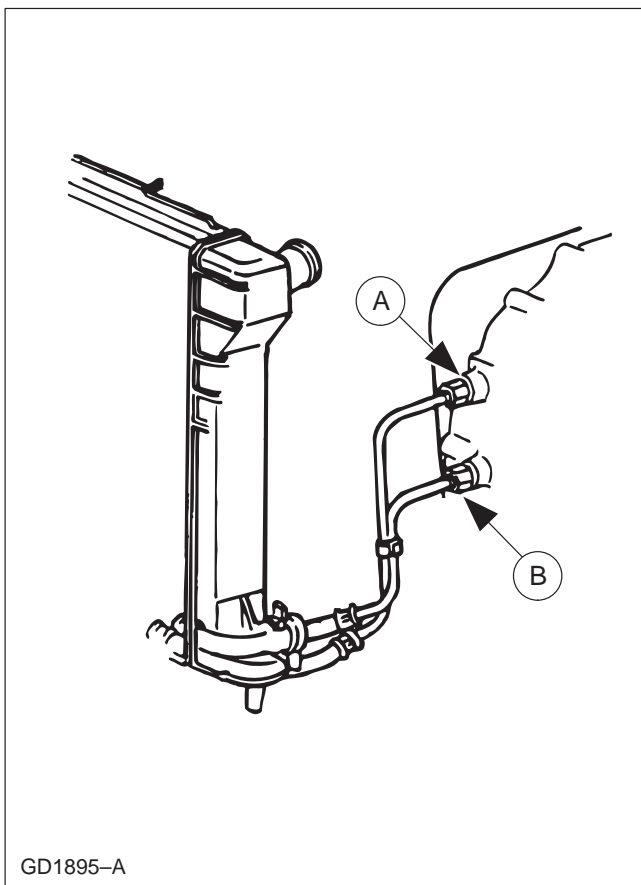
7. Arranque el motor y hágalo funcionar en marcha lenta con el transeje colocado en la posición de NEUTRAL.

8. Cuando el fluido que sale de la manguera es todo líquido, se debe observar una cantidad adecuada del mismo. Sale aproximadamente 1.0 litro (1.0 cuarto) de líquido en 30 segundos. Si se observa un flujo adecuado, se ha completado la prueba.

9. Si el flujo no es adecuado, pare el motor. Desconecte la manguera de la línea de retorno del enfriador y conéctela en la línea de salida del convertidor (conexión delantera) en la carcasa.

10. Repita los pasos 7 y 8. Si el flujo es ahora abundante, efectúe los procedimientos de retrolavado y limpieza descrito en Limpieza e inspección; consulte el diagnóstico del enfriador del líquido del transeje. Para más información, remítase a la sección 307-02. Si el flujo aún no es abundante, repare la bomba y/o el convertidor.

Tubos del enfriador del líquido de la transmisión



Ref.	Nº de pieza	Descripción
A	–	Fuera
B	–	Adentro

Lavado y limpieza del enfriador del transeje

1. Efectúe el retrolavado con el limpiador del convertidor de torsión 014-00028 o equivalente. Pruebe el equipo para asegurarse que haya un flujo vigoroso del líquido antes de proceder. Reemplace el filtro del sistema si el flujo es débil o si se encuentra contaminado.

2. Para ayudar a conectar el limpiador a las líneas de acero del enfriador del transeje, conecte dos mangueras de goma adicionales al extremo próximo al transeje de las líneas de acero del enfriador del transeje:

- Conecte la línea de presión del tanque del limpiador a la línea de acero de retorno del enfriador del transeje (línea más larga).
- Conecte una manguera de retorno del tanque a la línea de acero de presión del enfriador del transeje (línea más corta). Coloque el extremo de salida de esta manguera en el tanque de reserva del solvente.

3. Encienda la bomba de solvente y permita al solvente circular por un mínimo de cinco minutos (encender y apagar el interruptor ayudará a desalojar los contaminantes del sistema de enfriamiento).

4. Apague el interruptor de la bomba del solvente y desconecte la manguera de presión del transeje, de la línea de retorno del enfriador del transeje.

5. Utilice aire a presión para sopletear el enfriador(es) y las líneas (aplique aire a presión dentro de la línea de retorno del enfriador del transeje) hasta desalojar todo el solvente.

6. Desmonte la manguera de retorno de goma, de la línea de acero restante, del enfriador.

Reemplazo del tubo del enfriador de líquido del transeje

Cuando se encuentra una fuga de líquido en el enfriador de líquido de la transmisión, el enfriador debe reemplazarse. Para más información, remítase a la sección 307-02.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Cuando uno o más de los tubos del enfriador de líquido deban reemplazarse, cada reemplazo del tubo del enfriador de líquido debe fabricarse con un tubo de acero del mismo tamaño que el que se utiliza para el tubo del enfriador de líquido original.

Utilizando el tubo viejo del enfriador de líquido como guía, doble el nuevo tubo del enfriador de líquido según se requiera. Agregue los conectores necesarios e instale el tubo del enfriador de líquido.

Después de apretar los conectores, agregue el líquido necesario y revise para detectar fugas.

Diagnóstico por síntomas

Los diagramas de diagnóstico por síntoma proporcionan al técnico de servicio información para llevar a cabo el diagnóstico, lo dirigen y le indican qué posibles componentes podrían ocasionar la falla utilizando un SÍNTOMA como punto de partida.

Los diagramas de diagnóstico por síntoma se dividen en dos categorías. Rutinas eléctricas, indicada por una serie de números 200 y rutinas hidráulicas y mecánicas, indicadas por una serie de números 300. Las rutinas eléctricas listan los posibles componentes eléctricos que pudieran causar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas hidráulicas y mecánicas listan los posibles componentes mecánicos o hidráulicos que pudieran causar o contribuir al síntoma descrito.

Diagnóstico por instrucciones de la tabla de síntomas

1. Use el índice y seleccione el síntoma y problema que describa mejor la condición.

Índice de diagnóstico por síntoma

Título	Rutinas eléctricas	Rutinas hidráulicas y mecánicas
Problemas de acoplamiento		
No opera hacia adelante únicamente	201	301
No opera en reversa únicamente	202	302
Reversa o movimiento hacia adelante bruscos	203	303
Reversa o hacia adelante, retardado o débil	205	305
No opera hacia adelante ni en reversa	207	307
Problemas de cambios		
No se efectúan algunos o todos los cambios	210	310
Regulación del cambio prematuro o retrasado	211	311
Sincronización errática en búsqueda	212	312
Sensación débil, patinaje	213	313
Sensación brusca	214	314

2. Regrese a la rutina indicada en el índice.

3. Siempre inicie el diagnóstico de un síntoma utilizando lo siguiente:

- Inspecciones preliminares
- Verificación de la condición
- Verificación del nivel de líquido
- Otros procedimientos de prueba indicados

4. Empiece con la rutina eléctrica, si se indica. Siga la referencia o acción requerida por lo reportado. Siempre efectúe las pruebas de diagnóstico en el vehículo requeridas. NUNCA OMITA PASOS. Repare según se requiera. Si el problema aún está presente después del diagnóstico eléctrico, proceda a la rutina hidráulica y mecánica listada.

NOTA: No todos los problemas y condiciones con componentes eléctricos establecerán un código de diagnóstico de falla (DTC). Tenga presente que en los componentes anotados puede estar presente aún la causa de la falla. Verifique que el funcionamiento de estos componentes sea el apropiado, antes de proceder con las rutinas hidráulicas y mecánicas anotadas.

5. Las rutinas hidráulicas y mecánicas indican los componentes mecánicos o hidráulicos que pudieran causar el problema. Estos componentes se listan en la secuencia de desmontaje y por lo "más parecido". Todos los componentes listados se deben inspeccionar para verificar que se efectúe un servicio adecuado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Índice de diagnóstico por síntoma**

Título	Rutinas eléctricas	Rutinas hidráulicas y mecánicas
No hay primera velocidad, se acopla en velocidades más altas (posición "D")	215	315
No hay primera velocidad manual (la primera en "D" está bien)	216	316
Problemas de operación del convertidor de torsión		
No se aplica	240	340
Siempre se aplica y puede parar el motor	241	341
Otros problemas de cambios		
Esfuerzo alto de la palanca de cambios	251	351
Fugas externas	252	352
Rendimiento pobre del vehículo	253	353
Ruido y vibración – Hacia adelante y reversa	254	354
El motor no arrancará	255	355
No hay rango de estacionamiento	256	356
Sobrecalentamiento del transeje	257	357
No hay frenado con motor en la posición de primera manual	258	358
No hay frenado con motor en marcha (TCS ENCENDIDO) o en la posición de segunda manual	259	359
Vehículo en movimiento con el selector de velocidad en posición "N"	262	362
Referencia. Diagrama de presión		401
Referencia. Aplicación de embragues y banda		601
Referencia. Diagrama de aplicación de solenoides		701

* Efectúe primero la rutina eléctrica.

Rutinas de diagnóstico**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO OPERA HACIA ADELANTE ÚNICAMENTE**

201 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia y acción
No hay problemas eléctricos	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO OPERA HACIA ADELANTE ÚNICAMENTE**

301 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia y acción
Varillajes de cambios internos o externos	
Dañado, desajustado o mal ensamblado	– Inspeccione y repare según se requiera. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale una nueva donde sea necesario.
– Porosidad o fugas cruzadas y/o falta el tapón de la bola o tiene fugas, o hay un agujero taponeado.	– Inspeccione si hay porosidad y fugas. Instale nuevo lo necesario.
– Anillo del sello del soporte de la bomba, n ^o 3 ó n ^o 4, dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas o con fugas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Placa o junta del puerto de presión dañada o con fugas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula reguladora principal atascada, dañada o mal ensamblada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Fuga en el acumulador hacia adelante	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante y embrague de inercia	
– Sellos o pistones dañados	– Efectúe la prueba de presión de aire Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Resorte de retorno del embrague hacia adelante dañado.	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Bola de la válvula de cierre dañada	– Inspeccione en busca de mala colocación, mal asentamiento, daños. Reemplace el pistón si fuera necesario.
– Elementos de fricción dañados severamente o gastados	– Revise en busca de desgaste anormal, daños. Repare lo necesario.
– Cilindro del embrague hacia adelante, de inercia, de directa, dañado, fugando mal armado o pegado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Soldadura del cilindro a la maza rota o estrías dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO HAY REVERSA ÚNICAMENTE**

202 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, SSA activado, sensor de rango de la transmisión (TR)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D y la rutina de prueba de acoplamiento de la transmisión incluidas en la prueba de conducción y de ciclado del solenoide del transeje, usando el probador de la transmisión con el cable y plantilla sobrepuesta CD4E y con el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO HAY REVERSA ÚNICAMENTE

302 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillaje de cambios externo	
Dañado, desajustado	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Presiones incorrectas	
Presión de línea baja	– Verifique la presión en el puerto de presión de la línea. Efectúe las pruebas de presión de línea y velocidad de paro. Consulte las especificaciones en la tabla de referencia de presión n° 401. Si la presión es baja, verifique los siguientes componentes posibles: control principal, conjunto de la bomba, conjunto del embrague de reversa y conjunto del embrague de baja y reversa.
Varillajes internos de cambios	
Dañado, desajustado	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el varillaje y ajuste. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione el daño. Repare lo necesario.
– Válvula de cambios 1-2, SSA, válvula reguladora principal, válvula moduladora de baja y reversa, pistón del acumulador de baja y reversa, placa de toma de presión; dañado, faltante, atorado, mal armado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO HAY REVERSA ÚNICAMENTE**

Componente posible	Referencia o acción
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Porosidad o fugas internas o falta la bola o tiene fugas, o un barreno está tapado	– Reemplace el conjunto de la bomba.
Anillos de sello n ^o 6 o n ^o 7 del soporte de la bomba dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de reversa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire
Sellos del pistón dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Bola de la válvula de cierre dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción gastados, severamente dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Las estrías entre la maza del embrague de reversa y la maza del embrague hacia adelante o de directa o de inercia dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de baja y reversa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Sellos o pistón dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción gastados o severamente dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Falta el arandela de presión	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Cilindro del embrague de directa o hacia adelante o de inercia	
Faltan anillos de sello de reversa o están dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Las alimentaciones del embrague de reversa hacia baja tienen severas fugas internas o porosidad	– Efectúe la prueba de presión de aire.
	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Juego de engranes de reversa y sobremarcha	
Dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

203 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).	– Efectúe las pruebas OBD. Consulte el diagnóstico en el Manual de diagnóstico de control y emisiones del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas E y B y la rutina de prueba de acoplamiento de la transmisión de la prueba de conducción y de ciclado del solenoide del transeje, usando el probador de la transmisión 007-00085 y el cable y plantilla sobrepuesta para CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE

303 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Condición	– Inspeccione. Consulte la Verificación de la condición del líquido en esta sección.
Juntas de velocidad constante y flecha de la rueda delantera y acoplamiento (flecha homocinética)	
Estrías dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Montajes del tren motriz	
Falta o está flojo, roto o mal alineado	– Inspeccione los montajes. Repare lo necesario.
– El tren motriz hace contacto con otros componentes del vehículo	– Inspeccione si hay contacto. Repare lo necesario.
Varillaje de cambios externo	
– Dañado, fuera de alineación	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Presiones incorrectas	
Presión de línea incorrecta	– Verifique la presión en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de la presión de línea y velocidad de paro. Consulte la Tabla de referencia de presión n° 401 para la especificación. Si es alta, verifique los acoplamientos con EPC mínima usando el probador de la transmisión. Si la línea permanece alta, verifique los siguientes componentes: controles principales.
Varillajes de cambio internos	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

Componente posible	Referencia o acción
Dañado, desajustado	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Conjunto del filtro de líquido y sello	
Filtro y sello dañados o tapados	– Reemplace el conjunto del filtro y sello.
Sello de recirculación dañado, tapado o fuera de posición	– Reemplace el sello de recirculación.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Pistón del acumulador de baja y reversa y resorte (reversa), válvula reguladora principal, pistón del acumulador hacia adelante y resorte mal ensamblado, atascado o dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Solenoides EPC atascado o dañado	– Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague hacia adelante (hacia adelante únicamente)	
Cilindro del embrague hacia adelante dañado	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno del embrague hacia adelante dañado o falta la bola de cierre o está dañada	– Inspeccione el daño. Repare lo necesario.
– Bola de cierre dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón o sello dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de reversa (reversa únicamente)	
– Sello o pistón dañados	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Pistón de reversa dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados, mal ensamblados. Conjunto del resorte de retorno dañado, gastado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Conjunto del resorte de retorno dañado, gastado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Falta la bola de cierre o está dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de baja y reversa (reversa únicamente)	
– Sellos o pistón del embrague de reversa dañados	– Efectúe la prueba de presión de aire
Arandela de presión dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados, mal ensamblados. Conjunto del resorte de retorno dañado, gastado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

Componente posible	Referencia o acción
Conjunto de resortes de retorno dañado, gastado o mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa (reversa únicamente)	
Elementos de fricción severamente dañados	– Efectúe la prueba de presión de aire.
	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. RETRASADO O DÉBIL EN REVERSA O HACIA ADELANTE

205 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. RETRASADO O DÉBIL EN REVERSA O HACIA ADELANTE

305 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Nivel incorrecto	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Condición	– Inspeccione. Consulte la Inspección preliminar, verificación del nivel y condición del líquido en esta sección.
Varillaje externo de cambios	
– Dañado, fuera de ajuste o mal ensamblado	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Presiones incorrectas	
Presión de línea baja	– Verifique la presión en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Consulte la Tabla de referencia de presión n° 401 para las especificaciones. Si la presión es baja, verifique los siguientes componentes posibles: control principal, conjunto de la bomba, ensambles del embrague, conjunto del filtro del líquido y sello, sello de recirculación.
Varillajes internos de cambios	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. RETRASADO O DÉBIL EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

Componente posible	Referencia o acción
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.
Porosidad o fugas internas o falta el tapón de la bola o tiene fugas, o el pasaje está bloqueado	– Reemplace el conjunto de la bomba.
Anillos de sello n ^o 3 o n ^o 4 del soporte de la bomba (hacia adelante) o n ^o 6 o n ^o 7 (reversa), dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Cavidad y engrane de la bomba dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placa separadora dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del filtro de líquido y sello	
Filtro y sello dañados, tapados	– Reemplace el conjunto del filtro y sello.
Sello de recirculación dañado o fuera de posición	– Reemplace y vuelva asentar el sello de recirculación.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.
Válvula manual, válvula reguladora principal, válvula moduladora de baja y reversa atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Placa y junta del puerto de presión con fuga, dañada o mal ensamblada	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Conjunto del embrague de baja y reversa (reversa únicamente)	
	– Efectúe la prueba de presión de aire
Pistón o sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Claro final excesivo del conjunto del embrague	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de reversa (reversa únicamente)	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Sellos o pistón dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Bola de cierre dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno gastado, dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Claro final excesivo del paquete del embrague	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague hacia adelante (hacia adelante únicamente)	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Sellos o pistón dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. RETRASADO O DÉBIL EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

Componente posible	Referencia o acción
Falta la bola de cierre o está dañada, o no se asienta correctamente	– Inspeccione si hay daño, si falta y que asiente correctamente. Reemplace el cilindro necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados o con exceso claro final	– Inspeccione el claro del extremo y si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del cilindro del embrague hacia adelante o de directa o de inercia	
Anillo de sello de reversa dañado o faltante	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Cilindro dañado o con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. NO HAY MOVIMIENTO HACIA ADELANTE NI EN REVERSA

207 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. NO HAY MOVIMIENTO HACIA ADELANTE NI EN REVERSA

307 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel incorrecto	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Varillaje externo de cambios	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Presiones incorrectas	
Presión baja o no hay presión de línea	– Verifique la presión en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de presión de línea y de velocidad de paro. Consulte la Tabla de referencia de presión n° 401 para las especificaciones. Si la presión es baja, verifique los siguientes componentes posibles: conjunto del filtro del líquido y sello, controles principales y conjunto de la bomba. Si está bien, proceda al cambio de la turbina
Varillajes internos de cambios	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. NO HAY MOVIMIENTO HACIA ADELANTE NI EN REVERSA**

Componente posible	Referencia o acción
Falta la junta o está dañada	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Porosidad o fugas internas o pasaje(s) bloqueados	– Inspeccione si hay porosidad, fugas o bloqueo. Reemplace el conjunto de la bomba necesario.
– Falta el anillo del sello del soporte de la bomba	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Flecha de la bomba rota o dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del filtro de líquido y sello	
Falta el sello y filtro o están dañados o tapados	– Reemplace el conjunto del filtro y sello.
Sello de recirculación dañado o fuera de posición	– Reemplace y vuelva a montar el sello de recirculación.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Falta la junta y placa de presión o están dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Falta la válvula reguladora principal y la válvula manual o están atascadas, dañadas, tapadas, o el eslabón Z no está conectado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Volante (cremallera del motor de arranque)	
Dañado, roto	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del convertidor de torsión	
Inserto de la flecha impulsora de la bomba dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Tornillos rotos o dañados	– Inspeccione el convertidor de torsión. Si está dañado, instale uno nuevo.
Estrías dañadas	
Álabes internos dañados o rotos.	
Flecha de la turbina hacia el alojamiento del cilindro del embrague hacia adelante o de directa o de movimiento por inercia	
Estrías dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la cadena y rueda dentada de la cadena	
Roto, dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Mecanismo de estacionamiento	
– Falta el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento o está dañado o mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Flechas de la rueda delantera y acoplamiento (flechas homocinéticas)	
Rotas o estrías dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del diferencial e impulsión final	
Estrías dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Juego de engranes dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Juego de engranes del planetario	
Dientes del engrane, portaplanetarios y estrías dañadas o rotas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. NO SE EFECTUAN ALGUNOS O TODOS LOS CAMBIOS**

210 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
	– Efectúe la prueba en el camino del punto de cambio. Consulte el procedimiento de la Prueba en el camino del vehículo en esta sección.
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de posición de la transmisión (TR), sensor de posición de la mariposa de aceleración, VSS y TCS	– Efectúe la pruebas OBD. Para el diagnóstico, Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D usando el probador de la transmisión con el cable y plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO SE EFECTUAN ALGUNOS O TODOS LOS CAMBIOS

310 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel incorrecto	– Ajuste el nivel del líquido al nivel correcto.
Varillajes de cambios internos y externos	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Entrada del velocímetro	
Engrane impulsor del velocímetro dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Engrane del velocímetro dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Retén del engrane impulsado del velocímetro dañado o faltante	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Continúe a la Referencia o acción para el diagnóstico específico de (R) No hay cambios	
Problema de Cambio. No hay cambio en primera	– Rutina 220/320
Problema de cambio. No hay cambio en segunda	– Rutina 221/321
Problema de cambio. No hay cambio en tercera velocidad	– Rutina 222/322

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. REGULACION DEL CAMBIO PREMATURO Y RETRASADO**

211 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	– Efectúe la prueba en el camino del punto de cambio. Consulte el procedimiento de Prueba en el camino del vehículo en esta sección.
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, sensor de posición de la mariposa, sensor de velocidad del vehículo, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe la prueba precisa B usando el probador de la transmisión con el cable plantilla sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO. REGULACION DEL CAMBIO PREMATURO Y RETRASADO

311 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Otro	
– Cambio en el tamaño de la llanta	Consulte la calcomanía de especificaciones en el panel de la puerta y verifique que el vehículo tenga las de equipo original. Los cambios en las medidas de las llantas o en el engrane del velocímetro afectan la regulación de los cambios.
– Engrane del velocímetro roto o incorrecto	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Engrane hacia adelante del velocímetro dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO. REGULACION ERRÁTICA O VARIABLE

212 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	– Consulte la Sección del motor para diagnosticar las operaciones erráticas del motor.
– Problemas del motor	– Efectúe la prueba del punto de cambios. Consulte el procedimiento de Prueba en el camino del vehículo en esta sección.
– Entradas y salidas eléctricas, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de rango de la transmisión, interruptor de la luz de alto, solenoide TCC, sensor de velocidad del vehículo, sensor de posición de la mariposa, TSS, EPC y 3-2 T/CCS	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A, C, D, F y G usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. REGULACION ERRÁTICA O VARIABLE**

312 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel incorrecto	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Condición	– Inspeccione. Consulte la Verificación del nivel y condición del líquido en esta sección.
Señal de entrada de la velocidad del vehículo	
Engrane impulsor del velocímetro dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Engrane del velocímetro dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Válvula de sincronización 3–2, válvula de retención, acumulador 2–4, válvula de vaivén liberadora del servo, válvula de control 3–2 atascada, dañadas, mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Malla del solenoide bloqueada	– Limpie o reemplace la malla.
Placas separadoras dañadas, bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placa y junta de toma de presión dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– SSA, SSB, solenoide T/CCS 3–2 no funcionan correctamente, atorado, dañado	– Active los solenoides usando el probador de la transmisión. Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Continúe a la Referencia o acción para el diagnóstico del problema de cambio específico	
Problema de cambio. No hay cambio en primera	– Rutina 220/320
Problema de cambio. No hay cambio en segunda	– Rutina 221/321
Problema de cambio. No hay cambio en tercera	– Rutina 222/322
Problema de cambio. Cambio débil o se patina en primera	– Rutina 226/326
Problema de cambio. Cambio débil o se patina en segunda	– Rutina 227/327
Problema de cambio. Cambio débil o se patina en tercera velocidad	– Rutina 228/328
Problema de cambio. Cambio débil o se patina en cuarta velocidad	– Rutina 229/329
Problema de cambio. Cambio débil o se patina en tercera velocidad	– Rutina 230/330
Problema de cambio. Cambio débil o se patina en segunda velocidad	– Rutina 231/331
Problema de cambio. Cambio brusco en primera velocidad	– Rutina 232/332
Problema de cambio. Cambio brusco en segunda velocidad	– Rutina 233/333
Problema de cambio. Cambio brusco en tercera velocidad	– Rutina 234/334

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. REGULACION ERRÁTICA O VARIABLE**

Componente posible	Referencia o acción
Problema de cambio. Cambio brusco en cuarta velocidad	– Rutina 235/335
Problema de cambio. Cambio brusco en tercera velocidad	– Rutina 236/336

PROBLEMA DE CAMBIO: SENSACIÓN DÉBIL O SE PATINA

213 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
	– Efectúe la prueba en el camino del punto de cambio. Consulte el procedimiento de Prueba en el camino del vehículo en esta sección.
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), sensor de posición de la mariposa TSS, sensor de velocidad del vehículo, sensor de flujo de masa de aire, solenoide TCC, sensor de posición de la transmisión (TR) y T/CCS 3-2.	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B y E usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borrar los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMA DE CAMBIO: SENSACIÓN DÉBIL O SE PATINA

313 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel incorrecto	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Condición	– Inspeccione. Consulte la Verificación del nivel y condición del líquido en esta sección.
Varillaje de cambios externo	
Dañado o desajustado	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Para más información, remítase a la sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Presiones incorrectas	
Presión de línea baja	– Verifique las presiones en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de presión de la línea. Consulte la Tabla de referencia de presión n ^o 401 para las especificaciones. Si las presiones son bajas o todos los cambios son débiles o se patinan, verifique los siguientes componentes: control principal, conjunto de la bomba y conjunto del filtro del líquido y sello. Si las presiones están bien y un cambio específico es débil o se patina, consulte las rutinas apropiadas para el diagnóstico adicional.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMA DE CAMBIO: SENSACIÓN DÉBIL O SE PATINA**

Componente posible	Referencia o acción
	Rutina del cambio 1-2 226/326
	Rutina del cambio 2-3 227/327
	Rutina del cambio 3-4 228/328
	Rutina del cambio 4-3 229/329
	Rutina del cambio 3-2 230/330
	Rutina del cambio 2-1 231/331
Controles internos de cambios	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare según se requiera. Verifique el ajuste del varillaje. Para más información, remítase a la sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione las juntas y reemplace lo necesario.
Válvula reguladora principal, válvula de derivación y válvula moduladora de línea atascadas, dañadas o mal ensambladas. Faltan resortes o están enrollados o dañados.	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Solenoides EPC atascado o dañado	– Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas, bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Falta la placa y junta del puerto de presión o están dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Porosidad o fugas cruzadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del filtro del líquido y sello	
Falta el sello y filtro o están dañados o tapados	– Reemplace el conjunto del filtro y sello.
Sello de recirculación dañado o fuera de posición	– Reemplace el sello de recirculación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMA DE CAMBIO: SENSACIÓN – BRUSCA**

214 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	– Efectúe la prueba de operación del embrague del convertidor de torsión. Consulte el procedimiento de Prueba en el camino del vehículo en esta sección.
Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de velocidad del vehículo, sensor de flujo de la masa de aire, solenoide TCC, sensor de rango de la transmisión (TR) y T/CCS 3–2	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual del control del tren motriz y diagnóstico de emisiones. Efectúe las pruebas precisas B, C, D, E, F y G usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP–D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO: SENSACIÓN – BRUSCA

314 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel incorrecto	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Condición	– Inspeccione. Consulte la Verificación del nivel y condición del líquido en esta sección.
Uniones CV y flecha de impulsión de la rueda delantera y uniones	
– Dañadas, flojas o estrías dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Montajes del tren motriz	
– Faltan o están dañados o flojos	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Presiones incorrectas	
	– Verifique la presión en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de presión de línea y de velocidad de paro. Consulte la Tabla de referencia de presión n ^o 401 para las especificaciones. Si las presiones son altas o todos los cambios son bruscos, vaya al control principal.
	Si las presiones son CORRECTAS y un cambio específico es brusco, consulte la rutina de cambios apropiada para un diagnóstico adicional.
	Cambio 1–2, Rutina 232
	Cambio 2–3, Rutina 233
	Cambio 3–4, Rutina 234
	Cambio 4–3, Rutina 235
	Cambio 3–2, Rutina 236
	Cambio 2–1, Rutina 237
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO: SENSACIÓN – BRUSCA**

Componente posible	Referencia o acción
– Válvula de regulación principal, válvula de paso alternativo o válvula de modulación de la línea trabada, dañada o mal alineada. Faltan los resortes o están deformados o dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Solenoides EPC atascado o dañado	– Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Placa separadora dañada, bloqueada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del convertidor de torsión	NOTA: Si el TCC se aplica durante los cambios
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Falta el sello de soporte n ^o 1 de la bomba (circuito CBY) o tiene fugas, o está dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Fugas de la caja	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Conjunto del convertidor dañado	– Si se manchó por el calor, instale un nuevo convertidor.

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO HAY PRIMERA VELOCIDAD, SE ACOPLA EN UNA VELOCIDAD MÁS ALTA (POSICIÓN "D")

215 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambios y sensor de posición de la velocidad de engranaje.	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO HAY PRIMERA VELOCIDAD, ACOPLA EN RANGO MÁS ALTO (POSICIÓN "D")

315 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillaje de cambios externo	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione que el ajuste esté correcto. Repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO: NO HAY PRIMERA VELOCIDAD, ACOPLA EN RANGO MÁS ALTO (POSICIÓN "D")**

Componente posible	Referencia o acción
Válvula de retención, válvula reguladora del solenoide o válvulas de cambios atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario
Junta del filtro del solenoide dañada o mal ensamblada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– SSA, SSB, solenoide sin funcionar	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Para el diagnóstico relacionado a una velocidad específica, use el probador de la transmisión para determinar la velocidad	– Consulte las siguientes rutinas:
	Cambio 1–2 Rutina 220/320
	Cambio 2–3 Rutina 221/321
	Cambio 3–4 Rutina 222/322
Mecánico	Consulte los procedimientos de desensamble. Repare lo necesario.
Sellos y embragues dañados y gastados	Consulte los procedimientos de desensamble. Repare lo necesario.
Embrague de directa, banda 2–4 o servo 2–4 dañado o atascado	

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO HAY 1ª VELOCIDAD MANUAL (LA 1ª EN "D" ESTÁ BIEN)

216 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de posición de la transmisión (TR)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP–D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO HAY 1ª VELOCIDAD MANUAL (LA 1ª EN "D" ESTÁ BIEN)

316 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillajes de cambios internos y externos	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307–05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO: NO HAY 1ª VELOCIDAD MANUAL (LA 1ª EN "D" ESTÁ BIEN)**

Componente posible	Referencia o acción
Controles principales	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño, instale nuevo lo necesario.
Válvula de retención atascada o dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– SSB pegado "activado"	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 1-2 (AUTOMÁTICO)

220 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de posición de la transmisión (TR)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 1-2 (AUTOMÁTICO)

320 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Presiones incorrectas	
Presión de línea	– Verifique la presión en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de presión de línea y de velocidad de paro. Consulte la Tabla de referencia de presión n° 401 para las especificaciones. Si no están bien, verifique el siguiente componente: control principal.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Juntas dañadas, válvula de cambio 1-2, acumulador 2-4 o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
– SSA no funciona correctamente	– Inspeccione si hay daño. Active el solenoide usando el probador de la transmisión.
Placa y junta del puerto de presión dañada	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Conjunto de la banda interior y de OD y servo	NOTA: Tampoco hay cuarta velocidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 1-2 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Faltan sellos o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Banda dañada	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Resortes dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Varilla del servo o perforación de la varilla dañada	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Conjunto OWC del embrague de baja	
Conjunto	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Cubierta y engrane solar de reversa y de sobremarcha	
Dañado o con soldadura rota	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Aletas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Caja	
Área de anclaje de la banda de baja y de intermedia dañada. Porosidad o fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo	– Inspeccione si hay daño. Si está dañada, instale una nueva caja.
– Porosidad o fugas en la aplicación del servo y circuitos de liberación del servo	– Inspeccione la caja para ver si tiene fugas o porosidad. Efectúe todas las pruebas de presión. Reemplace la carcasa según se requiera

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 2-3 (AUTOMÁTICO)

221 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de posición de la transmisión (TR)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D del Manual de taller usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 2-3 (AUTOMÁTICO)

321 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Presiones incorrectas	
Presión de línea	Verifique la presión en el puerto de presión de línea. Efectúe las pruebas de presión de línea. Consulte las especificaciones en la Tabla de referencia de presión n ^o 401. Si no está bien, verifique los siguientes componentes: control principal.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 2-3 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Válvula de cambio 2-3 (tampoco hay 4a) o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
- SSB no funciona correctamente (tampoco hay 4ª)	- Inspeccione si hay daño. Active el solenoide usando el probador de la transmisión.
Placas separadoras dañadas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placa y junta del puerto de presión con fugas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
- Tornillos apretados fuera de la especificación	- Ajuste los tornillos a la especificación.
- Juntas dañadas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
- Porosidad y fugas cruzadas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Anillos del sello n° 4 o n° 5 del soporte de la bomba dañados	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
Sellos o pistón dañados	- Efectúe las pruebas de presión de aire.
Alojamiento del pistón dañado	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
- Elementos de fricción severamente dañados o gastados	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
La bola de cierre no asienta correctamente	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
- Conjunto del resorte de retorno	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Alojamiento y estrías del cilindro dañadas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Cubierta y maza dañadas	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Servo de intermedia y sobremarcha	
Pistón o alojamiento del pistón dañado	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla o alojamiento de la varilla dañada o con fuga	- Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo o en el del embrague de directa	- Inspeccione la caja para ver si hay daño. Efectúe las pruebas de presión de aire. Repare o instale nuevo lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 3-4 (AUTOMÁTICO)

222 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de posición de la transmisión (TR) e interruptor de control de la transmisión (TCS).	- Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas A y D usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. NO HAY CAMBIO 3-4 (AUTOMÁTICO)**

322 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Presiones incorrectas	
Presión de línea	– Verifique la presión en el puerto de la línea. Efectúe las pruebas de presión de la línea. Consulte las especificaciones apropiadas en la Tabla de referencia de presión n° 40. Si está fuera de la especificación, verifique el Control principal.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula de cambio 3-4 o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– SSA no funciona correctamente (tampoco hay 1 ^a)	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare según se requiera.
Placas separadoras dañadas o barreno bloqueado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	NOTA: Tampoco hay segunda velocidad.
Banda de intermedia y sobremarcha dañada o gastada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo o alojamiento de la varilla dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón o cubierta del servo dañado o con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de inercia	
Faltan sellos o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Elementos de fricción severamente dañados o gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Bola de cierre severamente dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto OWC del embrague hacia adelante	
Dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	NOTA: Tampoco hay segunda velocidad.
Anclaje de la banda dañado	– Inspeccione si hay daño. Efectúe las pruebas de presión de aire.
Circuitos de aplicación y liberación del servo con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare según se requiera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 1-2 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

226 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC y sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).	– Efectúe las pruebas OBD. Efectúe las pruebas de la velocidad de paro. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B y E usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 1-2 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

326 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Tapón y sello del pistón del acumulador 2-4 (también cambio 3-4 débil), válvula de regulaciones principal o válvula de modulación de línea (también cambio 3-4 débil) trabados, dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placa y junta del puerto de presión dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
– Pistón apretados fuera de la especificación	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo o perforación de la varilla dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Banda de intermedia y sobremarcha y/o conjunto del tambor del embrague de reversa gastado, dañado o mal ensamblado.	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Cubierta y sello del servo dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto OWC hacia adelante (se patina en 1ª velocidad)	
– No se sostiene o está dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague hacia adelante (se desliza en 1ª velocidad)	– Efectúe la prueba de presión de aire.
– Sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Elementos de fricción dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 1-2 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
– Sellos del soporte de la bomba n° 3 y n° 4 dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto OWC del embrague de baja	
– No sobregira, está dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de baja y reversa	
– Elementos de fricción severamente dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Anclaje de la banda dañado	– Inspeccione si hay daño. Si está dañado, instale una nueva caja.
– Porosidad y fugas en la aplicación del servo, circuitos de liberación del servo	– Inspeccione la caja para ver si hay fugas o porosidad. Efectúe las pruebas de presión de aire. Instale una nueva caja lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE CAMBIO 2-3 DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

227 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
	– Efectúe las pruebas OBD. Efectúe las pruebas de velocidad de paro. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B y E usando el probador de la transmisión con el Cable plantilla sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-3, DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

327 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Faltan los sellos n° 4 o n° 5 del soporte de la bomba o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.
Válvula moduladora de presión de línea (también para cambios 1-2 y 3-4 débiles) o válvula de vaivén liberadora del servo atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-3, DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Placa y junta de la toma de presión con fugas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Sellos o pistón dañados	
Alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Elementos de fricción dañados, gastados o con exceso claro final	– Inspeccione si hay daño. Verifique el claro del extremo. Repare lo necesario.
La bola de cierre no está asentada correctamente	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Conjunto del resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Servo de intermedia y sobremarcha	
Pistón o alojamiento del pistón dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Varilla del servo o perforación de la varilla dañada	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Caja	
Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo o en el del embrague de directa	– Inspeccione si hay daño en la caja. Efectúe la prueba de presión de aire.
Conjunto OWC del embrague hacia adelante	
– No se sostiene o está dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-3 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

228 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides EPC y sensor de temperatura de líquido de la transmisión (TFT).	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B y E usando el probador de la transmisión con el cable placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE CAMBIO 2-3 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

328 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Válvula moduladora de presión de línea, o tapón y sello de la Válvula acumuladora 2-4, (también para el cambio 1-2 débil) atascados, dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE CAMBIO 2-3 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Placa y junta de la toma de presión con fugas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Placas separadoras dañadas o un barreno bloqueado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
– Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y/o el tambor del embrague de reversa, desgastado, dañado o mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Falta el pistón, sellos o barreno del pistón o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Cubierta o sello del servo dañados	– Efectúe la prueba de presión. Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo o alojamiento de la varilla dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Resortes dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	NOTA: También puede patinar de la 3ª velocidad. Efectúe la prueba de presión de aire.
Faltan los sellos o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Falta la bola de cierre o está dañada o con fugas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Elementos de fricción dañados	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Caja	
Anclaje de la banda dañado	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Circuitos de aplicación y liberación del servo con fuga	– Inspeccione si hay daño. Efectúe la prueba de presión de aire. Instale nuevo lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 4-3 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

229 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de velocidad del vehículo, sensor de flujo de masa de aire y sensor de posición de la mariposa de aceleración	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe la prueba precisa E usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 4-3 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

329 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula de vaivén liberadora del servo o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placa y junta de la toma de presión con fugas o dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas, bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
Conjunto del servo y la banda de intermedia y sobremarcha	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno del servo roto	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Sello del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Faltan los sellos o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Falta la bola de cierre o está dañada o con fugas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Elementos de fricción dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Faltan los sellos o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción gastados o dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Bola de cierre con un mal funcionamiento	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón del embrague hacia adelante y resorte de retorno dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Porosidad o fugas internas en los circuitos de aplicación y liberación del servo y del embrague de directa	– Inspeccione si hay daño. Efectúe la prueba de presión de aire. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-2 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

230 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cables del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de posición de la mariposa, sensor de velocidad del vehículo, sensor de flujo de la masa de aire y solenoide del embrague de sincronización por inercia 3-2 (T/CCS 3-2)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas E y G usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-2 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)

330 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
Válvula de regulación del cambio 3-2, válvula reguladora del solenoide o válvula de control 3-2 atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– El solenoide T/CCS 3-2 no funciona correctamente	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Placa y junta de la toma de presión con fugas o dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Resorte de retorno dañado o roto	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados o gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
La bola de cierre no se libera	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón o sello dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
– Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y/o el tambor del embrague de reversa desgastados, dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón del servo dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes de retorno y amortiguación del servo dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo doblada o dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-2 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Porosidad y fugas cruzadas	– Inspeccione si hay porosidad o fugas. Instale un nuevo conjunto de la bomba lo necesario.
– Anillos del sello de soporte de la bomba n ^o 4, n ^o 5 y n ^o 6 dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Fugas en el pasaje para embragues de directa y hacia adelante	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Anclaje de la banda dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo	– Inspeccione si hay daño. Efectúe la prueba de presión de aire. Repare lo necesario.
Barreno en la carcasa dañado (varilla del servo)	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-1 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO O POR DEMANDA DE POTENCIA)

231 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), sensor de posición de la mariposa de aceleración TSS, sensor de velocidad del vehículo, sensor de flujo de la masa de aire, solenoide TCC, sensor de posición de la transmisión (TR) y T/CCS 3-2.	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B y E usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-1 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO O POR DEMANDA DE POTENCIA)

331 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Conjunto de la bomba	
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Instale nuevo lo necesario.
– Porosidad y fugas cruzadas	– Inspeccione si hay fugas o porosidad. Instale nuevo lo necesario.
– Sellos del soporte de la bomba n ^o 3 o n ^o 4 con fugas, mal ensamblados o dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda y servo de intermedia y de sobremarcha	
Pistón del servo dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario
Resorte de retorno del pistón del servo dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario
Conjunto del embrague hacia adelante	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-1 ES DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO O POR DEMANDA DE POTENCIA)**

Componente posible	Referencia o acción
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Pistón o sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Elementos de fricción dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Embrague de baja de un sentido	
Dañado o no hay retención	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 1-2 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**232 RUTINA ELÉCTRICA**

Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cables del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides del EPC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), sensor de velocidad del vehículo, TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire, solenoide del TCC y Sensor de posición del cambio de velocidad	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas B, C, D, E y F con el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD. Efectúe las pruebas de velocidad de paro.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 1-2 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**332 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA**

Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula acumuladora 2-4 o válvula de control 3-2 (también para el cambio 3-4 brusco) atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Anillos del sello n ^o 3 o n ^o 4 del soporte de la bomba dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Porosidad y fugas cruzadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
– Resortes de retorno del amortiguador dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Banda de intermedia y sobremarcha dañada o gastada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 1-2 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
– Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y/o el tambor del embrague de reversa desgastados, dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague hacia adelante	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
– Sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Elementos de fricción dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Área del anclaje de la banda dañada	– Inspeccione si hay daño. Si está dañado, instale una nueva caja.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-3 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)

233 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cables del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide del EPC, sensor de rango de la transmisión (TR), sensor de velocidad del vehículo, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), sensor de flujo de la masa de aire, solenoide TCC y sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B, C, D, E y F con el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-3 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)

333 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula moduladora de presión de línea (también para cambios 1-2 y 3-4 bruscos) o válvula de vaivén liberadora del servo atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Porosidad y fugas cruzadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Anillos de sello n ^o 4 o n ^o 5 del soporte de la bomba dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 2-3 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Conjunto del embrague de directa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Pistón o alojamiento del pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados o gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
La bola de cierre no se asienta correctamente	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Estrías del cilindro del embrague dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Servo de intermedia y sobremarcha	
Pistón del servo o alojamiento del pistón dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo o en el del embrague de directa	– Inspeccione si hay daño en la caja. Efectúe la prueba de presión de aire. Repare o instale una nueva caja lo necesario.
Varilla del servo dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-4 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**234 RUTINA ELÉCTRICA**

Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide del EPC, sensor de velocidad del vehículo, T/CCS 3-2, sensor de posición de la transmisión (TR), sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire y solenoide del TCC.	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B, C, D, E, F y G con el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-4 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**334 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA**

Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula moduladora de presión de línea (también para cambios 1-2 y 2-3 bruscos), válvula de control 3-2, válvula acumuladora 2-4 o válvula del embrague de movimiento por inercia atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-4 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Porosidad o fugas cruzadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Sellos de Teflon del embrague por inercia dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y/o el tambor del embrague de reversa dañado, gastado o mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón o cubierta del servo dañado o con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del embrague de movimiento por inercia	
Cubierta o pistón del servo dañado o con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados o gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Bola de cierre con un mal funcionamiento	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Cubierta o pistón del servo dañado o con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Falta la bola de cierre o está dañada o con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Elementos de fricción dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Ranuras del cilindro del embrague dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Anclaje de la banda dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 4-3 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)

235 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de control electrónico de presión (EPC), sensor de posición de la transmisión (TR), sensor de velocidad del vehículo, T/CCS 3-2, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire y solenoide del TCC.	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B, C, D, E, F y G con el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 4-3 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**

335 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	–Ajuste los tornillos a la especificación.
Juntas con fuga	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Válvula vaivén de liberación del servo o válvula de sincronización 3-2 por inercia trabadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	–Ajuste los tornillos a la especificación.
Porosidad o fugas internas o faltan anillos de sello o están dañados, o hay una fuga en el tapón de la bola	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Anillos de sello del soporte de la bomba n ^o 2, n ^o 3, n ^o 4 o n ^o 5 (circuitos del embrague por inercia y de directa) dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
Varilla del servo doblada o dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resorte de retorno del servo roto	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de movimiento por inercia	
Faltan los sellos o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción gastados o dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Bola de cierre con un mal funcionamiento	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón del embrague hacia adelante y resorte de retorno dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
– Porosidad o fugas cruzadas en la aplicación del servo, liberación del servo, embrague de directa y circuitos del embrague por inercia	– Inspeccione si hay daño. Efectúe la prueba de presión de aire. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE EL CAMBIO 3-2 ES BRUSCO (AUTOMÁTICO)**

236 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de control electrónico de presión (EPC), sensor de posición de la transmisión (TR), sensor de velocidad del vehículo, T/CCS 3-2, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire y solenoide del TCC.	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B, C, D, E, F y G con el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE CAMBIO 3-2 BRUSCO (AUTOMÁTICO)

336 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula de regulación del cambio 3-2, válvula reguladora del solenoide o válvula de control 3-2 atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– El solenoide T/CCS 3-2 no funciona correctamente	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del embrague por inercia está bien, proceda al conjunto del embrague de directa.
Conjunto del embrague de directa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
Resorte de retorno dañado o roto	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Elementos de fricción dañados o gastados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
La bola de cierre no permite desfogue	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la banda de intermedia y sobremarcha y servo	
Conjunto de la banda de intermedia y SM y/o tambor del embrague de reversa dañados, gastados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón del servo dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes de retorno y amortiguación del servo dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Resortes dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón del servo dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE CAMBIOS. ÚNICAMENTE CAMBIO 3-2 BRUSCO (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
– Porosidad y fugas cruzadas	– Inspeccione si hay porosidad y fugas. Instale nuevo lo necesario.
– Anillos de sello del soporte de la bomba dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Caja	
Anclaje de la banda dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Varilla del servo dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

PROBLEMAS DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: NO SE APLICA**240 RUTINA ELÉCTRICA**

Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, sensor de temperatura de líquido de la transmisión (TFT), solenoide del TCC, interruptor de luz de freno y TSS.	– Efectúe la operación del embrague del convertidor de torsión. Refiérase al procedimiento de la Prueba en el camino del vehículo en esta sección. Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B, C y F con el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMAS DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: NO SE APLICA**340 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA**

Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula reguladora de presión del solenoide, válvula de derivación de control del embrague y émbolo o válvula reguladora del convertidor atascadas, dañadas o mal ensambladas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Solenoide TCC con un mal funcionamiento	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del convertidor de torsión	
Fuga o daño interno	– Inspeccione si hay daño y fugas. Efectúe las Verificaciones de la operación del embrague del convertidor de torsión. Refiérase al procedimiento de la Prueba en el camino del vehículo en esta sección. Instale nuevo lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**PROBLEMAS DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APLICADO/PUEDE PARAR EL MOTOR**

241 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
<ul style="list-style-type: none"> – Entradas y salidas eléctricas, arneses de cables del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), sensor de temperatura de la transmisión (TFT) y solenoide del TCC 	<ul style="list-style-type: none"> – Efectúe las pruebas de operación del embrague del convertidor de torsión. Refiérase al procedimiento de la Prueba en el camino del vehículo en esta sección. Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para el diagnóstico. Efectúe las pruebas precisas B y C usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APLICADO, EL MOTOR PUEDE APAGARSE

341 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
<ul style="list-style-type: none"> – Tornillos apretados fuera de la especificación 	<ul style="list-style-type: none"> – Ajuste los tornillos a la especificación.
Junta dañada	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Válvula de derivación de control del embrague y émbolo (siempre aplicado) o válvula reguladora del convertidor atascadas, dañadas o mal ensambladas	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placas separadoras dañadas o bloqueadas	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Solenoide TCC con un mal funcionamiento NOTA: Embrague del convertidor no se aplica en la 1ª velocidad o en reversa	<ul style="list-style-type: none"> – Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Placa y junta de la toma de presión dañada	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
<ul style="list-style-type: none"> – Tornillos apretados fuera de la especificación – Juntas dañadas 	<ul style="list-style-type: none"> – Ajuste los tornillos a la especificación. – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Falta el anillo de sello n°1 del soporte de la bomba, o está dañado o mal ensamblado	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del convertidor de torsión	
Sellos internos dañados	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Placa del pistón a cubierta dañados o atascados	<ul style="list-style-type: none"> – Si la cubierta se mancha por el calor, instale un nuevo convertidor de torsión.
Caja	
<ul style="list-style-type: none"> – Porosidad o fugas cruzadas desde el circuito de paso alterno del embrague 	<ul style="list-style-type: none"> – Inspeccione si hay porosidad o fugas. Repare o instale nuevo lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: EL ESFUERZO DE LA PALANCA DE CAMBIOS ES ALTO**

251 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

OTROS PROBLEMAS: EL ESFUERZO DE LA PALANCA DE CAMBIOS ES ALTO

351 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Interseguro de cambios del freno	– Refiérase a la Sección 206–00 para el procedimiento de diagnóstico.
Varillajes interno y externos de cambios	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307–05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
– Palanca de control manual dañada, mecanismo de estacionamiento dañado, flecha doblada, orificio de la flecha de la palanca de detención (en la caja) dañado, resorte de detención doblado y dañado y tuerca floja	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Válvula manual trabada o dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

OTROS PROBLEMAS: FUGAS EXTERNAS

252 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

OTROS PROBLEMAS: FUGAS EXTERNAS

352 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Líquido	
Nivel incorrecto	Ajuste el líquido al nivel apropiado.
Sellos y juntas	
– Sellos del diferencial, engrane del velocímetro, sello del retén, conjunto de la bomba, cubierta del control principal, cubierta del servo, junta de la brida separada, maza del impulsor del convertidor, sello de la flecha de la palanca manual y tubo del indicador del nivel del líquido	– Localice la causa de la fuga. Repare lo necesario. Si el sello del diferencial o la maza del impulsor del convertidor tiene fugas, inspeccione los agujeros de retrodrenado en la carcasa de la caja y convertidor, inspeccione la superficie de la flecha de enlace o la flecha de conducción de la rueda delantera y la unión para detectar una superficie áspera. Una superficie áspera puede causar fugas del sello. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: FUGAS EXTERNAS**

Componente posible	Referencia o acción
Otro	
– Ajuste del tubo del líquido, toma de presión de la línea, tapones del puerto de presión, tapón de drenado, tubos del enfriador, porosidad en la caja y caja agrietada	– Localice la causa de la fuga. Repare lo necesario.
– Ventilación bloqueada o dañada	– Verifique si hay daño o bloqueo en la ventilación Repare lo necesario.
– Tornillos en la brida separada o cubierta del control principal con fugas	– Inspeccione si hay fugas. Repare lo necesario.
Sensores y conectores	
– Conectores de la transmisión y sensor de rango de la transmisión (TR). Sensor o sello del TSS	– Localice la causa de la fuga. Repare lo necesario.

OTROS PROBLEMAS: RENDIMIENTO POBRE DEL VEHICULO

253 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Problemas referentes al motor	– Refiérase a la Sección 303-00 para el procedimiento de reparación.
– Entradas y salidas eléctricas, arneses de cables del vehículo, módulo de control del tren motriz, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), solenoide del TCC, sensor de rango de la transmisión (TR) y sensor de posición de la mariposa	– Efectúe la prueba de operación del embrague del convertidor de torsión. Refiérase al procedimiento de la Prueba en el camino del vehículo en esta sección. Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para el diagnóstico. Efectúe las pruebas precisas B, C, D usando el probador de la transmisión Rotunda con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y efectúe las pruebas OBD.

OTROS PROBLEMAS: RENDIMIENTO POBRE DEL VEHICULO

353 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillajes de cambios internos y externos o sensor de posición del cambio de velocidad	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
– Verifique que sean correctos la programación y los acoplamientos de cambios	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: RENDIMIENTO POBRE DEL VEHICULO**

Componente posible	Referencia o acción
– Vaya a las rutinas de diagnóstico apropiadas en el índice	
Embrague del convertidor de torsión siempre aplicado	Vaya a la Rutina 341.
embrague de un solo giro del convertidor de torsión	– Inspeccione el convertidor de torsión. Repare o instale nuevo lo necesario.
Dañado	– Inspeccione el convertidor de torsión. Repare o instale nuevo lo necesario.

OTROS PROBLEMAS: RUIDO Y VIBRACION – HACIA ADELANTE Y REVERSA**254 – RUTINAS ELÉCTRICAS**

Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

OTROS PROBLEMAS: RUIDO Y VIBRACION – HACIA ADELANTE Y REVERSA**354 – RUTINAS HIDRÁULICAS Y MECÁNICAS**

Componente posible	Referencia o acción
Para el ruido y vibraciones que cambian dependiendo de la velocidad del motor:	
Componentes del convertidor de torsión	– Localice la causa del disturbio. Repare lo necesario.
Nivel de líquido (bajo), cavitación de la bomba	
Conjunto de la bomba	
Impulsión de accesorios del motor	
Tubos del enfriador con interferencia	
Volante	
Cubierta de inspección	
Para los ruidos y vibraciones que cambian con la velocidad del vehículo:	
Montajes del tren motriz flojos o dañados	– Localice la causa del disturbio. Repare lo necesario. Para los cambios específicos o los problemas del convertidor de torsión, refiérase a las rutinas apropiadas como se listan en el índice.
Llantas	
Problemas en el tren motriz. Flecha homocinética de rueda delantera o flecha eslabón y diferencial. Cadena e impulsión final, suspensión y modificaciones	
Juegos de engranes planetarios	
Cadena con interferencia contra el colector de la cadena	– Inspeccione el colector de la cadena para ver si hay señales de daño o una mala instalación. Repare lo necesario.
Conjunto de un solo sentido hacia adelante	
Conjunto del convertidor de torsión	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: RUIDO Y VIBRACION – HACIA ADELANTE Y REVERSA**

Componente posible	Referencia o acción
Ranuras de las flechas homocinéticas de las ruedas derecha e izquierda, gastadas o dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Engranajes o cable del velocímetro	
Otros Ruidos y vibraciones:	
Cable y soporte de cambios con vibración y con interferencia	– Localice la causa del disturbio. Repare lo necesario.
Líneas del enfriador con interferencia	

OTROS PROBLEMAS: EL MOTOR NO ARRANCA

255 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Problemas referentes al motor	– Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz o el procedimiento de diagnóstico en el Manual de taller.
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, sensor de posición de la transmisión (TR) (dañado o desajustado)	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para el diagnóstico. Efectúe la prueba precisa D usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E y el cable MLP-D. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD.

OTROS PROBLEMAS: EL MOTOR NO ARRANCA

355 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Motor de arranque y volante	
Dañado o mal ensamblado	Inspeccione si hay daño o está mal ensamblado. Repare lo necesario.
Varillajes de cambios internos y externos o sensor de rango de la transmisión (TR)	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación en esta sección.

OTROS PROBLEMAS: NO HAY RANGO DE ESTACIONAMIENTO

256 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: NO HAY RANGO DE ESTACIONAMIENTO**

356 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillajes de cambios internos o externos	
	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación en esta sección.
Mecanismo de estacionamiento	
– Falta el engrane de estacionamiento en el conjunto del engrane impulsado, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, resortes trinqueteados del trinquete de estacionamiento, flecha del trinquete de estacionamiento, palanca del control manual, palanca de aplicación de la leva, resorte de detención de la palanca manual, sensor de rango de la transmisión (TR), leva de aplicación del trinquete de estacionamiento y tuerca de la flecha manual, o están dañados o mal ensamblados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE

257 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide TCC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT) y TSS	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe las pruebas precisas B, C y F usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y efectúe las pruebas OBD.

OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE

357 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Problemas del vehículo que ocasionan sobrecalentamiento del motor	– Refiérase a la Sección 303-00 para el procedimiento de diagnóstico.
Líquido	
Nivel incorrecto	– Ajuste al nivel apropiado.
Condición	– Inspeccione. Refiérase al procedimiento de Verificación del nivel y condición del líquido en esta sección. Si el líquido está aireado, verifique la válvula térmica y los sellos del filtro. Repare lo necesario.
Tubos del enfriador	
– Dañados, bloqueados o invertidos	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE**

Componente posible	Referencia o acción
Enfriador de admisión	
– Dañado, bloqueado, restringido o con fugas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Enfriador auxiliar (si está equipado)	
– Dañado, bloqueado, restringido o con fugas	– Inspeccione si hay daño o una instalación incorrecta. Repare lo necesario.
Control principal	
– Tornillos apretados fuera de la especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Válvula de regulación principal, válvula de control del embrague de paso alterno o válvula de regulación del convertidor pegada, dañada o mal ensamblada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Placas y juntas del separador dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– El solenoide del TCC no funciona correctamente (FUERA)	– Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Embrague del convertidor de torsión – No se aplica	Vaya a las Rutinas 240/340.
Conjunto de la bomba	
Junta dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pasajes de lubricación traseros bloqueados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Colector de la cadena	
– Falta	Inspeccione si falta el colector. Instálelo si falta.
Válvula de control del nivel del líquido termostático	
– Abierta trabada o dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Falta la junta o está dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Falta un tornillo o soporte o está dañado, o mal instalado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Soporte de la caja, carcasa del convertidor o estator	
– Pasaje de lubricación delantero bloqueado o restringido	Inspeccione los pasajes. Refiérase a la Prueba de presión de Aire y a la Localización de puertos para la prueba de presión de aire para la identificación de los pasajes. Repare lo necesario.
– Embrague del convertidor de torsión, pasajes de sincronización del embrague bloqueados o restringidos	

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: NO HAY FRENADO CON MOTOR EN LA POSICIÓN DE 1ª MANUAL**

258 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de regulación del cambio 3-2 y embrague de inercia	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe la prueba precisa G usando el probador de la transmisión con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD. Efectúe las pruebas de velocidad de paro.

OTROS PROBLEMAS: NO HAY FRENADO CON MOTOR EN LA POSICIÓN DE 1ª MANUAL

358 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Control principal	
– Tornillos fuera de especificación	– Ajuste los tornillos a la especificación.
– Juntas dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Válvula de modulación de baja y reversa o válvula del embrague por inercia trabada, dañada o mal alineada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Embrague de sincronización 3-2 y de inercia atasado o dañado	– Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
– Pasajes hidráulicos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Placa y junta de la toma de presión dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Placa y junta del separador dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de movimiento por inercia	
– Conjunto mal ensamblado o dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Sello de la maza del embrague hacia adelante dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón o sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Falta la bola de cierre o está dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de baja y reversa	
	– Efectúe la prueba de presión de aire.
– Conjunto mal ensamblado o dañado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Pistón o sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Conjunto de la bomba	
– Faltan anillos n° 2 o n° 3 de sello del soporte de la bomba para el circuito del embrague por inercia, o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: NO HAY FRENADO CON MOTOR EN LA POSICIÓN DE RUN (TCS ACTIVADO) O EN 2ª MANUAL**

259 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
Sistema de control del tren motriz	
Señales eléctricas de entrada y salida, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de regulación del cambio 3-2 y embrague de movimiento por inercia	– Efectúe las pruebas OBD. Para el diagnóstico, consulte el Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz. Efectúe la prueba precisa G usando el probador de la transmisión Rotunda con el cable y placa sobrepuesta CD4E. Repare lo necesario. Borre los códigos, efectúe la prueba en el camino y repita las pruebas OBD. Efectúe las pruebas de velocidad de paro.

OTROS PROBLEMAS: NO HAY FRENADO CON MOTOR EN MARCHA (TCS ACTIVADO) O EN LA POSICIÓN DE 2ª MANUAL

359 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillajes de cambios internos o externos	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté correctamente ajustado. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Control principal	
– Válvula de cambio 3-4, válvula de cambio 1-2, válvula de jalón, o válvula de control del embrague de inercia trabadas, o dañadas	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Solenoide de embrague de sincronización 3-2 y de inercia atascado o dañado	– Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague hacia adelante de un solo sentido	
Dañado o mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del embrague de movimiento por inercia	
– Conjunto mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Sello de la maza del embrague hacia adelante mal ensamblado	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Pistón o sellos dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
– Falta la bola de cierre o está dañada	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
– Faltan anillos n° 2 o n° 3 de sello del soporte de la bomba para el circuito del embrague por inercia, o están dañados	– Inspeccione si hay daño. Repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**OTROS PROBLEMAS: MOVIMIENTO DEL VEHICULO CON EL SELECTOR DE LA VELOCIDAD EN LA POSICIÓN "N"**

262 RUTINA ELÉCTRICA	
Componente posible	Referencia o acción
No hay problemas eléctricos	

OTROS PROBLEMAS: MOVIMIENTO DEL VEHICULO CON EL SELECTOR DE LA VELOCIDAD EN LA POSICIÓN "N"

362 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Componente posible	Referencia o acción
Varillajes de cambios interno o externos	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	– Inspeccione y repare lo necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Consulte la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Consulte el procedimiento de Desmontaje e instalación en esta sección.
Conjunto de la bomba	
– Juntas severamente dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Anillo de sello n° 2 del soporte de la bomba, con fuga proveniente del circuito de lubricación hacia el circuito FC	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.
Conjunto del embrague de directa	
– Placas de fricción severamente dañadas	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
Resorte de retorno dañado	– Inspeccione si hay daño. Cambie lo necesario.
– Falta la bola de cierre o está dañada	– Inspeccione si hay daño. Reemplace si es necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**REFERENCIA. DIAGRAMA DE PRESIÓN N° 401**

PRECAUCION: El probador de la transmisión se debe quitar del transeje y se debe volver a instalar el arnés del vehículo para verificar estas presiones.							
Presión de línea	Ralentí		Ralentí	Paro		Paro	Paro
Posición de la palanca del selector del rango del transeje	kPa	psi	psi	kPa	psi	psi	psi
PARK, NEUTRAL	441-524	64-76	-	-			
REVERSA	441-524	64-76	1786-2027	259-294			
D	310-365	45-63	1158-1269	168-184			
2	310-365	45-63	1158-1269	168-184			
1	310-365	45-63	1158-1269	168-184			

REFERENCIA. TABLA DE APLICACIÓN DE EMBRAGUES Y BANDAS N° 601

Velocidad	Banda de intermedia y sobremar-cha 2/4	Embrague hacia adelante	Embrague de directa	Embrague por inercia	Embrague de baja y reversa	Embrague de reversa	Embrague hacia adelante de un sentido impulso inercia		Embrague de baja de un sentido impulso inercia	
REV					X	X				
1 ^a		X					X	O	X	GL
2a	X	X					X	GL	GL	GL
3a		X	X				X	GL	GL	GL
4a	X	X	X				GL	GL	GL	GL
M-2 D	X	X		X			X		GL	GL
M-1 ^a		X		X	X		X		X	

X=TRANSMITE TORSIÓN GL=GIRA LIBREMENTE

DIAGNOSIS Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

REFERENCIA: TABLA NO. 701 DE OPERACIÓN DE SOLENOIDES

Posición de la palanca del selector del rango del transeje	Velocidad ordenada por el PCM	Solenoides del CD4E			
		SSA	SSB	T/CCS 3-2	TCC
PARK	–	OFF	ON	–	OFF
REVERSE	–	OFF	OFF	–	*
NEUTRAL	–	OFF	ON	–	OFF
OVERDRIVE				–	
D	1	ON	ON	–	*
D	2	OFF	ON	–	**
D	3	OFF	OFF	–	**
D	4	ON	OFF	ON	**
OD OFF					
D	1	ON	ON	ON	*
D	2	OFF	ON	OFF	**
D	3	OFF	OFF	OFF	**
2	2	OFF	ON	OFF	**
2***	3***	OFF	OFF	OFF	**
1	1	ON	ON	OFF	**
1***	2	OFF	ON	OFF	**
1***	3	OFF	OFF	OFF	**

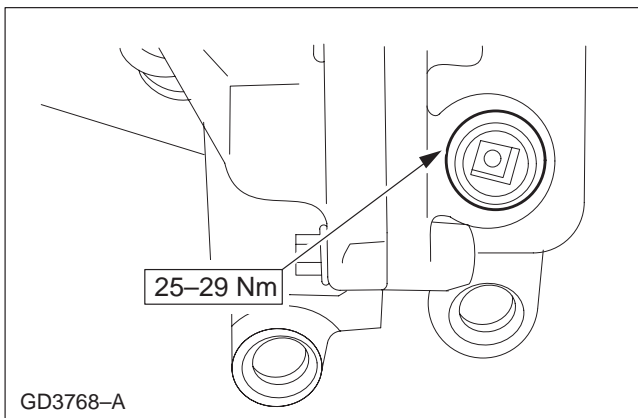
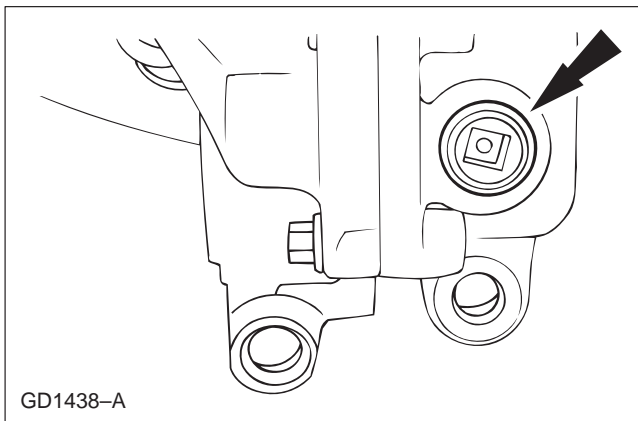
* No se permite por la hidráulica. ** Ordenado por el Módulo de control del tren motriz (PCM). *** Cuando ocurre un cambio manual arriba de una velocidad calibrada, el transeje no hará el cambio descendente de la posición más alta hasta que la velocidad del vehículo disminuya debajo de esta velocidad calibrada.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Drenado y llenado del líquido de la transmisión(17 115 0)

Consumibles

Sellador de tubo con Teflón (D8Z-19554-A)	WSK-M2G350-A2, ESR-M18PZ-A
Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX



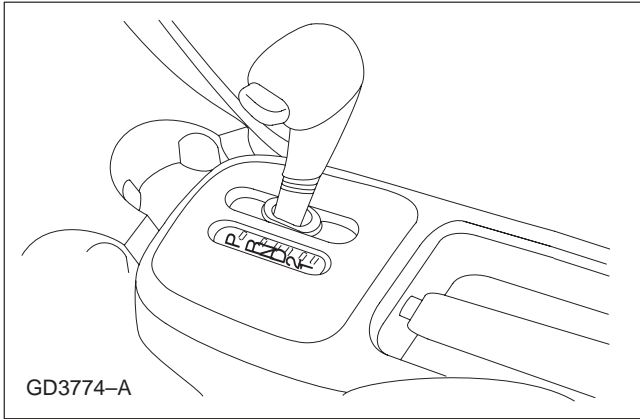
Desmontaje

1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, remítase a la sección 100-02.
2. Coloque un contenedor apropiado debajo del tapón de drenado del transeje.
3. **NOTA:** Si se sospecha de un problema extenso, drene el líquido a través de papel filtro. Se puede encontrar una pequeña cantidad de metal o partículas de fricción como resultado del uso normal. Sin embargo, si están presentes partículas excesivas de metal y fricción, se requerirá de un servicio interno.

Quite el tapón de drenado del transmisión y drene el líquido de la transmisión.

Montaje

1. **Instale el tapón de drenado del transeje.**
 - Después de drenar el líquido, limpie las roscas del tapón de drenaje y aplique una pequeña cantidad de sellador de tubo con Teflón o un equivalente que cumpla la especificación Ford WSK-M2G350-A2.
2. **Baje el vehículo.**
3. **Agregue 3.7 litros líquido para transmisión automática para usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.**

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

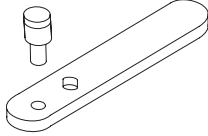
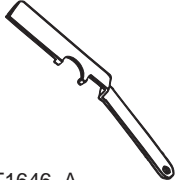
4. Arranque el motor y hágalo funcionar a por todas las velocidades durante un total de cinco minutos en ralentí. Apague el motor.

5. Repita los pasos del 1 al 5 para ayudar a drenar el líquido del convertidor de torsión.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Principales de control(17 234 0)

Herramientas especiales

 <p>ST1968-A</p>	<p>Alineador, flecha del selector 307-S290 (T94P-77000-H)</p>
 <p>ST1646-A</p>	<p>Calibrador, alineación del TRS 307-271 (T94P-70010-AH)</p>

Consumibles

<p>Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®</p>	<p>MERCON® XT-2-QDX</p>
--	-----------------------------

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Quite la charola de la batería. Para más información, remítase a la sección 414-01.

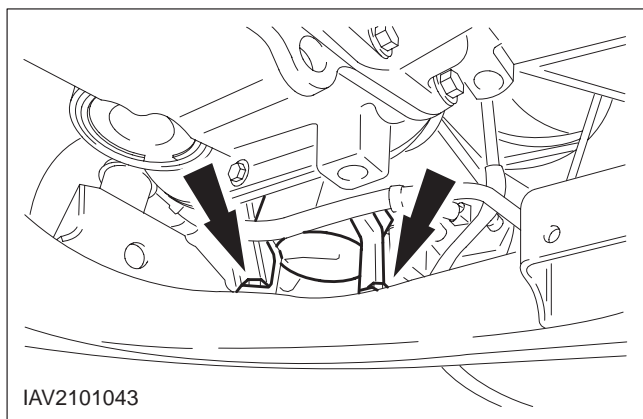
Vehículos con aire acondicionado

3. **⚠ ATENCIÓN:** No ejerza presión excesiva en los tubos o mangueras y conexiones cuando desconecte y vuelva a conectar los componentes del A/C. Una presión excesiva puede ocasionar daño en los componentes y fugas en el sistema del A/C.

NOTA: En algunos vehículos, puede ser necesario desconectar y colocar el acumulador de succión donde no estorbe para permitir suficiente espacio para el desmontaje de la cubierta del control principal.

Quite el soporte del acumulador de succión y coloque el acumulador de succión a un lado.

- Afloje el tornillo de sujeción del acumulador de succión y retire el acumulador del soporte.

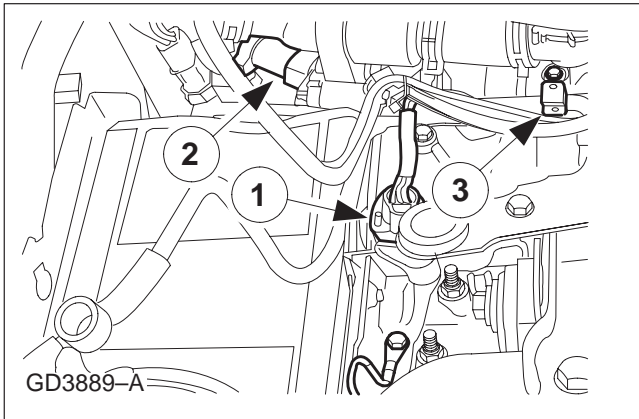


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

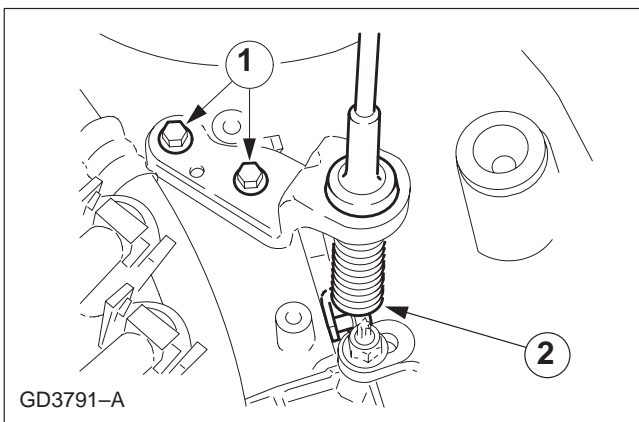
4. Desconecte el conector eléctrico del arnés de cables del transeje.

- 1 Quite el conector eléctrico del cuerpo del solenoide.
- 2 Quite el conector eléctrico del sensor de rango de la transmisión (TR).
- 3 Quite el broche de retención del arnés de cables.



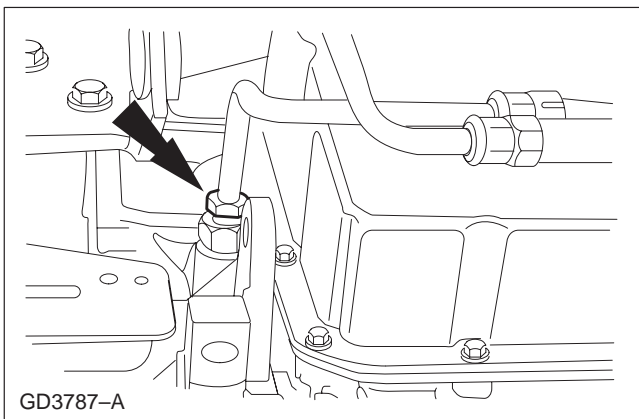
5. Desconecte el cable y soporte de la flecha de la transmisión.

- 1 Quite los tornillos del soporte.
- 2 Quite el cable.

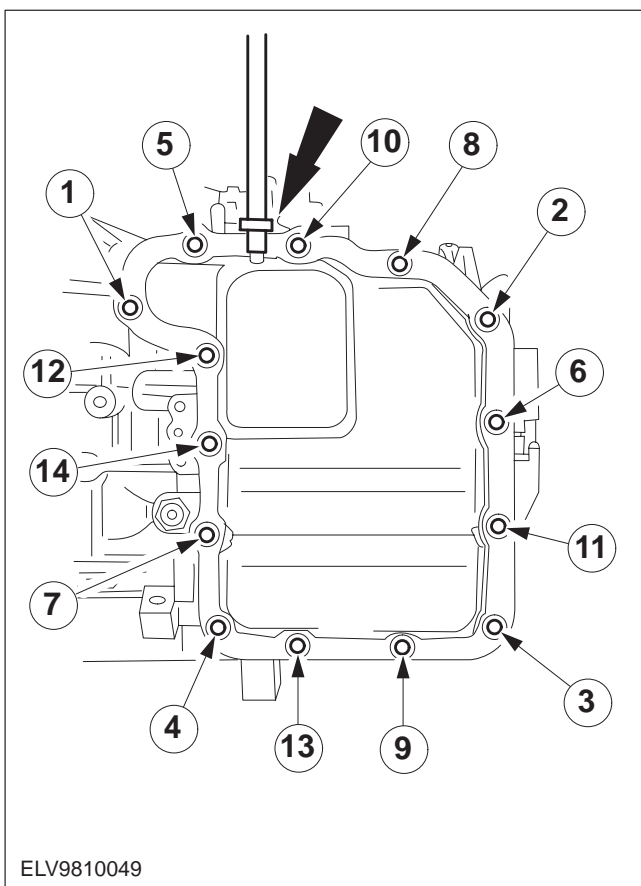


6. NOTA: Coloque una charola de drenaje apropiada debajo de la cubierta del control principal.

Desconecte la línea de la entrada del enfriador del transeje.



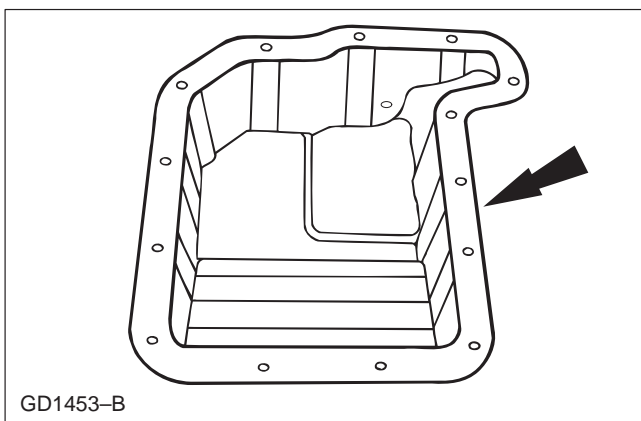
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



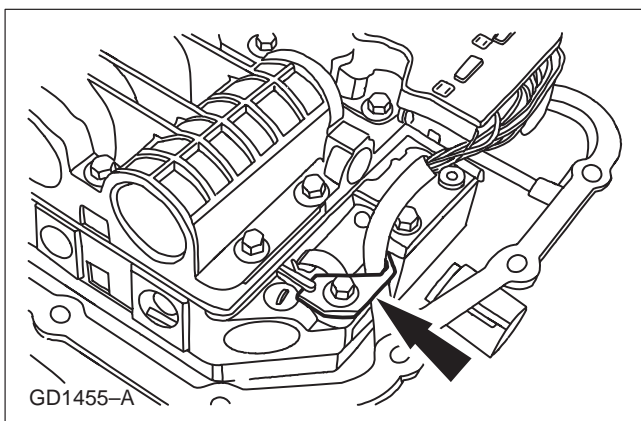
7. **NOTA:** Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.

Quite la cubierta del control principal.

- Abra la abrazadera y desconecte el tubo de la ventila de la cubierta del control principal.
- Quite los tornillos del control principal y la cubierta del control principal.

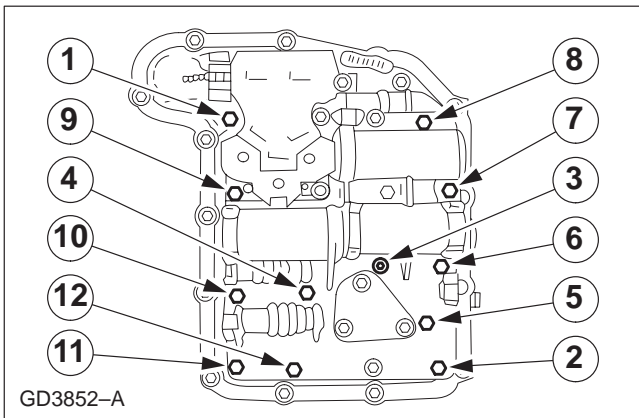


8. Quite la junta de la cubierta del control principal.



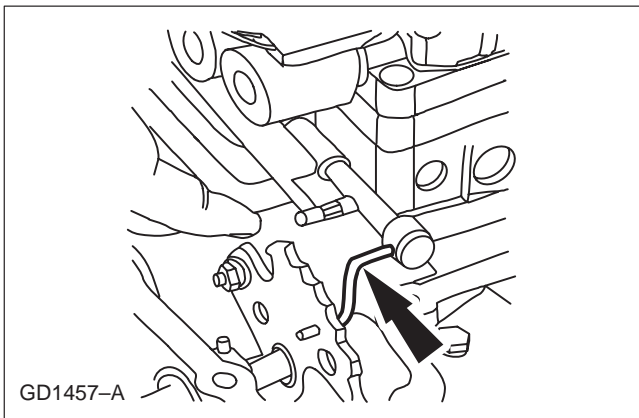
9. Quite el clip del arnés de cables del cuerpo del solenoide del cuerpo de válvulas de control principal.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



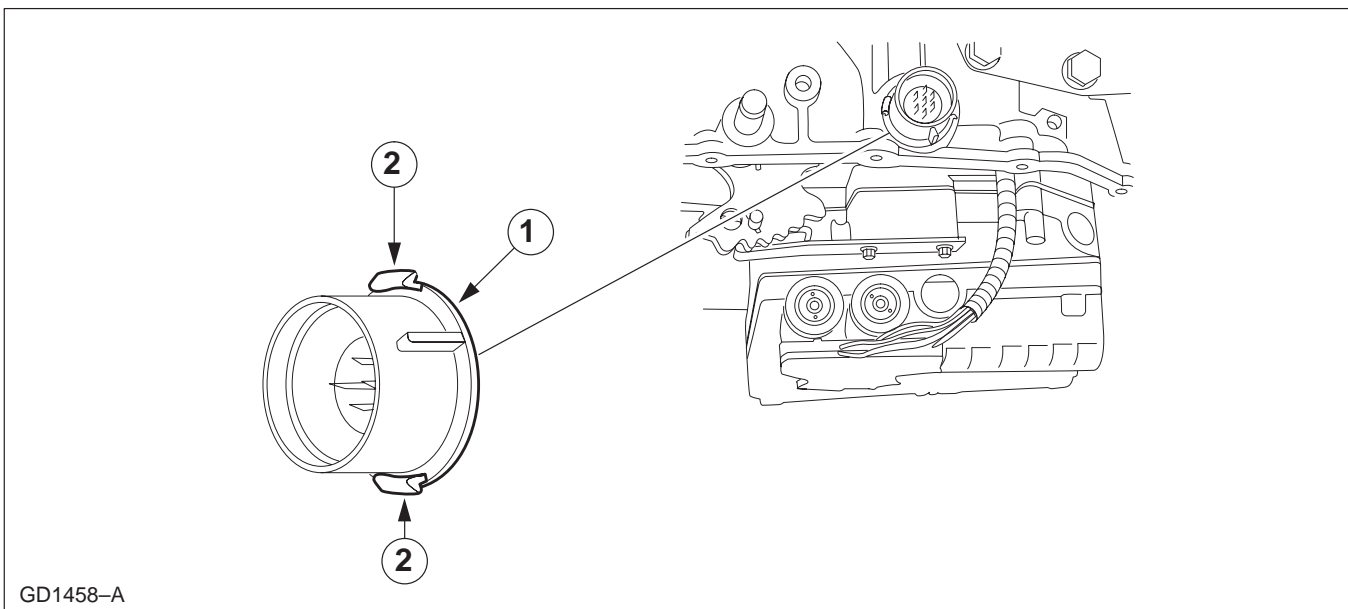
10. NOTA: Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.

Quite los tornillos del cuerpo de válvulas de control principal.



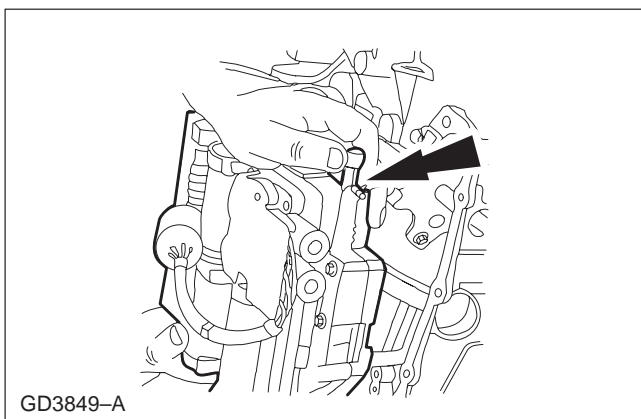
11. NOTA: No dañe la válvula manual del enlace de la palanca manual.

Levante el cuerpo de válvulas de control principal mientras desconecta el enlace de la válvula manual.



12. Quite el conector del arnés del cuerpo del solenoide.

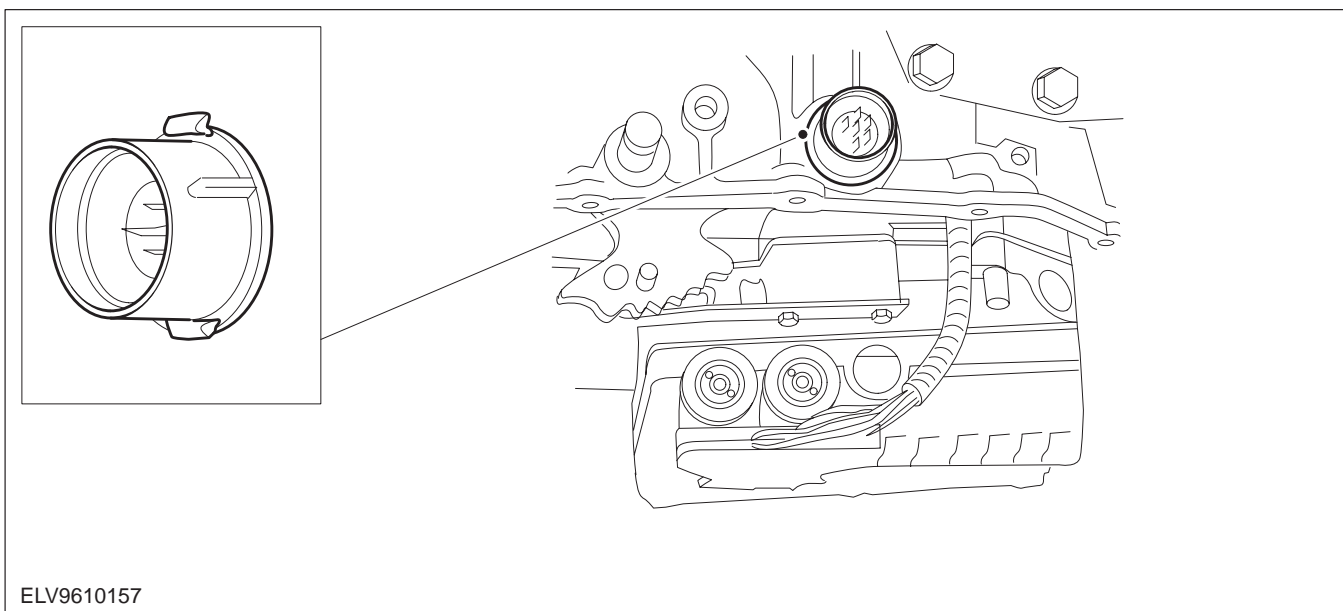
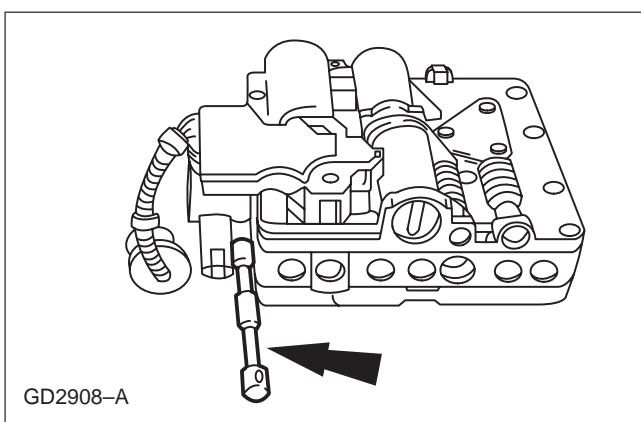
- 1 Oprima las lengüetas de retención.
- 2 Empuje el conector eléctrico del cuerpo de válvulas solenoide hacia abajo a través de la caja del transeje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

13. Asegúrese de que la palanca de control de la válvula manual no caiga fuera mientras la quita del vehículo.

Montaje

1. Instale la válvula manual.

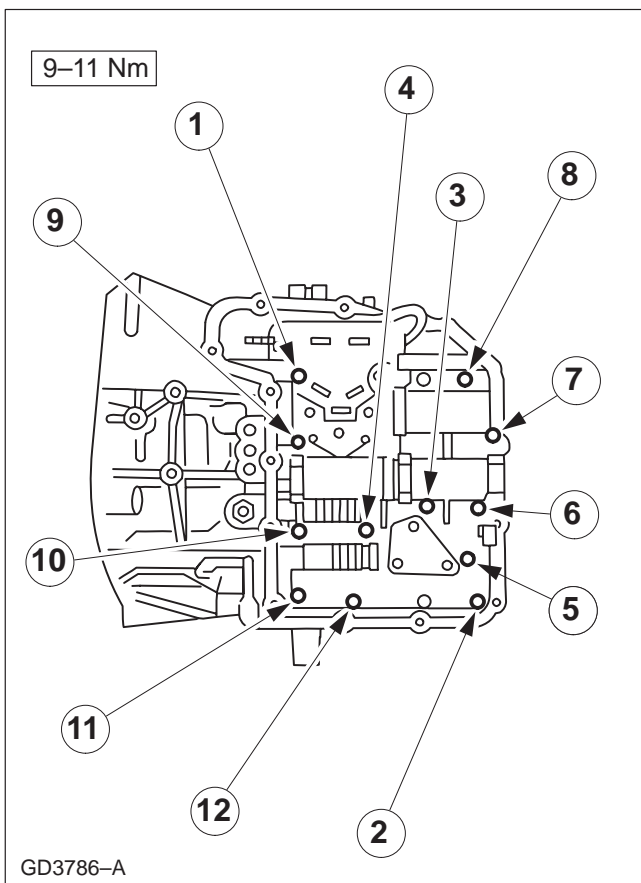
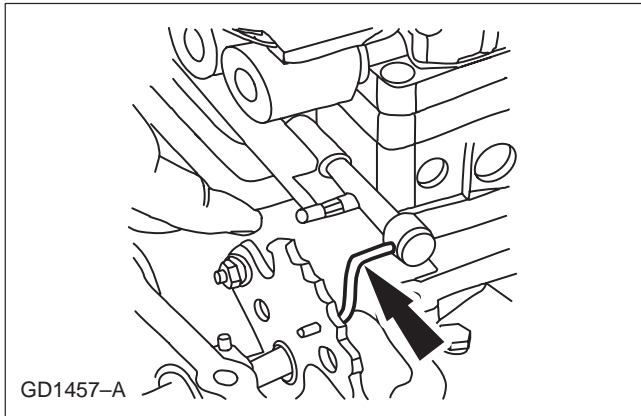


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

2. **NOTA:** Inspeccione el anillo "O" del conector del arnés del cuerpo de válvulas solenoide e instale nuevo lo necesario antes de instalar el conector del arnés del cuerpo de válvulas solenoide en la caja del transeje.

Empuje el conector del arnés del cuerpo de válvulas solenoide hacia arriba a través de la caja del transeje.

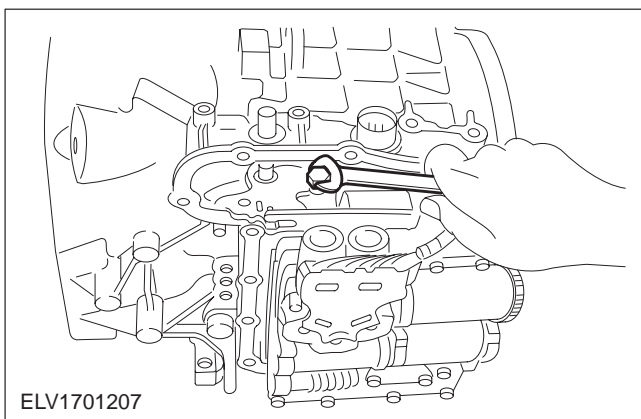
3. **Conecte el enlace de la válvula manual a la válvula manual.**



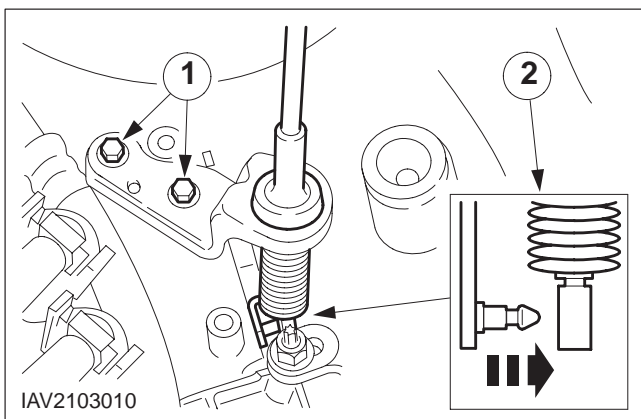
4. **NOTA:** Instale los tornillos en la secuencia indicada.

Coloque el cuerpo de válvulas de control principal e instale los tornillos de montaje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

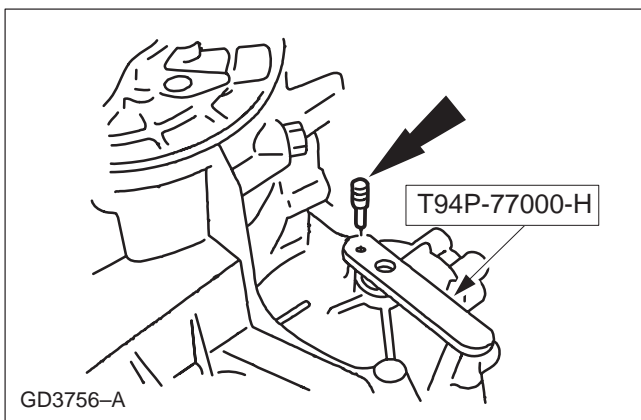


5. Afloje la tuerca en el prisionero de rótula para el conjunto de la varilla actuadora de la palanca de retención de la válvula manual.



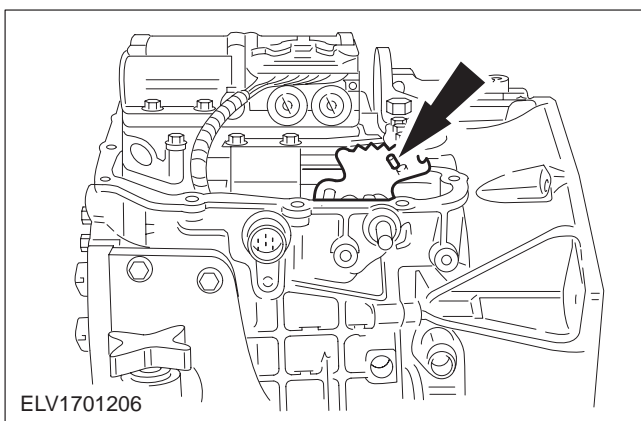
6. Desconecte el cable de cambios de la palanca manual.

- 1 Quite el tornillo de retención de la palanca manual.
- 2 Quite la palanca manual.



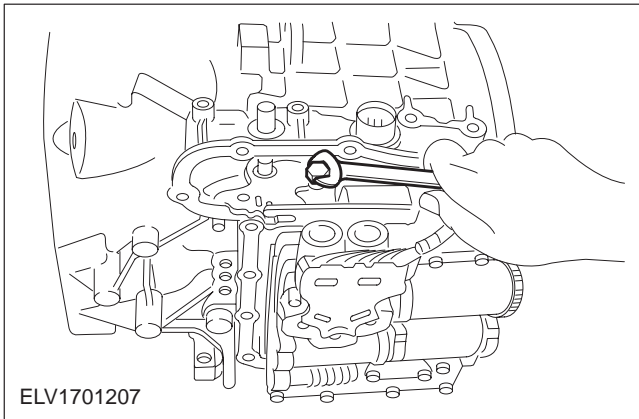
7. Mueva la flecha de la palanca de control manual a la posición "D".

- Instale el pasador para sostener la herramienta especial en su lugar.

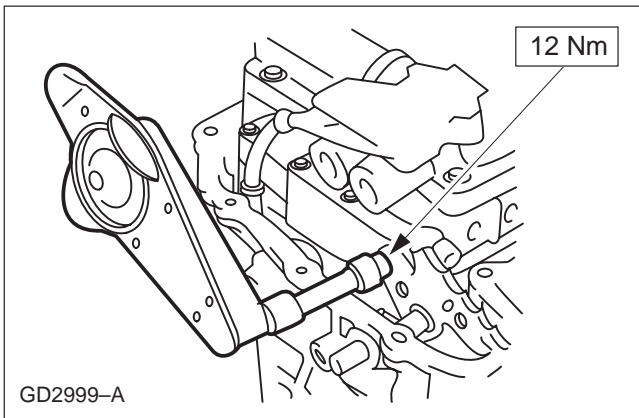


8. Mueva el conjunto de la palanca de detención de la válvula manual a la posición "D".

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

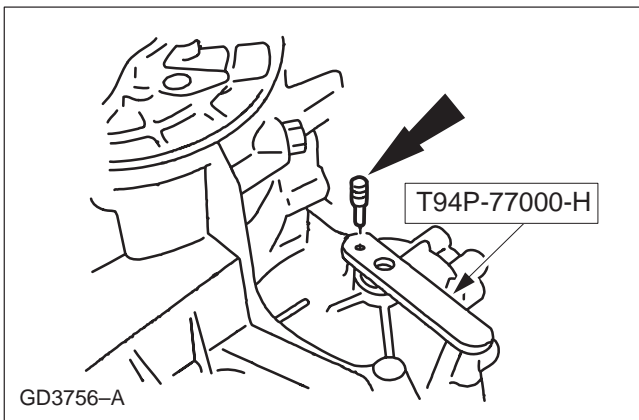


9. Apriete la tuerca en la bola.
- Quite la espiga del cambiador.



10. Gire la herramienta especial T94P-77000-H hasta que el dado pueda ser colocado en la tuerca.

- Apriete la tuerca de detención.
- Gire de regreso a la posición "D" y vuelva a verificar el ajuste.

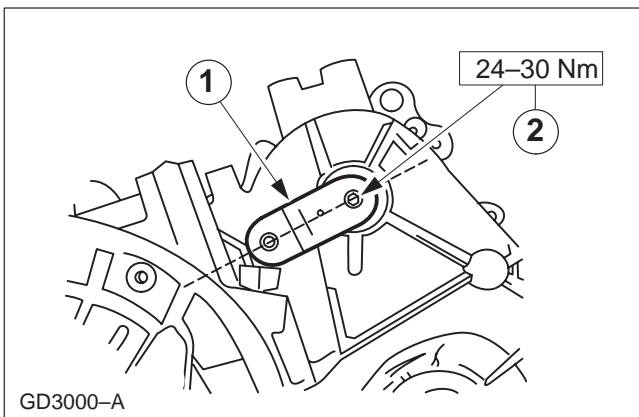


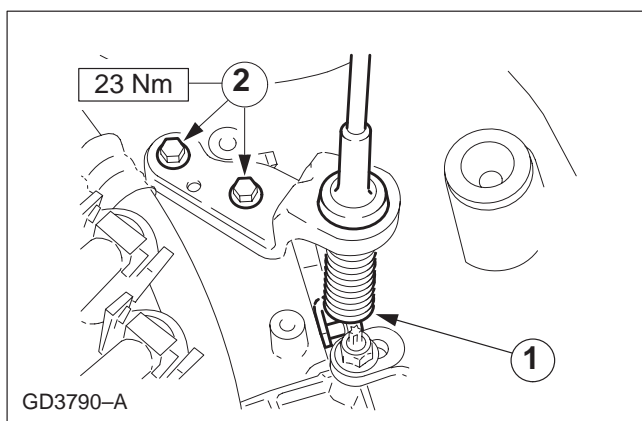
11. Usando la herramienta especial, vuelva a revisar el ajuste del ensamble de la palanca de control manual.

12. Gire la palanca manual a la posición N.

13. Instale la palanca de control manual.

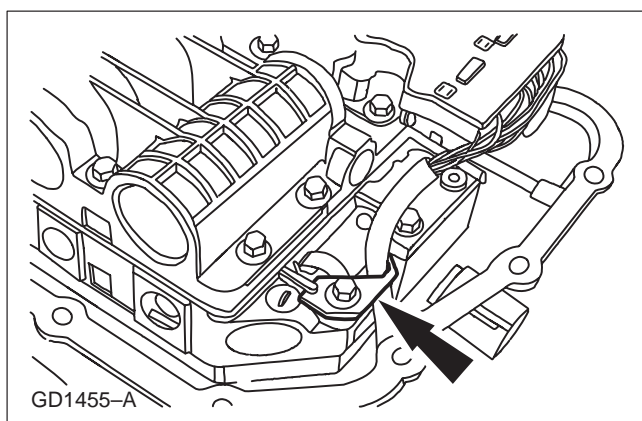
- 1 Coloque la palanca de control manual.
- 2 Apriete el tornillo de retención de la palanca de control manual.



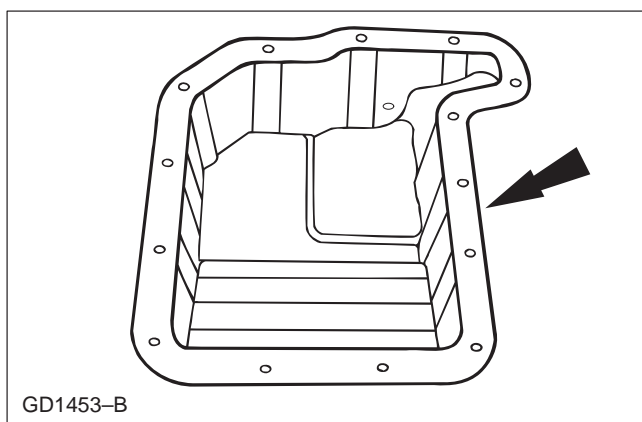
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

14. Conecte el cable de cambios a la palanca de control.

- 1 Instale el cable de cambios.
- 2 Instale el cable de cambios.

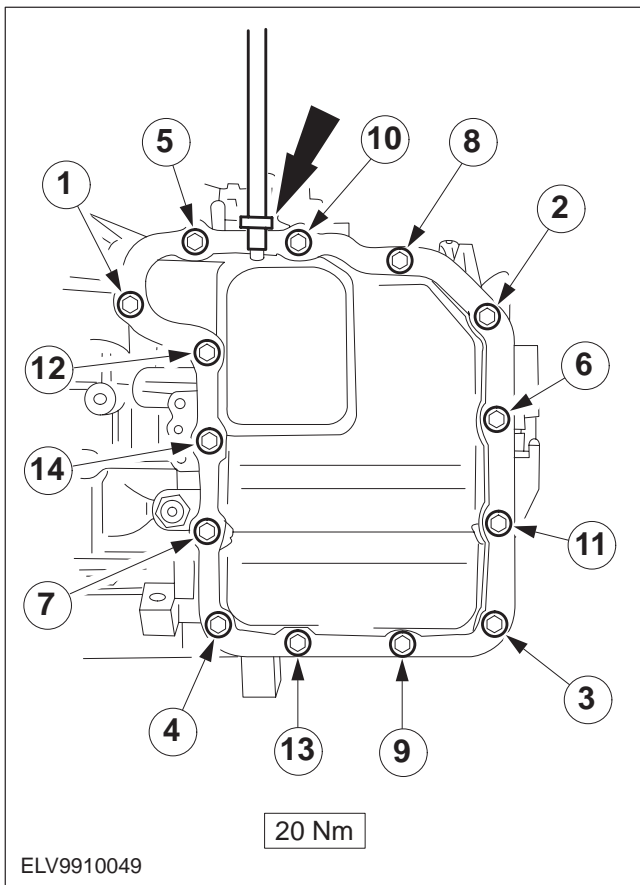


15. Instale el clip del arnés de cables del cuerpo del solenoide al cuerpo de válvulas del control principal.



16. Instale una nueva junta en la cubierta del control principal antes de colocarla en su lugar.

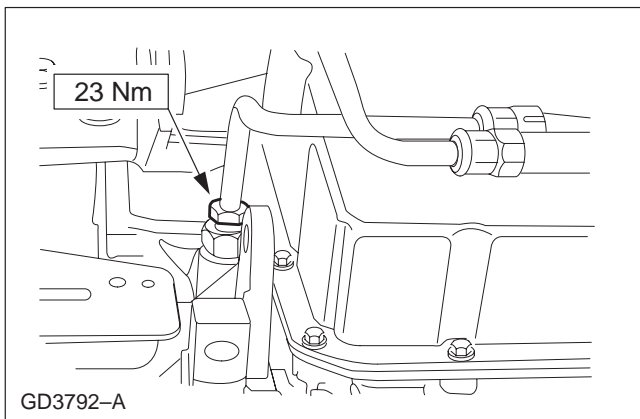
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



17. **NOTA:** Ajuste los tornillos en la secuencia que se indica.

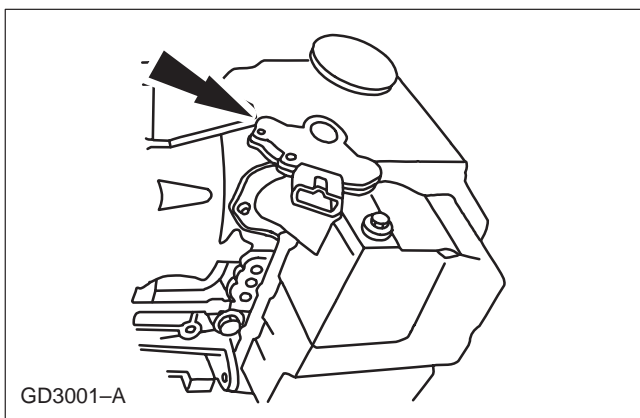
Instale la cubierta del control principal.

- Instale los catorce tornillos de la cubierta de la caja de válvulas.



18. **NOTA:** Quite la charola de drenado.

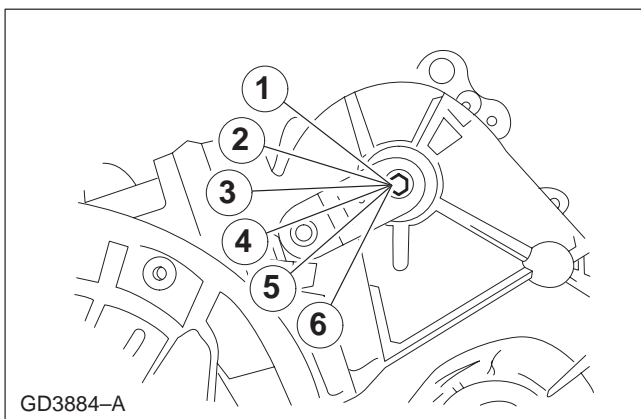
Conecte la línea de entrada del enfriador del transeje.



19. **NOTA:** No apriete los tornillos del sensor TR.

Instale el sensor de rango de la transmisión (TR) e instale los tornillos de retención de forma que queden flojos.

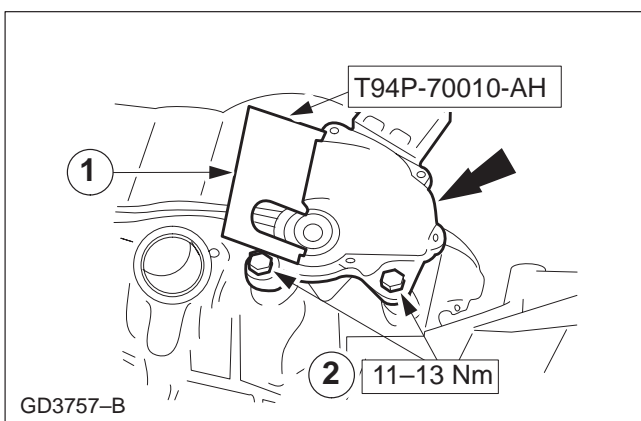
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



20. NOTA: Lo necesario, mueva la palanca de control manual a la posición N para el ajuste del sensor TR.

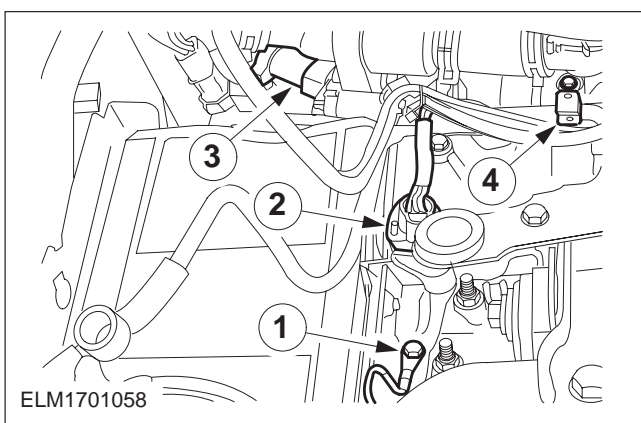
Gire el conjunto de la palanca de detención de la válvula manual a la posición de Neutral.

- 1 1ª Baja
- 2 2ª Baja
- 3 Marcha
- 4 Neutral
- 5 Reversa
- 6 Estacionamiento



21. Apriete los tornillos de retención del sensor TR.

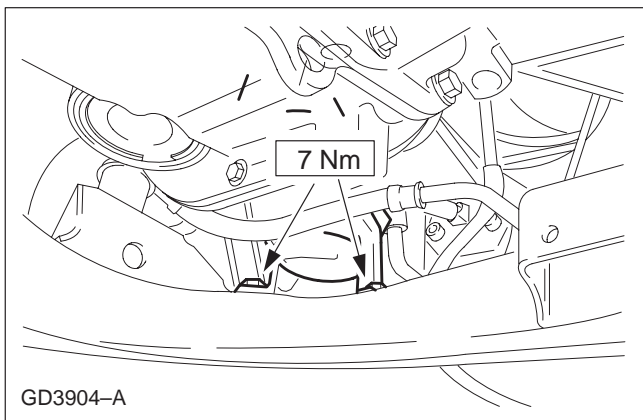
- 1 Instale la herramienta especial y alinee las ranuras del sensor TR con la herramienta.
- 2 Apriete los dos tornillos del sensor TR.



22. Conecte el conector eléctrico del arnés del transeje.

- 1 Instale el cable de tierra de la batería.
- 2 Instale el conector eléctrico del cuerpo del solenoide.
- 3 Instale el conector eléctrico del sensor TR.
- 4 Instale el clip del arnés de cables.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



GD3904-A

Vehículos con aire acondicionado

23. **⚠ ATENCIÓN:** No ejerza presión excesiva en los tubos y mangueras (A/C) y ajustes cuando desconecte y vuelva a conectar los componentes del A/C. Una presión excesiva puede ocasionar daño en los componentes y fugas en el sistema del A/C.

NOTA: En algunos vehículos, puede ser necesario desconectar y colocar el acumulador de succión donde no estorbe para permitir suficiente espacio para desmontar la cubierta del control principal.

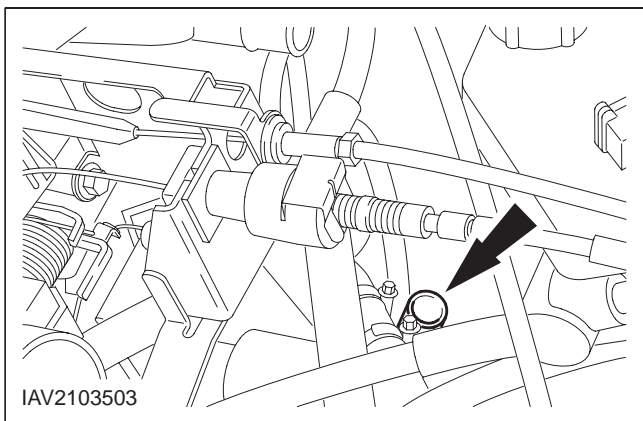
Coloque el acumulador de succión e instale los tornillos de retención.

Todos los vehículos.

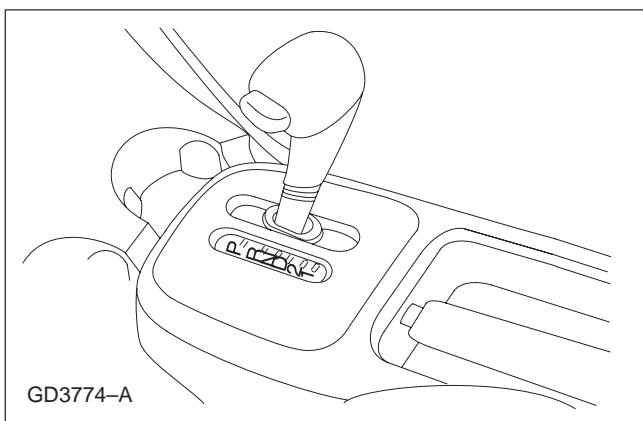
24. **Instale la charola de la batería. Para más información, remítase a la sección 414-01.**

25. **NOTA:** Cuando la batería se desconecta y se vuelve a conectar, pueden ocurrir ciertos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia de adaptación. Puede ser necesario conducir el vehículo 16 km (10 millas) o más para que vuelva a aprender la estrategia.

Conecte el cable de tierra de la batería.



IAV2103503



GD3774-A

26. **Compruebe el líquido de la transmisión, agregue si fuera necesario usando líquido para transmisión automática de usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.**

27. **Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidades. Vuelva a llenar lo necesario.**

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

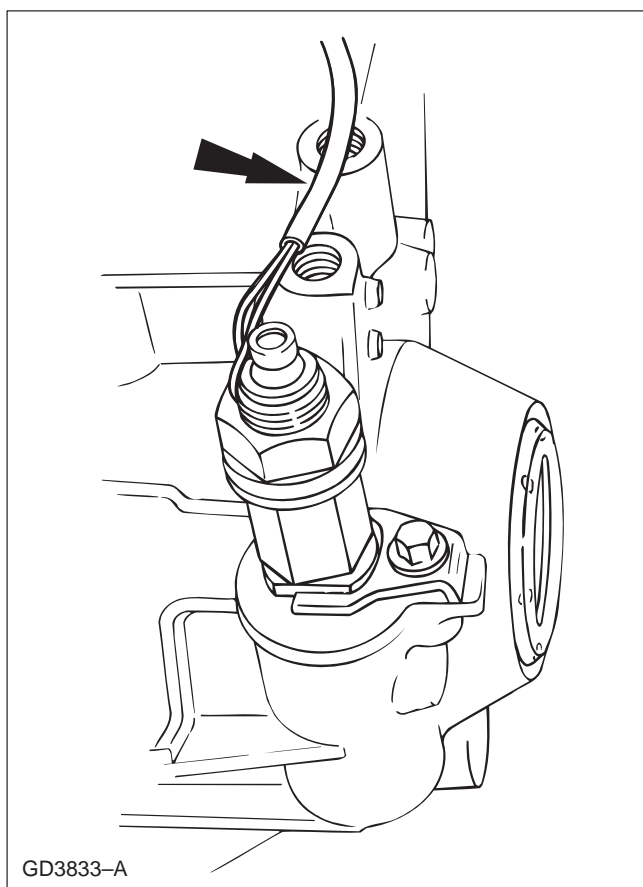
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)(17 382 0)

Consumibles

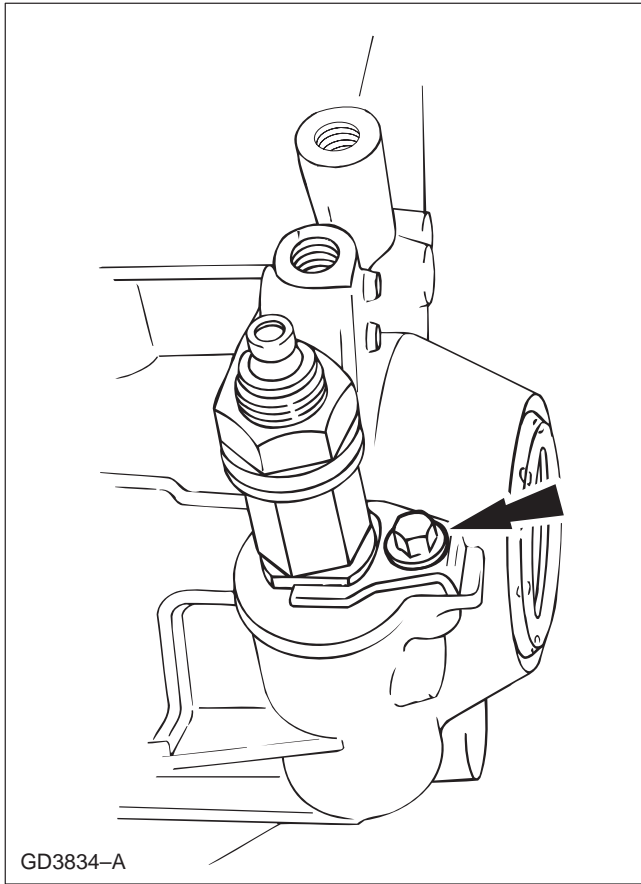
Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX
---	---------------------

Desmontaje

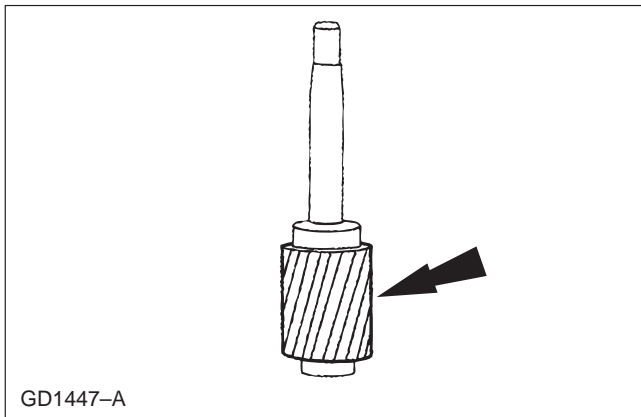
1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, remítase a la sección 100-02.
2. Quite el cable del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
3. Desconecte el conector eléctrico VSS.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

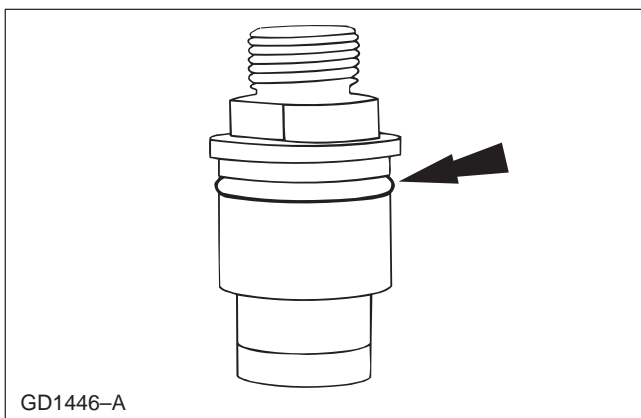


4. Quite el tornillo del VSS y el VSS.



5. Quite el engrane impulsado.

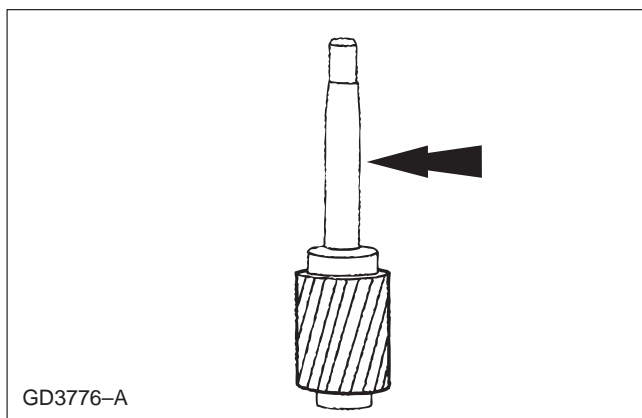
- Quite el reten del engrane impulsado.



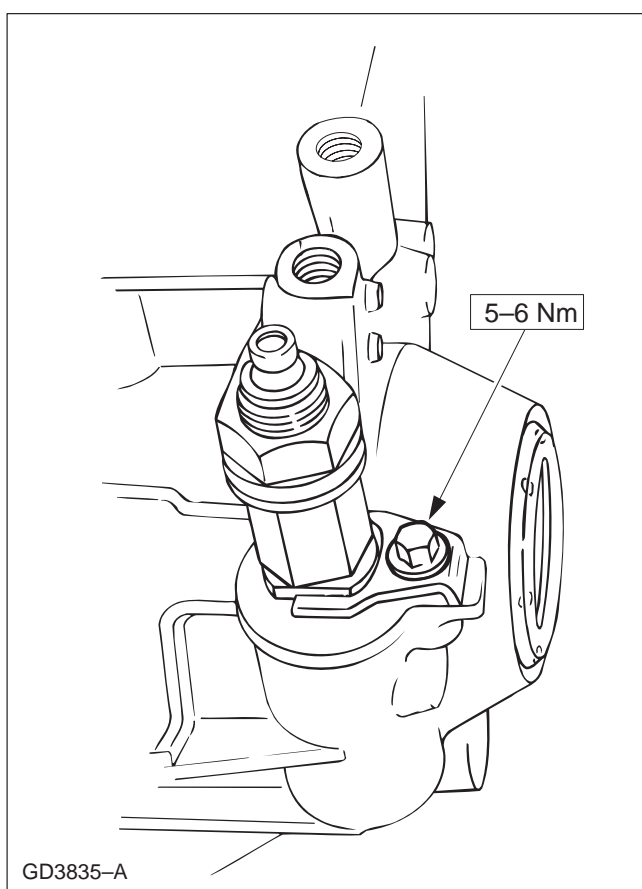
6. Inspeccione el sello anillo "O" de la retención del engrane impulsado del velocímetro en busca de ranuras y cortadas, instale uno nuevo si fuera necesario.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**Montaje****1. Instale el engrane impulsado.**

- Cubra el orificio del engrane impulsado con líquido lubricante para transmisión automática de usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.



GD3776-A



GD3835-A

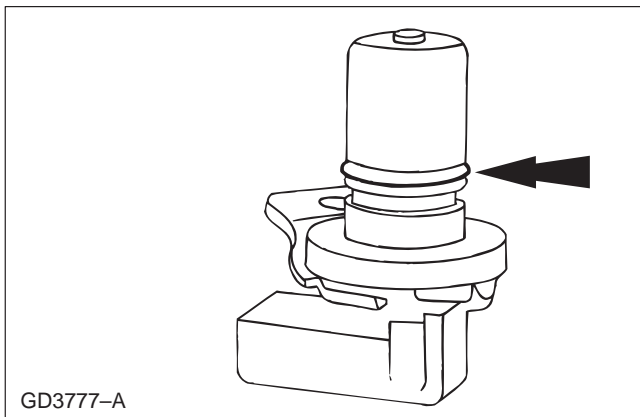
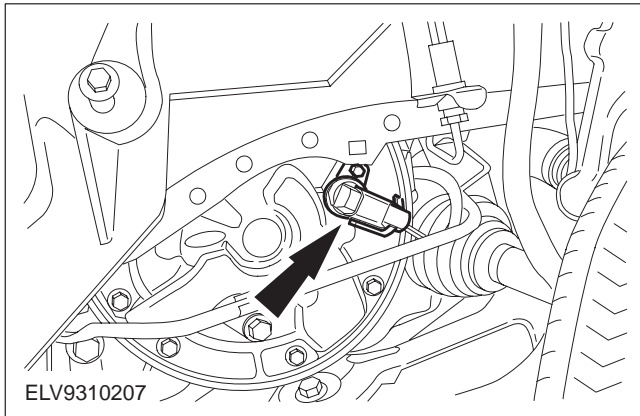
2. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)

Consumibles

Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX
---	---------------------



Desmontaje

1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, remítase a la sección 100-02.
2. Coloque una charola de drenado debajo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).
3. Quite el sensor TSS.
 - Desenchufe el conector eléctrico del sensor TSS.
 - Quite el tornillo.
 - Inspeccione el orificio del sensor TSS.
4. Inspeccione el sello de anillo "O" para ver si hay cuarteaduras o cortadas; instale uno nuevo si es necesario.

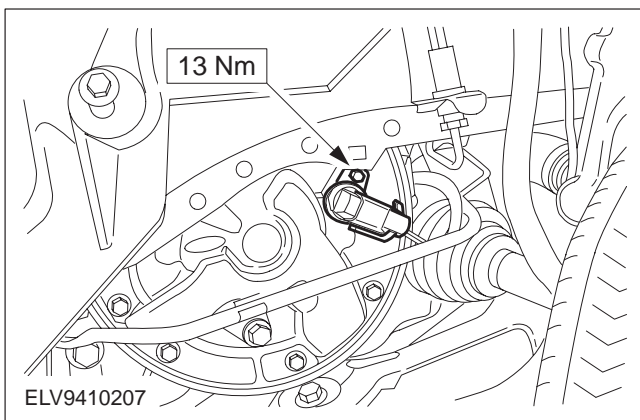
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Montaje

NOTA: Aplique una ligera cubierta de vaselina al sello anillo "O" antes de instalar.

1. Instale el sensor TSS.

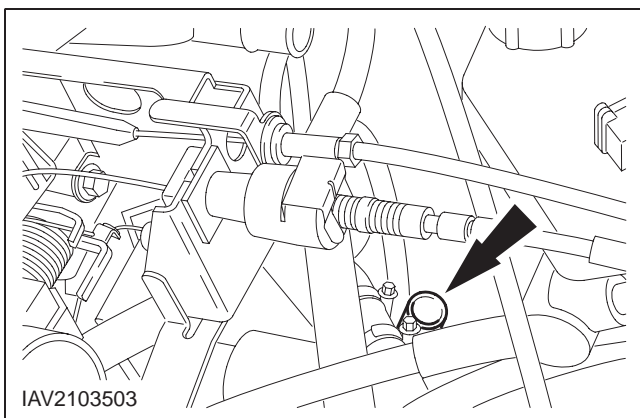
- Conecte el conector eléctrico del TSS.



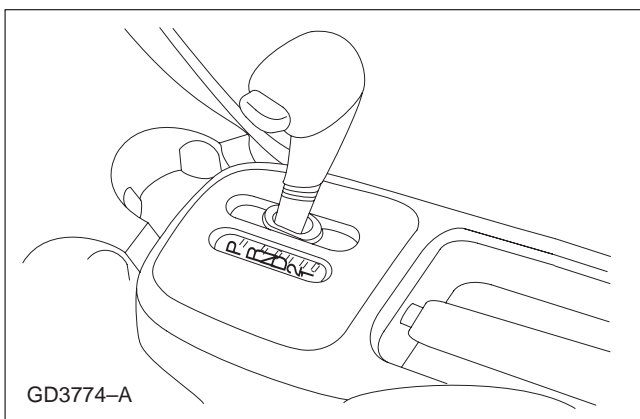
2. Quite la charola de drenado.

3. Baje el vehículo.

- #### 4. Compruebe el nivel de líquido de la transmisión, agregue líquido para transmisión automática de usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®, según sea necesario.



- #### 5. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidades.

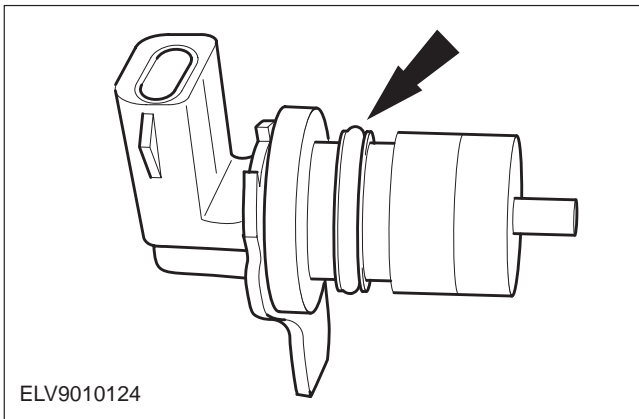
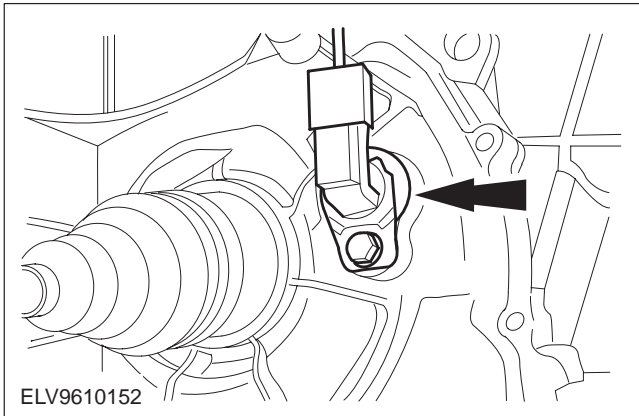


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

Consumibles

Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX
---	---------------------



Desmontaje

1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, remítase a la sección 100-02.
2. Quite el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
 - Desenchufe el conector eléctrico del sensor OSS.
 - Quite el tornillo.
 - Inspeccione el orificio del OSS.
3. Inspeccione el sello de anillo "O" para ver si hay cuarteaduras o cortadas; instale uno nuevo si es necesario.

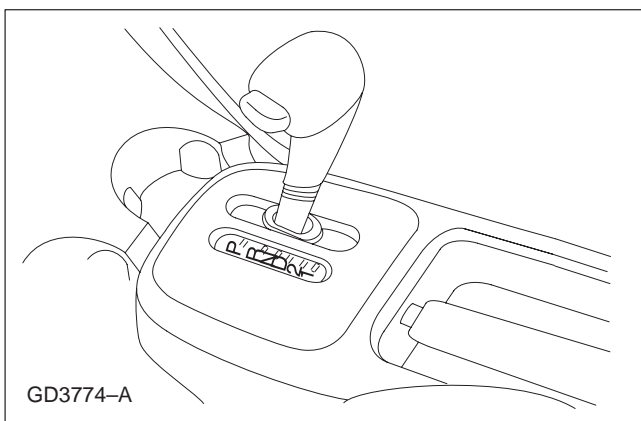
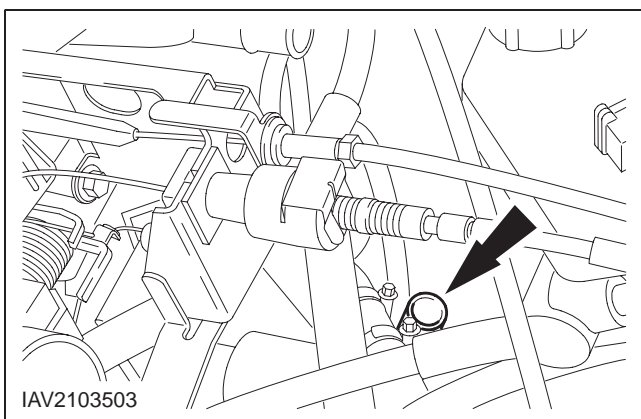
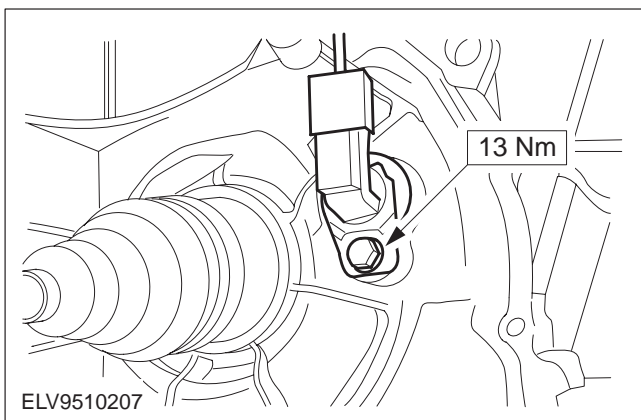
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Montaje

NOTA: Aplique una ligera capa de vaselina al anillo "O" antes de la instalación.

1. Instale el sensor OSS.

- Enchufe el conector eléctrico del sensor OSS.



2. Baje el vehículo.

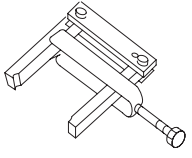
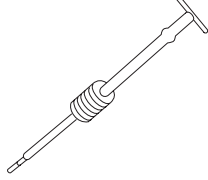
3. Compruebe el nivel del aceite de la transmisión, agregue líquido para transmisión automática de usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON®, según sea necesario.

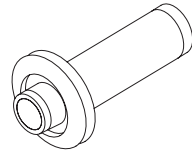
4. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidad.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sellos de líquido del diferencial

Herramientas especiales

 <p>ST1846-A</p>	<p>Extractor, sello aceite, convertidor 307-272 (T94P-77000-B)</p>
 <p>ST1185-A</p>	<p>Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)</p>

 <p>ST1957-A</p>	<p>Insertar, sello de aceite salida, semiflecha 307-157 (86P-1177-B)</p>
--	--

Consumibles

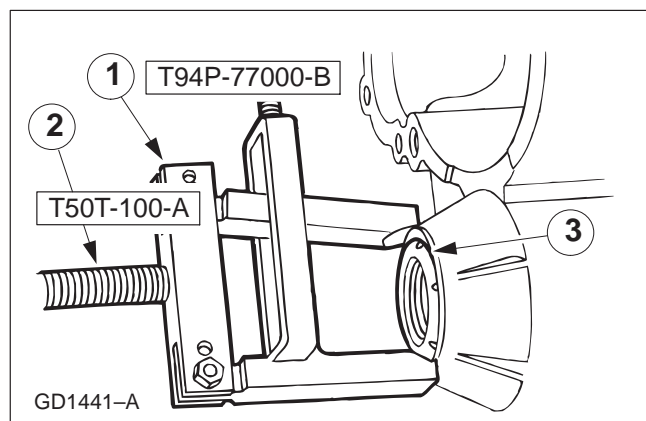
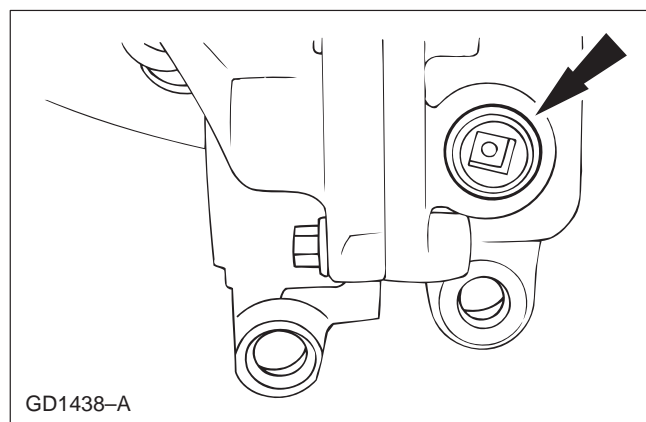
<p>Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®</p>	<p>MERCON® XT-2-QDX</p>
--	-----------------------------

Desmontaje

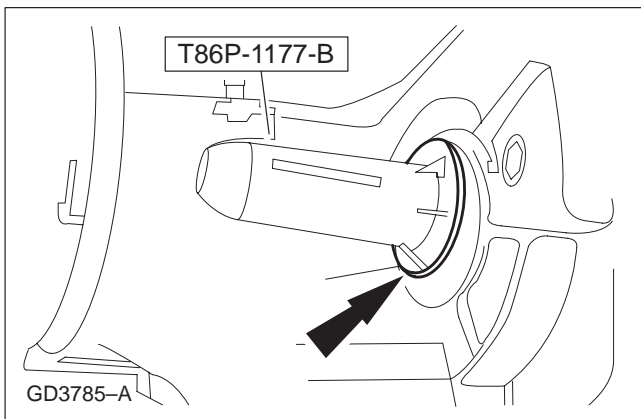
1. Quite las semiflechas izquierda y derecha.
Para más información, remítase a la sección 205-04.
2. **NOTA:** Coloque una charola de drenaje adecuada abajo del vehículo.
Quite el tapón de drenado del transeje y drene el líquido.

3. Quite y deseche el sello(s) del diferencial.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Instale la herramienta especial.
- 3 Quite y deseche el sello(s) del diferencial.

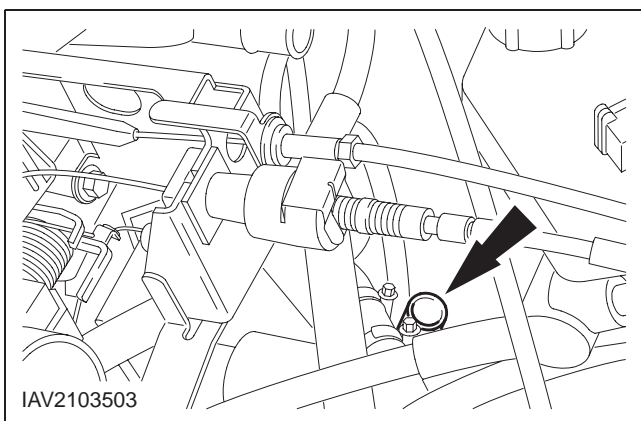


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



Montaje

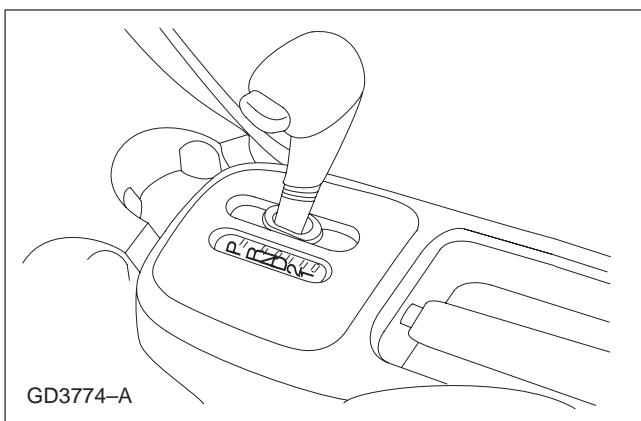
1. Usando la herramienta especial, instale el sello del diferencial.



2. Instale las semiflechas izquierda y derecha. Para más información, remítase a la sección 205-04.

3. Quite la charola de drenado y baje el vehículo.

4. Agregue según sea necesario, use líquido para transmisión automática de usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON®.



5. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidad. Vuelva a llenar lo necesario.

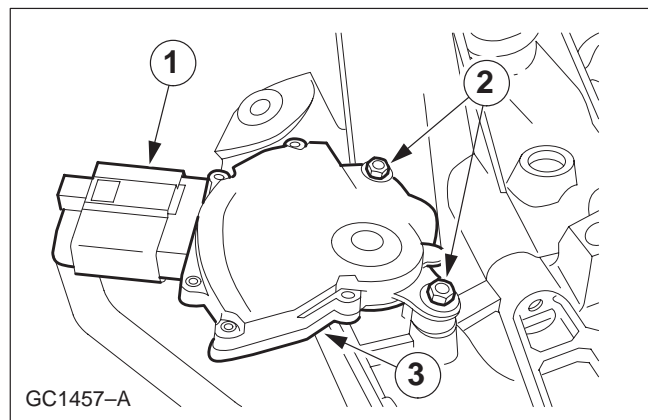
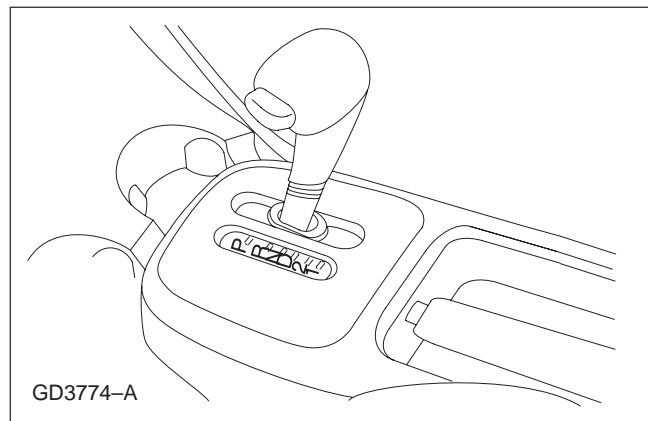
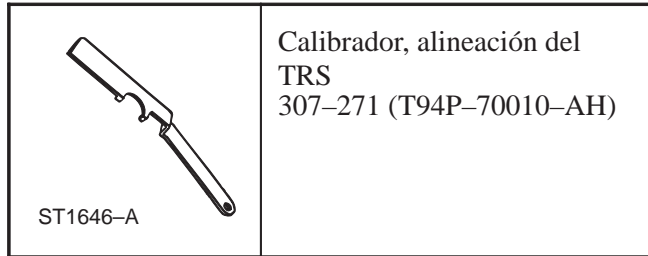
6. Permita que el líquido de la transmisión alcance la temperatura de operación y llene lo necesario.

7. Pruebe el vehículo conduciéndolo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sensor de rango de la transmisión (TR)(17 705 0)

Herramientas especiales



Desmontaje

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable de tierra de la batería.

1. Coloque el vehículo en **NEUTRAL**.

2. Quite la charola de la batería. Para más información, remítase a la sección 414-01.

3. Quite el sensor de rango de la transmisión (TR).

1 Desconecte el conector eléctrico TR.

2 Quite los tornillos.

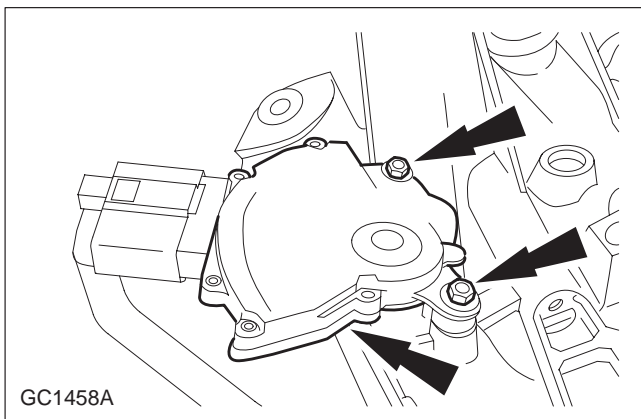
3 Quite el sensor TR.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

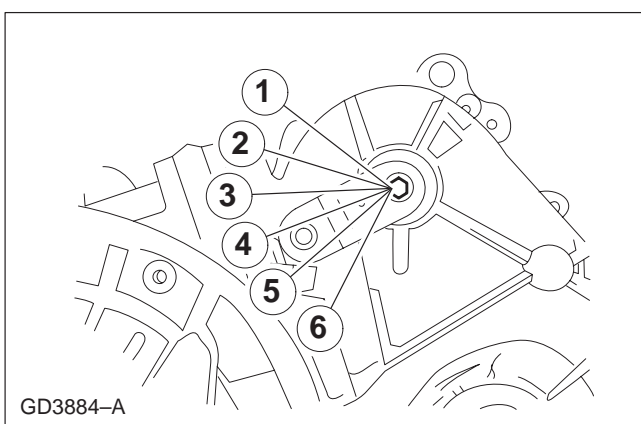
Montaje

- NOTA:** Asegúrese de que el transeje esté en la posición NEUTRAL.

Coloque el sensor de rango de la transmisión (TR) e instale los tornillos de forma que queden flojos.



GC1458A



GD3884-A

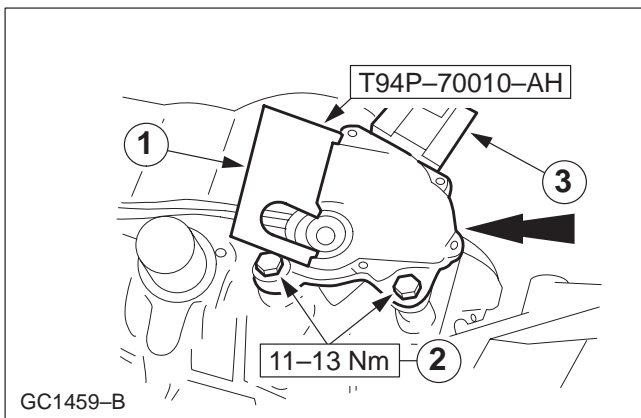
- NOTA:** Lo necesario, mueva la palanca de control manual a la posición N para el ajuste del sensor TR.

Gire el conjunto de la palanca de detención de la válvula manual a la posición Neutral.

- 1ª Baja
- 2ª Baja
- Marcha
- Neutral
- Reversa
- Estacionamiento

- Instale el sensor TR.**

- Usando la herramienta especial, alinee el sensor de TR.
- Apriete los tornillos y retire la herramienta especial.
- Conecte el conector eléctrico.



GC1459-B

- Instale la charola de la batería. Para más información, remítase a la sección 414-01.**
- NOTA:** Cuando la batería ha sido desconectada y reconectada, algún síntoma anormal de conducción puede ocurrir mientras el vehículo reaprende su estrategia de ajuste. Puede ser necesario conducir el vehículo 16 km (10 millas) o más para que vuelva a aprender la estrategia.

Conecte el cable de tierra de la batería.

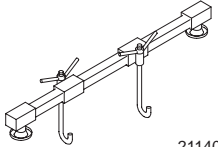
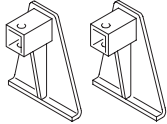
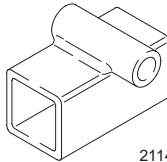
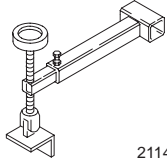
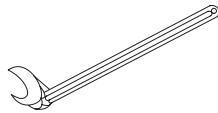
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

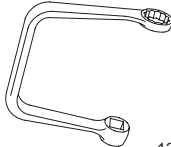
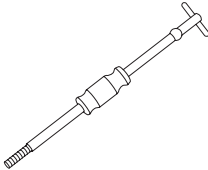
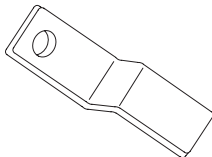
6. **Verifique la operación correcta con el control del freno de estacionamiento acoplado. El motor debe arrancar únicamente en PARK o NEUTRAL. Las luces de reversa deben activarse únicamente en la posición de reversa.**

DESMONTAJE

Transeje – 2.5L(17 214 0)

Herramientas especiales

 21140	Barra de soporte del motor 303-290A
 2114001	Adaptador para 303-290A 303-290-01
 2114002	Adaptador para 303-290A 303-290-02
 2114003	Adaptador para 303-290A 303-290A-03A
 ST1582-A	Desmontador, semiflecha 205-241 (T86P-3514-A)

 13013	Llave, mecanismo de la dirección 211-202 (T97P-3504-A)
 T50T-100-A	Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)
 ST1636-A	Herramienta de sujeción del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

Equipo de taller

Tapones auxiliares
Gato de la transmisión de levantamiento alto
Adaptador del transeje CD4E
Elevador del tren motriz Rotunda
Bandas de seguridad

Consumibles

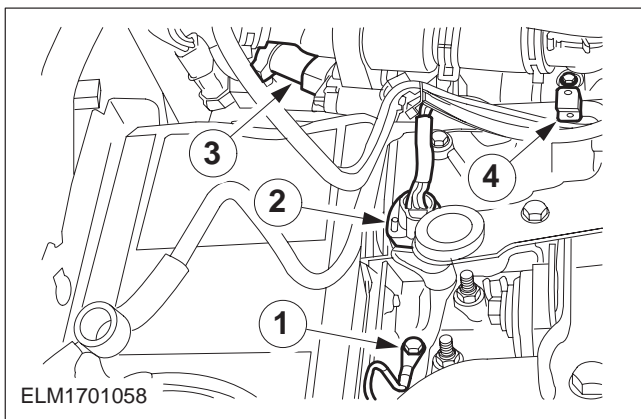
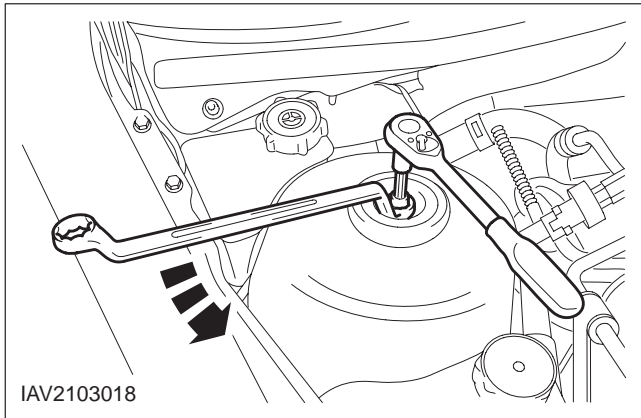
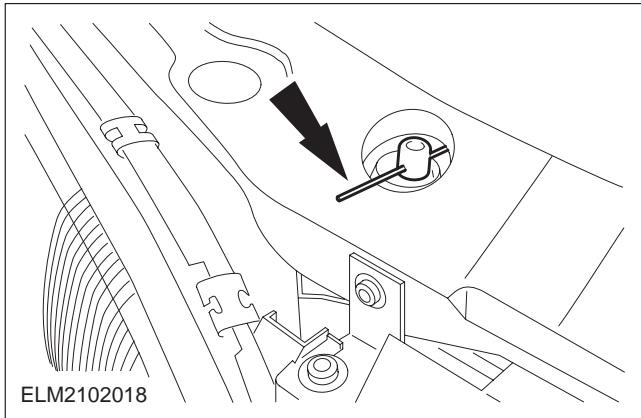
Uniones de los cables	
-----------------------	--

Desmontaje

1. Instrucciones generales

- Las siguientes instrucciones aplican al transeje automático CD4E con motor de 2.5L.
- Las ubicaciones de los montajes del motor y de los restrictores de giro del motor se describen buscando desde el transeje automático al motor.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



2. Medidas normales de preparación:

- Mueva la palanca del selector a la posición "D".
- Haga una nota del código de la radio.
- Haga una nota de las estaciones predeterminadas de la radio.

3. Quite la charola de la batería. Para más información, remítase a la sección 414-01.

4. Arregle el radiador en posición en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).

5. Quite el purificador de aire (ACL). Para más información, remítase a la sección 303-12B.

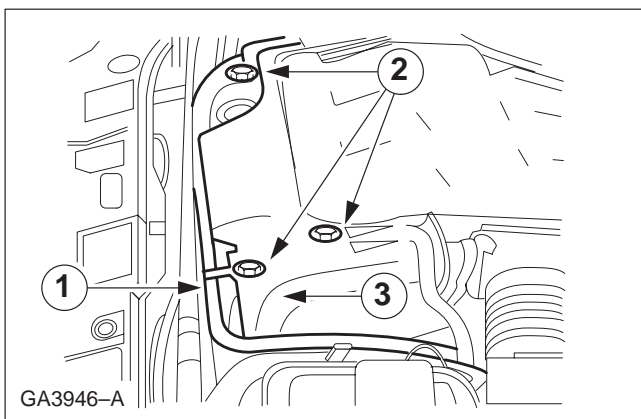
6. NOTA: Use una llave Allen para impedir que la barra del pistón gire.

Afloje las tuercas del amortiguador de la suspensión cinco vueltas (se muestra lado derecho).

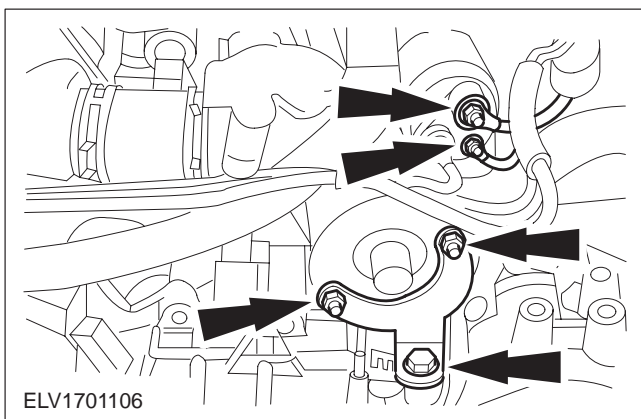
7. Afloje las tuercas de la rueda a ambas ruedas delanteras.

8. Desenchufe los conectores eléctricos del ensamblaje del transeje automático.

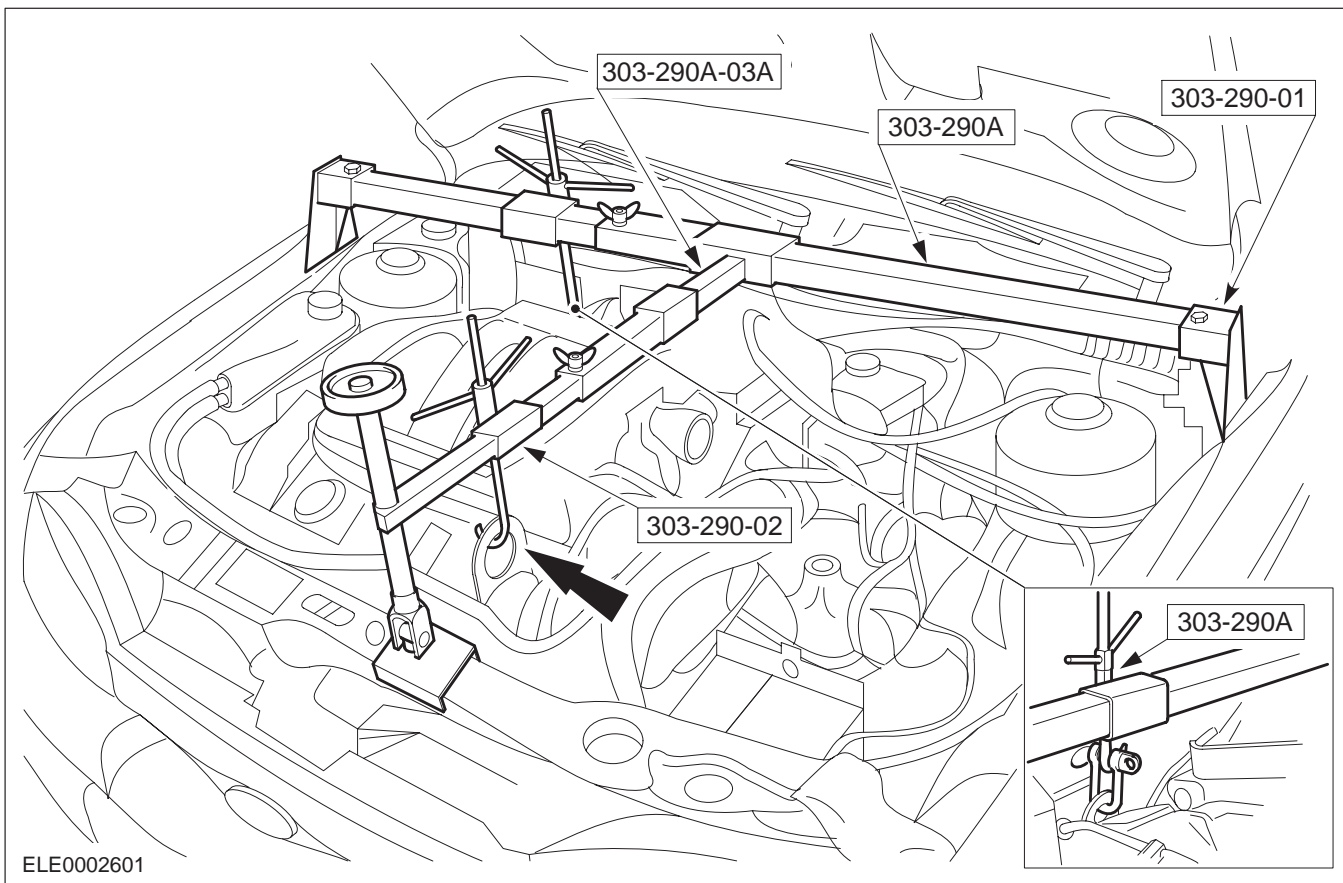
- 1 Cable de tierra
- 2 Control del transeje automático
- 3 Interruptor del rango de la transmisión (interruptor TR)
- 4 Broche de retención del arnés de cables

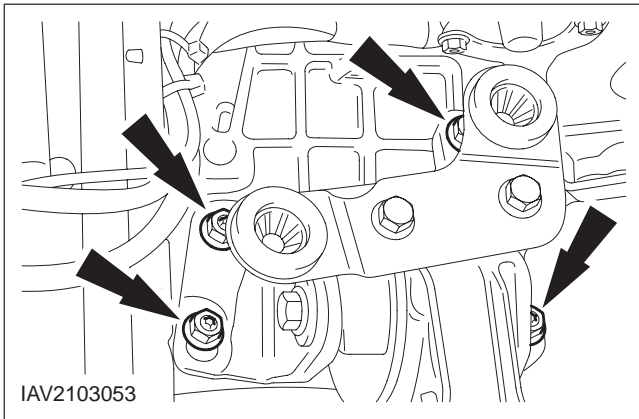
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**9. Desmonte la cubierta de la polea de la bomba de agua.**

- 1 Desconecte la manguera del refrigerante del motor.
- 2 Quite los tornillos.
- 3 Quite la cubierta de la bomba de agua.

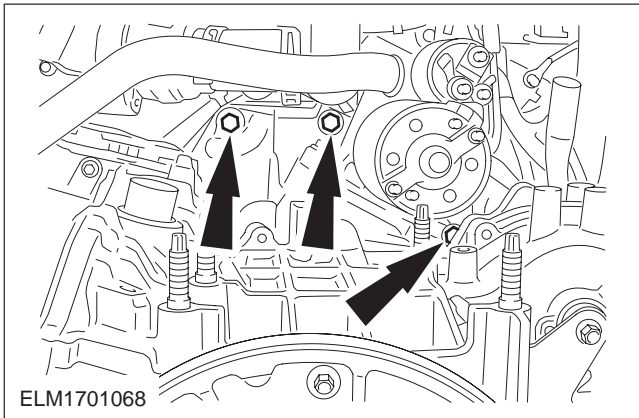
**10. NOTA:** El motor de arranque deberá permanecer en el vehículo temporalmente.

Desconecte el motor de arranque y quite el soporte del motor de arranque.

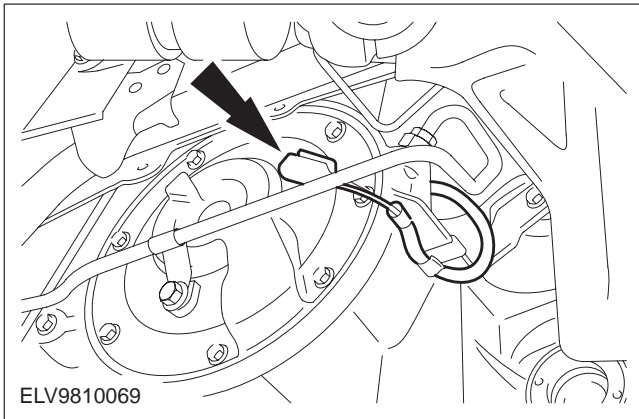
**11. Instale las herramientas especiales.**

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

12. Quite el soporte trasero del aislador del soporte del transeje.

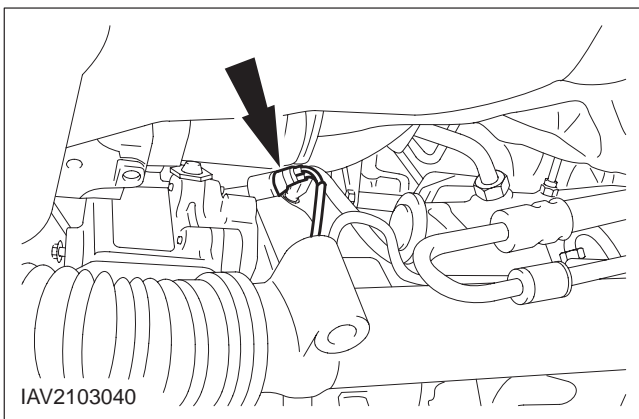


13. Quite los tornillos de la campana superior (cuatro tornillos MY '99).



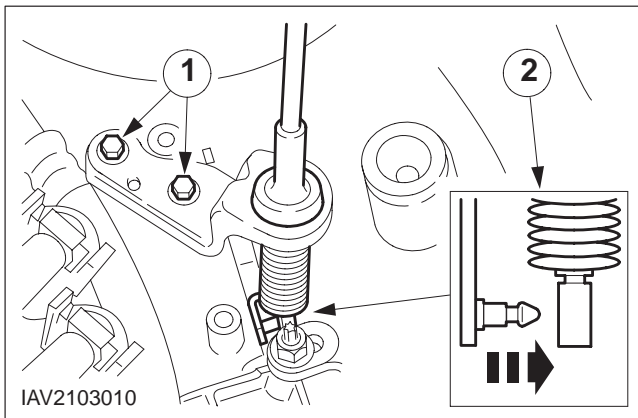
14. Desconecte el tapón del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) (mostrado desde abajo).

- Desabroche el arnés.



15. NOTA: Separe el arnés del vehículo.

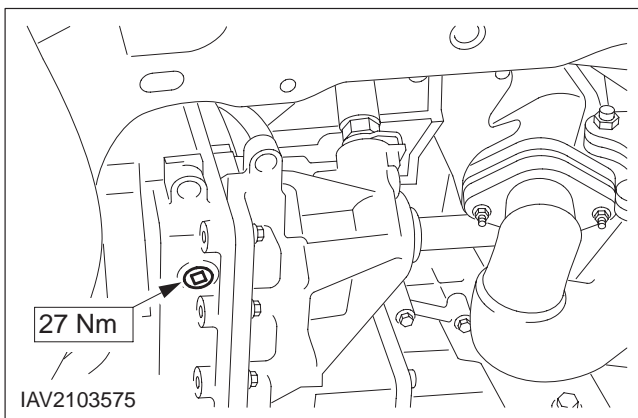
Desenchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (mostrado desde abajo).

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**16. Desconecte el cable del selector, del transeje.**

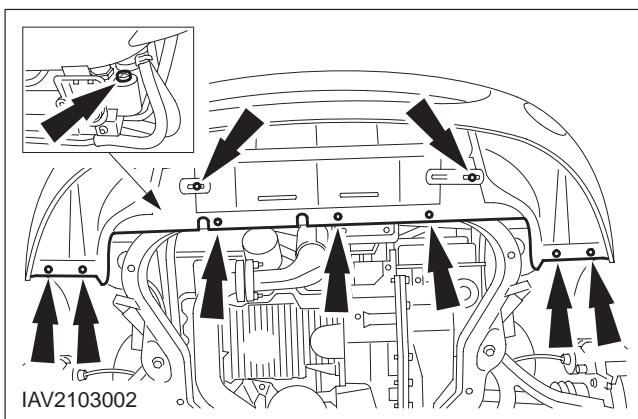
- 1 Maza de la rueda
- 2 Cable del selector de la palanca del selector

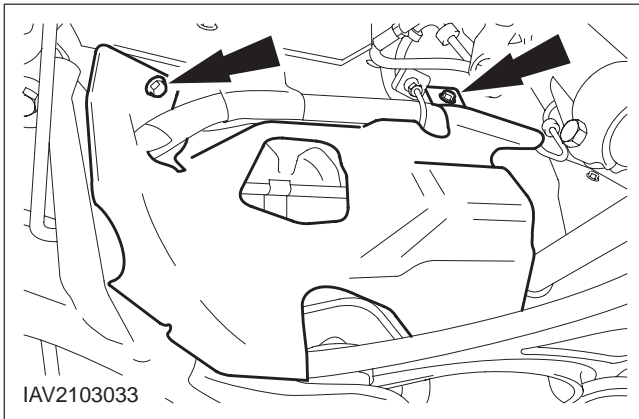
17. Levante el vehículo. Para más información, remítase a la sección 100-02.**18. Quite ambas ruedas delanteras****19. Drene el líquido de la transmisión automática.**

- Coloque una charola apropiada debajo del transeje.
- Vuelva a apretar el tapón de drenado.

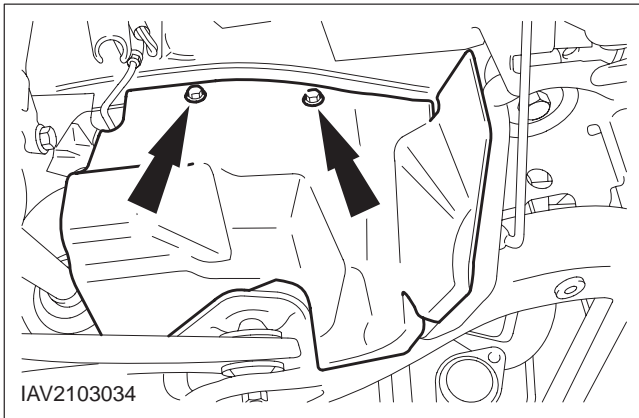
**20. Quite la tolva contra salpique del radiador.**

- Quite los tornillos y los broches.

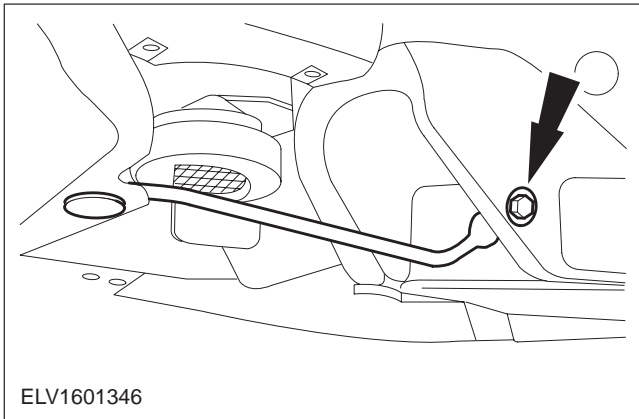


DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

21. Quite los tornillos traseros del lado derecho, tolva de salpique interior.



22. Quite la tolva de salpique inferior delantera de la salpicadera derecha.

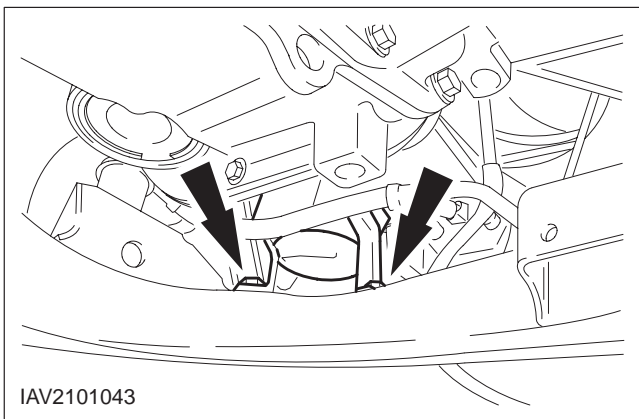


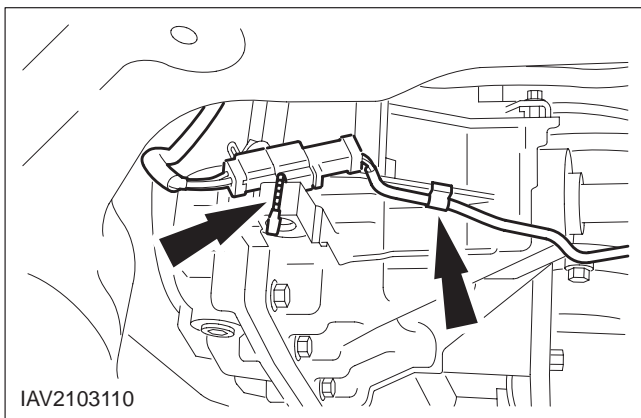
23. **NOTA:** Gire los puntales de la cubierta de la defensa hacia adelante.

Quite el brazo de la cubierta de la defensa en los lados izquierdo y derecho desde el subbastidor (se muestra el lado izquierdo).

Vehículos con aire acondicionado

24. Quite los tornillos del soporte del acumulador de succión del A/C.

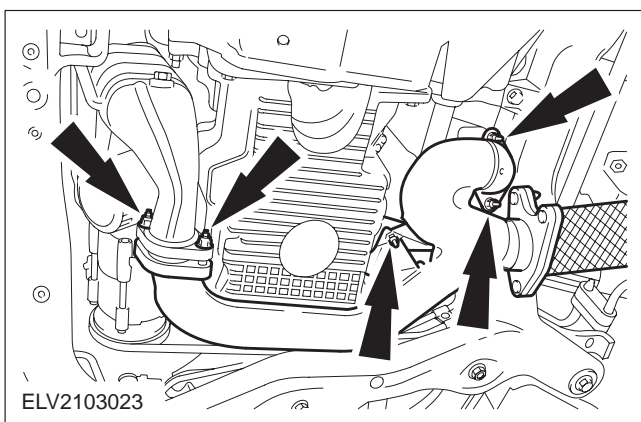


DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

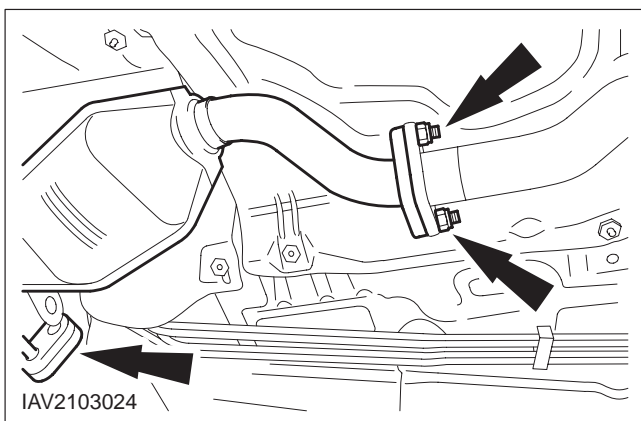
25. Desconecte el conector de oxígeno calentado (HO2S).

- Separe los amarres de los cables.



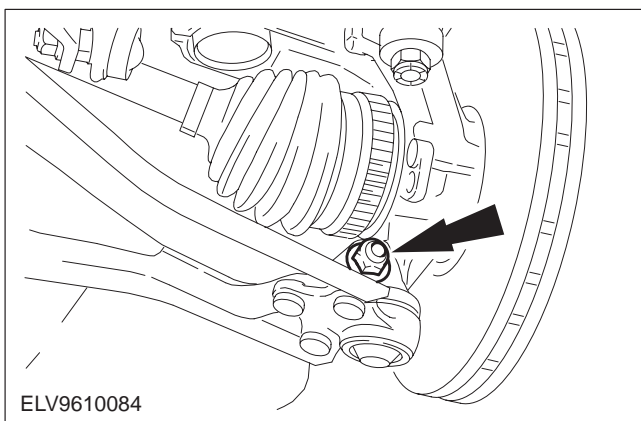
26. Desconecte el tubo delantero del escape y el convertidor catalítico de tres vías (TWC).

- Quite las juntas.



27. Quite el tubo del escape delantero y el TWC.

- Quite las juntas.



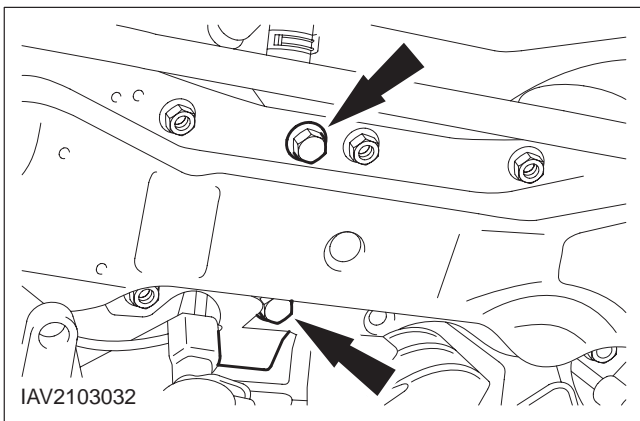
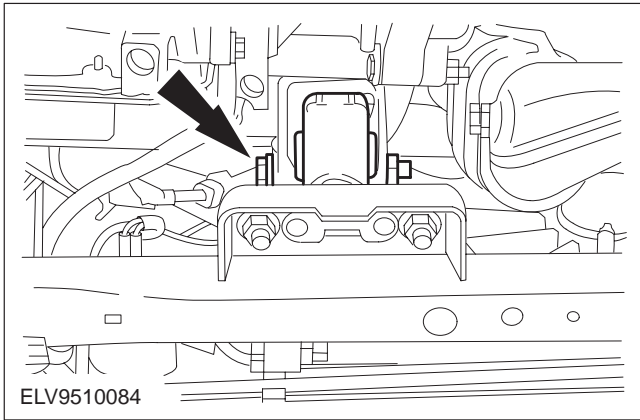
28. Quite el brazo de control.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

29. Levante ligeramente el ensamblaje del transeje automático utilizando el gato para transmisiones de levante alto.

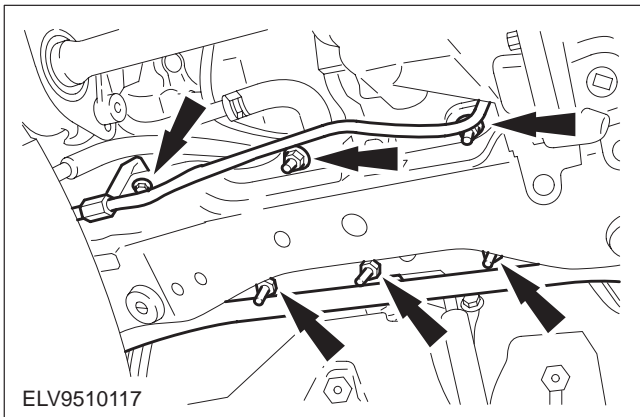
30. Desconecte el aislador del soporte del lado izquierdo del motor del conjunto del transeje automático.

- 1 Quite las tuercas.
- 2 Quite los tornillos centrales.

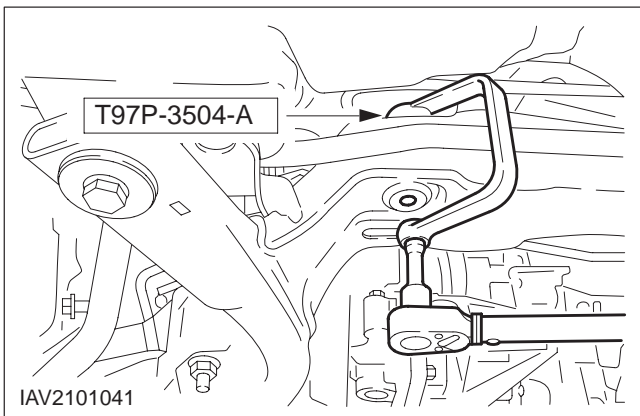


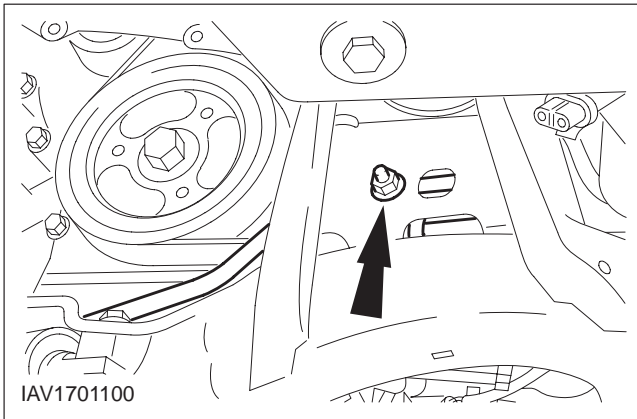
31. Desconecte el aislador del soporte derecho del motor.

32. Quite la protección contra calor del mecanismo de la dirección.

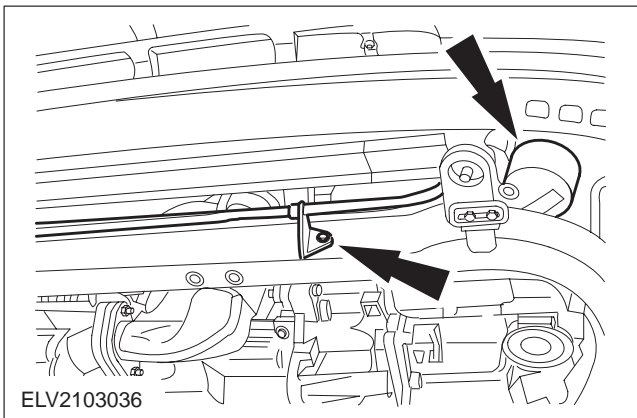


33. Quite el mecanismo de la dirección (dos tornillos) y sujételo (se muestra el lado izquierdo).



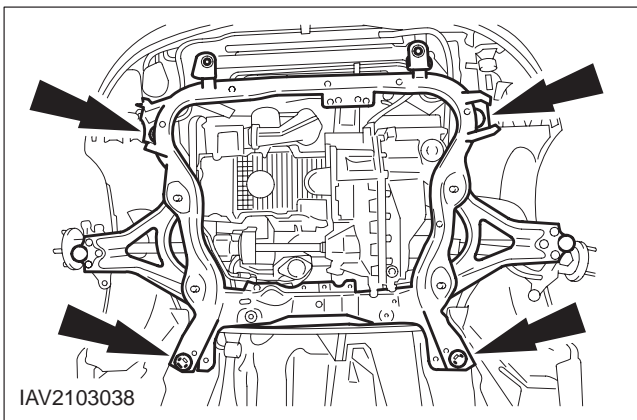
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)


34. Desconecte las mangueras de líquido de la dirección hidráulica desde el sub-bastidor (una tuerca y dos tornillos).



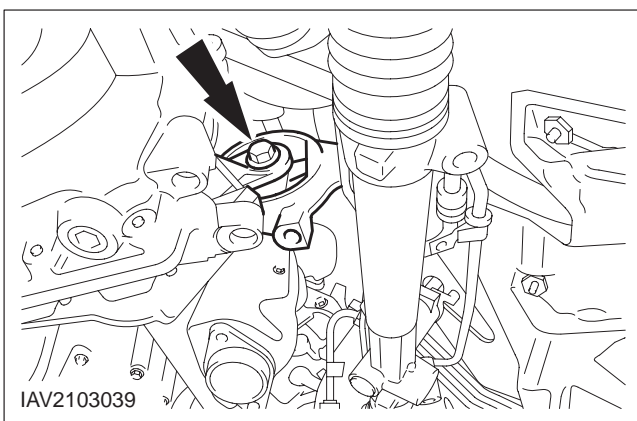
35. Quite los soportes de las líneas del enfriador del transeje.

- Vuelva a colocar el acumulador de succión (A/C), si así está equipado.

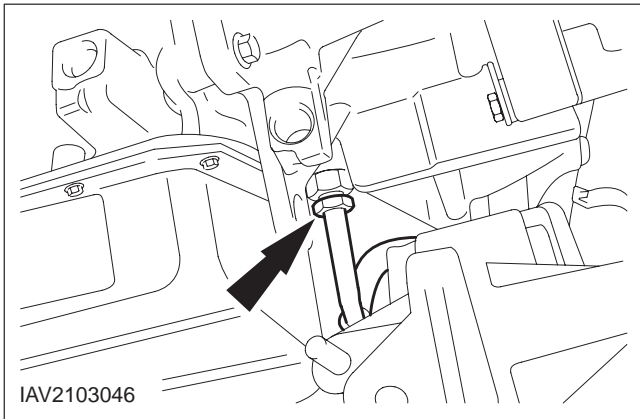


36.  **PELIGRO:** Soporte el sub-bastidor usando el Elevador del tren motriz Redonda. Coloque un bloque de madera de aproximadamente 103 cm (40 pulgadas) de largo asegurado para levantarlo debajo del sub-bastidor.

Quite el sub-bastidor.

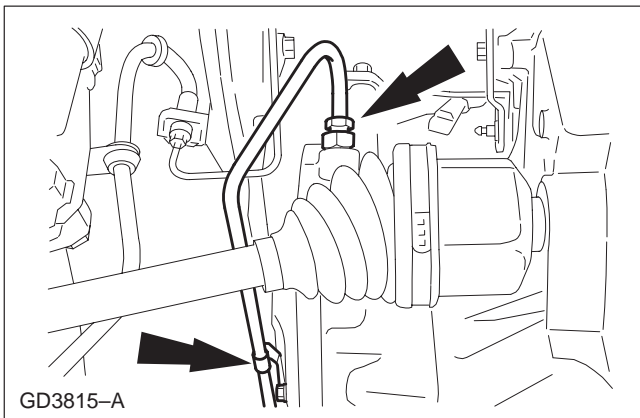


37. Quite el tornillo pasado del restrictor de giro trasero.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

38. **⚠ ATENCIÓN:** No afloje la entrada del enfriador del conector al transeje.

Quite el tubo superior del enfriador del transeje.



39. **⚠ ATENCIÓN:** No afloje la entrada del enfriador al transeje.

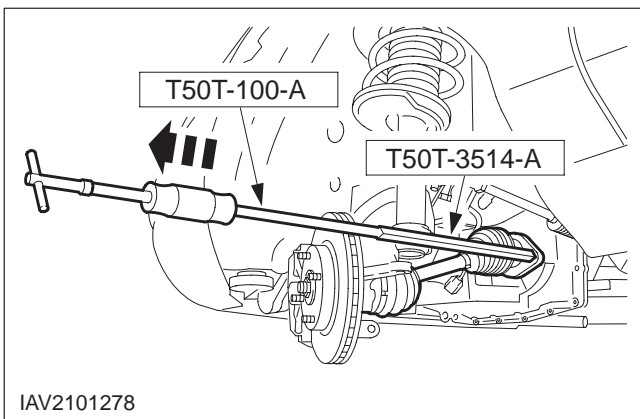
Quite el tubo inferior del enfriador del transeje.

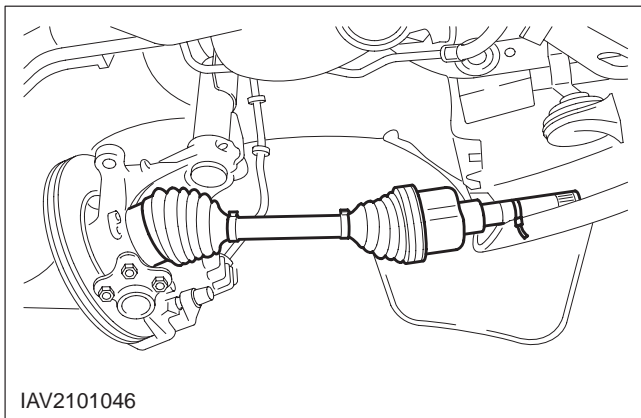
- Desabroche el tubo del enfriador del transeje de la sujeción.

40. Coloque el gato de la transmisión debajo del cárter de líquido.

- ⚠ ATENCIÓN:** Para evitar dañar las uniones y botas, no doble la unión de la semiflecha interior más de 18 grados, la exterior no más de 45 grados.

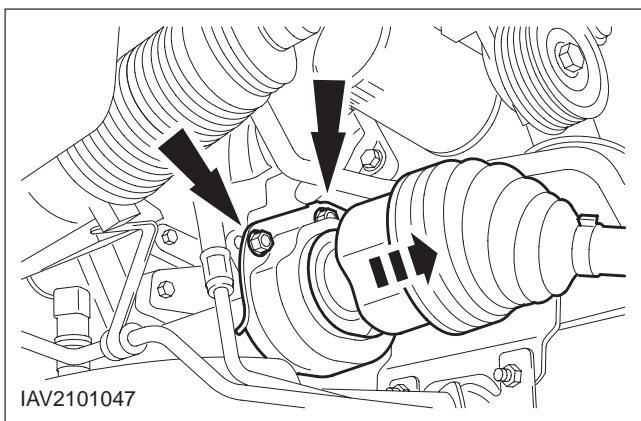
41. Usando las herramientas especiales desconecte la semiflecha izquierda.



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

42. **⚠ ATENCIÓN:** Para evitar dañar las uniones y botas, no doble la unión de la semiflecha interior más de 18 grados, la exterior no más de 45 grados.

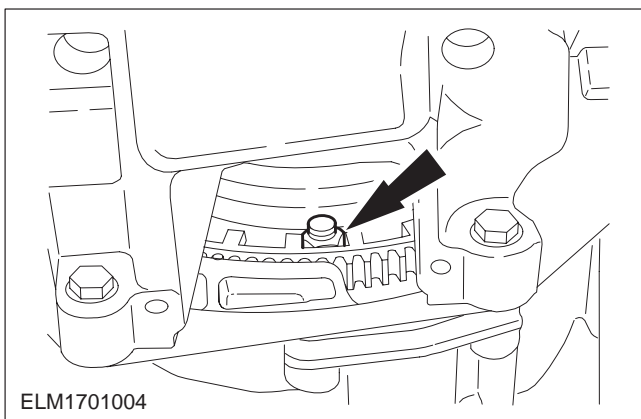
Jale la semiflecha izquierda y sujétela.



- ⚠ ATENCIÓN:** Para evitar dañar las uniones y botas, no doble la unión de la semiflecha interior más de 18 grados, la exterior no más de 45 grados.

43. Quite la semiflecha derecha y la flecha intermedia.

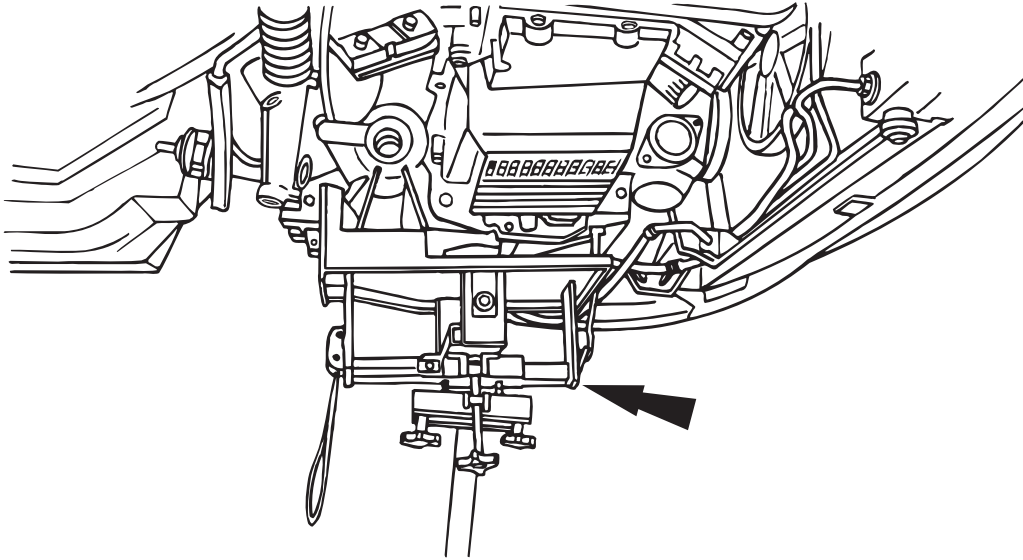
- Asegure la semiflecha derecha fuera de la trayectoria con un cable de mecánico.



44. **NOTA:** Deseche las tuercas.

Quite el hule del convertidor de torsión y las cuatro tuercas del convertidor de torsión.

- Quite la cubierta de hule para obtener acceso a las tuercas del convertidor de torsión.
- Gire el convertidor de torsión para obtener acceso a las tuercas restantes.

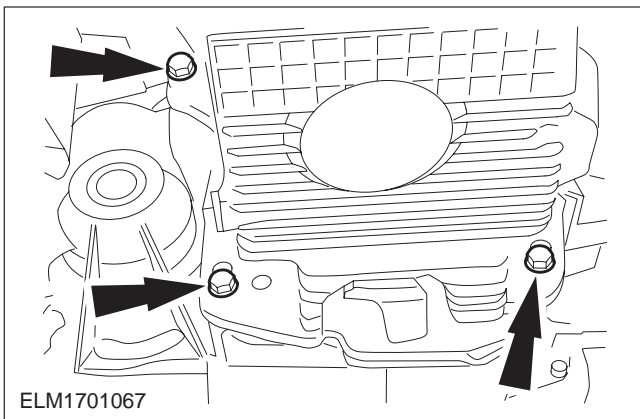
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

GD3851-A

45. Instale el gato de la transmisión de levante alto y el adaptador del transeje CD4E.

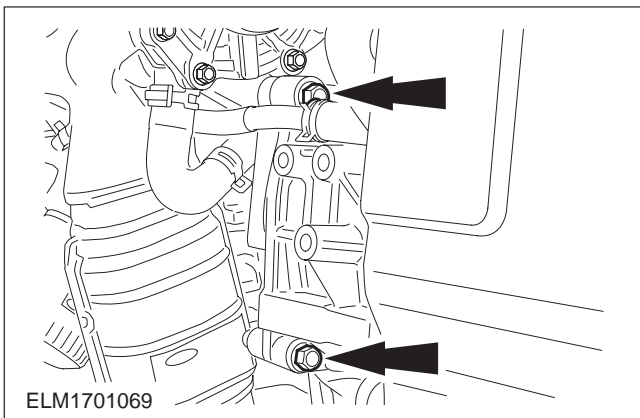
- Asegúrelo con las bandas de sujeción

46. Quite los tornillos inferiores de la campana.

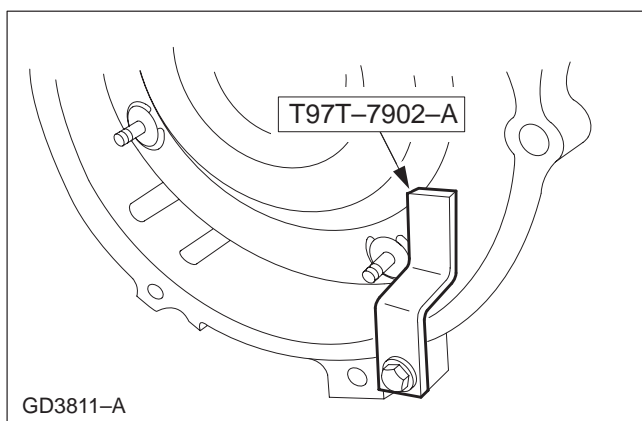


ELM1701067

47. Quite los tornillos delanteros de la campana.

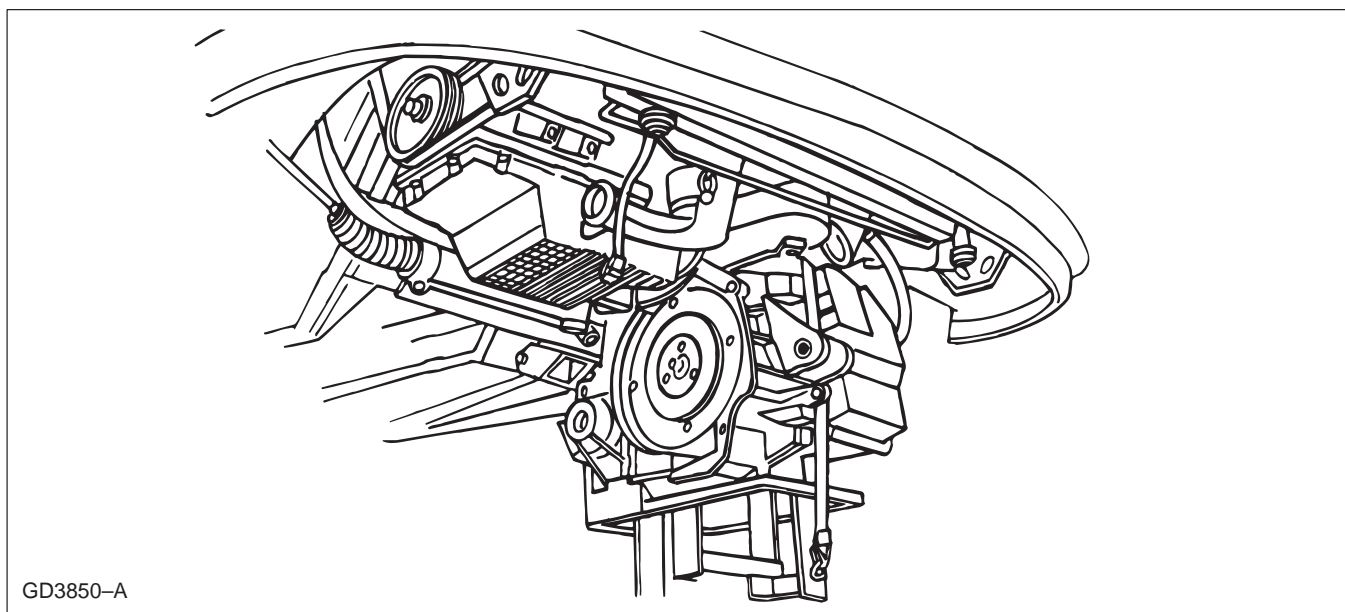


ELM1701069

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

48. **⚠ ATENCIÓN: El convertidor de torsión es pesado. Instale la herramienta especial antes de bajar el transeje.**

Instale la herramienta especial.

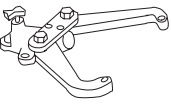
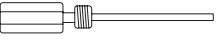
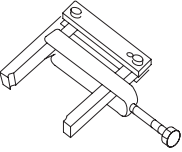
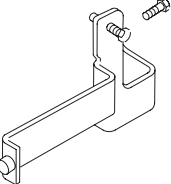
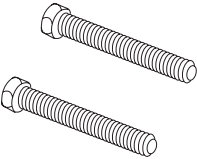
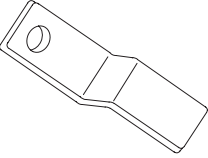


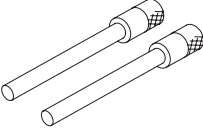
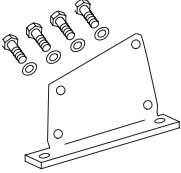
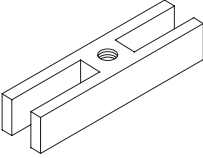

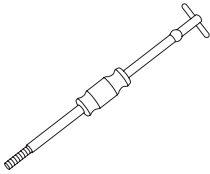
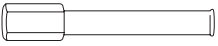
49. **Baje el transeje.**

DESMONTAJE

Transeje(17 214 8)

Herramientas especiales

 <p>ST1186-A</p>	<p>Aditamento de montaje 307-003 (T57L-500-B)</p>
 <p>ST1987-A</p>	<p>Pasador del actuador de agujero ciego 303-D011 (D80L-100-G)</p>
 <p>ST1846-A</p>	<p>Extractor, sello de aceite, convertidor 307-272 (T94P-77000-B)</p>
 <p>ST1845-A</p>	<p>Extractor y/o insertor, cubierta del servo 307-295 (T94P-77000-L)</p>
 <p>ST1990-A</p>	<p>Tornillos de desmontaje de la bomba 307-289 (T94P-77000-G)</p>
 <p>ST1636-A</p>	<p>Herramienta de sujeción del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)</p>

 <p>ST1956-A</p>	<p>Manijas del convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)</p>
 <p>7700-A</p>	<p>Placa de montaje 307-288 (T94P-77000-F)</p>
 <p>ST2066-A</p>	<p>Adaptador del martillo deslizable de impacto 307-109 (T81P-78103-A9)</p>
 <p>ST1219-A</p>	<p>Extractor, sello anillo "O" 100-020 (T71P-19703-C)</p>
 <p>T50T-100-A</p>	<p>Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)</p>
 <p>ST1988-A</p>	<p>Boquilla del extractor de orificio ciego de 3/4 303-D019 (D80L-100-Q)</p>

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**Desmontaje**

1. **⚠ ATENCIÓN:** En el caso de partículas de abrasión de metal, instale un nuevo cuerpo de válvulas, tubos del líquido, enfriador del líquido y convertidor de torsión.

NOTA: Limpie el conjunto del transeje para evitar la entrada de suciedad cuando se vuelva a ensamblar.

NOTA: No limpie la banda del freno y las placas de fricción con agentes limpiadores.

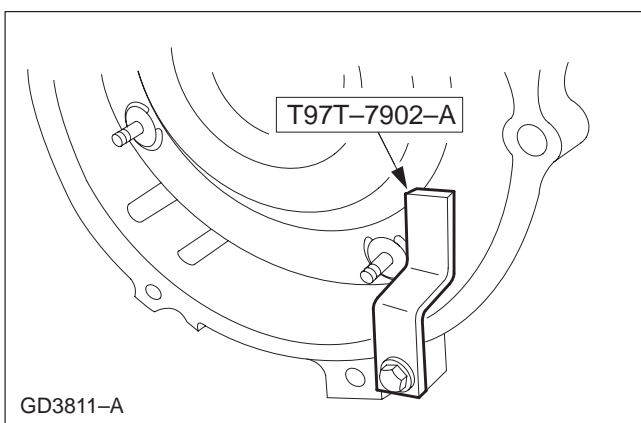
NOTA: Si, durante el trabajo de reparación, se encuentran partículas de abrasión en el líquido de la transmisión (partículas del embrague o rebabas o basura de metal), se debe desensamblar y limpiar completamente el transeje. También, limpie los tubos de líquido, enfriador de líquido y convertidor de torsión cuidadosamente; en caso de exceso de sedimento, los tubos de líquido, enfriador de líquido y el convertidor de torsión deberán instalarse nuevos.

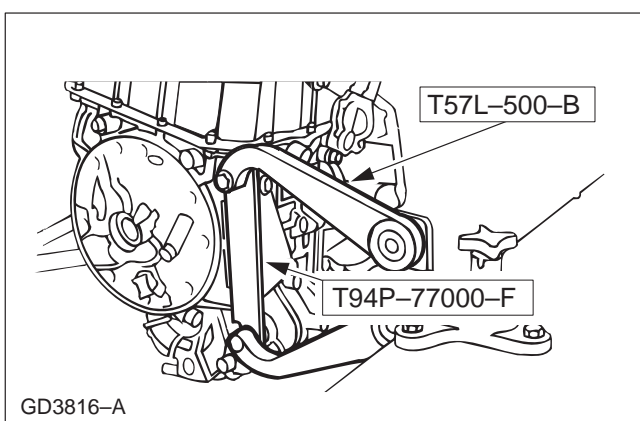
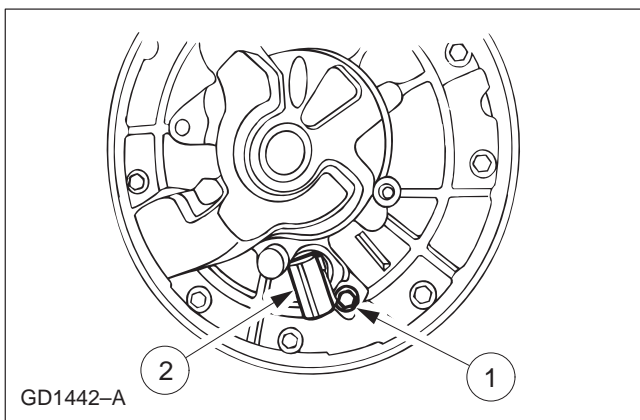
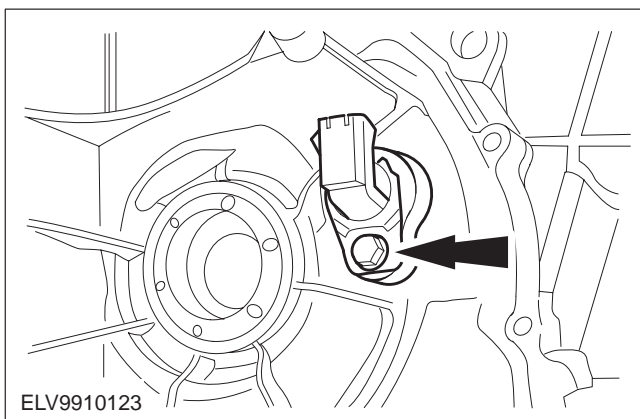
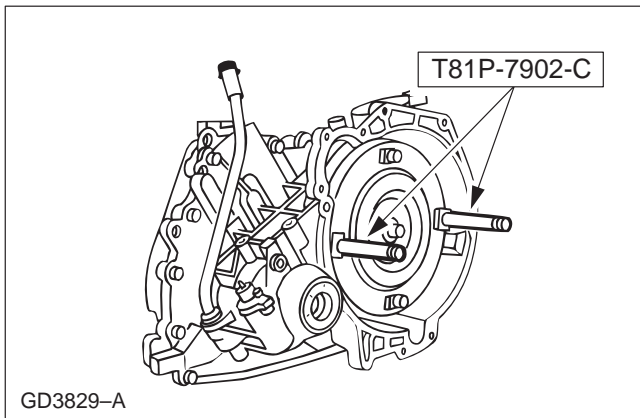
NOTA: En caso de abrasión del embrague, enjuague el convertidor de torsión con líquido limpio de transmisión automática.

NOTA: Antes de tomar medidas, comprima todos los embragues donde se detecta el juego axial para drenar el aceite fuera del espacio entre las placas.

Inspeccione el transeje durante el desensamblaje.

2. **Quite la herramienta especial.**



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

3. **⚠ ATENCIÓN:** No incline el convertidor de torsión cuando lo quite para evitar dañar la maza del convertidor de torsión.

NOTA: El convertidor de torsión está lleno con líquido. Colóquelo en una mesa para que el líquido se drene fuera del convertidor de torsión en una charola de drenado.

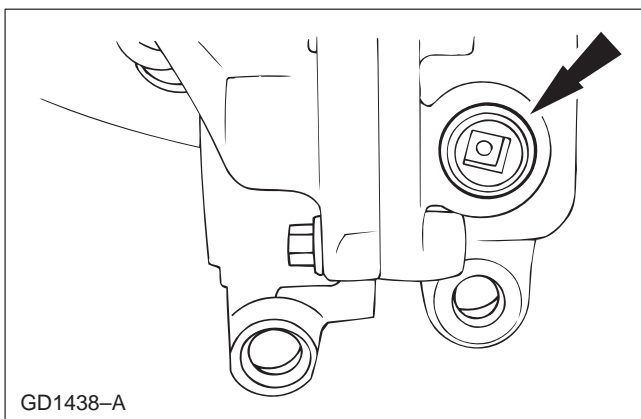
Quite el convertidor de torsión usando la herramienta especial.

4. Quite el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) (si así está equipado).

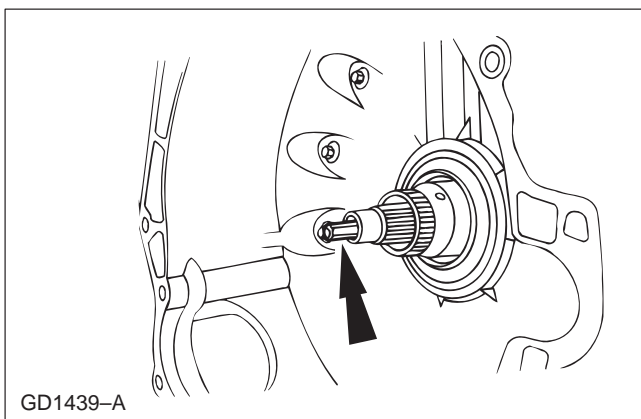
5. Quite el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) (si así está equipado).

- 1 Quite el tornillo.
- 2 Quite el sensor TSS.

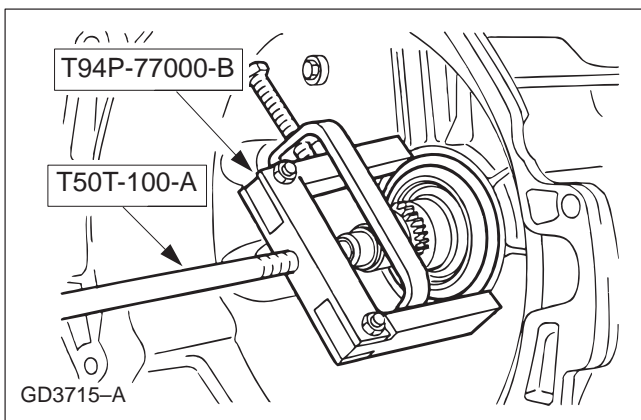
6. Utilizando la herramienta especial, sujete el transeje.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

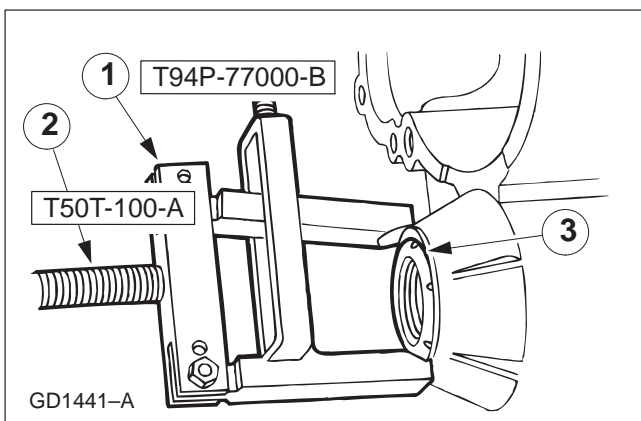
7. Coloque la charola de drenado debajo del transeje, quite el tapón de drenado y vacíe el líquido de la transmisión.



8. Quite la flecha de conducción del conjunto de la bomba.

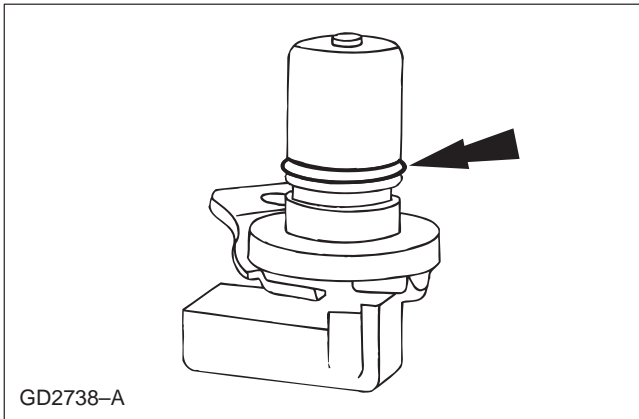


9. Usando las herramientas especiales, quite y deseche el sello de la maza del impulsor del convertidor de torsión.

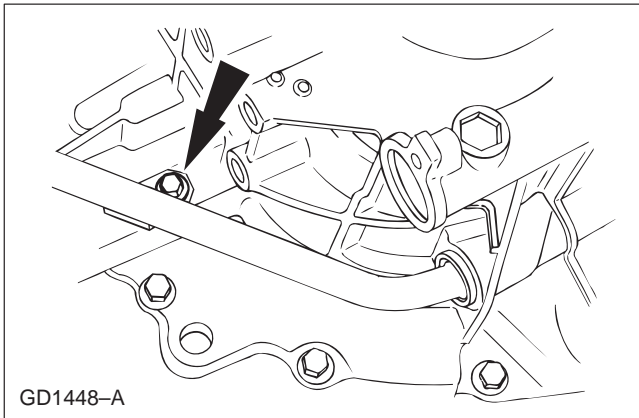


10. Usando las herramientas especiales, retire los sellos derecho e izquierdo del diferencial.

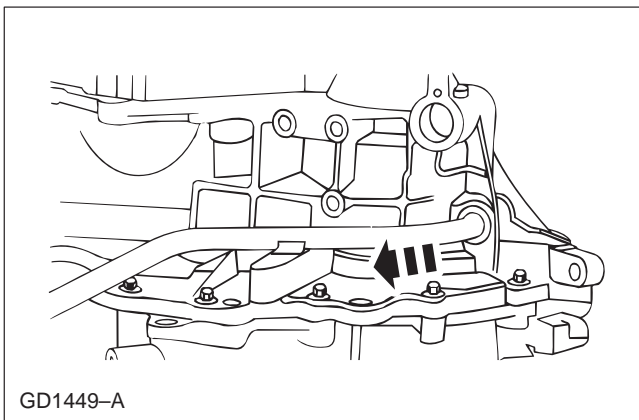
- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Instale la herramienta especial.
- 3 Quite y deseche los sellos del diferencial.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

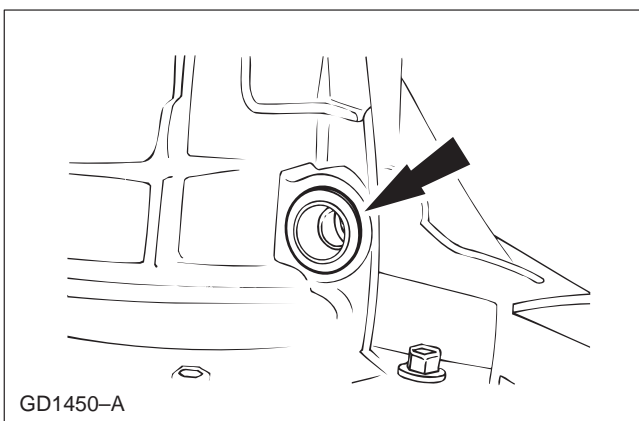
11. Quite y deseche el sello de anillo "O" del sensor TSS.



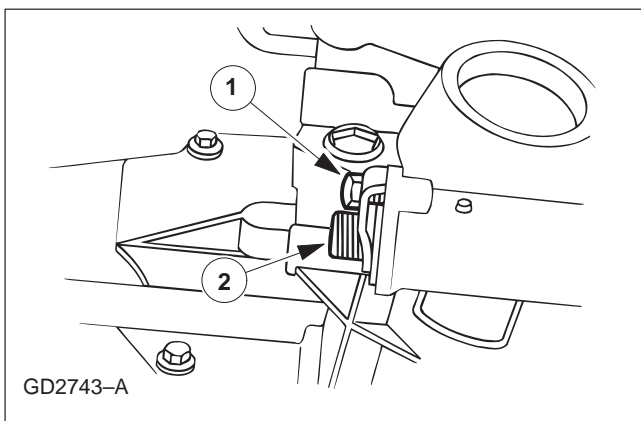
12. Quite el tornillo del tubo de llenado de líquido del transeje.



13. Quite el tubo de llenado de líquido del transeje.



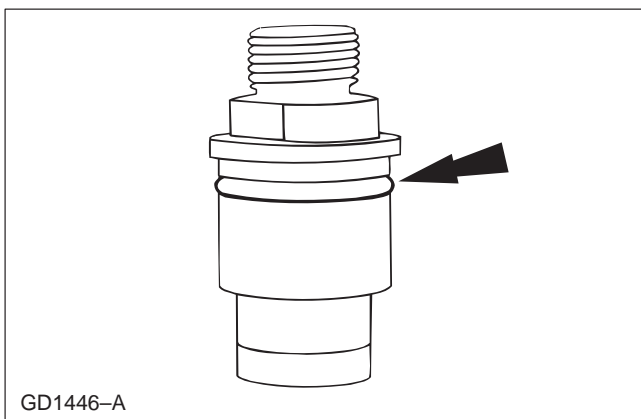
14. Quite y deseche la goma del tubo de llenado del transeje.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

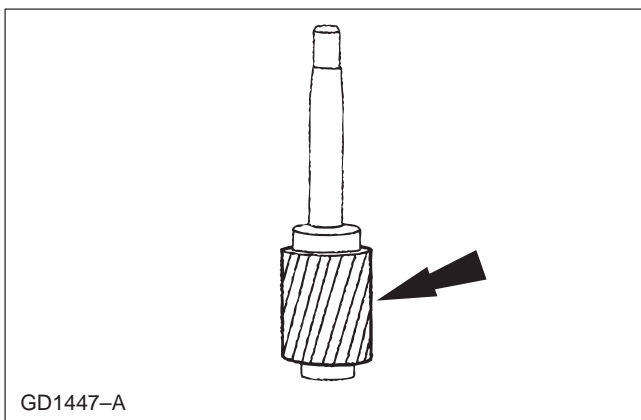
15. NOTA: Antes de quitar el engrane conducido del velocímetro, coloque el transeje con la bomba hacia abajo.

Quite el conjunto del engrane impulsor del velocímetro.

- 1 Quite el tornillo y la abrazadera.
- 2 Quite el conjunto del engrane conducido del velocímetro.

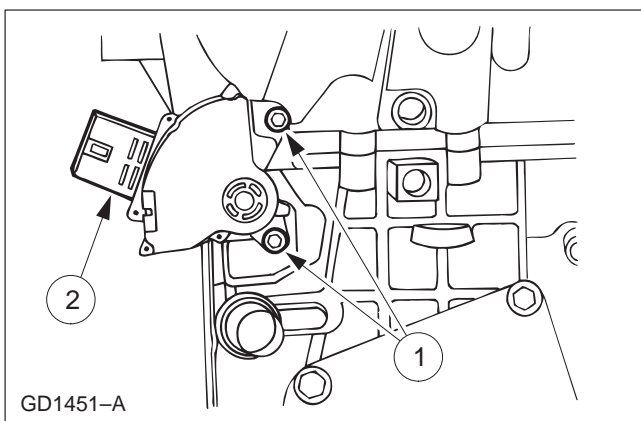


16. Quite y deseche el sello de anillo "O" del engrane impulsor del velocímetro.



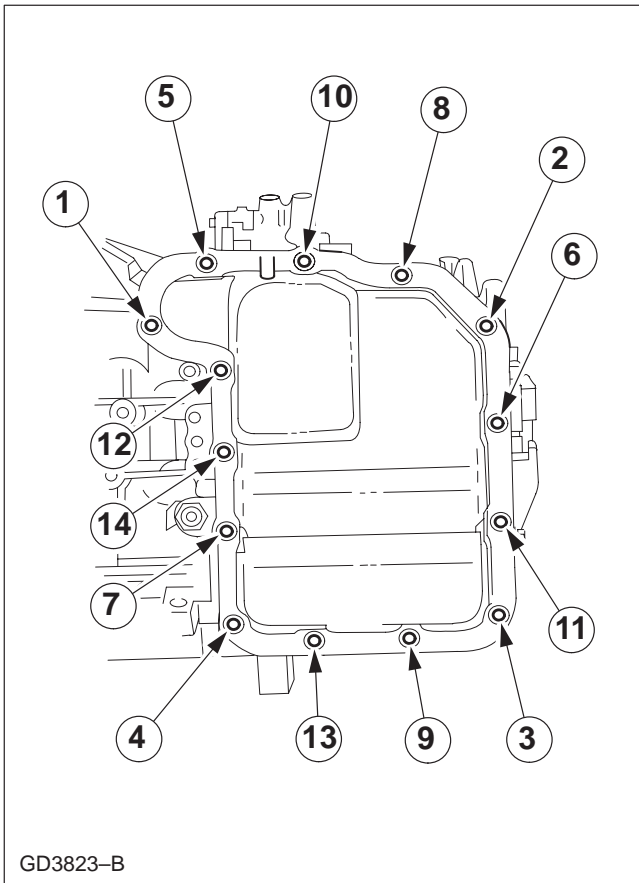
17. NOTA: El transeje usa un engrane impulsor del velocímetro que se puede poner aparte.

Quite el engrane impulsor del velocímetro de su orificio e inspeccione si hay melladuras, rebabas o desgaste en el engrane impulsor del velocímetro (instale nuevo lo necesario).



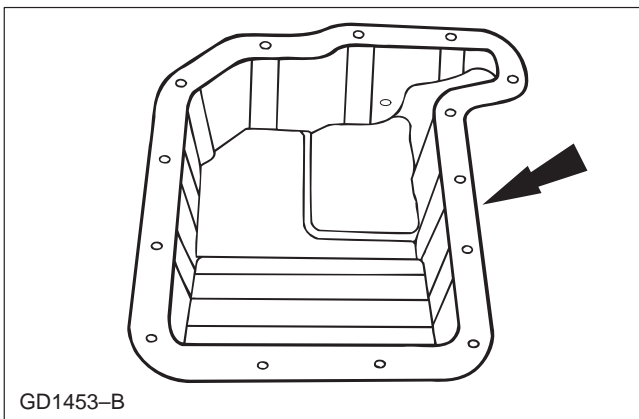
18. Quite el sensor de rango de la transmisión (TR).

- 1 Quite los tornillos.
- 2 Quite el sensor TR de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

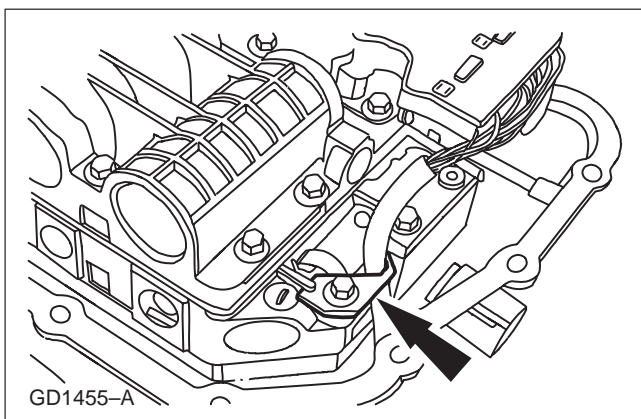
19. NOTA: Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.

Quite los tornillos de la cubierta del control principal y la cubierta.

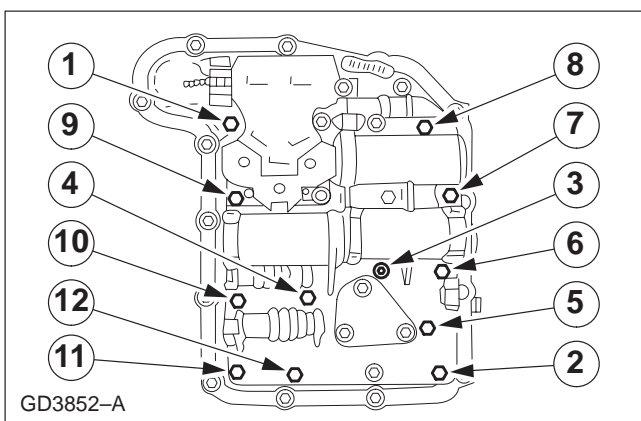


20. Quite y deseche la junta.

21. Inspeccione la conexión del tubo de la ventila de la cubierta del control principal para ver si está bloqueada.

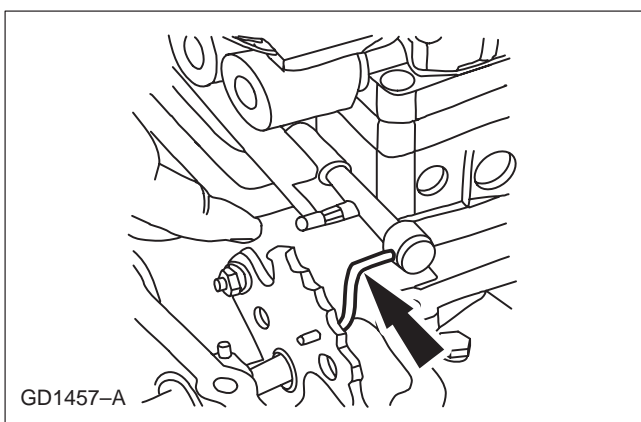
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

22. Quite el broche de retención del arnés de cables del conjunto del cuerpo del solenoide.



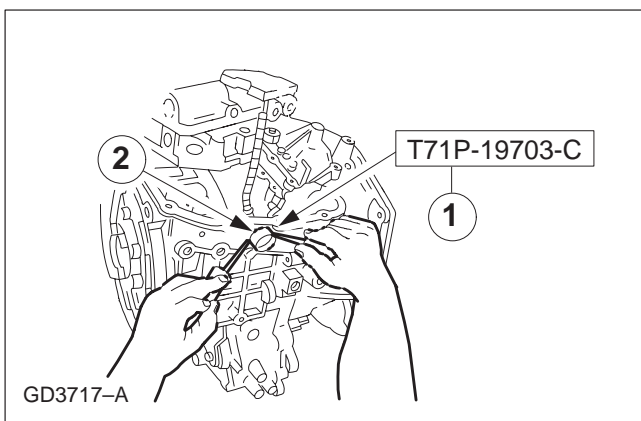
23. **NOTA:** Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.

Quite los tornillos del cuerpo de válvulas de control principal.



24. **⚠ ATENCIÓN:** No permita que se dañe la válvula manual suelta.

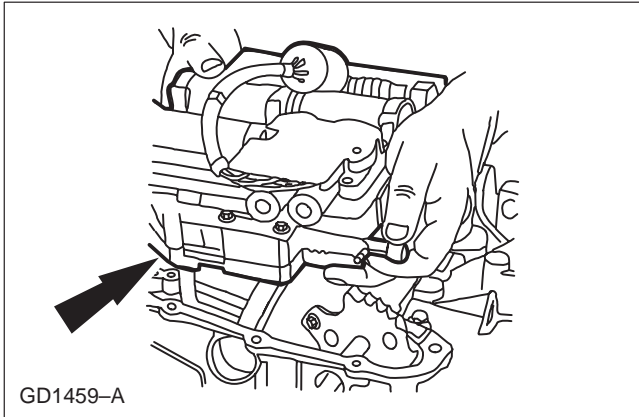
Desconecte el enlace Z de la válvula manual cuando levante el cuerpo de válvulas del control principal de la caja.



25. **⚠ ATENCIÓN:** No jale en los cables del conector eléctrico del cuerpo del solenoide, ni use un martillo en el conector eléctrico.

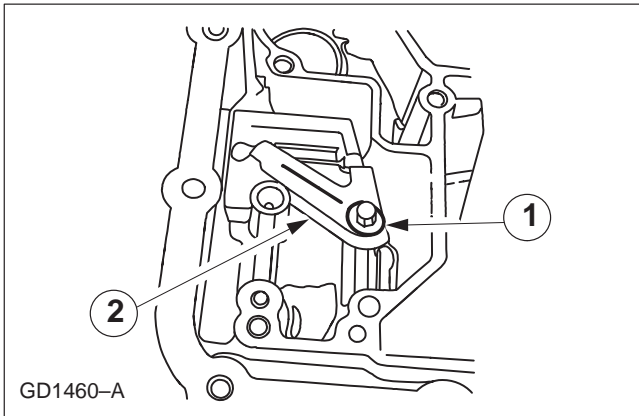
Quite el conector eléctrico del cuerpo del solenoide.

- 1 Libere las lengüetas de retención y empuje el conector a través de la caja del transeje.
- 2 Quite y deseche el sello de anillo "O" del conector eléctrico.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

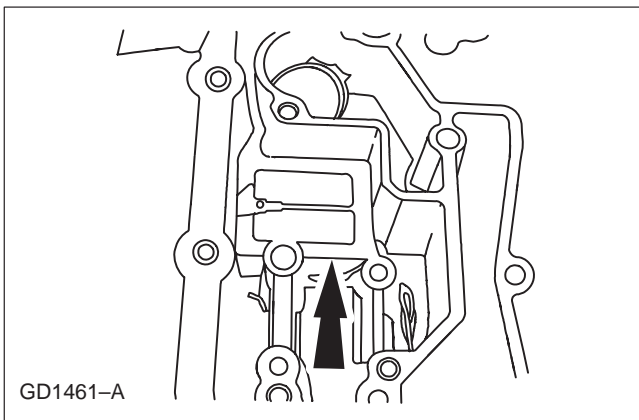
26. Soporte la válvula manual y quite el control principal.

- Almacene el control principal en una ubicación limpia y seca.

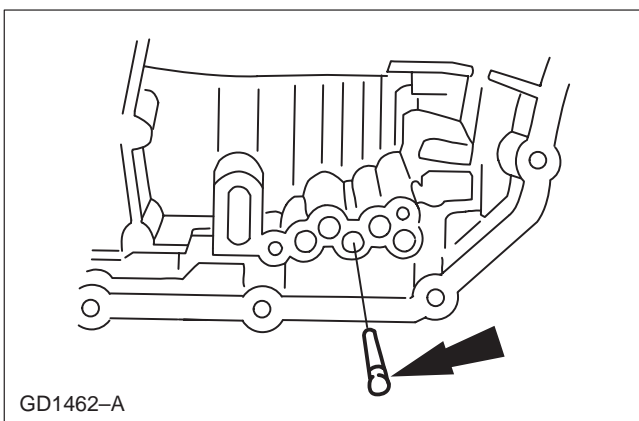


27. Quite el soporte de la válvula termostática de control del nivel del líquido.

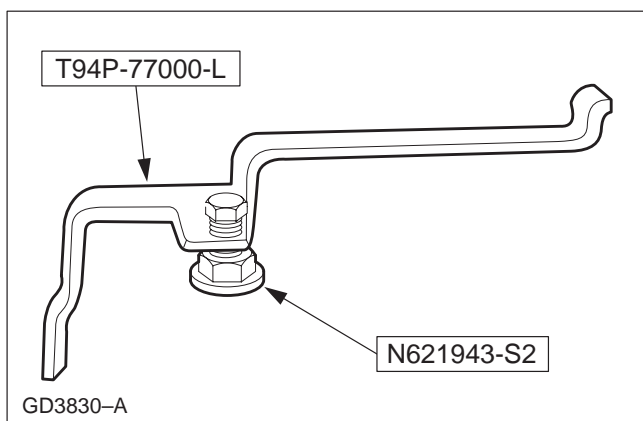
- 1 Quite el tornillo.
- 2 Quite el soporte.



28. Quite la válvula termostática de control del nivel del líquido.



29. Quite el filtro del circuito del embrague hacia adelante (si está equipado).

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

30. **⚠ PELIGRO: EL SERVO ESTÁ BAJO PRESIÓN.**

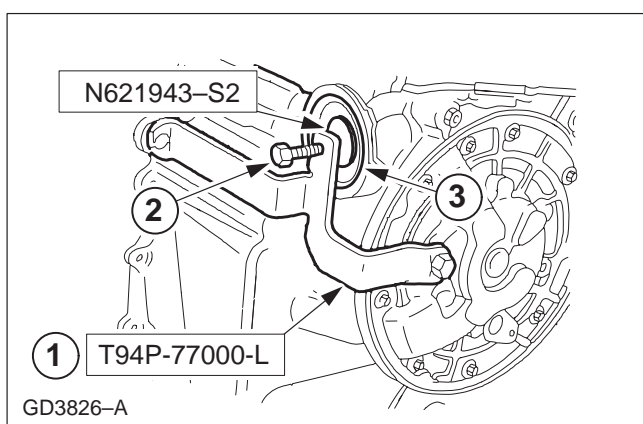
⚠ PELIGRO: LA CUBIERTA DEL SERVO SE ENCUENTRA BAJO PRESIÓN TENGA MUCHO CUIDADO AL DESMONTAR LA CUBIERTA DEL SERVO. EL NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES OCASIONARA UNA LESIÓN PERSONAL.

NOTA: Para ayudar a quitar la cubierta del servo, instale una tuerca con una rondana integral N621943-S2 (usando sellador de rosca permanente) en el tornillo forzado de la cubierta del servo.

Ensamble la herramienta especial.

31. **Utilizando la herramienta especial, quite el ensamble del servo.**

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Comprima el conjunto del servo apretando el tornillo.
- 3 Quite el anillo de retención.

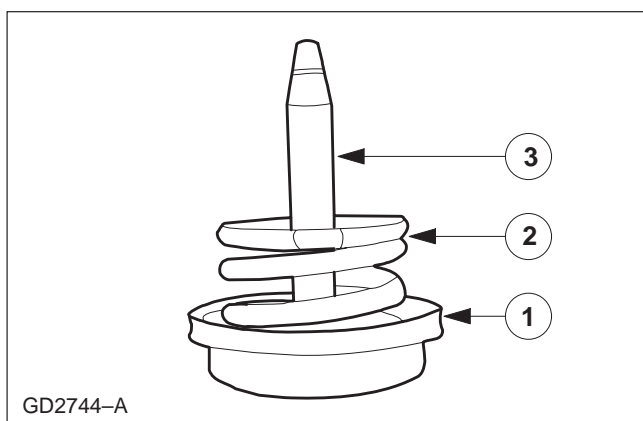


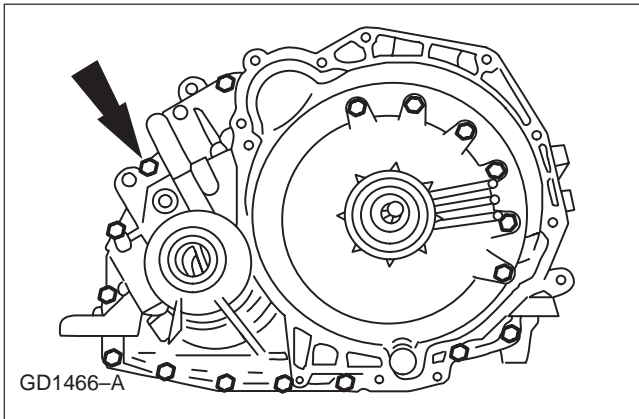
32. **Quite el conjunto de la cubierta del servo.**

33. **Quite el pistón y el resorte de retorno del servo de intermedia y sobremarcha.**

34. **Inspeccione el conjunto del servo de intermedia y sobremarcha y el orificio para ver si hay daño o desgaste.**

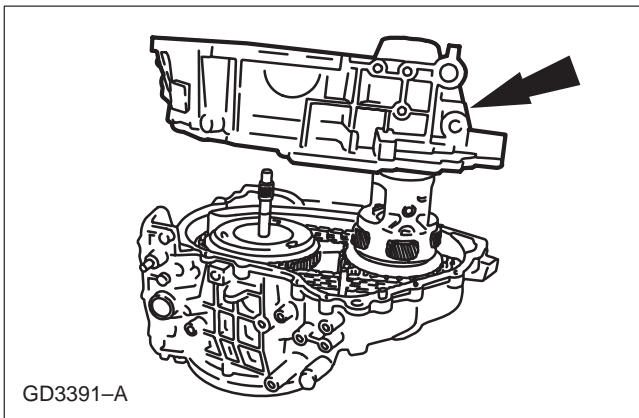
- 1 Cubierta del servo con sello integral.
 - 2 Resorte de retorno del servo.
 - 3 Varilla de aplicación del servo.
- Alojamiento del servo en la carcasa



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

35. NOTA: Coloque el transeje con la carcasa del convertidor de torsión hacia arriba.

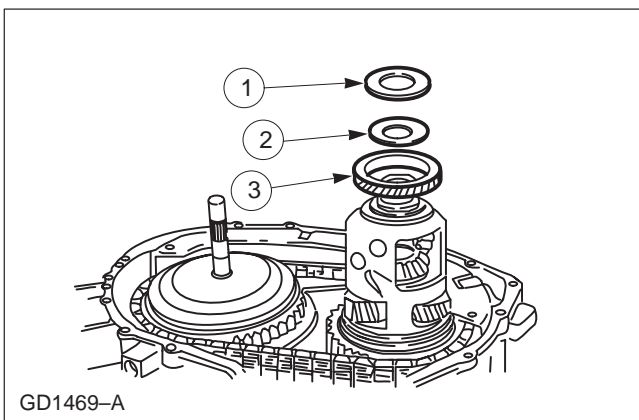
Quite los 20 tornillos.



36. NOTA: Coloque la carcasa del convertidor de torsión en el lado de la brida del motor después del desmontaje para evitar daño al tubo de lubricación.

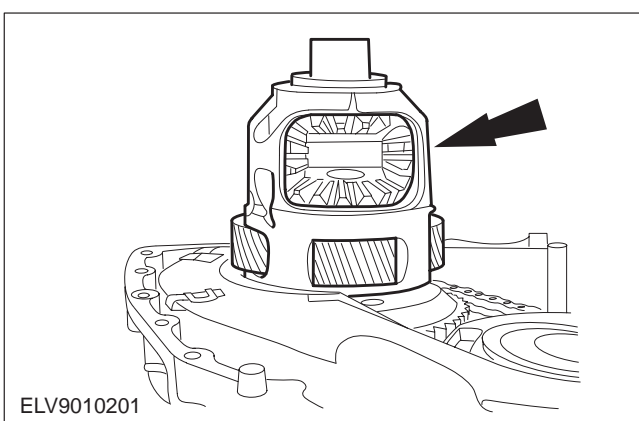
Separe la carcasa del convertidor de torsión de la caja del transeje.

- Quite y deseche la junta de la brida separada del transeje.

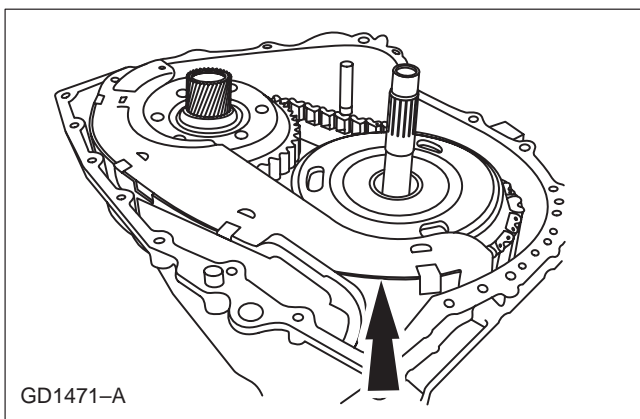


37. Quite el engrane impulsor del velocímetro.

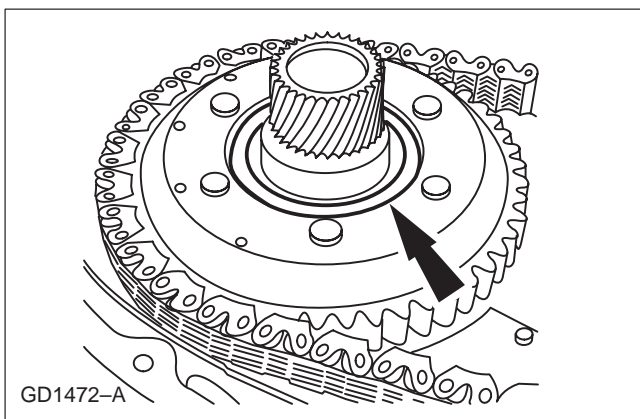
- 1 Quite el rodamiento n° 15 del diferencial.
- 2 Quite la grasa del rodamiento n° 14 del diferencial.
- 3 Quite el engrane impulsor del velocímetro.



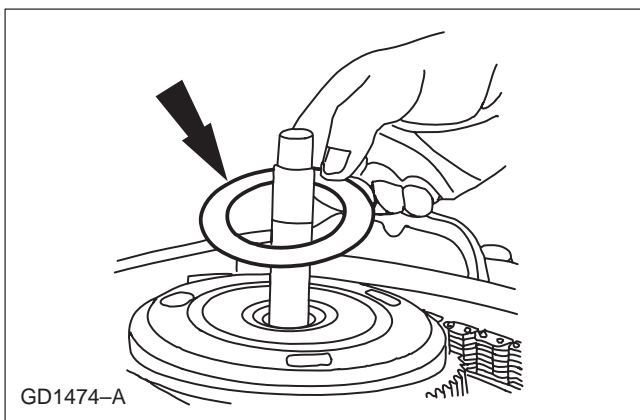
38. Desmonte el conjunto del portador de impulsión final y diferencial.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

39. Destrabe y quite la cubierta del colector de la cadena.

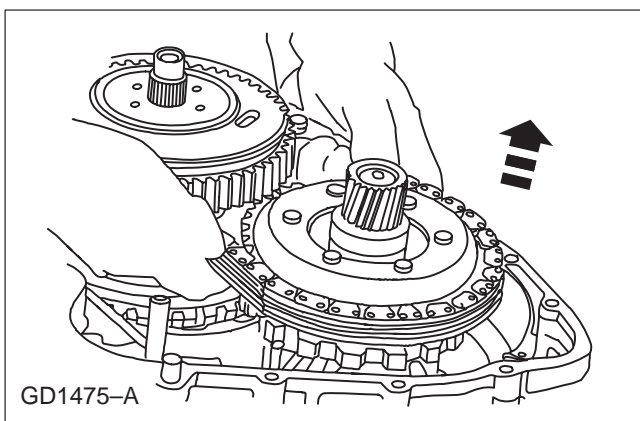


40. Quite el rodamiento de empuje n° 13 del engrane impulsado.



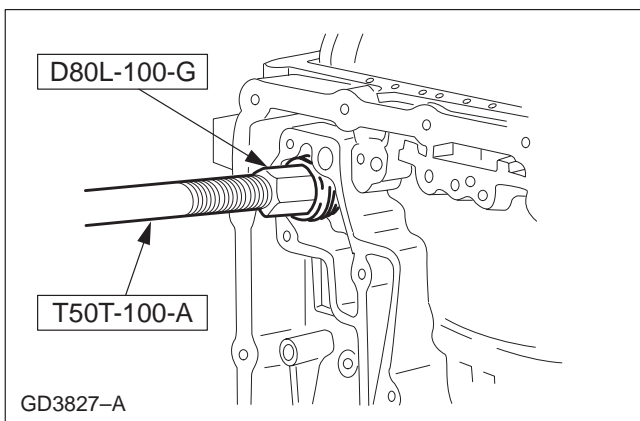
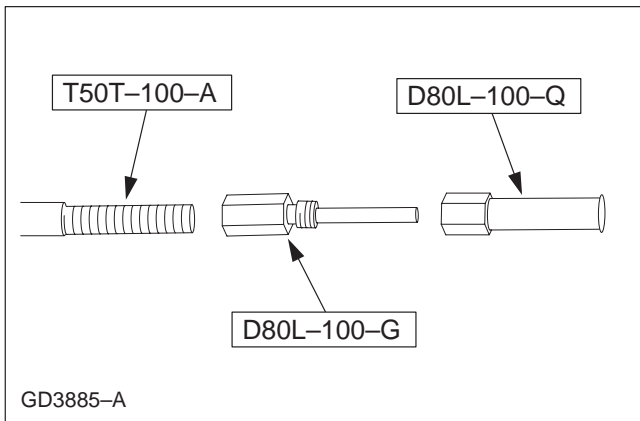
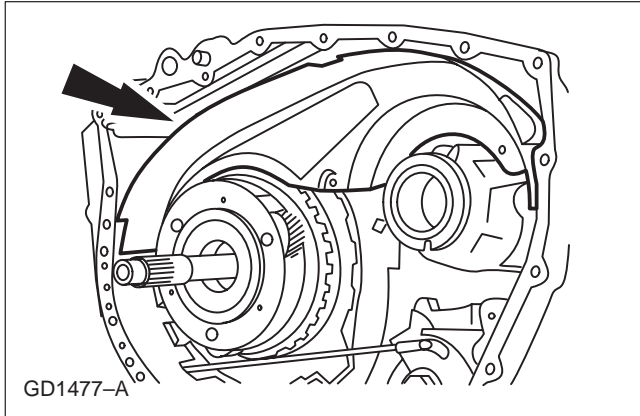
41. **NOTA:** La rondana de empuje de la rueda dentada impulsada se puede adherir a la carcasa del convertidor.

Desmonte la rondana de empuje n° 10 de la polea de la cadena de mando, del conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha.



42. **⚠ PELIGRO: UTILICE GUANTES PARA PROTEGERSE EN CASO DE QUE LA CADENA O LOS DIENTES DE LA RUEDA DENTADA DE LA CADENA TENGAN FILOS CORTANTES. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE OCASIONAR LESIONES PERSONALES.**

Quite la cadena impulsora, el engrane anular de reversa y sobremarcha y el conjunto de la rueda dentada impulsada.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

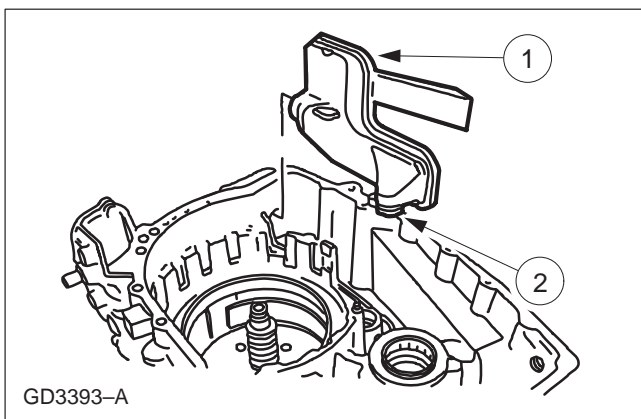
43. Separe el conjunto de la cadena impulsora del conjunto de la rueda dentada impulsada y del conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha.

44. **NOTA:** Inspeccione el imán localizado en el colector de la cadena para ver si hay partículas excesivas de metal.

Quite el colector de la cadena (con el imán retenido) de la caja del transeje.

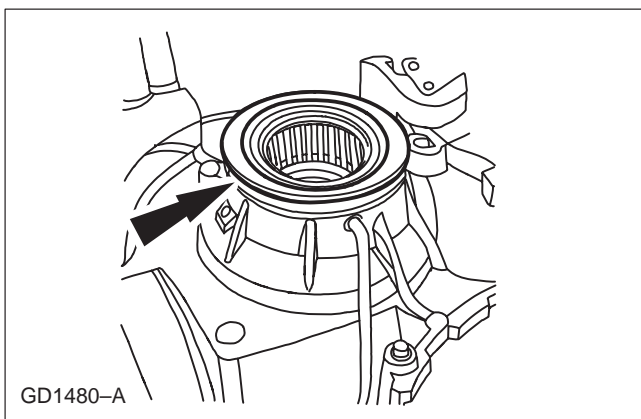
45. Ensamble las herramientas especiales.

46. Utilizando las herramientas especiales, quite y deseche el sello del filtro de salida del regulador de recirculación.

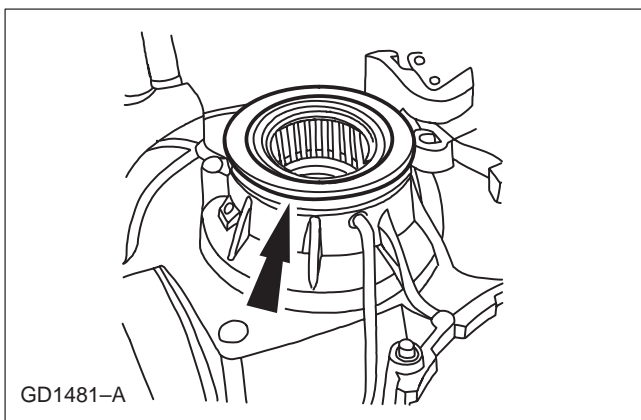
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

47. Quite el conjunto del filtro y sello de aceite.

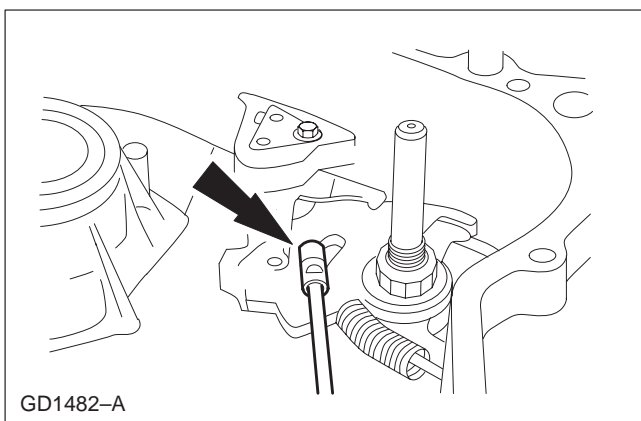
- 1 Deseche el filtro del líquido.
- 2 Deseche el sello del filtro del líquido.



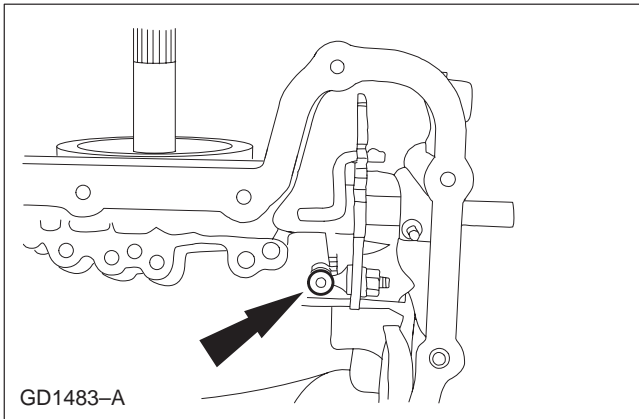
48. Quite el rodamiento n° 12 de engrane impulsado.



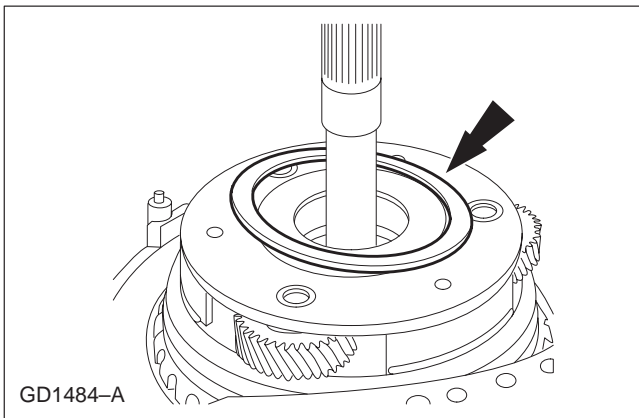
49. Quite la lana n° 11 del engrane impulsado (ajuste selectivo).



50. Desconecte la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento del conjunto de la palanca del actuador de la leva de estacionamiento.

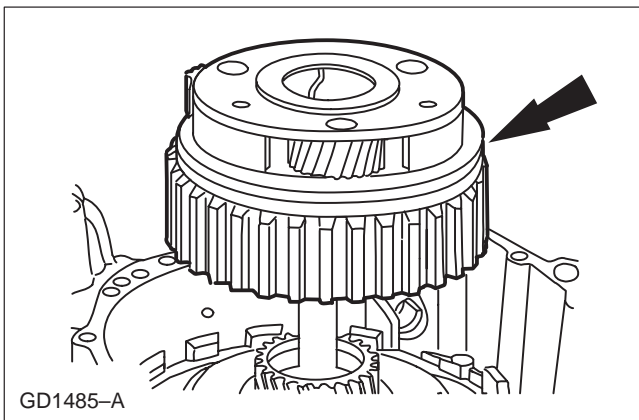
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

51. Desconecte la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento de la palanca de detención de la válvula manual y quite la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento.



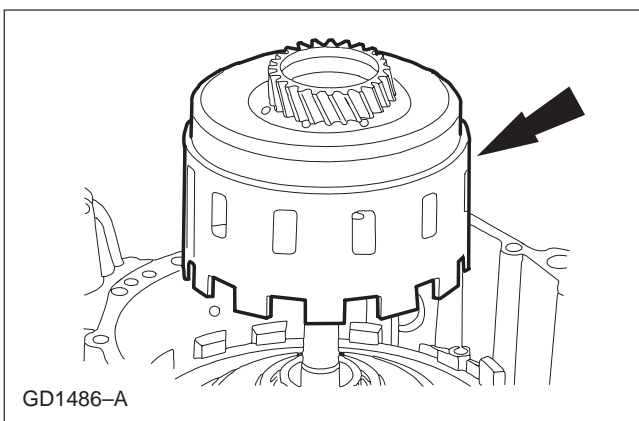
52. NOTA: El rodamiento de empuje se puede adherir al engrane de reversa y sobremarcha.

Quite el rodamiento de empuje n° 9 del engrane anular de reversa y sobremarcha.

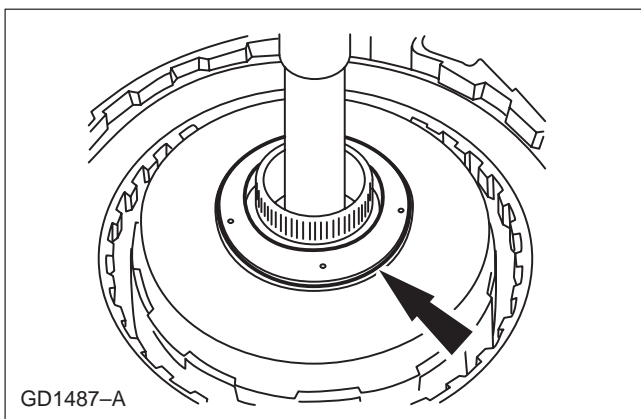


53. NOTA: El rodamiento de empuje es parte del conjunto del portaplanetarios de reversa y sobremarcha.

Desmonte el conjunto del portaplanetarios de reversa y sobremarcha con el rodamiento de empuje n° 8 capturado.

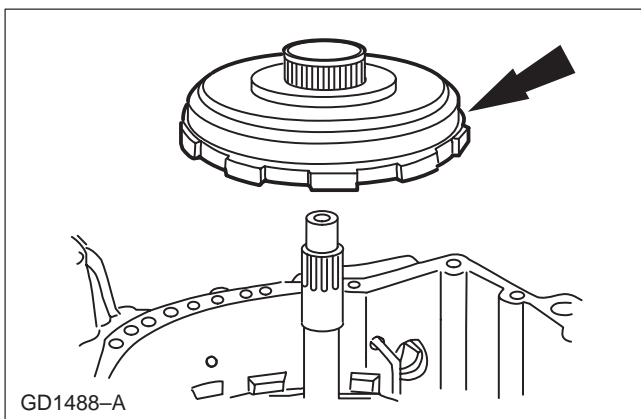


54. Desmonte el conjunto de la cubierta y engrane solar de reversa y sobremarcha.

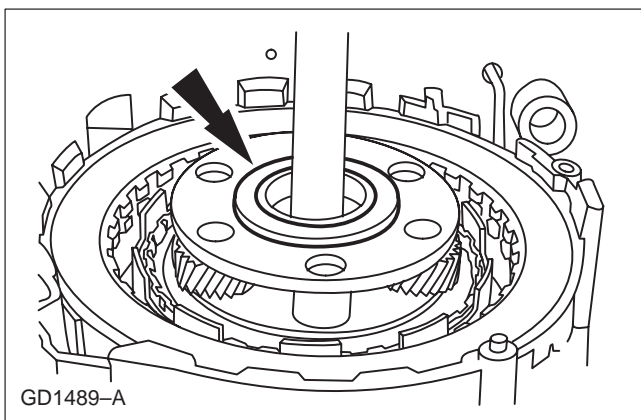
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

55. NOTA: El rodamiento de empuje se puede adherir al engrane solar y campana de reversa y sobremarcha.

Quite el engrane solar y rodamiento de empuje n° 7 de la campana de reversa y sobremarcha.

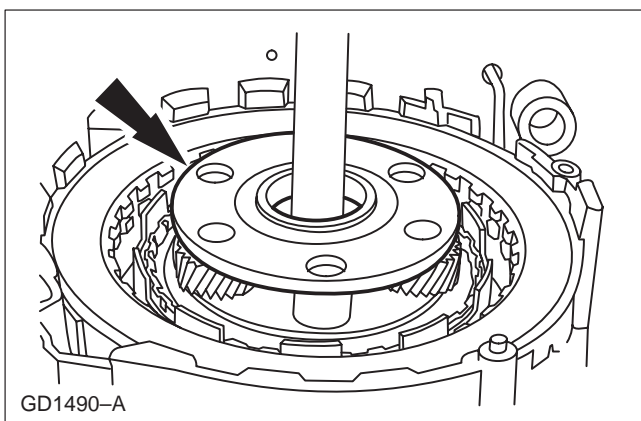


56. Desmonte el conjunto del engrane anular de baja e intermedia.

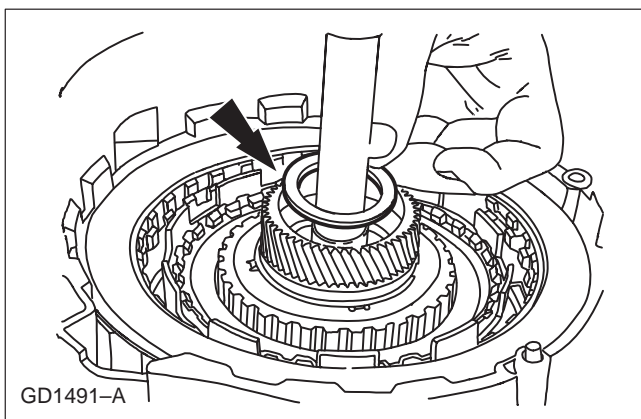


57. NOTA: El rodamiento de empuje del portador de baja e intermedia se puede adherir al engrane anular de baja e intermedia.

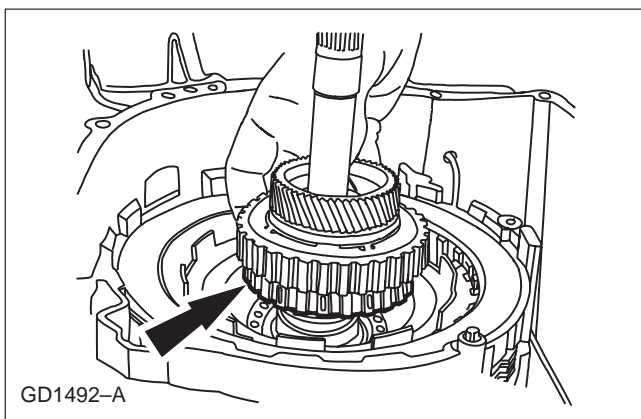
Quite el rodamiento de empuje n° 6 del portador de baja e intermedia.



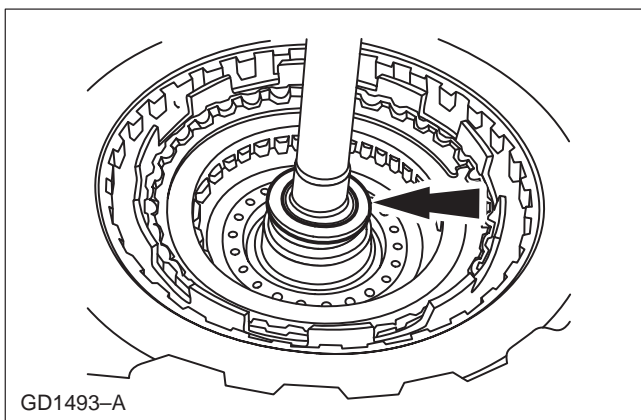
58. Quite el conjunto del portaplanetarios de baja e intermedia.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

59. Quite el rodamiento de empuje n° 5 del engrane solar de baja e intermedia.

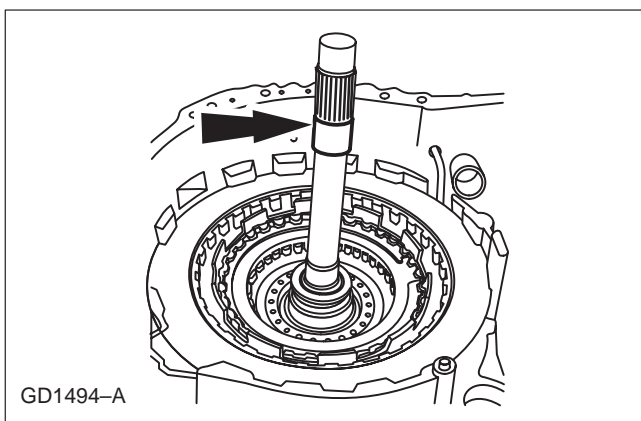


60. Quite el embrague de un sentido hacia adelante y el engrane solar de baja e intermedia.

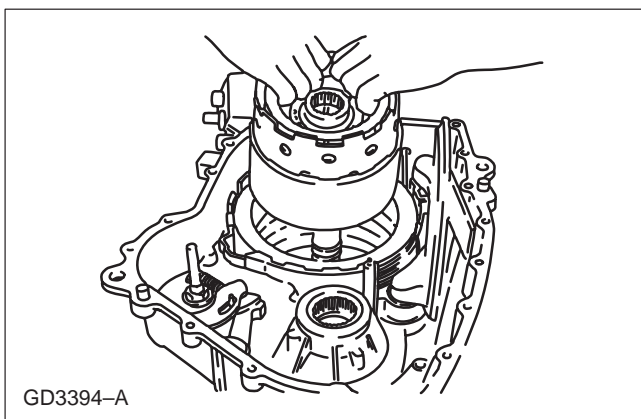


61. NOTA: El rodamiento de empuje de la flecha de la turbina se puede adherir al embrague de un sentido hacia adelante y al engrane solar de baja e intermedia.

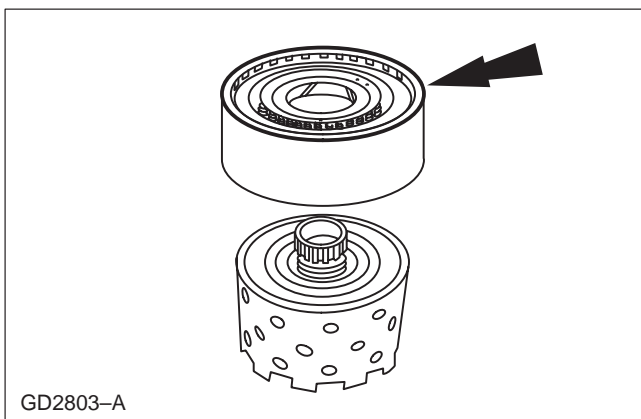
Quite el rodamiento de empuje n° 4 de la flecha de la turbina.



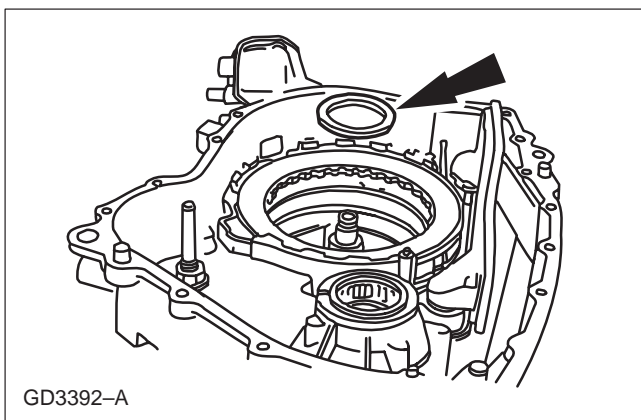
62. Quite el conjunto de la flecha de la turbina.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

63. Quite el conjunto del cilindro hacia adelante, de inercia y de directa y el conjunto del tambor del embrague de reversa, del transeje.

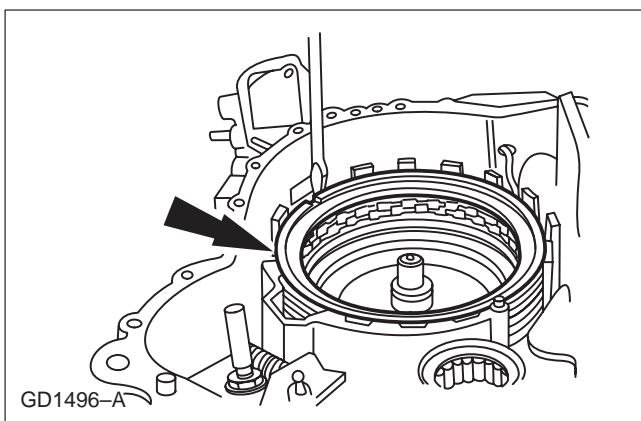


64. Quite el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa del conjunto del tambor del embrague de reversa.

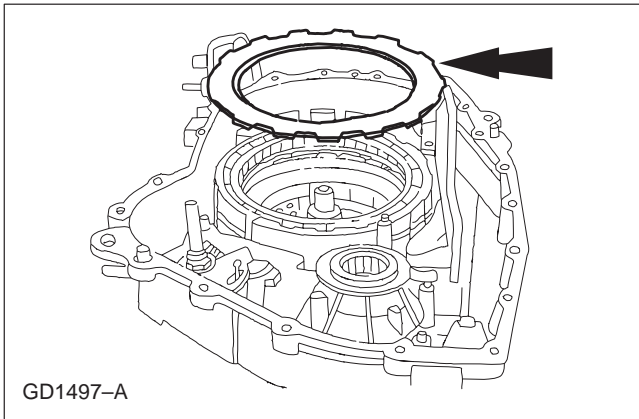


65. **NOTA:** El conjunto del rodamiento de empuje del soporte de la bomba se puede adherir al conjunto del tambor del embrague de reversa.

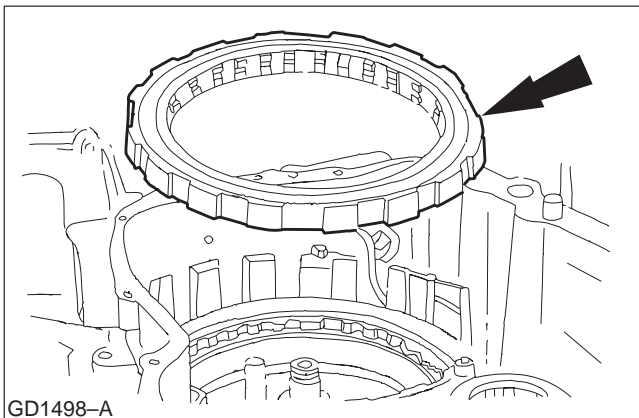
Quite el rodamiento de empuje n° 1 de soporte de la bomba.



66. Quite la placa de empuje del embrague de un sentido de baja.

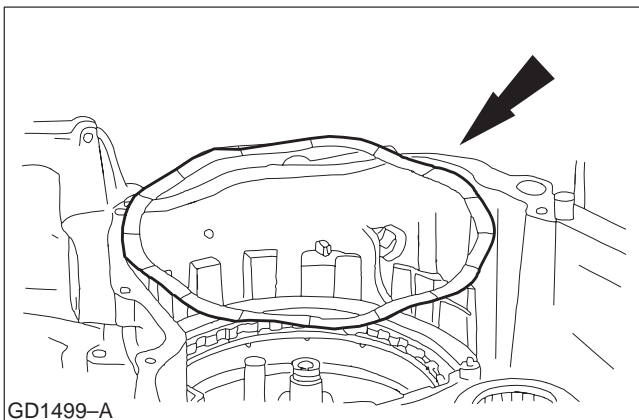
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

67. Quite el conjunto del embrague de un sentido de baja.

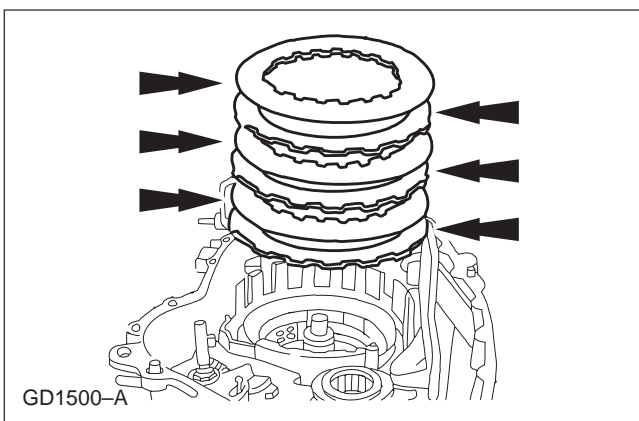


68. NOTA: El conjunto del embrague de un sentido de baja se debe quitar como un conjunto.

Quite el conjunto del embrague de un sentido de baja.

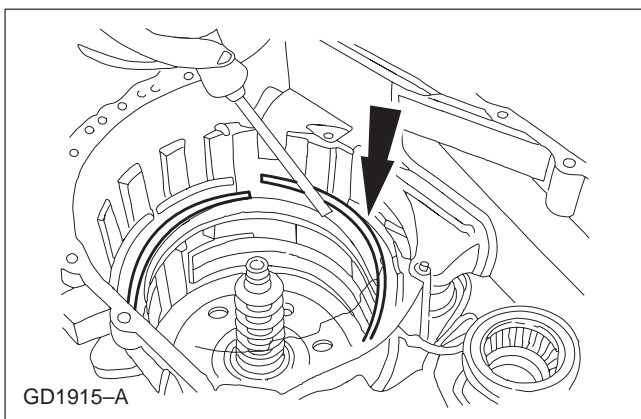


69. Quite el resorte ondulado del embrague de baja y reversa.

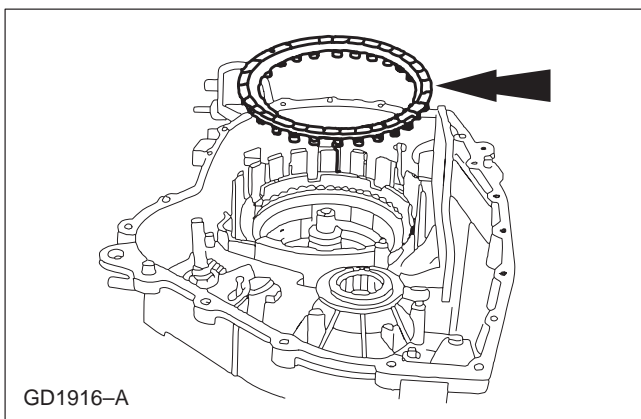


70. Quite los discos del embrague de baja y reversa.

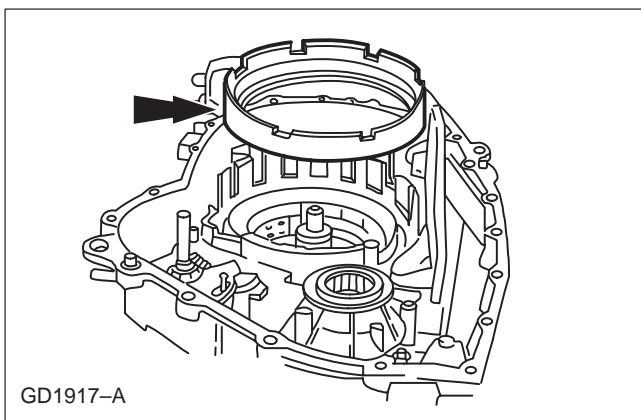
- Inspeccione las placas de fricción para ver si hay dientes de las estrías parcialmente rayados, rayados, rotos o doblados, material quemado, desgastado o descarapelado por fricción y discos de fricción torcidos o doblados.
- Inspeccione las placas de acero para ver si hay decoloración por calor o torceduras.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

71. Quite el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.

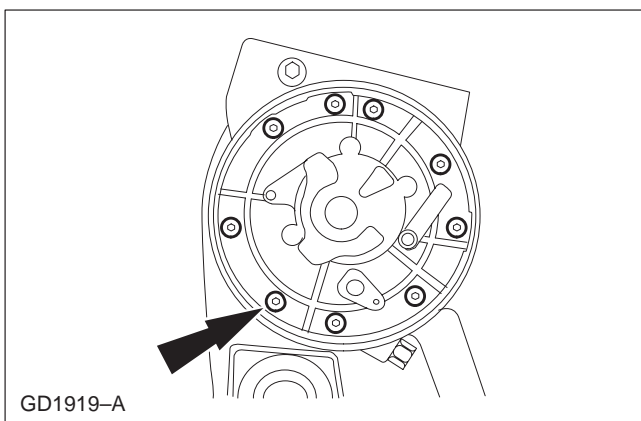


72. Quite el conjunto del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.



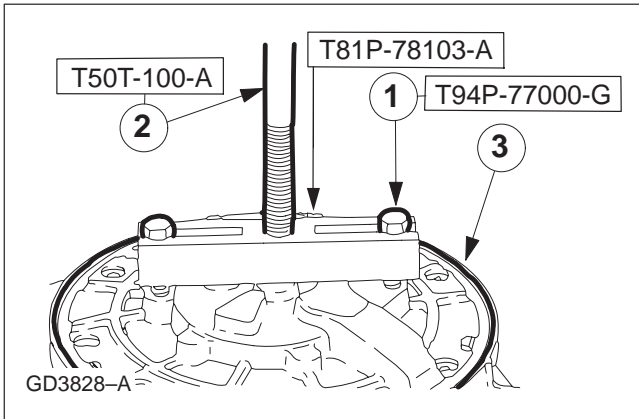
73. NOTA: Gire el pistón del embrague de baja y reversa mientras se jala hacia arriba.

Quite el pistón del embrague de baja y reversa.

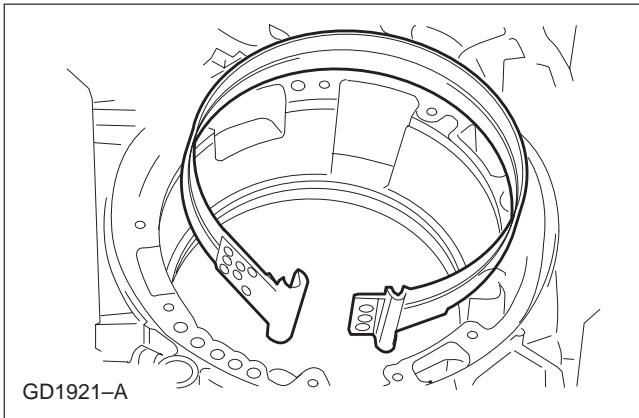


74. NOTA: Coloque el transeje para que el conjunto de la bomba esté hacia arriba.

Quite los tornillos del conjunto de la bomba.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**75. Quite el conjunto de la bomba.**

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Ensamble la herramienta especial.
- 3 Quite el conjunto de la bomba.

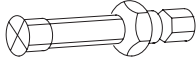

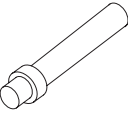
**76. Quite el conjunto de la banda intermedia y de sobremarcha de la caja.**

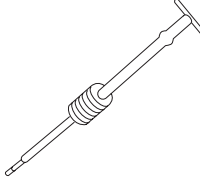
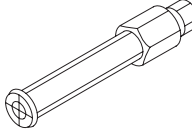
- Inspeccione el conjunto de la banda intermedia y de sobremarcha para ver si hay daño o desgaste.

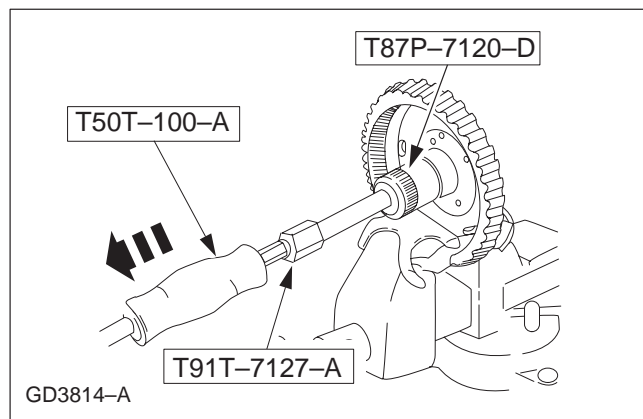
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Engranajes de la cadena

Herramientas especiales

 ST2059-A	Extractor de la taza del rodamiento 308-125 (T87P-7120-D)
 ST1955-A	Insertor, rodamiento de agujas 307-294 (T94P-77000-K)
 ST1255-A	Manija, universal 205-153 (T80T-4000-W)

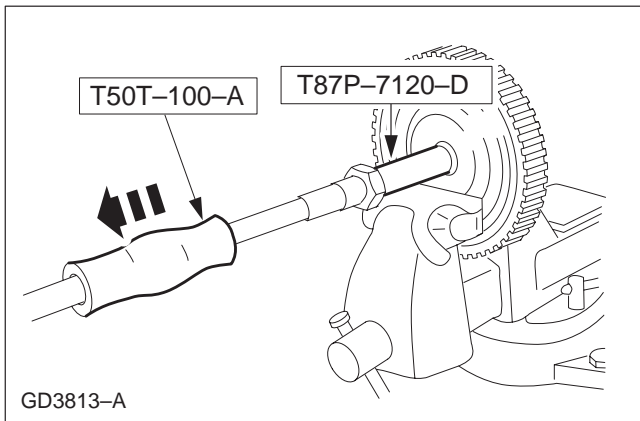
 ST1185-A	Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)
 ST2058-A	Extractor, rodamiento de flecha de entrada 308-201 (T91T-7127-A)



Desmontaje

1. Utilizando las herramientas especiales, quite el rodamiento n° 16 del engrane anular de reversa y/o sobremarcha, si fuera necesario.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

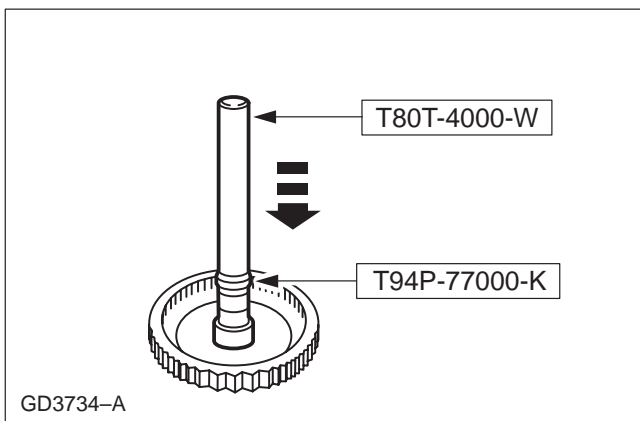
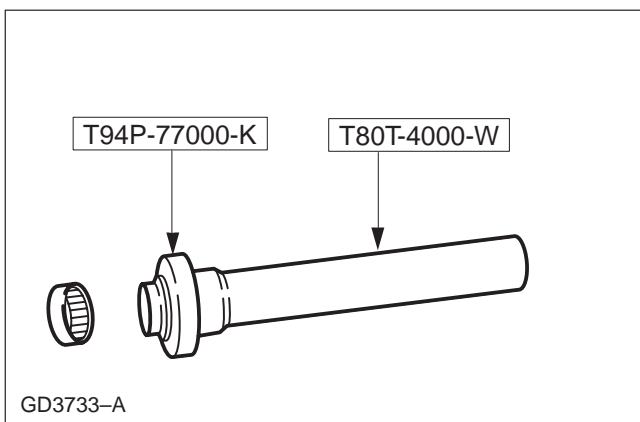


- Utilizando las herramientas especiales, quite el rodamiento n° 17 del soporte del estator, si fuera necesario.

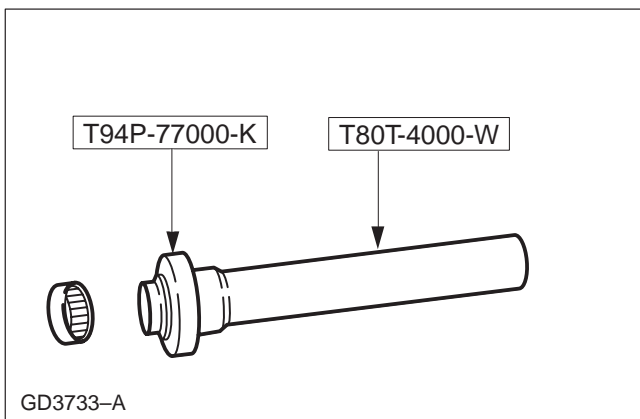
Montaje

- Coloque el rodamiento n° 16 del engrane anular de reversa y sobremarcha en la herramienta especial.

- Coloque el rodamiento con el número de parte hacia la manija de la herramienta especial.

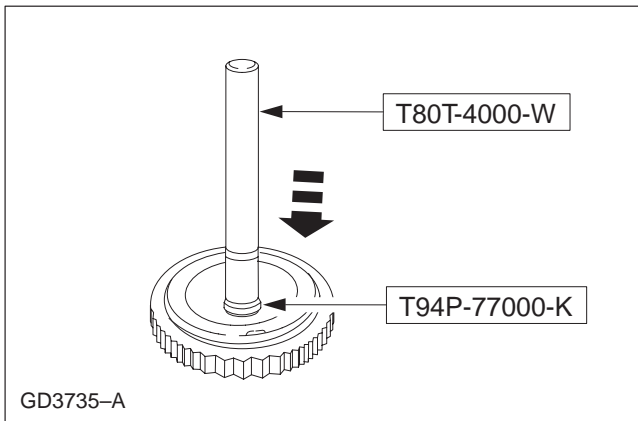


- Utilizando las herramientas especiales, instale el rodamiento n° 16 del engrane anular de reversa y/o sobremarcha.



- Coloque el rodamiento n° 17 de soporte del estator en la herramienta especial.

- Coloque el rodamiento con el número de parte hacia la manija de la herramienta especial.

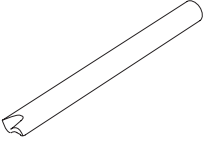
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

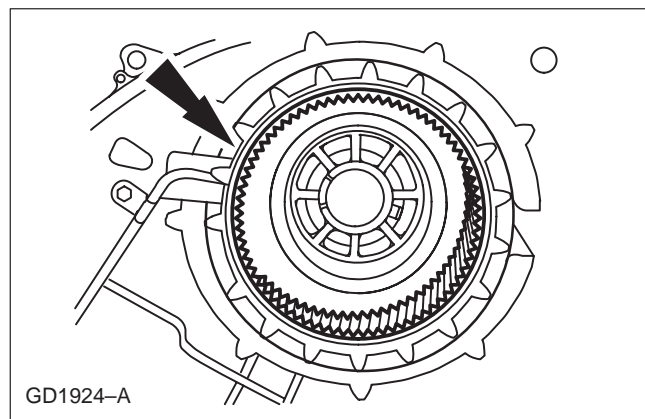
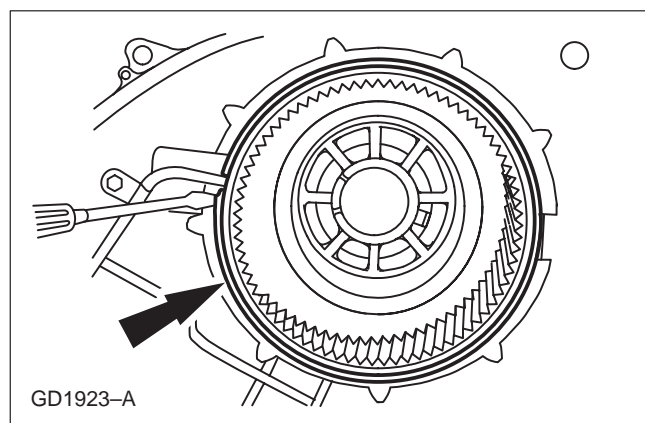
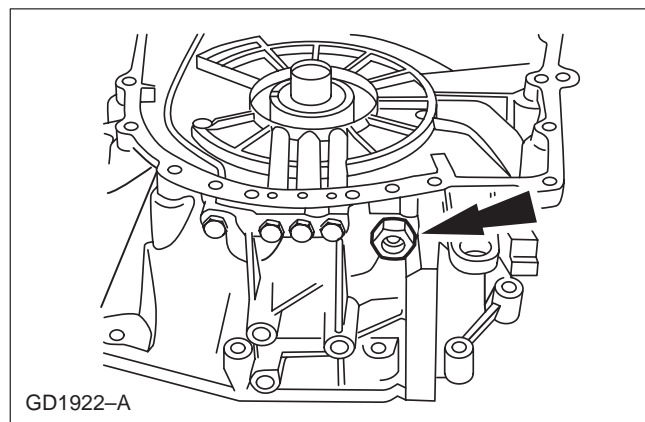
4. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento n° 17 del soporte del estator en el engrane del soporte del estator.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Carcasa del convertidor

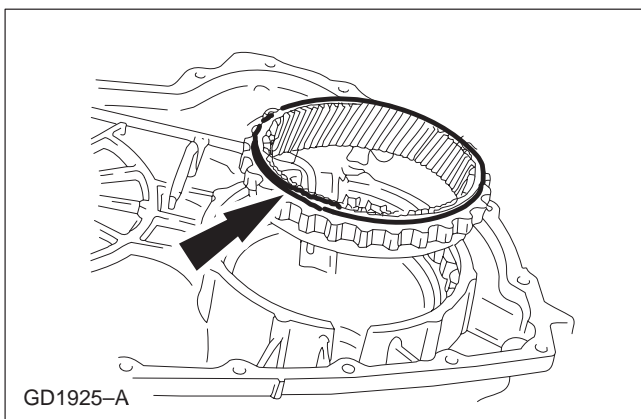
Herramientas especiales

 <p>ST1848-A</p>	<p>Juego del insertor del tubo de lubricación 307-306 (T94P-77000-U1)</p>
---	---

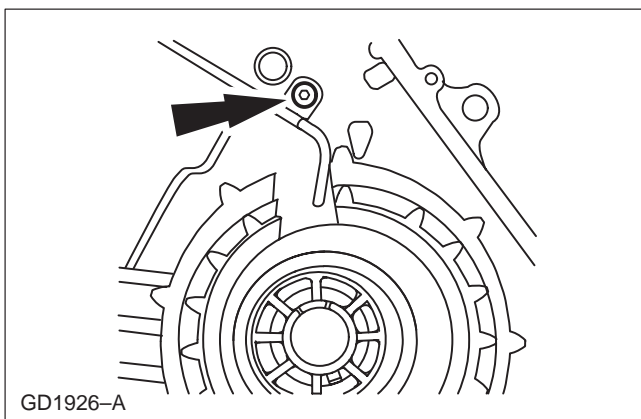


Desmontaje

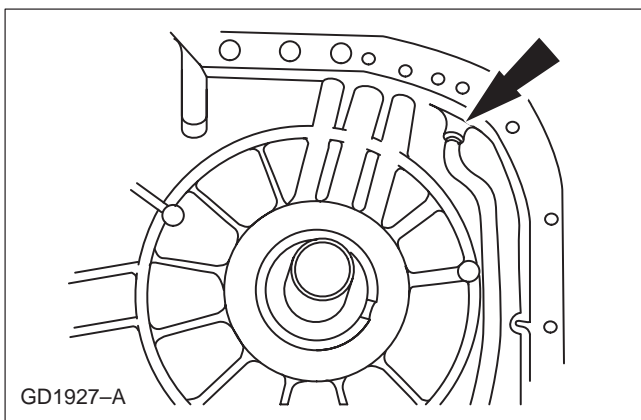
1. Quite y deseche la conexión del tubo del enfriador.
2. Quite el anillo de retención de la corona de impulsión final.
3. Quite la corona de impulsión final.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

4. Inspeccione si hay daño o desgaste en la corona de impulsión final y los dientes de la lengüeta de la carcasa.




5. Quite el tornillo del tubo de lubricación del diferencial.



6. Jale el tubo de lubricación del diferencial de la carcasa.
 - Reemplace el tubo de lubricación según sea necesario.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

7.  **PELIGRO: PARA EVITAR DAÑOS, DEBE UTILIZARSE PROTECCIÓN PARA LOS OJOS CUANDO SE LIMPIEN COMPONENTES CON AIRE COMPRIMIDO. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES OCASIONARA UNA LESIÓN PERSONAL.**

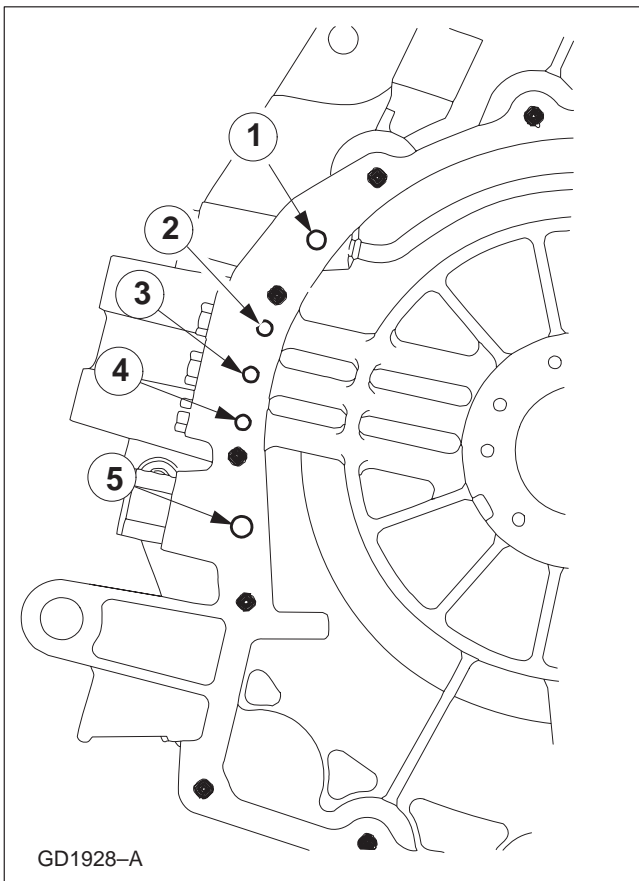
NOTA: Limpie todos los componentes con un solvente apropiado y use aire comprimido libre de humedad para secar todas las partes y limpiar los pasajes del líquido.

Inspeccione la carcasa del convertidor para detectar:

- Desgaste en el área del soporte del estator
- Melladuras o deformación en las superficies coincidentes de la caja
- Desgaste en el buje del diferencial.

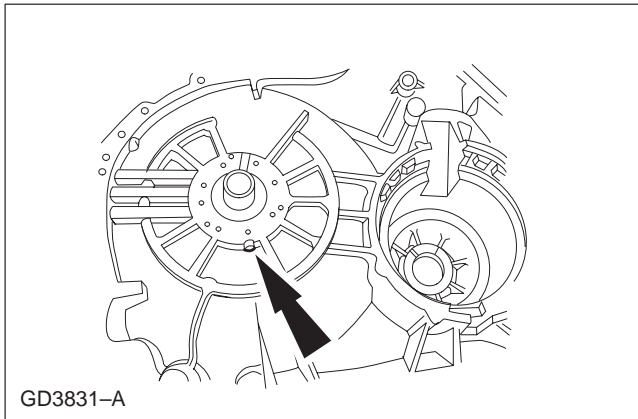
8. **Verifique los pasajes hidráulicos de la carcasa del convertidor para ver si están bloqueados.**

- 1 Pasaje de lubricación del diferencial
- 2 Pasaje de lubricación delantera
- 3 Pasaje de la turbina del convertidor
- 4 Pasaje del impulsor del convertidor
- 5 Pasaje del enfriador

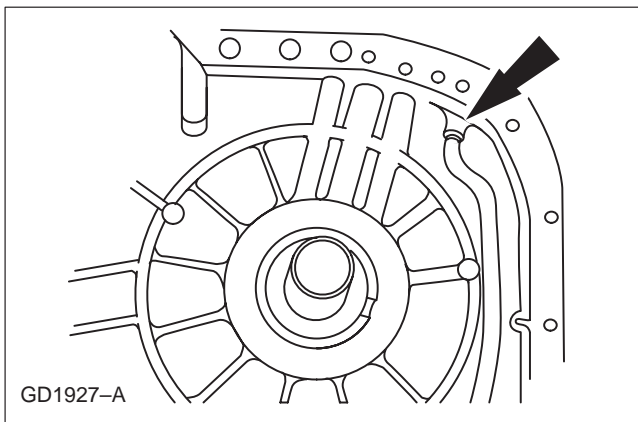


GD1928-A

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

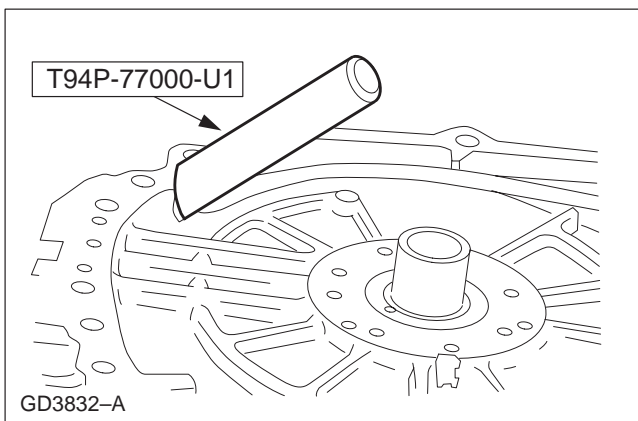


9. Verifique si está bloqueado el agujero de retorno del sello del convertidor.

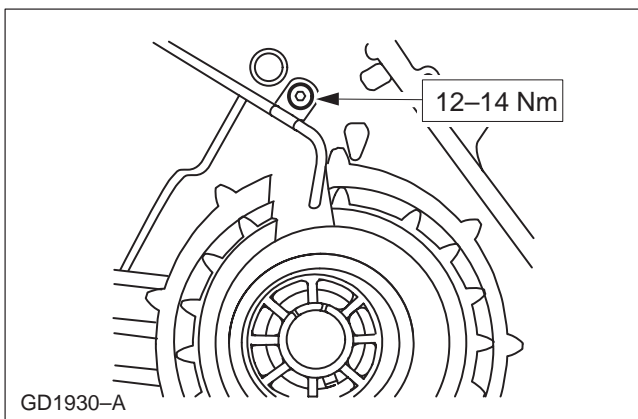


Montaje

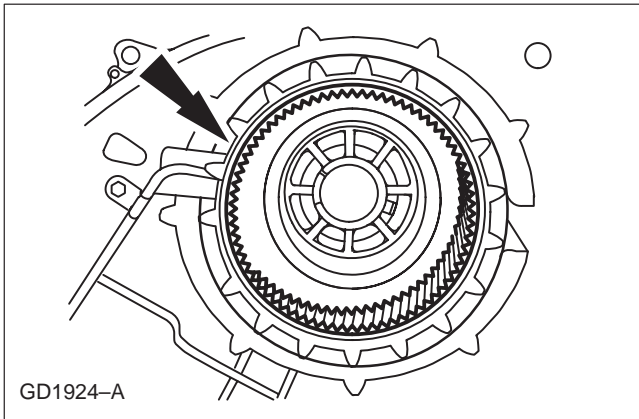
1. Coloque un nuevo tubo de lubricación del diferencial en la carcasa del convertidor de torsión.



2. Usando la herramienta especial, instale el tubo de lubricación del diferencial.

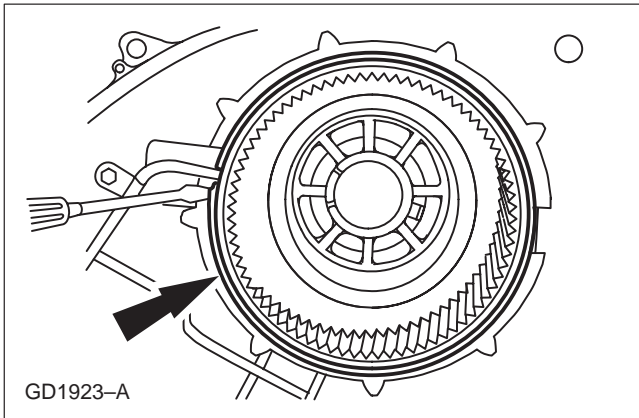


3. Instale el tornillo del tubo de lubricación del diferencial.

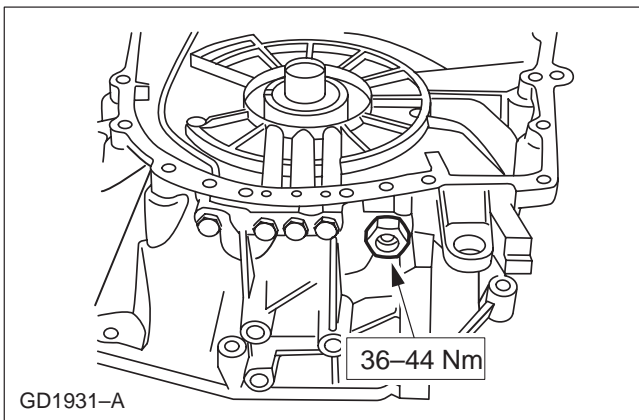
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

4. **NOTA:** La corona de impulsión final se instala con el lado de la lengüeta hacia arriba.

Instale la corona de impulsión final.



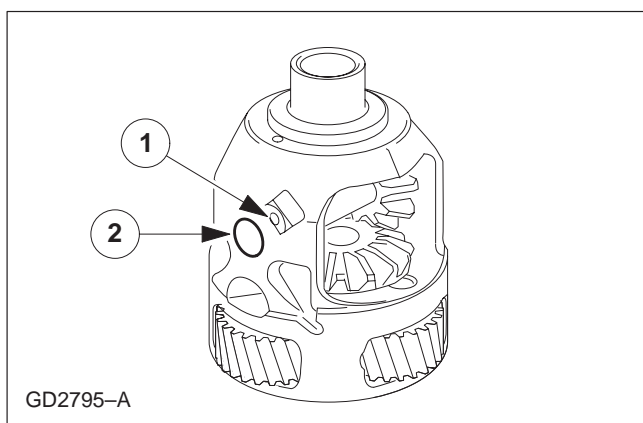
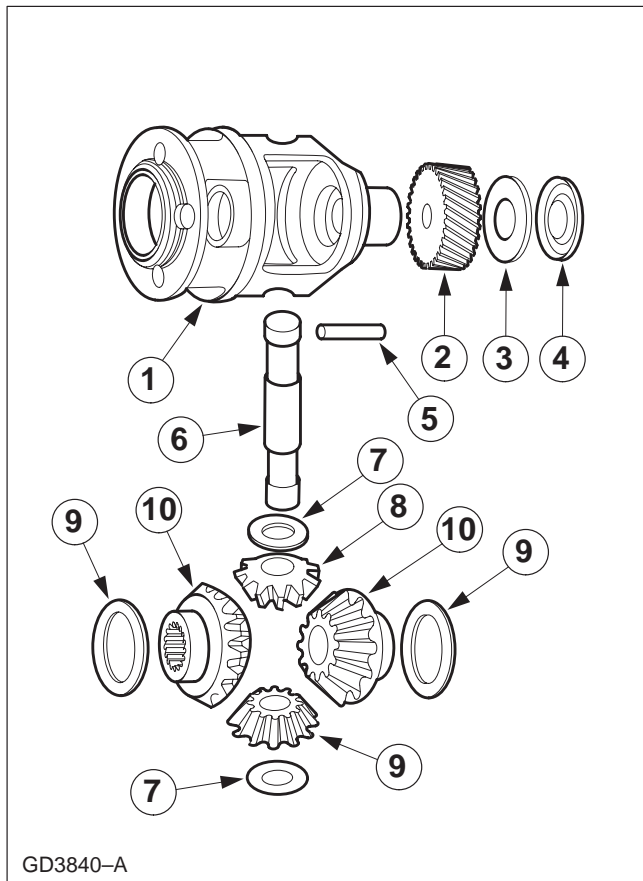
5. **Instale el anillo de retención de la corona de impulsión final.**



6. **Instale la conexión del tubo del enfriador.**

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Conjunto del diferencial y portador de impulsión final



Desmontaje

- NOTA:** Si se detecta daño durante el procedimiento de verificación, se debe reemplazar el diferencial.

Inspeccione el diferencial:

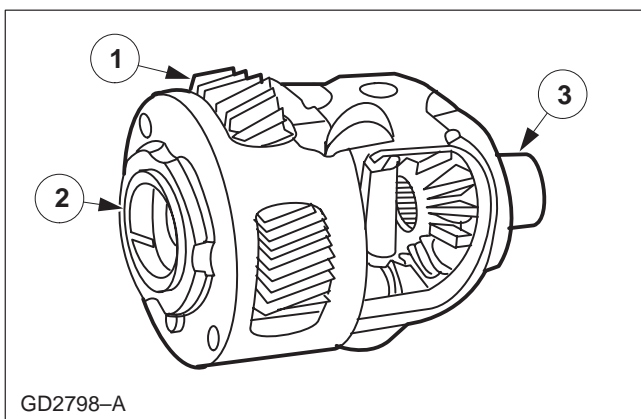
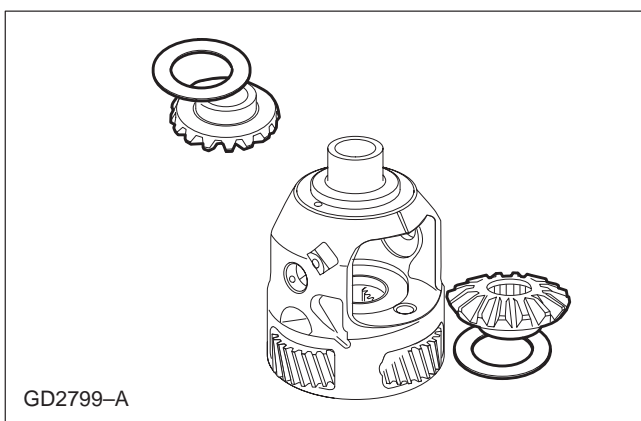
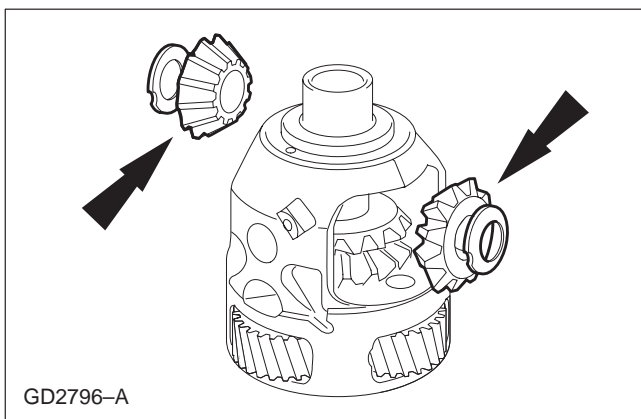
- Carcasa del diferencial
- Engrane de conducción del velocímetro
- Laina del rodamiento del diferencial
- Rodamiento de la carcasa del diferencial
- Pasador enrollado de la flecha del piñón
- Flecha del piñón
- Rondana de empuje del piñón
- Piñón
- Rondana de empuje del engrane lateral
- Engrane lateral del diferencial

- NOTA:** No desmonte el anillo de retención de la flecha piñón de impulsión final.

Desmonte la flecha piñón del diferencial.

- Quite el pasador rolado de la flecha del piñón.
- Desmonte la flecha piñón del diferencial.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. Quite los engranes del piñón y rondanas de empuje.

- Gire los engranes del piñón del diferencial 90 grados y quítelos.

4. Desmonte los engranes laterales del diferencial y las rondanas de empuje del engrane lateral del diferencial.

5. Limpie todas las partes totalmente en un solvente limpio y sople en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

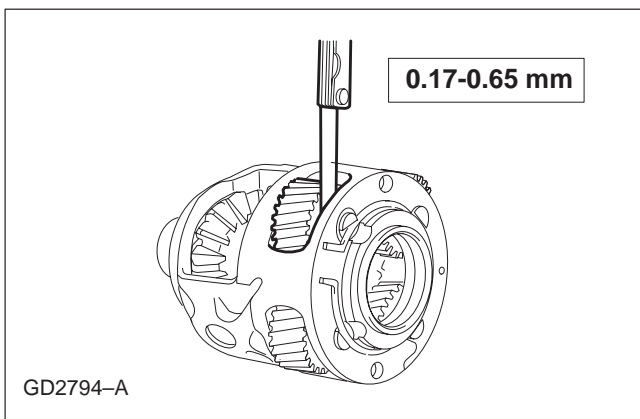
6. Inspeccione las partes del diferencial para detectar si están dañadas o desgastadas:

- Dientes de los engranes
- Superficie de la rondana de empuje
- Superficie del balero de empuje
- Flecha del piñón

7. Inspeccione el planetario y portador de impulsión final:

- 1 Dientes del engrane piñón
- 2 En las superficies del balero de empuje
- 3 Superficie del buje

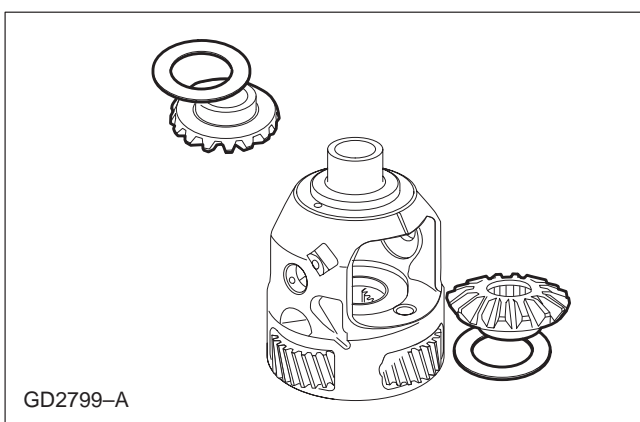
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. **⚠ ATENCIÓN:** No desensamble el portador del planetario.

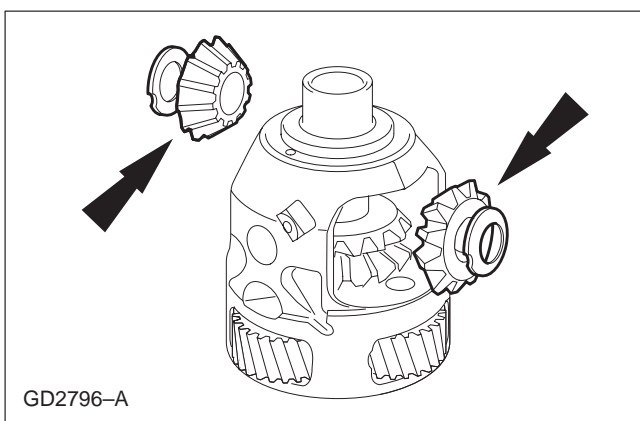
NOTA: Si la medida excede la especificación, instale un nuevo portador completo de impulsión final.

Mida el juego axial del engrane del planetario de impulsión final con un calibrador de hojas.



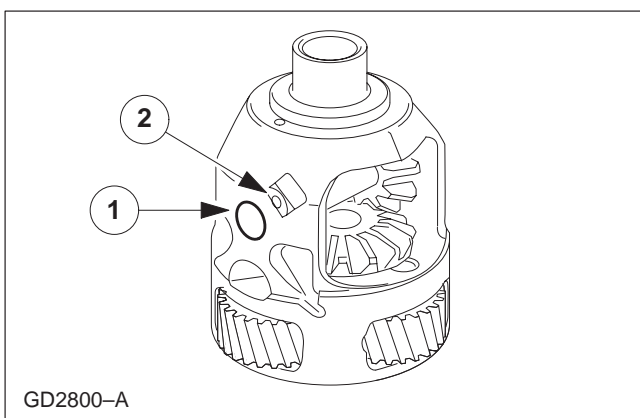
Montaje

1. Instale los engranes laterales del diferencial y las rondanas de empuje.



2. Instale los engranes del piñón del diferencial y las rondanas de empuje.

- Gire los engranes del piñón del diferencial 90 grados.



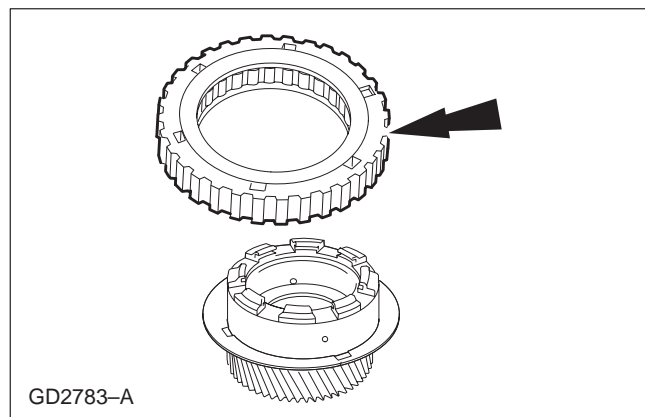
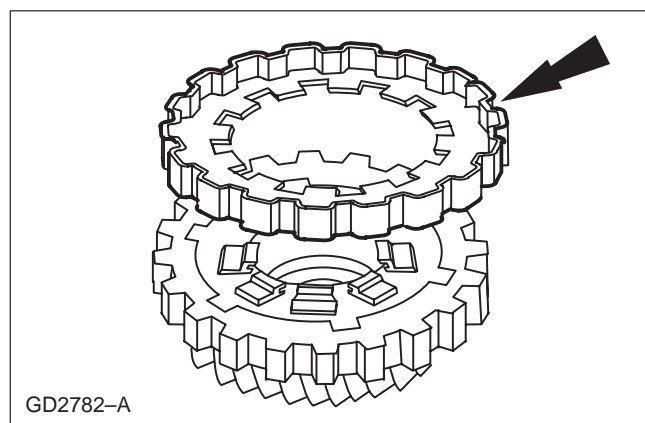
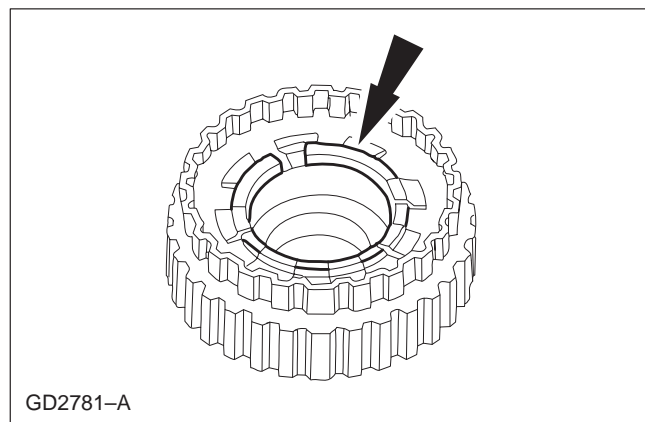
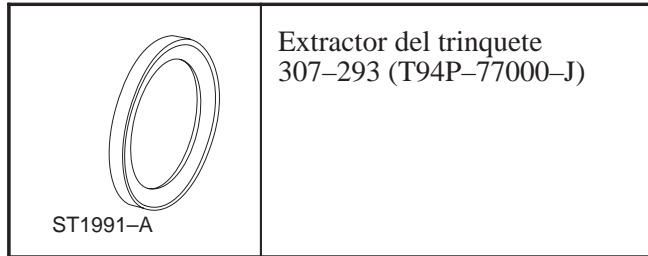
3. Instale la flecha del piñón del diferencial.

- 1 Empuje la flecha del piñón en su lugar.
- 2 Instale el pasador enrollado.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Embrague hacia adelante de un sentido

Herramientas especiales



Desmontaje

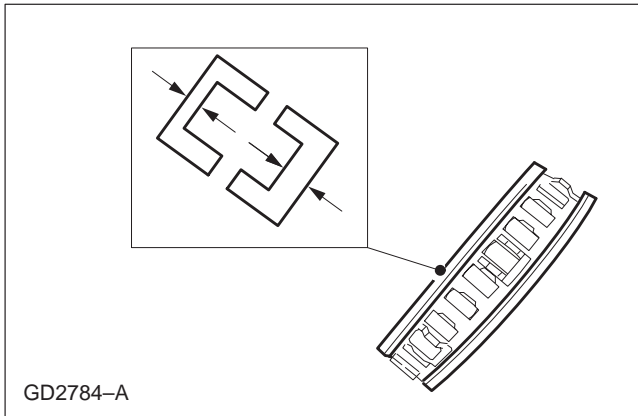
1. Quite el anillo de retención de la maza del embrague de inercia.
2. Desmonte la maza del embrague de inercia.
3. Desmonte el conjunto de cuñas y pista exterior del embrague hacia adelante de un sentido junto con las tapas.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

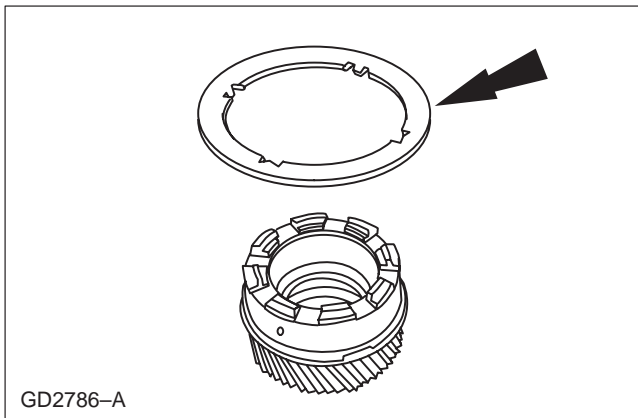
NOTA: Orientación de los tapones de extremo al ensamble del trinquete. Los tapones de extremo de nuevo diseño tienen el mismo espesor y son intercambiables (pero no reversibles).

4. **NOTA:** No todos los transejes contienen este tipo de ensamble de trinquete.

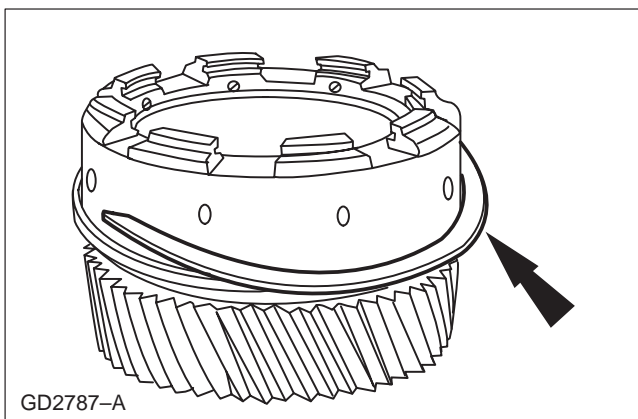
Separe el conjunto del trinquete de la pista exterior.



5. **Desmonte el retén del embrague hacia adelante de un sentido.**



6. **Desmonte el anillo de retención.**



7. **Limpie todas las partes cuidadosamente en solvente limpio y séquelas con aire comprimido libre de humedad.**

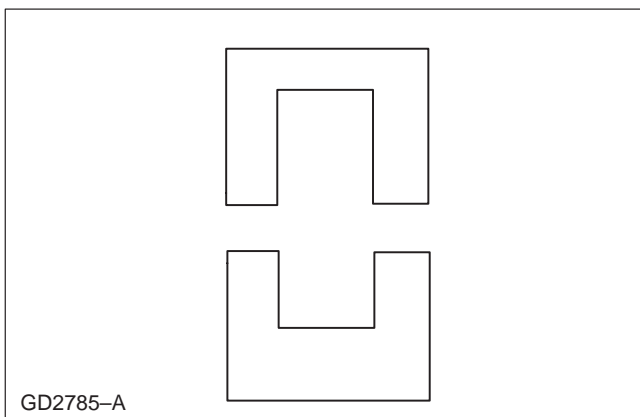
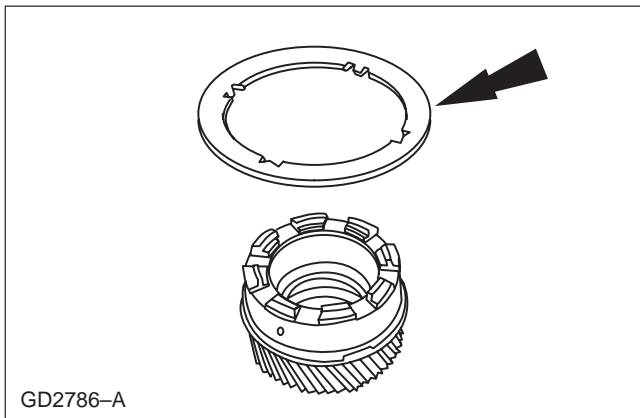
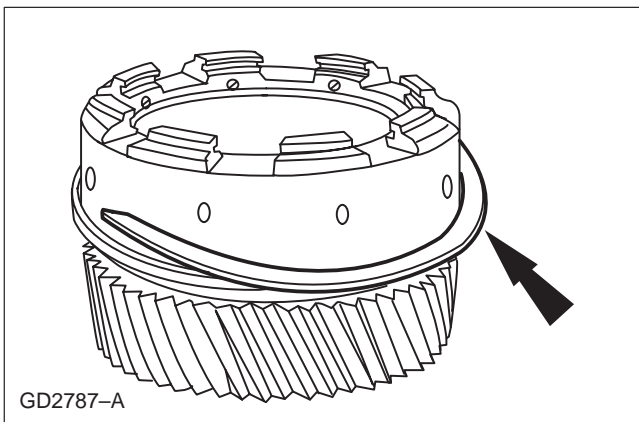
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

8. Inspeccione las partes del embrague hacia adelante de un sentido para detectar si están dañadas o gastadas:

- Pista exterior
- Conjunto de cuñas y tapas
- Conjunto del engrane solar de baja e intermedia y la pista interior
- Orificios de lubricación
- Maza del embrague de inercia

Montaje

1. Instale el anillo de retención.

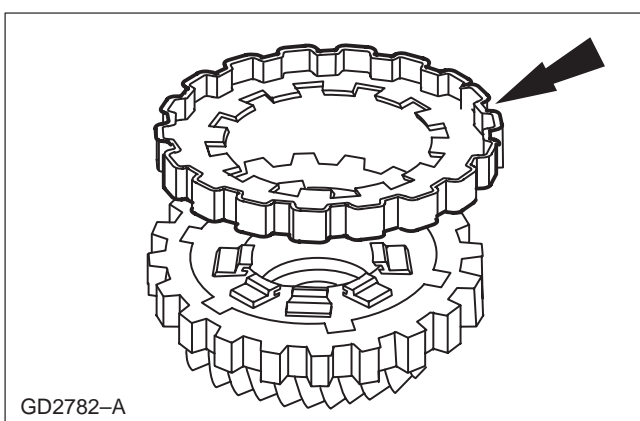
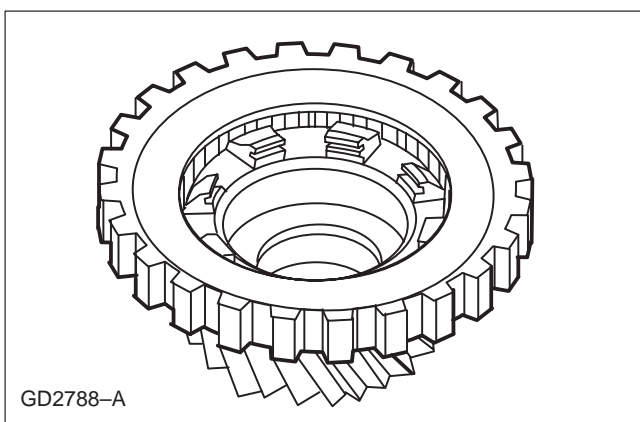
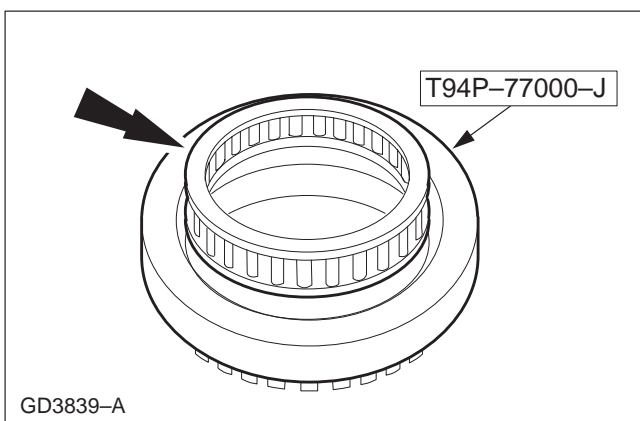
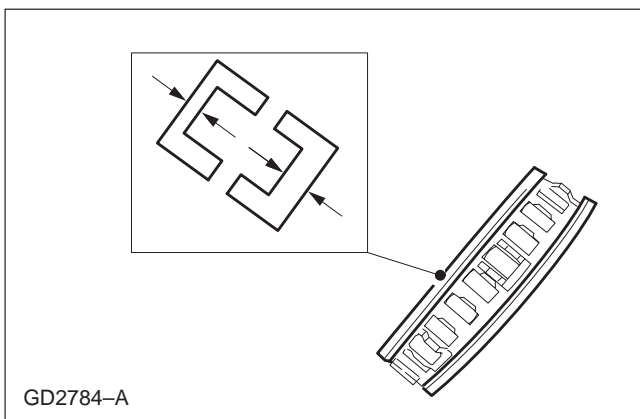


2. **NOTA:** Las lengüetas en la cara del retén hacia abajo.

Instale el retén del embrague hacia adelante de un sentido.

3. Identifique los lados delgado y grueso de las tapas.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



4. **NOTA:** No todos los transejes tienen este tipo de ensamble de trinquete.

Ensamble el conjunto de cuñas del embrague hacia adelante de un sentido y las tapas.

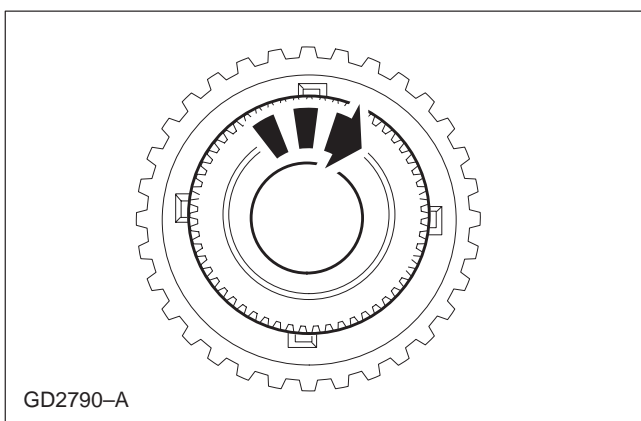
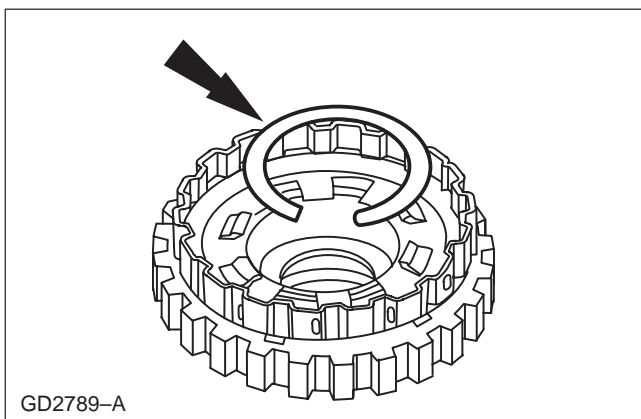
5. Usando la herramienta especial instale el conjunto del trinquete y los tapones de los extremos en la pista exterior.

6. **NOTA:** Lubrique la cara de las ranuras hacia arriba (fuera del engrane solar).

Gire el conjunto de la pista exterior y el trinquete (con los tapones de los extremos) encima e instálelo en la pista interior del embrague hacia adelante de un sentido.

7. Instale la maza del embrague de inercia.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. **NOTA:** Los extremos del anillo de retención deben apuntar hacia la maza del embrague de inercia.

NOTA: Asegúrese de que el anillo de retención esté completamente asentado una vez instalado.

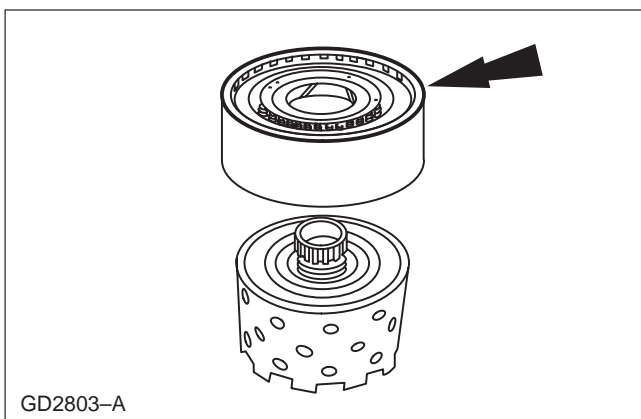
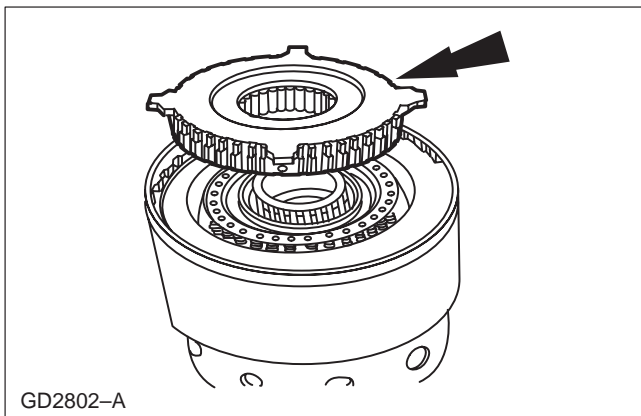
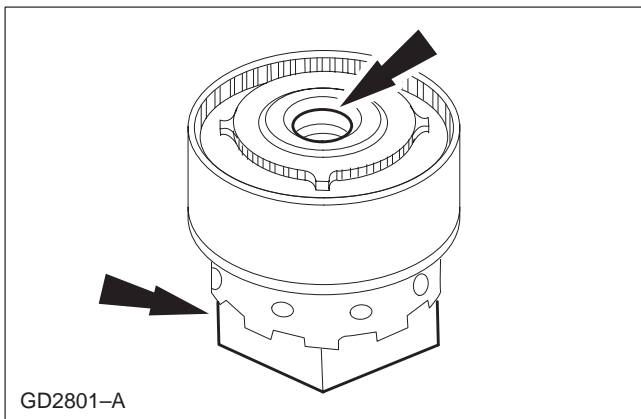
Instale el anillo de retención de la maza del embrague de inercia.

9. **Verifique la operación del embrague hacia adelante de un sentido con el engrane solar de baja e intermedia hacia arriba.**

- Sostenga firmemente la pista exterior.
- Haga girar el engrane solar de baja e intermedia en el sentido de las manecillas del reloj.
- El engrane solar de baja e intermedia debe girar con un arrastre ligero sin tratar de hacer girar la pista exterior.
- Haga girar el engrane solar de baja e intermedia en sentido contrario a las manecillas del reloj. El engrane solar de baja e intermedia debe hacer girar la pista exterior.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y tambor del embrague de reversa – Desensamble



Desmontaje

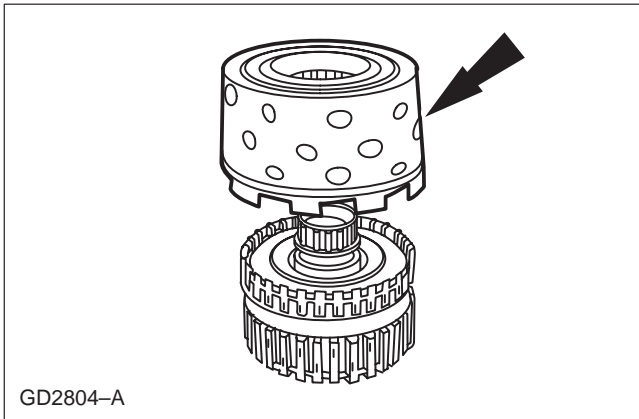
1. **NOTA:** Sostenga el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y el conjunto del tambor del embrague de reversa en un bloque de madera de manera que las caras de la maza del embrague de reversa queden hacia arriba. Esto facilitará el desmontaje del anillo de retención de la maza del embrague de reversa.

Quite el anillo de retención de la maza del embrague de reversa.

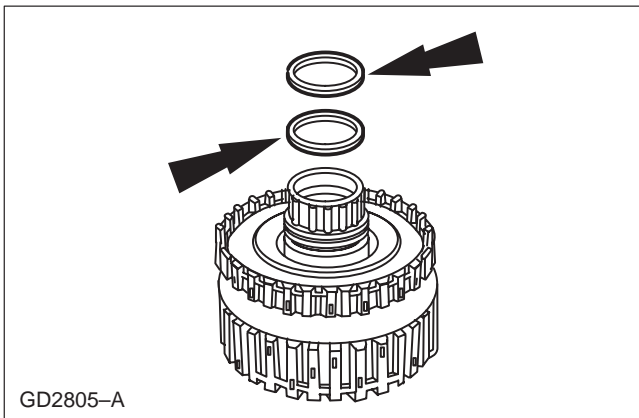
2. **Desmonte la maza del embrague de reversa.**

3. **Desmonte el conjunto del tambor del embrague de reversa.**

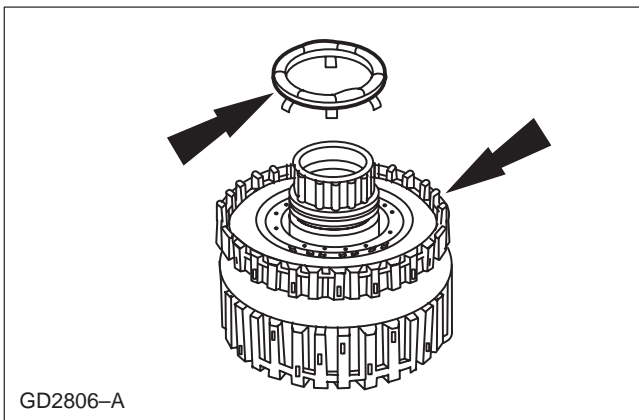
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



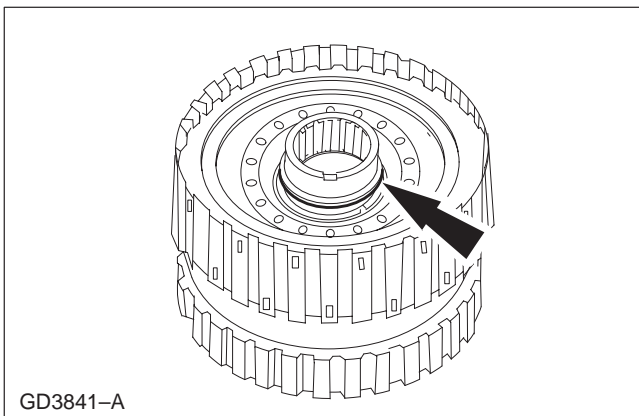
4. Desmonte la cubierta y maza del embrague de directa del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



5. Quite y deseche los dos sellos del cilindro del embrague de reversa del conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



6. Quite la rondana de empuje n° 2 del embrague de directa del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

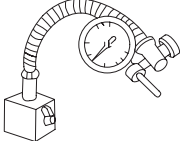
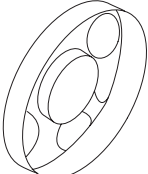
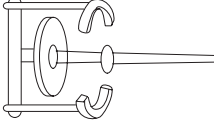



7. Gire sobre sí mismo el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.
8. Quite y deseche el sello de la maza del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Embragues hacia adelante, de inercia y de directa

Herramientas especiales

 <p>ST1266-A</p>	<p>Aditamento de sujeción, micrómetro de carátula 100-D002 (D87P-4201-B)</p>
 <p>ST1989-A</p>	<p>Protector, sello del pistón 307-282 (T94P-77000-D3)</p>
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)</p>

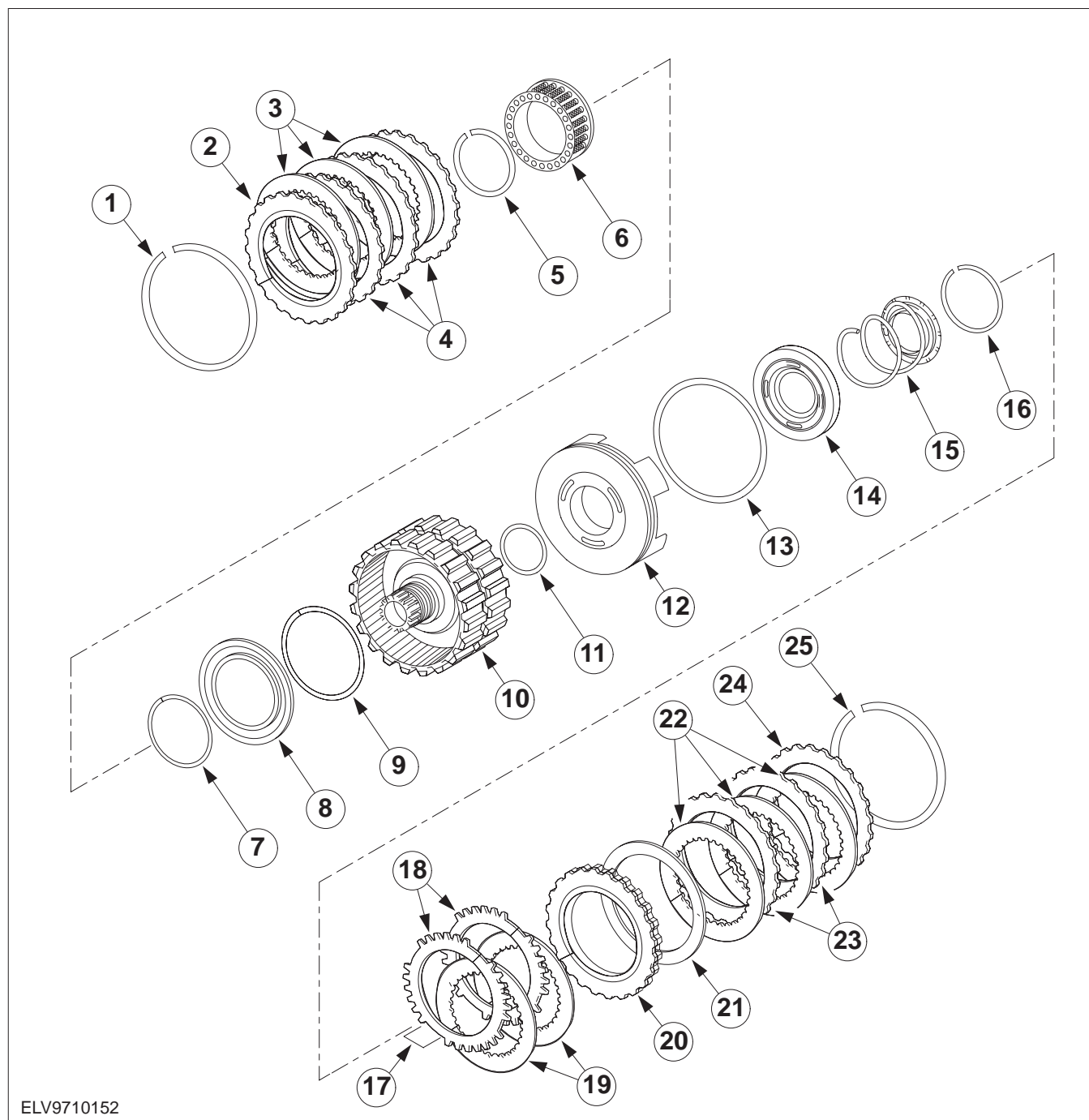
 <p>ST1219-A</p>	<p>Extractor, anillo "O" 100-010 (T71P-19703-C)</p>
--	---

Consumibles

<p>Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®</p>	<p>MERCON® XT-2-QDX</p>
--	-----------------------------

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Desmontaje



ELV9710152

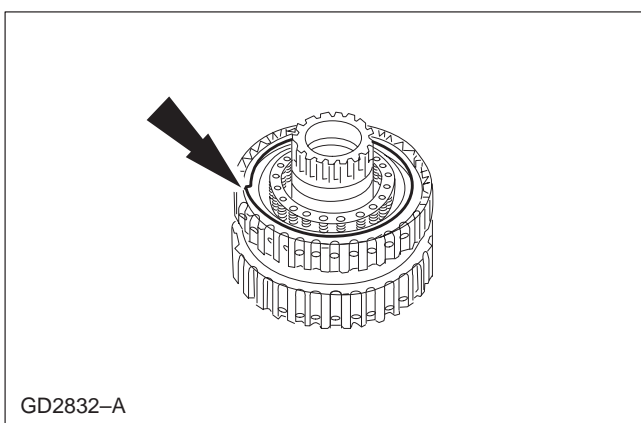
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D483	Anillo de retención de la placa de presión del embrague de directa
2	7B477	Placa de empuje del embrague de baja de un sentido

Ref.	Nº de pieza	Descripción
3	7B164	Discos del embrague con ranuras internas (fricción) del embrague de baja y reversa
4	7B442	Discos del embrague con ranuras externas (acero) del embrague de baja y reversa

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

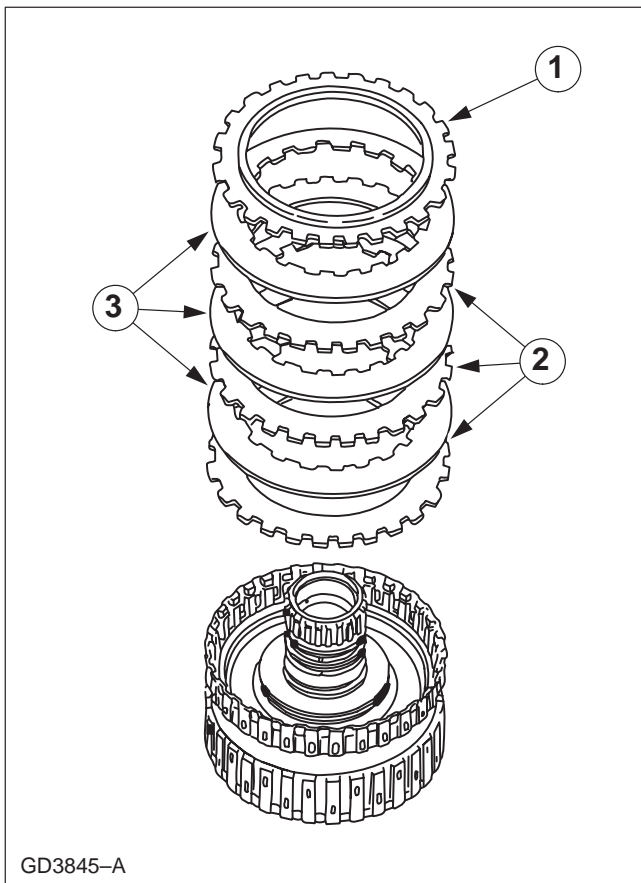
Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	7C122	Anillo de retención del resorte del embrague de directa
6	7F235	Resorte de retorno del embrague de directa
7	7F225	Sello del labio interior del pistón del embrague de directa
8	7A262	Conjunto del pistón del embrague de directa
9	7A548	Sello del labio exterior del pistón del embrague de directa
10	7G120	Conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa
11	7A548	Sello del labio interior del pistón del embrague hacia adelante
12	7A262	Conjunto del pistón del embrague hacia adelante
13	7A548	Sello del labio exterior del pistón del embrague hacia adelante
14	7A262	Conjunto del pistón y sello del embrague de inercia
15	7G299	Resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia

Ref.	Nº de pieza	Descripción
16	7N169	Anillo de retención del resorte del embrague hacia adelante
17	—	Claro para los dedos en el pistón del embrague hacia adelante
18	7B442	Placas del embrague de estrías externas del embrague de inercia (de acero)
19	7B164	Placas del embrague de estrías internas del embrague de inercia (fricción)
20	7B066	Placa de presión del embrague de inercia
21	74159	Resorte ondulado del embrague hacia adelante
22	7B164	Placas del embrague de estrías internas del embrague hacia adelante (fricción)
23	7B442	Placas del embrague de estrías externas del embrague hacia adelante (de acero)
24	7B066	Placa de presión del embrague hacia adelante
25	7D483	Anillo de retención de la placa de presión del embrague hacia adelante



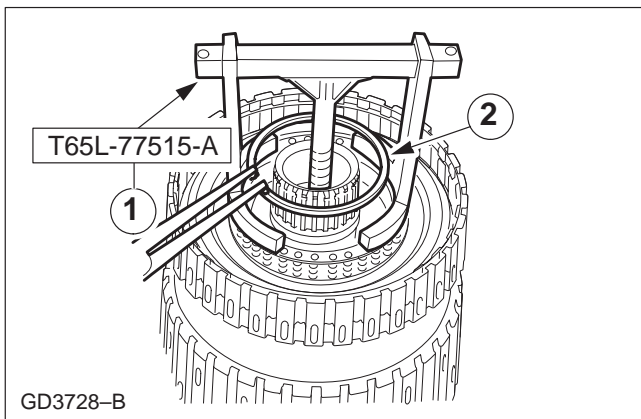
- 1. Desmonte el anillo de retención de la placa de presión del embrague de directa.**

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



2. Desensamble el paquete del embrague de directa.

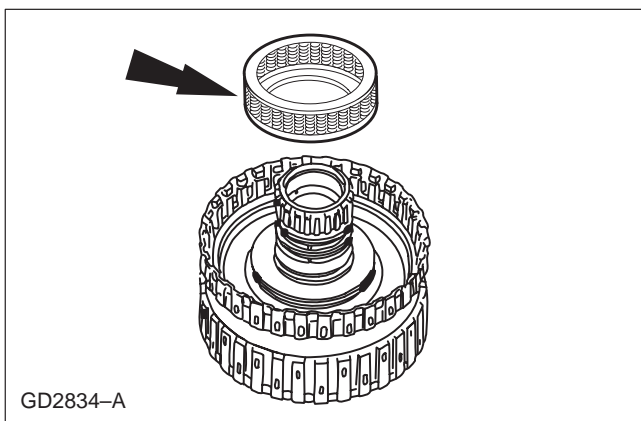
- 1 Quite la placa de presión del embrague de directa.
- 2 Quite las placas de acero del embrague de directa.
- 3 Quite las placas de fricción del embrague de directa.



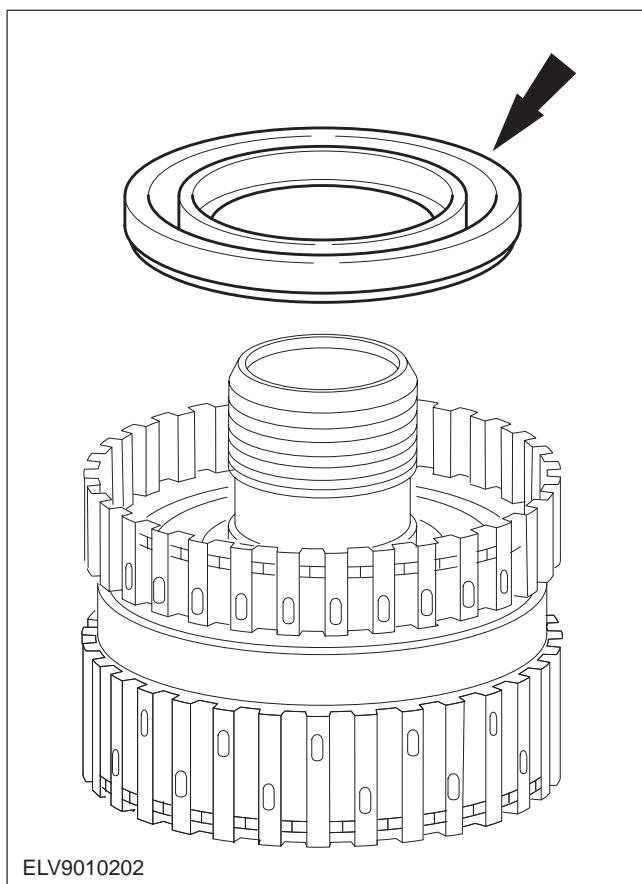
3. **⚠ ATENCIÓN:** No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de directa.

Quite el anillo de retención del resorte del embrague de directa.

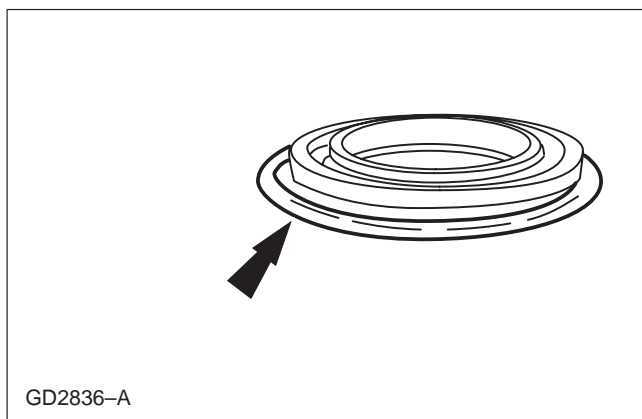
- 1 Usando la herramienta especial comprima los resortes de retorno del embrague de directa.
- 2 Quite el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de directa.



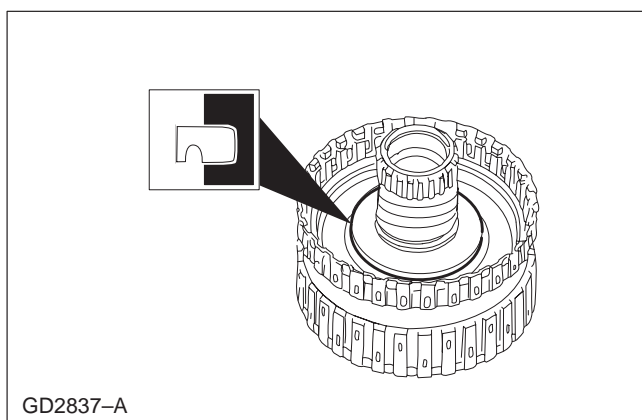
4. Quite el conjunto del resorte de retorno del embrague de directa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

5. Quite el conjunto del pistón del embrague de directa.

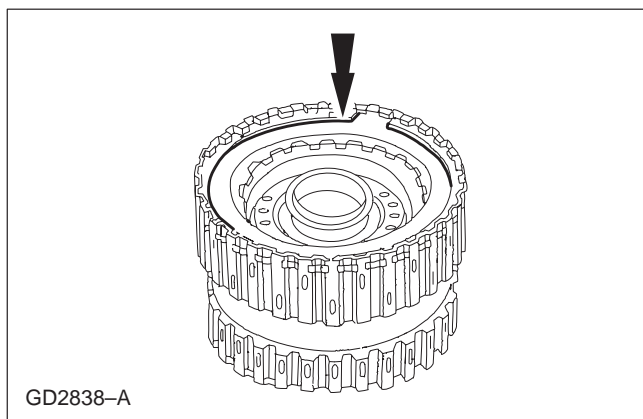


6. Quite y deseche el sello del labio exterior del pistón del embrague de directa.

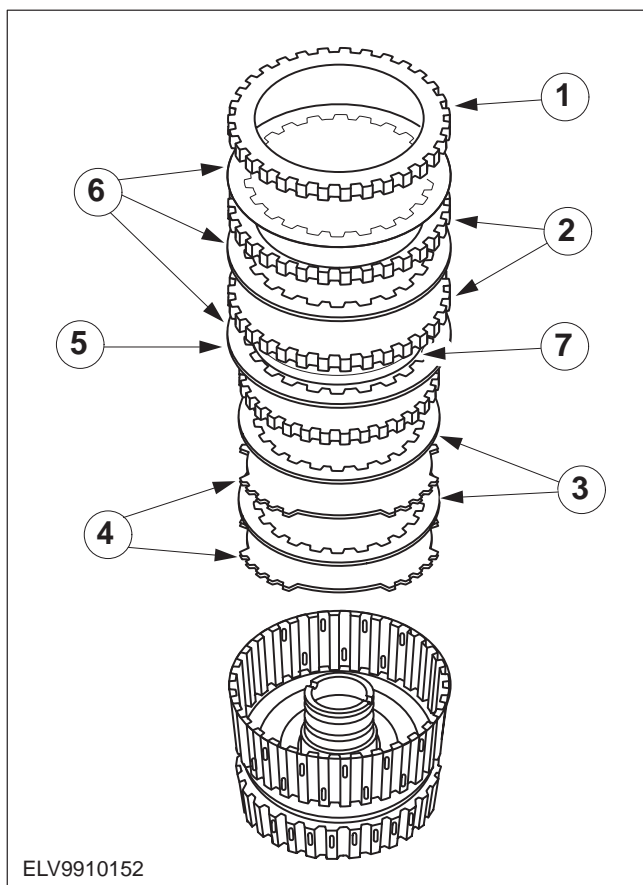


7. Quite y deseche el sello del labio interior del pistón del embrague de directa del conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

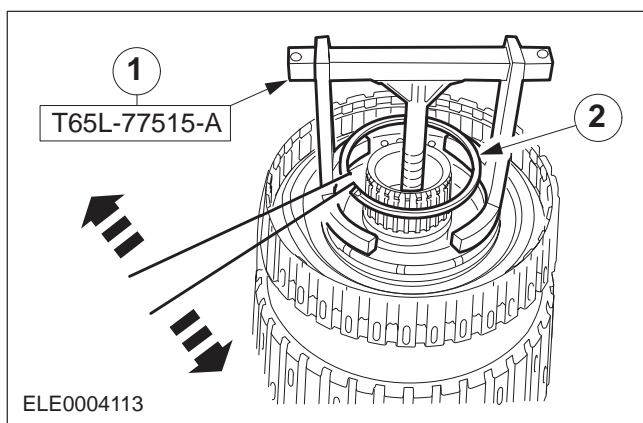


8. Gire el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y quite el anillo de retención de la placa de presión del embrague hacia adelante.



9. Quite los discos del embrague hacia adelante y de inercia.

- 1 Placa de presión del embrague hacia adelante
- 2 Placas del embrague de estrías externas del embrague hacia adelante (de acero)
- 3 Placas del embrague de estrías internas del embrague de inercia (fricción)
- 4 Placas del embrague de estrías externas del embrague de inercia (de acero)
- 5 Placa de presión del embrague de inercia
- 6 Placas del embrague de estrías internas del embrague hacia adelante (fricción)
- 7 Resorte ondulado del embrague hacia adelante

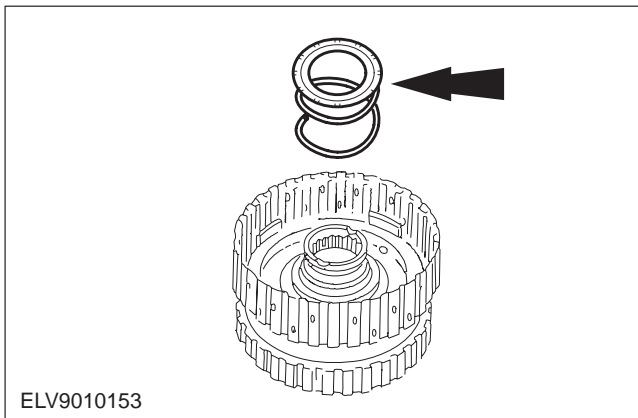


10. **⚠ ATENCIÓN:** No comprima los resortes de retorno completamente.

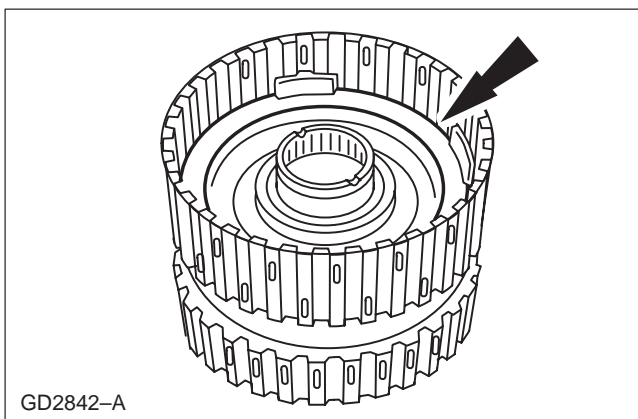
Quite el anillo de retención del resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia.

- 1 Utilizando la herramienta especial, comprima el resorte de retorno.
- 2 Quite el anillo de retención.

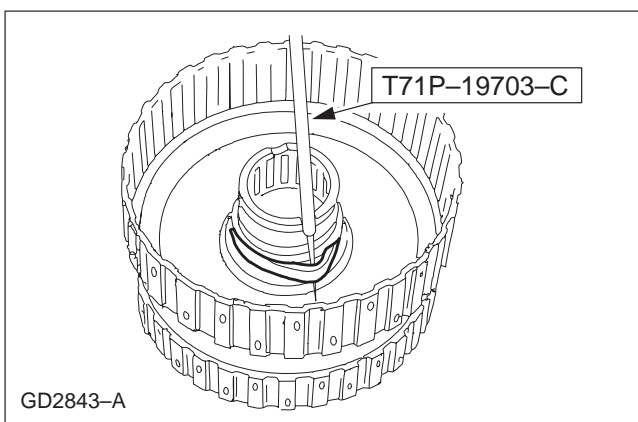
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



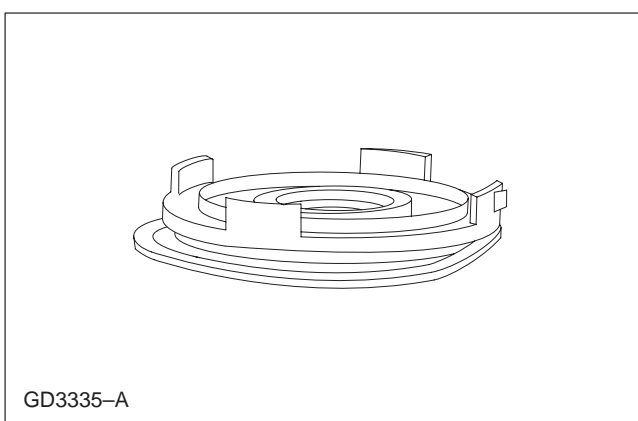
11. Quite el ensamble del resorte de retorno del embrague hacia adelante y/o de inercia.



12. Quite los pistones del embrague hacia adelante y de inercia.

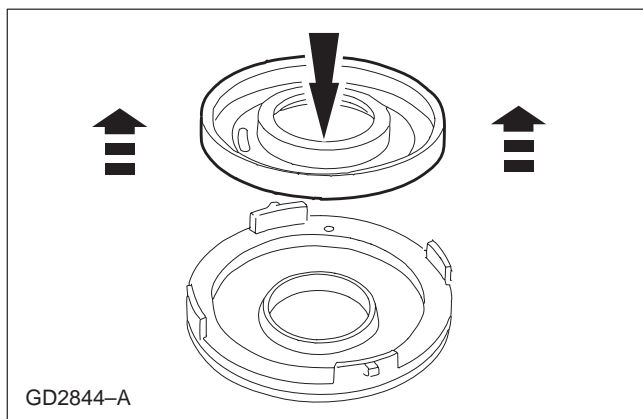


13. Utilizando la herramienta especial, quite y deseche el sello interior del pistón del embrague hacia adelante del ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia, de directa.



14. Quite y deseche el sello del labio exterior del pistón del embrague hacia adelante.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



15. Separe el conjunto del pistón del embrague de inercia con sello integral del conjunto del pistón del embrague hacia adelante.

16. **NOTA:** No limpie las placas del embrague en un desengrasador de vapor o en cualquier otro tipo de solución detergente.

Limpie todas las partes cuidadosamente en un solvente limpio y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

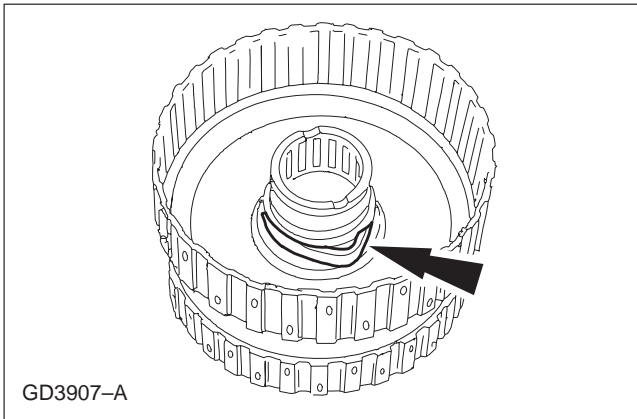
- Limpie las placas del embrague con una toalla libre de pelusa.
- Sumerja las nuevas placas del embrague en el líquido de transmisión especificado por 15 minutos antes del ensamble.

17. **Inspeccione si hay daño o uso en las partes.**

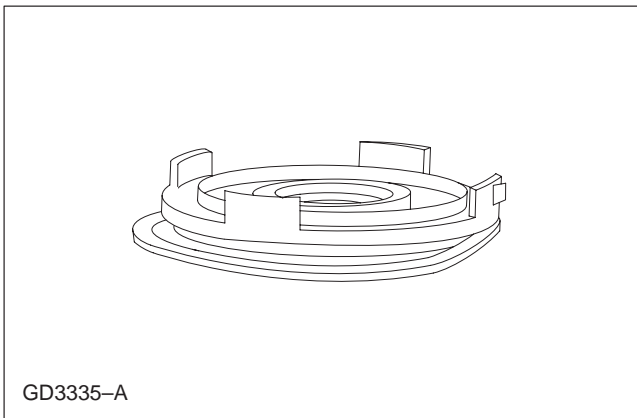
- Dientes de las ranuras
- Discos del embrague
- Sellos
- Buje
- Bolas de cierre en los pistones
- Alojamiento del pistón
- Pasajes y agujeros de lubricación en el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

Montaje

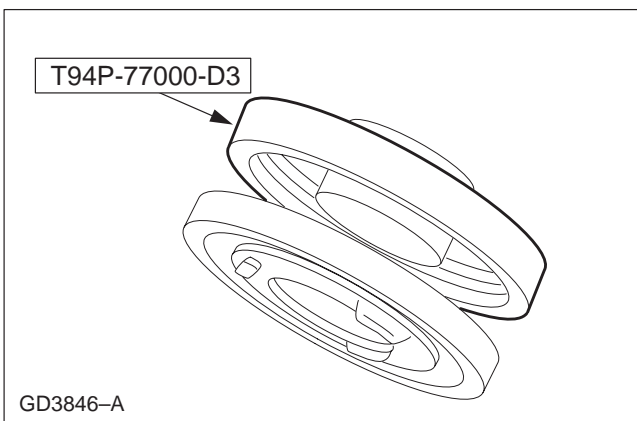
1. **Empape los platos del embrague con estrías internas en líquido para transeje automático de usos múltiples Motorcraft MERCON® o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®, durante 15 minutos antes de armar.**

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

2. Instale el sello interior del pistón del embrague hacia adelante en el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

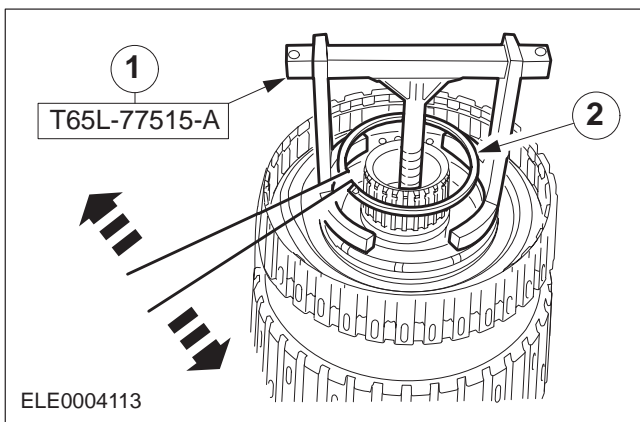
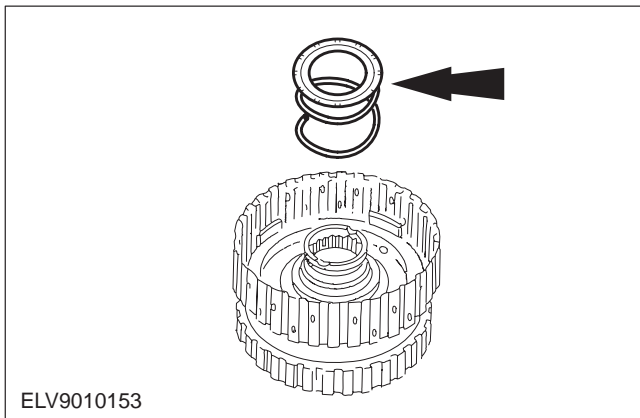
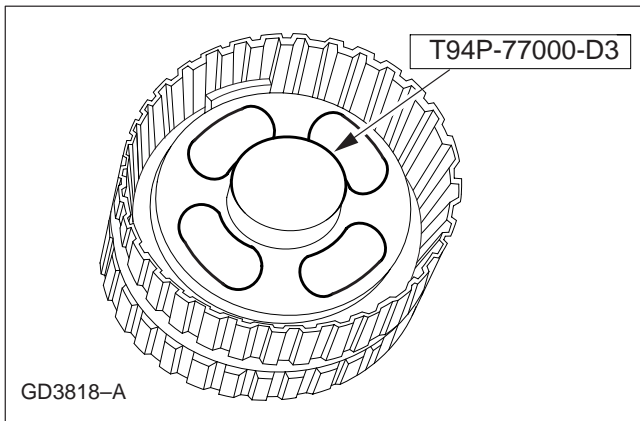


3. Instale el sello de labio exterior del pistón del embrague hacia adelante en el conjunto del pistón del embrague hacia adelante.



4. Instale el conjunto del pistón del embrague hacia adelante en el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.
5. Usando la herramienta especial instale el conjunto del pistón del embrague de inercia.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



6. Usando la herramienta especial instale el pistón del embrague de inercia en el conjunto del pistón del embrague hacia adelante.

7. Instale el conjunto del resorte de retorno del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

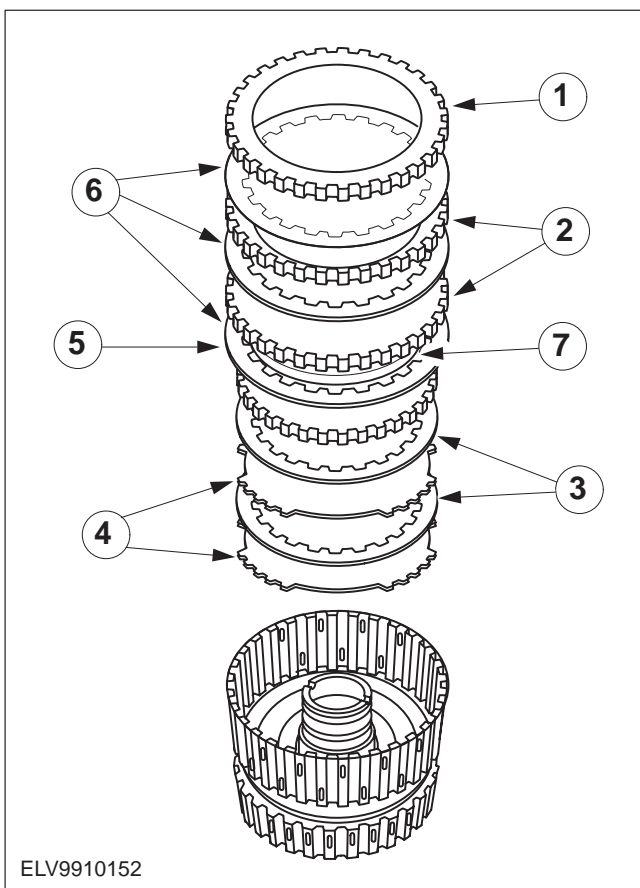
8. **⚠ ATENCIÓN: No comprima completamente los resortes de retorno.**

Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia.

1 Usando la herramienta especial, comprima el resorte de retorno.

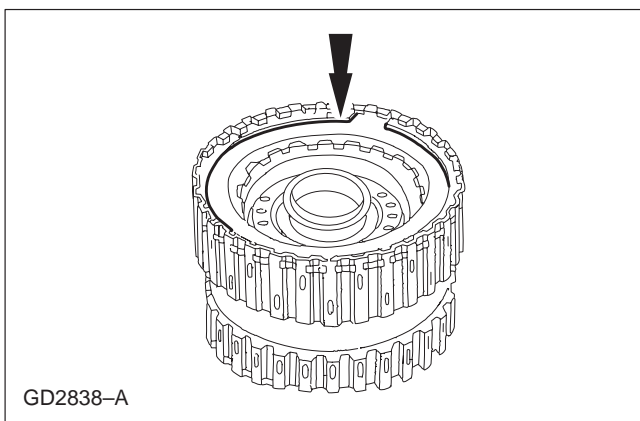
2 Instale el anillo de retención del embrague hacia adelante y de inercia.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



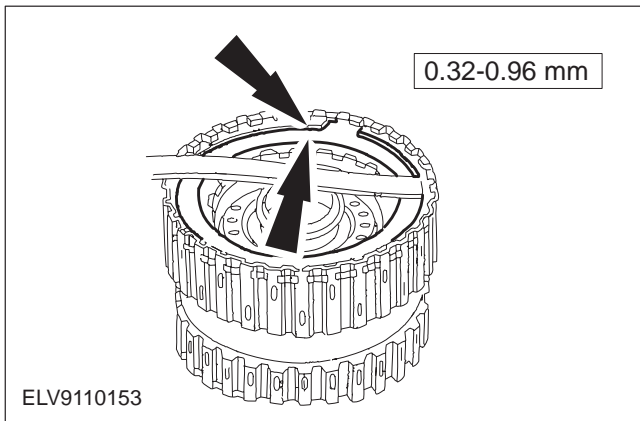
9. Instale los discos del embrague hacia adelante y de inercia.

- 1 Placa de presión del embrague hacia adelante
- 2 Placas del embrague de estrías externas del embrague hacia adelante (de acero)
- 3 Placas del embrague de estrías internas del embrague de inercia (fricción)
- 4 Placas del embrague de estrías externas del embrague de inercia (de acero)
- 5 Placa de presión del embrague de inercia
- 6 Placas del embrague de estrías internas del embrague hacia adelante (fricción)
- 7 Resorte ondulado del embrague hacia adelante



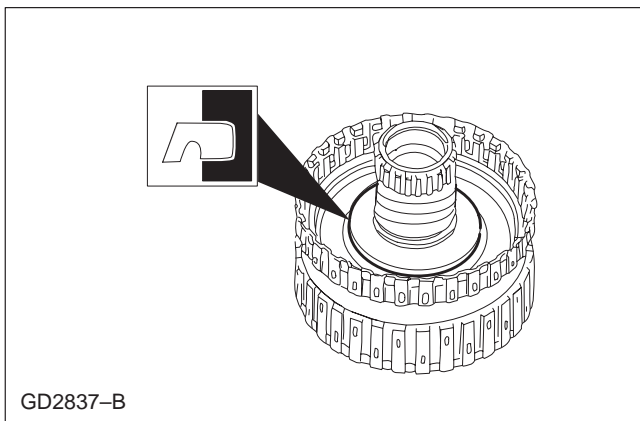
10. Instale el anillo de retención de la placa de presión del embrague hacia adelante.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

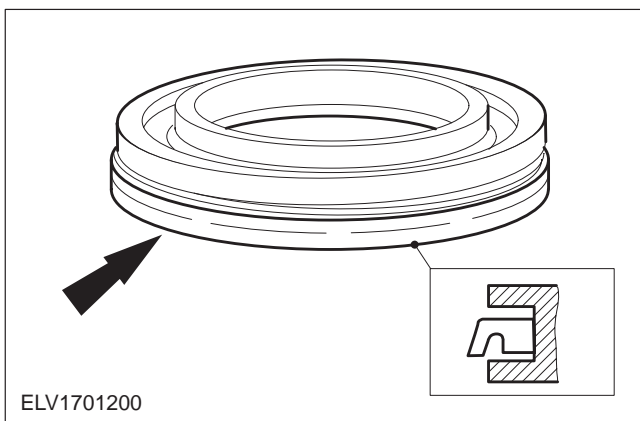


11. Mida el claro entre la placa de presión del embrague hacia adelante y el anillo de retención de la placa de presión del embrague hacia adelante con un calibrador de hojas.

- Haga una segunda medición en el lado opuesto.
- Promedie las dos mediciones para obtener el claro.
- Si el claro no está dentro de la especificación, seleccione e instale el anillo de retención del espesor adecuado para obtener el claro estándar.
- Tamaños del anillo de retención:
 - 1.43–1.53 mm
 - 1.59–1.69 mm
 - 1.75–1.85 mm
 - 1.92–2.02 mm

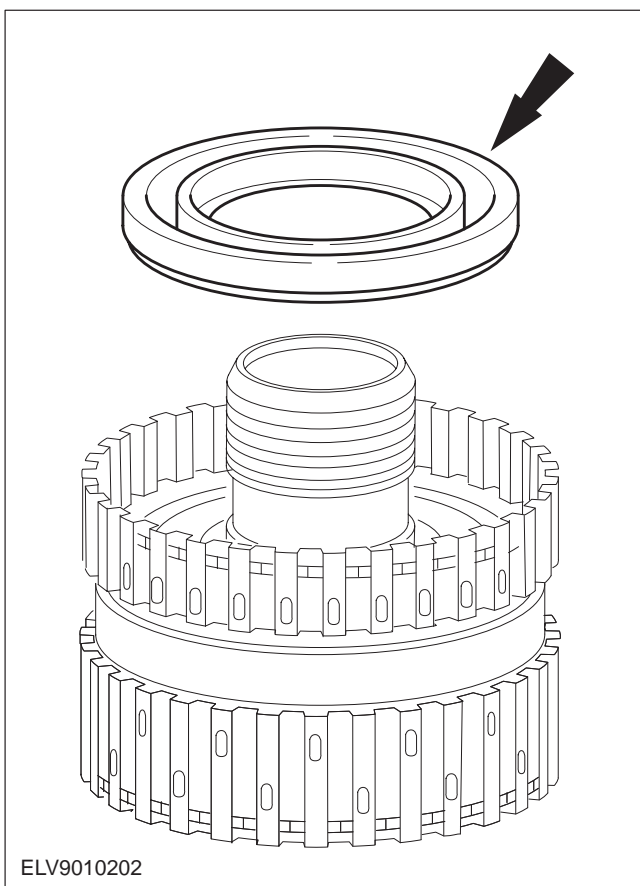


12. Instale el sello de labio interior del pistón del embrague de directa en el ensamble del cilindro del embrague de directa.



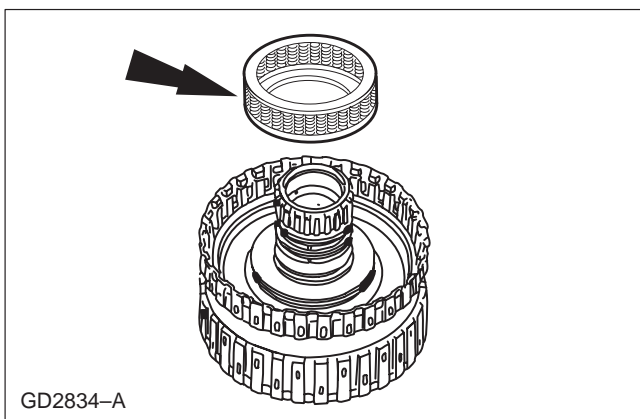
13. Instale el sello exterior del pistón del embrague de directa en el conjunto del pistón del embrague de directa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

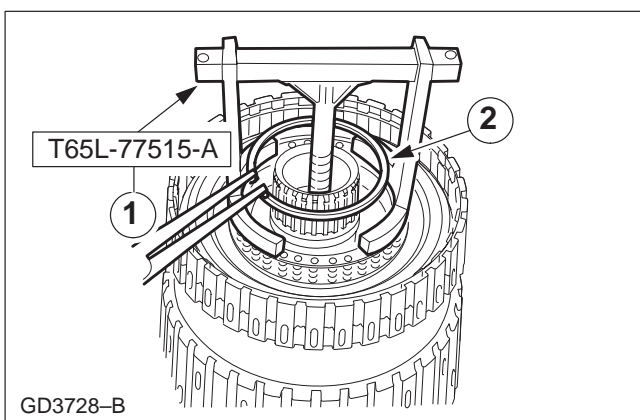


14. **NOTA:** Coloque el sello del labio hacia abajo.

Instale el conjunto del pistón del embrague de directa en el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



15. Instale el conjunto del resorte de retorno del embrague de directa.

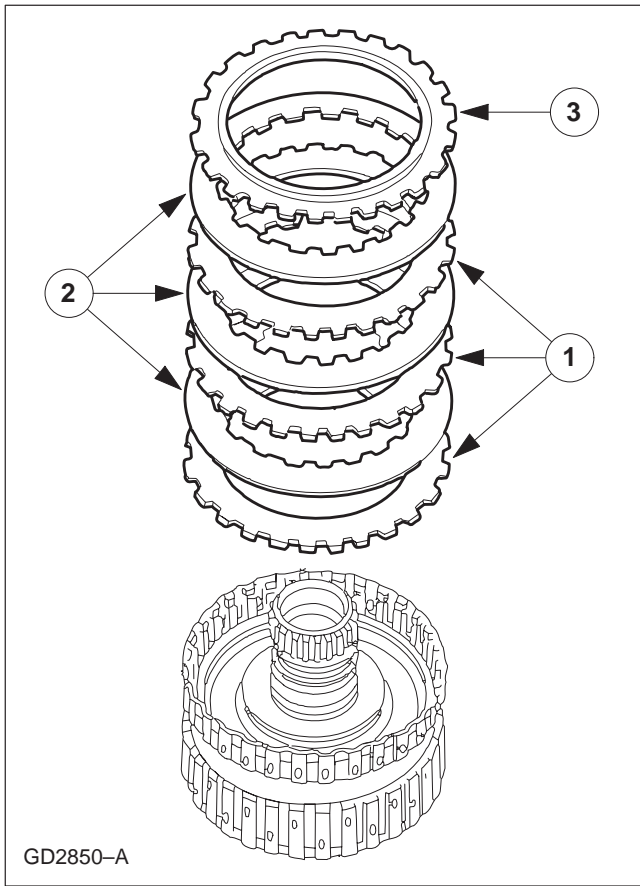


16. **⚠ ATENCIÓN:** No comprima los resortes de retorno completamente.

Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia.

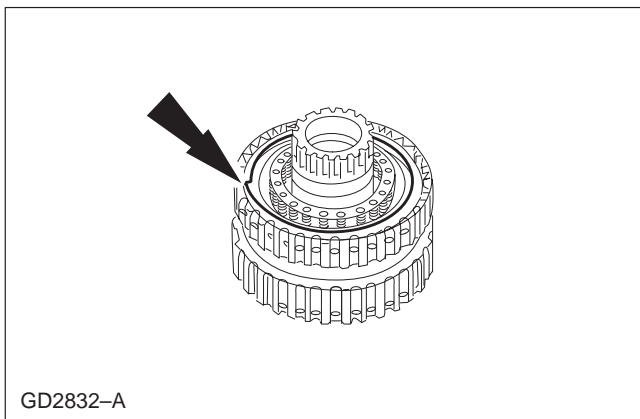
- 1 Usando la herramienta especial, comprima el resorte de retorno.
- 2 Instale el anillo de retención del embrague hacia adelante y de inercia.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

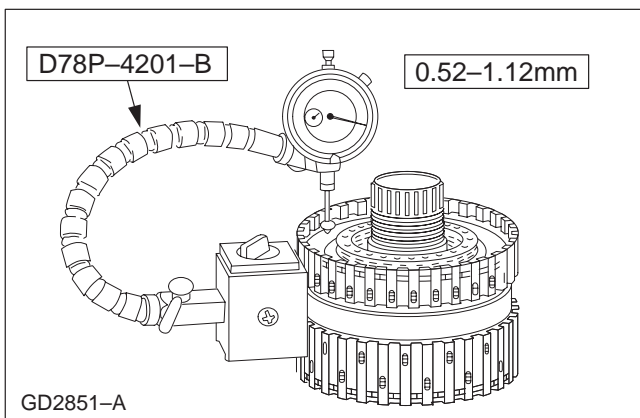


17. Instale los discos del embrague de directa.

- 1 Instale las placas del embrague de estrías externas del embrague de directa (de acero).
- 2 Instale las placas del embrague de estrías internas del embrague de directa (fricción).
- 3 Instale la placa de presión del embrague de directa.

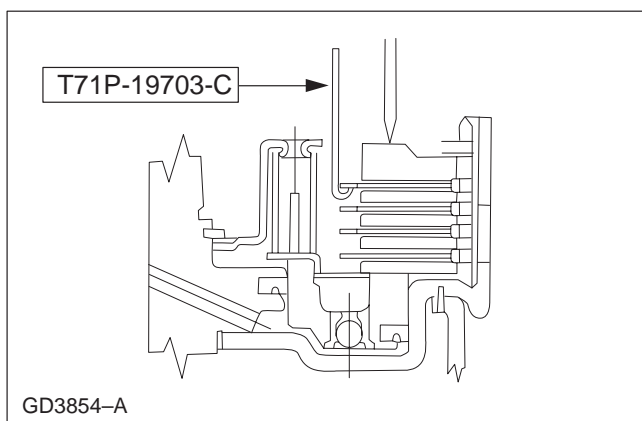


18. Instale el anillo de retención de la placa de presión del embrague de directa.



19. Mida el claro del embrague de directa como sigue:

- Instale la herramienta especial.
- Ponga en cero el indicador en la placa de presión del embrague de directa.
- Jale la placa de presión del embrague de directa hacia arriba y registre la lectura.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

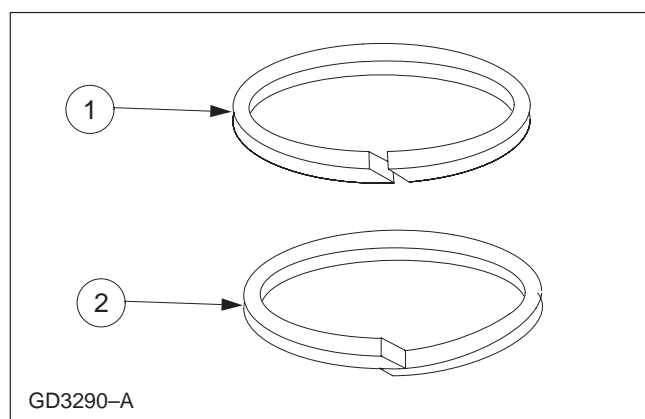
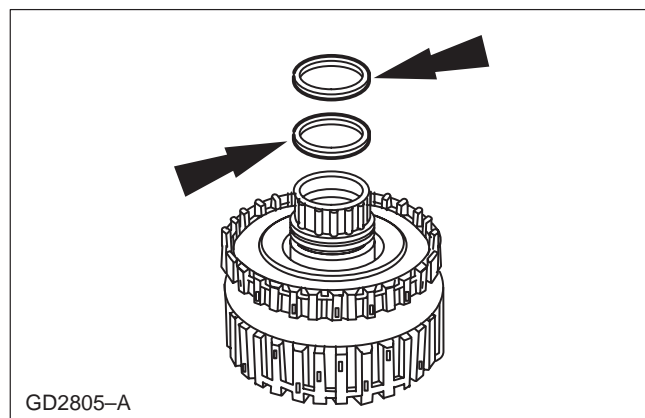
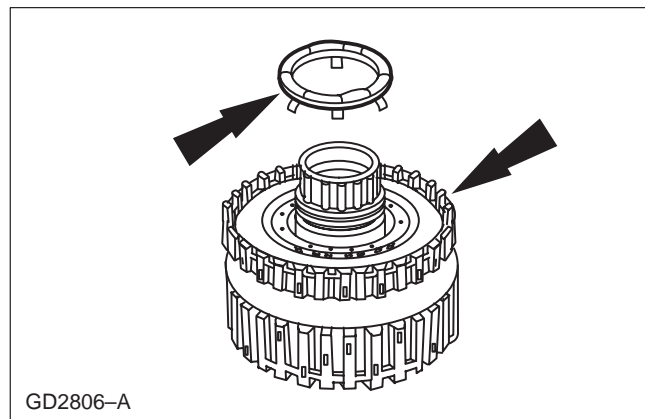
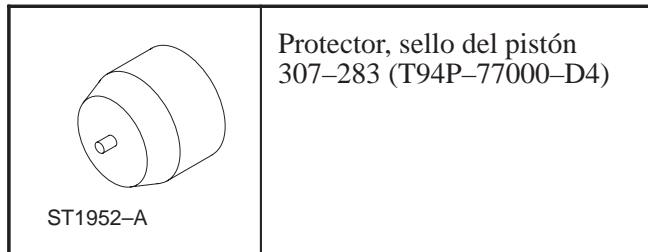
20. Haga una segunda medición en el lado opuesto. Promedie las dos mediciones para obtener el claro. Si el claro no está dentro de la especificación, seleccione e instale, usando la herramienta especial, el anillo del retén de la placa de presión del embrague de directa del espesor adecuado para obtener el claro estándar.

- Tamaños del anillo de retención:
 - 1.28–1.38 mm
 - 1.39–1.49 mm
 - 1.52–1.62 mm
 - 1.65–1.75 mm

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Cilindro del embrague hacia delante/de inercia/de directa y tambor del embrague de reversa – Ensamble

Herramientas especiales



Montaje

1. **⚠ ATENCIÓN:** Las orejas de la rondana de empuje n° 2 del embrague de directa deben ser asentadas en el resorte y soporte del embrague de directa.

Instale la rondana de empuje n° 2 del embrague de directa en el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa con las lengüetas hacia abajo.

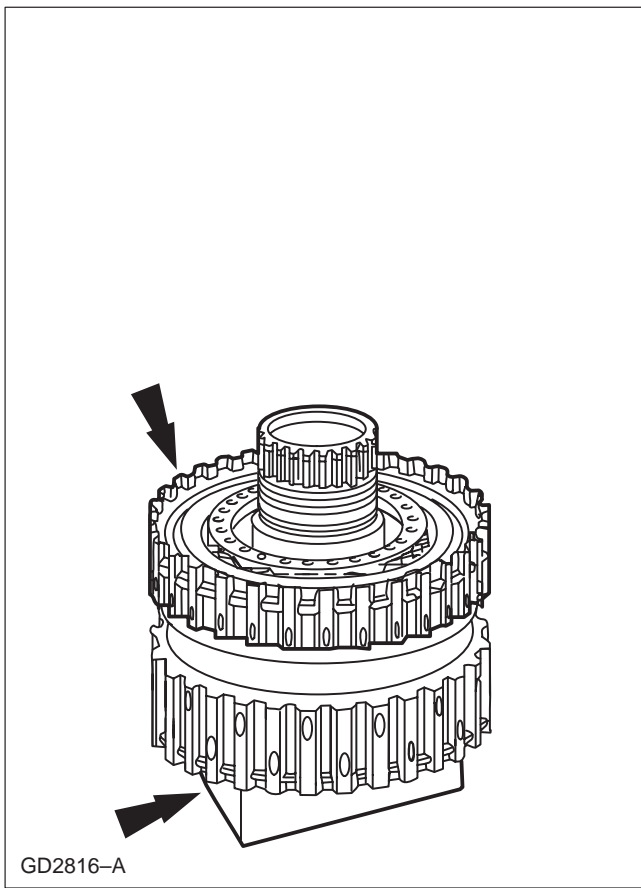
2. Instale los dos sellos del cilindro del embrague de reversa.

3. **NOTA:** Asegúrese de que los sellos del cilindro del embrague de reversa estén traslapados correctamente.

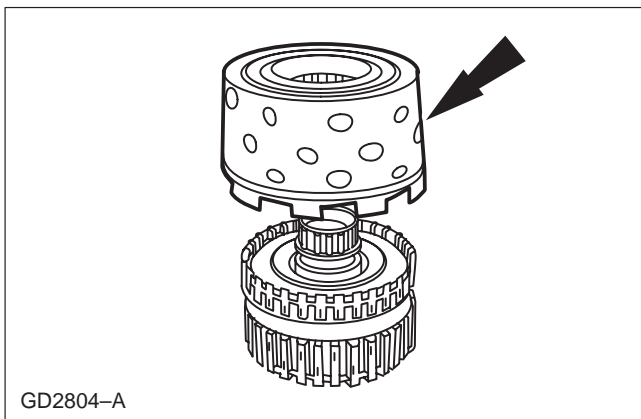
Coloque los sellos del cilindro del embrague de reversa.

- 1 Instalación correcta
- 2 Instalación incorrecta

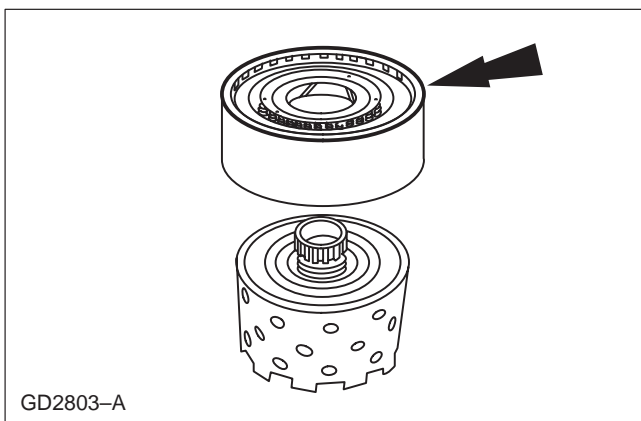
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



4. Sostenga el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa sobre un bloque de madera de manera que el embrague de directa quede hacia arriba.

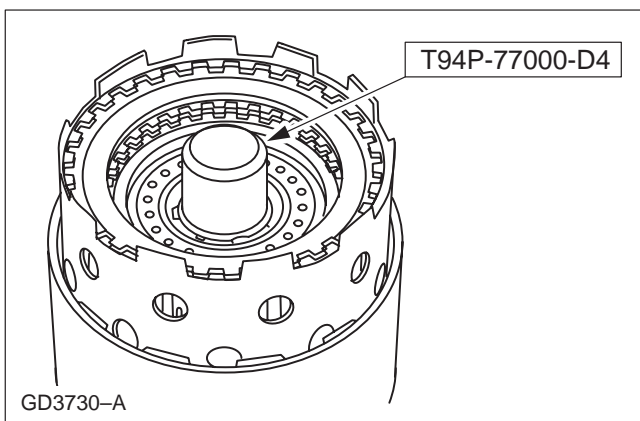
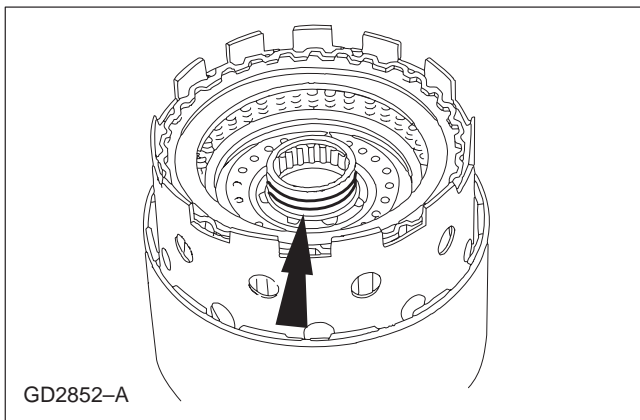
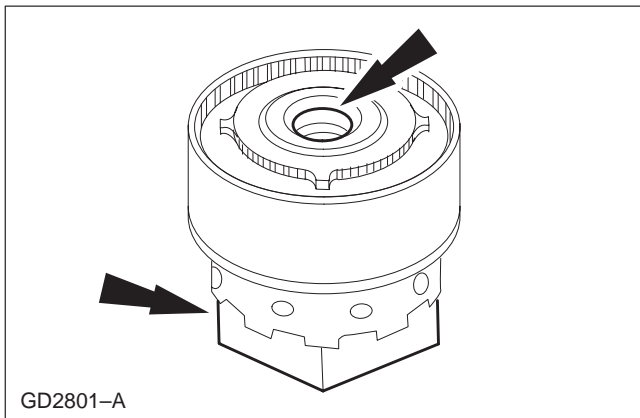
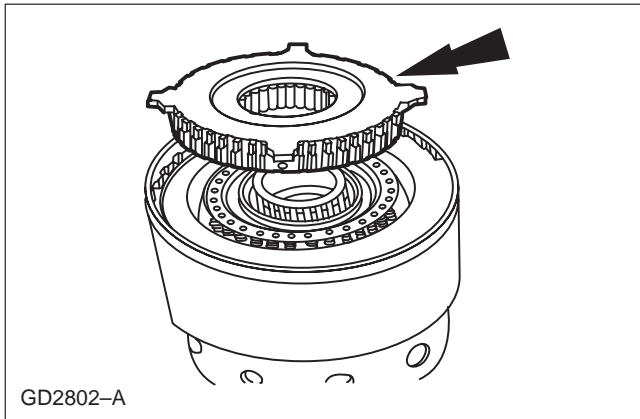


5. Instale la cubierta y maza del embrague de directa sobre el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



6. Instale el conjunto del tambor del embrague de reversa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



7. Instale la maza del embrague de reversa.

8. Soporte el tambor del embrague de reversa en un bloque de madera mientras se instala el anillo de retención de la maza del embrague de reversa.

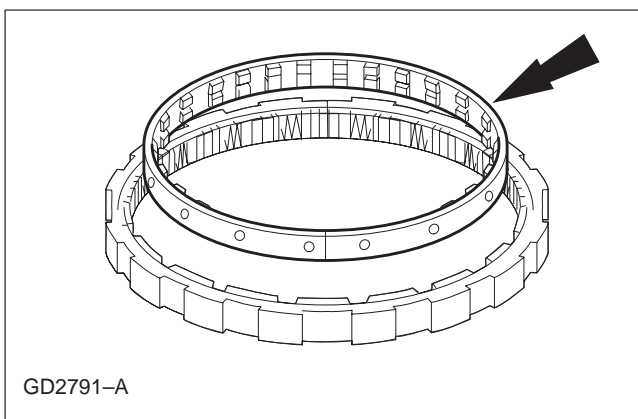
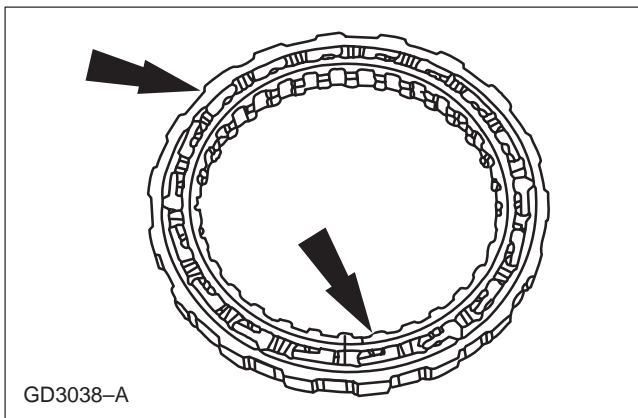
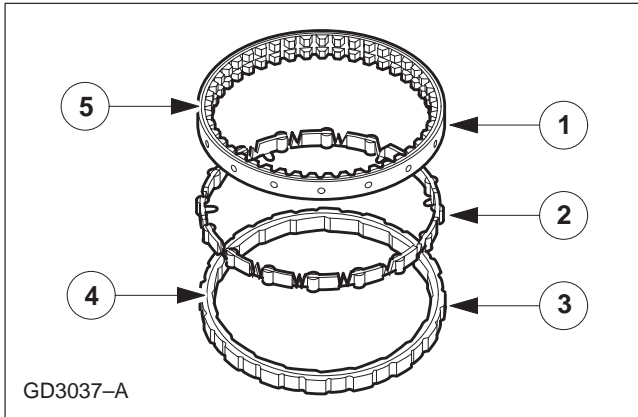
9. **NOTA:** Gire sobre sí mismo el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

Instale el sello de la maza del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

10. Utilizando la herramienta especial, inserte el sello. Deje la herramienta especial sujeta hasta que el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa sea instalado en el alojamiento del transeje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Quite el anillo de retención del embrague de baja de un sentido



Desmontaje

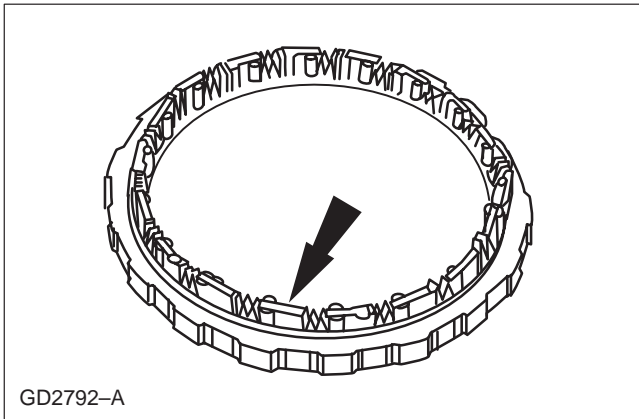
1. Inspeccione los componentes del embrague de baja de un sentido:

- 1 Pista interior del embrague de baja de un sentido
- 2 Conjunto de rodillos
- 3 Pista exterior del embrague de baja de un sentido
- 4 Ranura de identificación
- 5 Ranura de identificación

2. Coloque el embrague de baja de un sentido de forma que las ranuras de la pista interior y exterior estén hacia arriba.

3. Desmonte la pista interior.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



GD2792-A

4. Desmonte el conjunto de rodillos.

5. Limpie todas las partes cuidadosamente con solvente y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

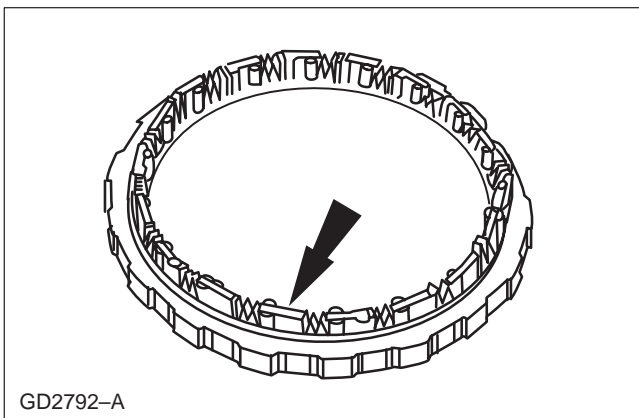
6. Inspeccione las partes del embrague de baja de un sentido para detectar si están dañadas o gastadas:

- Pista exterior
- Conjunto del trinquete
- Pista interior
- Agujeros de lubricación

Montaje

1. **NOTA:** Las lengüetas exteriores del conjunto de rodillos deben estar hacia arriba.

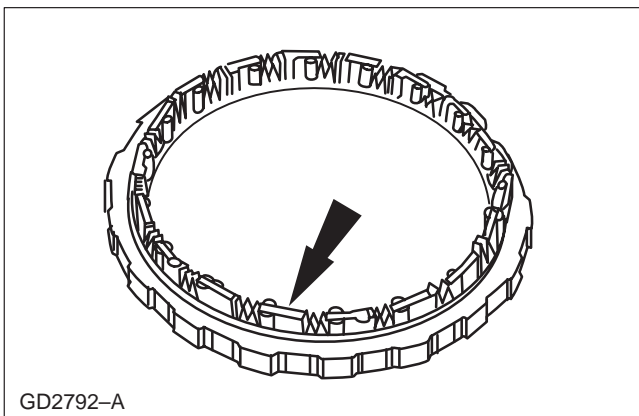
Instale el conjunto de rodillos dentro de la pista exterior.



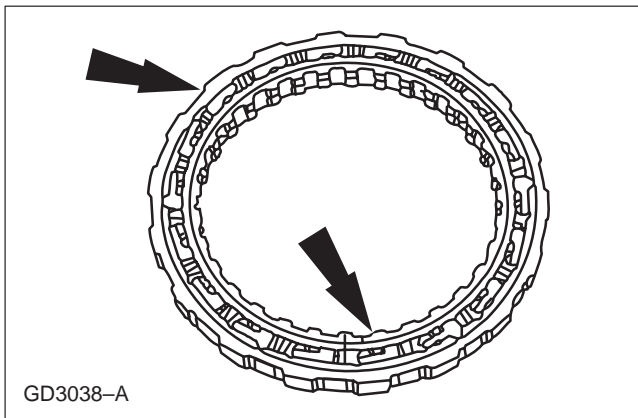
GD2792-A

2. **NOTA:** Para ayudar a la instalación de la pista interior, gire la pista interior en el sentido de las manecillas del reloj durante su instalación.

Instale la pista interior con las ranuras hacia arriba.



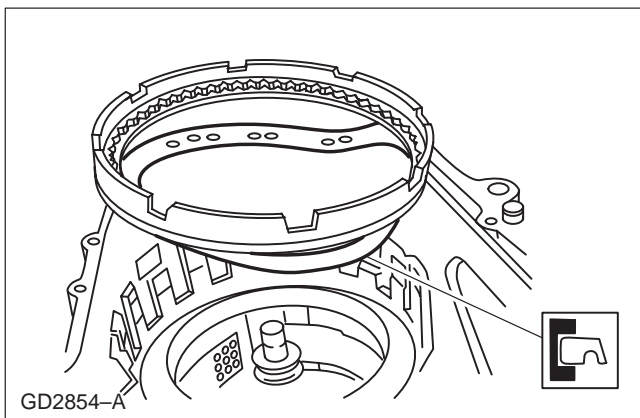
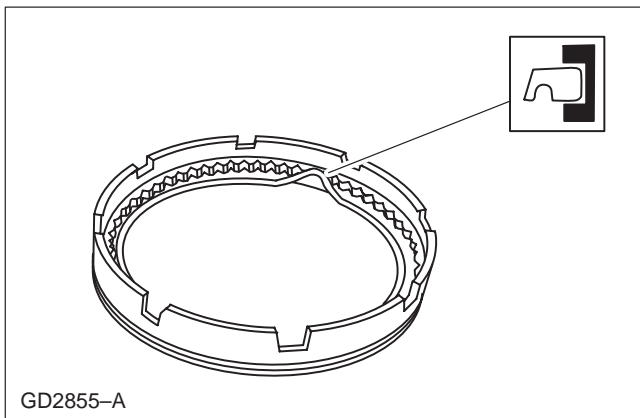
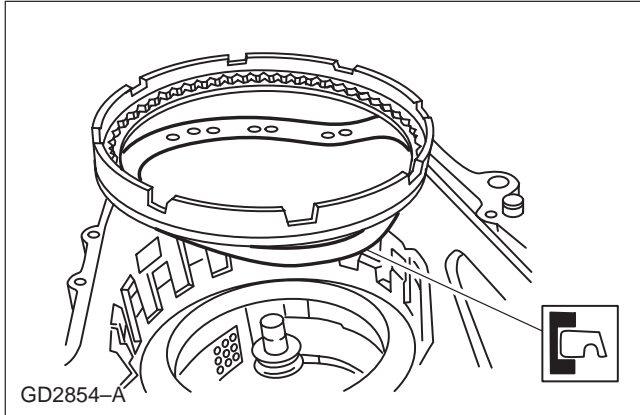
GD2792-A

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

3. Verifique la operación del embrague de un sentido como sigue:
- Sostenga la pista exterior.
 - Gire la pista interior en sentido de las manecillas del reloj; debe girar con un pequeño arrastre sin intentar girar la pista exterior.
 - Haga girar la pista interior en sentido contrario a las manecillas del reloj. La pista interior debe hacer girar a la pista exterior.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Pistón de baja y reversa

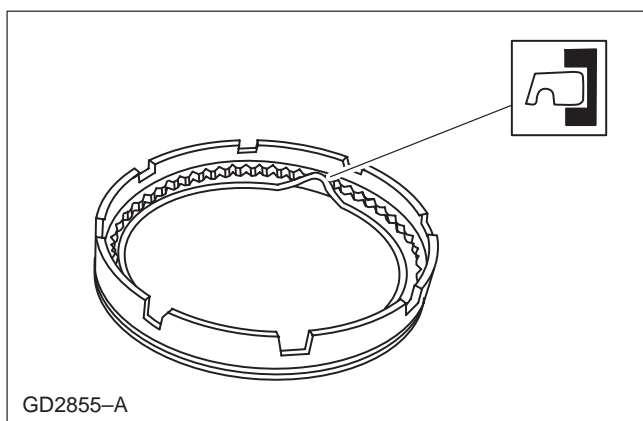


Desmontaje

1. Quite y deseche el sello exterior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.
2. Quite y deseche el sello interior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.

Montaje

1. Instale el sello exterior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.

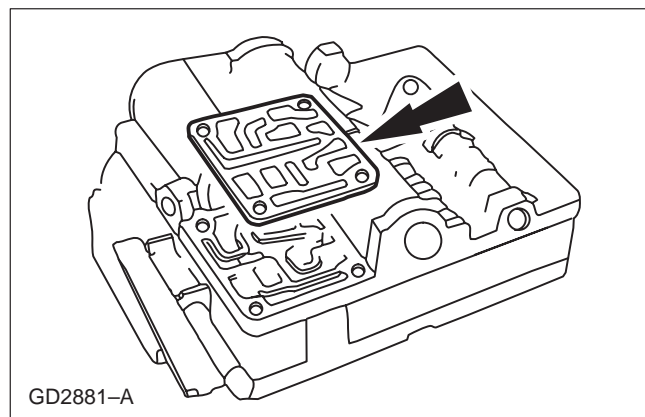
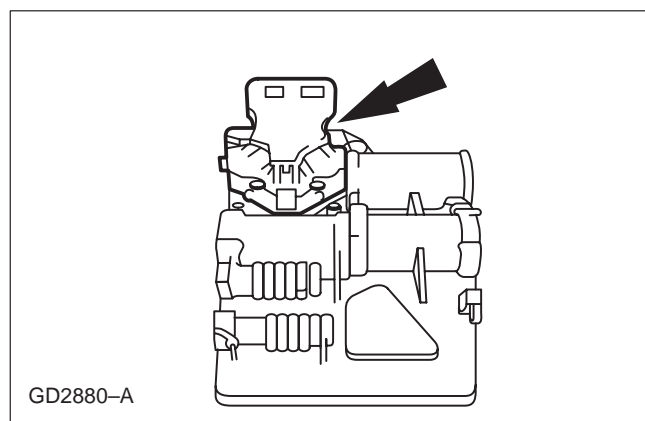
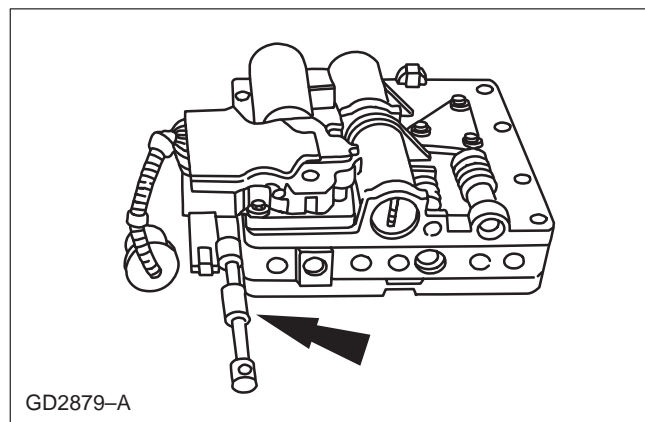
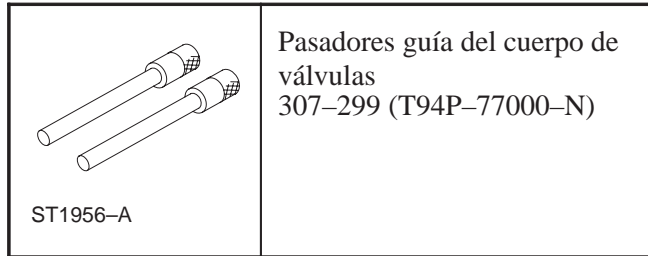
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

2. Instale el sello interior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Cuerpo de válvulas del control principal

Herramientas especiales



Desmontaje

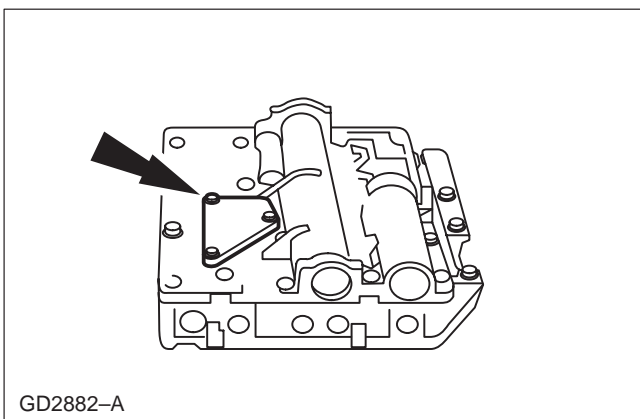
1. Quite la válvula manual.

2. **⚠ ATENCIÓN:** No intente quitar la cubierta del arnés del cuerpo de válvulas solenoide.

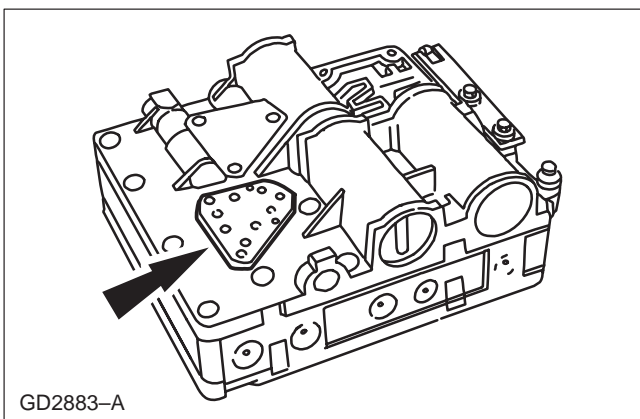
Quite los dos tornillos del cuerpo de válvulas solenoide y el cuerpo de válvulas solenoide.

3. Quite y deseche la junta del cuerpo de válvulas solenoide.

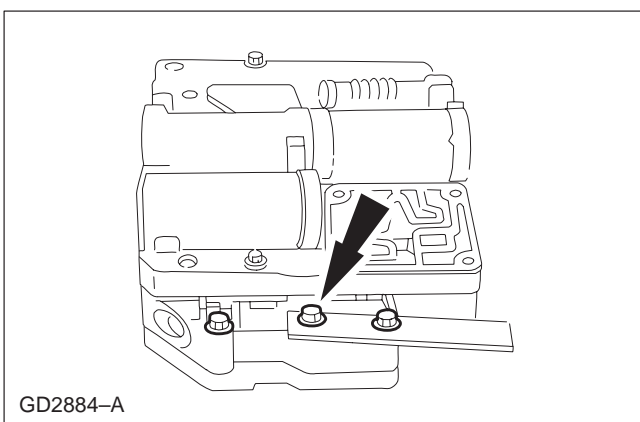
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



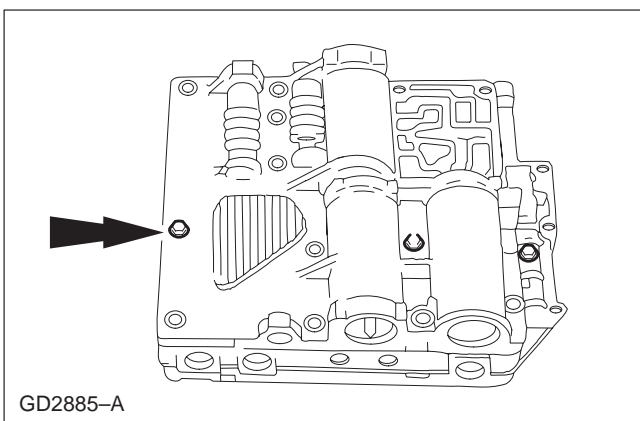
4. Quite los tres tornillos de la placa de la tapa de presión y la placa de la tapa de presión.



5. Quite y deseche la junta de la tapa de la placa de presión.

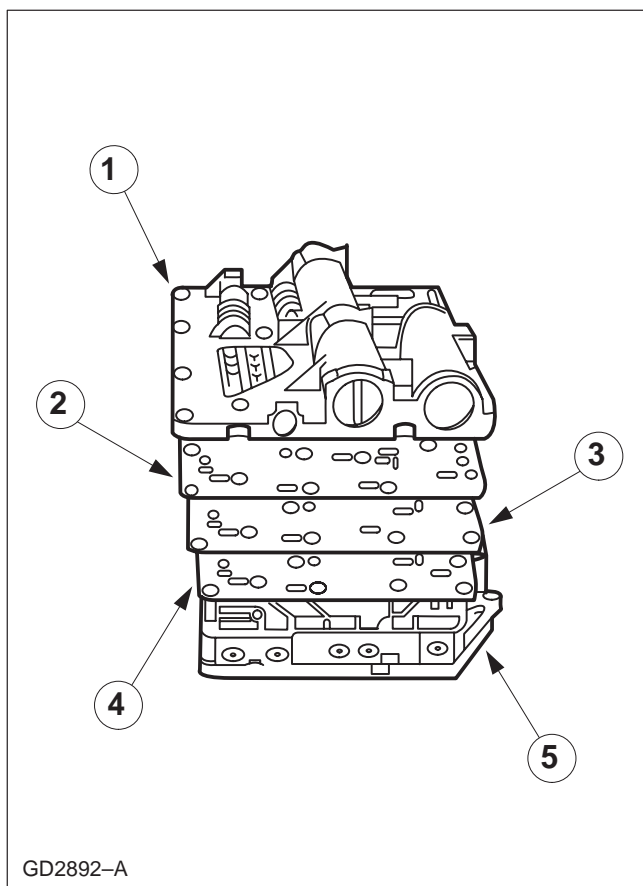


6. Quite los tornillos del cuerpo de válvulas de control a la placa de transferencia y quite el conjunto del resorte de detención de la válvula manual.



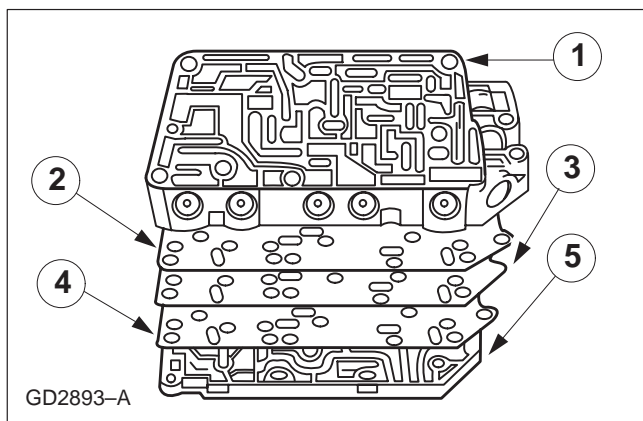
7. Quite los tornillos del cuerpo del acumulador a la placa de transferencia.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



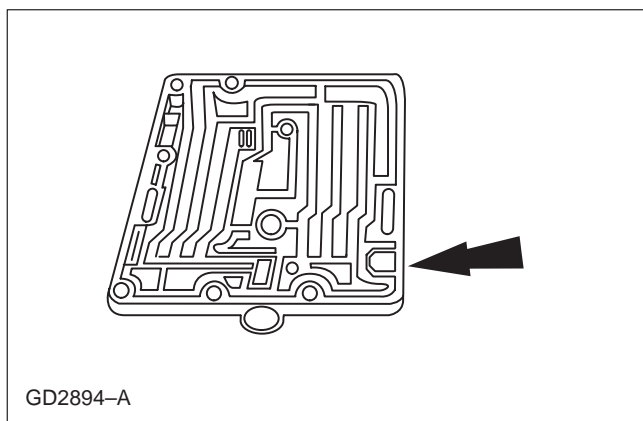
8. Separe el cuerpo del acumulador del cuerpo de válvulas del control principal.

- 1 Quite el conjunto del cuerpo del acumulador.
- 2 Quite y deseche la junta del separador del cuerpo del acumulador.
- 3 Quite la placa del separador del cuerpo del acumulador.
- 4 Quite y deseche la junta del separador del cuerpo del acumulador.
- 5 Quite el cuerpo de válvulas del control principal.



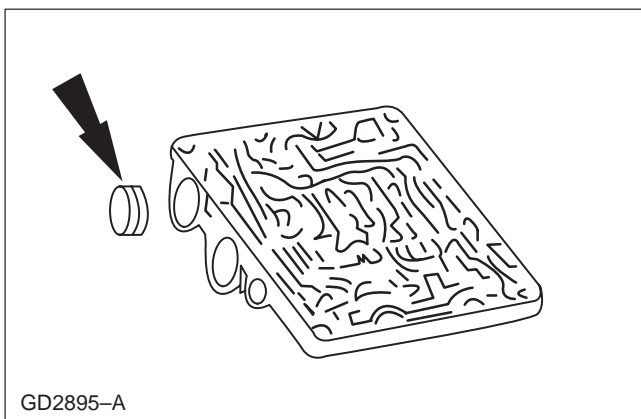
9. Separe la placa de transferencia del cuerpo de válvulas del control principal.

- 1 Quite el cuerpo de válvulas del control principal.
- 2 Quite y deseche la junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.
- 3 Quite la placa del separador del cuerpo de válvulas.
- 4 Quite y deseche la junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.
- 5 Quite la placa de transferencia.

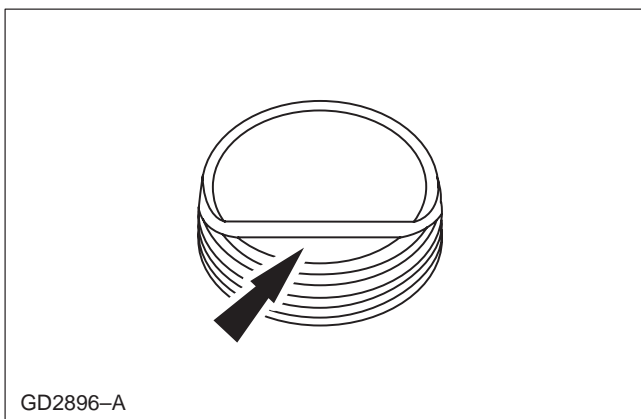


10. Desmonte la placa de retención del tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha del conjunto del cuerpo del acumulador.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



11. Quite el tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha.



12. Quite y deseche el sello del tapón del acumulador de intermedia y sobremarcha.

13. **⚠ ATENCIÓN:** Quite, observe la ubicación y limpie una válvula a la vez para evitar una instalación incorrecta.

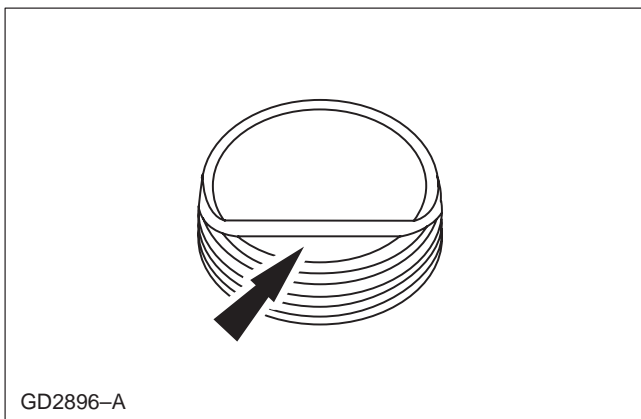
Según sea necesario, desensamble las partes del cuerpo del acumulador y los conjuntos del cuerpo de válvulas del control principal.

- Lubrique y vuelva a ensamblar las partes tan pronto como sea posible para evitar algún daño accidental o una instalación incorrecta.

Montaje

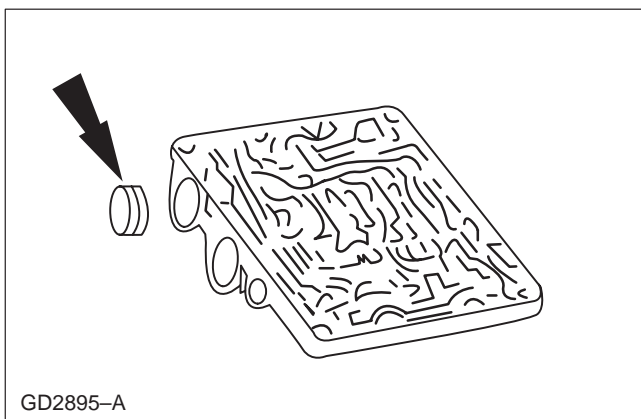
1. **⚠ ATENCIÓN:** Si la válvula se atora en su alojamiento y no puede liberarse, instale un nuevo cuerpo de válvulas de control principal.

NOTA: Limpie el conjunto del cuerpo de válvulas del control principal y el cuerpo del acumulador del control principal en solvente limpiador. Sopleteé en seco con aire comprimido regulado libre de humedad. El cuerpo de la válvula del solenoide no debe limpiarse en solvente limpiador. Éste debe limpiarse utilizando aire comprimido o frotarse con una toalla libre de pelusa.



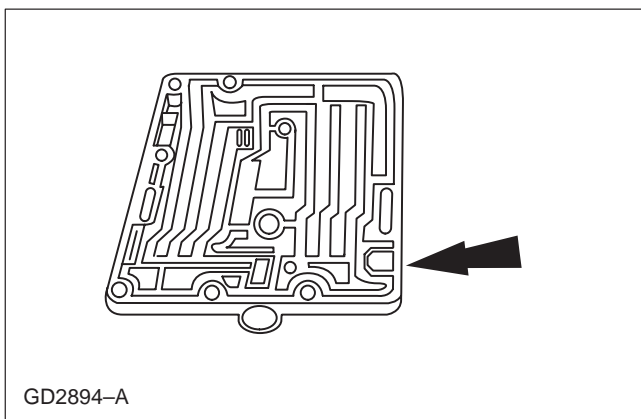
Instale un nuevo sello del tapón del acumulador de intermedia y sobremarcha y cúbralo con vaselina.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

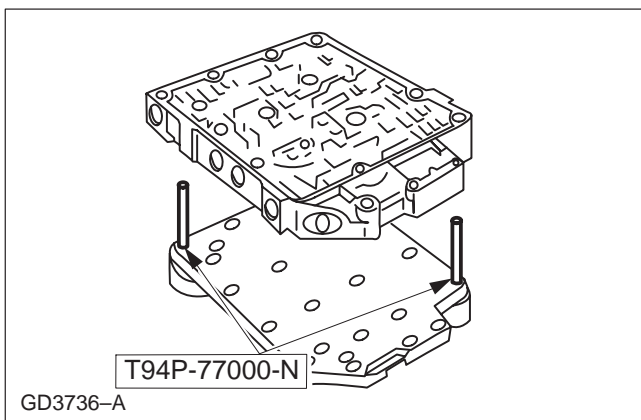


2. **⚠ ATENCIÓN:** No instale el tapón y sello de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha demasiado adentro del orificio, pues dañaría el sello. Únicamente empuje el tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha hasta que esté nivelado con el conjunto del cuerpo del acumulador.

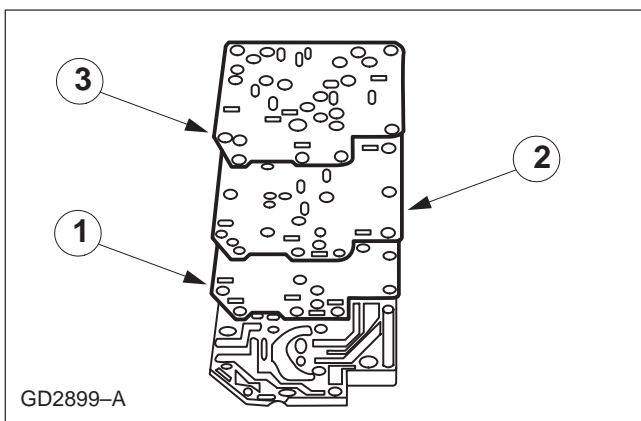
Instale el tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha.



3. Instale la placa de retención del tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha.



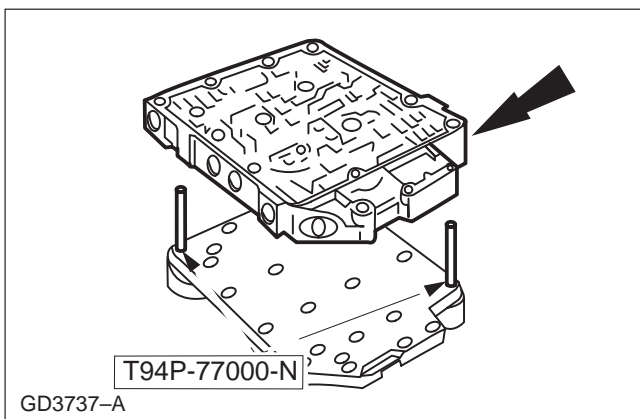
4. Instale la herramienta especial.



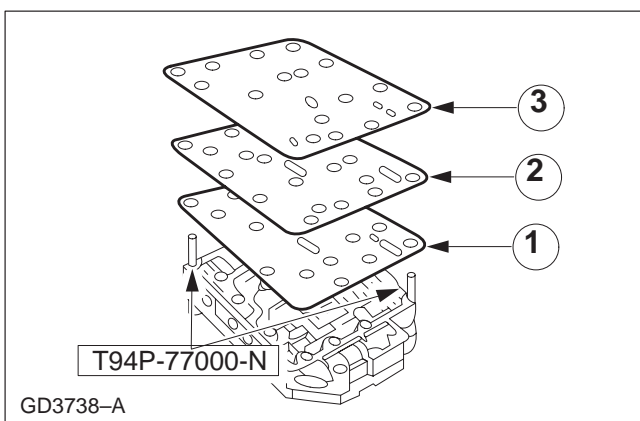
5. Utilizando la herramienta especial, instale las juntas de la placa del separador del cuerpo de válvulas y la placa del separador del cuerpo de válvulas sobre los tornillos de alineación.

- 1 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.
- 2 Instale la placa del separador del cuerpo de válvulas.
- 3 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

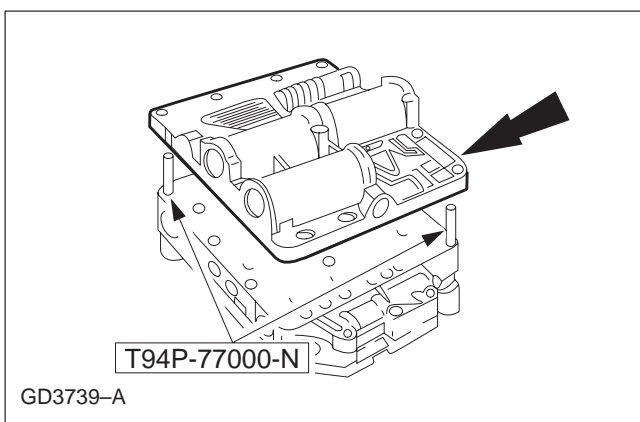


6. Usando la herramienta especial instale el cuerpo de válvulas del control principal.

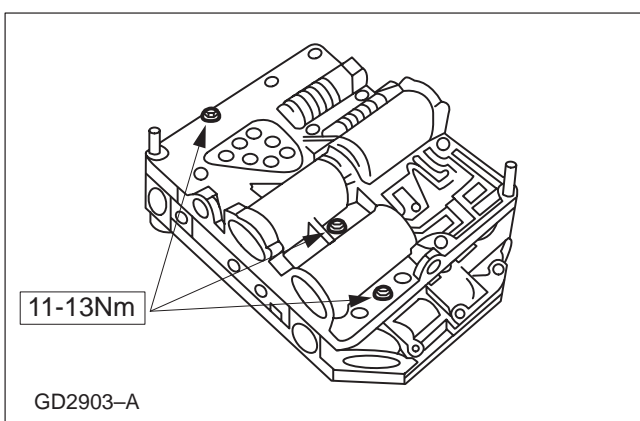


7. Usando la herramienta especial instale la placa y juntas del separador del cuerpo del acumulador.

- 1 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo del acumulador.
- 2 Instale la placa del separador del cuerpo del acumulador.
- 3 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo del acumulador.



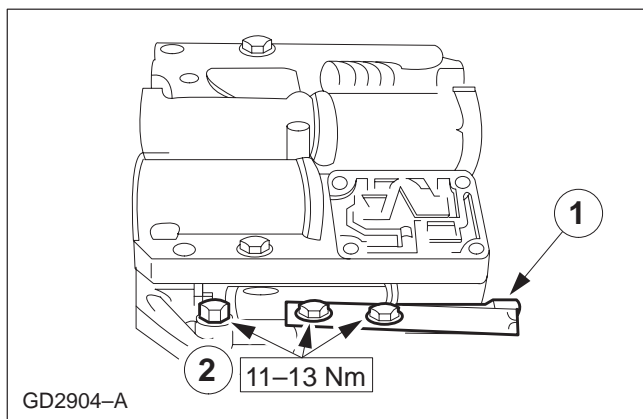
8. Usando la herramienta especial instale el conjunto del cuerpo del acumulador.



9. Instale los tornillos de la placa de transferencia del cuerpo del acumulador.

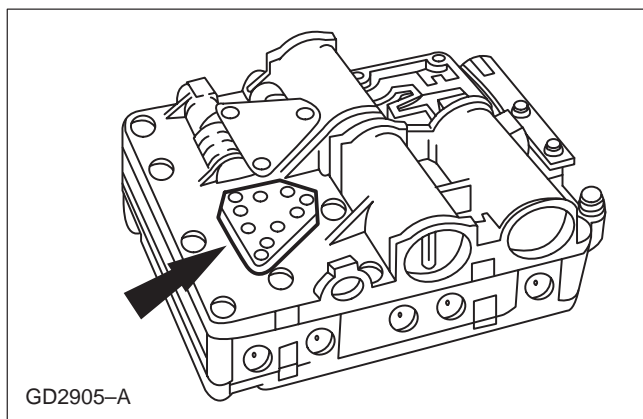
- Empiece con el tornillo de en medio.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

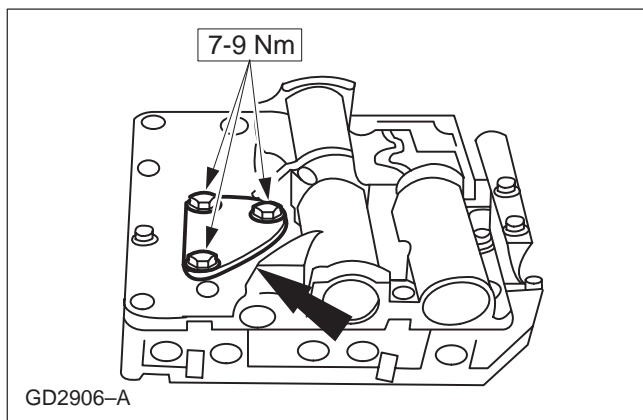


10. Instale los tornillos del cuerpo de válvulas del control principal a la caja de transferencia.

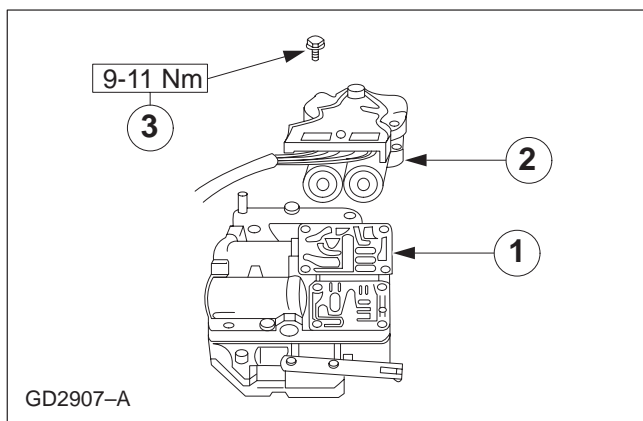
- 1 Instale el resorte de detención de la válvula manual.
- 2 Instale los tornillos del cuerpo de válvulas de control a la placa de transferencia.
 - Empiece con el tornillo de en medio.



11. Instale una nueva junta de la placa de la tapa de presión.



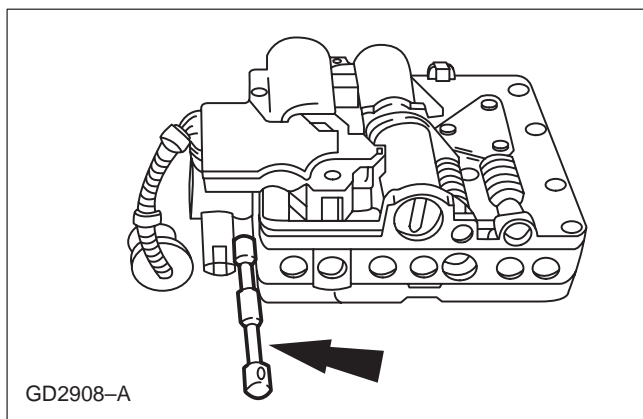
12. Instale la placa y tornillos de la tapa de presión.



13. **NOTA:** Acople la junta del cuerpo de válvulas solenoide con los pasajes.

Instale el cuerpo de válvulas solenoide.

- 1 Instale la junta del cuerpo de válvulas solenoide.
- 2 Instale el cuerpo de válvulas solenoide.
- 3 Instale los dos tornillos del cuerpo de válvulas solenoide.
 - Quite la herramienta especial.

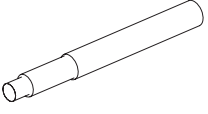
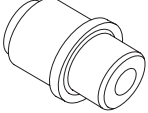
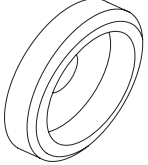
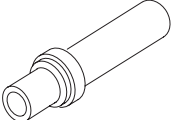
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**14. Instale la válvula manual.**


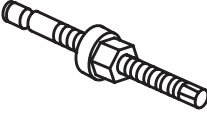
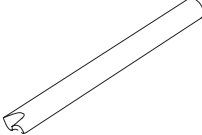
GD2908-A

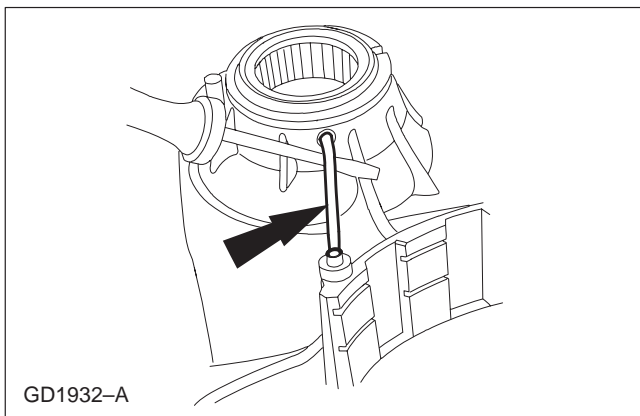
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Carcasa del transeje(17 216 5)

Herramientas especiales

 <p>ST2056-A</p>	<p>Insertor, sello del tubo lubricación 307-240 (T91P-76085-A)</p>
 <p>ST2053-A</p>	<p>Insertor, rodamiento de agujas 307-286 (T94P-77000-E1)</p>
 <p>ST2054-A</p>	<p>Insertor y/o extractor, tapón del servo 307-287 (T94P-77000-E2)</p>
 <p>ST1951-A</p>	<p>Insertor, sello de flecha del acelerador 307-097 (T81P-70337-A)</p>

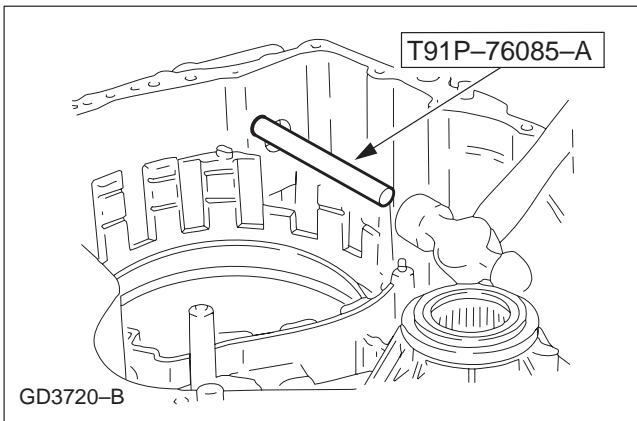
 <p>ST1219-A</p>	<p>Extractor, anillo "O" 100-010 (T71P-19703-C)</p>
 <p>ST1287-A</p>	<p>Extractor y/o insertor, taza del rodamiento 205-098 (T75T-1176-A)</p>
 <p>ST1848-A</p>	<p>Insertor, tubo de llenado de aceite 307-307 (T94P-77000-U2)</p>



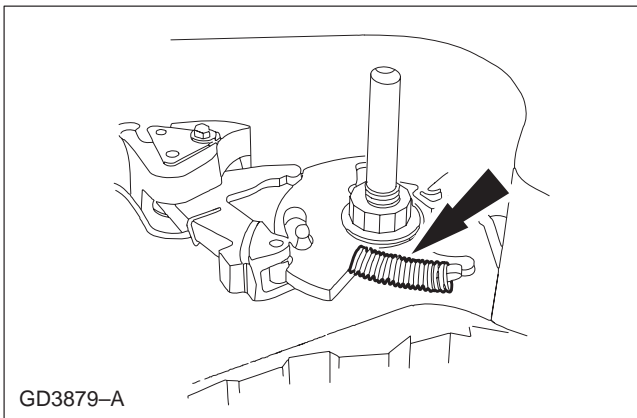
Desmontaje

1. Quite y deseche el tubo final de lubricación de transmisión.

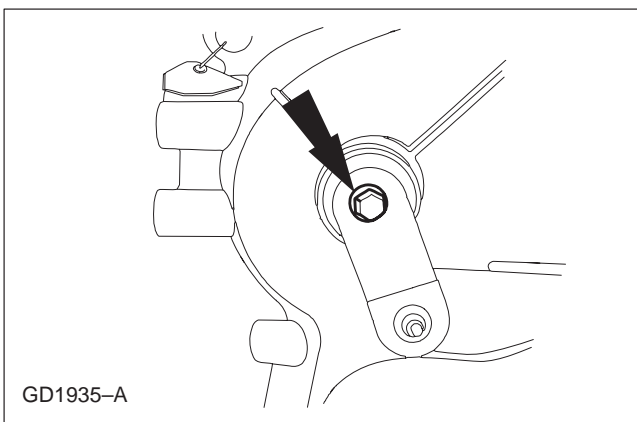
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



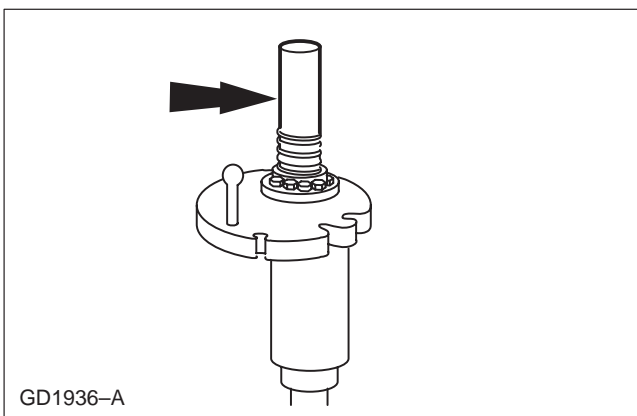
2. Usando la herramienta especial quite y deseché el sello del tubo final de lubricación de transmisión.



3. Quite el resorte trinqueteado del trinquete de estacionamiento.

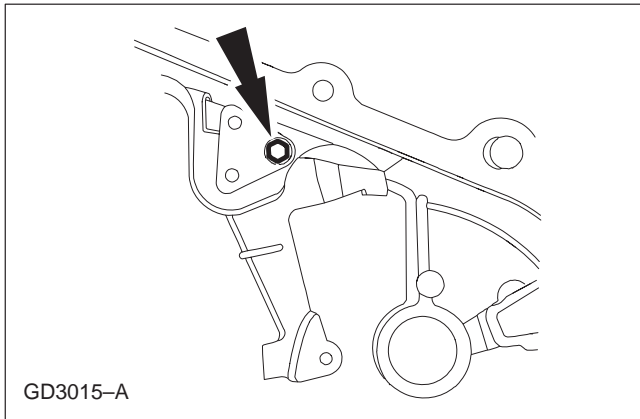


4. Quite el tornillo de la palanca del control manual.

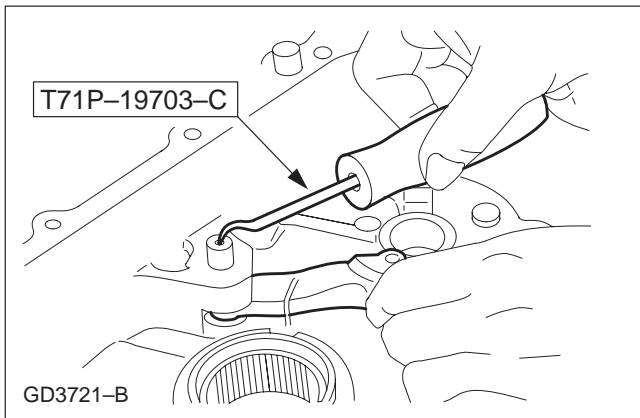


5. Quite el conjunto de la palanca de control manual.
6. Quite el conjunto de la flecha de la palanca del control manual.

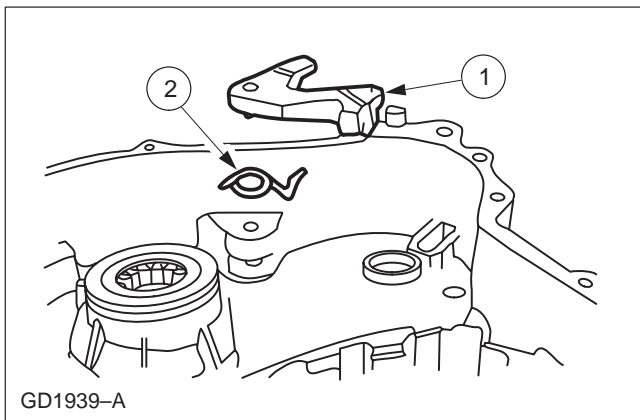
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



7. Quite el retén y tornillo de la flecha del trinquete de estacionamiento.

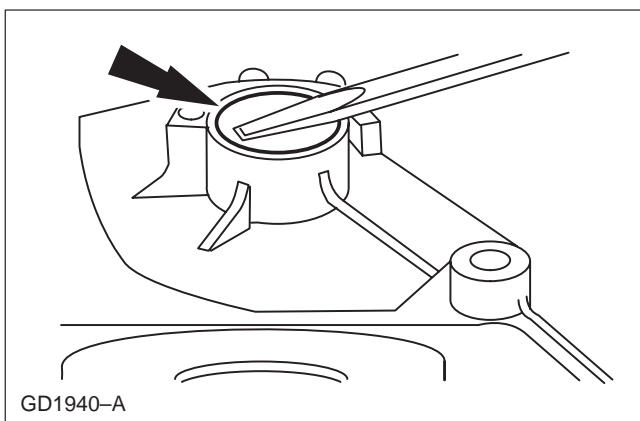


8. Usando la herramienta especial quite la flecha del trinquete de estacionamiento.



9. Quite el conjunto del trinquete de estacionamiento.

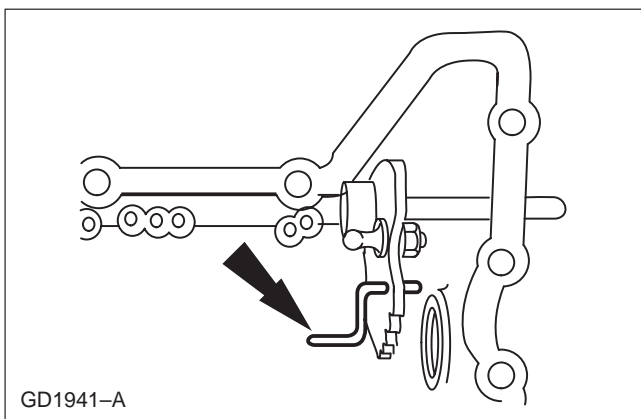
- 1 Quite el trinquete de estacionamiento.
- 2 Quite el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.



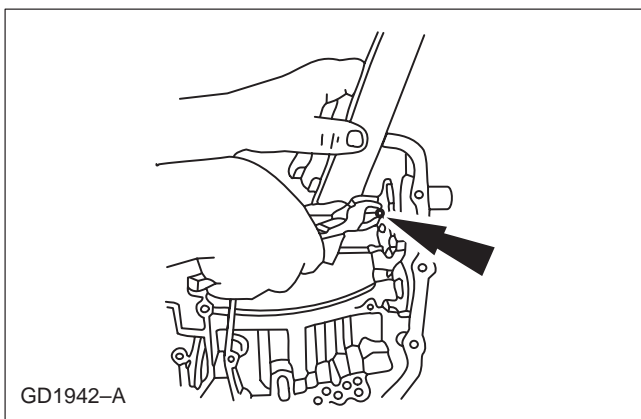
10. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe la perforación de la carcasa del transeje durante el desmontaje del sello.

Quite y deseche el sello de la palanca de control manual.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



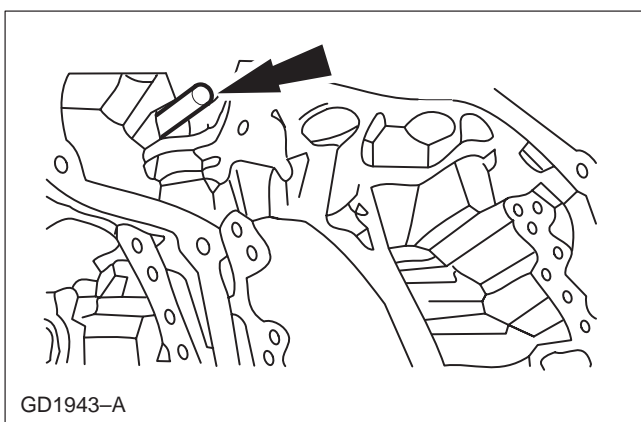
11. Quite la varilla actuadora de la válvula manual (eslabón Z).



12. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe la superficie de sellado en la carcasa del transeje.

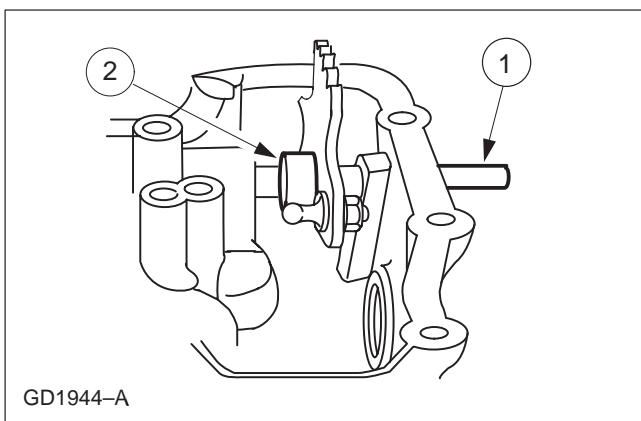
NOTA: Hay dos espigas de retención, una en cada lado de la palanca de retención de la válvula manual.

Quite y deseche el pasador de retención de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.



13. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe la superficie de sellado en la carcasa del transeje.

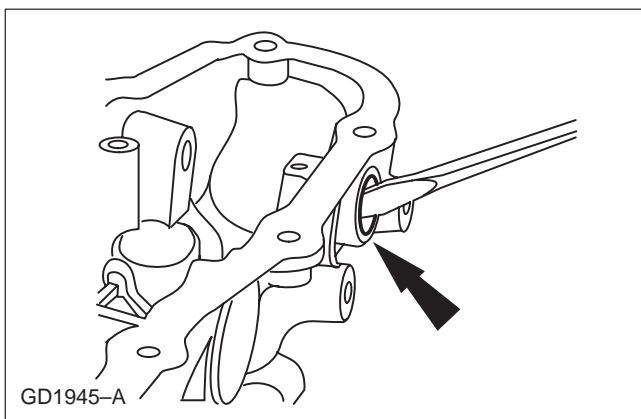
Quite el pasador de retención de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.



14. Quite el conjunto de la palanca y flecha de detención de la válvula manual.

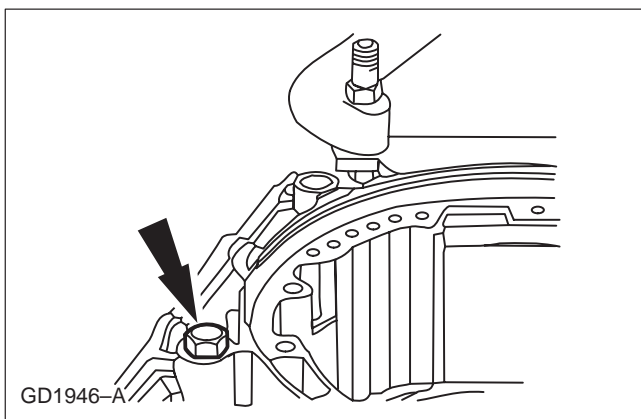
- 1 Jale la palanca de detención de la válvula manual y la flecha de la palanca de detención de la válvula manual de la caja del transeje.
- 2 Levante la palanca de detención de la válvula manual de la caja del transeje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

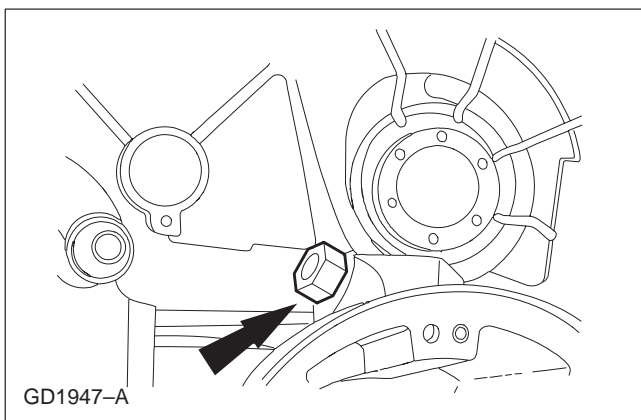


15. **⚠ ATENCIÓN:** No dañe el alojamiento del sello en la caja durante el desmontaje del sello.

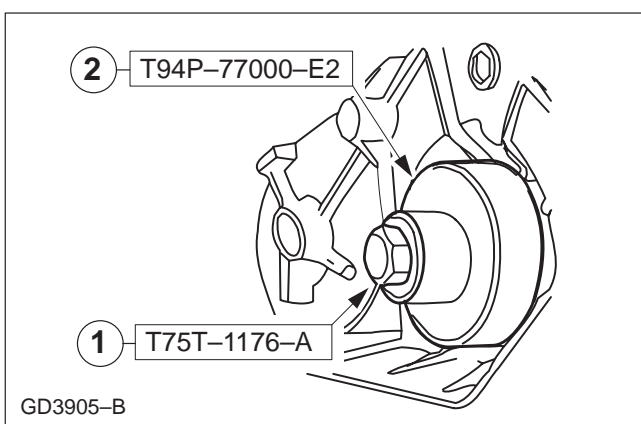
Quite y deseche el sello de control manual.



16. Quite el tapón del puerto de presión de la línea.



17. Quite y deseche la conexión del tubo del enfriador.

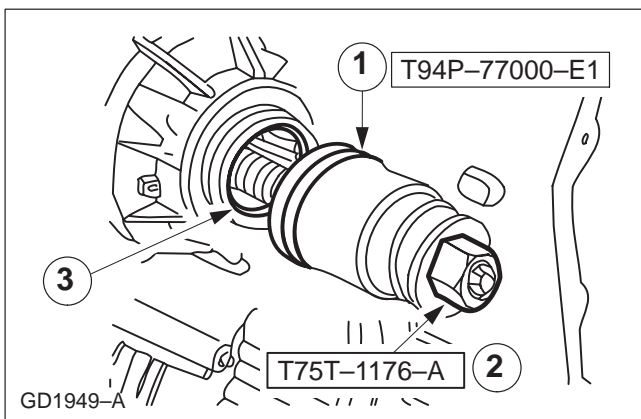


18. **NOTA:** Se puede instalar un nuevo rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada sólo una vez, antes de que sea necesario reemplazar la caja del transeje. Si se ha instalado anteriormente un rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada y requiere una segunda instalación, debe instalar una caja del transeje nueva.

Según sea necesario, quite el conjunto del rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada, de la caja del transeje.

- 1 Instale la herramienta especial en el transeje.
- 2 Coloque la herramienta especial.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



19. Quite el conjunto del rodamiento n° 18 de la rueda dentada de la cadena impulsada.

- 1 Coloque la herramienta especial.
- 2 Coloque la herramienta especial.
- 3 Quite el rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada.

20. PELIGRO: PARA EVITAR DAÑOS, DEBE UTILIZAR PROTECCION PARA LOS OJOS AL LIMPIAR COMPONENTES CON AIRE COMPRIMIDO. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE OCASIONAR UNA LESIÓN PERSONAL.

Limpie todos los componentes con un solvente apropiado y use aire comprimido libre de humedad para secar todas las partes y limpiar los pasajes del líquido. Verifique lo siguiente antes del ensamble:

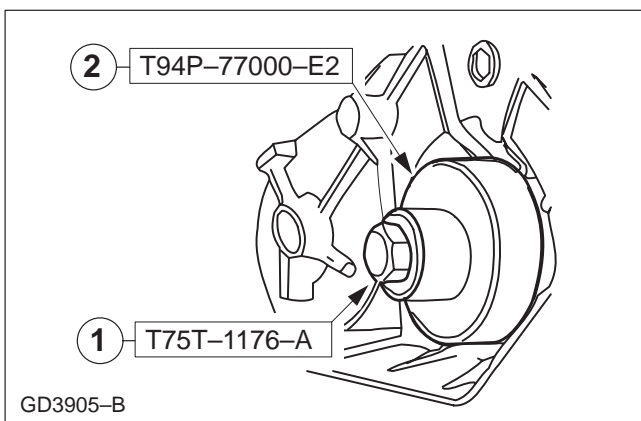
- Algún daño en el tubo de lubricación de impulsión final
- Algún daño o desgaste en el varillaje del control manual
- Melladuras o deformación en las superficies maquinadas de la caja
- Desgaste del rodamiento
- Desgaste del área de soporte

Montaje

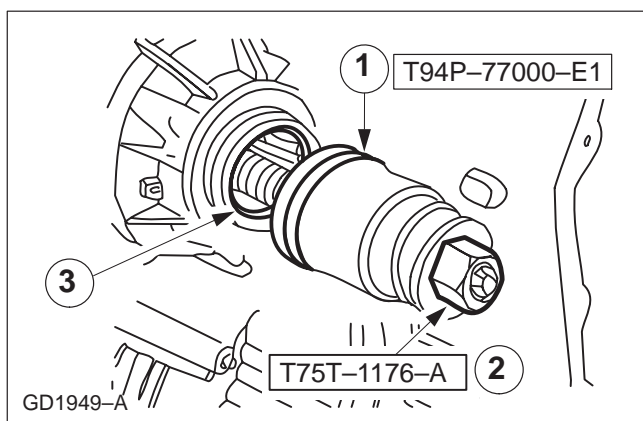
1. **NOTA:** Se puede instalar un nuevo rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada sólo una vez, antes de que sea necesario reemplazar la caja del transeje. Si se ha instalado anteriormente el rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada y requiere una segunda instalación, debe instalar una caja del transeje nueva.

Según sea necesario, instale el rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada en la caja del transeje.

- 1 Coloque la herramienta especial.
- 2 Coloque la herramienta especial.



DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



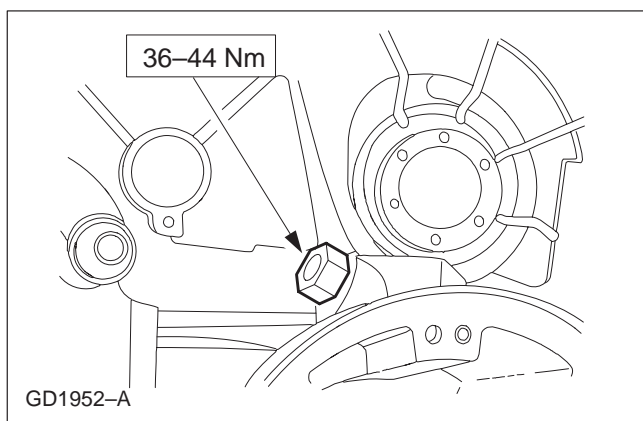
2. **⚠ ATENCIÓN:** No lubrique la superficie exterior del conjunto del rodamiento n° 18 de la de la rueda dentada de la cadena impulsada.

NOTA: Se debe instalar el rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada con las letras en la superficie del rodamiento de agujas hacia el extractor del rodamiento de agujas.

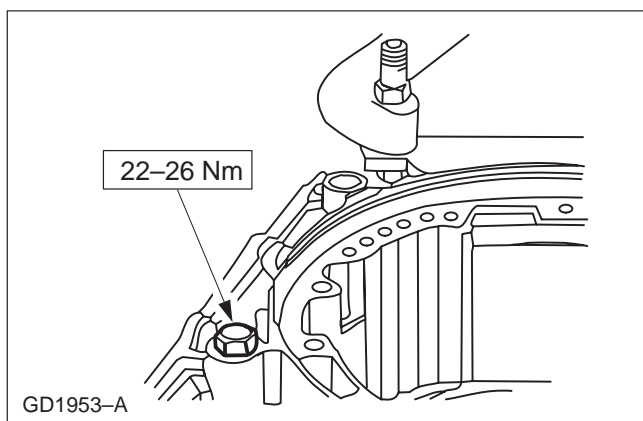
Usando las herramientas especiales, instale el ensamble del rodamiento n° 18 del engrane impulsado prensándolo en la caja del transeje.

- 1 Coloque la herramienta especial.
- 2 Coloque la herramienta especial.
- 3 Instale el rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada.

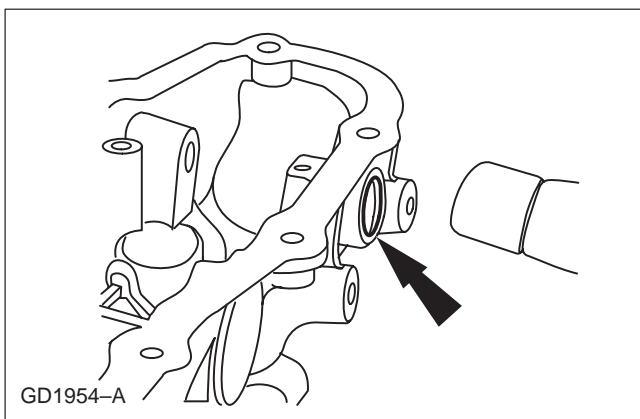
3. **Instale la conexión del tubo del enfriador.**



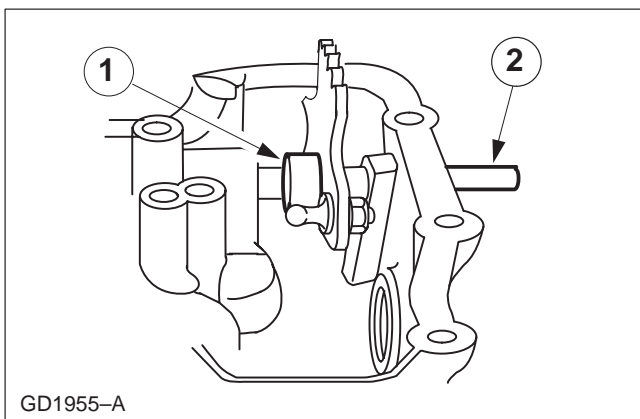
4. **Instale el tapón del puerto de presión de la línea.**



DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

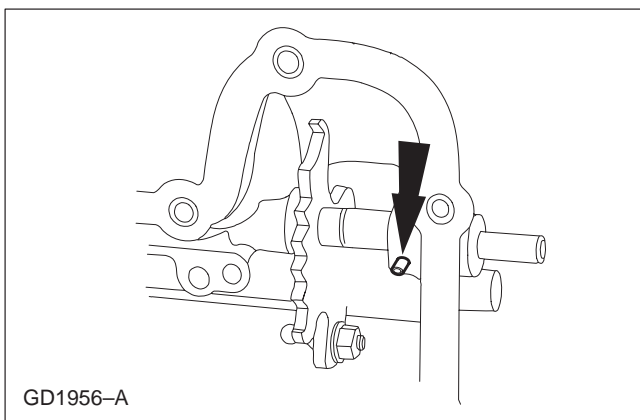


5. Instale un nuevo sello del control manual.

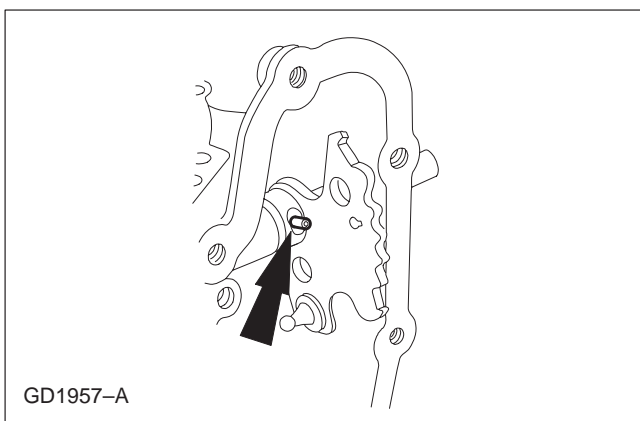


6. Instale el conjunto de la palanca de detención de la válvula manual y el conjunto de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.

- 1 Coloque la palanca de detención de la válvula manual en la caja del transeje.
- 2 Instale la flecha de la palanca de detención de la válvula manual en la caja y palanca del transeje.



7. Instale un nuevo pasador de retención de la flecha manual.

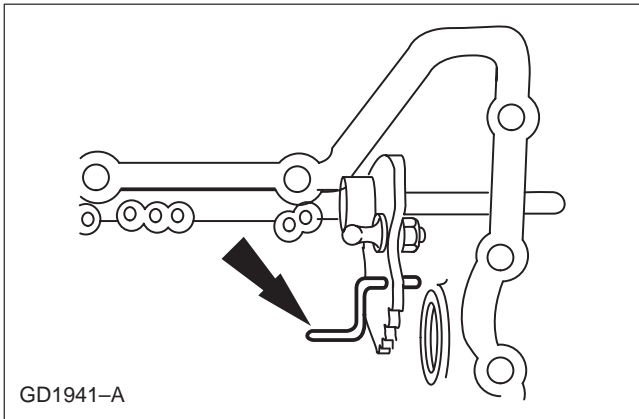


8. **⚠ ATENCIÓN:** No permita que el pasador de retención de la flecha manual haga contacto con la caja del transeje.

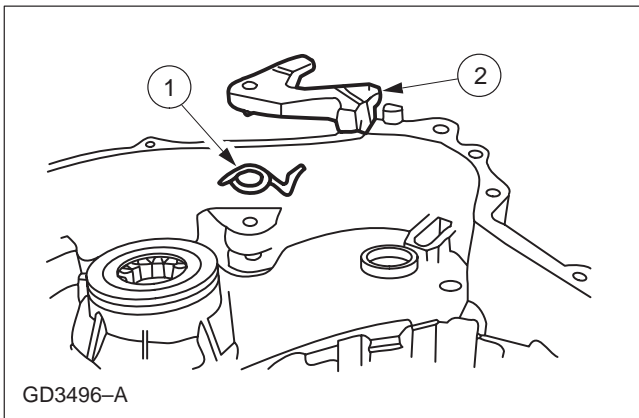
Instale un nuevo pasador de retención de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.

- Verifique que la flecha de la palanca de detención de la válvula manual gire sin doblarse.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

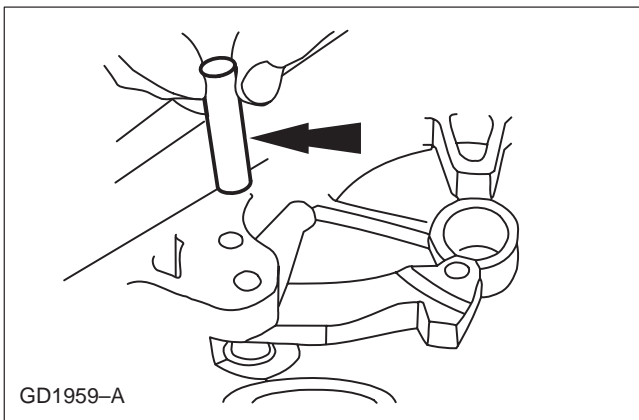


9. Instale la varilla actuadora de la válvula manual (eslabón - Z).

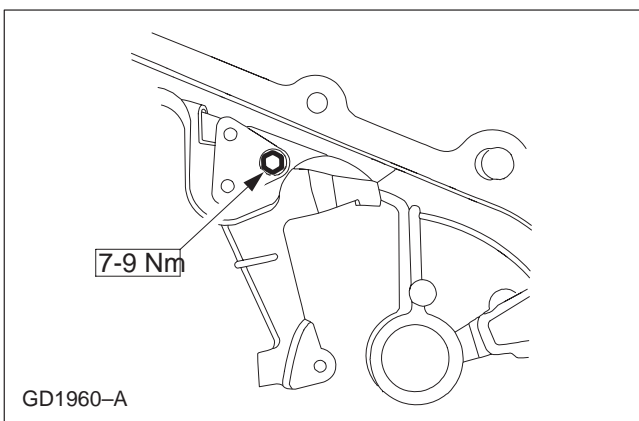


10. Instale el conjunto del trinquete de estacionamiento.

- 1 Instale el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.
- 2 Instale el trinquete de estacionamiento.

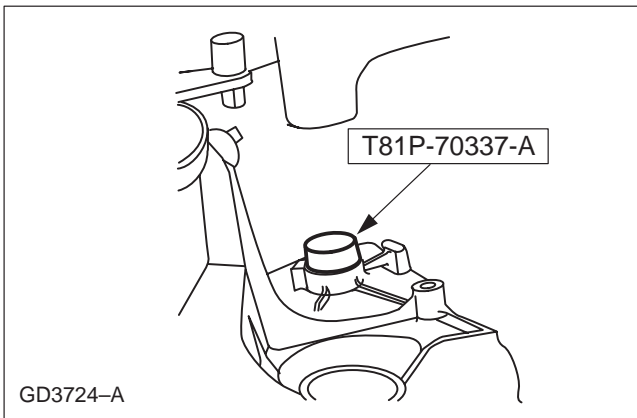


11. Instale la flecha del trinquete de estacionamiento.



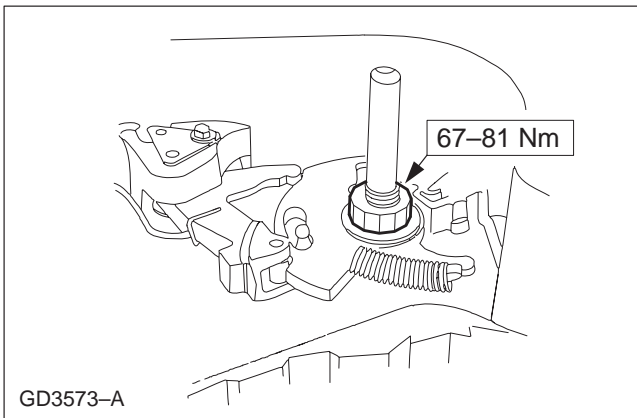
12. Instale el retén y tornillo de la flecha del trinquete de estacionamiento.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



GD3724-A

13. Usando la herramienta especial instale un nuevo sello de la palanca de control manual.



GD3573-A

14. **NOTA:** Lubrique la flecha interior de la palanca de control manual antes de la instalación.

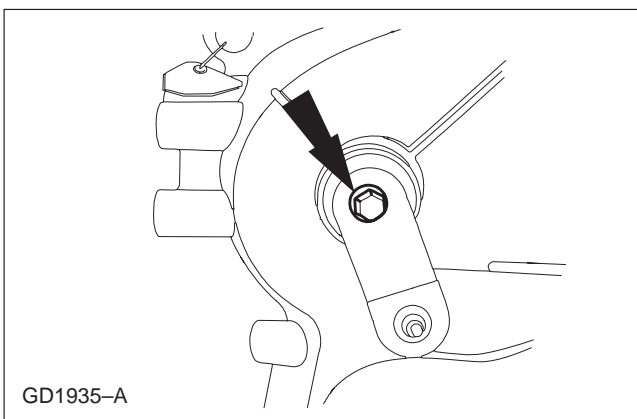
Instale el conjunto de la flecha de la palanca de control manual.

15. **NOTA:** Verifique que la leva actuadora gire libremente.

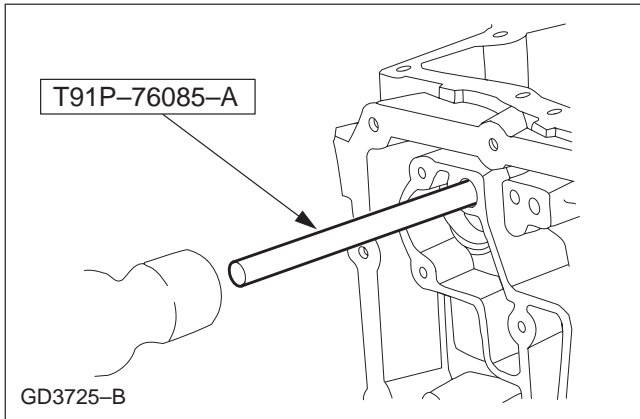
Instale el resorte trinquetado del trinquete de estacionamiento.

16. **NOTA:** Apriete con la mano el tornillo de la palanca de control manual, se apretará después del ajuste del varillaje.

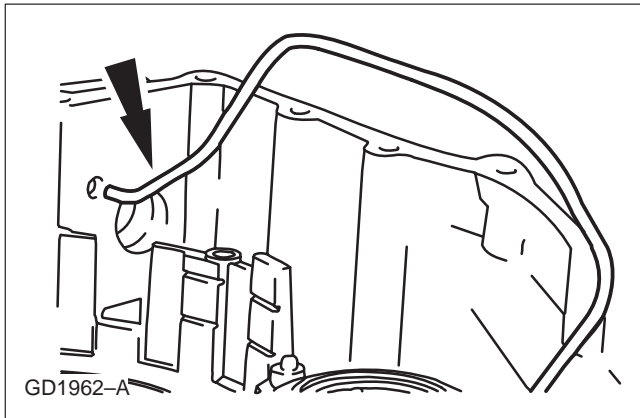
Instale el tornillo y el conjunto de la palanca de control manual.



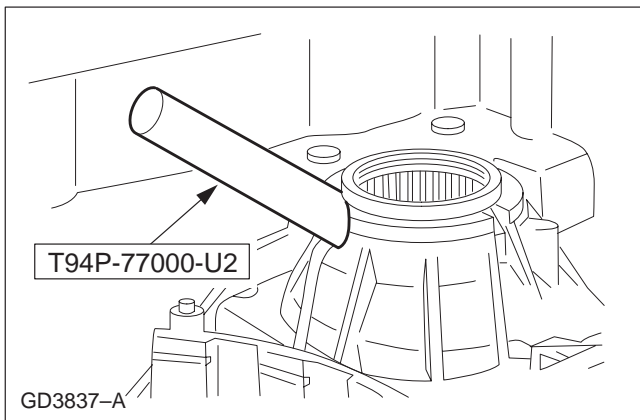
GD1935-A

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

17. Usando una herramienta especial instale un nuevo sello del tubo de lubricación de impulsión final.



18. Instale el tubo de lubricación de impulsión final en el sello.

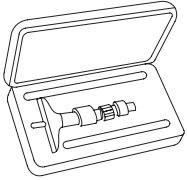
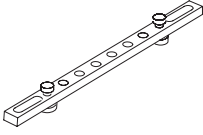


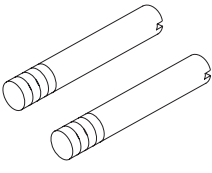
19. Usando la herramienta especial, instale el tubo de lubricación de la impulsión final en la caja.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Conjunto de la bomba

Herramientas especiales

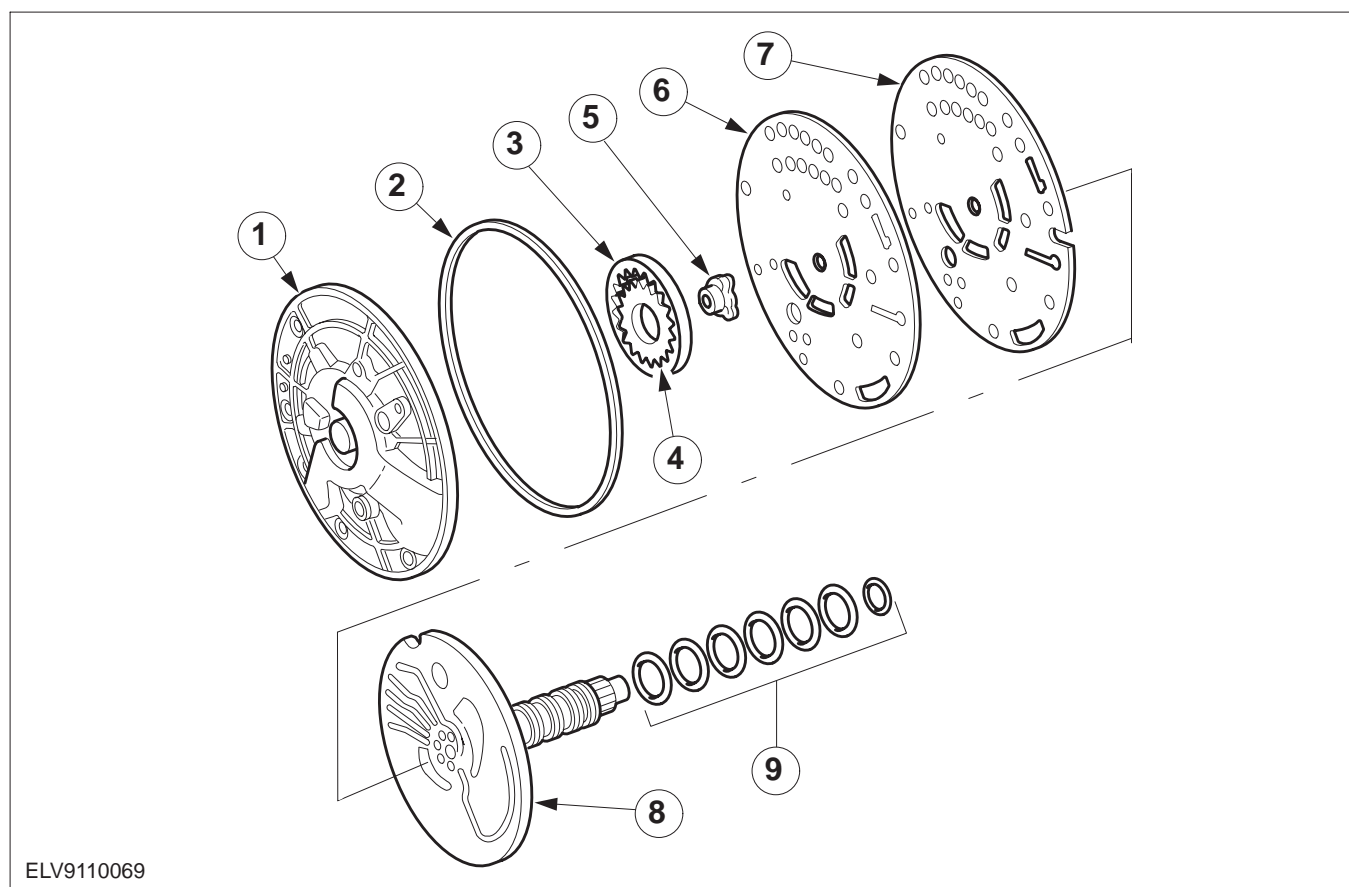
 <p>ST1274-A</p>	<p>Micrómetro de profundidad 303-D026 (D80P-4201-A)</p>
 <p>ST1954-A</p>	<p>Calibrador, barra de selección de lainas 307-300 (T94P-77000-Q)</p>

 <p>ST1953-A</p>	<p>Alineador, alojamiento de la bomba de aceite 307-127 (T94P-77000-P)</p>
--	--

Consumibles

<p>Líquido de transmisión automática de usos múlti- ples MERCON®</p>	<p>MERCON® XT-2-QDX</p>
--	-----------------------------

Desmontaje



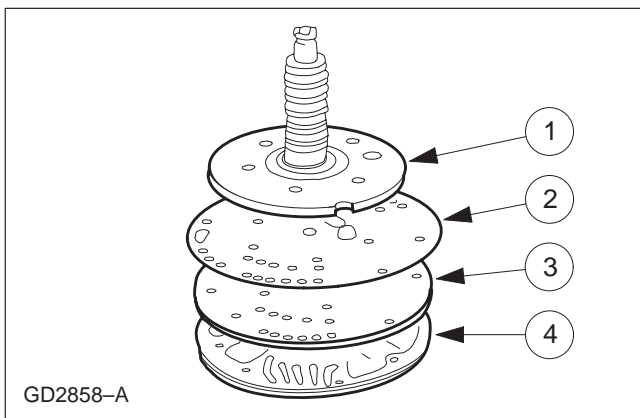
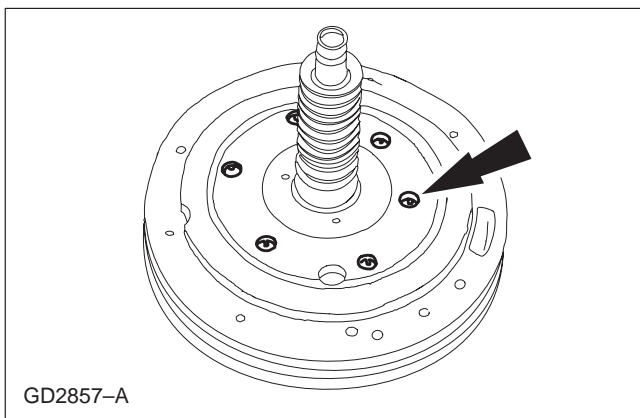
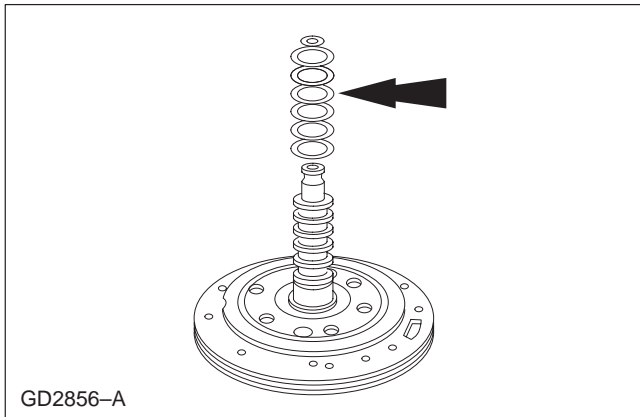
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F370	Cuerpo de la bomba delan- tera
2	7A248	Anillo "O" del sello de la bomba

Ref.	Nº de pieza	Descripción
3	7C011	Engrane impulsado de la bomba
4	7C009	Engrane impulsor de la bomba

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	7F402	Inserto del engrane impulsor de la bomba
6	7A142-AA	Placa del separador del cuerpo de la bomba
7	7G331-AA	Junta de la placa del separador del cuerpo de la bomba

Ref.	Nº de pieza	Descripción
8	7A108	Soporte de la bomba delantera
9	—	Sellos de la bomba delantera



1. Quite y deseche los siete anillos de sello del soporte de la bomba, del soporte de la bomba.

2. Quite los seis tornillos del soporte de la bomba.

3. Separe el conjunto del soporte y cuerpo de la bomba.

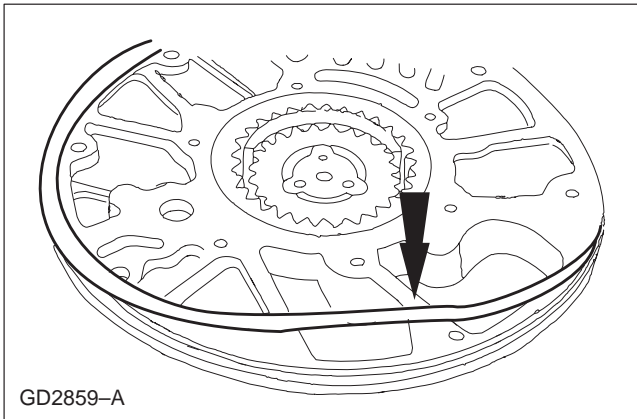
1 Quite el soporte de la bomba.

2 Quite la junta de la placa del separador del cuerpo de la bomba.

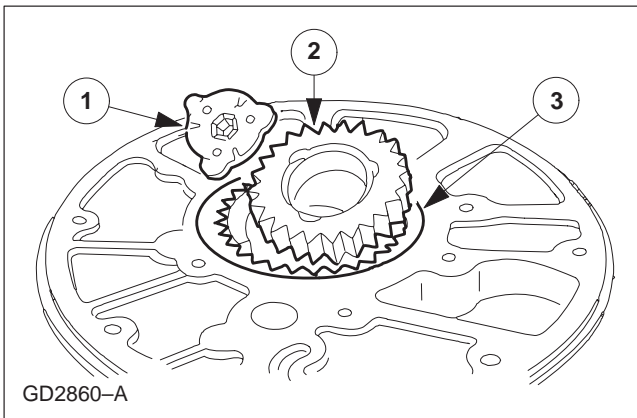
3 Quite la placa del separador del cuerpo de la bomba.

4 Quite el cuerpo de la bomba.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



4. Quite y deseche el sello de la bomba.



5. Quite el conjunto del engrane impulsado de la bomba.

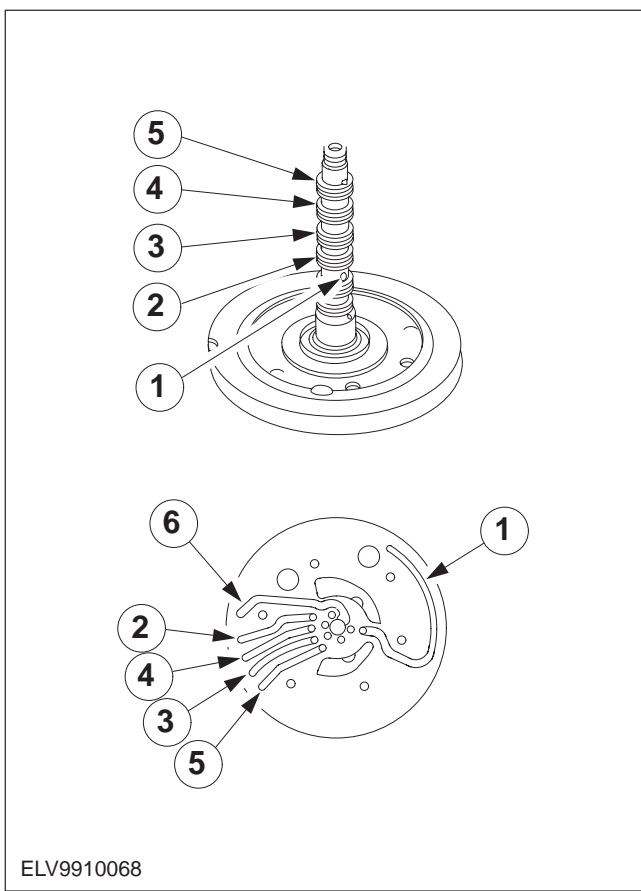
- 1 Inserto del engrane impulsor de la bomba
- 2 Engrane impulsor de la bomba
- 3 Engrane impulsado de la bomba

6. Limpie todas las partes cuidadosamente en solvente limpio y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

7. Inspeccione el cuerpo y engranes de la bomba para ver si hay daño o desgaste.

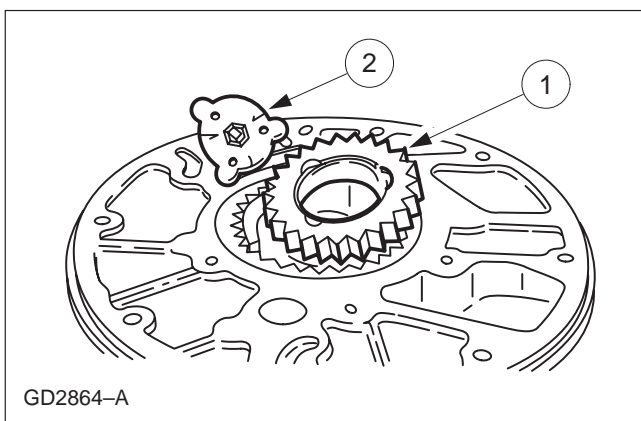
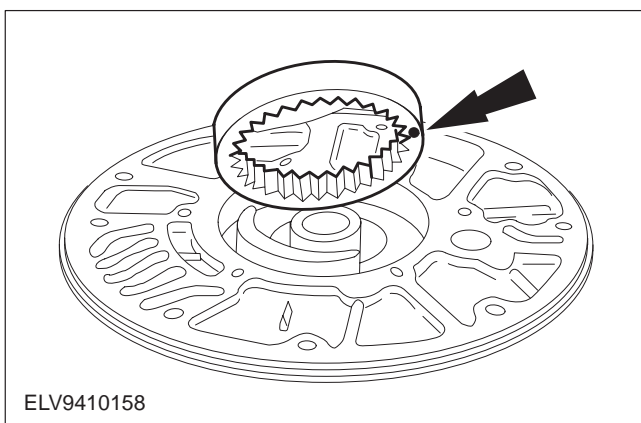
- Dientes del engrane impulsado
- Dientes del engrane hacia adelante
- Alojamiento del engrane
- Media luna
- Pasajes y agujeros de lubricación

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. Inspeccione los pasajes del circuito de aplicación del soporte de la bomba y los pasajes de lubricación.

- 1 Lubricación trasera (desde el circuito TC del enfriador)
- 2 Embrague de reversa (RC)
- 3 Embrague de directa (DC)
- 4 Embrague hacia adelante (FC)
- 5 Embrague de inercia (CC)
- 6 Derivación del embrague del convertidor (CBY)



Montaje

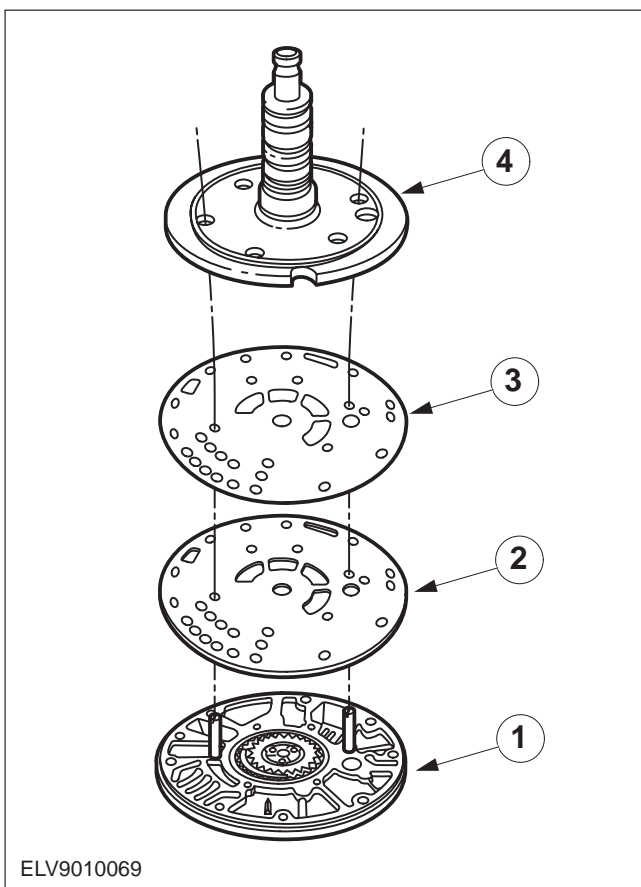
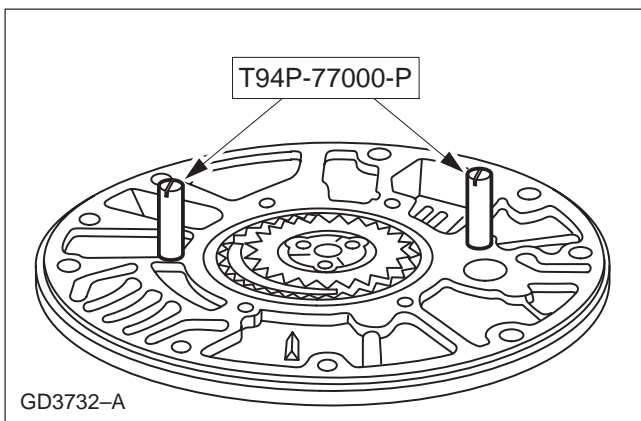
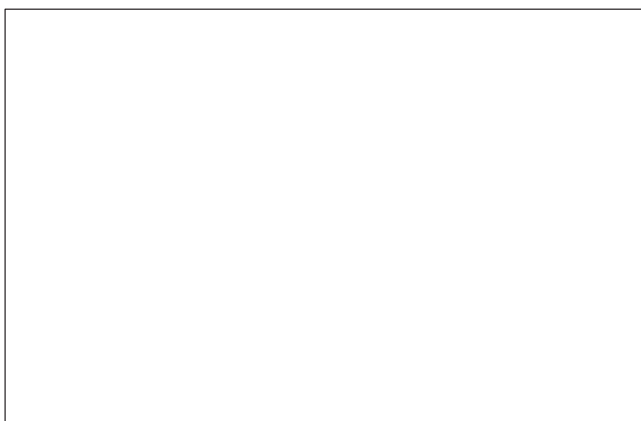
1. **NOTA:** El punto de identificación en el engrane impulsado de la bomba debe estar hacia abajo.

Instale el engrane impulsado de la bomba.

2. **Instale el conjunto del engrane impulsado de la bomba.**

- 1 Instale el engrane impulsor de la bomba.
- 2 Instale el inserto del engrane impulsor de la bomba.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. Usando la herramienta especial mida el claro entre cada engrane y la cara del cuerpo de la bomba.

- Si el claro excede la especificación, instale un nuevo conjunto de la bomba.

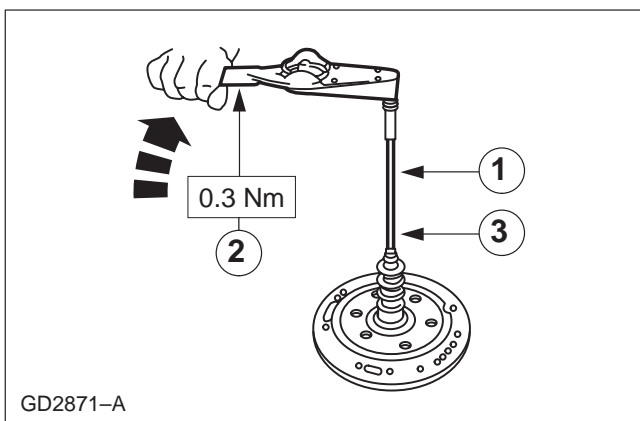
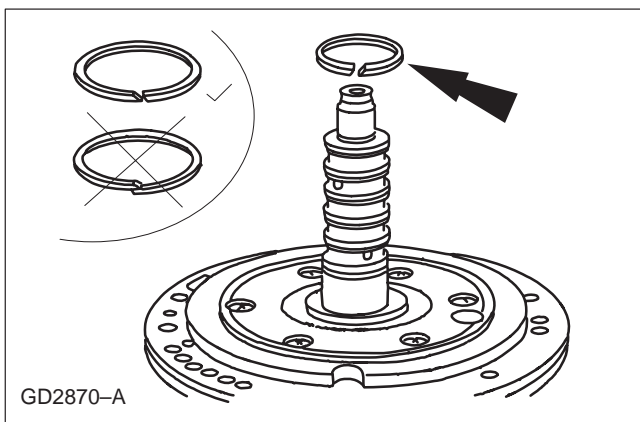
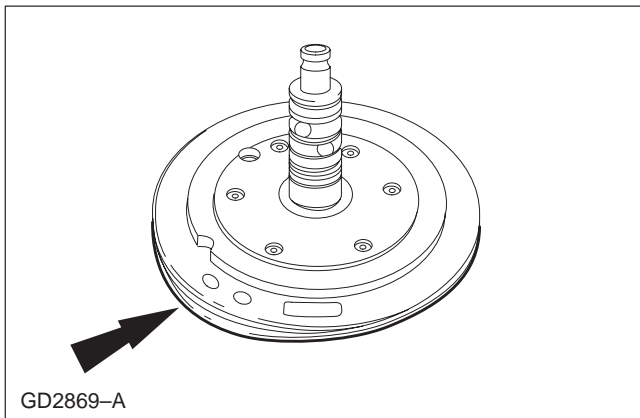
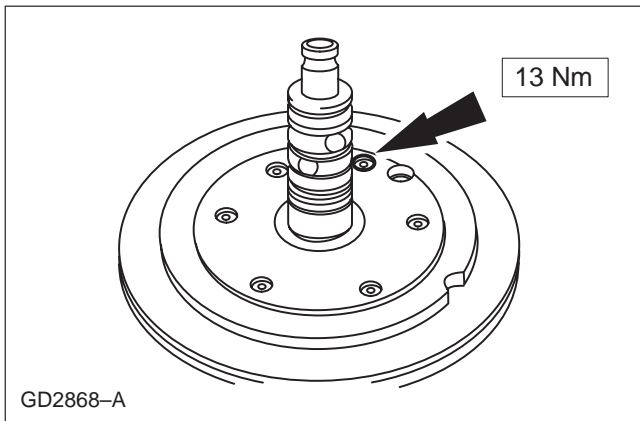
4. Instale la herramienta especial.

5. Alinee el conjunto del soporte de la bomba.

- Llene la cavidad de los engranes de la bomba con MERCON[®], líquido para transmisión automática de usos múltiples o un equivalente que cumpla la especificación MERCON[®], hasta la parte superior de los engranes.
- Alinee los tornillos guía de la bomba.

- 1 Instale el cuerpo de la bomba.
- 2 Instale la placa del separador del cuerpo de la bomba.
- 3 Instale la junta de la placa del separador del cuerpo de la bomba en el cuerpo de la bomba.
- 4 Instale el soporte de la bomba.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



6. **NOTA:** Instale los cuatro tornillos del soporte de la bomba en los orificios del soporte de la bomba y retire la herramienta especial. Luego instale los últimos dos tornillos.

Instale los seis tornillos del soporte de la bomba.

7. **NOTA:** Asegúrese de que la franja blanca en el sello de la bomba sea visible alrededor de la circunferencia del cuerpo de la bomba.

Instale el sello de la bomba en el cuerpo de la bomba.

8. **NOTA:** Asegúrese de que los anillos de sello del soporte de la bomba estén traslapados correctamente.

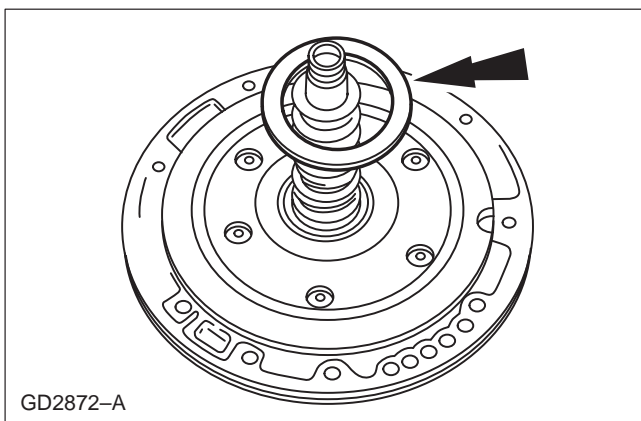
Instale los siete anillos de sello del soporte de la bomba.

9. **Mida la torsión giratoria de la bomba.**

- 1 Instale la flecha impulsora de la bomba.
- 2 Mida la torsión giratoria de la bomba.
- 3 Quite la flecha impulsora de la bomba.

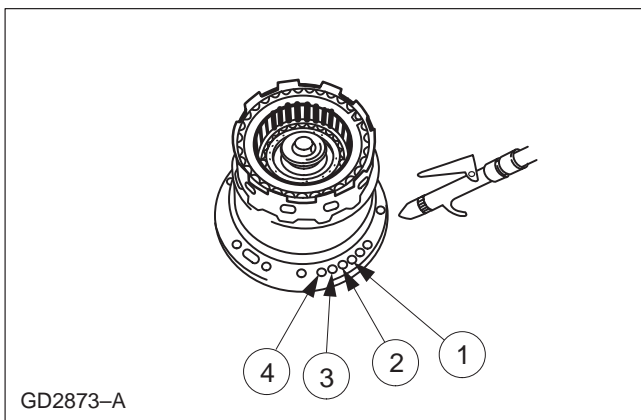
- Si la torsión al giro excede la especificación, desensamble e inspeccione el ensamble de la bomba en busca de contaminación u holgura axial incorrecta.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



10. Instale el rodamiento de empuje n° 1 del soporte de la bomba.

- Lubrique los anillos de sello con MERCON®, líquido para transmisión automática de usos múltiples o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.



11. Instale el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y el tambor del embrague de reversa en el soporte de la bomba.

12. **NOTA:** Con cada aplicación de aire usted deberá oír la aplicación del paquete del embrague. Un silbido o un chillido indica que el sello está dañado o roto. Inspeccione para encontrar la causa y reparar según sea necesario.

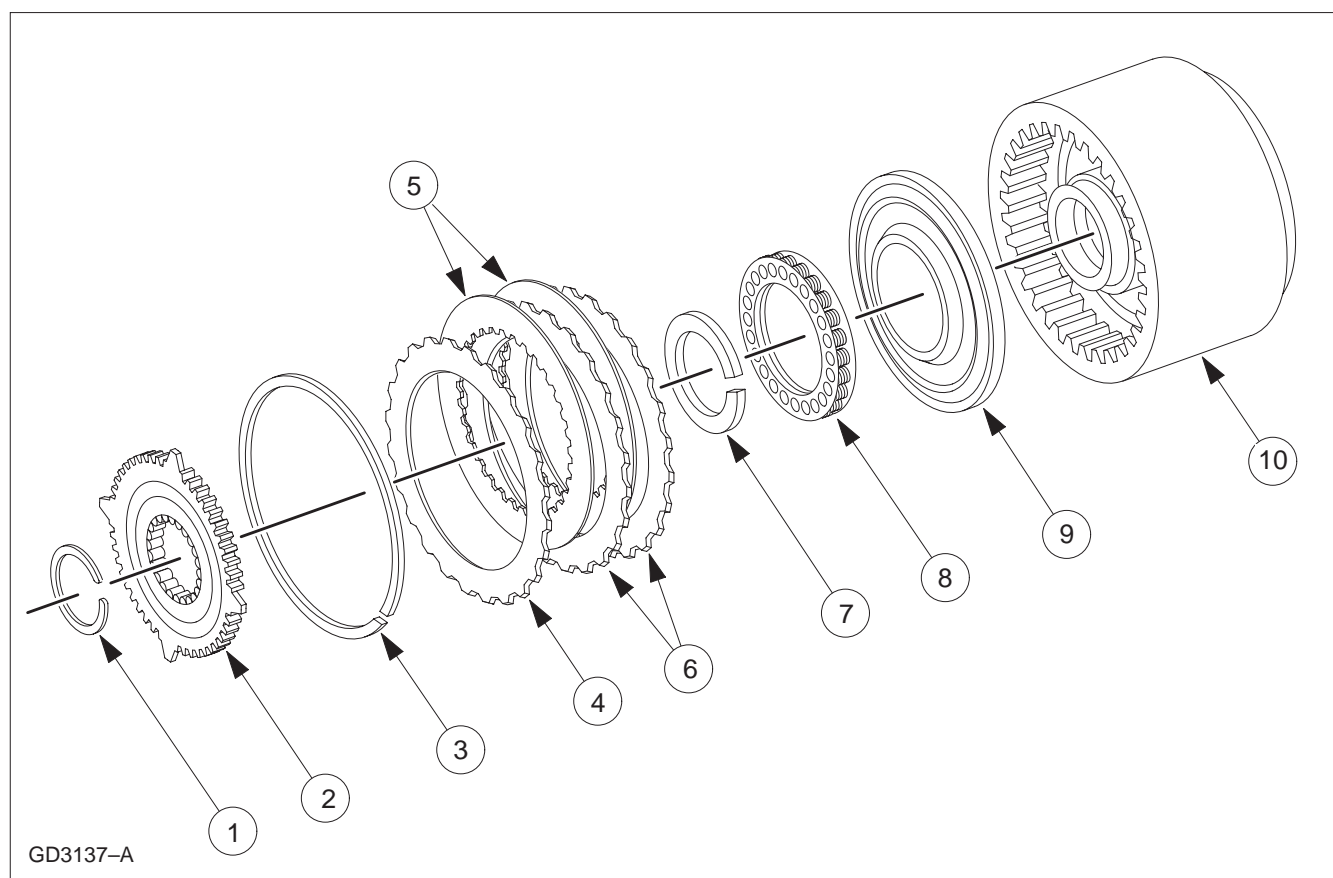
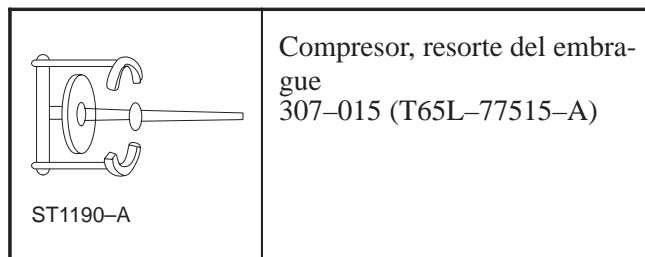
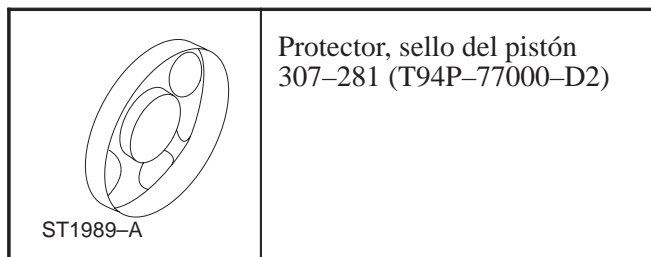
Verifique los siguientes pasajes del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y el tambor del embrague de reversa con aire comprimido regulado libre de humedad a 276 kPa (40 psi).

- 1 Pasaje del embrague de reversa
- 2 Pasaje del embrague hacia adelante
- 3 Pasaje del embrague de directa
- 4 Pasaje del embrague de inercia

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Embrague de reversa

Herramientas especiales

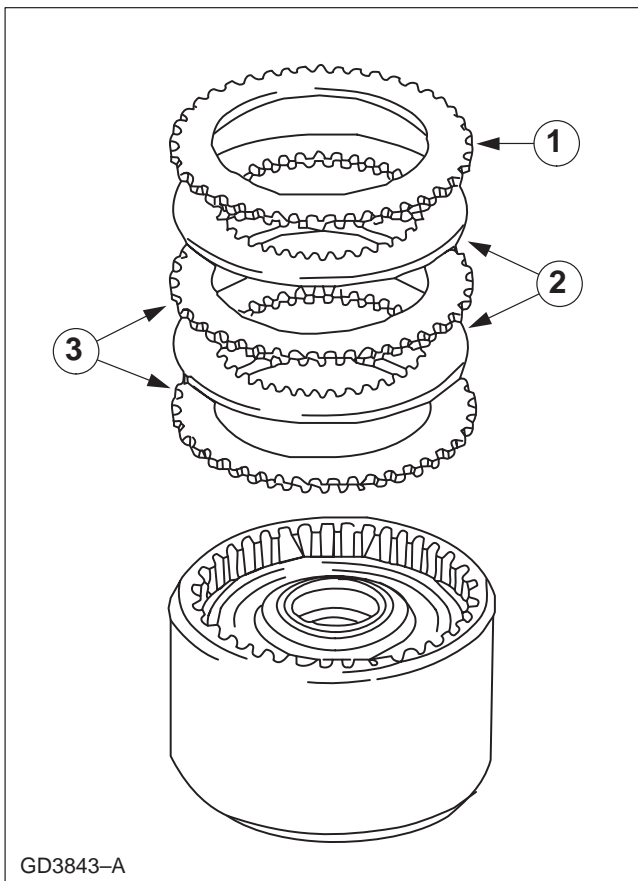
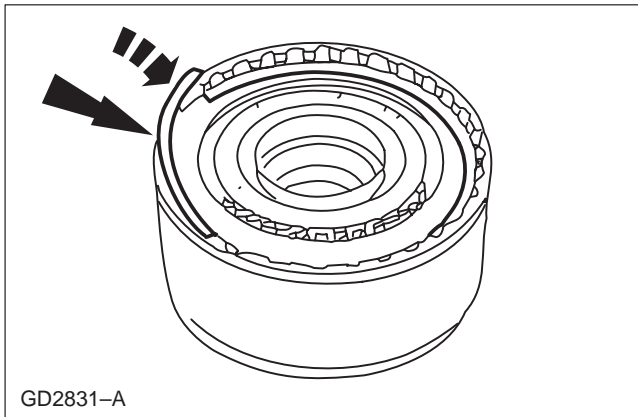


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D256	Anillo de retención de la maza del embrague de reversa
2	7D391	Maza del embrague de reversa
3	7D483	Anillo de expansión del retén de la placa de presión del embrague de reversa
4	7D408	Placa de presión del embrague de reversa

Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	7B164	Placas de embrague de estrías internas del embrague de reversa (fricción)
6	7B442	Placas de embrague de estrías externas del embrague de reversa (de acero)
7	7H225	Anillo de asentamiento
8	7G335	Conjunto del resorte de retorno del embrague de reversa

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
9	7E079	Conjunto del pistón del embrague de reversa
10	7D044	Conjunto del tambor del embrague de reversa

**Desmontaje**

1. Quite el anillo del seguro de retención de la placa de presión del embrague de reversa.

2. Quite los discos de embrague de reversa. Inspeccione para detectar si están desgastados o dañados.

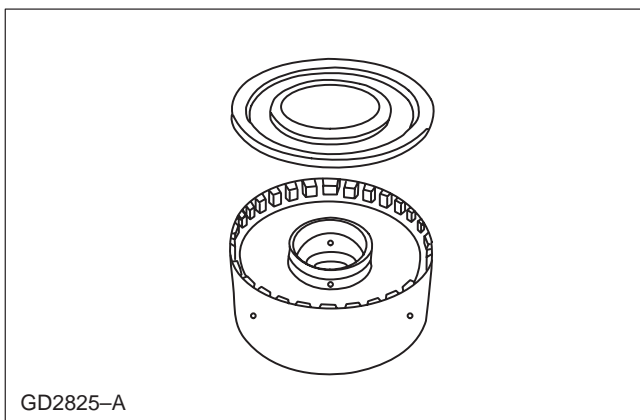
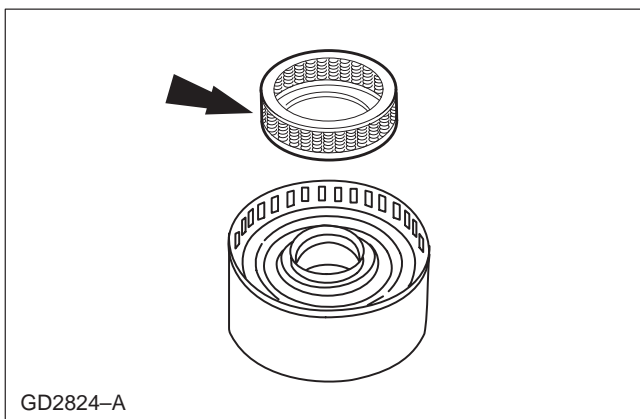
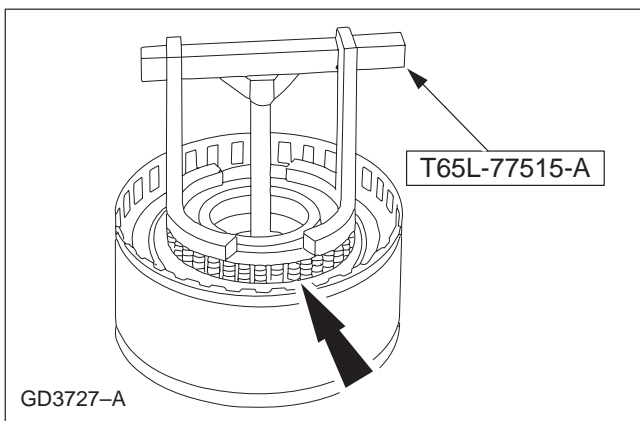
1 Placa de presión

2 Placa de fricción

3 Placa de acero

- Inspeccione si hay daño o desgaste

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. **⚠ ATENCIÓN:** No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de reversa.

Quite el anillo de retención.

- Usando la herramienta especial, comprima los resortes de retorno del embrague de reversa.

4. Quite el conjunto del resorte de retorno del embrague de reversa.

5. Quite el conjunto del pistón del embrague de reversa junto con sus sellos integrales.

6. **NOTA:** No limpie las placas de embrague en un desengrasador de vapor ni con cualquier otro tipo de solución detergente. Limpie todas las partes cuidadosamente en un solvente limpio y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

Limpie las placas de fricción con una toalla libre de pelusa.

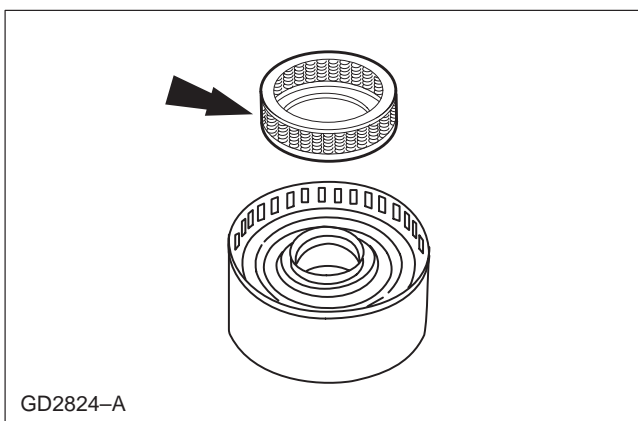
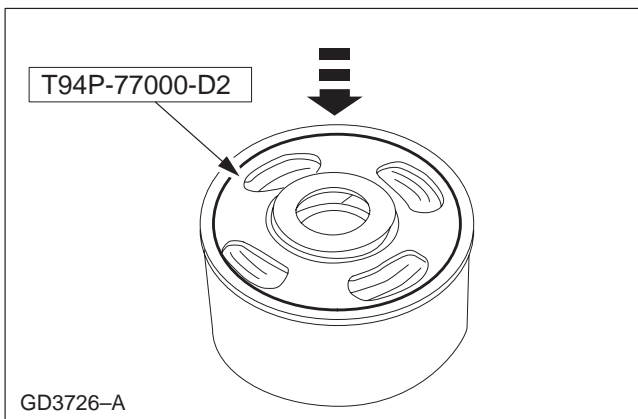
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

7. Inspeccione las partes para detectar si están desgastadas o dañadas:

- Discos de embrague
- Pistón y sellos
- Bujes
- Bola de cierre en el tambor
- Area de contacto de la banda en la superficie exterior del tambor
- Alojamiento del pistón

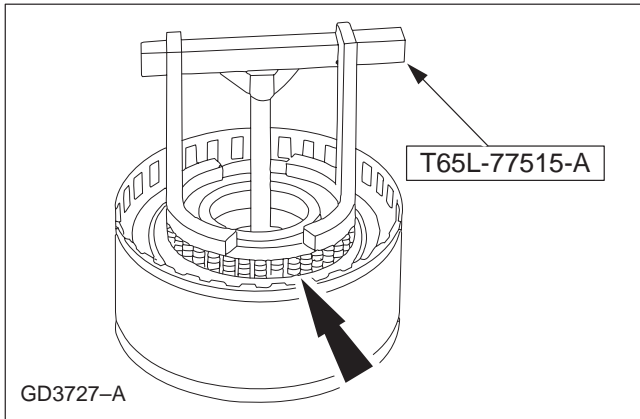
Montaje

1. Sumerja los discos de embrague con estrías internas en líquido limpio para transmisión durante 15 minutos antes de ensamblarlos.
2. Usando la herramienta especial, instale el conjunto del pistón del embrague de reversa con los sellos integrales.



3. Instale el conjunto del resorte de retorno del embrague de reversa.

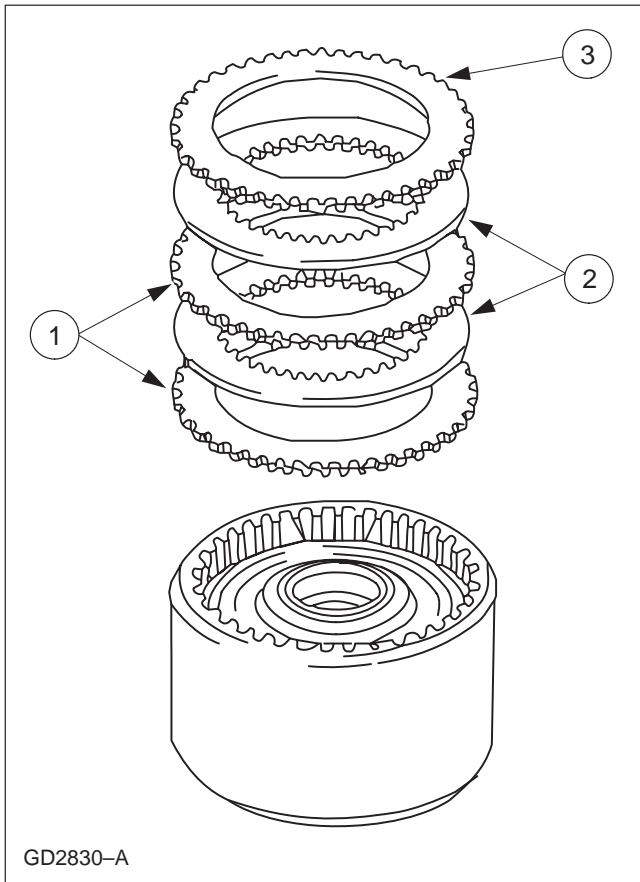
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



4. **⚠ ATENCIÓN:** No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de reversa.

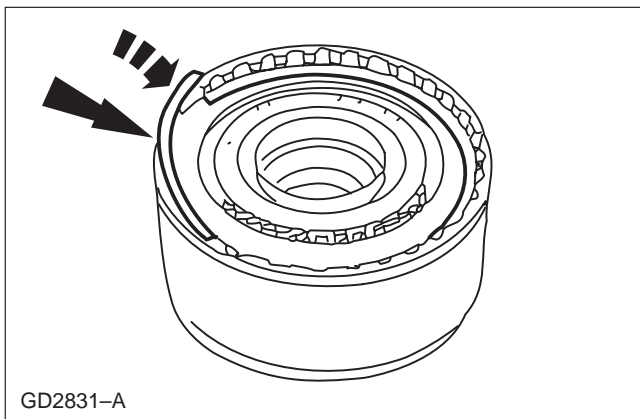
Instale el anillo de retención del embrague de reversa.

- Usando la herramienta especial, comprima los resortes de retorno del embrague de reversa.

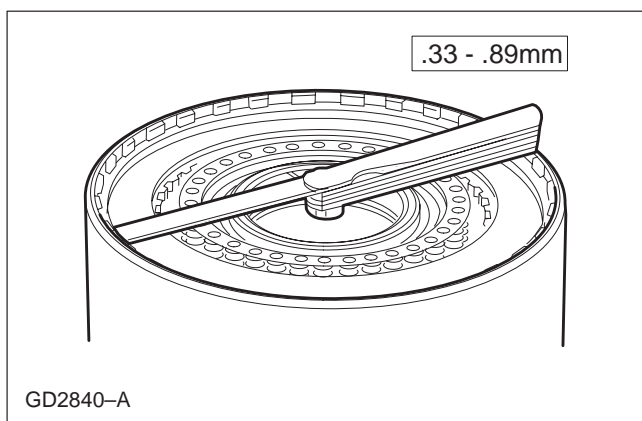


5. **Ensamble el embrague de reversa.**

- 1 Instale las placas de acero.
- 2 Instale las placas de fricción.
- 3 Instale la placa de presión del embrague de reversa.



6. **Instale el anillo del seguro (de ajuste selectivo) de retención de la placa de presión del embrague de reversa.**

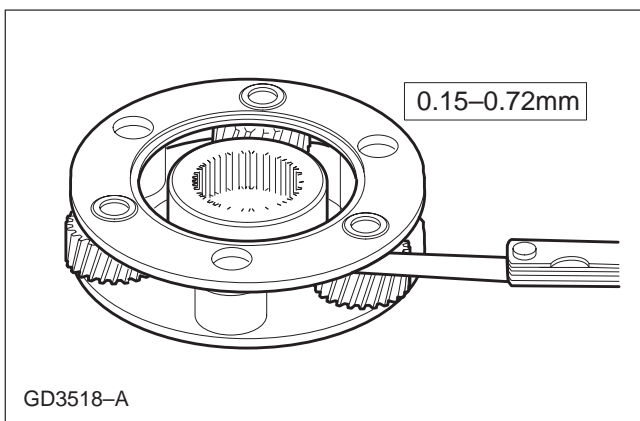
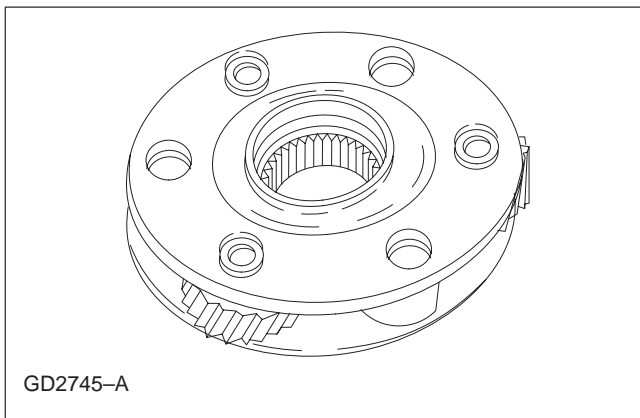
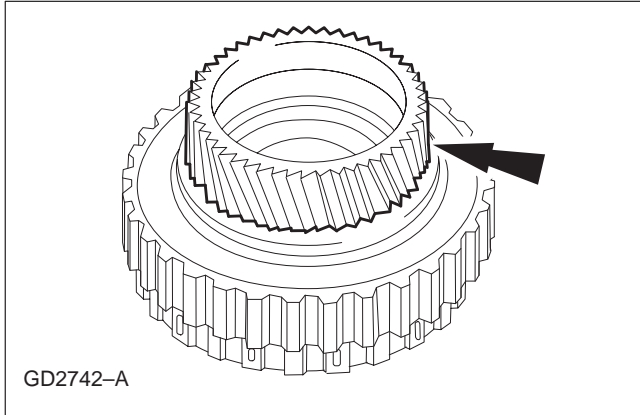
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

7. Mida el claro entre la placa de presión del embrague de reversa y el anillo de expansión del retén de la placa de presión del embrague de reversa con un calibre de hojas.

- Tome una segunda medida en el lado opuesto.
- Promedie las dos mediciones para obtener el claro.
- Si el claro no está dentro de las especificaciones, seleccione e instale el anillo de retención del espesor apropiado para obtener el claro especificado.
- Tamaños del anillo de retención:
 - 1.39–1.49 mm
 - 1.53–1.63 mm
 - 1.68–1.78 mm

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Partes de los juegos de engranes planetarios y de la cadena de la transmisión



Desmontaje

1. Inspeccione si hay daño en el conjunto del engrane solar de baja e intermedia.

- Dientes de los engranes
- En las superficies del rodamiento de empuje
- Superficie del muñón

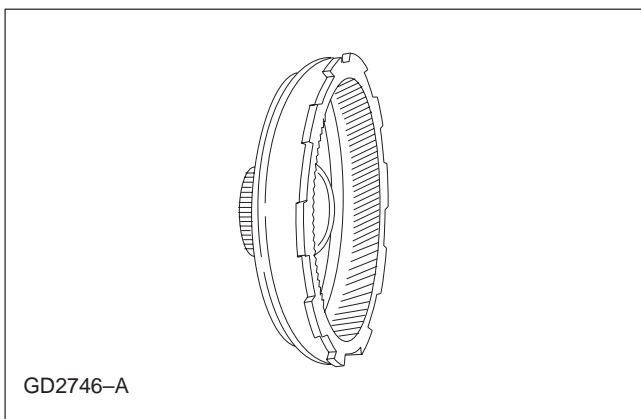
2. Inspeccione el conjunto del portaplanetario de baja e intermedia:

- Dientes del engrane piñón
- Dientes de las estrías
- Superficies del engrane piñón
- Superficie del buje
- Rodamientos del engrane piñón

3. Inspeccione el juego axial del conjunto del portador de baja e intermedia.

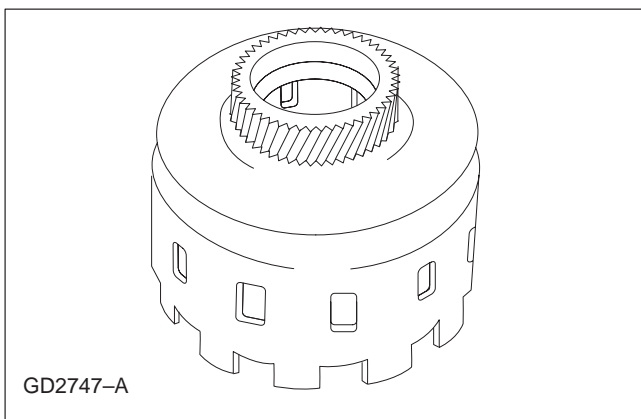
- Use un calibre de hojas para medir el juego axial.
 - Si el juego axial está fuera de la especificación instale un nuevo conjunto.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



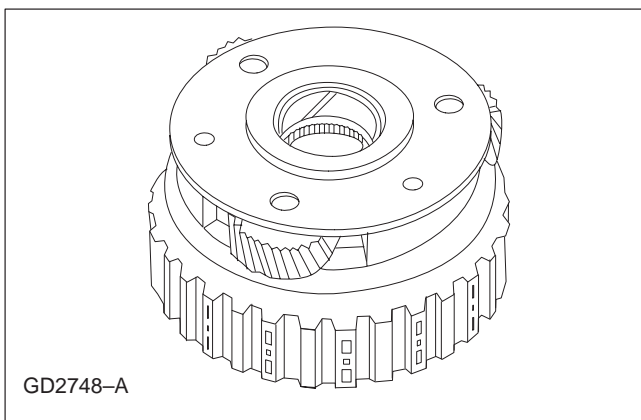
4. Inspeccione el engrane anular de baja e intermedia.

- Dientes de los engranes
- Dientes de las estrías
- En las superficies del rodamiento de empuje
- Superficie del muñón
- Dientes de la lengüeta



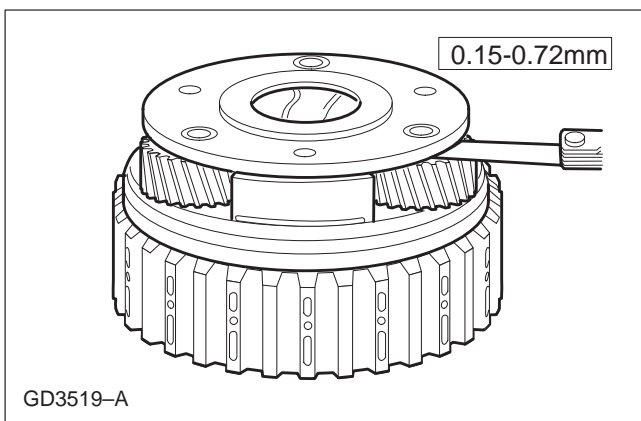
5. Inspeccione el conjunto del engrane solar y campana de reversa y sobremarcha para ver si hay daño o desgaste.

- Dientes de los engranes
- Dientes de la lengüeta
- En las superficies del rodamiento de empuje
- En la superficie de los bujes



6. Inspeccione el conjunto del portador de reversa y sobremarcha.

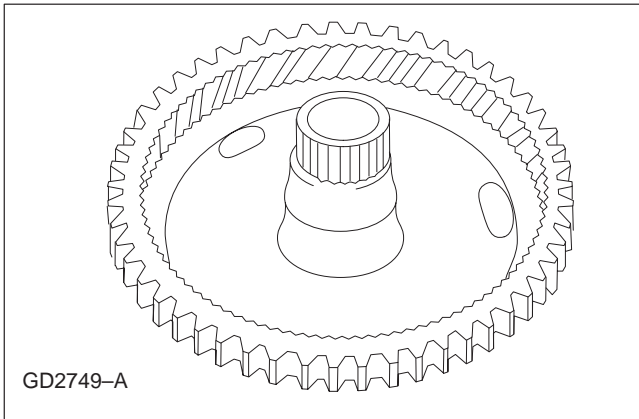
- Dientes del engrane piñón
- Lóbulo del diente
- Rodamientos del engrane piñón
- En las superficies del rodamiento de empuje
- Superficie del buje
- Rodamiento de empuje n° 8 capturado entre los piñones y el portador



7. Inspeccione el juego axial del conjunto del portador de reversa y sobremarcha.

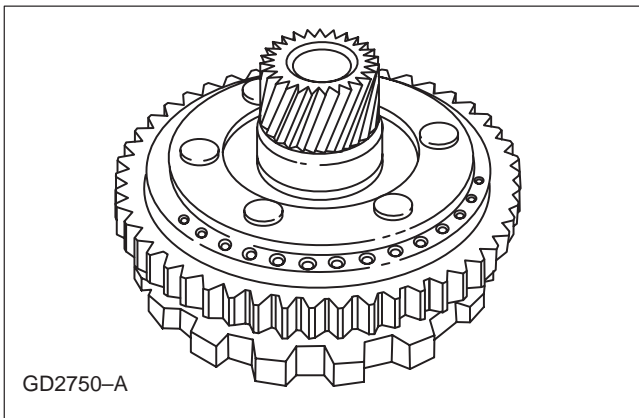
- Use un calibre de hojas para medir el juego axial.
 - Si el juego axial está fuera de especificación instale un conjunto nuevo.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



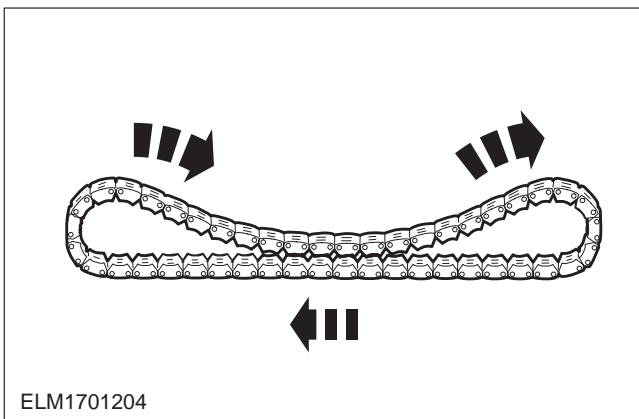
8. Inspeccione el engrane anular de reversa y sobremarcha.

- Dientes de los engranes
- Dientes de las ranuras
- Dientes del engrane
- En las superficies del rodamiento de empuje
- Superficie del muñón
- Rodamientos



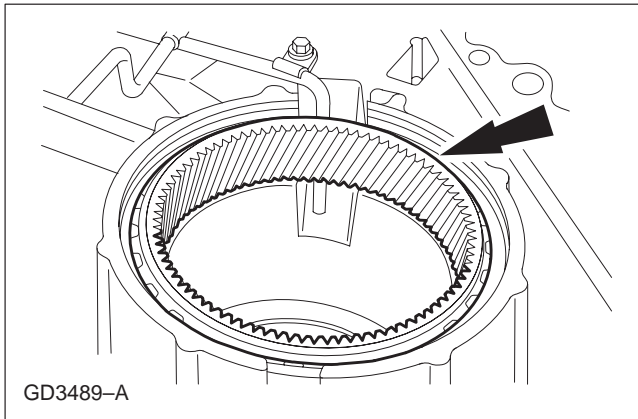
9. Inspeccione el conjunto de la rueda dentada de la cadena impulsada:

- Dientes de los engranes
- Dientes de la lengüeta del engrane de estacionamiento
- Dientes de la rueda dentada de la cadena impulsada
- En las superficies del rodamiento de empuje
- Superficies del buje
- Remaches
- Superficie del buje
- Agujeros de lubricación



10. Inspeccione la cadena impulsora.

- Verifique si hay desgaste, estiramiento, o rigidez de los enlaces de la cadena en la cadena impulsora.
- La cadena se debe mover libremente.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

11. Inspeccione los dientes del engrane de la corona de impulsión final (7F343).

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Servicio y reemplazo del convertidor de torsión

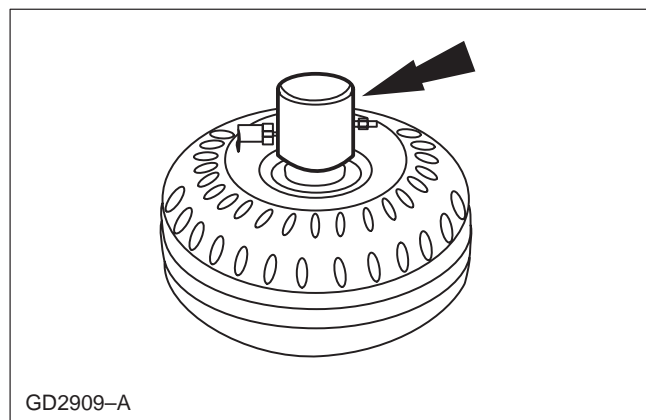
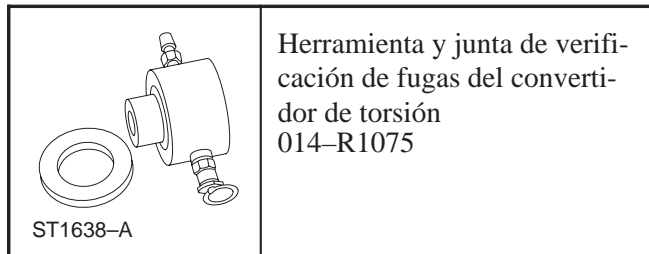
Comprobación

1. **Se debe instalar un nuevo convertidor de torsión si uno o más de los siguientes enunciados es verdadero:**
 - Se ha detectado un mal funcionamiento del convertidor de torsión, basado en los procedimientos de diagnóstico efectuados.
 - El birlo(s) del convertidor, la maza del impulsor o el buje están dañados. (NOTA: Las roscas del birlo se pueden reparar usando un "refrescador de roscas").
 - Si hay una decoloración del convertidor de torsión (debido al sobrecalentamiento).
 - Se encuentra que el convertidor de torsión está fuera de especificación, cuando efectúe las siguientes verificaciones:
 - Verificación del inserto de la bomba del convertidor de torsión
 - Verificación del juego axial del convertidor de torsión
 - Verificación de torsión de la turbina del convertidor de torsión
 - Verificación de fugas en el convertidor de torsión
 - Si hay evidencia de daño en el conjunto de la transmisión o contaminación del líquido debido a los siguientes modos de falla de la transmisión o el convertidor:
 - Falla metálica mayor
 - Fallas múltiples de los embragues o la placa del embrague
 - Suficiente desgaste de componentes el cual ocasiona contaminación metálica


DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES

Verificación de fugas del convertidor de torsión

Herramientas especiales

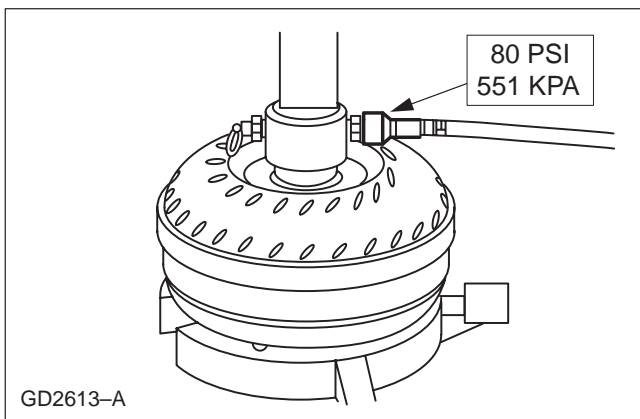
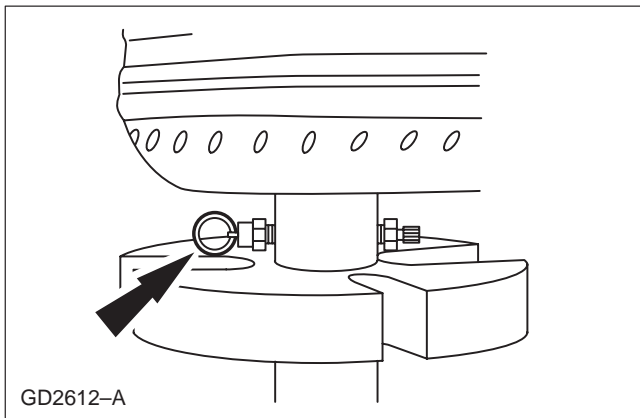
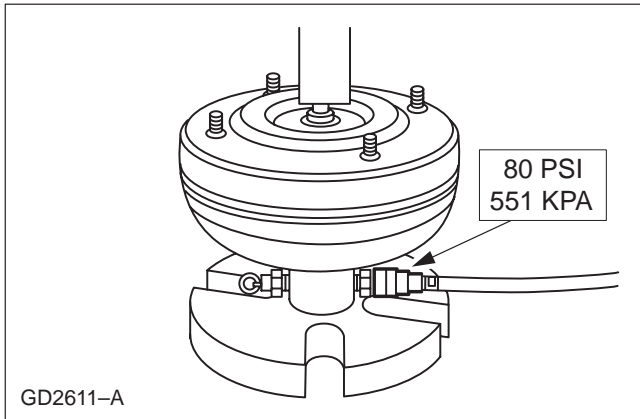


Comprobación

1. Limpie la superficie exterior del convertidor de torsión.
2. Instale la herramienta especial (014-R1075) en la maza del convertidor.
3. Instale el convertidor de torsión con la herramienta especial (014-R1075) instalada en una prensa.
4.  **PELIGRO: SIEMPRE SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD APROPIADOS MIENTRAS USA LA PRENSA. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE OCASIONAR UNA LESIÓN PERSONAL.**

Asegure la prensa. Aplique suficiente fuerza de la prensa para sellar la herramienta en el convertidor de torsión.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



5. **NOTA:** Use aire de taller limpio y seco.

Aplique presión de aire a la válvula en la herramienta especial (014-R1075).

6. **Libere la presión y luego lentamente libere la prensa. Quite la manguera de aire.**

7. **Gire el convertidor de torsión y la herramienta especial y luego vuelva a instalarlo en la prensa con la herramienta.**

8. **⚠ PELIGRO: SIEMPRE SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD APROPIADOS MIENTRAS USA LA PRENSA. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE OCASIONAR UNA LESIÓN PERSONAL.**

Asegure la prensa. Aplique fuerza suficiente de la prensa para sellar la herramienta especial en el convertidor de torsión.

9. **NOTA:** Use aire de taller limpio y seco.

Aplique presión de aire a la válvula en la herramienta especial (014-R1075).

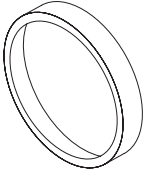
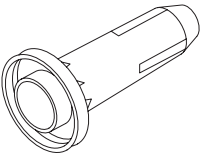
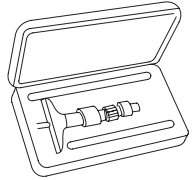
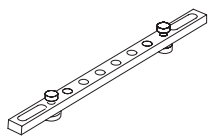
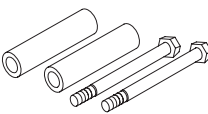
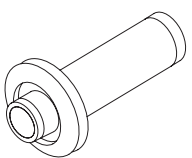
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

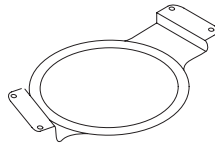
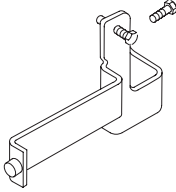
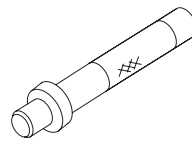
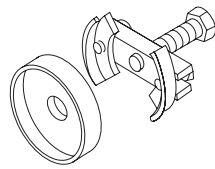
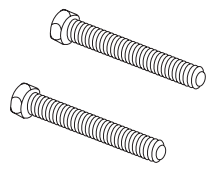
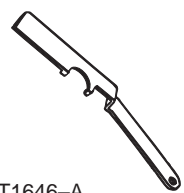
10. Con presión de aire aplicada a la válvula, inspeccione si hay fugas en la maza del convertidor, en las costuras y en los birlos. Se puede aplicar una solución de jabón con burbujas alrededor de aquellas áreas para ayudar en el diagnóstico. Si hay fugas presentes, instale un nuevo convertidor.
11. Quite la manguera de aire. Libere la presión y luego lentamente libere la prensa. Quite el convertidor. Quite la herramienta especial (014-R1075).

MONTAJE

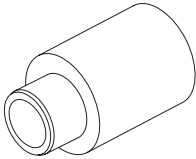
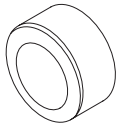
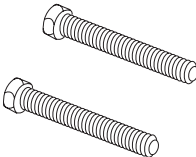
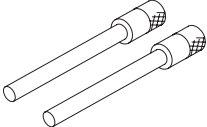
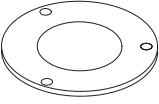
Transeje(17 214 8)

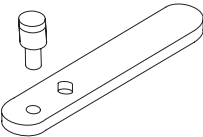
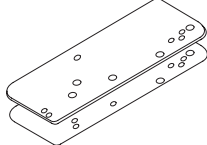
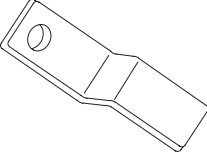
Herramientas especiales

 <p>ST1967-A</p>	<p>Protector, sello del pistón 307-280 (T94P-770-00-D1)</p>
 <p>ST1960-A</p>	<p>Insertor, sello de aceite del convertidor 307-273 (T94P-77000-C)</p>
 <p>ST1274-A</p>	<p>Micrómetro de profundidad 303-D026 (D80P-4201-A)</p>
 <p>ST1954-A</p>	<p>Calibrador, barra de selección de lanas 307-300 (T94P-77000-Q)</p>
 <p>ST1961-A</p>	<p>Adaptador para la T94P-77000-Q 307-300-01 (T94P-77000-T)</p>
 <p>ST1957-A</p>	<p>Insertor, sello de aceite de salida semiflecha 307-157 (T86P-1177-B)</p>

 <p>ST1962-A</p>	<p>Placa de precarga, selección de lanas 307-304 (T94P-77000-R1)</p>
 <p>ST1845-A</p>	<p>Extractor y/o insertor, cubierta del servo 307-295 (T94P-77000-L)</p>
 <p>ST1958-A</p>	<p>Extractor, sello de la palanca de cambios 307-002 (TOOL-7728)</p>
 <p>ST1966-A</p>	<p>Selector, varilla del pistón del servo 307-S296 (T94P-77000-M)</p>
 <p>ST1990-A</p>	<p>Tornillos de montaje de la placa de prueba 307-126 (T82P-7006-C)</p>
 <p>ST1646-A</p>	<p>Calibrador, alineación del TRS 307-271 (T94P-70010-AH)</p>

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

 ST1964-A	Adaptador para la 307-304 (T94P-77000-R1) 307-304-02 (T94P-77000-R3)
 ST1965-A	Adaptador para la 307-304 (T94P-77000-R1) 307-304-03 (T94P-77000-R4)
 ST1990-A	Tornillos de desmontaje de la bomba 307-289 (T94P-77000-G)
 ST1956-A	Alineador, cuerpo de válvulas 307-299 (T94P-77700-N)
 ST1963-A	Adaptador para la 307-304 (T94P-77000-R1) 307-304-01 (T94P-77000-R2)

 ST1968-A	Alineador, flecha del selector 307-S290 (T94P-77000-H)
 ST1801-A	Placa, prueba de aire de la transmisión 307-301 (T94P-77000-S)
 ST1636-A	Herramienta de sujeción del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

Consumibles

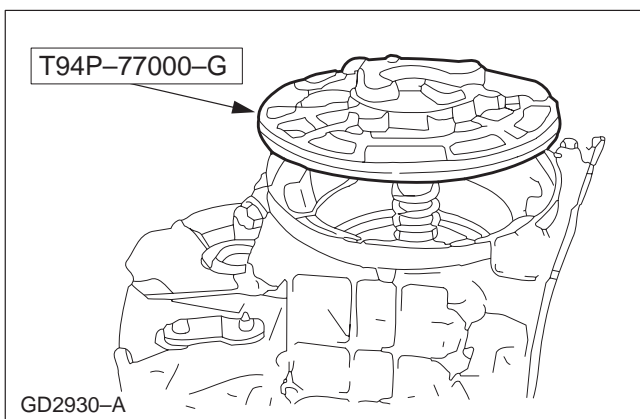
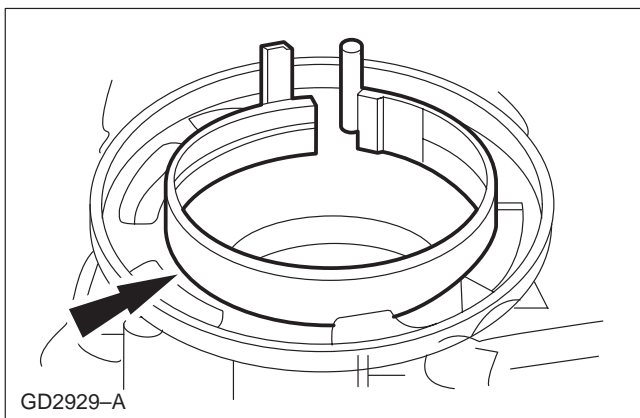
Líquido de transmisión automática de usos múl- tiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX
Sellador de rosca per- manente	

Montaje**1. Prepare el transeje para el ensamble procediendo con los siguientes pasos:**

- Limpie todas las partes (excepto las placas de fricción, sellos y la banda intermedia y de sobremarcha) en solvente.
- Seque todas las partes con aire comprimido regulado libre de humedad (no use toallas de taller).
- Lubrique todas las partes internas (incluyendo las partes de fricción) con líquido para transmisión automática de usos múltiples MERCON® o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON®.

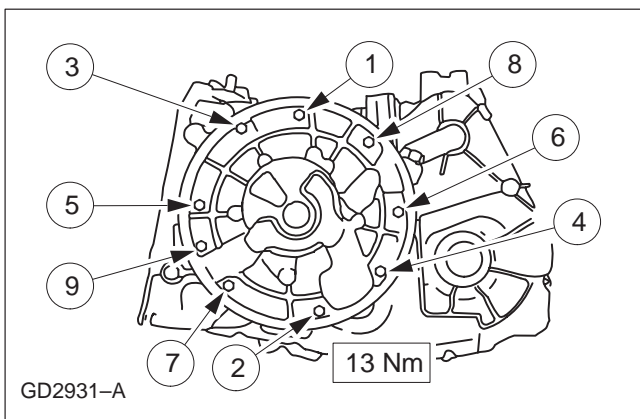
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

- Ordene las partes de reparación requeridas.
 - Asegúrese de tener a la mano el juego completo de partes de espesor selectivo para los ajustes durante el ensamble:
 - Rondanas de empuje de la rueda dentada de la cadena impulsora
 - Laminas del rodamiento de empuje de la rueda dentada de la cadena impulsada
 - Laminas del rodamiento de empuje de la carcasa del diferencial
 - Placas de presión del embrague de baja y reversa
 - Durante el ensamble, utilice vaselina para sostener las partes en su lugar (no use grasa).
 - Cuando esté apretando los sujetadores, utilice un torquímetro adecuado.
 - Cubra ligeramente el tornillo y las roscas de la tuerca con líquido de transmisión automática para apretar a las especificaciones de instalación correctas.
2. **Instale el conjunto de la banda intermedia y de sobremarcha en la caja del transeje.**



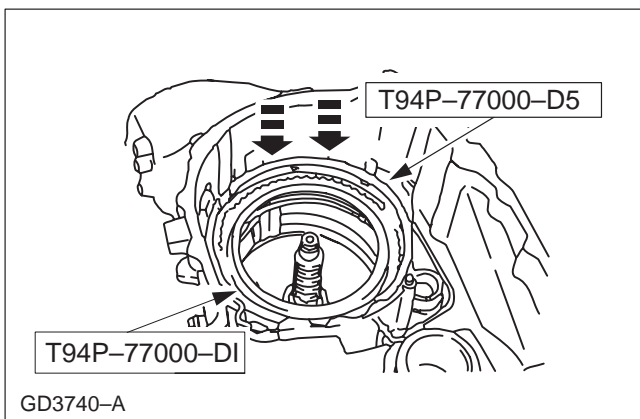
3. **NOTA:** Aplique una ligera capa de vaselina a los sellos del soporte de la bomba y al orificio de la bomba en el transeje.

Usando la herramienta especial instale los tornillos de desmontaje de la bomba y el conjunto de la bomba en la caja.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

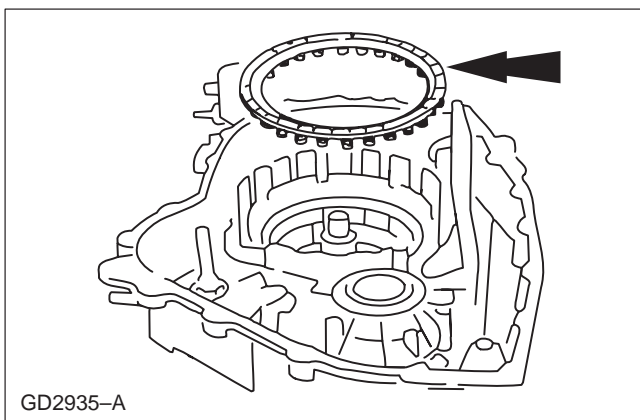
4. **NOTA:** Ajuste los tornillos en la secuencia que se indica.

Instale los tornillos del conjunto de la bomba.

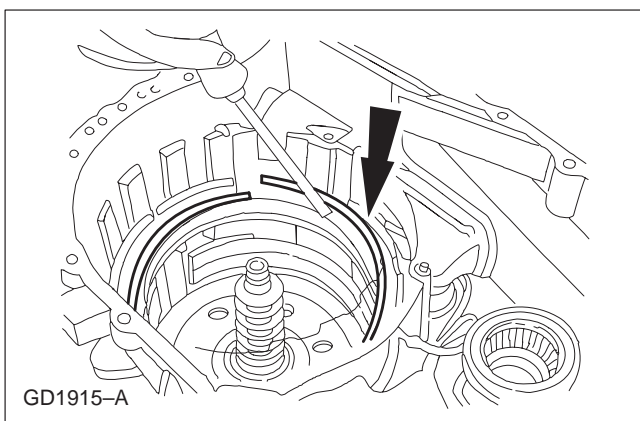


5. **Usando las herramientas especiales instale el pistón del embrague de baja y reversa.**

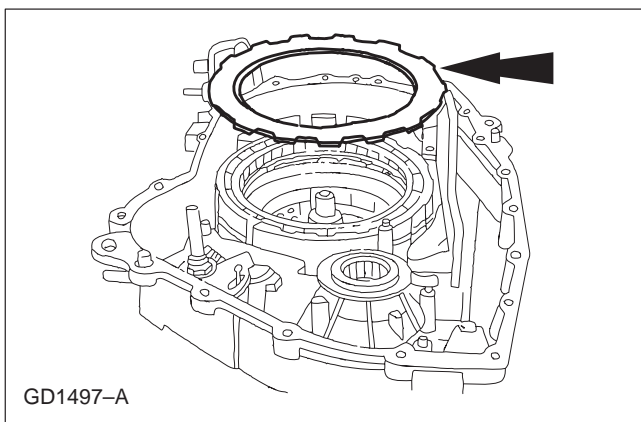
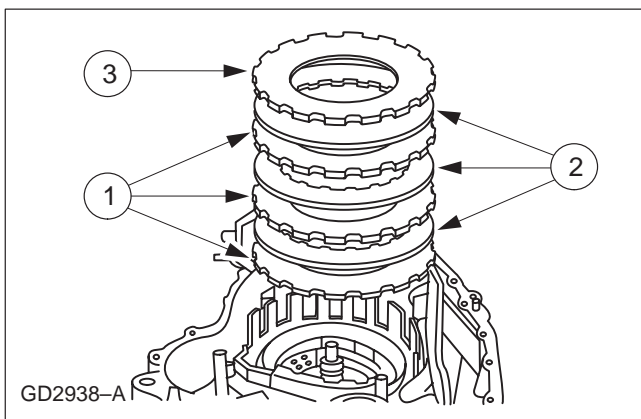
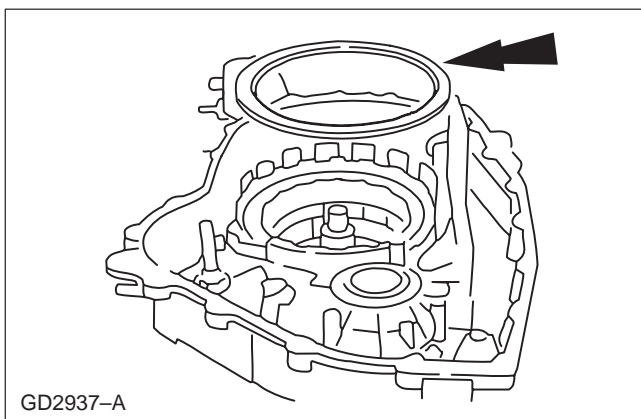
- Lubrique los sellos y alojamiento del pistón con líquido limpio para transmisión automática de usos múltiples MERCON® o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON®.



6. **Instale el conjunto del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.**



7. **Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.**

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

8. **⚠ ATENCIÓN:** El resorte ondulado del embrague de baja y reversa está ajustado en esta posición para propósitos de mediciones únicamente.

Instale la arandela de presión del embrague de baja y reversa.

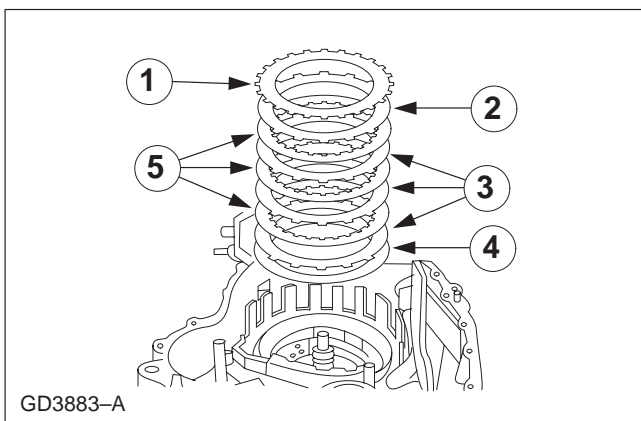
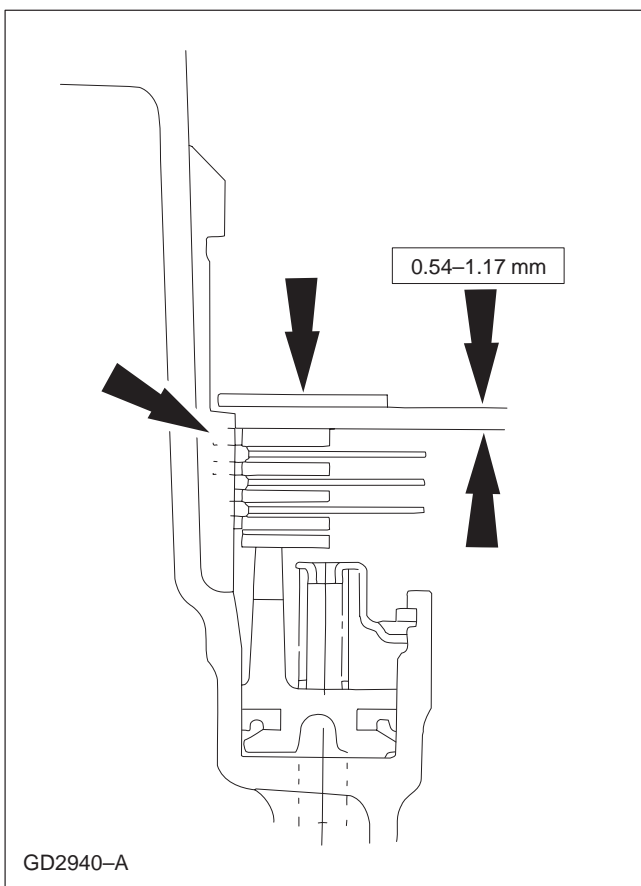
9. **Instale los discos de embrague de baja y reversa.**

- 1 Instale las placas de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero).
- 2 Instale las placas de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).
- 3 Instale la placa de presión del embrague de baja y reversa.

10. **⚠ ATENCIÓN:** La placa de empuje del embrague de baja de un sentido está ajustada en la posición para propósitos de mediciones únicamente.

Instale la placa de empuje del embrague de baja de un sentido.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



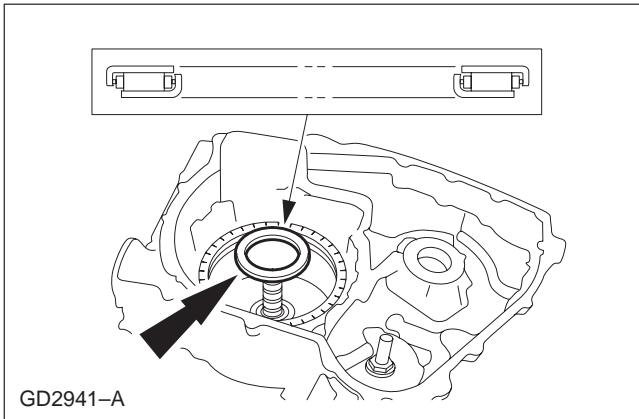
11. Mida el claro entre la placa de presión del embrague de baja y reversa y la placa de empuje del embrague de baja de un sentido.

- Tome una segunda medición en el lado opuesto.
- Promedie las dos mediciones para obtener el claro.
- Si el claro no está dentro de la especificación, seleccione y ajuste la placa de presión del espesor adecuado para obtener el claro especificado.
- Tamaños de la placa de presión:
 - 2.57–2.47 mm
 - 2.36–2.26 mm
 - 2.16–2.06 mm

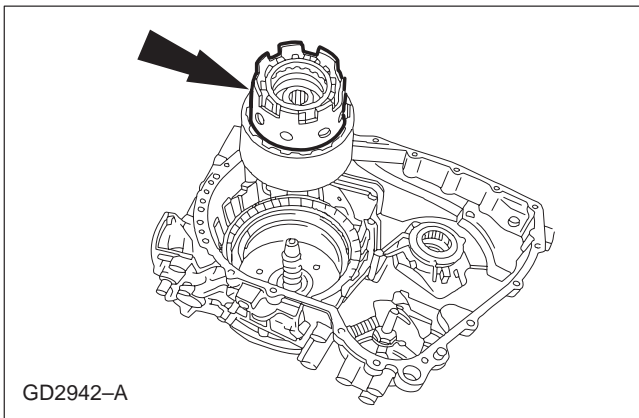
12. NOTA: Uno de los dientes de la placa de presión del embrague de baja y reversa tiene una muesca de identificación.

Quite la placa de empuje del embrague de baja de un sentido, la placa de presión del embrague de baja y reversa, las placas de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero), la arandela de presión del embrague de baja y reversa y las placas de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).

- 1 Placa de empuje del embrague de baja de un sentido.
- 2 Placa de presión del embrague de baja y reversa.
- 3 Placas de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero).
- 4 Resorte ondulado del embrague de baja y reversa.
- 5 Placas de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).

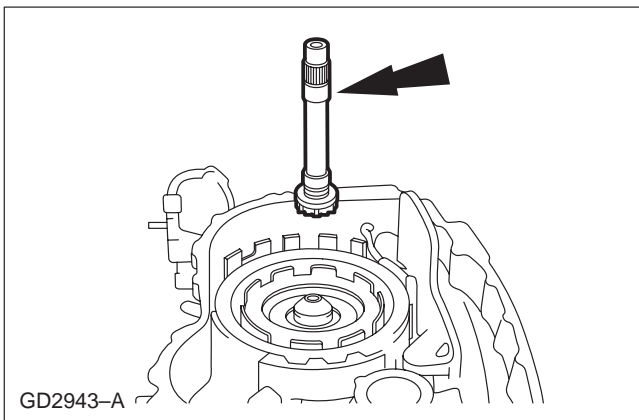
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

13. Instale el conjunto del rodamiento de empuje n° 1 del soporte de la bomba.

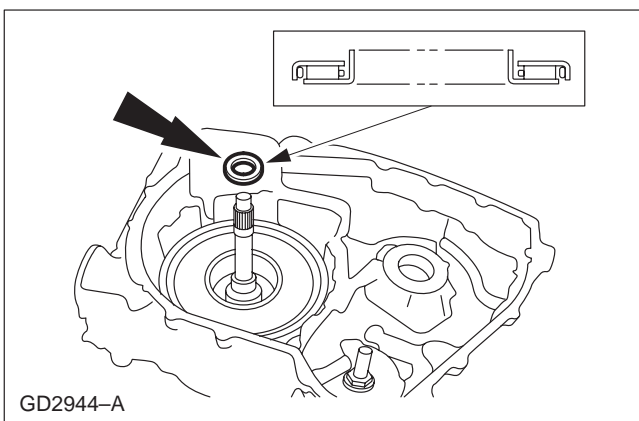


14. NOTA: Quite el medidor sellos del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

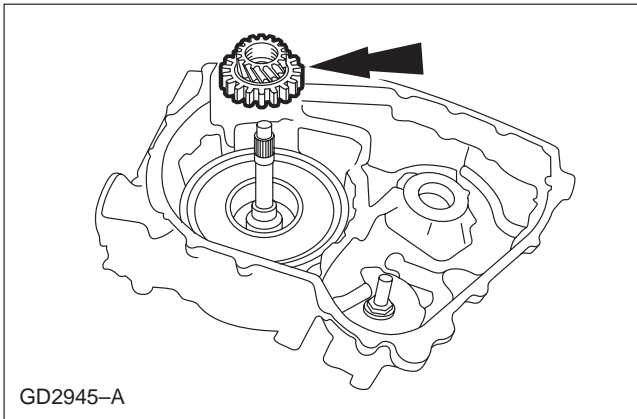
Instale el conjunto del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y el conjunto del tambor del embrague de reversa.



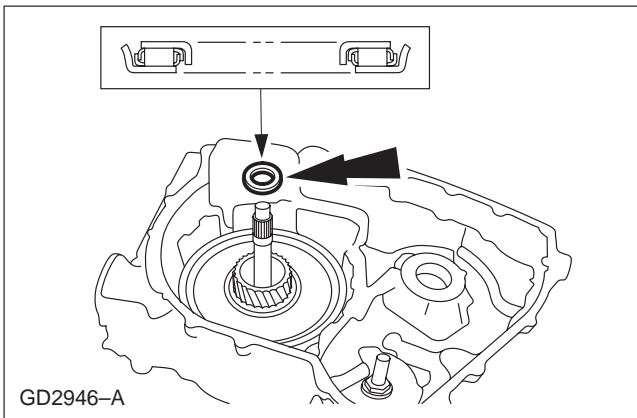
15. Instale la flecha de la turbina.



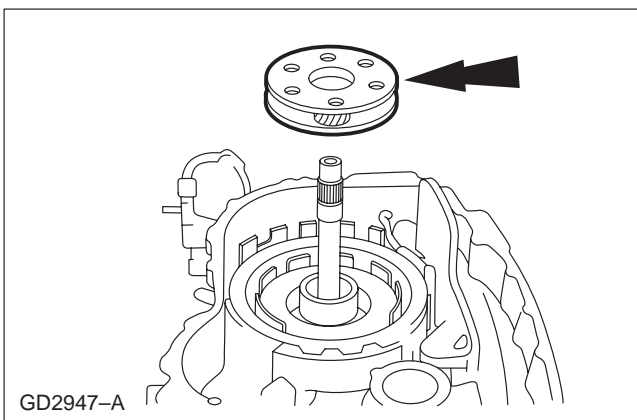
16. Instale el rodamiento de empuje n° 4 de la flecha de la turbina.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

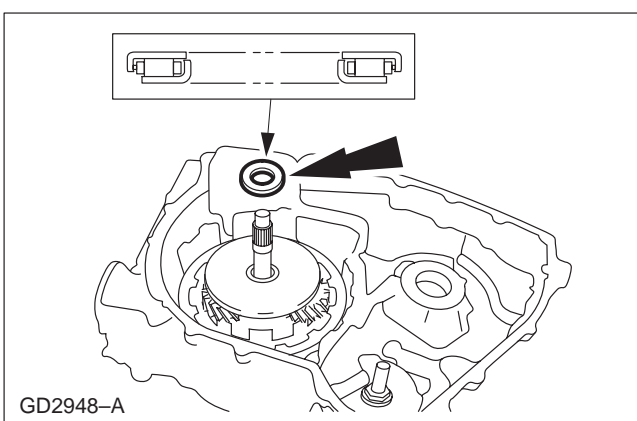
17. Instale el embrague hacia adelante de un sentido y el conjunto del engrane solar de baja e intermedia.



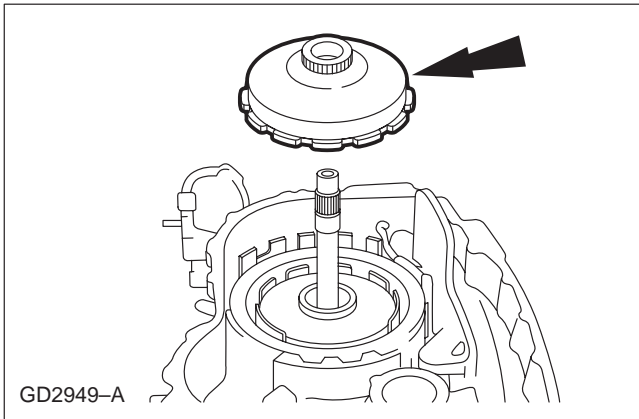
18. Instale el rodamiento de empuje n° 5 del engrane solar de baja e intermedia.



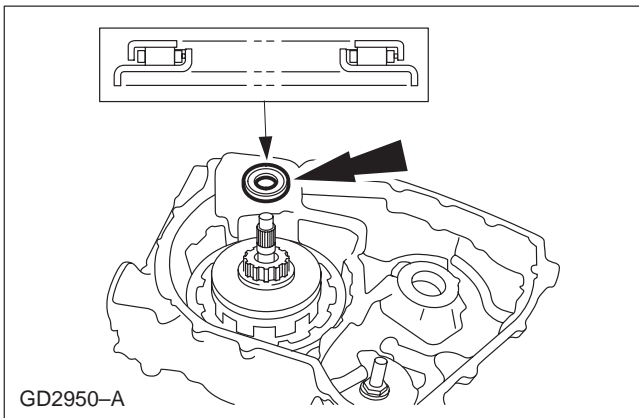
19. Instale el conjunto del portaplanetario de baja e intermedia.



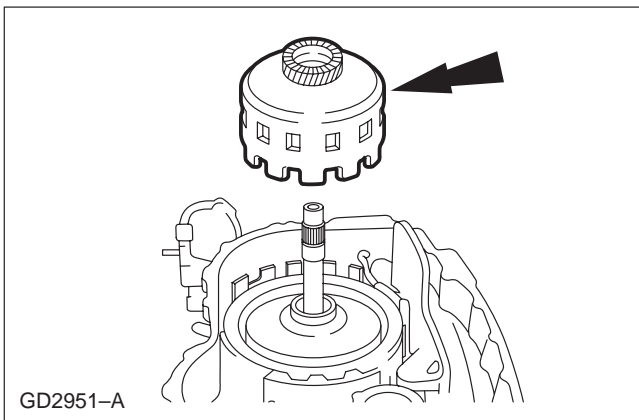
20. Instale el rodamiento de empuje n° 6 del portador de baja e intermedia.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

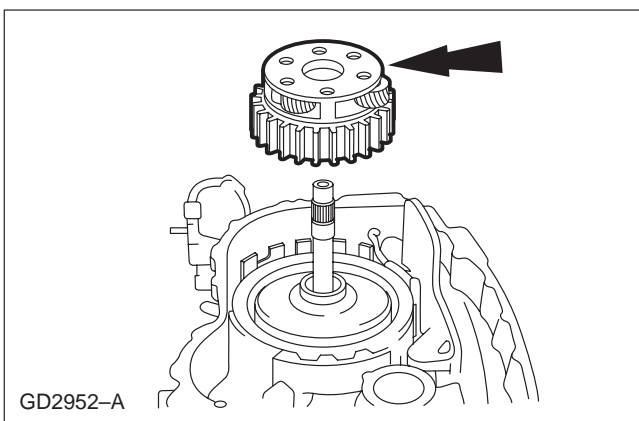
21. Instale el conjunto del engrane anular de baja e intermedia.



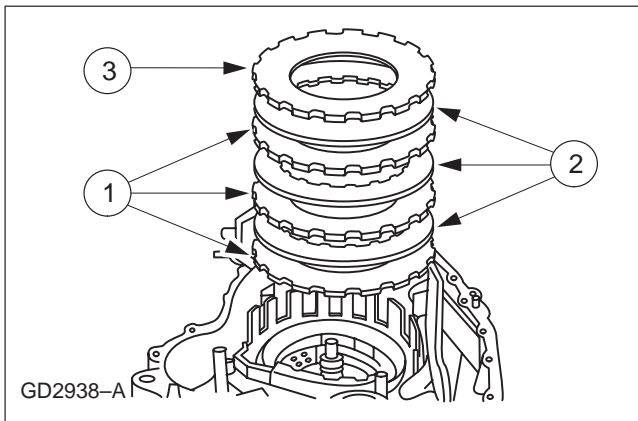
22. Instale el rodamiento de empuje n° 7 del engrane solar de reversa y/o sobremarcha.



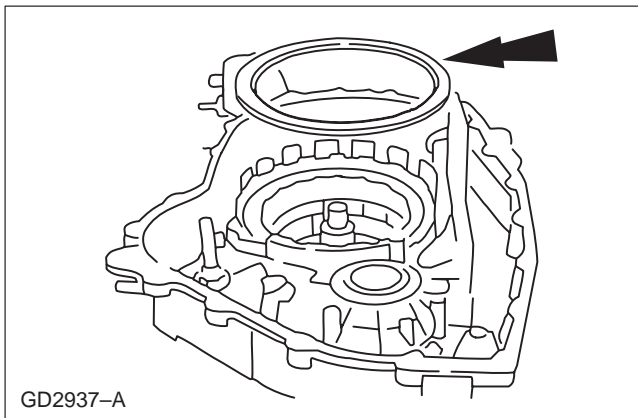
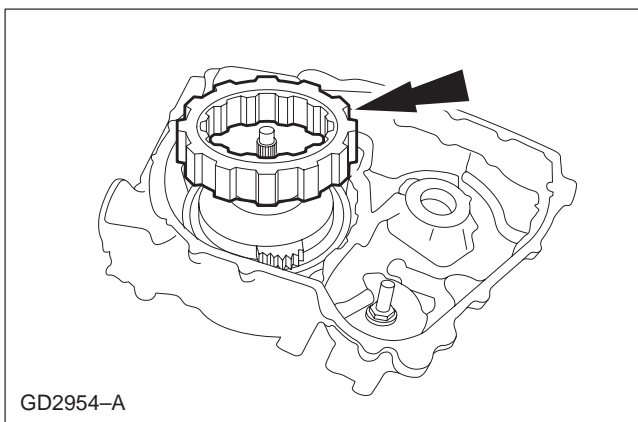
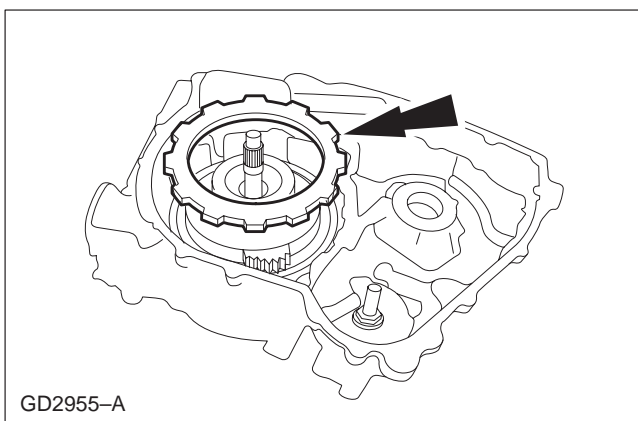
23. Ensamble el conjunto de la cubierta y el engrane solar de reversa y sobremarcha.

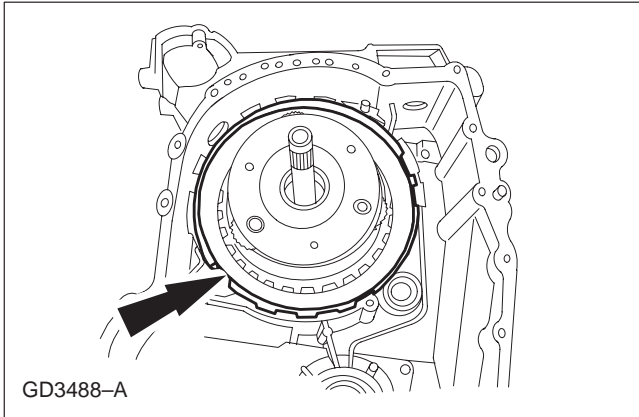


24. Instale el ensamble del portador de reversa y/o sobremarcha con el rodamiento de empuje n° 8 capturado.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)**25. Instale los discos de embrague de baja y reversa.**

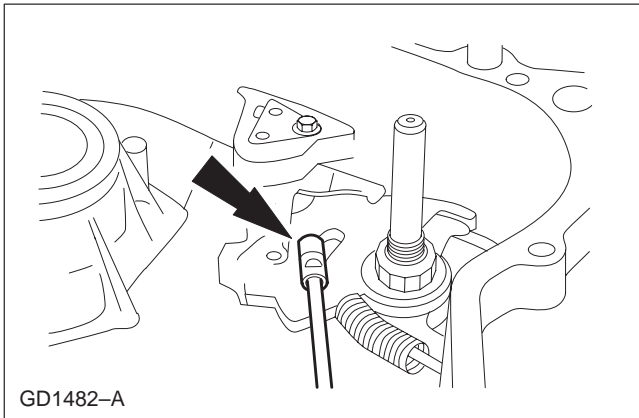
- 1 Instale las placas de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero).
- 2 Instale las placas de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).
- 3 Instale la placa de presión del embrague de baja y reversa seleccionada previamente.

**26. Instale la arandela de presión del embrague de baja y reversa.****27. Instale el embrague de baja de un sentido con el anillo de identificación en el anillo interior hacia arriba.****28. Instale la placa de empuje del embrague de baja de un sentido.**

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

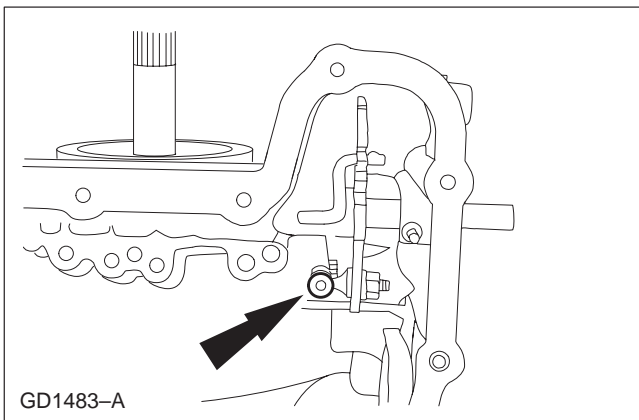
29. NOTA: Asegúrese de colocar el anillo de retención del embrague de baja de un sentido como se muestra.

Instale el anillo de retención del embrague de baja de un sentido.

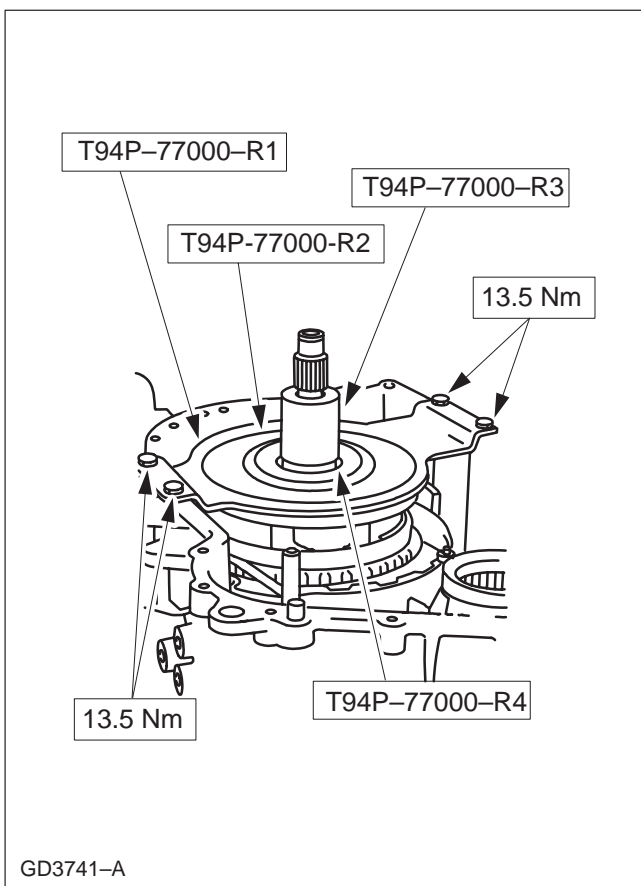


30. Instale el conjunto de la varilla actuadora de la palanca de detención de la válvula manual.

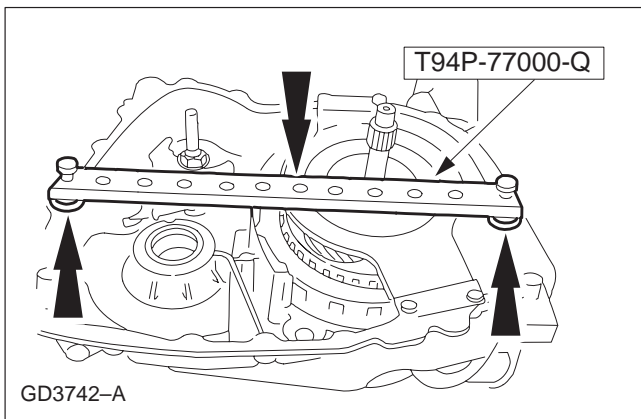
- Instale la palanca accionadora de la leva de estacionamiento.



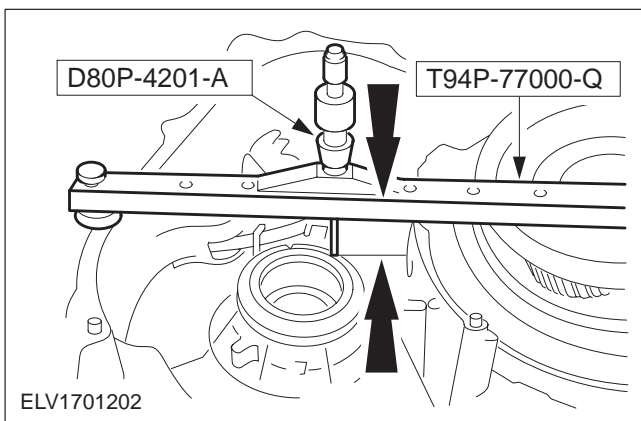
31. Instale la palanca de detención de la válvula manual.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

32. Instale las herramientas especiales.

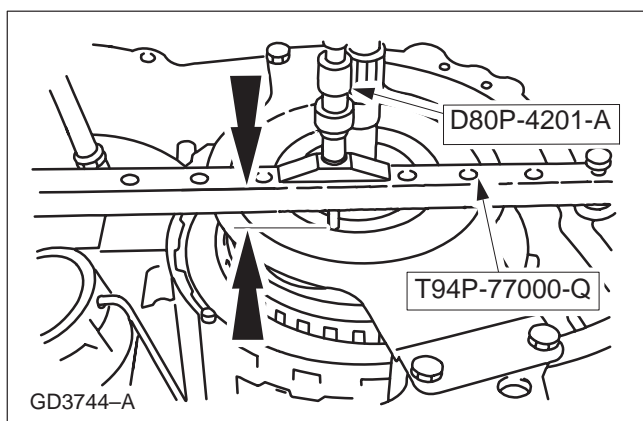


33. Instale la herramienta especial con espaciadores cortos.



34. Usando las herramientas especiales, mida la distancia desde la parte superior de la herramienta especial al área de la superficie del rodamiento n° 12 del engrane impulsado.

- Registre esta primera dimensión.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

35. Usando las herramientas especiales, mida la distancia desde la parte superior de la herramienta especial a la superficie del rodamiento en el ensamblaje del portador de reversa y/o sobremarcha en el lado de la flecha de la turbina.

- Repita esta medición en el otro lado de la flecha de la turbina, a 180 grados de esta primera medición.
- El promedio de estas dos dimensiones es la segunda dimensión.
- Quite las herramientas especiales.

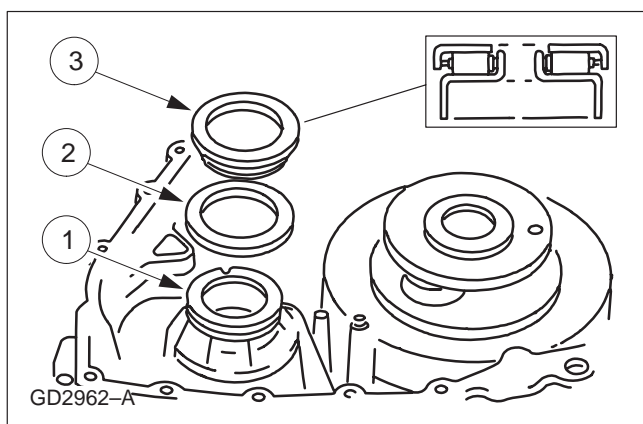
36. Reste la segunda dimensión de la primera dimensión para obtener la tercera dimensión.

37. Use la tercera dimensión para seleccionar la lana correcta n° 11 de la rueda dentada impulsada.

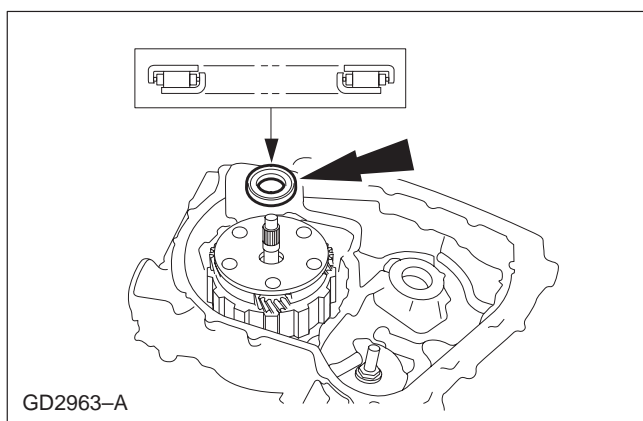
- Seleccione una lana de la tabla de lanas del engrane mandado. Para más información, remítase al procedimiento incluido en esta sección: Especificaciones .

38. Instale y lubrique lo siguiente:

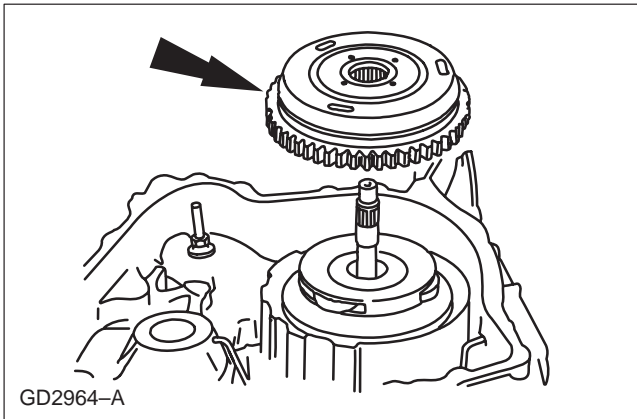
- 1 Lubrique las agujas y los sellos en el rodamiento n° 18 de la rueda dentada impulsada.
- 2 Instale la lana seleccionada n° 11 de la rueda dentada impulsada.
- 3 Instale el rodamiento n° 12 de la rueda dentada impulsada.



39. Instale el rodamiento de empuje n° 9 del engrane anular de reversa y sobremarcha.

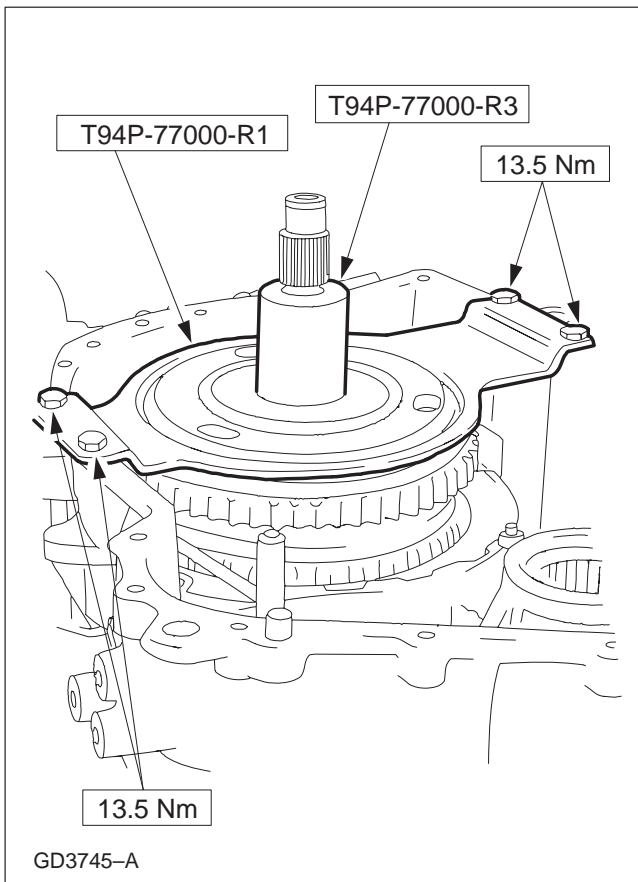


MONTAJE (CONTINUACIÓN)

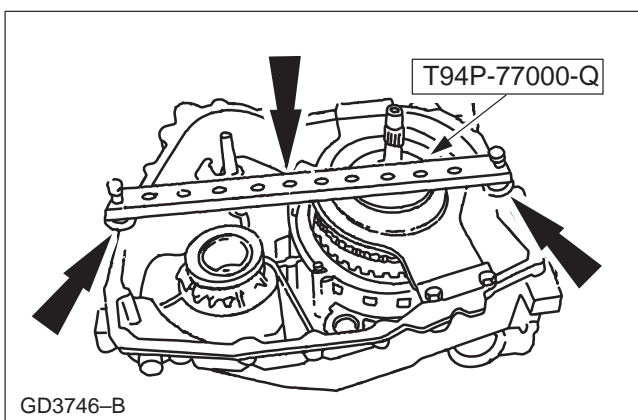


40. NOTA: La instalación del conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha en este momento es únicamente con propósitos de medición.

Instale el conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha.

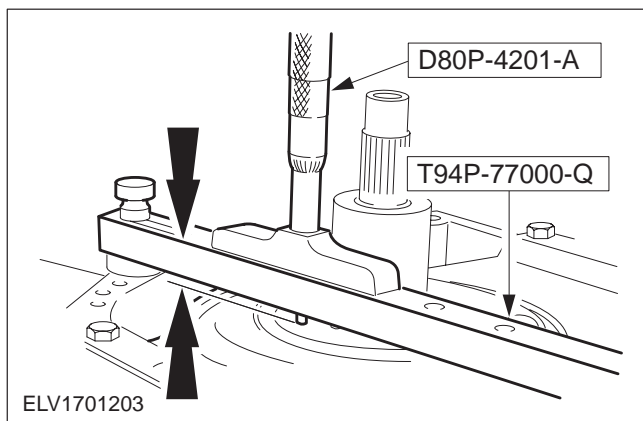


41. Instale las herramientas especiales.



42. Instale la herramienta especial con los separadores cortos.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



43. Usando la herramienta especial, mida la distancia desde la parte superior de la herramienta especial a la cara del área de la superficie del engrane anular de reversa y/o sobremarcha.

- Repita esta medición en el otro lado de la cara del área del conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha, 180 grados desde la primera medición.
- El promedio de estas dos dimensiones es la primera dimensión.
- Quite la barra calibradora y la herramienta de precarga.

44. Agregue 25.4 mm (espesor de la herramienta especial T94P-77000-Q) y el espesor de los separadores cortos.

- Esta es la segunda dimensión.

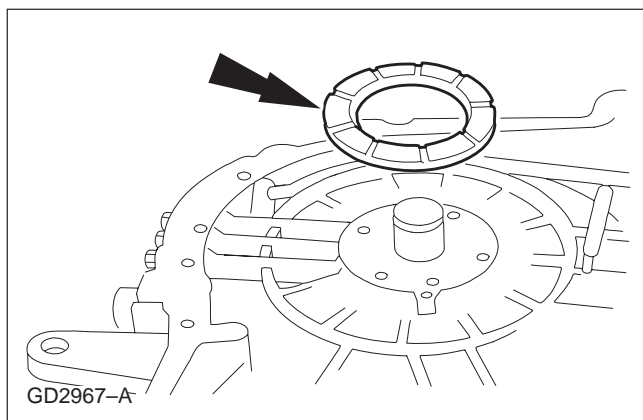
45. Reste la primera dimensión de la segunda dimensión.

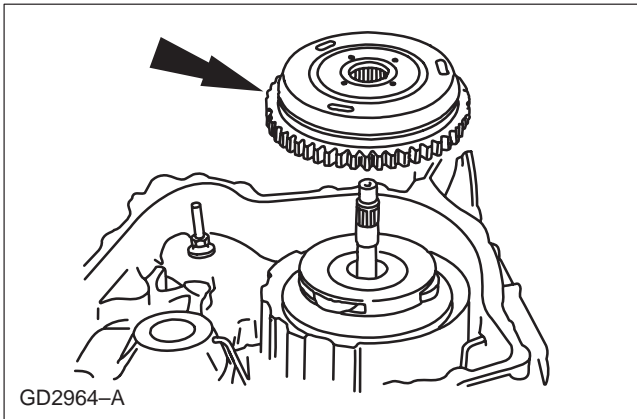
- Esta es la tercera dimensión.

46. Seleccione la rondana de empuje n° 10 de la tabla de rondanas de empuje de la rueda dentada impulsora en las especificaciones; consulte las especificaciones.

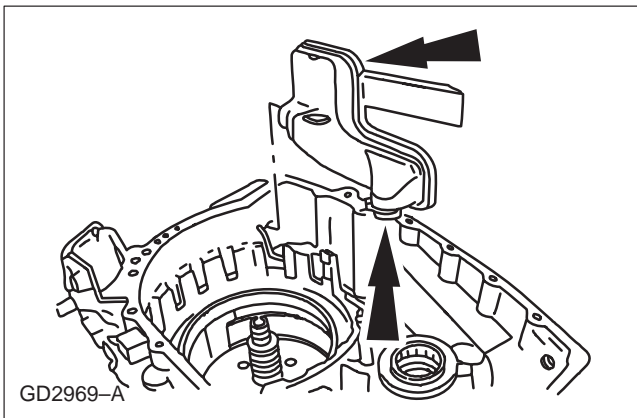
- Utilice la tercera dimensión para seleccionar la rondana de empuje n° 10 del engrane mandado.

47. Use vaselina e instale la rondana de empuje seleccionada n° 10 de la rueda dentada impulsora en la carcasa del convertidor de torsión.

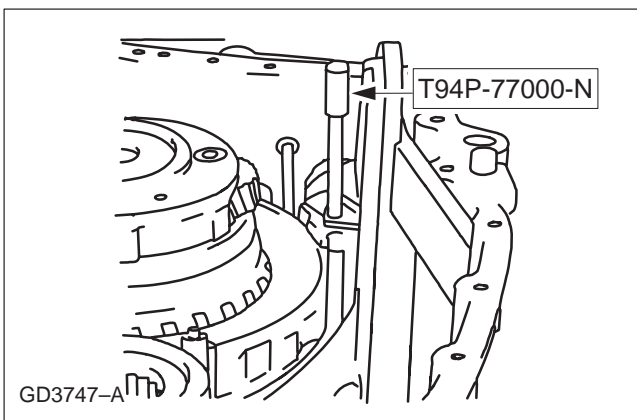


MONTAJE (CONTINUACIÓN)

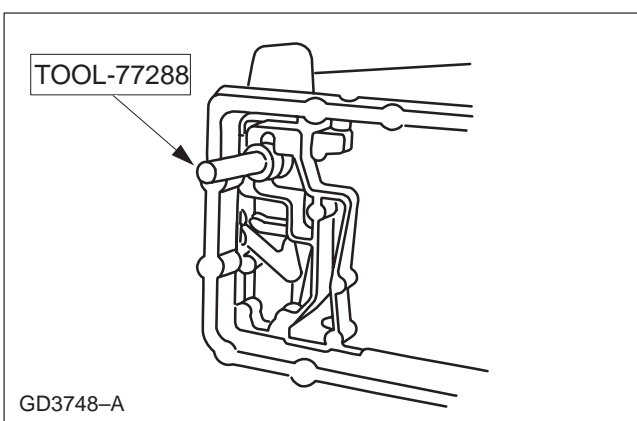
48. Quite el conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha.



49. Instale el conjunto del filtro y sello.

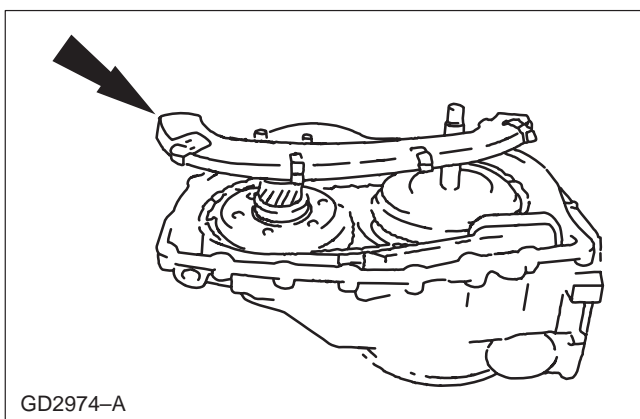
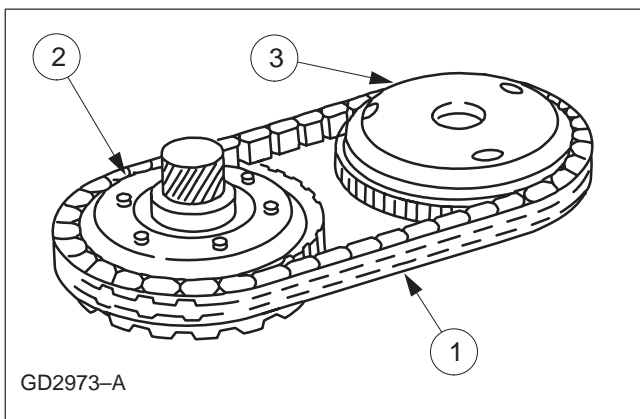
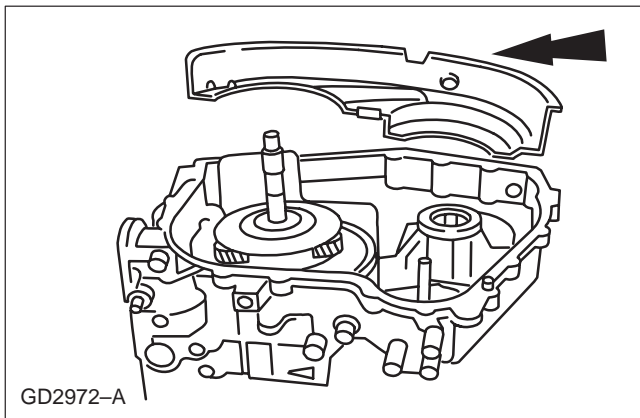


50. Instale la herramienta especial en el ojal del filtro y el orificio del transeje.




51. **NOTA:** Lubrique el sello de salida del filtro del regulador de recirculación antes de instalarlo.

Usando la herramienta especial, instale el sello del filtro de salida del regulador de recirculación.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

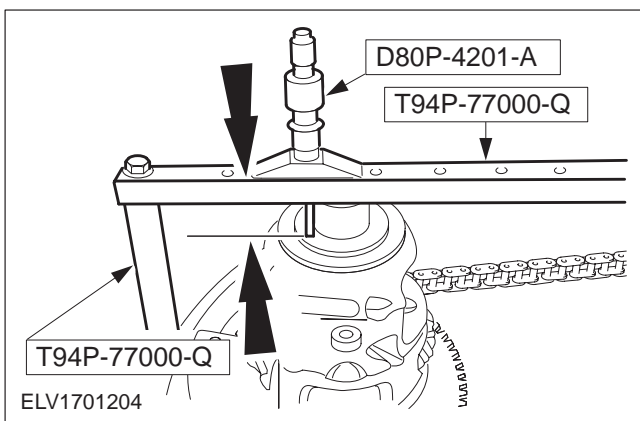
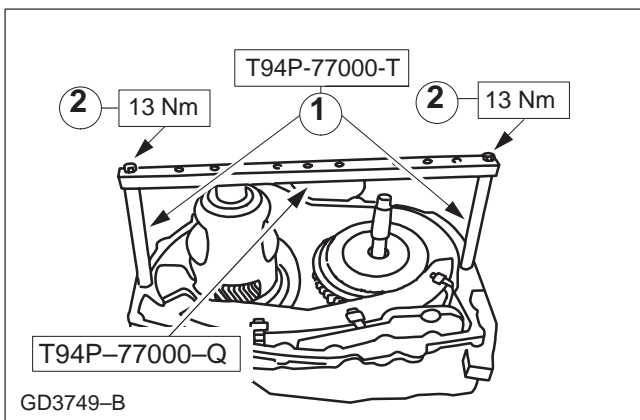
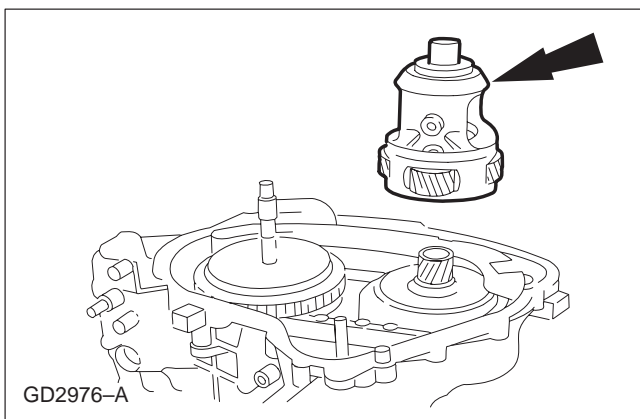
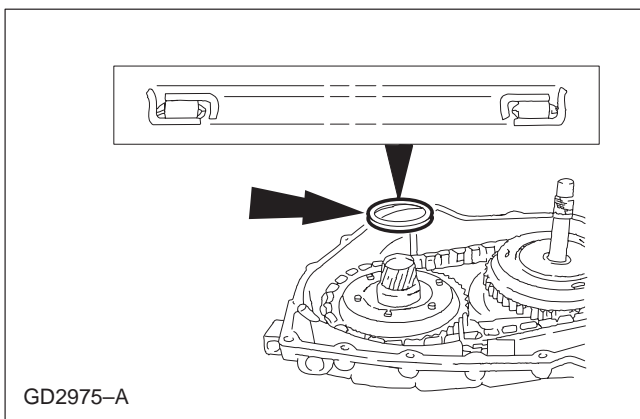
52. Instale el colector de la cadena en la caja del transeje.

53.  **PELIGRO: UTILICE GANTES PARA PROTEGERSE EN CASO DE QUE LA CADENA O LOS DIENTES DE LA RUEDA DENTADA DE LA CADENA TENGAN FILOS CORTANTES. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE OCASIONAR UNA LESIÓN PERSONAL.**

Ensamble e instale el conjunto de la cadena impulsora.

- 1 Cadena impulsora (el eslabón de color cobre hacia arriba).
 - 2 Conjunto de la rueda dentada impulsada.
 - 3 Conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha.
- Verifique que el conjunto de la rueda dentada de la cadena impulsada y el conjunto del engrane anular de reversa y sobremarcha estén asentados.

54. Instale la cubierta del colector de la cadena, trabándola en su lugar.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

55. Instale el rodamiento de empuje n° 13 de la rueda dentada impulsada.

56. Instale el conjunto del diferencial y el portador de impulsión final.

57. **NOTA:** Las rondanas de plástico deberán colocarse entre las cabezas de los tornillos y la barra calibradora.

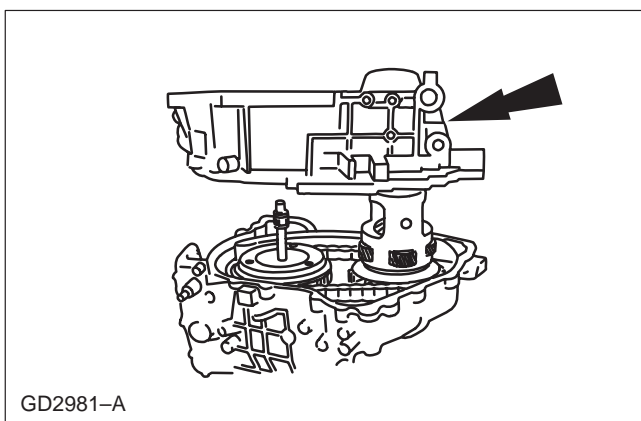
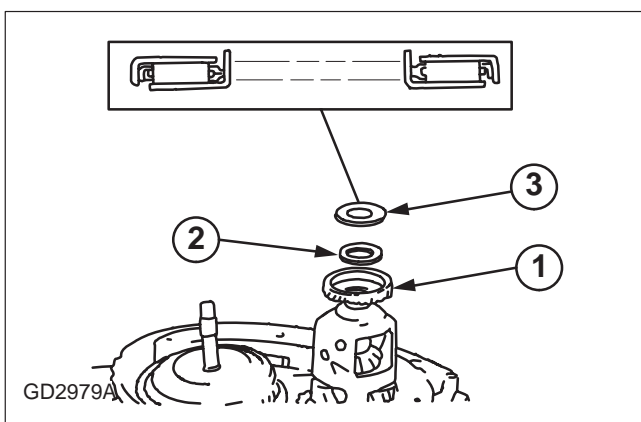
Instale las herramientas especiales.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Instale la herramienta especial y los tornillos.

58. Utilizando las herramientas especiales, mida la distancia desde la parte superior de la herramienta especial al área de la superficie de la lana de portador de impulsión final y el ensamble del diferencial en un lado de la maza.

- Repita esta medición en el otro lado de la maza, 180 grados desde la primera medición.
- El promedio de estas dos dimensiones es la primera dimensión.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



59. Use espesores combinados de la herramienta especial T94P-77000-Q con los separadores largos de 177.8 mm como la segunda dimensión.

60. Reste la primera dimensión de la segunda dimensión.

- Esta es la tercera dimensión.

61. Use la tercera dimensión para seleccionar la lana n° 14 correcta del rodamiento del diferencial de la tabla de lanas de rodamientos del diferencial. Para más información, remítase al procedimiento incluido en esta sección: Especificaciones.

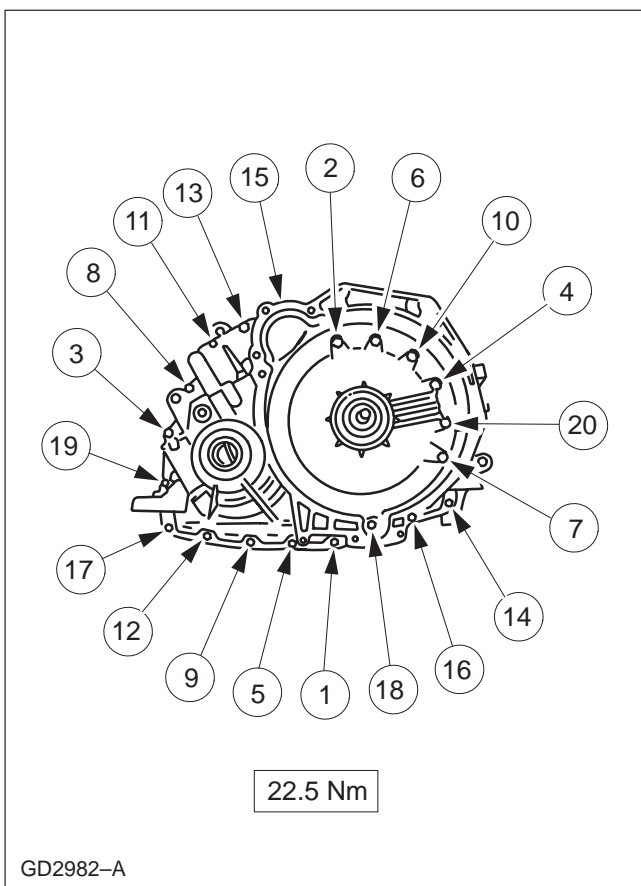
62. Instale el conjunto del rodamiento del diferencial.

- 1 Instale el engrane impulsor del velocímetro con las lengüetas hacia abajo.
- 2 Instale la lana del rodamiento n° 14 del diferencial (ajuste selectivo).
- 3 Instale el rodamiento n° 15 del diferencial.

63. NOTA: Verifique la alineación correcta del tubo de lubricación en la carcasa del convertidor.

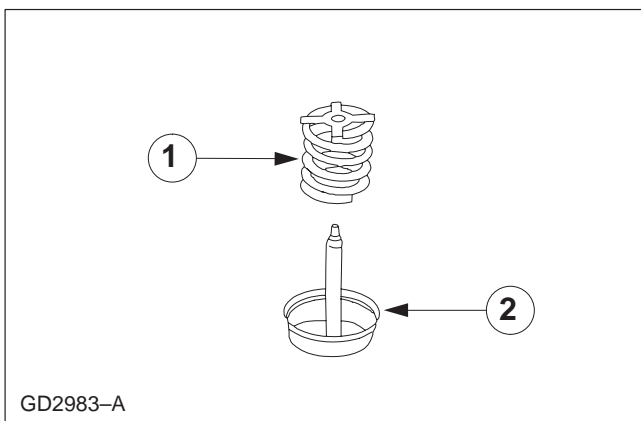
Instale la carcasa del convertidor de torsión en la caja del transeje.

- Coloque e instale la junta de la brida separada.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

64. NOTA: Ajuste los tornillos en la secuencia que se indica.

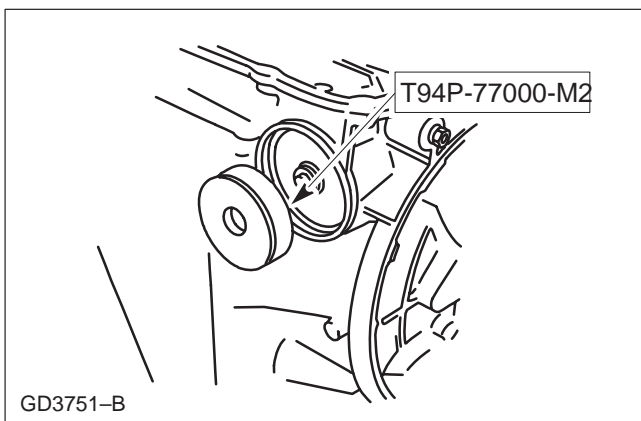
Instale los tornillos del alojamiento del convertidor de torsión a la caja del transeje.



65. NOTA: Observe el número de ranuras en la varilla de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha.

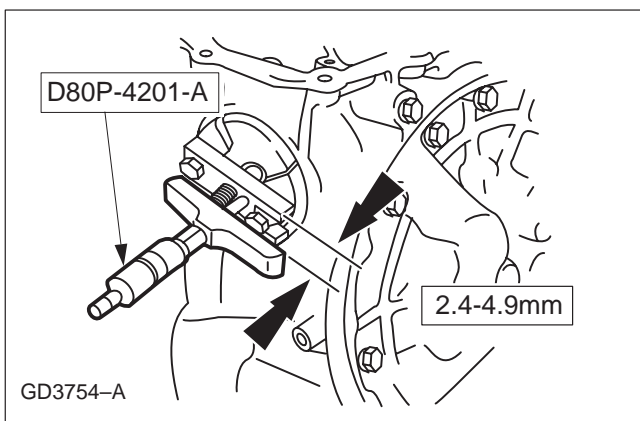
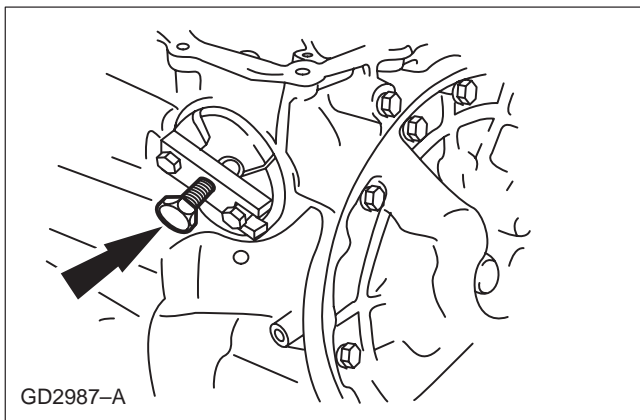
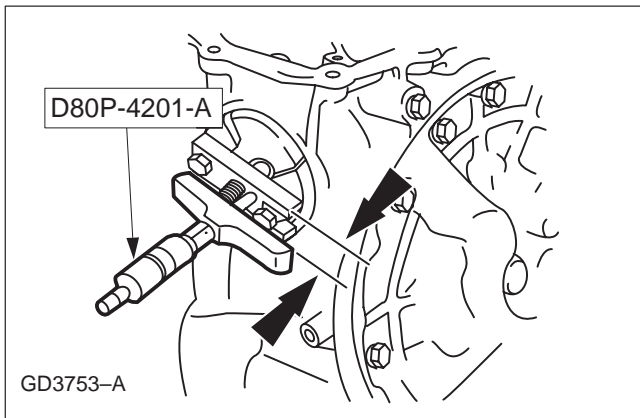
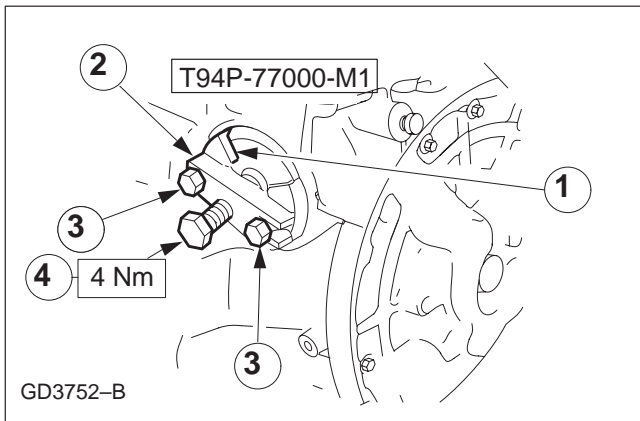
Lubrique el conjunto antes de la instalación.

- 1 Instale el conjunto del resorte de retorno del servo de intermedia y sobremarcha en el conjunto del pistón del servo.
- 2 Instale el conjunto de la varilla y pistón de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha.



66. Instale la herramienta especial.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



67. NOTA: Los puntales de la herramienta ajustan en la ranura del anillo de retención de la cubierta del servo.

Ensamble la herramienta especial.

- 1 Instale los puntales.
- 2 Instale la barra.
- 3 Instale los tornillos.
- 4 Instale el tornillo central

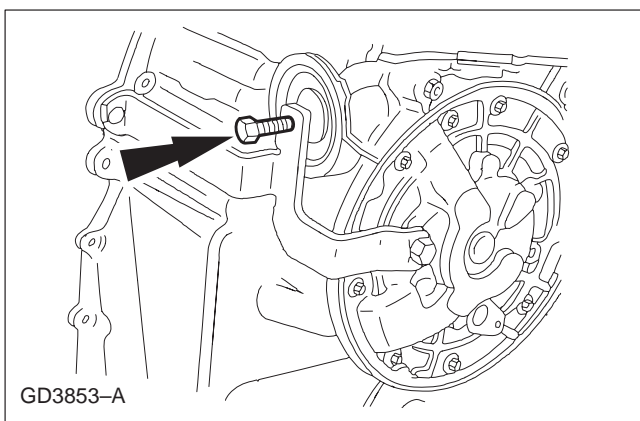
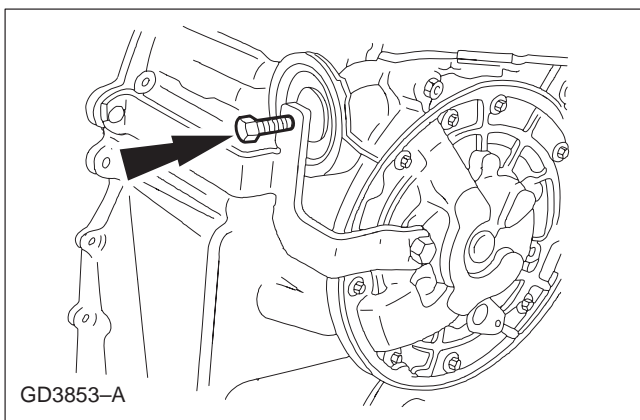
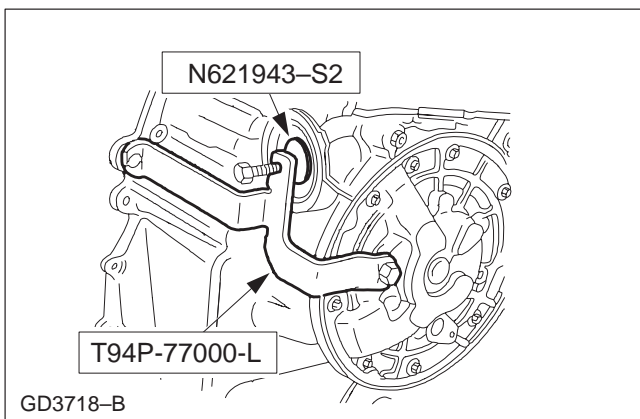
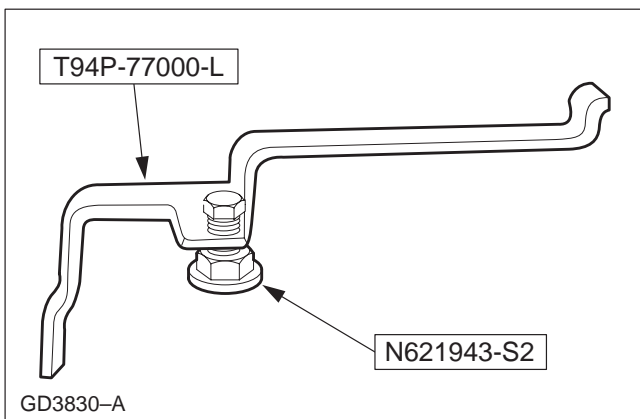
68. Usando la herramienta especial D80P-4201-A, mida la distancia a la barra de la herramienta especial T94P-77000-M1.


- Registre la primera dimensión.

69. Regrese el tornillo central de la herramienta especial T94P-77000-M1 hasta que pare el movimiento del pistón.

70. Usando la herramienta especial D80P-4201-A, mida la dimensión a la barra de la herramienta especial T94P-77000-M1 (segunda dimensión).

- Reste la primera dimensión de la segunda dimensión para encontrar el desplazamiento.
- Si el viaje no está dentro de la especificación, seleccione un nuevo ensamble de varilla de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha de la tabla de varillas de aplicación del servo. Para más información, remítase al procedimiento incluido en esta sección: Especificaciones.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

71.  **PELIGRO: LA FUERZA DEL RESORTE DE RETORNO ES MUY ALTA. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES OCASIONARA UNA LESIÓN PERSONAL.**

NOTA: Para ayudar en la instalación de la cubierta del servo, instale una tuerca con una rondana integral (usando sellador de roscas permanente) en el tornillo forzado de la cubierta del servo.

Ensamble la herramienta especial.

72. **Instale las herramientas especiales.**

73. **NOTA:** Si la cubierta del servo no se asienta lo suficiente en el orificio para instalar el anillo de retención de la cubierta del servo, use un punzón o un pequeño martillo y con suavidad golpee ligeramente la tapa de la cubierta alrededor de la orilla exterior hasta que se pueda instalar el anillo de retención de la cubierta del servo.

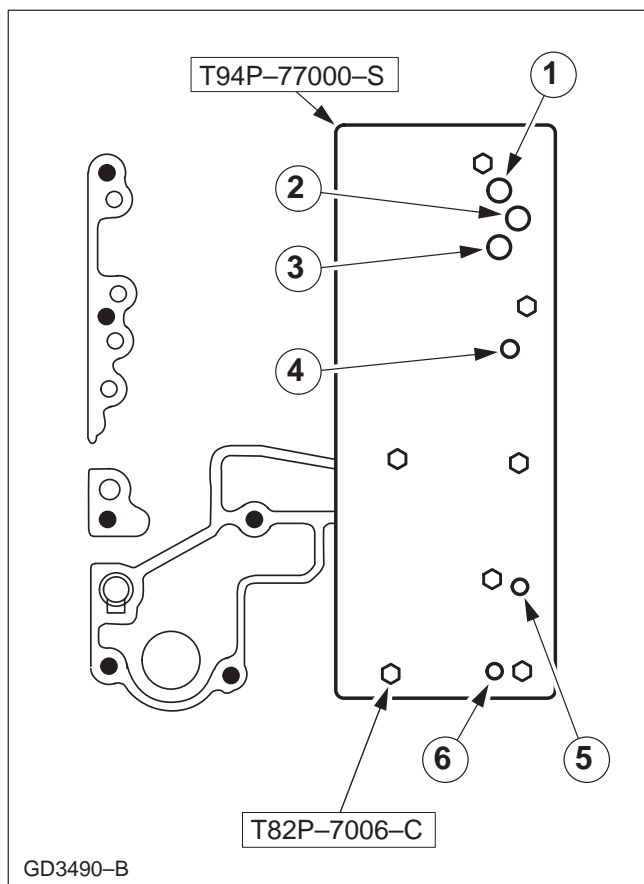
Apriete el tornillo de la herramienta especial.

- Instale el anillo de retención de la cubierta del servo.

74. **Afloje el tornillo de la herramienta especial.**

- Cuando se libera la tensión del resorte, quite la herramienta especial.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



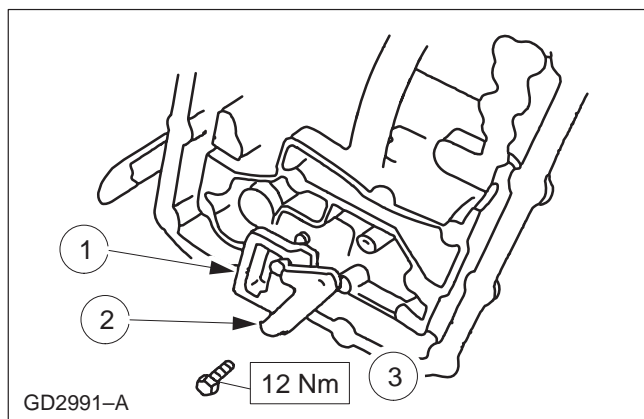
75. **⚠ ATENCIÓN:** No verifique el embrague de inercia ya que el pistón puede ser forzado hacia afuera del pistón del embrague hacia adelante.

NOTA: Si ocurre alguna fuga, asegúrese de que la placa de prueba esté asentada correctamente.

Utilizando la herramienta especial, inspeccione los circuitos hidráulicos.

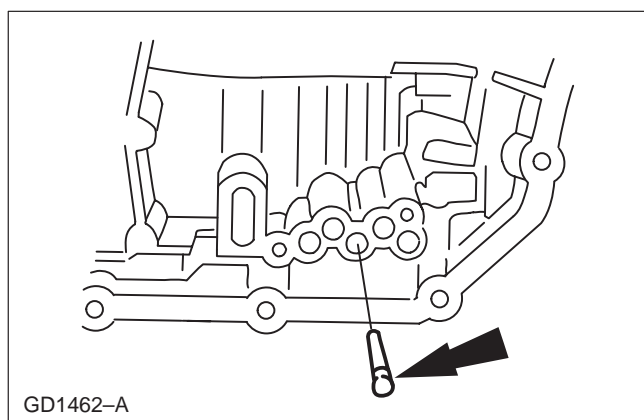
- Use una pistola de sopletear con punta de goma y 276 kPa de aire comprimido regulado libre de humedad.

- 1 Puerto de prueba del embrague de reversa
 - 2 Puerto de prueba del embrague hacia adelante
 - 3 Puerto de prueba del embrague de directa
 - 4 Puerto de prueba del embrague de baja y reversa
 - 5 Puerto de prueba de liberación del servo
 - 6 Puerto de prueba de aplicación del servo
- Si se detecta una fuga de aire, desensamble el transeje y localice el origen de la fuga.



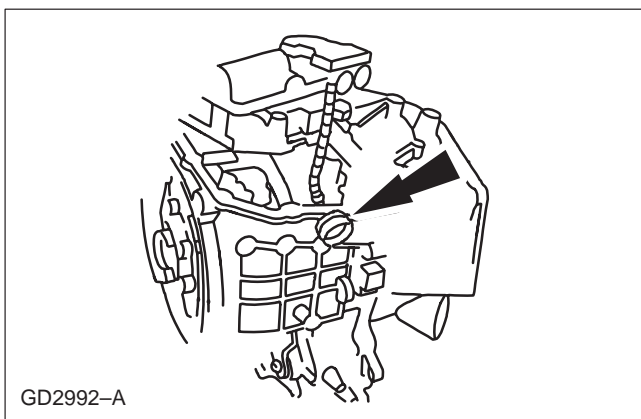
76. **Instale la válvula termostática de control del nivel del líquido.**

- 1 Coloque la válvula termostática de control del nivel del líquido.
- 2 Instale el soporte.
- 3 Instale el tornillo del soporte de la válvula termostática de control del nivel del líquido.



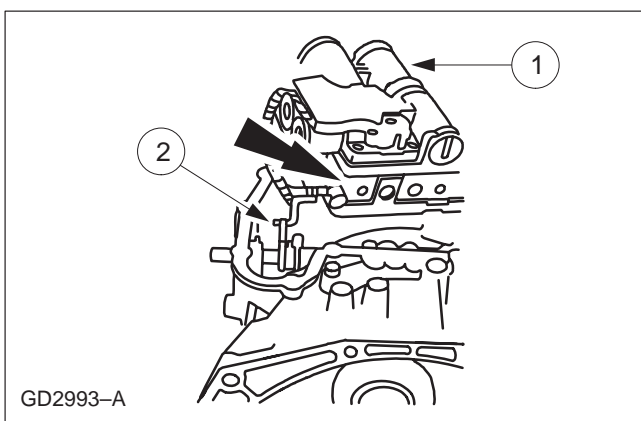
77. **Instale el filtro del circuito del embrague hacia adelante (si cuenta con él).**

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



78. **⚠ ATENCIÓN:** No jale los cables ni dañe el conector eléctrico del cuerpo del solenoide. De hacerlo así, se podrían dañar el conector y las terminales.

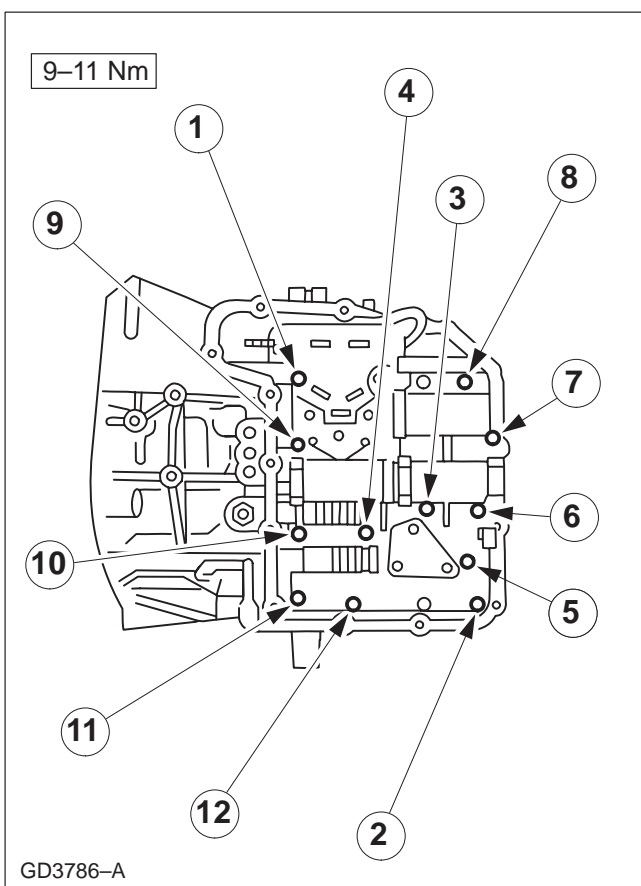
Instale el sello de anillo "O" del conector eléctrico del cuerpo del solenoide e instale el conector eléctrico en su orificio en la caja del transeje.



79. **⚠ ATENCIÓN:** Maneje el cuerpo de válvulas de control principal con cuidado para evitar daño a la válvula manual.

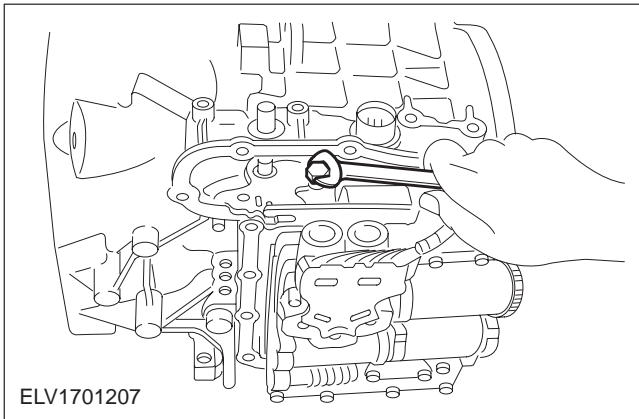
Conecte la válvula manual.

- 1 Levante el control principal fuera de la caja.
- 2 Conecte el eslabón-Z a la válvula manual.
 - Instale el broche de retención del cuerpo del solenoide.

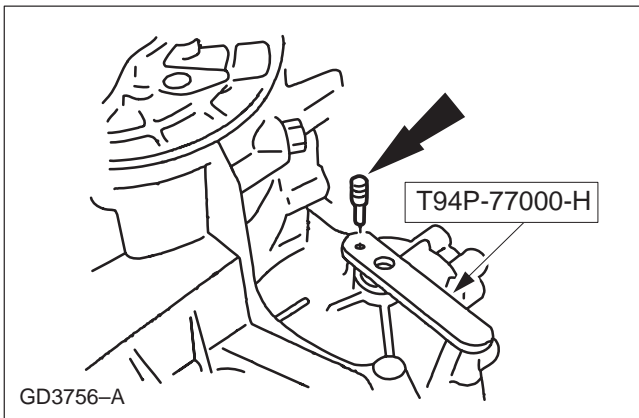


80. **NOTA:** Apriete los tornillos en la secuencia mostrada. Los tornillos 1, 7 y 9 son más largos que los otros.

Instale los tornillos de montaje del cuerpo de válvulas de control principal.

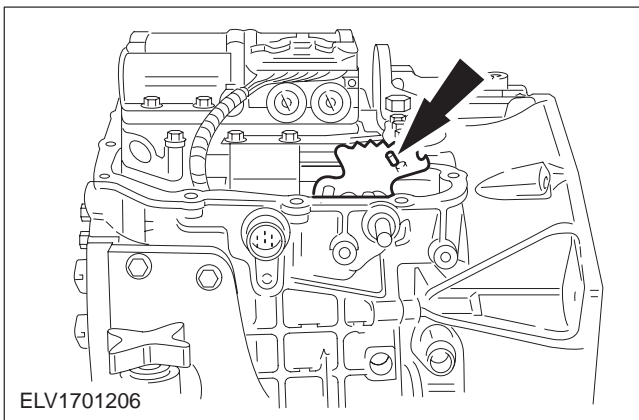
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

81. Afloje la tuerca en el prisionero de rótula para el conjunto de la varilla actuadora de la palanca de retención de la válvula manual.

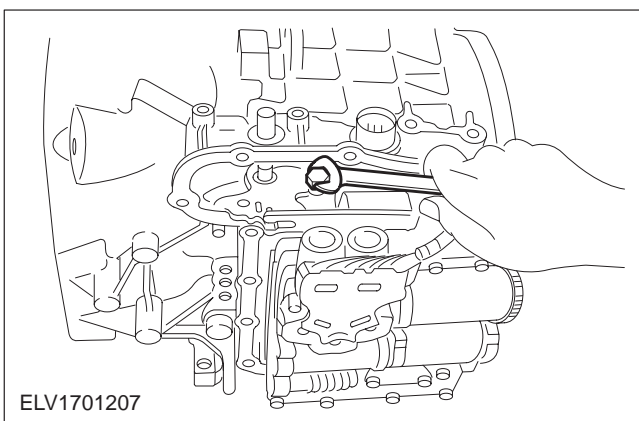


82. Mueva la flecha de la palanca de control manual a la posición "D".

- Instale el pasador para sostener la herramienta especial en su lugar.

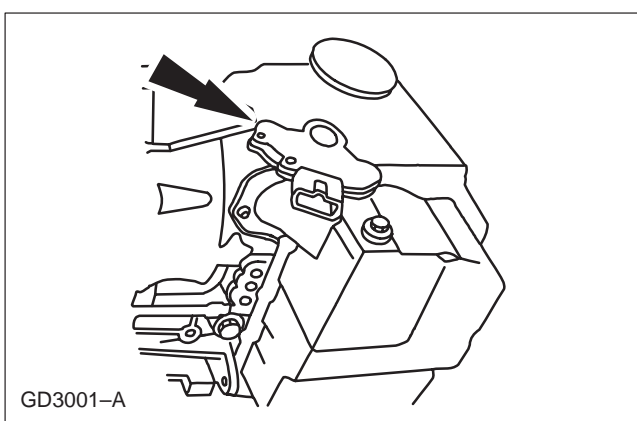
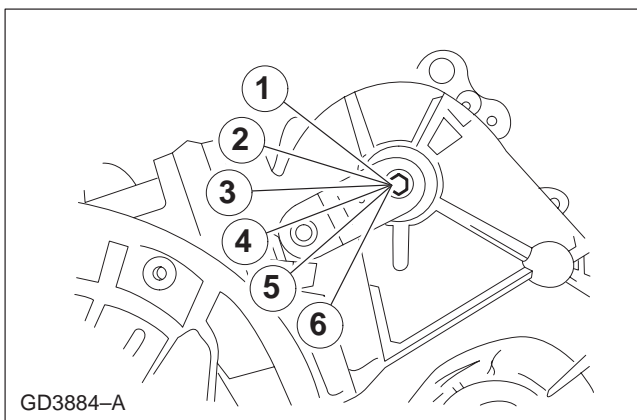
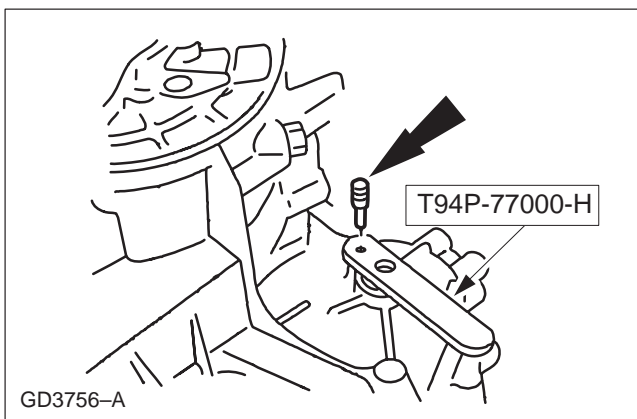
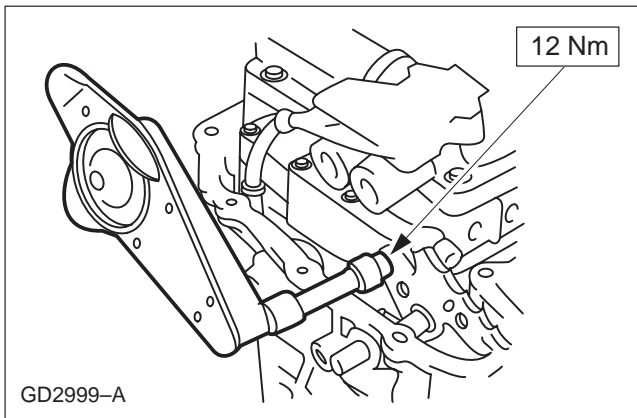


83. Mueva el conjunto de la palanca de detención de la válvula manual a la posición "D".



84. Apriete la tuerca en la bola.

- Quite la espiga del cambiador.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

85. Gire la herramienta especial T94P-77000-H hasta que el dado pueda ajustarse en la tuerca.

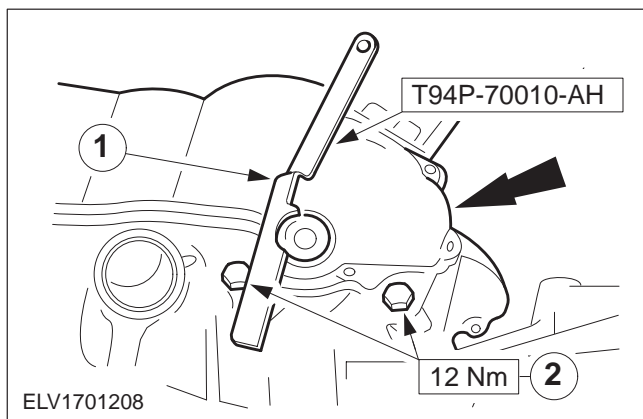
- Apriete la tuerca de detención.
- Gire de regreso a la posición "D" y vuelva a verificar el ajuste.

86. Utilizando la herramienta especial, vuelva a revisar el ajuste del conjunto de la palanca de control manual.

87. Instale y gire el conjunto de la palanca de detención de la válvula manual a la posición de neutral.

- 1 1ª Baja
- 2 2ª Baja
- 3 Marcha
- 4 Neutral
- 5 Reversa
- 6 Estacionamiento

88. Coloque el sensor de rango de la transmisión (TR).

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

89. Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor de TR.

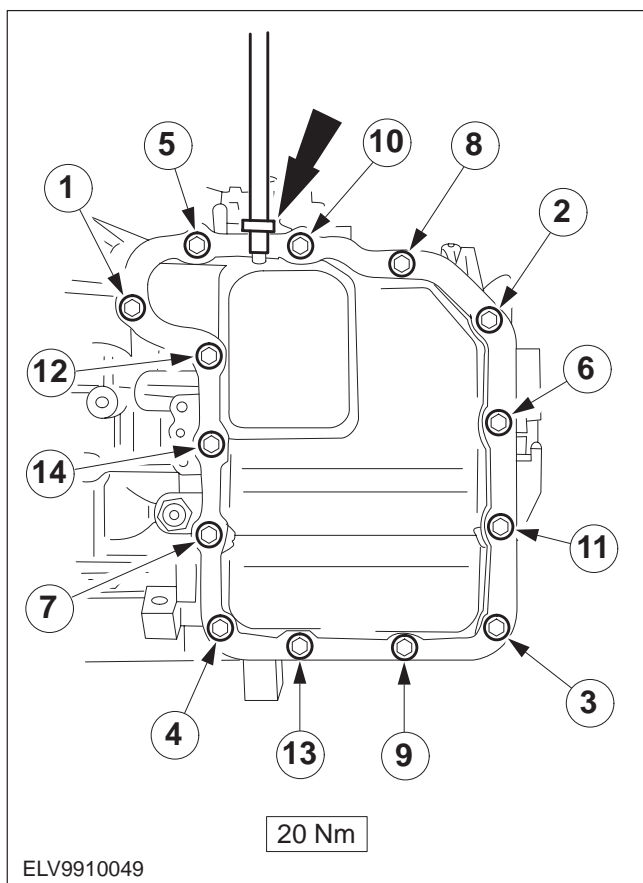
- 1 Usando la herramienta especial alinee el sensor TR.
- 2 Instale los tornillos del sensor TR.

90. Instale la junta de la cubierta del control principal.

91. NOTA: Ajuste los tornillos en la secuencia que se indica.

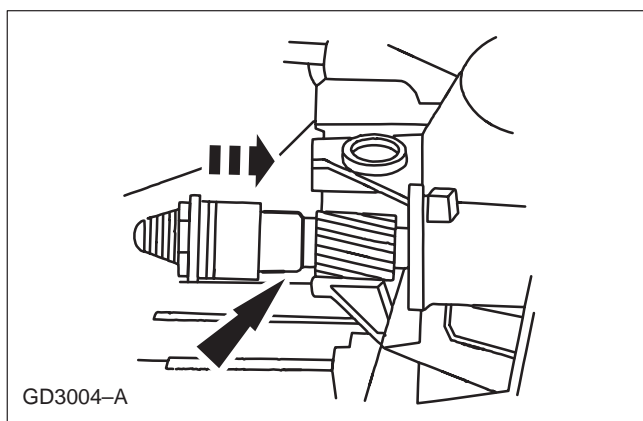
Instale la cubierta del control principal.

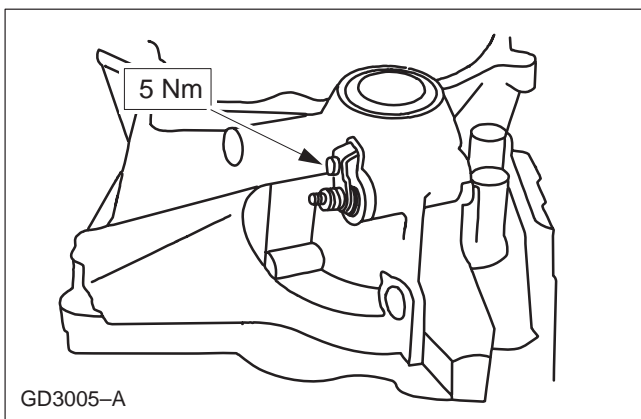
- Instale los catorce tornillos de la cubierta de la caja de válvulas.



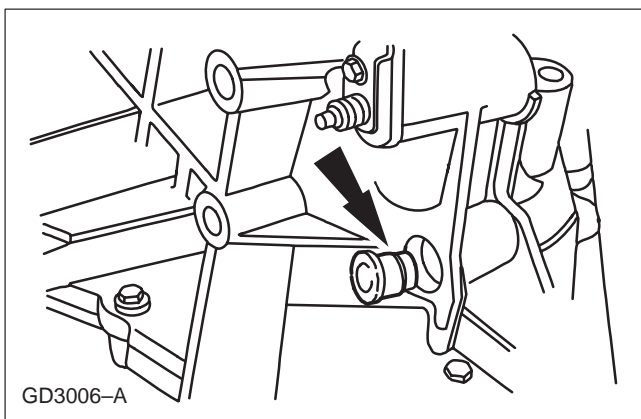
92. Instale el engrane impulsado del velocímetro.

- Instale el sello de anillo "O".
- Empuje el conjunto del engrane impulsado del velocímetro dentro del alojamiento.

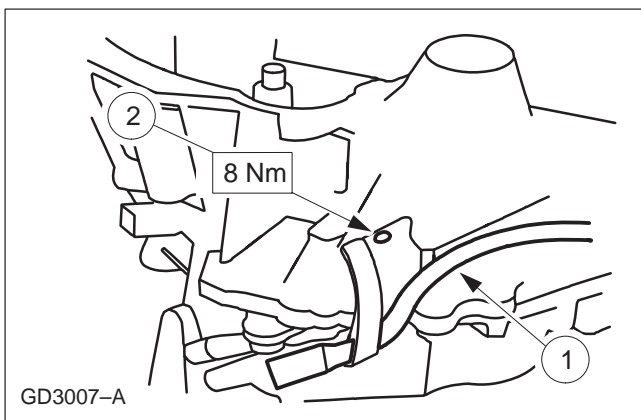


MONTAJE (CONTINUACIÓN)

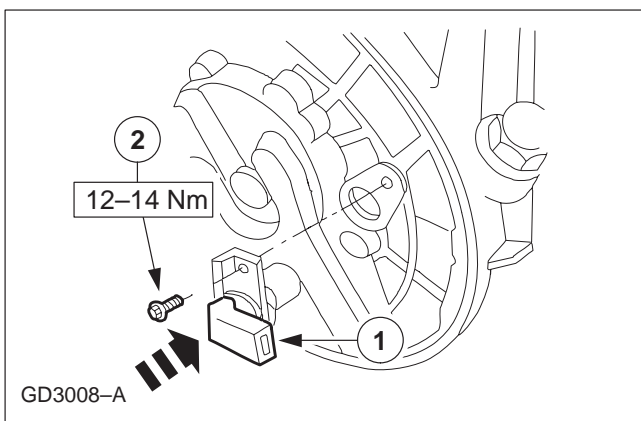
GD3005-A



GD3006-A



GD3007-A



GD3008-A

93. Instale el tornillo del conjunto del sensor de velocidad del vehículo (VSS).

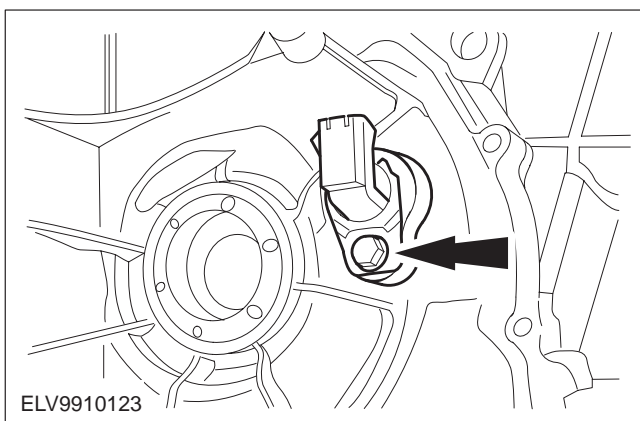
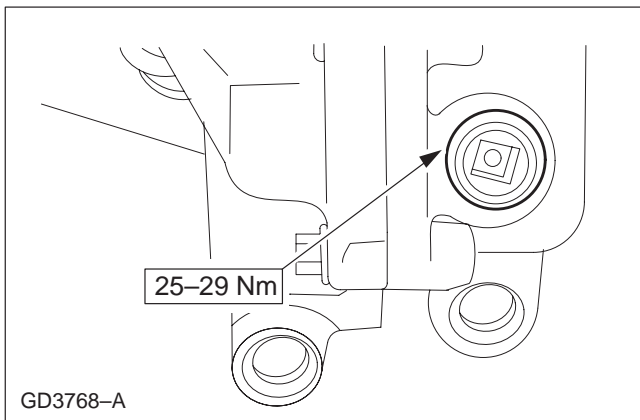
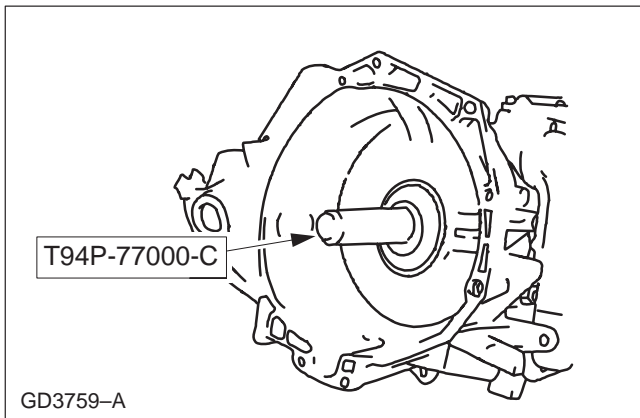
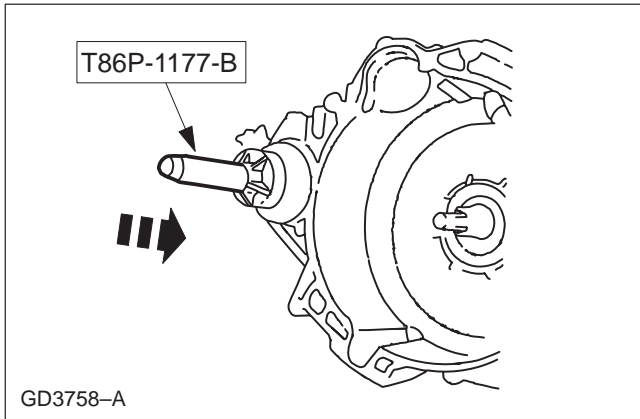
94. Reemplace el ojillo de goma del tubo de llenado de la transmisión.

95. Instale el conjunto del tubo de llenado de la transmisión.

- 1 Instale el tubo.
- 2 Instale el tornillo del tubo de llenado de la transmisión.
 - Instale el indicador del nivel del líquido.

96. Instale el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

- 1 Use vaselina en el sello de anillo "O" y coloque el sensor del TSS.
 - Instale un nuevo sello de anillo "O".
- 2 Instale el tornillo del sensor del TSS.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

97. Usando la herramienta especial, instale los sellos del diferencial.

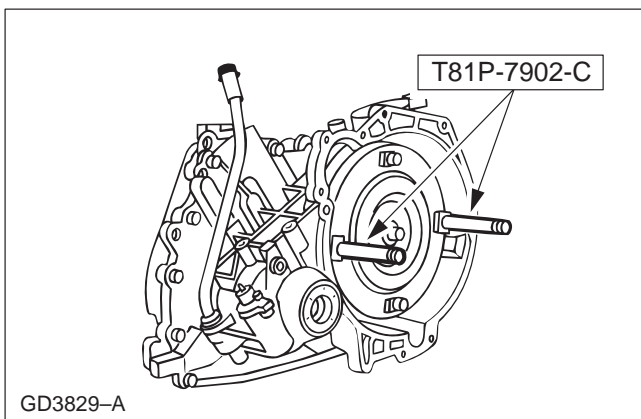
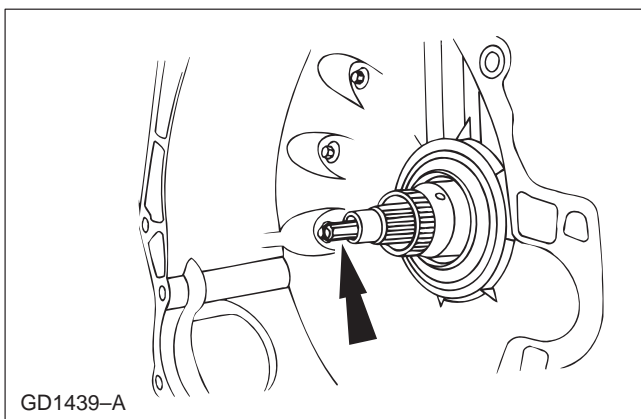
98. NOTA: Asegúrese de que el elástico de goma del sello del convertidor no se desaloje durante la conexión. Si el elástico de goma se desaloja, instale un nuevo sello del convertidor de torsión.

Usando la herramienta especial, instale el sello de líquido del convertidor de torsión.

- Cubra el elástico de goma del sello del convertidor de torsión con vaselina.

99. Instale el tapón de drenado.

100. Instale el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

MONTAJE (CONTINUACIÓN)**101.**

NOTA: Verifique el giro correcto de la flecha impulsora de la bomba.

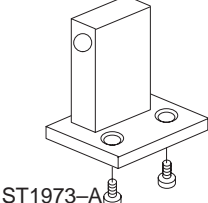
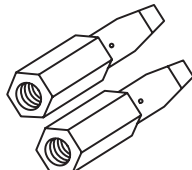
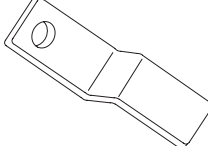
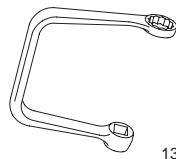
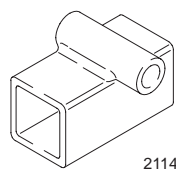
Instale la flecha impulsora de la bomba.

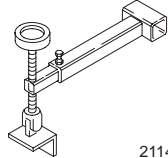
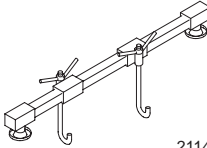
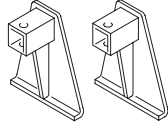
102. Utilizando la herramienta especial, instale el convertidor de torsión.

103. Quite el transeje de la herramienta especial.

104. Instale el transeje en el vehículo; Para más información, remítase al procedimiento incluido en esta sección: Transeje.

MONTAJE**Transeje – 2.5L(17 214 0)****Herramientas especiales**

 <p>ST1973-A</p>	<p>Herramienta de alineación del tren motriz 502-003 (T94P-6000-AH)</p>
 <p>ST1974-A</p>	<p>Juego de tornillos de alineación del sub-bastidor 502-002 (T94P-2100-AH)</p>
 <p>ST1636-A</p>	<p>Herramienta de sujeción del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)</p>
 <p>13013</p>	<p>Llave, mecanismo de la dirección 211-202 (T97P-3504-A)</p>
 <p>2114002</p>	<p>Adaptador para 303-290A 303-290-02</p>

 <p>2114003</p>	<p>Adaptador para 303-290A 303-290A-03A</p>
 <p>21140</p>	<p>Barra de soporte del motor 303-290A</p>
 <p>2114001</p>	<p>Adaptador para 303 - 290A 303-290-01</p>

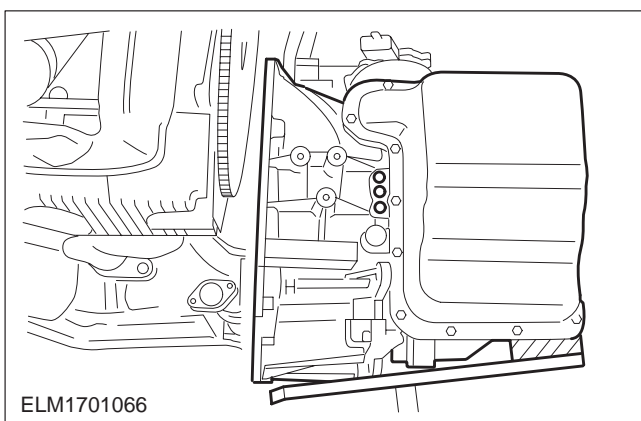
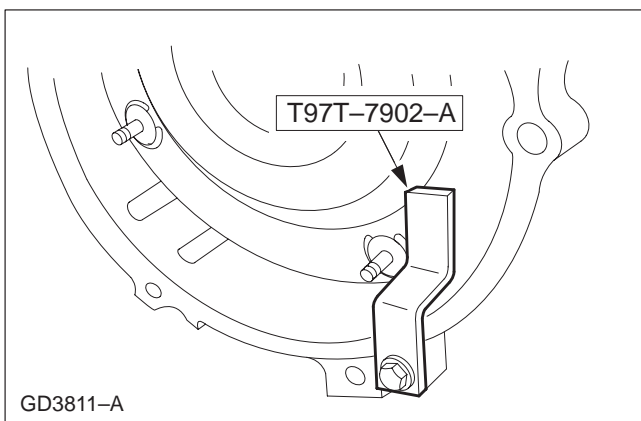
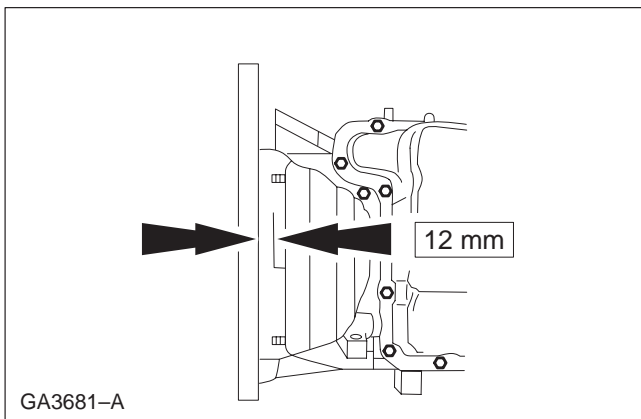
Equipo de taller

Tapones auxiliares
Gato de la transmisión de levantamiento alto
Adaptador del transeje CD4E
Bandas de seguridad

Consumibles

Uniones de los cables	
Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX
Grasa de alta temperatura	ESD-M1C220A

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



Montaje

1. **NOTA:** La maza del convertidor de torsión debe acoplarse totalmente con el engrane impulsor de la bomba del transeje.

Revise la profundidad de instalación del convertidor de torsión.

- Acueste una regla de acero sobre la brida del transeje automático.
- Compruebe la profundidad de la instalación entre la brida del transeje y la espiga de centrado del convertidor de torsión en busca de la holgura correcta: 12 mm.
- Aplique una ligera película de grasa para alta temperatura que cumpla con la especificación Ford ESD-M1C220-A o un equivalente, para centrar el orificio de la espiga en el convertidor de torsión.

2. **⚠ ATENCIÓN:** El convertidor de torsión es pesado. Instale las herramientas de sujeción del convertidor de torsión antes de levantar el transeje.

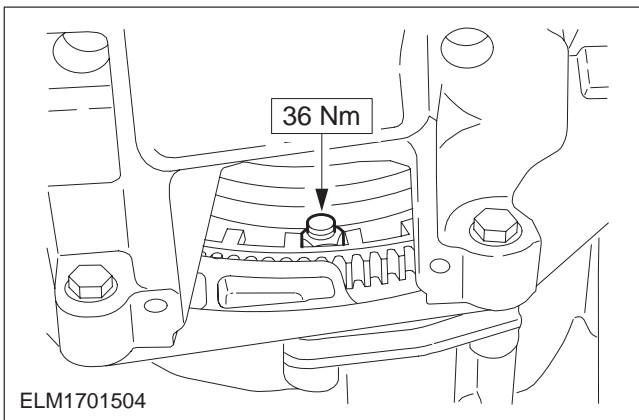
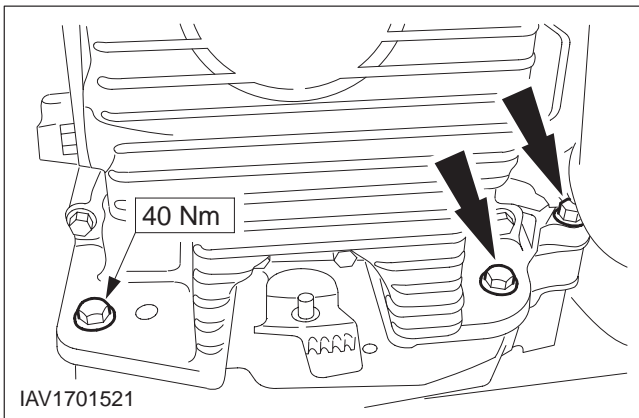
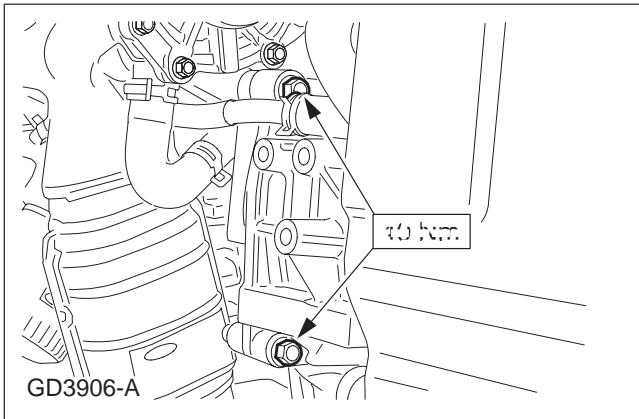
⚠ ATENCIÓN: El convertidor de torsión debe permanecer a la profundidad correcta de instalación a través de todo el procedimiento de instalación.

NOTA: Los birlos del convertidor de torsión se deben alinear con los agujeros del volante antes de que se instale cualquier tornillo del transeje al motor.

Instale la herramienta especial.

3. Usando un gato para transmisión de levante alto y el adaptador para el transeje CD4E, levante y coloque el transeje en su lugar.

- Retire la herramienta especial T97T-7902-A.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

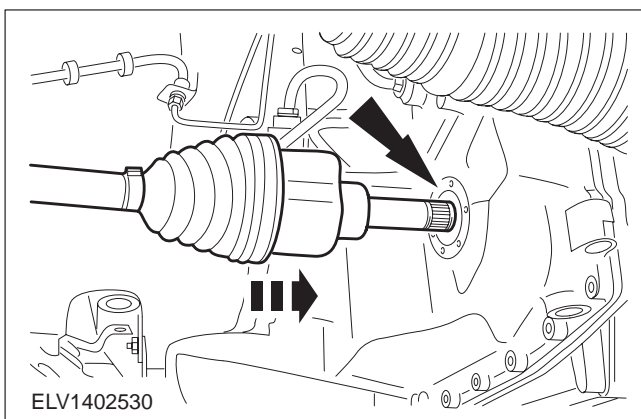
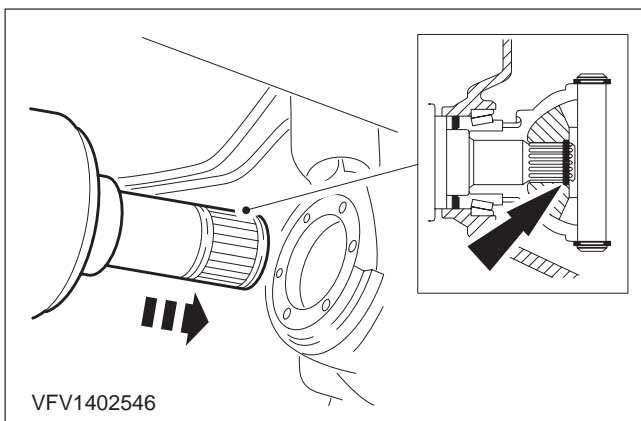
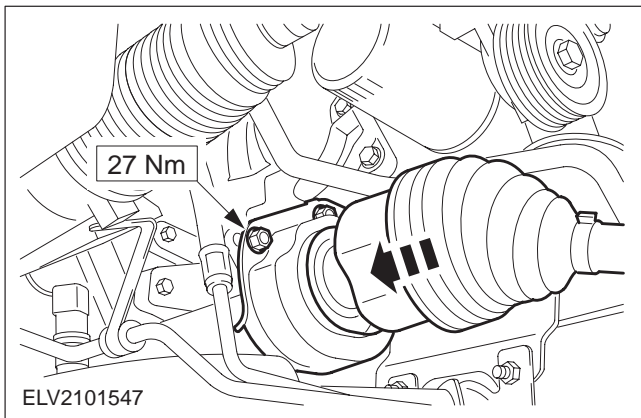
4. **NOTA:** Debe quitar la herramienta especial T97T-7902-A.

Instale los tornillos de la campana.

5. **Instale los tornillos inferiores de la campana.**

6. **Instale las cuatro tuercas del convertidor de torsión.**

- Gire el convertidor de torsión para tener acceso a las tuercas restantes.
- Instale el hule del convertidor de torsión.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

⚠ ATENCIÓN: Para evitar dañar las juntas y botas, no doble la unión interior de la semiflecha más de 18 grados y el exterior no más de 45 grados.

7. **NOTA:** No dañe el sello de aceite.

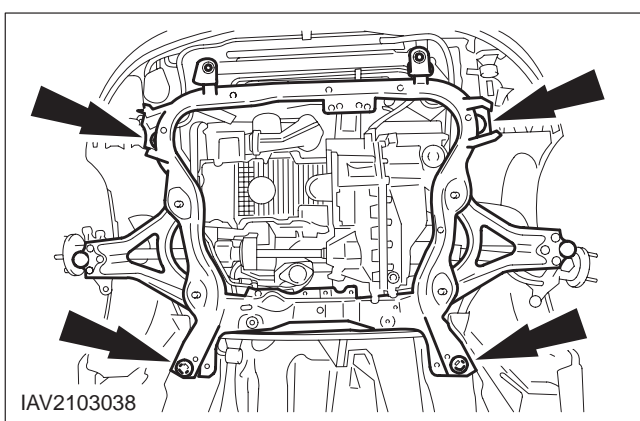
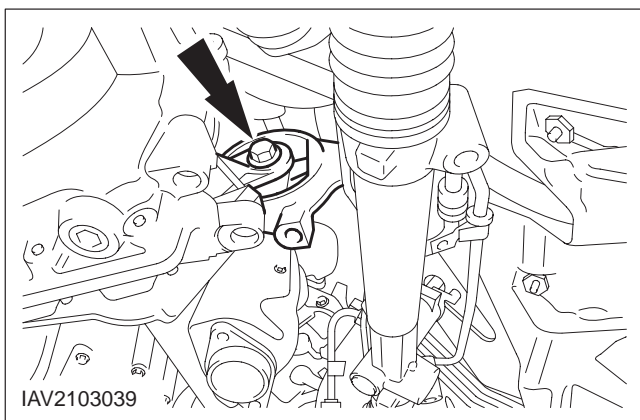
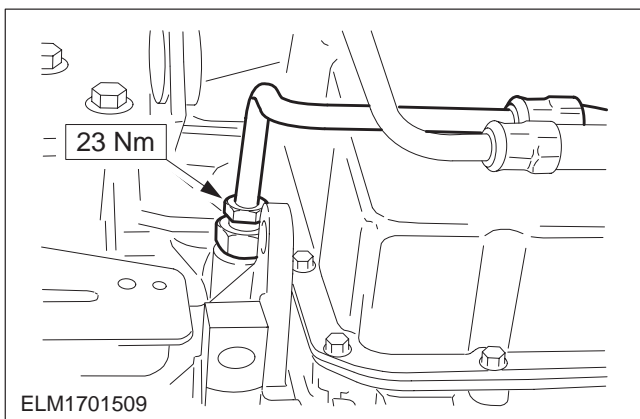
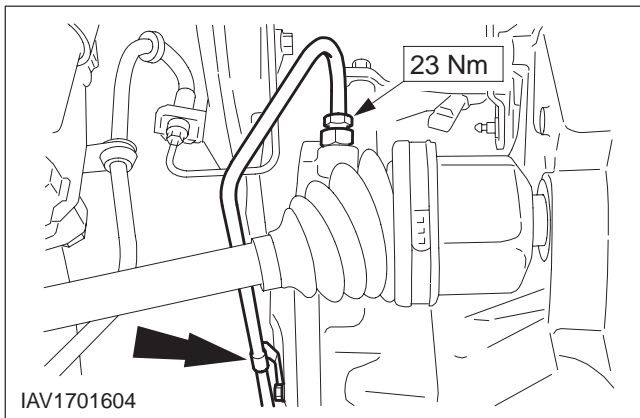
Instale la semiflecha del lado derecho y la flecha intermedia.

8. **Instale un nuevo anillo de presión.**

⚠ ATENCIÓN: Para evitar dañar las juntas y botas, no doble la unión interior de la semiflecha más de 18 grados y la exterior no más de 45 grados.

9. **NOTA:** No dañe el sello de aceite. Verifique que el anillo de expansión se acople correctamente.

Instale la semiflecha izquierda.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

10. **⚠ ATENCIÓN:** No afloje el conector de la entrada del enfriador al transeje.

Coloque e instale el tubo inferior del enfriador del transeje.

11. **⚠ ATENCIÓN:** No afloje el conector de la entrada del enfriador al transeje.

Coloque e instale la línea inferior del transeje.

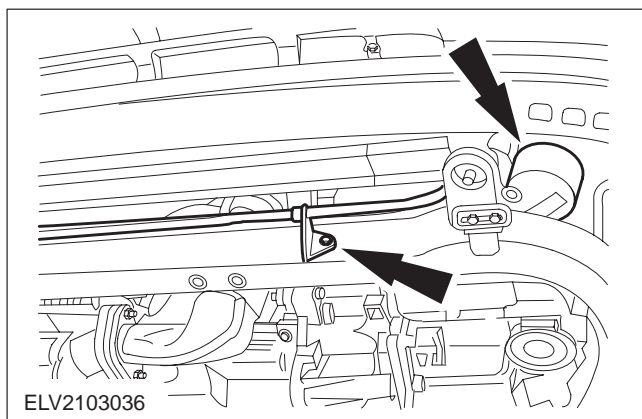
12. **NOTA:** No apriete el tornillo.

Instale el tornillo pasado del restrictor de giro trasero.

13. **⚠ PELIGRO:** Soporte el sub-bastidor usando el gato del tren motriz Rotunda. Coloque un bloque de madera de aproximadamente 103cm (40 pulgadas) de longitud asegurado para levantar por debajo del sub-bastidor.

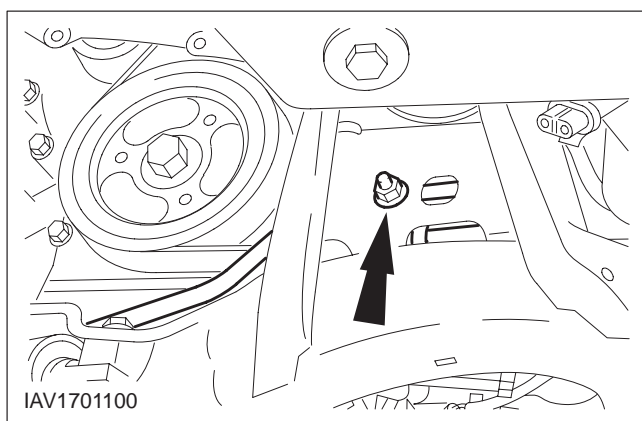
NOTA: No apriete los tornillos.

Instale el sub-bastidor.

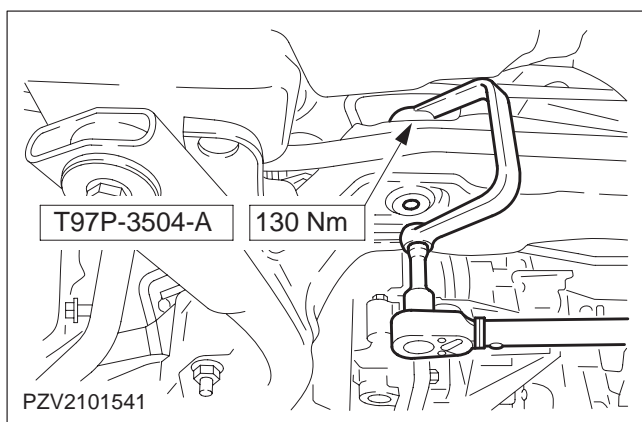
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

14. Instale los soportes de las líneas del enfriador del transeje.

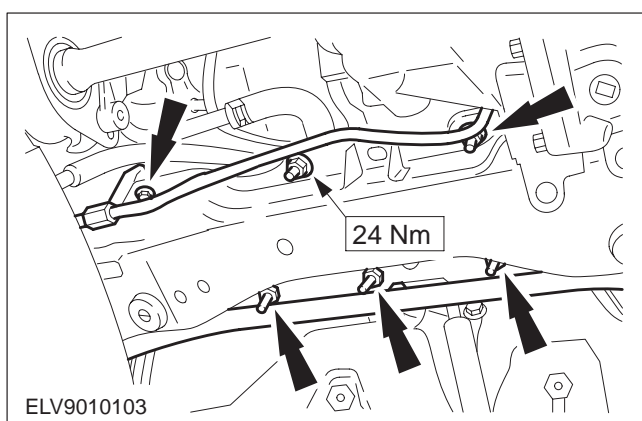
- Coloque el acumulador de succión (A/C) si está equipado.



15. Instale las mangueras de aceite de la dirección hidráulica al sub-bastidor (una tuerca y dos tornillos).

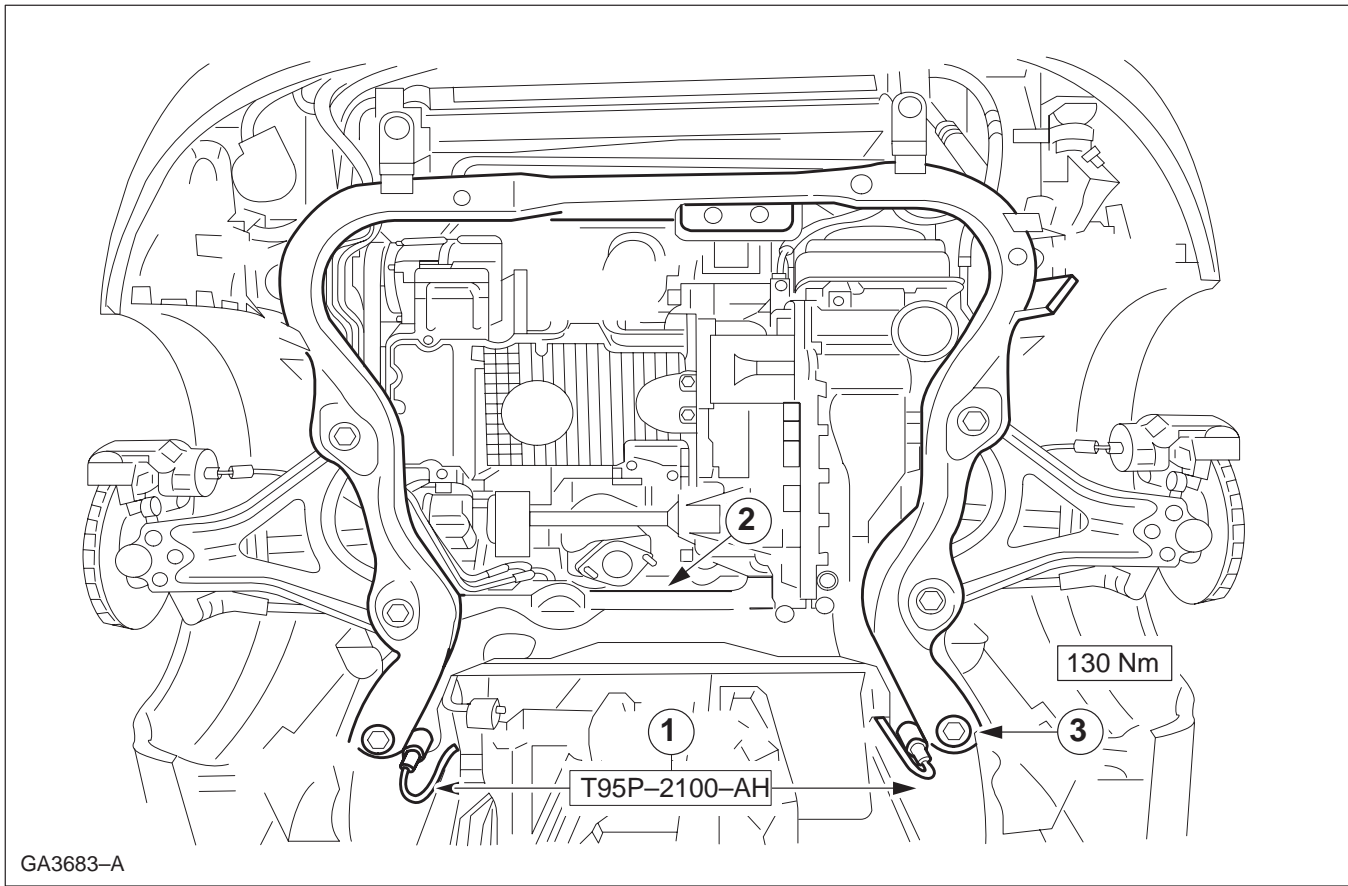


16. Instale el engrane de la dirección (dos tornillos) (se muestra el lado izquierdo).



17. Instale la protección contra calor del mecanismo de la dirección.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

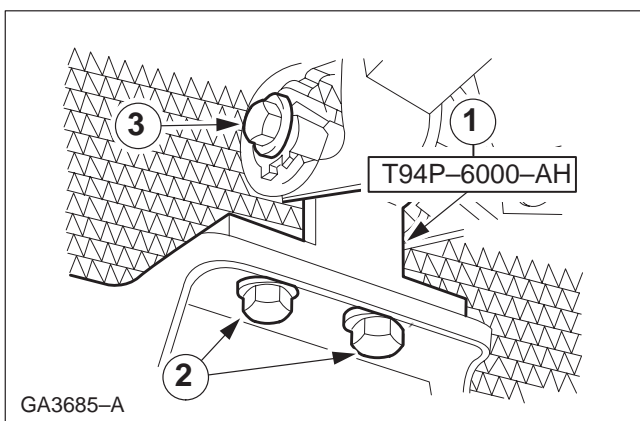


18. Alinee el sub-bastidor y apriete los tornillos.

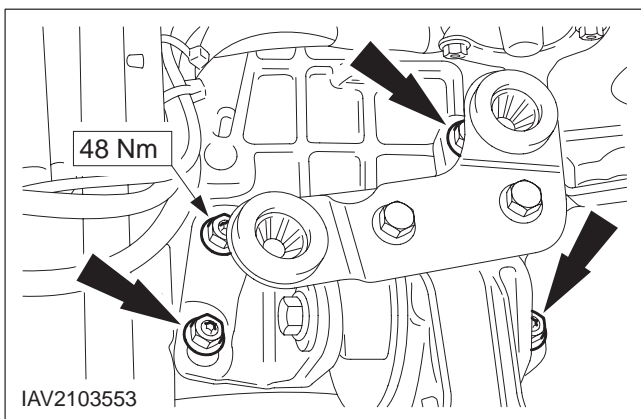
- 1 Instale los tornillos de localización del sub-bastidor.
- 2 Alinee el sub-bastidor con los agujeros de localización en la carrocería.
- 3 Instale los tornillos del sub-bastidor de forma diagonal.

19. Reemplace el restrictor de giro delantero con la herramienta especial.

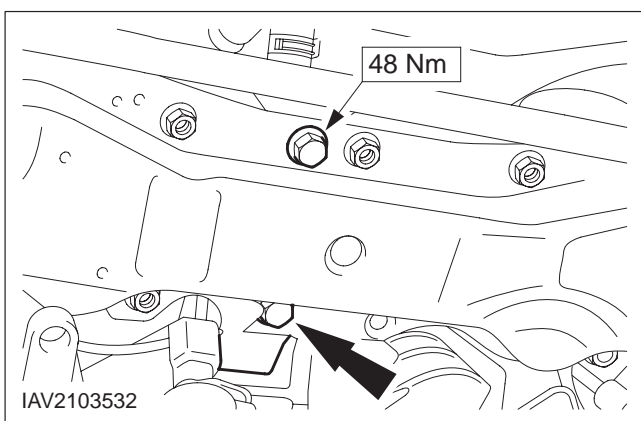
- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Instale los tornillos.
- 3 Instale el tornillo pasado.



20. Baje el vehículo.

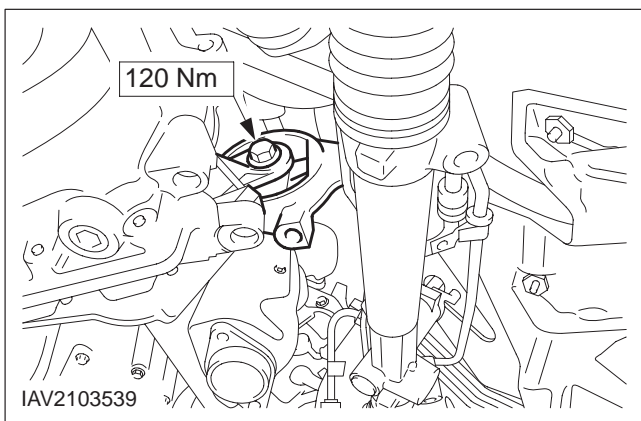
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

21. Apriete las tuercas del soporte del transeje trasero.

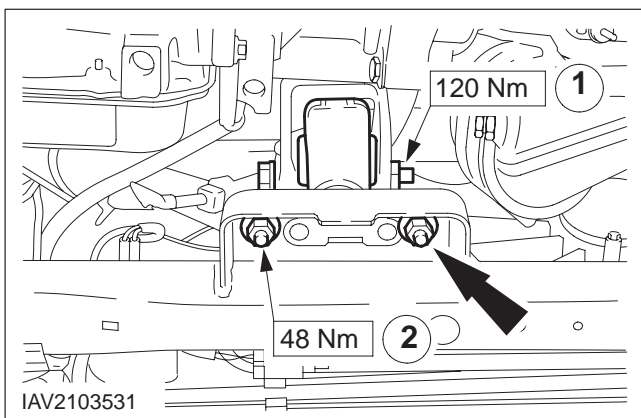


22. Levante y soporte el vehículo. Para más información, remítase a la sección 100-02.

23. Instale el aislador del soporte derecho del motor.

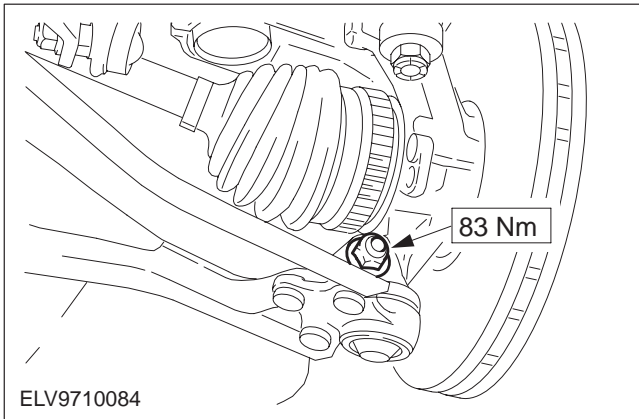


24. Apriete el tornillo pasado del restrictor de giro trasero.

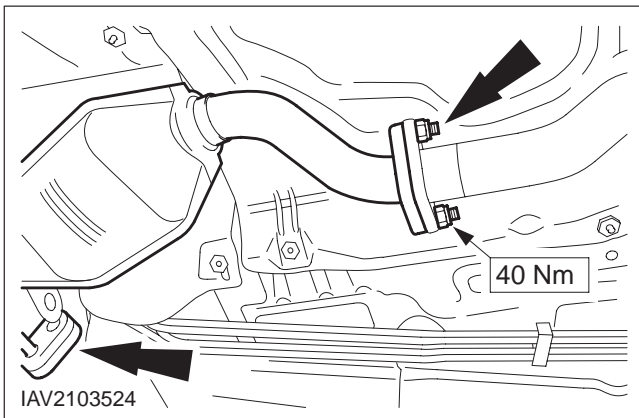


25. Reemplace la herramienta especial con el aislador de apoyo trasero del motor.

- 1 Instale el tornillo pasado.
- 2 Instale los tornillos.

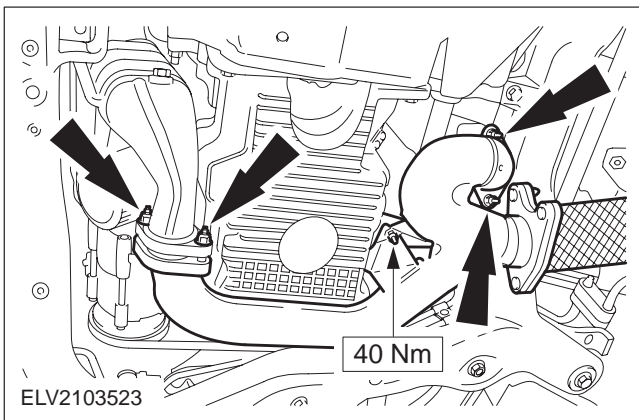
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

26. Instale el brazo de control.



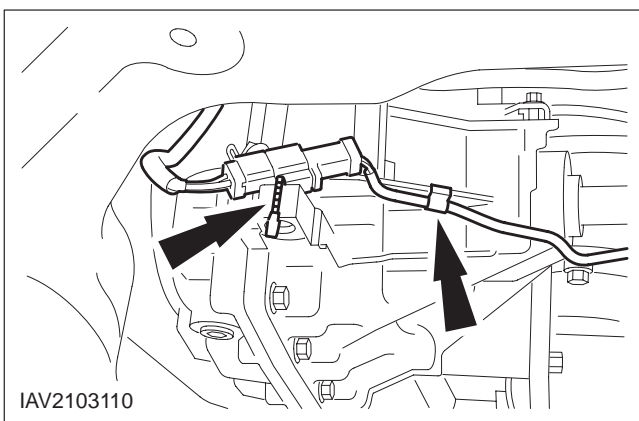
27. Instale el tubo delantero de escape y el TWC trasero.

- Instale las juntas.
- Cuelgue el TWC en los colgantes de hule.



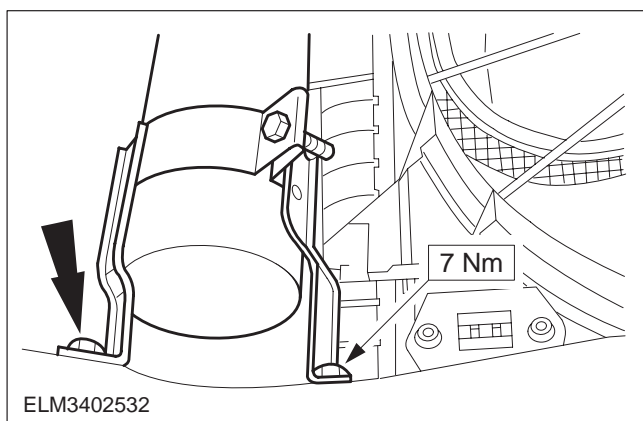
28. Conecte el tubo de escape delantero y el TWC.

- Instale las juntas.



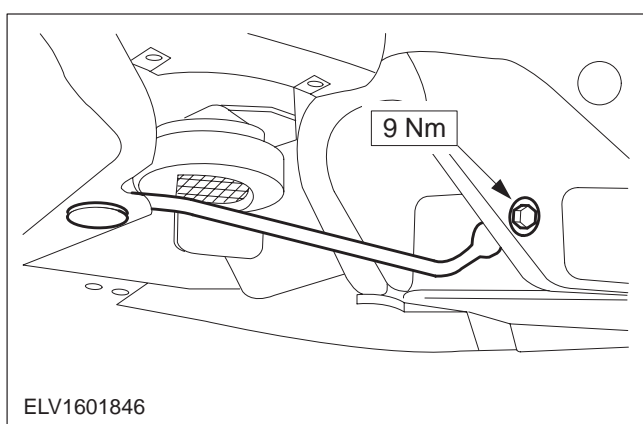
29. Conecte el conector de oxígeno calentado (HO2S).

- Separe los amarres de los cable.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

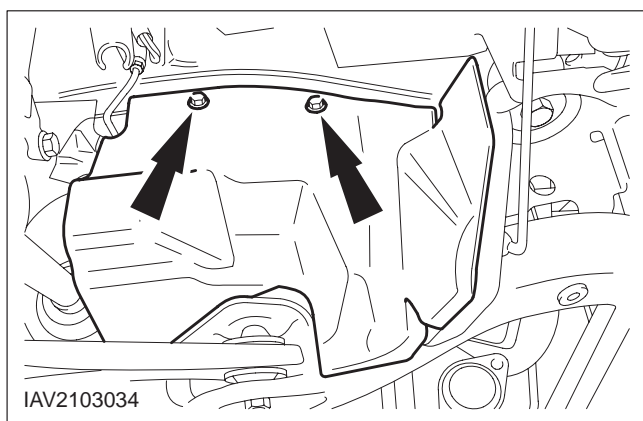
Vehículos con aire acondicionado

30. Instale los tornillos del acumulador de succión (A/C).

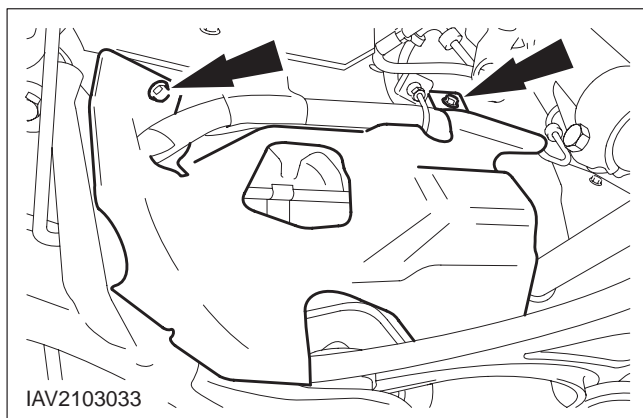


Todos los Vehículos

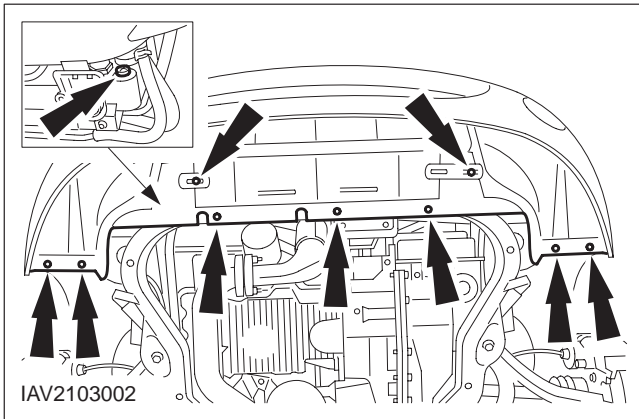
31. Instale el soporte de la defensa.



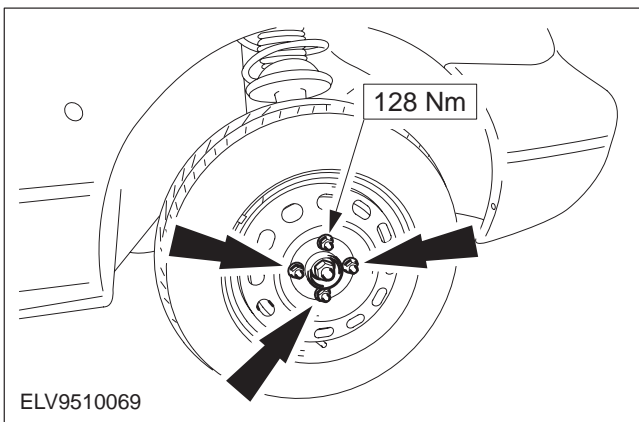
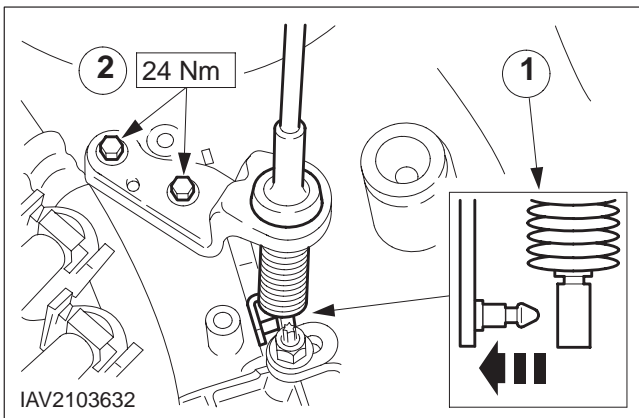
32. Instale los tornillos y la tolva contra salpicaduras interior delantera del lado derecho.



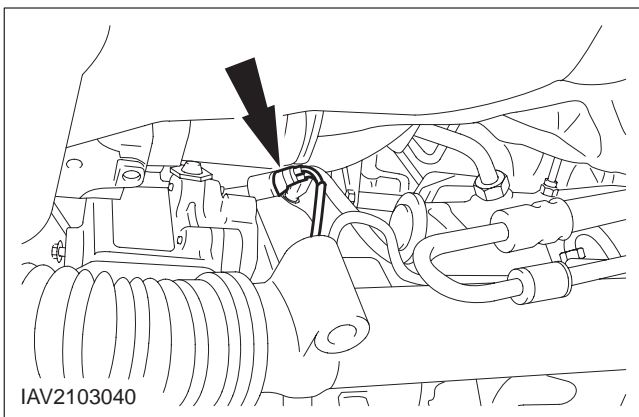
33. Instale los tornillos y la tolva contra salpicaduras interior trasera del lado derecho.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)**34. Instale la tolva de salpicaduras del radiador.**

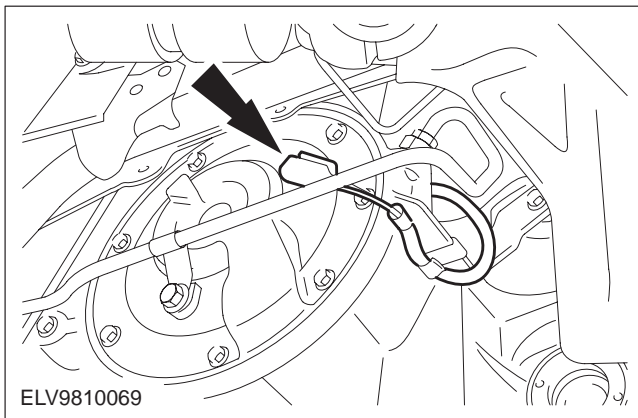
- Instale los tornillos y los broches.

**35. Baje el vehículo.****36. Instale ambas ruedas delanteras (se muestra el lado derecho).****37. Instale el cable del selector.**

- 1 Instale el cable del selector a la palanca del selector.
- 2 Instale el soporte.

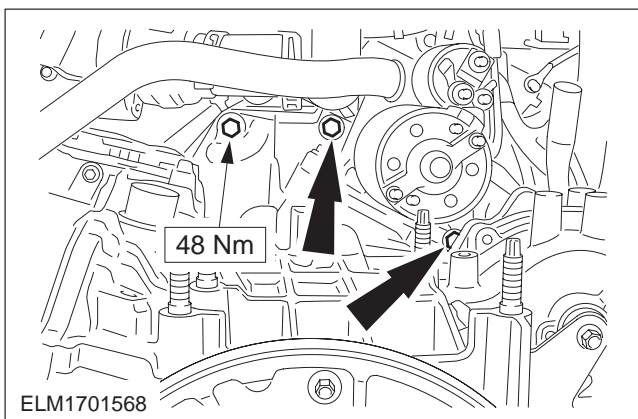
**38. NOTA: Instale el arnés desde el transeje.**

Enchufe el conector de sensor de velocidad del vehículo (VSS) (mostrado desde abajo).

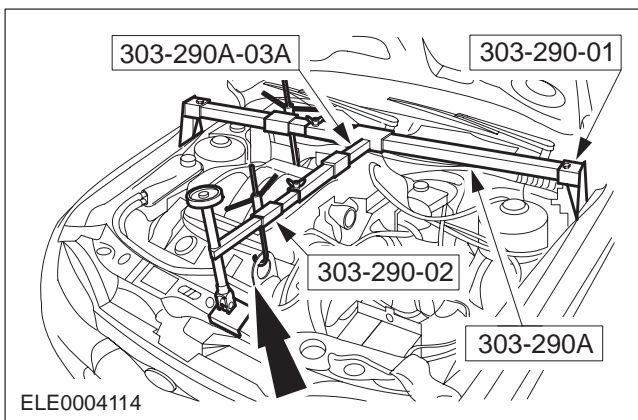
MONTAJE (CONTINUACIÓN)

39. Conecte el enchufe del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) (mostrado desde abajo).

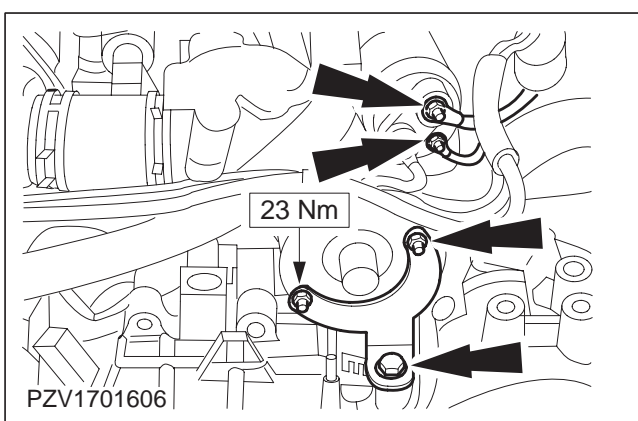
- Trabe el cable.



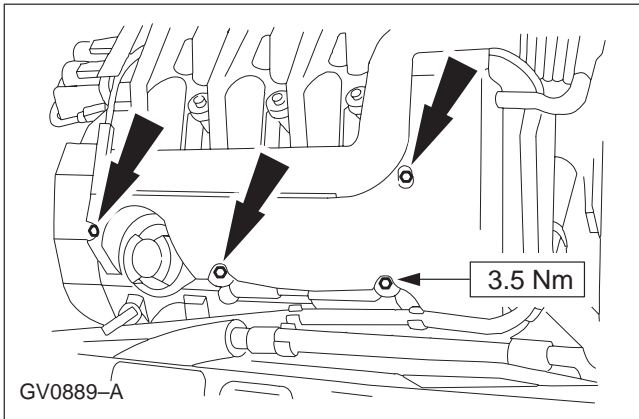
40. Instale los tornillos superiores de la campana (cuatro tornillos).



41. Quite las herramientas especiales.

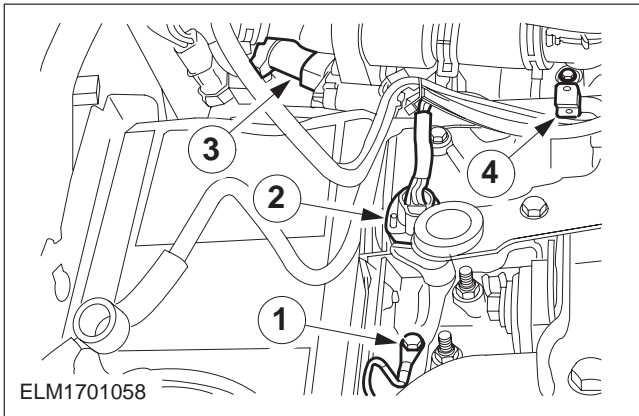


42. Conecte el motor de arranque e instale el soporte del motor de arranque.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

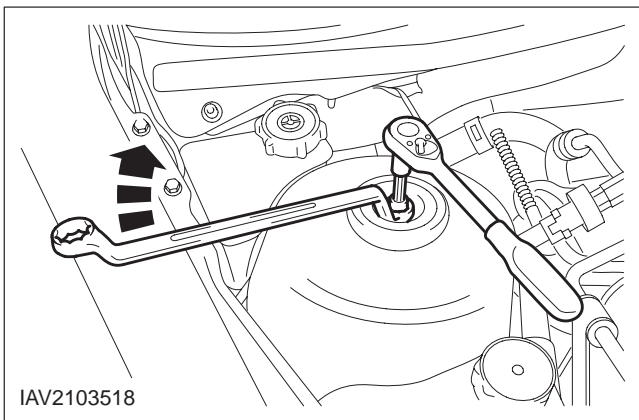
43. Instale la cubierta de la polea de la bomba de agua.

- Sujete la manguera del refrigerante del motor e instale los tornillos.



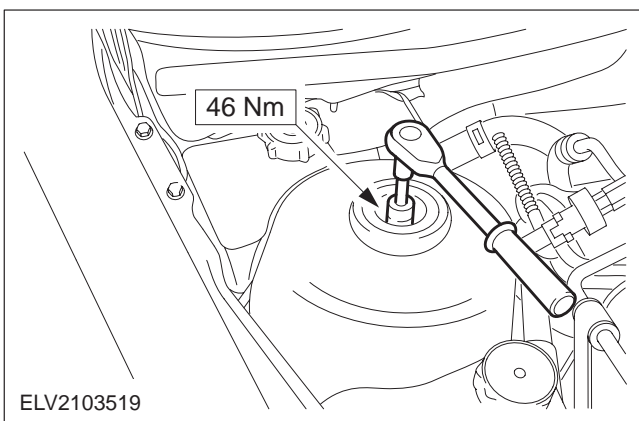
44. Enchufe los siguientes conectores eléctricos al ensamblaje del transeje automático.

- 1 Cable de tierra
- 2 Control del transeje automático
- 3 Interruptor de rango de la transmisión (interruptor TR)
- 4 Broche de retención del arnés de cables

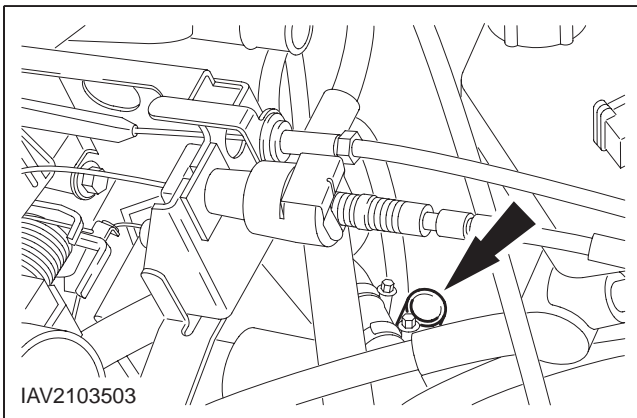
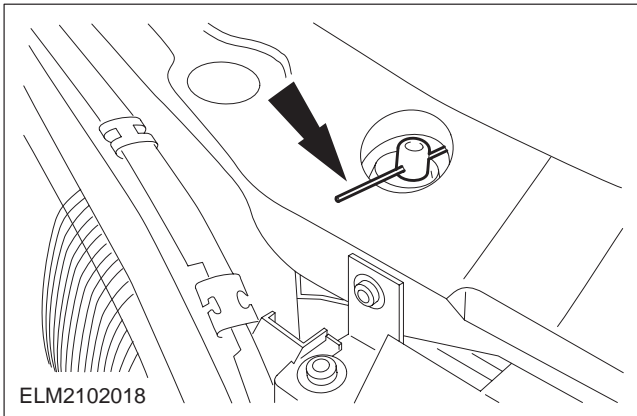


45. NOTA: Use una llave Allen para evitar que siga girando la varilla del pistón.

Apriete las tuercas de seguro de la barra de la suspensión (se muestra el lado derecho).



46. Apriete las tuercas de seguro de la barra de la suspensión con una llave de torsión (se muestra el lado derecho).

MONTAJE (CONTINUACIÓN)

47. Quite los soportes del radiador.

48. Llene el transeje con MERCON® de usos múltiples para transmisión automática.

49. Cuando ha sido desconectada y conectada la batería, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormal mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable. Puede ser necesario conducir el vehículo 16 km (10 millas) o más para que vuelva a aprender la estrategia.

50. Instale la charola de la batería. Para más información, remítase a la sección 414-01.

51. Llene y purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, remítase a la sección 211-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Limpieza del convertidor de torsión y sistema de enfriamiento de la transmisión

Consumibles

Líquido de transmisión automática de usos múltiples MERCON®	MERCON® XT-2-QDX
---	---------------------

Verificación

1. Cuando se instala un nuevo convertidor de torsión, se deben tomar las siguientes acciones:

- 1 Todas las líneas del enfriador se deben limpiar cuidadosamente mediante drenados y retrodrenados usando los procedimientos del manual de servicio.
- 2 Todos los enfriadores (en el tanque y auxiliar) se deben limpiar cuidadosamente mediante drenados y retrodrenados usando los procedimientos del manual de servicio.
- 3 Efectúe la prueba de flujo del enfriador de la transmisión como se describe en esta sección. Si el sistema de enfriamiento de la transmisión falla la prueba de flujo, se deben instalar nuevos enfriadores o líneas. Si se van a instalar nuevas líneas del enfriador, refiérase a Enfriamiento de la transmisión. Para más información, remítase a la sección 307-02. Si se van a instalar nuevos enfriadores, use únicamente partes de servicio aprobadas de fábrica y refiérase al Enfriamiento del motor Para más información, remítase a la sección 303-03.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

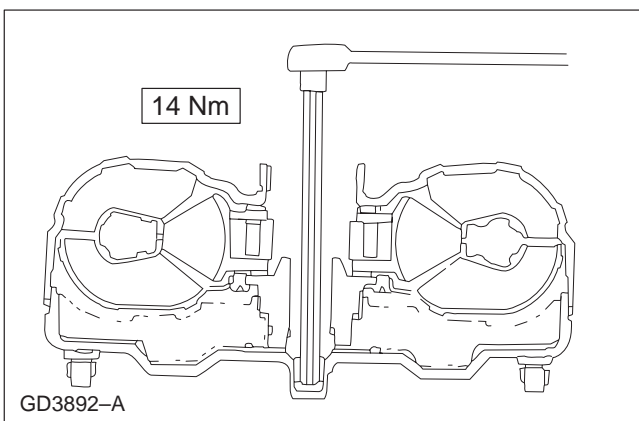
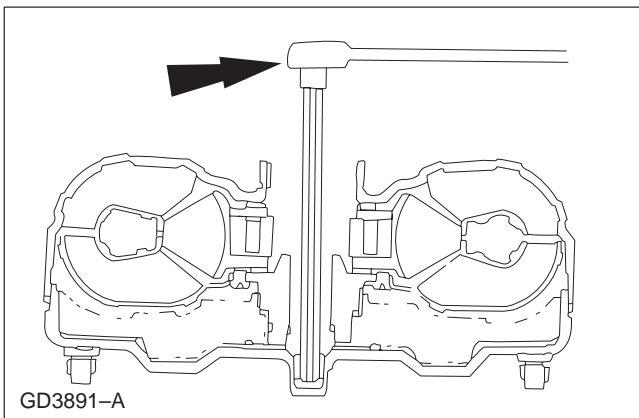
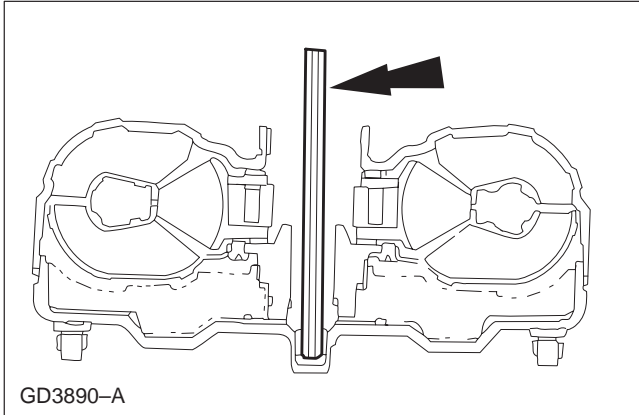
- 2. Si no se va a instalar un nuevo convertidor de torsión, haga lo siguiente:**
- 1 Llene parcialmente el convertidor de torsión usando líquido para transmisión automática de usos múltiples MERCON® o un equivalente que cumpla la especificación Ford MERCON®.
 - Agite a mano el convertidor y luego drene cuidadosamente el líquido.
 - Vuelva a llenar con líquido para transmisión automática de usos múltiples MERCON® o un equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON® y vuelva a instalar.
 - 2 Todas las líneas del enfriador se deben limpiar cuidadosamente mediante drenados y retrodrenados usando los procedimientos del manual de servicio.
 - 3 Todos los enfriadores (en el tanque y auxiliares) deben limpiarse cuidadosamente mediante drenados y retrodrenados usando los procedimientos del manual de servicio.
 - 4 Efectúe la prueba de flujo del enfriador de la transmisión como se describe en esta sección. Si el sistema de enfriamiento de la transmisión falla la prueba de flujo, se deben instalar nuevos enfriadores o líneas. Si se van a instalar nuevas líneas del enfriador, refiérase al Enfriamiento de la transmisión. Para más información, remítase a la sección 307-02. Si se va a instalar nuevos enfriadores, use únicamente partes de servicio aprobadas de fábrica y refiérase al Enfriamiento del motor. Para más información, remítase a la sección 303-03.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Verificación del inserto de la bomba del convertidor de torsión

Verificación

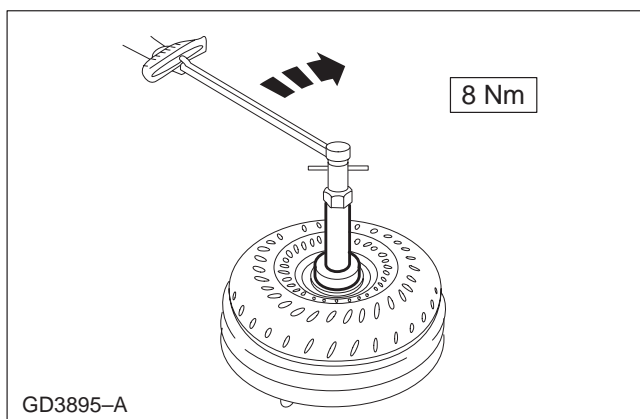
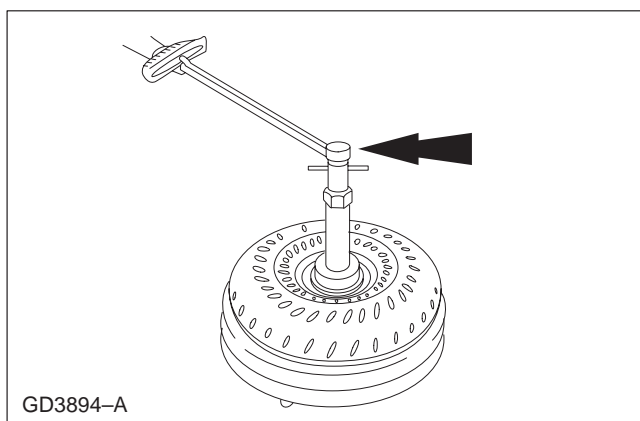
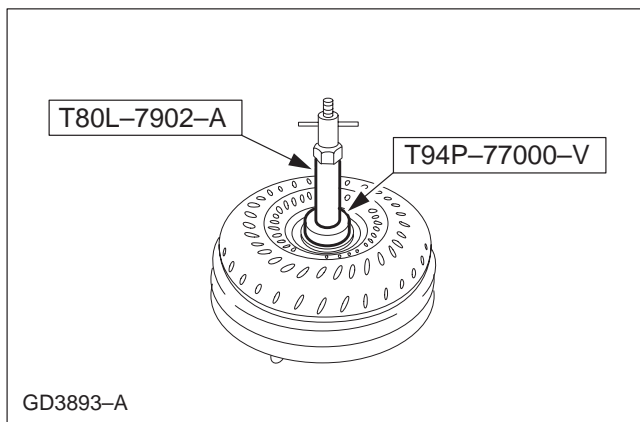
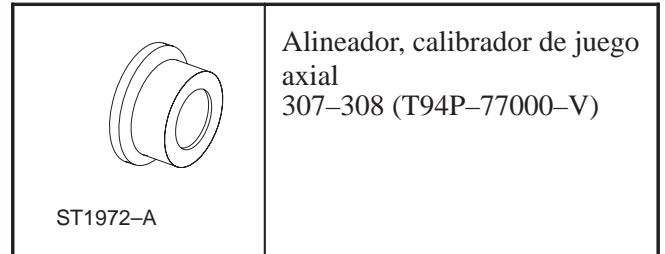
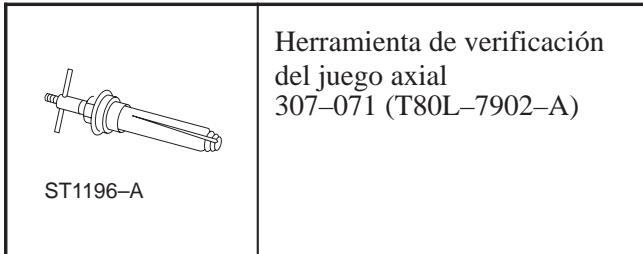
1. **Instale la flecha impulsora de la bomba de aceite en el convertidor de torsión.**
2. **Instale un torquímetro con un dado de 5/16 de cabeza Allen instalado, en la flecha impulsora de la bomba de aceite.**
3. **Verifique que el inserto pueda sostener torsión.**
4. **Si el inserto no puede sostener la torsión especificada, instale un nuevo convertidor de torsión.**



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Verificación de la torsión de la turbina

Herramientas especiales



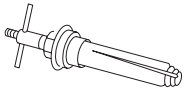
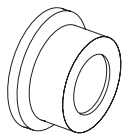
Verificación

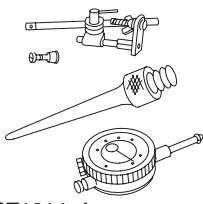
1. **Instale herramientas especiales en las estrías de la turbina en el convertidor de torsión.**
2. **Sujete una llave de torsión y determine la torsión requerida para girar la turbina.**
3. **Si la torsión se excede, instale un nuevo convertidor de torsión.**

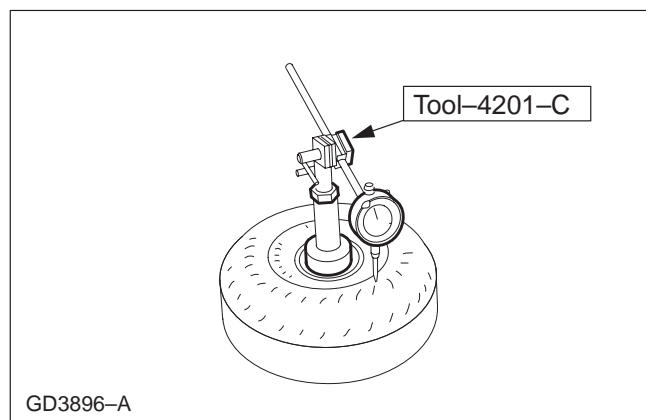
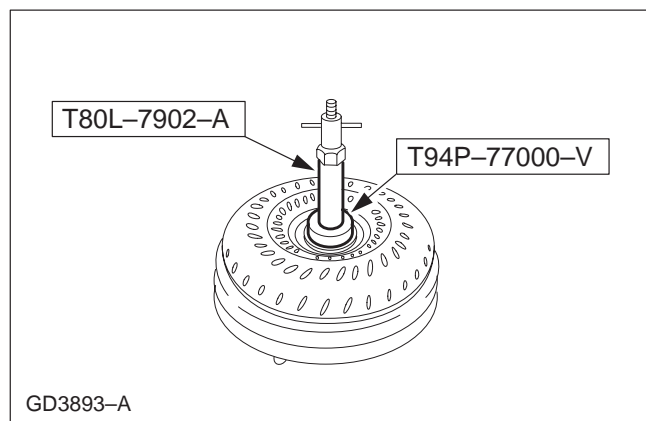
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Verificación del juego axial del convertidor de torsión

Herramientas especiales

 <p>ST1196-A</p>	<p>Herramienta de verificación del juego axial 307-071 (T80L-7902-A)</p>
 <p>ST1972-A</p>	<p>Alineador, calibrador de juego axial 307-308 (T94P-77000-V)</p>

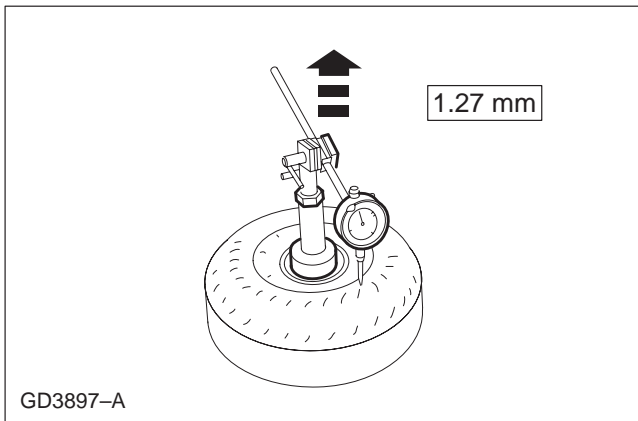
 <p>ST1214-A</p>	<p>Micrómetro de carátula con soportación 100-002 (TOOL-4201-C)</p>
--	---



Verificación

1. Inserte las herramientas especiales en la turbina.
2. Apriete la boquilla central de la herramienta.
3. **NOTA:** La herramienta especial debe estar entre las orillas del convertidor de torsión.

Sujete el indicador de carátula con soporte a la herramienta. Coloque el puntero del indicador sobre el alojamiento del convertidor y coloque la aguja indicadora en cero.

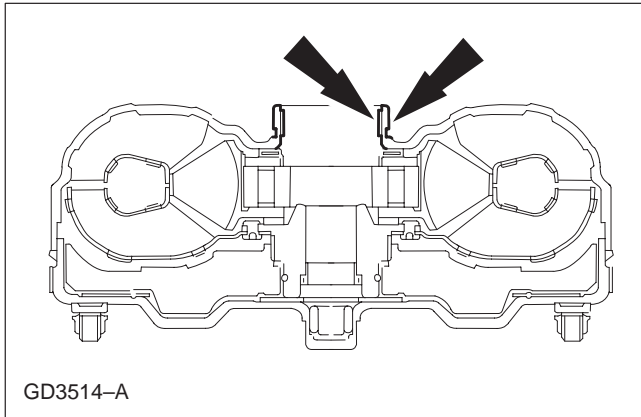
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

4. Jale la herramienta especial T80L-7902-A y observe la lectura del micrómetro de carátula.

5. Si el juego axial excede la especificación, instale un convertidor de torsión nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sello de la maza del impulsor del convertidor de torsión



Verificación

1. **NOTA:** Si se detectan fugas o daños durante la inspección, se debe instalar un convertidor de torsión nuevo.

Verifique la superficie de contacto del sello en la maza del impulsor del convertidor de torsión para ver si hay desgaste excesivo o excoりaciones.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, líquidos, selladores y adhesivos

	Especificación
Líquido de transmisión automática para todo propósito Motorcraft MERCON XT-2-DDX, QDX.	MERCON
Sellador de tubos con teflón D8AZ-19554-A	WSK-M2G350-A2

Capacidades de llenado

	Litros
Motor 2.0L	8.5L
Motor 2.5L	9.6L

Especificaciones generales

Engrane del piñón del conjunto del portador de baja – intermedia	
Juego axial	0.15–0.72 mm

Especificaciones generales

Juego del paquete del embrague de reversa	
Placa del embrague al anillo de retención	0.33–0.89 mm
Espesor del anillo de retención	1.39–1.49 mm
Espesor del anillo de retención	1.53–1.63 mm
Espesor del anillo de retención	1.68–1.78 mm

Especificaciones generales

Juego del paquete del embrague hacia adelante y de inercia	
Juego del paquete del embrague	0.50–1.09 mm
Espesor del anillo de retención	1.28–1.38 mm
Espesor del anillo de retención	1.39–1.49 mm
Espesor del anillo de retención	1.52–1.62 mm
Espesor del anillo de retención	1.65–1.75 mm

Especificaciones generales

Juego del paquete del embrague de directa (3 placas de fricción)	
Placa del embrague al anillo de retención	0.52–1.12 mm

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Especificaciones generales**

Juego del paquete del embrague de directa (4 placas de fricción)	
Placa del embrague al anillo de retención	0.73–1.42 mm
Espesor del anillo de retención	1.28–1.38 mm
Espesor del anillo de retención	1.39–1.49 mm
Espesor del anillo de retención	1.52–1.62 mm
Espesor del anillo de retención	1.65–1.75 mm

Especificaciones generales

Juego axial del engrane de la bomba	
Juego del engrane impulsor	0.04–0.08 mm

Especificaciones generales

Torsión de giro del conjunto de la bomba	
Torsión de giro de la flecha impulsora	0.3 Nm

Especificaciones generales

Convertidor de torsión	
Verificación de torsión de la turbina	13.5 Nm
Verificación del juego axial	> 1.27 mm

Especificaciones generales

Juego del paquete del embrague de baja y reversa	
Placa del embrague al anillo de retención	0.54–1.17 mm
Tamaños de la placa de presión	2.57–2.47 mm
Tamaños de la placa de presión	2.36–2.26 mm
Tamaños de la placa de presión	2.16–2.06 mm

Especificaciones generales

Servo de intermedia y sobremarcha	
Desplazamiento del servo	2.4 – 4.9 mm

Especificaciones generales

Varilla de aplicación del servo de intermedia y de sobremarcha	Número de anillos	Longitud de la varilla
F3RP-74188-CB	0	108.1 mm
F3RP-74188-BB	1	107.1 mm

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Especificaciones generales**

Varilla de aplicación del servo de intermedia y de sobremarcha	Número de anillos	Longitud de la varilla
F3RP-74188-AB	2	105.7 mm

Especificaciones generales

Juego final del engrane piñón del conjunto del portaplanetario de reversa y sobremarcha	
Juego axial	0.15-0.72 mm

Especificaciones generales

Juego final del engrane piñón del conjunto del portaplanetario de baja e intermedia	
Juego axial	0.15-0.72 mm

Especificaciones generales

Juego axial del engrane piñón del conjunto del portador de impulsión final	
Juego axial	0.17-0.65 mm

Especificaciones generales

Relacion de engranes	
Primera	2.889:1
Segunda	1.571:1
Tercera	1:1
Cuarta	0.689:1
Reversa	2.31:1
Impulsión final (motor de 2.5L)	3.77:1
Impulsión final (motor de 2.0L)	3.92:1

Especificaciones generales

Rondana de empuje n° 10 de alineación de la rueda dentada impulsada	
Rondana de empuje de la rueda dentada impulsora a la carcasa del convertidor (tamaños)	1.51-1.41 mm
Rondana de empuje de la rueda dentada impulsora a la carcasa del convertidor (tamaños)	1.77-1.67 mm
Rondana de empuje de la rueda dentada impulsora a la carcasa del convertidor (tamaños)	2.03-1.93 mm
Rondana de empuje de la rueda dentada impulsora a la carcasa del convertidor (tamaños)	2.29-2.19 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la rondana de empuje apropiada	1.12-0.86 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la rondana de empuje apropiada	0.85-0.60 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la rondana de empuje apropiada	0.59-0.34 mm

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Especificaciones generales**

Rondana de empuje n° 10 de alineación de la rueda dentada impulsada	
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la rondana de empuje apropiada	0.33–0.08 mm

Especificaciones generales

Laina de alineación N° 11 de la rueda dentada impulsora	
Laina AB de la caja del transeje a la rueda dentada impulsada y al rodamiento de empuje del engrane solar de impulsión final (tamaños)	2.20–2.10 mm
Laina BB de la caja del transeje a la rueda dentada impulsada y al rodamiento de empuje del engrane solar de impulsión final (tamaños)	2.02–1.92 mm
Laina CB de la caja del transeje a la rueda dentada impulsada y al rodamiento de empuje del engrane solar de impulsión final (tamaños)	1.85–1.75 mm
Laina DB de la caja del transeje a la rueda dentada impulsada y al rodamiento de empuje del engrane solar de impulsión final (tamaños)	1.67–1.57 mm
Laina EB de la caja del transeje a la rueda dentada impulsada y al rodamiento de empuje del engrane solar de impulsión final (tamaños)	1.50–1.40 mm
Laina FB de la caja del transeje a la rueda dentada impulsada y al rodamiento de empuje del engrane solar de impulsión final (tamaños)	1.32–1.22 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina AB apropiada del rodamiento de empuje:	14.34 – 14.17 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina BB apropiada del rodamiento de empuje:	14.16 – 14.00 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina CB apropiada del rodamiento de empuje:	13.99 – 13.83 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina DB apropiada del rodamiento de empuje:	13.82–13.66 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina EB apropiada del rodamiento de empuje:	13.65–13.49 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina FB apropiada del rodamiento de empuje:	13.48–13.32 mm

Especificaciones generales

Laina n° 14 del juego axial del diferencial	
Laina AA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.08–0.98 mm
Laina BA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.38–1.28 mm
Laina CA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.67–1.57 mm
Laina DA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.97–1.87 mm
Laina DA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	2.27–2.17 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina AA apropiada del rodamiento de empuje	130.76 mm a 130.46 mm

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Especificaciones generales**

Laina n° 14 del juego axial del diferencial	
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina BA apropiada del rodamiento de empuje	b 130.45 mm a 130.16 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina CA apropiada del rodamiento de empuje	130.15 mm a 129.87 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina DA apropiada del rodamiento de empuje	129.88 mm a 129.57 mm
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la Laina FA apropiada del rodamiento de empuje	129.56 mm a 129.27 mm

Pares de apriete

	Nm	lb/ft	lb/in
Tornillos de la placa de transferencia del cuerpo del acumulador	12	9	
Tapón de drenado	27	20	
Tornillos de la placa de transferencia al cuerpo y caja de válvulas	12	9	
Conexión de la línea del enfriador	40	30	
Tornillo del tubo de lubricación del diferencial	13	10	
Tornillo del tubo de llenado	14	10	
Tapón de la lumbrera de presión de línea	24	18	
Tornillos de la cubierta del cuerpo de válvulas del control principal	16	12	
Tornillo de la palanca de control manual	27	20	
Tornillos del cable de cambios a la palanca de control	23	17	
Tornillo de retención del acumulador de succión del A/C	7		62
Tuerca del prisionero de la rótula de la palanca de retención de la válvula manual	12	9	
Tornillo de retención de la flecha del trinquete de estacionamiento	8		71
Flecha de la palanca de control manual	74	55	

Tornillos de la placa de la toma de presión	8		71
Tornillos del conjunto de la bomba	13	10	
Tornillos del soporte de la bomba	13	10	
Tornillos del cuerpo de válvulas solenoide	10		89
Tornillo de la válvula termostática de control del nivel del líquido	12	9	
Tornillos del sensor de posición de la transmisión (TR)	12	9	
Tornillos de la caja del transeje al motor	40	30	
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	13	10	
Tornillo del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	5		44
Tornillos del cuerpo del solenoide a la caja	10		89
Tomas de presión de la caja	8		71
Tornillos del sub-bastidor	130	96	
Abrazaderas del soporte del transeje	48	35	
Tornillo pasado del aislador del soporte trasero del motor	120	89	
Líneas del enfriador del transeje	23	17	
Mango de la dirección	28	21	
Tornillos del engrane de la dirección hidráulica	50	37	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Tornillos laterales de la campana	40	30	
Tuercas del convertidor de torsión	36	27	
Tuercas de rueda	128	94	
Tuerca de la semiflecha impulsora	290	214	