

SECCIÓN 307-01 Transeje y transmisión automáticos

CONTENIDO	PÁGINA
ESPECIFICACIONES	307-01-3
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Descripción del transeje.....	307-01-8
Etiquetas de identificación	307-01-9
Selección de rango	307-01-9
Patrones de cambio	307-01-10
Vistas desensambladas	307-01-12
Localizador de bujes, rodamientos y roldanas de empuje	307-01-21
Convertidor de torsión	307-01-22
Tren de engranes	307-01-23
Componentes de aplicación	307-01-27
Sistema hidráulico	307-01-28
Sistema de control electrónico del transeje	307-01-30
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Estrategia de diagnóstico	307-01-33
Diagrama de flujo de diagnóstico	307-01-33
Inspección preliminar	307-01-35
Prueba del vehículo en el camino	307-01-38
Pruebas de puntos de cambio en el camino	307-01-38
Diagnóstico del convertidor de torsión	307-01-39
Inspección visual.....	307-01-40
Diagnóstico.....	307-01-40
Otras características de la herramienta de diagnóstico	307-01-42
Prueba de ciclo de conducción del transeje	307-01-42
Tablas de códigos de diagnóstico de falla.....	307-01-43
Dibujos de montaje del conector del transeje	307-01-52
Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC	307-01-53
Procedimientos especiales de comprobación	307-01-107
Inspección de fugas.....	307-01-110
Enfriador del líquido de la transmisión	307-01-114
Diagnóstico por síntoma	307-01-115
Instrucciones de la tabla de diagnóstico por síntomas	307-01-116
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza.....	307-01-158
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO	
Vaciado y llenado del líquido de la transmisión.....	307-01-158
Cuerpo principal de válvulas de control	307-01-160
Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).....	307-01-171
Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	307-01-173
Sellos de líquido del diferencial — Lado izquierdo.....	307-01-175
Sellos de líquido del diferencial — Lado derecho	307-01-177
Sensor de rango de la transmisión (TR).....	307-01-180
Servo de sobremarcha	307-01-184
Aislante del soporte del transeje — Inferior, delantero.....	307-01-189

CONTENIDO	PÁGINA
Aislante del soporte del transeje — Inferior, trasero, 3.0L DOHC	307-01-192
Aislante del soporte del transeje — Inferior, trasero, 2.0L 4V.....	307-01-194
Aislante del soporte del transeje — Lado izquierdo	307-01-197
DESMONTAJE	
Transeje	307-01-202
DESENSAMBLAJE	
Transeje	307-01-216
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES	
Engranés de la cadena.....	307-01-235
Carcasa del convertidor de torsión.....	307-01-237
Ensamble del diferencial y portador de impulsión final	307-01-243
Embrague de un sentido hacia adelante.....	307-01-246
Cilindro de embrague hacia adelante, de inercia, de directa y tambor del embrague de reversa — Desensamblado.....	307-01-252
Embragues hacia adelante, de inercia y de directa.....	307-01-254
Cilindro de embrague hacia adelante, de inercia, de directa y tambor del embrague de reversa — Ensamblado.....	307-01-270
Ensamble de embrague de baja de una vía.....	307-01-273
Pistón de baja/reversa	307-01-275
Cuerpo principal de válvulas de control	307-01-277
Caja del transeje	307-01-285
Ensamble de la bomba.....	307-01-296
Embrague de reversa	307-01-304
Partes de los juegos de engranes planetarios y de la cadena de la transmisión	307-01-311
Convertidor de torsión	307-01-314
Inspección y limpieza del convertidor de torsión	307-01-315
Lavado del convertidor de torsión	307-01-316
Comprobación de fugas del convertidor de torsión	307-01-317
Comprobación de juego axial de convertidor de torsión	307-01-319
Comprobación del inserto del convertidor de torsión	307-01-320
ENSAMBLAJE	
Transeje	307-01-321
INSTALACIÓN	
Transeje	307-01-356

ESPECIFICACIONES

Especificación del líquido

Descripción	Especificación
Líquido para transmisión (ATF) MERCON® XT-2-QDX Multi-Purpose	MERCON®
Sellador de tubo con Teflon D8AZ-19554-A o XW7Z-19554-AA	WSK-M2G350-A2
Grasa D0AZ-19584-AA Multi-Purpose	ESB-M1C93-B

Capacidad de líquido

Motor	Capacidad
Motor 3.0L	9.5L (10 cuartos)

Referencia: Tabla de presión N° 401

Presión de tubería	Marcha lenta		Paro	
Posición del selector de rango	kPa	psi	kPa	psi
PARK, NEUTRAL	441-524	64-76	1,786-2,027	259-294
Reversa (Reverse)	441-524	64-76	1,158-1,269	168-184
D	324-372	47-54	1,158-1,269	168-184
2	324-372	47-54	1,158-1,269	168-184
1	324-372	47-54	1,158-1,269	168-184

Referencia: Tabla de aplicación de embrague/banda

Velocidad	(2/4) Banda	Embrague hacia adelante	Embrague de directa	Embrague de inercia	Embrague de baja y reversa	Embrague de reversa
REV					X	X
1ª		X				
2ª	X	X				
3ª		X	X			
4ª	X	X/I	X			
M- 3ª		X	X	X		
M- 2ª	X	X		X		
M-1ª		X		X	X	

X = Transmite torque, OR = Sobregiro, I = Inefectivo

Referencia: Tabla de aplicación de embrague/banda

Velocidad	Embrague hacia adelante de un solo giro		Embrague de baja de un solo giro		Frenado de motor
	Marcha (D)	Rodamiento sin impulso	Marcha (Drive)	Rodamiento sin impulso	
REV				X/I	Sí
1ª	X	OR	X	OR	No
2ª	X	OR	OR	OR	No
3ª	X	OR	OR	OR	No
4ª	OR	OR	OR	OR	Sí

(Continuación)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Referencia: Tabla de aplicación de embrague/banda

Velocidad	Embrague hacia adelante de un solo giro		Embrague de baja de un solo giro		Frenado de motor
	Marcha (D)	Rodamiento sin impulso	Marcha (Drive)	Rodamiento sin impulso	
M- 3 ^a	X		OR	OR	Sí
M- 2 ^a	X		OR	OR	Sí
M-1 ^a	X		X		Sí

X = Transmite torque, OR = Sobregiro, I = Inefectivo

Engrane del piñón del ensamble del portador de baja - Intermedia

Descripción	mm	pulgadas
Juego axial	0.15-0.72	0.005-0.028

Holgura del paquete del embrague de reversa

Descripción	mm	pulgadas
Plato del embrague al anillo de retención	0.33-0.89	0.01-0.03
Espesor del anillo de retención	1.39-1.49	0.054-0.058
Espesor del anillo de retención	1.53-1.63	0.060-0.064
Espesor del anillo de retención	1.68-1.78	0.066-0.070

Holgura del paquete del embrague hacia adelante y de inercia

Descripción	mm	pulgadas
Holgura del paquete del embrague	0.23-0.96	0.009-0.037
Espesor del anillo de retención	1.43-1.53	0.056-0.060
Espesor del anillo de retención	1.59-1.69	0.062-0.066
Espesor del anillo de retención	1.75-1.85	0.068-0.072
Espesor del anillo de retención	1.92-2.02	0.075-0.079

Holgura del paquete del embrague de directa (4 platos de fricción)

Descripción	mm	pulgadas
Plato del embrague al anillo de retención	0.73-1.42	0.028-0.055
Espesor del anillo de retención	1.28-1.38	0.050-0.054
Espesor del anillo de retención	1.39-1.49	0.054-0.058
Espesor del anillo de retención	1.52-1.62	0.060-0.063
Espesor del anillo de retención	1.65-1.75	0.064-0.068

Juego axial del engrane de la bomba

Descripción	mm	pulgadas
Holgura del engrane impulsor	0.05-0.08	0.002-0.003

Torsión de giro del ensamble de la bomba

Descripción	mm	pulgadas
Torsión de giro de la flecha impulsora	0.3	2.6

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Holgura del paquete del embrague de baja y reversa**

Descripción	mm	pulgadas
Plato del embrague al anillo de retención	0.54-1.17	0.021-0.046
Tamaños del plato opresor	2.57-2.47	0.101-0.097
Tamaños del plato opresor	2.36-2.26	0.092-0.088
Tamaños del plato opresor	2.16-2.06	0.085-0.081

Servo de intermedia y sobremarcha

Descripción	mm	pulgadas
Viaje del servo de ranura angosta	2.4-4.9	0.094-0.192
Viaje del servo de ranura ancha	2.44-4.94	0.096-0.194

Varilla de aplicación del servo de intermedia y de sobremarcha

Número de parte	Número de anillos	Longitud de la varilla
F3RP-7H188-CB	0	108.1 mm (4.25 pulgadas)
F3RP-7H188-BB	1	107.1 mm (4.21 pulgadas)
F3RP-7H188-AB	2	105.7 mm (4.16 pulgadas)

Juego axial del engrane piñon del ensamble del portaplanetario de reversa y sobremarcha

Descripción	mm	pulgadas
Juego axial	0.15-0.72	0.005-0.028

Juego axial del engrane piñon del ensamble del portaplanetario de baja e intermedia

Descripción	mm	pulgadas
Juego axial	0.15-0.72	0.005-0.028

Juego axial del engrane piñon del ensamble del portador de impulsión final

Descripción	mm	pulgadas
Juego axial	0.17-0.65	0.006-0.025

Relación de engranes

Rango de velocidad	Relación
Primera	2.889:1
Segunda	1.571:1
Tercera	1:1

Relación de engranes

Rango de velocidad	Relación
Cuarta	0.689:1
Reversa (R)	2.31:1
Impulsión final	3.92:1

(Continuación)

Especificaciones generales

Roldana de empuje N° 10 de alineación del engrane de mando	mm	pulgadas
Roldana de empuje AA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	1.51-1.41	0.059-0.052
Roldana de empuje BA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	1.77-1.67	0.069-0.065

(Continuación)

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Especificaciones generales**

Roldana de empuje N° 10 de alineación del engrane de mando	mm	pulgadas
Roldana de empuje CA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	2.03-1.93	0.079-0.075
Roldana de empuje DA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	2.29-2.19	0.090-0.086
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la roldana de empuje AA adecuada:	1.12-0.86	0.044-0.033
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la roldana de empuje BA adecuada:	0.85-0.60	0.033-0.023
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la roldana de empuje CA adecuada:	0.59-0.34	0.023-0.013
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la roldana de empuje DA adecuada:	0.33-0.08	0.012-0.003

Especificaciones generales

Laina N° 11 de alineación del engrane impulsado	mm	pulgadas
Laina AB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	2.20-2.10	0.086-0.082
Laina BB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	2.02-1.92	0.079-0.075
Laina CB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.85-1.75	0.072-0.068
Laina DB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.67-1.57	0.065-0.061
Laina EB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.50-1.40	0.059-0.052
Laina FB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.32-1.22	0.051-0.048
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina AB apropiada del rodamiento de empuje:	14.34-14.1	0.564-0.557
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina BB apropiada del rodamiento de empuje:	14.16-14.00	0.557-0.551
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina CB apropiada del rodamiento de empuje:	13.99-13.83	0.551-0.544
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina DB apropiada del rodamiento de empuje:	13.82-13.66	0.544-0.537
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina EB apropiada del rodamiento de empuje:	13.65-13.49	0.537-0.531
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina FB apropiada del rodamiento de empuje:	13.48-13.32	0.531-0.524

Especificaciones generales

Laina N° 14 del juego axial del diferencial	mm	pulgadas
Laina AA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.08 - 0.98	0.042 - 0.038
Laina BA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.38 - 1.28	0.054 - 0.050
Laina CA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.67 - 1.57	0.065 - 0.061

(Continuación)

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Especificaciones generales**

Laina N° 14 del juego axial del diferencial	mm	pulgadas
Laina DA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje de la carcasa del convertidor (tamaños)	1.97 - 1.87	0.077 - 0.161
Laina EA del rodamiento de empuje de la caja del diferencial al alojamiento del convertidor (tamaños)	2.27 - 2.17	0.089 - 0.085
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina AA apropiada del rodamiento de empuje	130.76 - 130.46	5.148 - 5.136
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina BA apropiada del rodamiento de empuje	130.45 - 130.16	5.135 - 5.124
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina CA apropiada del rodamiento de empuje	130.15 - 129.87	5.124 - 5.112
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina DA apropiada del rodamiento de empuje	129.88 - 129.57	5.112 - 5.101
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y laina EA del rodamiento de empuje adecuada	129.56 - 129.27	5.100 - 5.089

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la placa de transferencia del cuerpo del acumulador	12	9	-
Tapón de drenaje	27	20	-
Tornillos de la placa de transferencia al cuerpo y la caja de válvulas	12	9	-
Conexión de la tubería del enfriador	40	30	-
Tornillo del tubo de lubricación del diferencial	13	10	-
Tornillo del tubo de llenado	14	10	-
Tapón del puerto de presión de tubería	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 soporte del cable de cambios	23	17	-
Tuerca de birlo de 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	-

(Continuación)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la placa de la toma de presión	8	-	71
Tornillos del ensamble de la bomba	13	10	-
Tornillos del soporte de la bomba	13	10	-
Tornillos del cuerpo de la válvula 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	48	35	-
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	13	10	-
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	13	10	-
Tornillos del cuerpo del solenoide a la caja	10	-	89
Tomas de presión de la caja	8	-	71
Tornillos del subastidor	130	96	-
Abrazaderas del soporte del transeje	48	35	-

(Continuación)

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Especificaciones de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo central del aislador del soporte trasero del motor	120	89	-
Tubos del enfriador del transeje	23	17	-
Mango de la dirección	28	21	-
Tornillos del mecanismo de la dirección hidráulica	50	37	-
Tornillos laterales de la campana	40	30	-
Tuercas del convertidor de torsión	36	27	-
Tuercas de rueda	128	94	-
Tuerca - talón de la flecha impulsora	290	214	-
Tornillos de la cubierta del control principal	20	15	-
Tubo de entrada del enfriador	23	17	-
Tornillo del tubo de llenado de la transmisión	8	-	71

(Continuación)

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del soporte del rodamiento de la flecha intermedia	27	20	-
Tornillos del mecanismo de la dirección	130	96	-
Tornillos del calentador del mecanismo de dirección	24	18	-
Tuerca - brazo inferior de la suspensión	83	61	-
Tuercas - soporte aislador de apoyo delantero del motor	83	61	-
Tubo flexible al TWC	40	30	-
Soporte de tope	9	-	80
Tuercas - palanca selectora	9	-	80
Tuercas de seguridad del amortiguador de la suspensión	46	34	-
Torsión al giro de la bomba del convertidor de torsión	0.3	-	2.65

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Descripción del transeje**

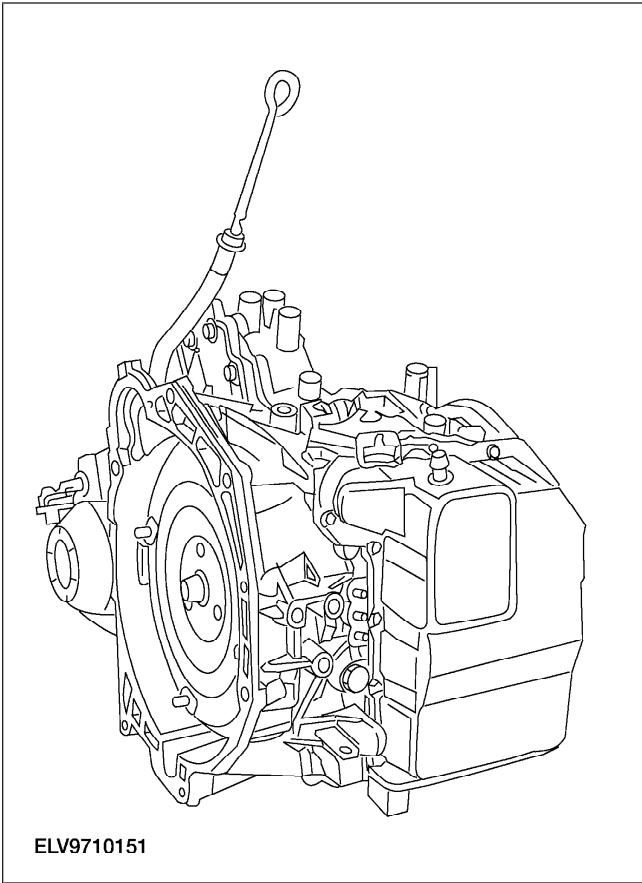
El transeje automático CD4E es un transeje de tracción en las ruedas delanteras, de cuatro velocidades con controles electrónicos para:

- Solenoide de control electrónico de presión (EPC) para calidad de cambios.

- Programación de cambios.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Sincronización del cambio 3-2.
- Frenado por inercia.
- Control del embrague del convertidor de torsión



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

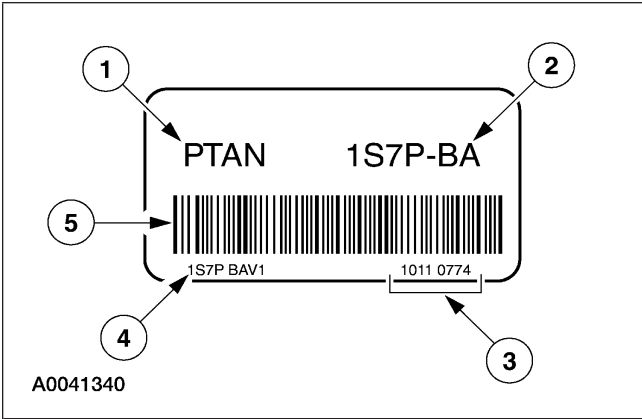
- Un juego de engranes planetarios compuesto.
- Impulsión de cadena.
- Impulsión final de juego de engranes planetarios.
- Diferencial de piñones y engranes laterales.

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

- La sensación de los cambios (a través del control de presión de tubería).
- La programación de los cambios, a través del control colocador de válvula de cambios.
- Aplicación modulada del embrague del convertidor de torsión.
- Sincronización del cambio 3-2.
- Frenado con motor durante el funcionamiento de inercia.

Etiquetas de identificación

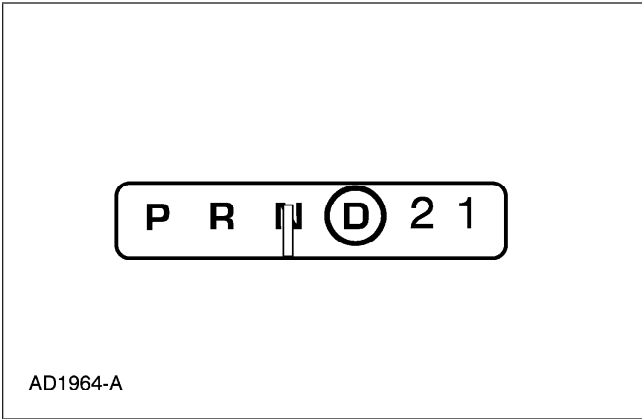
Al dar servicio al transeje automático, refiérase a la etiqueta de identificación ubicada en la caja.



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

Selección de rango

La palanca del selector de rango del transeje tiene seis posiciones: P, R, N, D, 2, 1. Además, un interruptor de control de la transmisión (TSC) permite al conductor evitar el cambio a cuarta velocidad (sobremarcha) y utiliza la compresión del motor para ayudar a enfrenar el vehículo (freno de motor) en segunda y tercera velocidad.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Estacionamiento (P)

En PARK no se transfiere flujo de potencia a través del transeje. Una palanca de cambios conectada a un juego de levas presiona el trinquete de estacionamiento dentro del engrane de estacionamiento en el engrane impulsado. Esto asegura 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)

La REVERSE permite que el vehículo funcione en una dirección hacia atrás, a una relación de engranes reducida. Se proporciona freno de motor en REVERSA.

Neutral (N)

Como en estacionamiento, en NEUTRAL no hay transferencia de potencia a través del transeje. Sin embargo, la impulsión final no está asegurada por el trinquete de estacionamiento, así que las ruedas están libres para girar. Se puede arrancar el vehículo en NEUTRAL.

Marcha(D)

La posición DRIVE proporciona todos los cambios automáticos (de primera a cuarta), la aplicación y liberación del embrague del convertidor de torsión y el máximo de economía durante el funcionamiento normal. Se proporciona frenado de motor en cuarta velocidad. La cuarta velocidad (sobremarcha) puede cancelarse oprimiendo el interruptor de control de la transmisión (TCS) que está ubicado en el selector de rango de la transmisión. También se proporciona frenado de motor en segunda y tercera velocidad con el TCS activado.

Posición de segunda velocidad

La segunda proporciona una posición de segunda velocidad mantenida después de un cambio ascendente o descendente manual o automático. Al seleccionar segunda desde una parada, el transeje arrancará en segunda velocidad para tracción máxima en superficies resbalosas. Se proporciona frenado de motor en segunda velocidad cuando está en la posición de segunda.

Posición de baja

La MANUAL LOW proporciona una primera velocidad mantenida después de un cambio descendente manual o automático. El transeje no puede efectuar un cambio descendente a primera velocidad arriba de una velocidad específica de aproximadamente 48 km/h (30 mph) para proteger al tren motriz de sobrevelocidad. Se proporciona frenado de motor en la posición de BAJA MANUAL haciéndola especialmente útil para el descenso de pendientes inclinadas.

Patrones de cambio

Cambios ascendentes

El módulo de control del tren motriz (PCM) tiene una estrategia de aprendizaje adaptable para controlar electrónicamente el transeje. La estrategia de aprendizaje adaptable ajustará automáticamente la sensación de los cambios a las demandas del conductor. Durante los primeros miles de kilómetros de funcionamiento el transeje tendrá cambios bruscos, esto es una operación normal y se corregirá automáticamente. Si la batería ha estado desconectada durante más de 20 minutos, las tablas de los cambios se volverán a inicializar y necesitarán volver a aprenderse. Los cambios ascendentes son controlados por el PCM. El PCM recibe entradas desde varios sensores del motor y del vehículo junto con las demandas del conductor para controlar la programación de los cambios, la sensación de los cambios y el funcionamiento del embrague de torsión.

Cambios descendentes

El transeje efectuará cambios descendentes automáticamente, bajo determinadas condiciones, a un rango de velocidad más bajo (sin mover la palanca del selector de rango del transeje). Hay tres categorías de cambios descendentes automáticos; cambios por inercia, de demanda de torsión y forzados o descendentes obligados.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Por inercia**

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

Demanda de torsión

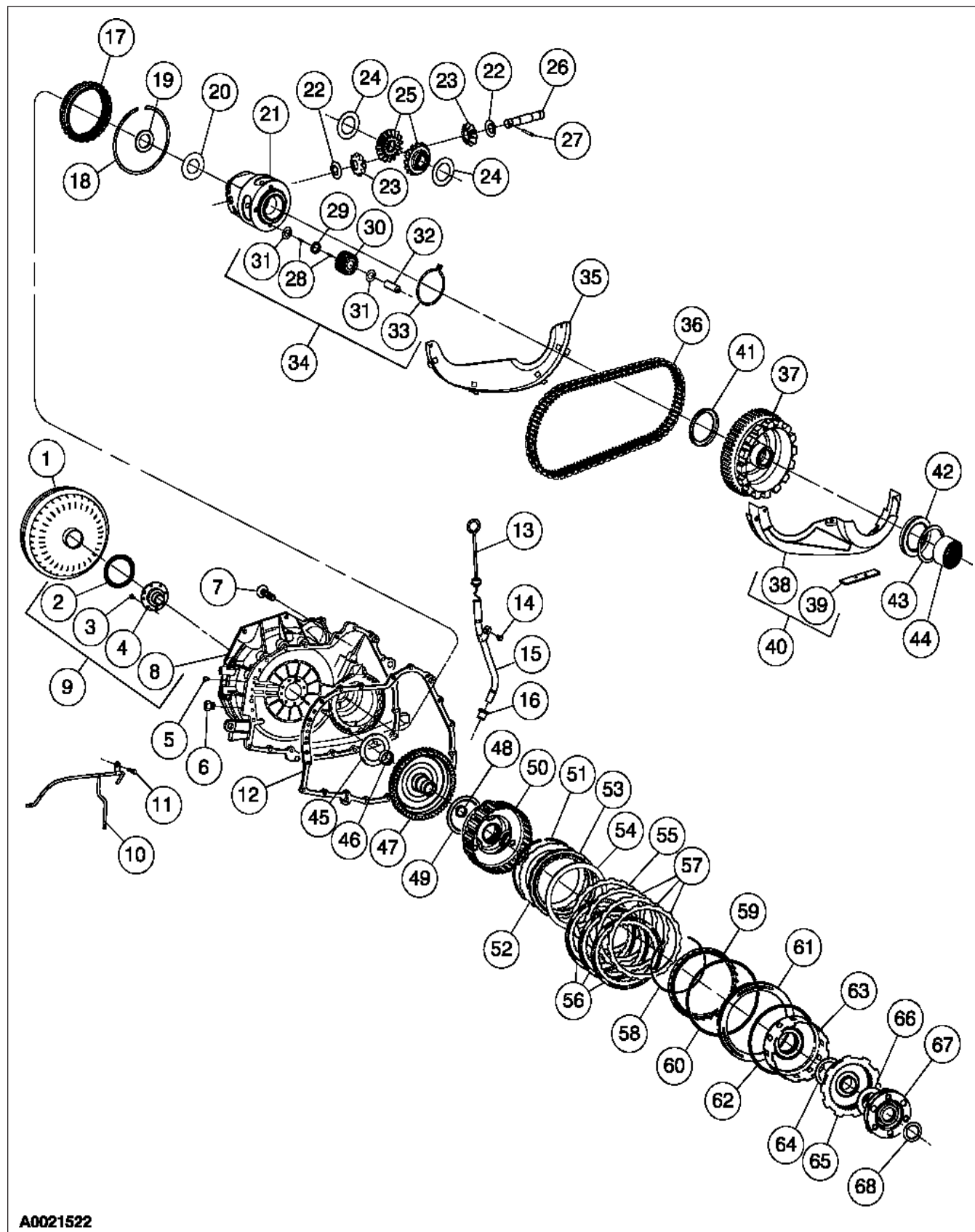
Los cambios descendentes por demanda de torsión ocurren automáticamente durante aceleración con una mariposa parcial cuando la demanda de torsión es mayor de la que puede proporcionar el motor en esa relación de engranes. El transeje desacoplará el embrague del convertidor de torsión (TCC) para proporcionar aceleración adicional, si se aplica.

Cambio descendente obligado

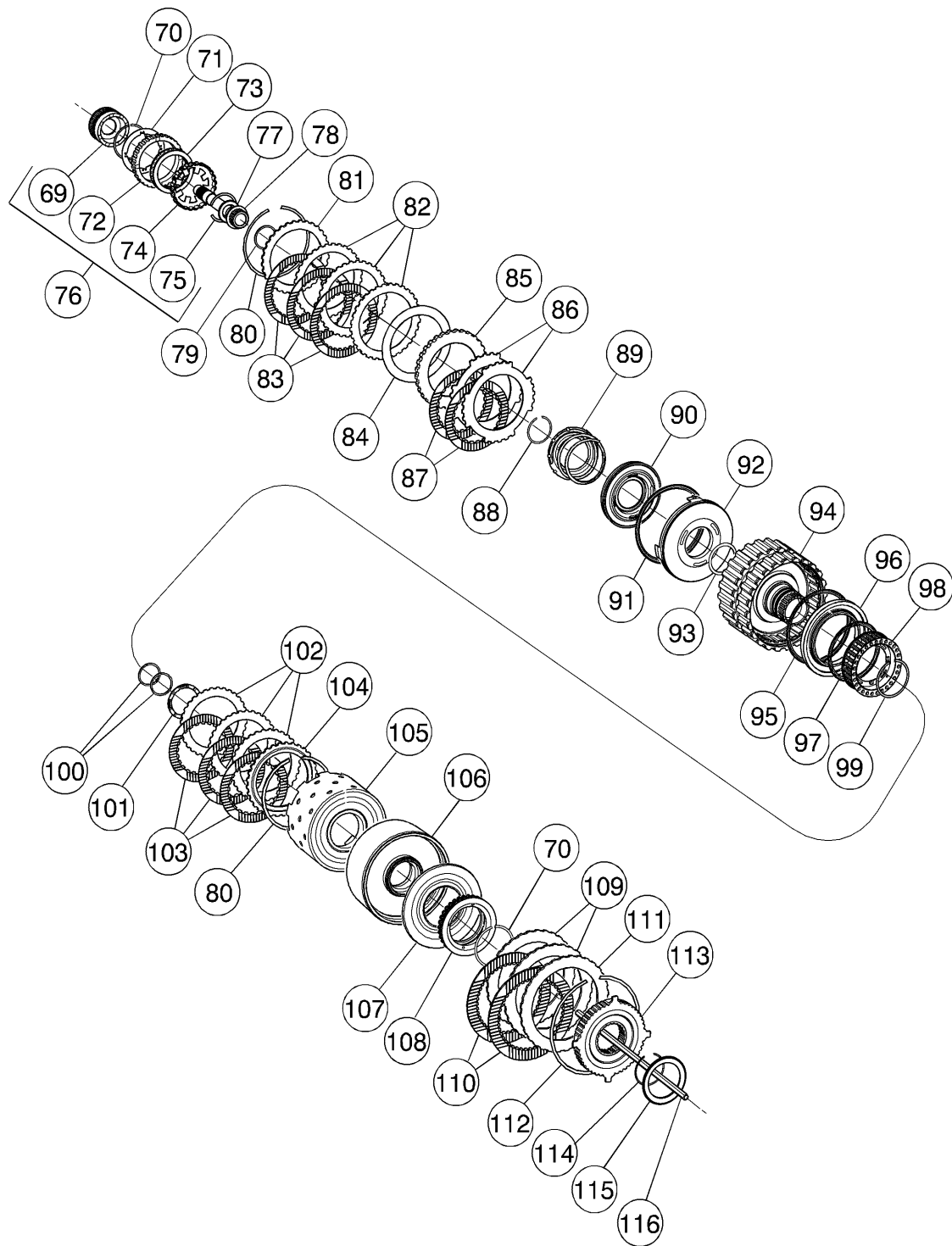
Para máxima aceleración, el conductor puede forzar un cambio descendente oprimiendo totalmente el pedal del acelerador. Un cambio descendente obligado a la segunda velocidad es posible por debajo de los 88 km/h (55 mph). Por debajo de 40 km/h (25 mph) aproximadamente, ocurrirá un cambio obligado a la primera velocidad. Las especificaciones para la velocidad de todos los cambios están sujetas a variantes debido al tamaño de las llantas y a los requerimientos de calibración del motor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Vistas desensambladas

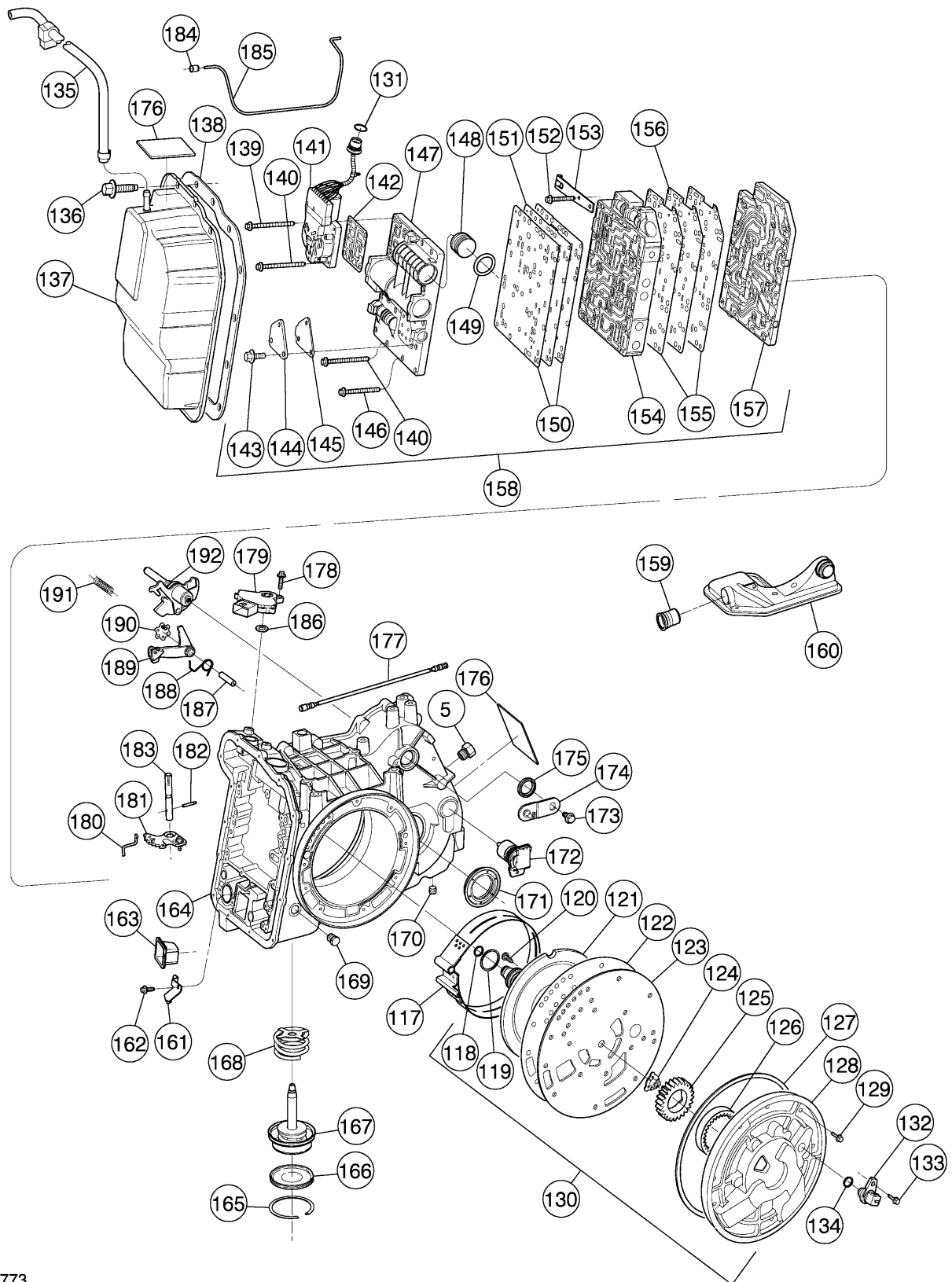


DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



A0021523

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



A0041773

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7902	Ensamble del convertidor
2	7F401	Ensamble del sello - maza de impulsión del convertidor.
3	N807098-S1036	Tornillo - M6-1.0 x 16 cabeza torx plana
4	7F363	Ensamble de soporte - estator
5	7A137	Tapón de tubo - 1/8-27 dryseal
6	7D273	Ensamble de conector - conexión de tubo de enfriamiento
7	N605908-S1103	Tornillo - M8-1.25 x 38 cabeza hexagonal con ceja (sujeta la caja con el alojamiento del convertidor)
8	7975	Ensamble del alojamiento del convertidor - transeje
9	7005	Alojamiento del convertidor - caja
10	7H207	Ensamble de tubo - lubricación del diferencial
11	N605891-S102	Tornillo - M6-1.0 x 18.5 cabeza hexagonal con ceja
12	7B153	Junta - Ceja de separación del transeje
13	7A020	Ensamble del indicador - nivel de líquido
14	W500215-S309	Tornillo - M6-1.0 x 19.25 cabeza hexagonal con ceja
15	7A228	Ensamble de tubo - filtro del líquido
16	7N243	Protección de hule - tubo de llenado de líquido
17	7F343	Engrane - impulsión final
18	7H106	Anillo - retención impulsión final
19	4221	Ensamble del rodamiento (Nº 15) - portador del diferencial
20	4067	Laina - (ajuste selectivo Nº 14) rodamiento del diferencial

(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
21	4204	Ensamble de caja - engranes del diferencial
22	4230	Roldana - trasera piñón del diferencial del eje
23	4215	Engrane - piñón del diferencial
24	4228	Roldana - empuje del engrane lateral del diferencial
25	4236	Engrane - lateral del diferencial
26	4211	Flecha - piñones del diferencial
27	67847-S	Pasador - resorte helicoidal (sujeta las flecha de piñones del diferencial)
28	7G216	Rodamiento - agujas del engrane planetario de impulsión final
29	7G217	Espaciador - engrane planetario de impulsión final
30	7G214	Engrane - planetario de impulsión final
31	7G215	Roldana - engrane planetario de impulsión final
32	7G213	Flecha - piñón de impulsión final
33	N803202-S2	Anillo - 77.3 de retención, externo (retiene la flecha de piñón en 7F465)
34	7F465	Ensamble de portador y planetarios - impulsión final
35	7H245	Cárter - cubierta de la cadena
36	7G249	Ensamble de la cadena - mando
37	7G132	Ensamble de engrane - impulsado
38	7H245	Cárter - cubierta de la cadena
39	7E290	Imán - caja
40	7H293	Ensamble del cárter - cubierta de la cadena

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
41	7G233	Ensamble de rodamiento - empuje (mando Nº 13) engrane impulsado
42	7G247	Ensamble de rodamiento - engrane impulsado (exterior Nº 12)
43	7H086	Laina - engrane impulsado (ajuste selectivo Nº 11)
44	7G355	Ensamble de rodamiento - engrane impulsado (interior Nº 12)
45	7G099	Roldana - empuje del engrane mando (ajuste selectivo Nº 10)
46	7H032	Ensamble de rodamiento - soporte del estator (Nº 17) (parte de 7A153)
47	7A153	Ensamble del engrane - anular de reversa y/o sobremarcha
48	7H209	Ensamble de rodamiento - engrane de mando (mando Nº 16) (parte de 7A153)
49	7F240	Ensamble de rodamiento - empuje (Nº 9) del engrane anular de reversa y/o sobremarcha
50	7D006	Ensamble de planetario - reversa y/o sobremarcha (rodamiento Nº 8 capturado)
51	7D483	Anillo - retención del embrague de baja de un sentido
52	7B066	Plato - embrague de baja de un sentido
53	7A089	Ensamble del embrague - baja de un sentido
54	7B070	Roldana - de presión del embrague de baja/reversa
55	7B066	Plato - opresor del embrague de baja/reversa
56	7B164	Ensamble de plato - embrague de baja/reversa (fricción)
57	7B442	Plato - embrague de baja /reversa (acero)
58	7D483	Anillo - retención de resorte de retorno del embrague de baja/reversa

(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
59	7H064	Ensamble resorte - retorno embrague de baja /reversa
60	7D403	Sello - exterior (grande) pistón embrague de baja/reversa
61	7D402	Pistón - embrague de baja/reversa
62	7D404	Sello - interior (pequeño) del pistón de baja/reversa
63	7A626	Ensamble del engrane - solar de sobremarcha/reversa
64	7G178	Ensamble de rodamiento - empuje (Nº 7) del engrane solar de sobremarcha/reversa
65	7A153	Ensamble del engrane - anular de baja/intermedia
66	7H028	Ensamble de rodamiento - empuje del portador de baja/intermedia (exterior Nº 6)
67	7A398	Ensamble de planetarios - baja/intermedia
68	7H207	Ensamble de rodamiento - empuje del engrane solar de baja/reversa (interior Nº 5)
69	7H229	Ensamble de engrane, pista y buje - solar de baja/intermedia
70	7H225	Anillo - retención del embrague hacia adelante de un sentido y resorte del embrague de reversa
71	7H219	Retención - embrague hacia adelante de un sentido
72	7G439	Pista - exterior del embrague hacia adelante de un sentido
73	7H218	Ensamble del embrague - trinquete hacia adelante de un sentido
74	7H214	Maza - embrague de inercia
75	7C122	Anillo - retención de maza del embrague de inercia

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
76	7A089	Ensamble de embrague y engrane solar - hacia adelante de un sentido
77	7H026	Ensamble de rodamiento - empuje (Nº 4) de la flecha de la turbina
78	7F213	Ensamble de la flecha de la turbina
79	7C099	Sello - maza del embrague hacia adelante/directa
80	7D483	Anillo - retención de plato del embrague hacia adelante/directa
81	7B066	Plato - opresor del embrague hacia adelante
82	7B442	Plato - embrague hacia adelante (acero)
83	7B164	Ensamble de plato - embrague hacia adelante (fricción)
84	7E085	Roldana - presión del embrague hacia adelante
85	7B066	Plato - opresor del embrague de inercia
86	7B442	Ensamble de plato - embrague de inercia (acero)
87	7B164	Ensamble de plato - embrague de inercia (fricción)
88	7N169	Anillo - retención del resorte del embrague hacia adelante
89	7G299	Ensamble de resorte - retorno del embrague de inercia hacia adelante
90	7A262	Ensamble de pistón y sello - embrague de inercia
91	7A548	Sello - de labio exterior del pistón del embrague hacia adelante
92	7A262	Ensamble del pistón - embrague hacia adelante
93	7A548	Sello - de labio interior del pistón del embrague hacia adelante
94	7G120	Ensamble del cilindro - embrague hacia adelante/directa/inercia

(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
95	7A548	Sello - labio exterior del pistón del embrague de directa
96	7A262	Ensamble de pistón y sello - embrague de directa
97	7F225	Sello - labio interior del pistón del embrague de directa
98	7F235	Ensamble del resorte - retorno del embrague de directa
99	7C122	Anillo - retención del resorte del embrague
100	7D020	Sello - cilindro del embrague de reversa
101	7G116	Roldana - empuje del embrague de directa
102	7B442	Plato - embrague de directa (acero)
103	7B164	Ensamble de plato - embrague de directa (fricción)
104	7B477	Plato opresor del embrague de directa
105	7D064	Ensamble de campana - embrague de directa
106	7D044	Ensamble del tambor - embrague de reversa
107	7E079	Ensamble del pistón - embrague de reversa
108	7G335	Ensamble del resorte - retorno del embrague de reversa
109	7B442	Plato - embrague de entrada de reversa (acero)
110	7B164	Ensamble de plato - embrague de entrada de reversa (fricción)
111	7D408	Plato - opresor del embrague de entrada de reversa
112	7D483	Anillo - retención del embrague de reversa (ajuste selectivo)
113	7D391	Maza - embrague de reversa

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
114	7D256	Anillo - retención de la maza del embrague de reversa
115	7H241	Ensamble del rodamiento - empuje (Nº 1) soporte de la bomba
116	7B328	Flecha - impulsión de la bomba
117	7D034	Ensamble de la banda - intermedia/sobremarcha
118	7H114	Sello - enfriamiento del embrague múltiple
119	7H114	Sello - interior del embrague del soporte de la bomba
120	N807099-S1427	Tornillo - M6-1.0 x 18.5 cabeza plana torx (sujeta el soporte de la bomba al cuerpo de la bomba)
121	7A108	Ensamble del soporte - bomba
122	7G331	Junta - separador del cuerpo de la bomba
123	7A142	Placa - separadora del cuerpo de la bomba
124	7F402	Inserto - engrane impulsor de la bomba
125	7C009	Ensamble del engrane - impulsor de la bomba
126	7C011	Engrane - mandado de la bomba
127	7A248	Sello - Anillo "O" de bomba
128	7F370	Cuerpo - bomba delantera
129	N605893-S1427	Tornillo - M6-1.0 x 27.5 cabeza hexagonal (sujeta el cuerpo de la bomba a la caja)
130	7A103	Ensamble de la bomba - delantera
131	7B329	Anillo "O" - cuerpo de válvulas solenoide
132	7M101	Ensamble del sensor - velocidad de la flecha de la turbina de la transmisión (TSS)
133	N605770-S427	Tornillo - M6-1.0 x 12 cabeza hexagonal con ceja (sujeta el sensor TSS a la caja)

(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
134	7Z101	Anillo "O" - sensor de velocidad de la flecha de la turbina de la transmisión (TSS)
135	7A246	Ensamble de ventilación - cubierta del control principal
136	N808664-S1101	Tornillo - M6-1.0 x 20.5 cabeza hexagonal con ceja (sujeta la cubierta del control principal a la caja)
137	7G004	Ensamble de la cubierta - control principal
138	7F396	Junta - Cubierta del control principal.
139	N807073-S1100	Tornillo - M6-1.0 x 88.5 cabeza hexagonal con ceja
140	N807072-S1100	Tornillo - M6-1.0 x 74.5 cabeza hexagonal con ceja
141	7G391	Ensamble del cuerpo - solenoides de control de la transmisión (TCS)
142	7H200	Junta - cuerpo de control electrónico
143	N807078-S100	Tornillo - M5-0.8 x 15 cabeza hexagonal con ceja
144	7H250	Placa - toma de presión
145	7H251	Junta - placa toma de presión
146	N807077-S1100	Tornillo - M6-1.0 x 61.5 cabeza hexagonal con ceja
147	7G422	Ensamble del cuerpo - acumulador
148	7F187	Tapón - válvula acumulador 2/4
149	7H332	Sello - cuerpo del acumulador 2/4
150	7H202	Junta - placa separadora del cuerpo del acumulador
151	7H201	Placa - separadora del cuerpo del acumulador
152	N807076-S1100	Tornillo - M6-1.0 x 45 cabeza hexagonal con ceja

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
153	7E332	Ensamble del resorte - detención de la válvula manual
154	7G423	Ensamble del cuerpo - inferior del control principal
155	7D100	Junta - placa separadora
156	7A008	Placa - separadora válvula de control
157	7H195	Placa - caja a transferencia del control principal
158	7A100	Ensamble de control y toma de presión - principal
159	7H249	Sello - salida del regulador de recirculación
160	7A098	Ensamble de filtro y sello-líquido
161	7H264	Soporte - válvula térmica
162	N605890-S2	Tornillo - M6-1.0 x 16.5 cabeza hexagonal con ceja
163	7H237	Ensamble de válvula - termostática de nivel de líquido
164	7005	Ensamble de la caja - transmisión
165	7H074	Anillo - cubierta del cilindro del servo de intermedia/sobremarcha
166	7D027	Ensamble de cubierta - servo de intermedia/sobremarcha.
167	7H188	Ensamble de pistón y varilla - servo de intermedia/sobremarcha
168	7H073	Ensamble de resorte - retorno del pistón del servo de intermedia/sobremarcha
169	7N279	Tapón - 1/4-18 dryseal cuerda cónica (presión de tubería)
170	7010	Tapón - 1/2-14 drenaje de transmisión
171	1177	Ensamble del sello - diferencial
172	7H103	Ensamble del sensor - velocidad de la flecha de salida (OSS)

(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
173	N605903-S36	Tornillo - M8-1.25 x 17 cabeza hexagonal con ceja
174	7A256	Ensamble de palanca - control manual
175	7B498	Sello - palanca de control manual
176	7B148	Etiqueta - identificación de la transmisión
177	7A232	Ensamble de la varilla - actuadora de la palanca de detención de la válvula manual
178	N807079-S36	Ensamble de tornillo y roldana - M6-1 x 25 cabeza hexagonal con ceja
179	7F293	Ensamble del sensor - rango de la transmisión
180	7E335	Varilla - actuadora de la válvula manual
181	7A115	Ensamble de la palanca - interior de detención de la válvula manual
182	7G100	Pasador - retención de la flecha
183	7D261	Flecha - interior retención de válvula manual
184	7H205	Sello - tubo de lubricación de la impulsión final
185	7H204	Tubo - lubricación de impulsión final
186	7F337	Ensamble del sello - control manual
187	7D071	Flecha - trinquete de estacionamiento
188	7D070	Resorte - retorno del trinquete de estacionamiento
189	7A441	Ensamble del trinquete - freno estacionamiento
190	7D419	Ensamble de retención y tornillo - flecha del trinquete de estacionamiento
191	7A180	Resorte - matraca del trinquete de estacionamiento

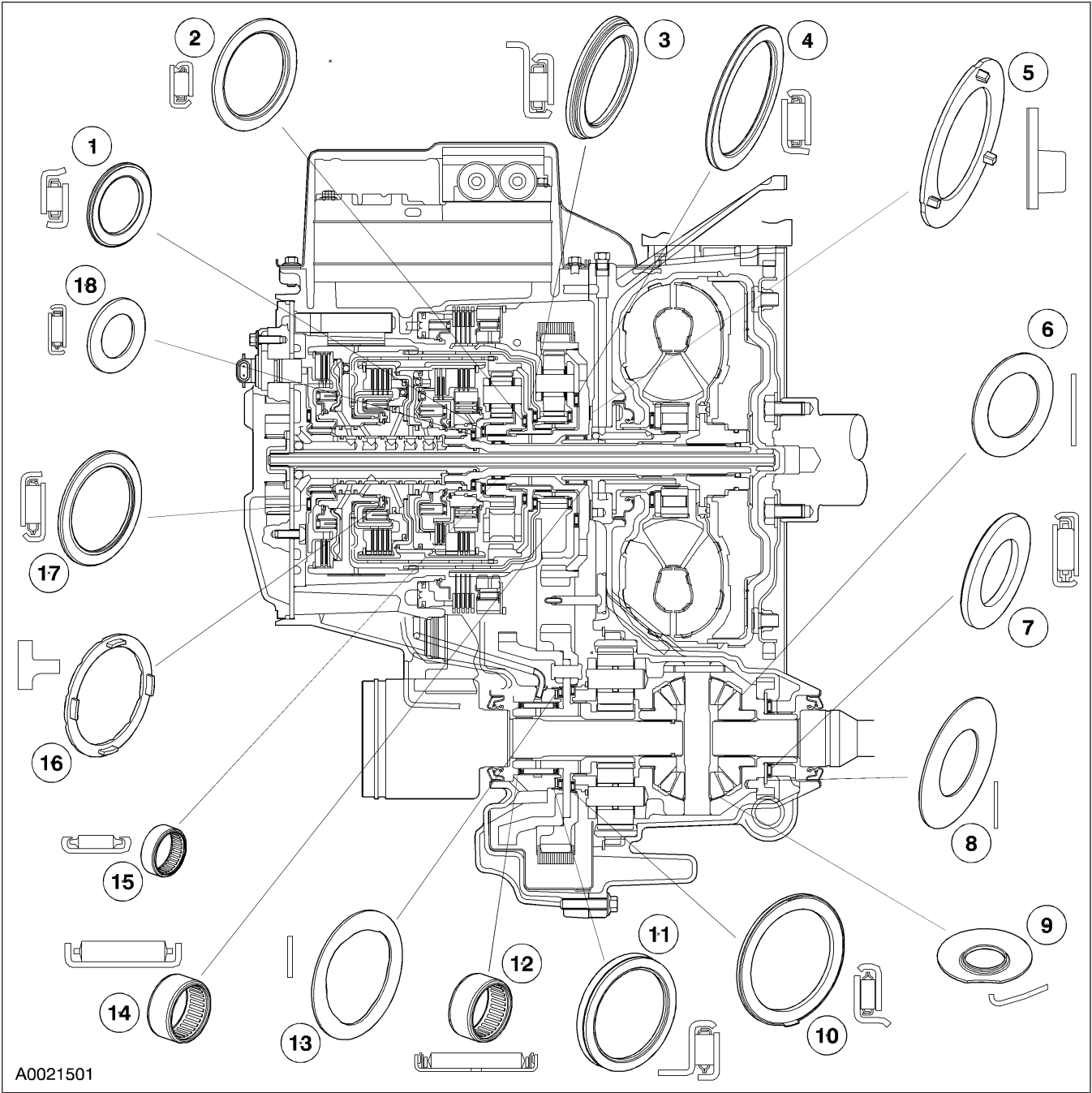
(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
192	7R392	Ensamble de palanca - freno estacionamiento

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Localizador de bujes, rodamientos y
roldanas de empuje



A0021501

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7H207	Rodamiento - empuje (Nº 5) del engrane solar de baja/intermedia
2	7H028	Rodamiento - empuje (Nº 6) del portador de baja/intermedia
3	7D234	Rodamiento - empuje (Nº 7) del engrane solar de reversa/sobremarcha
4	7H030	Rodamiento - empuje (Nº 9) del engrane anular de reversa/sobremarcha
5	7G099	Roldana - empuje (Nº 10) del engrane de mando
6	4228	Roldana - empuje del engrane lateral del diferencial

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	7G112	Rodamiento - diferencial (Nº 15)
8	7F119	Laina - rodamiento del diferencial (Nº 14)
9	4230	Roldana - empuje del piñón del diferencial
10	7G233	Roldana - empuje (Nº 13) del engrane impulsado
11	7G247	Rodamiento - engrane mandado (Nº 12)
12	7G355	Rodamiento - engrane de mando (Nº 18)
13	7H086	Laina - engrane mandado (Nº 11)
14	7H032	Rodamiento - soporte del estator (Nº 17)
15	7H029	Rodamiento - engrane anular de reversa/sobremarcha (Nº 16)
16	7G116	Roldana - empuje del embrague de directa (Nº 2)
17	7H241	Rodamiento - empuje del soporte de la bomba (Nº 1)
18	7H026	Rodamiento - empuje de la flecha de la turbina (Nº 4)

Convertidor de torsión

El convertidor de torsión es un ensamble de cuatro elementos. El convertidor de torsión contiene un impulsor, una turbina, un reactor y un embrague del convertidor de torsión (TCC) para mejora de la economía. Acopla el motor con el ensamble de la flecha de la turbina, proporciona la multiplicación de torsión y absorbe los golpes del motor del cambio de velocidad.

Impulsor y cubierta

El ensamble del impulsor y la cubierta impulsan a las aspas del impulsor y al ensamble de la bomba. El impulsor es el principal responsable de la impulsión de la turbina con líquido hidráulico por medio de la fuerza centrífuga. La cubierta proporciona una superficie de acoplamiento para la placa del pistón del embrague del convertidor de torsión y el ensamble del amortiguador.

Turbina

La turbina es impulsada por la fuerza centrífuga del líquido desde el impulsor. La turbina transmite la torsión de entrada a la cadena de mando y el engrane impulsado a través de la flecha de la turbina.

Reactor

El reactor vuelve a dirigir el flujo del líquido desde atrás de la turbina al impulsor de modo que el líquido gire en la misma dirección que el impulsor. Esta acción también ayuda en la multiplicación de torsión.

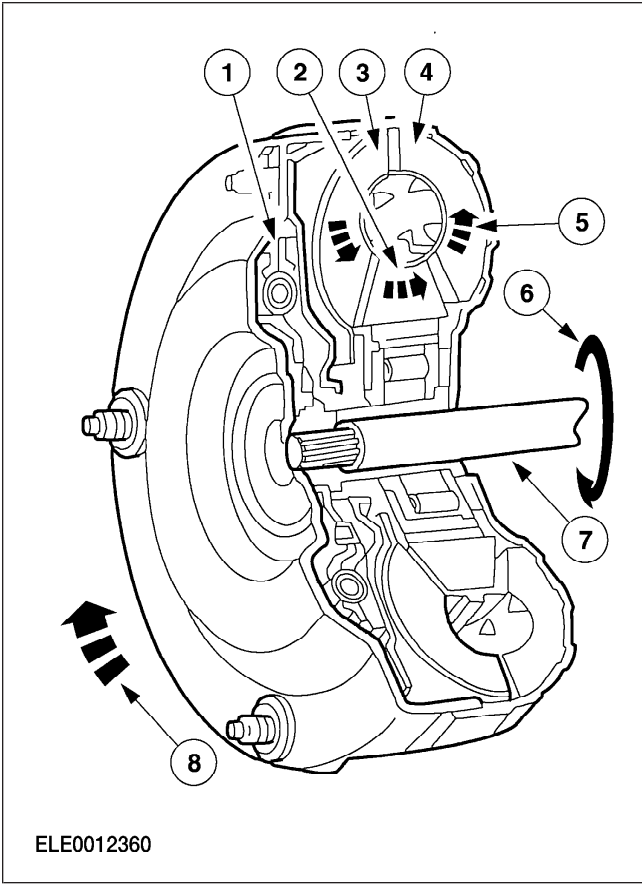
Embrague del convertidor de torsión (TCC)

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 está aplicado. La aplicación del embrague del convertidor de torsión está controlada por el módulo de control del tren motriz (PCM). Bajo ciertas condiciones, el PCM envía una señal adecuada al solenoide del TCC que permite la presión de líquido dentro del convertidor de torsión para forzar a la placa del pistón del TCC y al ensamble del 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 está aplicado, el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa transmite la torsión de entrada al ensamble del anillo anular de reversa/sobremarcha, que también actúa como engrane de mando. Esto permite que la torsión de entrada sea transmitida desde el convertidor de torsión a la cadena de mando y al engrane impulsado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Embrague del convertidor y amortiguador (parte de 7902)
2	—	Reactor (parte de 7902)
3	—	Turbina (parte de 7902)
4	—	Impulsor (parte de 7902)
5	—	Movimiento del líquido
6	—	Rotación de entrada del transeje
7	7F213	Flecha de entrada
8	—	Rotación del motor

Tren de engranes

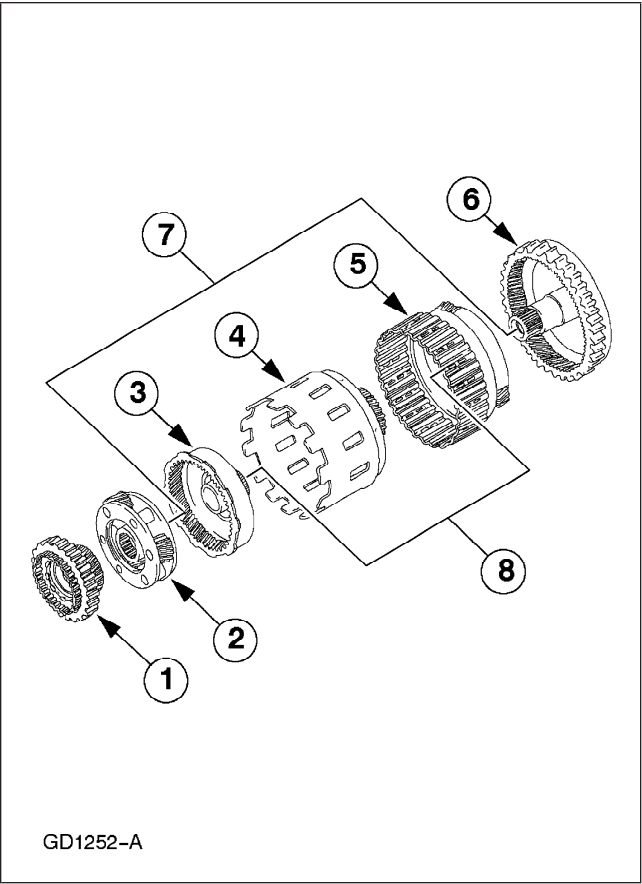
El tren de engranes incluye los juegos de engranes planetarios, los componentes de aplicación y el juego de engranes de impulsión final y el diferencial.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Juegos de engranes planetarios

El transeje automático tiene dos juegos de engranes planetarios para proporcionar la operación en reversa y cuatro velocidades hacia adelante. Los juegos de engranes comprenden los siguientes componentes:

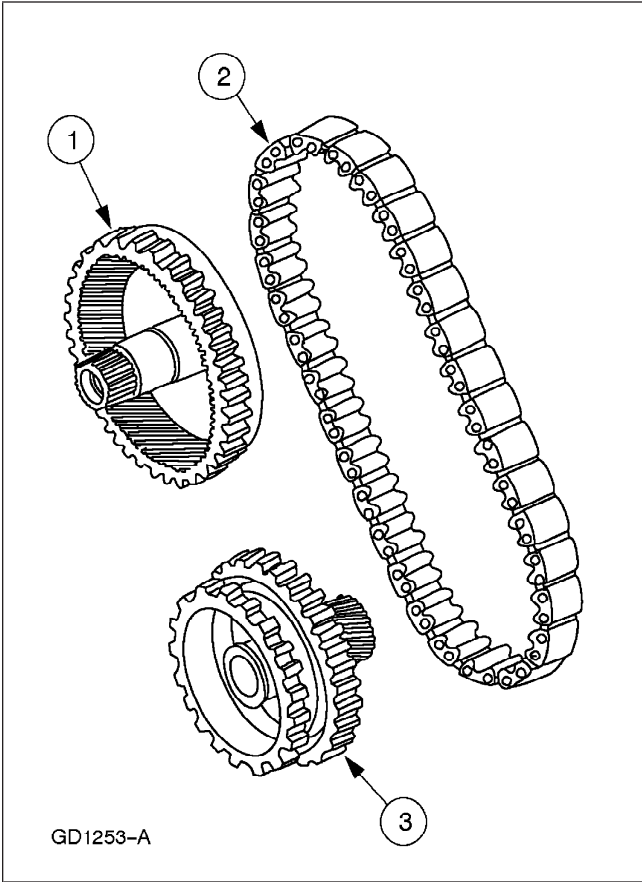
- Ensamble del engrane solar de baja e intermedia
- Ensamble del portador de baja e intermedia
- Ensamble del engrane anular de baja e intermedia
- Ensamble de campana y engrane solar de reversa y sobremarcha
- Ensamble del portador de reversa y sobremarcha
- Ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7H229	Ensamble del engrane solar - baja/intermedia
2	7A398	Ensamble del portador - baja/intermedia
3	7A153	Ensamble del engrane anular - baja/intermedia
4	7A626	Ensamble de engrane solar y campana - reversa/sobremarcha
5	7D066	Ensamble del portador - reversa/sobremarcha
6	7A153	Ensamble del engrane anular - reversa/sobremarcha
7	—	Estriados juntos
8	—	Estriados juntos

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ensamble de la cadena de mando



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7A153	Ensamble del engrane anular - reversa/sobremarcha
2	7G249	Cadena de mando
3	7G132	Ensamble de engrane impulsado

Cadena de mando y engranes

Una cadena de mando transfiere la torsión desde la turbina del convertidor de torsión a los juegos de engranes planetarios. La cadena de mando está compuesta por los siguientes componentes:

- Ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha el cual actúa como un engrane de mando.
- Engrane impulsado.
- Cadena de mando.

La cadena de mando conecta el engrane solar de reversa/sobremarcha con el engrane impulsado. El engrane solar de la impulsión final ubicado en la parte superior del engrane impulsado engrana con el juego de engranes de la impulsión final.

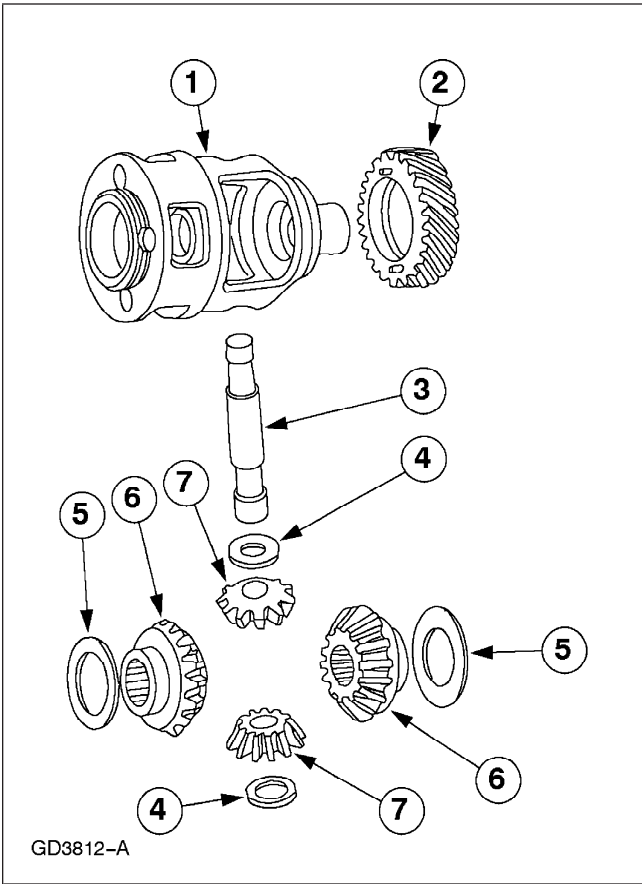
La impulsión final consiste de un juego de engranes planetarios que transfieren y multiplican la torsión desde los juegos de engranes planetarios al diferencial. La impulsión final consiste de los siguientes componentes:

- Engrane solar de impulsión final: es impulsado por medio de cadena por el ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha y transfiere la torsión al portador de la 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)

- Engrane anular de impulsión final: es sujetado por la carcasa del convertidor y es siempre el miembro sujetado del juego de planetarios de la impulsión final.

Diferencial



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	4204	Caja del diferencial (con el portador de impulsión final)
2	7F453	Engrane anular - impulsión final
3	4211	Flecha de piñones - diferencial
4	4230	Roldana de empuje del piñón - diferencial
5	4228	Roldana de empuje del engrane lateral - diferencial
6	4236	Engrane lateral - diferencial
7	4215	Engrane piñón - diferencial

El ensamble del diferencial impulsa a los engranes piñón del diferencial y a los engranes laterales del diferencial, los cuales a su vez impulsan a las flechas impulsoras y juntas de las ruedas delanteras, además de proporcionar la acción diferencial si las ruedas propulsoras están girando a velocidades diferentes. El ensamble del diferencial consiste en 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.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes de aplicación

Banda de intermedia y sobremarcha

El ensamble de la banda de intermedia y sobremarcha sostiene el ensamble del tambor del embrague de reversa a la caja del transeje en la segunda y en la cuarta velocidad. Esta acción causa que el engrane solar de reversa/sobremarcha y el ensamble de la campana sean mantenidos estacionarios en segunda y cuarta velocidad.

Servo de intermedia y sobremarcha

El servo de intermedia y sobremarcha es el actuador hidráulico que aplica el ensamble de la banda de intermedia y sobremarcha. La presión de tubería es aplicada a través del circuito de aplicación del servo donde trabaja en un lado del pistón del servo. Esto fuerza al pistón para moverse hacia arriba en el alojamiento del servo en la caja del transeje, lo cual mueve la varilla de aplicación del servo contra un extremo del ensamble de la banda de intermedia y sobremarcha. Debido a que el otro extremo del ensamble de la banda de intermedia y sobremarcha está anclado a la caja del transeje, los extremos del ensamble de la banda de intermedia y sobremarcha son oprimidos alrededor del ensamble del tambor de reversa, manteniendo estacionario el ensamble del tambor del embrague de reversa.

Embrague hacia adelante

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

Embrague de directa

El embrague de directa conecta la flecha de la turbina con el ensamble del engrane anular de baja/intermedia cuando el vehículo está en las velocidades de tercera y cuarta. Es un embrague de discos múltiples y está contenido en el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y directa.

Embrague de reversa

El embrague de reversa conecta la flecha de la turbina con el ensamble del engrane solar de reversa /sobremarcha y campana, cuando está en el rango de reversa. Es un embrague de discos múltiples y está contenido en el ensamble del tambor del embrague de reversa.

Embrague de inercia

El embrague de inercia es un embrague de discos múltiples ubicado detrás del embrague hacia adelante en el ensamble del embrague hacia adelante, de inercia y directa. Conecta al ensamble del engrane solar de baja/intermedia con el ensamble de la flecha de la turbina cuando el interruptor de control de la transmisión está activado en la posición de MARCHA o al seleccionar cualquier velocidad manual.

Embrague de baja/reversa

Cuando cambia a la posición de “R” o “1”, el embrague de baja/reversa sujeta el ensamble del portador de reversa/sobremarcha a la caja del transeje. El embrague de baja/reversa está estriado a la caja del transeje y es un embrague de discos múltiples.

Embrague hacia adelante de un sentido

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

Embrague de baja de un sentido

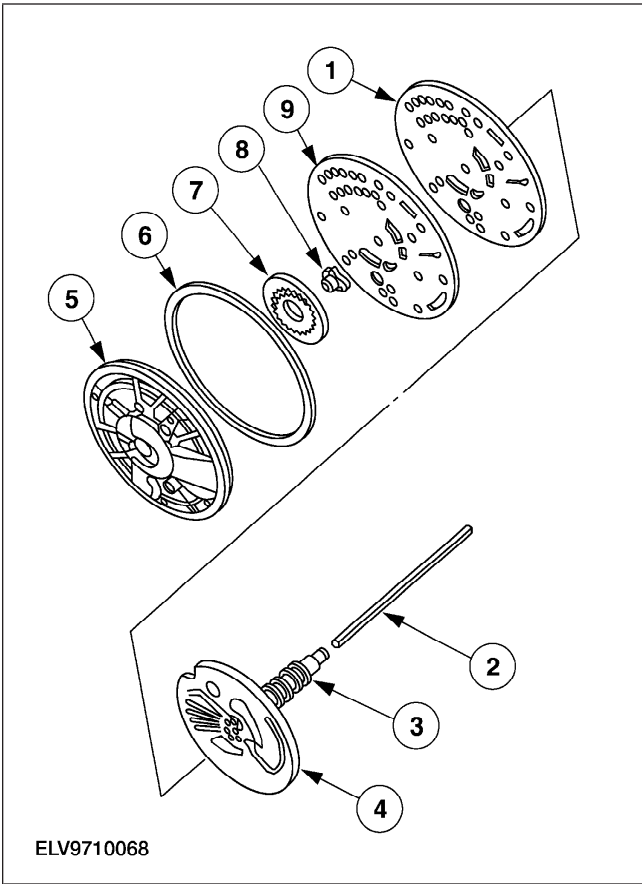
El embrague de baja de un sentido es un embrague de un sentido del tipo de rodillos que permite que la caja del transeje mantenga estacionario el portador de reversa/sobremarcha cuando el transeje está en primera velocidad. El embrague de baja de un sentido solamente sujeta el ensamble del portador de reversa/sobremarcha durante la aceleración. En inercia, el embrague de baja de un sentido sobregira, desconectando la impulsión final del compuesto del juego de engranes planetarios.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sistema hidráulico

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

Componentes del ensamble de la bomba de líquido



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G331	Junta - separador del cuerpo de la bomba
2	7B328	Flecha - impulsora de la bomba
3	7H114	Sello - soporte de la bomba (se requieren 6)
4	7A103	Ensamble del soporte - bomba
5	7F370	Cuerpo - ensamble de la bomba
6	7A248	Sello de la bomba
7	—	Engranes - bomba (parte de 7A103)
8	7F402	Inserto - engrane impulsor de la bomba
9	7A142	Placa - separadora del cuerpo de la bomba

Bomba de líquido

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

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Nivel de líquido y filtro**

El líquido del área del sumidero (formado por la caja del transeje y el alojamiento del convertidor) fluye a la bomba a través de un filtro. El filtro tiene un puerto de recirculación conectado al área de control principal de la caja y recibe líquido desde la salida del regulador principal. Esto proporciona líquido bajo presión para ayudar a la bomba en una operación de la más alta eficiencia. Una válvula de control termostático de líquido evita el espumado del líquido al mantener un nivel del sumidero abajo de los componentes giratorios. La cubierta de dos piezas de la cadena de mando evita la espuma no permitiendo que la cadena gire en el líquido. Un imán en la parte inferior de la cubierta de la cadena junta el material magnético indeseable.

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 señales desde los solenoides del cuerpo de válvulas y cambia dichas señales en acciones hidráulicas. Estas acciones controlan la operación de los embragues hidráulicos y los ensambles de las bandas de intermedia y de sobremarcha, y proporcionan lubricación al transeje.

Acumulador de baja y reversa

El acumulador de baja/reversa amortigua la aplicación del embrague de baja/reversa cuando se cambia el transeje al engranaje de 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 la aplicación del embrague hacia adelante cuando se cambia el transeje a D, 2 o 1.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Sistema de control electrónico del transeje**

La sincronización de cambios, la sensación de cambios (presión de tubería) y el control del embrague del convertidor de torsión en el transeje automático están controlados electrónicamente por el módulo de control del tren motriz (PCM) y su red de entradas y salidas. El control del transeje está separado de la estrategia de control del motor en el PCM, aún cuando comparte algunas señales de entrada. Algunas señales de entrada vienen de los sensores relacionados con el motor, del sensor de masa del flujo de aire (MAF), del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), para dar al PCM una idea de la carga y el clima bajo el cual está haciendo funcionar el motor. Algunas otras entradas están basadas en las entradas del conductor, como la posición del pedal del acelerador que es enviada al PCM por el sensor de posición de la mariposa (TP). Aún otras entradas son proporcionadas por el mismo transeje, de sensores como el sensor de rango de la transmisión (TR) (controlado por el emplazamiento del selector de rango del transeje) y el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT). Utilizando todas estas señales de entrada, el PCM puede determinar cuando son las condiciones y el tiempo adecuado para un cambio o la aplicación del embrague del convertidor. El PCM también puede determinar la presión de tubería necesaria para optimizar la sensación del cambio. Para efectuar estas funciones, el PCM controla cinco solenoides electrónicos, dos solenoides de activación/desactivación para los cambios, un solenoide modulador de amplitud de pulso (PWM) para el control del embrague del convertidor, un solenoide de control electrónico de presión (EPC) para el control de la presión de tubería y un solenoide de sincronización 3-2/embrague de inercia 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 de 3-2.

Módulo de control del tren motriz (PCM)

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

Embrague del aire acondicionado (A/C)

El interruptor de ciclado del A/C está ubicado en el lado de succión del acumulador/secador de un equipo de aire acondicionado de fabricación original (OEM) instalado en la fábrica. Cuando los contactos del interruptor de ciclado del embrague del aire acondicionado se cierran, el PCM recibe un voltaje de señal del interruptor del embrague del A/C indicando que el embrague del compresor del A/C está acoplado. El PCM utiliza la señal del interruptor de ciclado del embrague del A/C para ajustar la presión de tubería compensando así la carga adicional del motor.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)

El interruptor de BPP envía señales al PCM cuando están aplicados los frenos. El interruptor de BPP está cerrado cuando están presionados los frenos y se abre al soltarlos. El interruptor de BPP también desacopla el embrague del convertidor de torsión (TCC) cuando se aplican los frenos.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

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

Sistema de encendido electrónico (EI)

El sistema de encendido electrónico consta del PCM, un sensor de posición del cigüeñal (CPK) y una bobina de encendido de torres múltiples. El sensor de CKP envía una señal de posición del cigüeñal al PCM. El PCM entonces envía la señal de encendido correspondiente a la bobina de encendido. El PCM utiliza esta señal en la estrategia de cambios del transeje, así como para el control del embrague del convertidor de torsión (TCC) y el control electrónico de la presión. El control de cambios con la mariposa totalmente abierta (WOT) también se afecta por la entrada del sistema de EI.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Sensor de flujo de masa de aire (MAF)**

El MAF mide directamente la masa de aire que está fluyendo dentro del motor. La salida del sensor MAF es una señal de C.C. (análoga) en un rango de 0.5 voltios a 5.0 voltios usada por el PCM para calcular la amplitud de pulso del inyector para la relación aire/combustible. Para las estrategias del transeje, el sensor MAF se utiliza para el control electrónico de presión (EPC), la programación de cambios y del embrague del convertidor de torsión (TCC).

Interruptor de control de la transmisión (TCS)

El TCS es un interruptor de contacto momentáneo. Al presionar el interruptor TCS, se envía una señal al PCM. Entonces, el PCM activa la luz del indicador del control de la transmisión (TCIL) y engrana o desengrana la cuarta velocidad y proporciona freno motor en segunda y tercera.

Luz indicadora del control de la transmisión (TCIL).

La TCIL está ubicada en el panel de instrumentos y está marcada como "O/D OFF". El interruptor de control de la transmisión (TCS) controla la operación de ACTIVADO/DESACTIVADO de la TCIL. Cuando el conductor oprime inicialmente el botón del TCS, la TCIL enciende para indicar que está inhabilitada la operación del transeje en cuarta velocidad. Cuando el conductor oprime el TCS nuevamente, la TCIL se apaga.

Sensor de posición de la mariposa (TP)

El sensor de TP es un potenciómetro montado en el cuerpo de la mariposa. El sensor TP detecta la posición de la placa de la mariposa y envía esta información al PCM como una señal de voltaje variable. Si ocurre una falla en el circuito del sensor TP, el PCM reconocerá que la señal del sensor TP está fuera de especificación. Entonces el PCM operará el transeje con una presión de EPC alta en prevención de daños al transeje. El PCM utiliza esta señal también para la programación de los cambios, el EPC y el control del TCC.

Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)

El sensor TFT está ubicado en los solenoides del cuerpo de válvulas. Es un dispositivo sensible a la temperatura llamado termistor. El valor de la resistencia del sensor de TFT variará con la temperatura. El PCM vigila el voltaje a través del sensor de TFT para determinar la temperatura del líquido de la transmisión. El PCM utiliza esta señal para determinar la programación de cambios y para controlar la presión de tubería para la temperatura de operación fría y caliente. El PCM también inhibe la operación del embrague del convertidor de torsión (TCC) a baja temperatura de la transmisión y ajusta las presiones del control electrónico de presión (EPC) para la temperatura.

Sensor de rango de la transmisión (TR)

El PCM envía una señal de voltaje al sensor del TR. El sensor del TR incorpora una serie de resistencias de disminución que actúan como un divisor de voltaje. El PCM vigila este voltaje que corresponde a la posición de la palanca del selector de rango (P, R, N, D, 2, 1) de la transmisión para determinar la velocidad deseada y la presión del control electrónico de presión (EPC). El sensor del TR se ubica en la parte superior del transeje y también contiene los circuitos de neutral/arranque y de las luces 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 que indica la velocidad de entrada de la flecha de la turbina. El sensor de TSS proporciona la información de la velocidad de la flecha de la turbina del convertidor para la estrategia del control del embrague del convertidor de torsión (TCC). También se utiliza para determinar el ajuste estático de la presión del control electrónico de presión (EPC) durante los cambios.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**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 del OSS es procesada por el PCM para la programación de cambios y entradas a otros módulos de control, como el velocímetro electrónico, la computadora de viaje, el control de velocidad, amortiguación adaptable, advertencia auxiliar y radio con CD.

Ensamble de solenoides del cuerpo de válvulas

El ensamble de solenoides del cuerpo de válvulas 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).
- Solenoide del embrague de sincronización y/o inercia de 3-2 (T/CCS 3-2).
- 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 ensamble de solenoides del cuerpo de válvulas montado en el ensamble del control principal. Un conector eléctrico del ensamble de solenoides del cuerpo de válvulas esta sujeto a la parte superior de la caja del transeje, donde éste conecta con el cableado del PCM. Al ensamble de solenoides del cuerpo de válvulas se le da servicio como una parte cuando se instala cualquier componente nuevo.

Solenoide de control electrónico de presión (EPC)

El solenoide EPC es un solenoide de estilo de fuerza variable (VFS). El solenoide de tipo VFS es un actuador electro-hidráulico que combina una válvula reguladora y un solenoide. Este solenoide proporciona el control electrónico de la presión (EPC) que regula la presión de línea (LP) y la presión de modulación de tubería (LM). Esto se controla produciendo una presión de resistencia al regulador principal y a los circuitos del modulador de tubería. Las presiones LP y LM controlan las presiones de aplicación del embrague.

Solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC)

El solenoide del TCC es un solenoide del estilo modulador de amplitud de pulso (PWM). El solenoide PWM se utiliza para controlar la aplicación y liberación del embrague de derivación en el convertidor de torsión. Al modular la amplitud de pulso del solenoide del TCC la presión en el circuito S4 varía modulando la aplicación y liberación del embrague de derivación en el convertidor de torsión.

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

El T/CCS 3-2 es un solenoide de fuerza variable (VFS). El solenoide tipo VFS es un actuador electro-hidráulico que combina una válvula reguladora y un solenoide. Éste suministra presión al circuito S3 para controlar la liberación del embrague de directa y aplicar la banda de intermedia y sobremarcha 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.

Ensamble de solenoides de cambios (SSA, SSB)

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.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Estrategia de diagnóstico

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

La localización del diagnóstico y corrección de problemas de un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica utilizando los métodos de diagnóstico probados. Una de las cosas más importantes a recordar es que hay que seguir un proceso definido. Siga los procedimientos tal como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos importantes.

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

- Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz.
- Mensajes OASIS.
- Boletines técnicos de servicio (TSB).
- Diagramas de cableado
- Manual del probador de la transmisión

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 haciendo funcionar el vehículo.
- Revise el nivel y la condición del líquido.
- Revise si hay dispositivos agregados que no sean de fábrica.
- Compruebe el ajuste correcto de los varillajes de cambios.
- Revise los TSB y los mensajes de OASIS relacionados con el problema.

Tabla de flujo de diagnóstico

1) ¿Registró algún código de diagnóstico de falla?	Sí	• Repare todos los códigos de diagnóstico de falla permanentes. Siga las pruebas precisas. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹ primero, y luego a este Manual de taller. • Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección, y luego vaya al paso 5.
	No	

(Continuación)

Diagnóstico

- Realice los procedimientos de diagnóstico a bordo; llave en encendido/motor apagado (KOEO) y llave en encendido/motor funcionando (KOER).
- Registre todos los códigos de falla (DTC).
- Repare primero todos los códigos no relacionados con el transeje.
- Repare después 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.

Diagrama de flujo de diagnóstico

- Conozca y entienda los problemas del cliente.
- Compruebe el nivel y la condición del líquido.
- Verifique el problema haciendo funcionar el vehículo.
- Compruebe si hay artículos agregados que no son de fábrica y verifique su correcta instalación.
- Compruebe los ajustes del varillaje de cambios.
- Revise los TSB y los mensajes OASIS respecto al problema del vehículo.
- Realice las pruebas rápidas tanto KOER como KOEO.
- Anote todos los códigos.

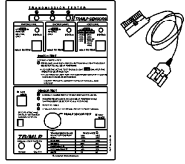
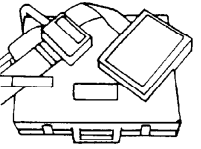
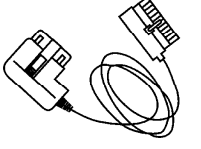
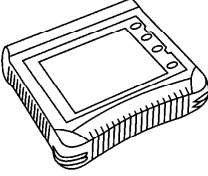
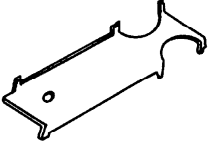
¹ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Tabla de flujo de diagnóstico**

2) ¿Está presente algún código de memoria de prueba continuo?	Sí	• Borre los códigos y lleve a cabo la prueba de ciclo de conducción.
	No	• Vaya al paso 4.
3) ¿Reaparecieron los códigos de memoria de prueba continuos?	Sí	• Repare todos los códigos de memoria de prueba continuos. Siga las pruebas precisas. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ² después al manual de referencia del transeje, después a este manual del taller, luego vaya al paso 4.
	No	• Vaya al paso 4.
4) ¿Se reparó el problema?	Sí	• Efectúe la prueba rápida final para verificar la ausencia de códigos de diagnóstico de falla. Borre los códigos de la memoria. Devuelva el vehículo al cliente.
	No	• Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.
5) ¿Existe algún problema eléctrico?	Sí	• Instale la herramienta de diagnóstico y realice la prueba de control de estado de salida, luego vaya al paso 6.
	No	• Refiérase a la rutina hidráulica y mecánica para diagnosticar y solucionar el problema, y luego vaya al paso 7.
6) ¿Se corrigió el problema del transeje cuando instaló la herramienta de diagnóstico?	Si	• Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ² , sección de diagnóstico de fallas intermitentes y use la herramienta de diagnóstico para diagnosticar la causa del problema en el procesador, el arnés del vehículo o las entradas externas (sensores o interruptores).
	No	• Refiérase a la rutina hidráulica y mecánica para diagnosticar el problema, y luego vaya al paso 7.
7) ¿Se solucionó el problema?	Sí	• Efectúe la prueba rápida final para verificar la ausencia de códigos de diagnóstico de falla. Borre los códigos de la memoria. Devuelva el vehículo al cliente.
	No	• Obtenga ayuda de la línea de emergencia técnica.

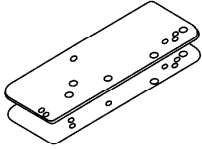
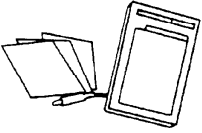
2 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Inspección preliminar****Herramientas especiales**

 ST1644-A	Cable CD4E 418-F113 (007-00125) o equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión del sistema de control EEC-V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente
 ST1645-A	Cable MLP-D 418-F117 (007-00129) o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o equivalente
 ST1137-A	Multímetro digital 73III 105-R0057 o equivalente
 ST1633-A	Calibrador de alineación del sensor TR 307-351 (T97L-70010-A)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1801-A	Placa de prueba de aire de la transmisión 307-301 (T94P-77000-S)
 ST1389-A	Probador de la transmisión 307-F016 (007-00130) o equivalente
 ST1300-A	Luz enfocable UV de 12 voltios 164-R0751 o equivalente

Los siguientes conceptos deben revisarse antes de continuar:

Conozca y entienda el problema

Para tomar en cuenta los hábitos y condiciones de conducción del cliente, el transeje automático controla electrónicamente la sensación de los cambios utilizando una estrategia de aprendizaje adaptable. Durante los primeros miles de kilómetros (millas) de funcionamiento, es normal que su transeje tenga cambios bruscos. La estrategia de aprendizaje adaptable se mantiene con la energía de la batería. Al desconectar la batería o instalar una batería nueva, el transeje debe volver a aprender su estrategia adaptable. Los cambios óptimos se reanudan dentro de unos pocos cientos de kilómetros (millas) de funcionamiento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Para diagnosticar correctamente un problema, primero entienda la queja o condición del cliente. El contacto con el cliente puede ser importante para empezar a verificar el problema. Entender las condiciones como cuándo ocurre el problema. Por ejemplo:

- Temperatura del vehículo caliente o fría.
- Temperatura ambiente caliente o fría.
- Condiciones de conducción del vehículo.
- Vehículo cargado o sin carga.

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

Verificación de la condición

Esta sección proporciona información que debe utilizarse tanto en determinar la causa real de los problemas del cliente como en realizar los procedimientos de reparación adecuados.

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

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, del mecanismo, del rango o de la temperatura.

NOTA: Algunas condiciones del transeje pueden causar problemas de motor. Si el embrague del convertidor de torsión no desacopla puede parar el motor.

- La temperatura, caliente o fría, de funcionamiento del vehículo
- Temperatura ambiente caliente o fría.
- El tipo de terreno
- Vehículo con carga o sin carga
- Conducción en ciudad o carretera
- Cambio ascendente.
- Cambio descendente
- En inercia
- Acoplamiento

- Ruido/vibración - Verifique si hay dependencias; ya sea dependencia de las rpm, dependencia de la velocidad del vehículo, dependencia de los cambios, dependencia del engranaje en que se encuentre, dependencia del rango o dependencia de la temperatura.

Revise el nivel y la condición del líquido

 **PRECAUCIÓN:** 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 de 10° C (50° F).

NOTA: El líquido de la transmisión automática se expande al calentarse. Para obtener una comprobación adecuada del nivel de líquido, conduzca el vehículo hasta que se caliente, aproximadamente 30 km (20 millas). Si su vehículo ha estado funcionando durante un periodo prolongado a velocidades altas, en tráfico de la ciudad, durante clima caliente o jalando un remolque, el vehículo debe apagarse durante unos 30 minutos para permitir que el líquido se enfríe antes de comprobarlo.

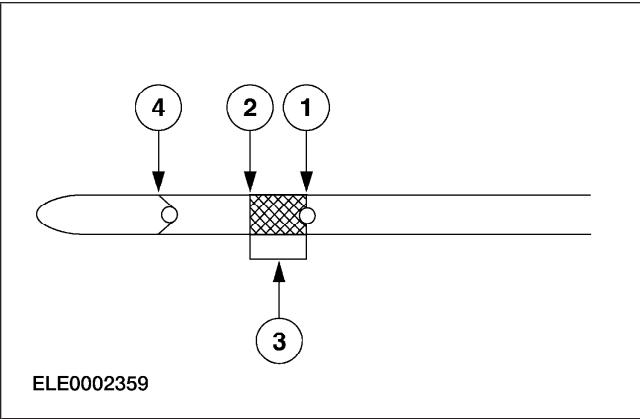
En circunstancias normales, no hay necesidad de comprobar el nivel del líquido del transeje puesto que el vehículo no gasta líquido de la transmisión. Sin embargo, si el transeje no está trabajando correctamente, es decir, el transeje está deslizándose o hace cambios lentos, o puede haber señales de fugas de líquido, debe comprobarse el nivel del líquido.

Verificación del nivel del líquido

1. Conduzca el vehículo 30 km (20 millas) o hasta que el vehículo alcance la temperatura de operación normal.
2. Estacione el vehículo en una superficie nivelada y ponga el freno de estacionamiento.
3. Con el pie en el freno, arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango a través de todos los rangos de velocidad. Permita tiempo suficiente en cada velocidad para que acople.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- 4. Coloque el selector de rango en “P” (estacionamiento) y deje funcionando el motor.
- 5. Retire el indicador de nivel de líquido y límpielo con una tela limpia.
- 6. Instale el indicador de nivel del líquido, cerciorándose de que esté bien asentado en el tubo de llenado.
- 7. Retire el indicador de nivel del líquido. El líquido debe estar en las áreas designadas para temperatura normal y temperatura ambiente.



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Línea de máximo
2	—	Línea de mínimo
3	—	Nivel de líquido a la temperatura de operación de 66° C a 77° C (150° F a 170° F)
4	—	Marca de “no conducir”

Nivel de líquido bajo

No conduzca el vehículo si el nivel del líquido esta debajo del orificio en la parte inferior del indicador de nivel de líquido y la temperatura exterior es superior a los 10°C (50°F).

Nivel de líquido alto

Los niveles de líquido sobre el rango seguro pueden provocar la falla de la transmisión. Una condición de sobrellenado del líquido de la transmisión puede provocar fallas de cambios o acoplamiento, o un posible daño.

Los niveles altos de líquido pueden causar una condición de sobrecalentamiento. Véase la nota anterior.

Agregar líquido

⚠ PRECAUCIÓN: El uso de un líquido de transmisión automática no aprobado puede causar daños a los componentes internos de la transmisión.

Una condición de sobrellenado de líquido de la transmisión puede provocar problemas de cambios o acoplamiento, o un posible daño.

Antes de agregar líquido, cerciórese que está utilizando el tipo correcto. El tipo de líquido usado normalmente está anotado en el indicador de nivel de líquido o en la manija del indicador de nivel de líquido.

Si es necesario, agregue líquido en incrementos de 250 ml (1/2 pinta) a través del tubo de llenado hasta que el nivel sea el correcto.

Si ocurre una condición de sobrellenado, el exceso de líquido debe ser retirado por un técnico calificado.

Verificación de la condición del líquido

NOTA: La evidencia de contaminación del líquido, avería o líquido incorrecto pueden causar una mala calidad de cambios. Si la condición del líquido de la transmisión es dudosa, drene el transeje y reemplace el líquido con MERCON® líquido para transmisión (ATF) de usos múltiples XT-2-QDX o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON®.

- Realice la revisión normal del nivel de líquido como se describió en Revisión del nivel de líquido en esta sección.
- Observe el color y el olor del líquido. Debe ser rojo, ni café ni negro. El olor puede indicar una condición de sobrecalentamiento o una falla de embrague o de banda.
- Utilice una tela limpia, sin pelusa, y limpie el indicador de nivel del líquido. Examine la mancha en busca de evidencia de partículas sólidas y señales de anticongelante (goma o barniz en el indicador de nivel del líquido).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Si hay partículas presentes en el líquido o existe evidencia de contaminación, debe retirarse el tapón de drenaje del transeje y filtrar una muestra de líquido a través de un filtro de papel y examinarla. Si se confirma la falla del transeje por evidencia adicional de refrigerante o partículas excesivas en el líquido, el transeje debe limpiarse y repararse completamente. Esto incluye la limpieza y lavado del convertidor de torsión y del sistema de enfriamiento del transeje. Durante el desensamblado y ensamblado, deben efectuarse todas las verificaciones, ajustes de tolerancias y de juego axial de una reparación mayor. Después de la reparación del transeje, deben realizarse todas las pruebas de diagnóstico y los ajustes listados en la sección de diagnóstico para asegurarse de que el problema se ha eliminado.

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 los cambios de la transmisión y la operación del convertidor de torsión.

Velocidad del cambio

Posición de la mariposa	Posición de cambio OD	KPH	MPH
Cerrada	4-3	58	36
	3-2	29	18
	2-1	11	7
Monitor mínimo de PID TP 1.25 voltios	1-2	21-26	13-16
	2-3	37-43	23-27
	3-4	67-74	42-46
Mariposa totalmente abierta	1-2	72	45
	2-3	132	82
	3-4	-	-

4. Procedimiento del cambio descendente 2-1 por inercia: acelere el vehículo desde parado hasta 19-24 km/h (12-15 mph). Suelte el acelerador y disminuya la velocidad por inercia o frene ligeramente el vehículo. El cambio descendente por inercia debe ser casi imperceptible para el conductor.

Pruebas de puntos de cambio en el camino

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

1. Traiga al motor y al transeje a la temperatura de operación normal.
2. Opere el vehículo con la palanca del selector de rango del transeje en la posición “D”.
3. Aplique un mínimo de acelerador y observe las velocidades a las cuales ocurre el cambio ascendente y acopla el convertidor de torsión. Refiérase a la tabla de velocidades de cambio en esta sección (refiérase también a la emisión de las especificaciones de la transmisión automática).

 **PRECAUCIÓN:** No exceda los límites de velocidad marcados cuando realice esta prueba.

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

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

7. Con el vehículo en el rango “D” por arriba de 80 km/h (50 mph) y con menos de la mitad de la mariposa, mueva la palanca del selector de rango del transeje del rango “D” al rango de segunda manual y quite el pie del pedal del acelerador. El transeje debe efectuar un cambio descendente inmediatamente a segunda velocidad. Con el vehículo aún en el rango de segunda manual, mueva la palanca del selector del transeje al rango de primera manual y suelte el pedal del acelerador. El transeje debe efectuar el cambio descendente a primera velocidad a velocidades por debajo 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) refiérase a la emisión de especificaciones de la transmisión automática.

8. Si el transeje no efectúa los cambios ascendentes y/o descendentes o el convertidor de torsión no se aplica y se libera, refiérase al [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección en busca de las causas posibles.

Diagnóstico del convertidor de torsión

Antes de instalar un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado, deben seguirse todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es para evitar la instalación innecesaria de convertidores de torsión nuevos o remanufacturados. Solamente después de una evaluación de diagnóstico completa puede hacerse la decisión de instalar un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.

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 funcionamiento del convertidor de torsión.

4. Lleve a cabo los procedimientos de diagnóstico.

- Realice el diagnóstico a bordo. Para más información, refiérase al [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ³
 - 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.
- Lleve a cabo la prueba de presión de tubería. Para más información, refiérase a [Procedimientos especiales de comprobación](#) en esta sección.
- Efectúe la prueba de velocidad de paro. Para más información, refiérase a [Procedimientos especiales de comprobación](#) en esta sección.
- Realice el diagnóstico por medio de la rutina de síntomas. Refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.
 - Utilice el índice para localizar la rutina adecuada que describa mejor los síntomas. La rutina lista todos los componentes posibles que pueden causar o contribuir al síntoma. Compruebe cada componente listado, diagnostique y repare según sea necesario, antes de reparar el convertidor de torsión.

Prueba de funcionamiento 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 están funcionando correctamente. Realice la prueba de la siguiente forma:

1. Lleve a cabo la prueba de diagnóstico a bordo. Para más información, refiérase al [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ³.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Traiga el motor a la temperatura de operación normal conduciendo el vehículo a velocidad de carretera durante aproximadamente 15 minutos en la posición “D”.

³ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Después de alcanzar la temperatura de operación normal, mantenga el vehículo a una velocidad constante de 80 km/h (50 mph) y toque el pedal del freno con el pie izquierdo.

5. Las rpm del motor deben aumentar al tocar el pedal del freno y deben disminuir después de cinco segundos de haber soltado el pedal. Si ésto no ocurre, vea los problemas de funcionamiento del convertidor de torsión. Para más información, refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección. Si el vehículo está detenido y se para el motor en “D” en marcha mínima, mueva la palanca del selector de rango del transeje a la posición de primera manual, vea si hay problemas de operación del convertidor. Para más información, refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección. Repare según sea necesario. Si el vehículo no se para en primera manual, refiérase al [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.

Inspección visual

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

- 1. Modificación del vehículo
- 2. Dispositivos electrónicos agregados:

- Aire acondicionado
- Generadores (alternadores)
- Turbocargador del motor
- Teléfonos celulares
- Controles de crucero
- Radios de CB
- Reforzadores lineales
- Señales de alarma de reversa
- Computadoras

3. Los artículos anteriores, si no están instalados correctamente, afectarán al módulo de control del tren motriz (PCM) o al funcionamiento del transeje. Ponga atención particular a empalmes agregados al cableado en el arnés del PCM o en el arnés del cableado del transeje, a llantas de tamaño anormal o a cambios en la relación del eje.

4. Fugas. Para más información, refiérase a [Inspección de fugas](#) en esta sección.

5. Corrija los ajustes del varillaje. Para más información, refiérase a la [Sección 307-05](#).

Compruebe el varillaje de cambios

Compruebe en busca de desajuste en el varillaje de cambios haciendo que coincidan las detenciones en la palanca del selector 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 funcionar si el varillaje no está bien ajustado. Para más información, refiérase a la [Sección 307-05](#).

Revise los TSB y los OASIS

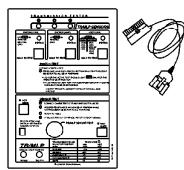
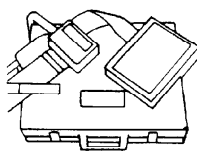
Refiérase a todos los boletines técnicos de servicio y a los mensajes de OASIS pertinentes al problema del transeje y siga los procedimientos tal como se indica.

Realice el diagnóstico a bordo

Después de una prueba en carretera, con el vehículo caliente y antes de mover ningún conector, realice la prueba rápida utilizando la herramienta de diagnóstico. Para más información, refiérase a [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ⁴.

Diagnóstico

Herramientas especiales

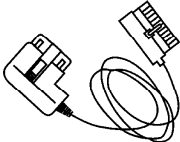
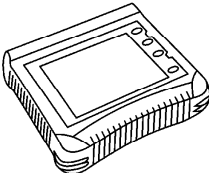
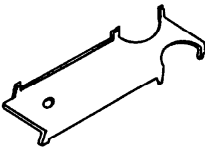
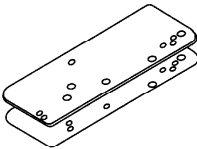
 ST1644-A	Cable CD4E 418-F113 (007-00125) o equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión del sistema de control EEC-V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente

(Continuación)

4 Puede adquirirse por separado.

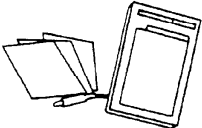
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1645-A	Cable MLP-D 418-F117 (007-00129) o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o equivalente
 ST1137-A	Multímetro digital 73III 105-R0057 o equivalente
 ST1633-A	Calibrador de alineación del sensor TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1801-A	Placa de prueba de aire de la transmisión 307-301 (T94P-77000-S)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1389-A	Probador de la transmisión 307-F016 (007-00130) o equivalente
 ST1300-A	Luz enfocable UV de 12 voltios 164-R0751 o equivalente

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Diagnóstico a bordo con la herramienta de diagnóstico

NOTA: Para instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico usando la herramienta de diagnóstico, refiérase a [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ⁵ o a la guía de instrucciones de la herramienta de diagnóstico.

NOTA: Si utiliza una herramienta de diagnóstico genérica, refiérase a [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ⁵ para las instrucciones en la realización de los procedimientos del diagnóstico a bordo.

Pueden usarse las pruebas rápidas para diagnosticar el módulo de control del tren motriz, los sensores y los activadores del transeje CD4E.

La siguiente es una guía para el uso de las pruebas rápidas del diagnóstico a bordo (OBD) y la herramienta de diagnóstico.

- 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 sacudir el arnés
 - Modo de prueba de salida
- Modo para restablecer el PCM
- Borrado de los DTC
- Ciclo de conducción del OBD II
- Otras características de la herramienta de diagnóstico

Otras características de la herramienta de diagnóstico

Para información adicional sobre otras características de prueba del diagnóstico usando la herramienta especial, refiérase a [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ⁵.

Otros métodos de diagnóstico incluyen lo siguiente:

- Modo de acceso de identificación de parámetro (PID), usado para monitorear los sensores y activadores.
- Modo de acceso de datos de marco congelado, utilizado para ver los valores de los datos relacionados con las emisiones desde PID específicos.
- Modo de monitoreo del sensor de oxígeno, utilizado para vigilar el sensor de oxígeno.

Prueba de ciclo de conducción del transeje

NOTA: La prueba del ciclo de conducción del transeje debe realizarse exactamente. Las fallas tienen que ocurrir consecutivamente para que se fijen los códigos P0731, P0732, P0733 y P0734, y cinco veces consecutivas para los códigos continuos P0741 y P1741.

NOTA: Cuando realice la prueba de ciclo de conducción del transeje, refiérase a la Tabla de operación de solenoides para la operación correcta de los solenoides. Para más información, refiérase a [Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC](#) en esta sección.

1. Anote y luego borre los códigos de la prueba rápida.
2. Motor caliente a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Asegúrese de que el nivel del líquido de la transmisión sea el correcto.
4. Con el transeje en la posición “D”, oprima el interruptor de control de la transmisión (TCS) (debe iluminar la luz del LED) y acelere moderadamente desde parado hasta 64 km/h (40 mph). Esto permite que el transeje cambie a tercera velocidad. Mantenga la velocidad y la abertura de la mariposa estables durante un mínimo de 15 segundos (30 segundos en altitudes por arriba de 4,000 pies sobre el nivel del mar).

⁵ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Oprima el TCS (la luz del LED debe apagar) y acelere desde 64 km/h (40 mph) hasta 80 km/h (50 mph). Esto permite al transeje cambiar a cuarta velocidad. Mantenga la velocidad y la abertura de la mariposa estables durante un mínimo de 15 segundos.

6. Con el transeje en cuarta velocidad y manteniendo la velocidad y la abertura de la mariposa estable, aplique ligeramente el pedal del freno (para funcionar las luces de freno). Después mantenga la velocidad y la abertura de la mariposa estables durante cinco segundos adicionales (mínimo).

7. Frene hasta detenerse y permanezca detenido por un mínimo de 20 segundos.

8. Repita los pasos 4 a 6 por lo menos cinco veces.

9. Realice la prueba rápida y anote los códigos continuos.

Tablas de códigos de diagnóstico de falla**Tabla de códigos de diagnóstico de falla**

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1116	ECT	ECT fuera del rango de autoprueba.	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	Vuelva a efectuar la autoprueba a una temperatura normal de operación.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁶ .
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 está desacoplado, provocando una pobre economía de combustible.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁶ .
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 está desacoplado, provocando una pobre economía de combustible.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁶ .
P1124	TP	Voltaje de TP alto o bajo para la autoprueba.	El sensor TP no estaba en la posición correcta para la autoprueba.	Repita en la posición apropiada del TP de acuerdo a la aplicación.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁶ .

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0122, P0123, P1120, P1121, P1125	TP	Códigos de falla de TP.	El ensamble del procesador ha detectado un error. Este error puede causar un problema de transeje. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ para el diagnóstico.	Acoplamiento bruscos, sensación de cambios firmes, programación de cambios anormal, embrague del convertidor de torsión no acopla. Ciclado del embrague del convertidor de torsión.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ .
P0102, P0103, P1100, P1101	MAF	Códigos de falla del MAF.	El sistema del MAF tiene una falla que puede causar un problema de transeje. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ para el diagnóstico.	Programación de cambios incorrecta, presión de EPC alta y/o baja. Programación de acoplamiento del convertidor incorrecta, síntoma similar al de una falla del TPS.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ .
P0300, P0308, P0320, P0340, P1351, P1364	Sistema de EI	Códigos de falla del sistema de EI.	El sistema de encendido tiene una falla que puede causar un problema de transeje. Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ para el diagnóstico.	Falla del motor, no hay acoplamiento del embrague del convertidor de torsión, cambios retardados con WOT.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ .
P1705	TR	TR no entra a 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 aplicó durante la autopruueba.	El freno no fue ciclado durante KOER.	Falló activado o no está conectado, el embrague del convertidor no se acoplará con menos de 1/3 de mariposa.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ .
P1703	BPP	Falló el circuito del interruptor de BPP.	Falla del circuito del interruptor de posición del pedal del freno.	Falló desactivado, el embrague del convertidor no se desacopla cuando se aplica el freno.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁷ .

(Continuación)

⁷ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1460	A/C	Error del interruptor de A/C.	La condición del aire acondicionado o el descongelador en posición de activado, pueden ser resultado de que el embrague del A/C estaba siendo activado durante la prueba rápida.	Falló activado, presión del EPC ligeramente baja con el A/C desactivado. Falló desactivado, presión del EPC ligeramente baja con el A/C activado.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁸ .
P1747* P1760	EPC	Falla del circuito del solenoide del EPC, en corto a tierra.	El voltaje a través del solenoide del EPC es comprobado y comparado con un voltaje a través del solenoide después de un retardo. Si se excede la tolerancia será anotado un error. KOEO y autopruueba continua.	Corto a tierra: limita la torsión del motor (corte parcial de combustible, falla de encendido grave). Presión de tubería mínima.	Vaya a la prueba precisa E.
P1746*	EPC	Controlador de salida del PCM abierto.	El voltaje a través del solenoide del EPC es comprobado y comparado con un voltaje a través del solenoide después de un retardo. Si se excede la tolerancia será anotado un error. KOEO y autopruueba continua.	Circuito abierto, ocasiona una presión máxima del EPC, acoplamientos y cambios bruscos.	Vaya a la prueba precisa E.
P0731 **	SSA, SSB o partes internas	Falla la primera velocidad.	No entra la primera.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo y de la posición de la palanca manual: véase la tabla de activado y/o desactivado del solenoide. Los errores de los cambios pueden también ser ocasionados por otros problemas internos del transeje (como válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Vaya a la prueba precisa A.

(Continuación)

8 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0732**	SSA, SSB o partes internas	Falla de la segunda velocidad.	No entra la segunda.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo y de la posición de la palanca manual: véase la tabla de activado y/o desactivado del solenoide. Los errores de los cambios también pueden ser ocasionados por otros problemas internos del transeje (como válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Vaya a la prueba precisa A.
P0733**	SSA, SSB o partes internas	Falla de la tercera velocidad.	No entra la tercera.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo y de la posición de la palanca manual: véase la tabla de activado y/o desactivado del solenoide. Los errores de los cambios también pueden ser ocasionados por otros problemas internos del transeje (como válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Vaya a la prueba precisa A.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0734**	SSA, SSB o partes internas	Falla de cuarta velocidad.	No entra la cuarta.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo y de la posición de la palanca manual: véase la tabla de activado y/o desactivado del solenoide. Los errores de los cambios también pueden ser ocasionados por otros problemas internos del transeje (como válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Vaya a la prueba precisa A.
P1780	TCS	El interruptor de control de la transmisión no cambió de estado durante la autopruueba.	Interruptor del control de la transmisión no ciclado durante la autopruueba. Circuito abierto o en corto.	Vuelva a realizar la autopruueba y cicle el interruptor. No cancela la sobremarcha al ciclar el interruptor.	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁹ .
P0707	TR	TR fuera de rango. Circuito o sensor en corto.	Sensor TR, circuito o módulo de control del tren motriz en corto a tierra.	No entra la cuarta, sensación de cambios firmes, no entra la primera manual. No funciona el TCC.	Vaya a la prueba precisa D.
P0708	TR	TR fuera de rango. Circuito o sensor abierto.	El sensor del TR, el circuito o el módulo de control del tren motriz indican abertura.	No entra la cuarta, sensación de cambios firmes, no entra la primera manual.	Vaya a la prueba precisa D.
P1789*	T/CCS 3-2	Falla del circuito del solenoide T/CCS 3-2, en corto.	El circuito del T/CCS 3-2 no proporciona la caída de voltaje a través del solenoide. Circuito en corto durante la autopruueba.	Falló activado, no hay frenado de motor (excepto en sobremarcha), cambios descendentes de 3ª a 2ª retrasados.	Vaya a la prueba precisa G.

(Continuación)

9 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1788*	T/CCS 3-2	Falla del circuito del solenoide T/CCS 3-2, abierto.	El circuito del T/CCS 3-2 no proporciona la caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o falla del circuito del controlador del procesador durante la autopruueba.	Falló desactivado, frenado de motor en velocidad de segunda/tercera, cambios descendentes 3-2 firmes o prolongados. Cambios descendentes 4-3 bruscos.	Vaya a la prueba precisa G.
P1742, P1743***	TCC	Solenoide del TCC falló activado.	El solenoide del TCC ha fallado por problemas eléctricos, mecánicos o hidráulicos.	Cambios bruscos, puede pararse el vehículo a baja velocidad.	Vaya a la prueba precisa C.
P0743* P0740***	TCC	Falla del circuito del solenoide de embrague del convertidor de torsión durante el autodiagnóstico.	El circuito del solenoide del TCC no proporciona la caída de voltaje a través del solenoide. Circuito en corto o falla del controlador del procesador durante el autodiagnóstico.	Falló activado, el motor se para en segunda manual, arrastre del motor, mal funcionamiento a velocidades bajas del motor, cambios bruscos.	Vaya a la prueba precisa C.
P1744, P0741***	TCC	Se detectó deslizamiento excesivo.	Se detectó deslizamiento excesivo durante el acoplamiento total del TCC.	Convertidor de torsión desacoplado. Presión de 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 incorrecta de velocidad dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (TCIL destellando).	Vaya a la prueba precisa A.
P0750 *P0753 ***	SSA	SSA, falla del circuito del solenoide.	Circuito del solenoide A no proporciona caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del controlador del procesador durante el autodiagnóstico.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo y de la posición de la palanca manual: veáse la tabla de activado y/o desactivado del solenoide.	Vaya a la prueba precisa A.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1714	SSA	Falla del SSA.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo de la condición, modo y de la posición de la palanca manual. Véase la Tabla de operación de solenoides.	Vaya a la prueba precisa H.
P0751	SSA	Falla de funcionamiento del solenoide A de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección incorrecta de velocidad dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (MIL encendida).	Vaya a la prueba precisa A.
P1715	SSB	Falla del SSB.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo de la condición, modo y de la posición de la palanca manual. Véase la Tabla de operación de solenoides.	Vaya a la prueba precisa H.
P0755* P0758***	SSB	SSB, falla del circuito del solenoide.	El circuito del solenoide B no proporciona la caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del controlador del procesador durante el autodiagnóstico.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo y de la posición de la palanca manual: véase la tabla de activado y/o desactivado del solenoide.	Vaya a la prueba precisa A.
P1756	SSB	Falla de funcionamiento del solenoide B de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección incorrecta de velocidad dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (TCIL destellando).	Vaya a la prueba precisa A.
P0756	SSB	Falla de funcionamiento del solenoide B de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección incorrecta de velocidad dependiendo del modo de falla y de la posición de la palanca manual (MIL encendida).	Vaya a la prueba precisa A.
P0721	OSS	OSS, señal con interferencia.	El PCM ha detectado una señal del sensor de OSS con interferencia.	Cambios bruscos, operación anormal del programa de cambios.	Vaya a la prueba precisa F.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
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.
P0722	OSS	Señal del OSS intermitente.	El PCM ha detectado una señal del OSS intermitente.	Cambios bruscos, operación anormal del programa de cambios.	Vaya a la prueba precisa F.
P0717	TSS	Circuito del sensor de velocidad de la flecha de la turbina, señal.	El PCM que no hay señal del TSS.	Posibles cambios bruscos, bloqueo del convertidor o acoplamientos.	Vaya a la prueba precisa F.
P0715	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la turbina.	Durante la operación, el PCM detectó una pérdida de señal del TSS.	No acopla el convertidor de torsión o cambios bruscos. No entra la cuarta ni hay operación de frenado de motor en segunda y tercera.	Vaya a la prueba precisa F.
P0718	TSS	Circuito del sensor de velocidad de la flecha de la turbina intermitente.	El PCM ha detectado una señal con interferencia del TSS.	Posibles cambios bruscos, bloqueo del convertidor o acoplamientos.	Vaya a la prueba precisa F.
P1702	TRS	Circuito del sensor de rango de la transmisión.	Circuito del sensor de rango de la transmisión intermitente.	Posible comando de rangos de velocidad equivocado.	Vaya a la prueba precisa D.
P1713	TFT	Falla del sensor de temperatura de la transmisión en baja.	El PCM no ha detectado cambio del TFT en el rango de baja del TCC durante la operación.	Incremento de EPC, programa de acoplamiento incorrecto, acoplamiento brusco, cambios bruscos.	Vaya a la prueba precisa B
P1711	TFT	La TFT está fuera del rango del autodiagnóstico.	La transmisión no estaba a su temperatura de operación durante el autodiagnóstico.	Caliente el vehículo a temperatura normal de operación.	Vaya a la prueba precisa B.
P0713	TFT	-40° C (-40° F) indica abertura del circuito del sensor de TFT.	La caída de voltaje del sensor TFT excede la escala de temperatura establecida de -40° C (-40° F).	Funcionamiento incorrecto del embrague del convertidor de torsión. Control de presión del EPC incorrecto.	Vaya a la prueba precisa B.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cuatro dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
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 incorrecta del embrague del convertidor de torsión. Control de presión del EPC incorrecto	Vaya a la prueba precisa B.
P1718	TFT	Falla del sensor de temperatura de la transmisión en alta.	El PCM ha detectado que no hay cambio de la TFT en rango alto del TCC durante la operación.	Incremento de EPC, programa de acoplamiento incorrecto, acoplamiento brusco, cambios bruscos.	Vaya a la prueba precisa B.
P1636	Broche inductivo de firma	Comunicación de broche inductivo de firma.	-	-	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹⁰ .
P1782	Interruptor P/E	Circuito de operación/economía del interruptor fuera del rango del autodiagnóstico.	El interruptor P/E no cicló durante la autoprueba o está en corto o abierto.	Imposibilidad de cambiar los estados del interruptor	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹⁰ .

** También puede ser generado por algún otro sistema de mecanismo no eléctrico del transeje.

* Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.

***El código TCIL se establecerá en la primera presentación de la falla. En la segunda presentación de la falla más el segundo energizado la MIL y la TCIL se iluminarán.

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

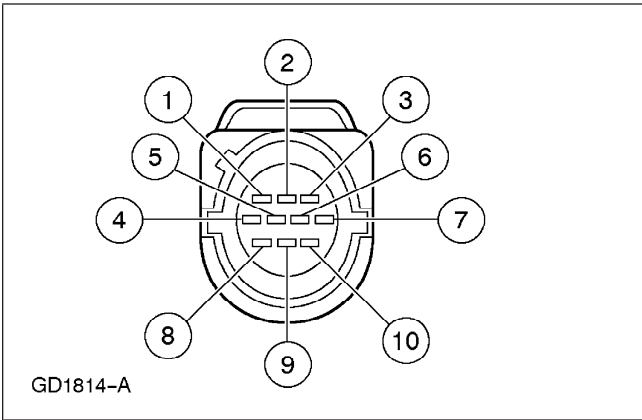
- Prueba de banco - Motor apagado
- Prueba de resistencia y continuidad
- Prueba de voltaje del solenoide
- Prueba dinámica - Motor funcionando
- Solenoide de EPC
- Acoplamiento del transeje
- Cambios ascendentes/descendentes
- Acoplamiento del embrague del convertidor de torsión (TCC)
- Acoplamiento del embrague de inercia
- Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
- Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
- Sensor de rango de la transmisión (TR)
- Prueba del interruptor - Estacionamiento/neutral, luces de reversa y circuitos opcionales

¹⁰ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

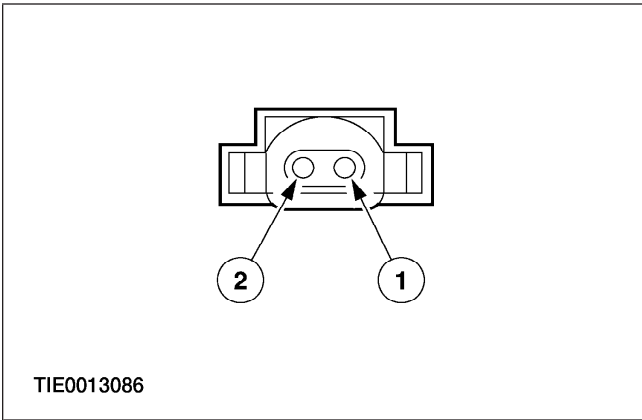
Dibujos de montaje del conector del transeje

Conector del arnés del vehículo del transeje



Terminal	Descripción	Número de terminal de prueba del PCM
1	Energía del TCC	71, 97
2	Regreso de la señal	91
3	Señal de TFT	37
4	Señal del SSA	6
5	Energía del solenoide	71, 97
6	Señal del SSB	11
7	Señal del TCC	54
8	Señal del EPC	81
9	Energía del EPC	71, 97
10	Señal del T/CCS 3-2	102

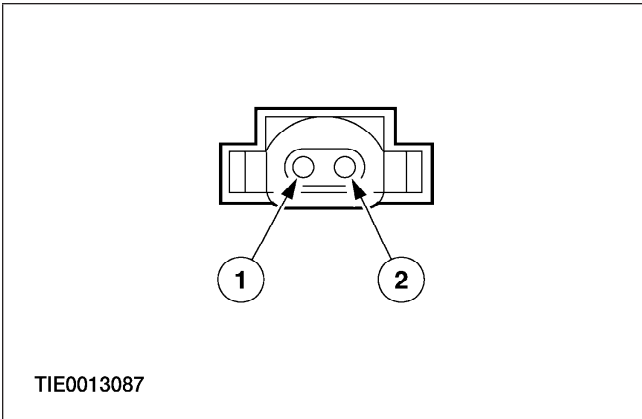
Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)



Terminal	Descripción	Número de terminal de prueba del PCM
1	de OSS	3
2	+ de OSS	84

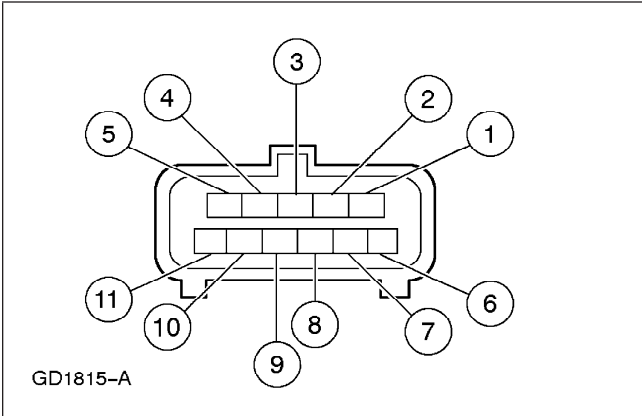
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

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



Terminal	Descripción	Número de terminal de prueba del PCM
1	+ de TSS	59
2	de TSS	3

Conector del sensor de la transmisión (TR)



Terminal	Función del circuito
1	Tierra
2	Sobremarcha
3	Luces de reversa
4	Motor de arranque
5	Retorno de señal del sensor TR
6	Baja (L)
7	Segunda (2)
8	Neutral (N)
9	Bobina del relevador del motor de arranque
10	Señal del sensor TR al PCM
11	Estacionamiento (P)

Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC

Tabla de operación de los solenoides

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

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Tabla de operación de los solenoides**

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

1 No permitido por la hidráulica.

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

3 Cuando se efectúa 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.

Tabla de modo de falla del solenoide de cambios “Siempre desactivado”

Falló desactivado debido al PCM y/o problemas del cableado del vehículo, y/o solenoide pegado desactivado eléctricamente, y/o atorado desactivado mecánica o hidráulicamente.

SSA SIEMPRE DESACTIVADO	Posición seleccionada de velocidad			
	(D)	D ¹	2	1 ²
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida			
1	2	2	-	2
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	3	-	-	-

1 Sobremarcha cancelada

2 Cuando se efectúa 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.

SSA SIEMPRE DESACTIVADO:	Posición seleccionada de velocidad			
	(D)	D ¹	2	1 ²
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida			
1	4	4	-	4 ³
2	3	3	3	3

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

SSA SIEMPRE DESACTIVADO:	Posición seleccionada de velocidad			
	(D)	D ¹	2	1 ²
3	3	3	3	3
4	4	-	-	-

1 Sobremarcha cancelada

2 Cuando se efectúa 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.

3 Sin movimiento hacia adelante.

Tabla de modo de falla del solenoide de cambios “Siempre activado”

Falló activado debido al PCM y/o problemas con el cableado del vehículo, y/o solenoide pegado activado eléctricamente, y/o atorado activado mecánica o hidráulicamente.

SSA SIEMPRE ACTIVADO	Posición seleccionada de velocidad			
	(D)	D ¹	2	1 ²
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida			
1	1	1	-	1
2	1	1	1	1
3	4	4	4	4 ³
4	4	-	-	-
Tampoco entra la reversa				

1 Sobremarcha cancelada

2 Cuando se efectúa 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.

3 Sin movimiento hacia adelante.

SSA SIEMPRE ACTIVADO	Posición seleccionada de velocidad			
	(D)	D ¹	2	1 ²
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida			
1	1	1	-	1
2	2	2	2	2
3	2	2	2	2

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

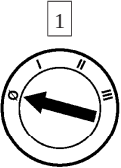
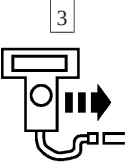
SSA SIEMPRE ACTIVADO	Posición seleccionada de velocidad			
	(D)	D ¹	2	1 ²
4	1	-	-	-

- 1 Sobremarcha cancelada
- 2 Cuando se efectúa 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.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS

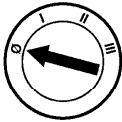
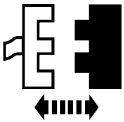
NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del vehículo del transeje anterior a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
1  3  Herramienta de diagnóstico 4 	2 Antes de continuar, cerciőrese de que el conector del arnés del vehículo del transeje esté completamente asentado, las terminales estén completamente acopladas en el conector y en buenas condiciones. 5 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido desplegados. 6 Entre al modo de prueba de salida (OTM). Refiérase a Diagnóstico a bordo con el NGS.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

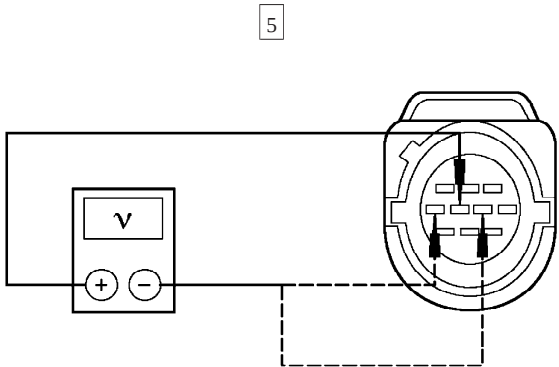
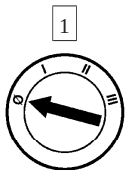
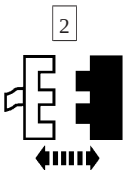
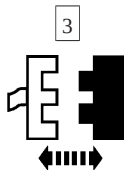
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (Continuación)	
	7 Seleccione el modo “ALL ON”. Oprima START para cambiar las salidas a “ON”. Oprima STOP para cambiar las salidas a “OFF”. • ¿Entra el vehículo al OTM? → Sí Permanezca en OTM. Vaya a A2 → No OPRIMA START. Si el vehículo no entra al OTM, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹¹.
A2 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y provocará un problema de transeje. Oprima el botón y jale hacia arriba el conector del arnés del vehículo del transeje.	
1  2  Conector del transeje 4 	3 Utilice un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector en busca de terminales dañadas o fuera de lugar, corrosión, cables flojos y sellos faltantes o dañados.

(Continuación)

11 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

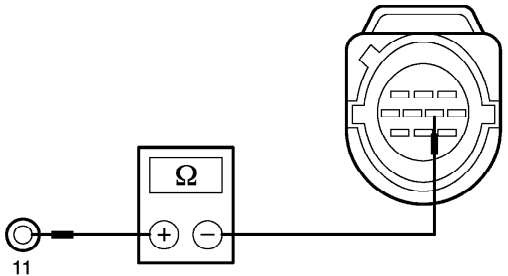
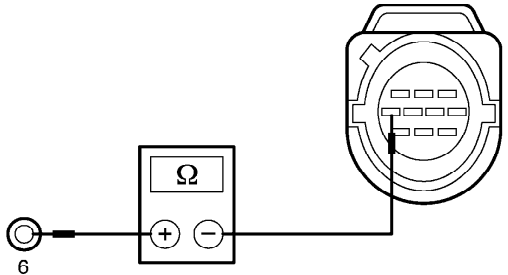
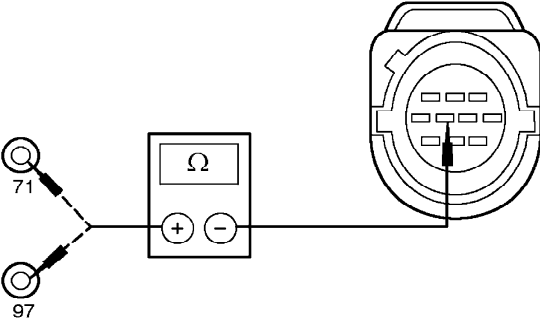
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA (Continuación)	
5  GD1827-A	5 Mida el voltaje entre la terminal 5 y las terminales 4 y 6 del circuito del solenoide del conector del arnés del vehículo del transeje. 6 Mientras observa el VOM, oprima “START” y “STOP” para ciclar la salida del solenoide a activado y desactivado. ¿Cambia el voltaje de salida del solenoide del que se sospecha que hay falla por lo menos 0.5 voltios? → Sí Vaya a A5 → No Vaya a A3
A3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE SEÑAL DEL SOLENOIDE Y CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR	
1  2  Conector del transeje 3  PCM	4 Inspeccione si hay daño, terminales fuera de lugar, corrosión o cables flojos. 5 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE SEÑAL DEL SOLENOIDE Y CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (Continuación)	
6  ELE0012337 7  ELE0012339 8  GD1830-A	6 Mida la resistencia entre la terminal 11 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 6 en el conector del arnés del vehículo del transeje. 7 Mida la resistencia entre la terminal 6 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 4 en el conector del arnés del vehículo del transeje. 8 Mida la resistencia entre las terminales 71 y 97 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 5 en el conector del arnés del vehículo del transeje. • ¿Es cada una de las resistencias menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A4 → No Repare los circuitos abiertos. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar la prueba rápida.
A4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA O A TIERRA	
	1 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

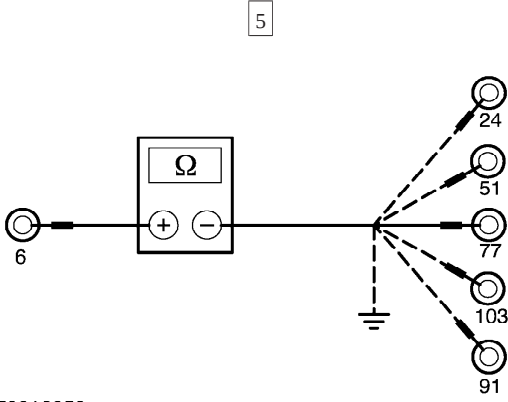
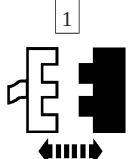
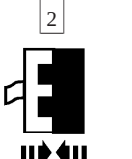
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA O A TIERRA (Continuación)	
2 The diagram shows a digital multimeter with a resistance symbol (Ω) and polarity (+/-) indicators. A solid line connects terminal 11 to the positive terminal of the multimeter. Dashed lines connect the negative terminal of the multimeter to terminals 71 and 97. ELE0012340	2 Mida la resistencia entre la terminal 11 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.
3 The diagram shows a digital multimeter with a resistance symbol (Ω) and polarity (+/-) indicators. A solid line connects terminal 6 to the positive terminal of the multimeter. Dashed lines connect the negative terminal of the multimeter to terminals 71 and 97. ELE0012356	3 Mida la resistencia entre la terminal 6 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.
4 The diagram shows a digital multimeter with a resistance symbol (Ω) and polarity (+/-) indicators. A solid line connects terminal 1 to the positive terminal of the multimeter. Dashed lines connect the negative terminal of the multimeter to terminals 24, 51, 77, 103, and 91, as well as to a ground symbol. GD3620-A	4 Mida la resistencia entre la terminal 1 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 77, 103 y 91 y la tierra del chasis.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

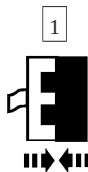
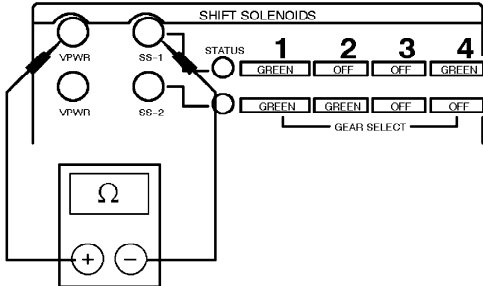
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA O A TIERRA (Continuación)	
5  ELE0012359	5 Mida la resistencia entre la terminal 6 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 77, 103 y 91 y la tierra del chasis. • ¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a A5 → No Repare los circuitos en corto. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar la prueba rápida.
A5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE	
 PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y provocará un problema de transeje. Oprima el botón y jale hacia arriba el conector del arnés del vehículo del transeje. NOTA: El LED iluminará en VERDE cuando se activa el solenoide y apaga cuando se desactiva. El LED iluminará en ROJO si un arnés y/o solenoide activado está en corto a B+. El LED permanecerá apagado si un arnés y/o solenoide activado está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).	
1  Arnés del transeje 2  Probador de la transmisión	3 Realice las pruebas de funcionamiento del solenoide como se describe en el manual del probador de la transmisión. • ¿Se activan los solenoides (LED) (LED verde)? → Sí Vaya a A6 → No Vaya a A7

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

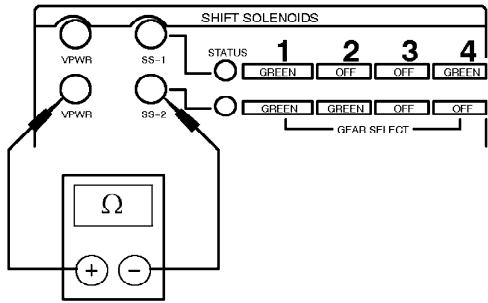
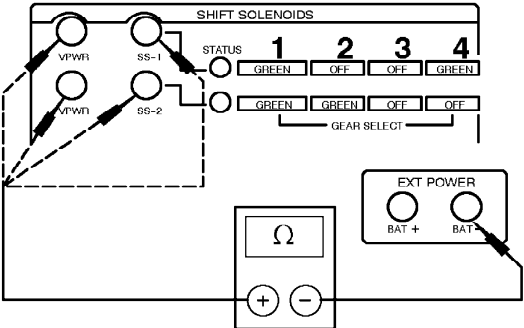
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR																				
A6 PRUEBA DEL CICLO DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE																						
1  PCM		2 Realice la prueba dinámica. Motor funcionando como se describe en el manual del probador de la transmisión. • ¿Efectúa el vehículo el cambio ascendente cuando lo manda el probador? → Sí Instale un PCM nuevo. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo. Si los síntomas persisten, refiérase Diagnóstico por síntoma en esta sección. → No Vaya a A7																				
A7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS																						
3 <table><tr><th colspan="4">SHIFT SOLENOIDS</th></tr><tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>STATUS</td><td>GREEN</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>GREEN</td></tr><tr><td>GEAR SELECT</td><td>GREEN</td><td>GREEN</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr></table>		SHIFT SOLENOIDS					1	2	3	4	STATUS	GREEN	OFF	OFF	GREEN	GEAR SELECT	GREEN	GREEN	OFF	OFF	1 Coloque el interruptor de Bench/Drive en el modo BENCH. 2 Gire el interruptor de selección de solenoide a la posición OHMS CHECK. 3 Mida la resistencia entre el enchufe SS-1 y el enchufe VPWR en el probador.	
SHIFT SOLENOIDS																						
	1	2	3	4																		
STATUS	GREEN	OFF	OFF	GREEN																		
GEAR SELECT	GREEN	GREEN	OFF	OFF																		

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

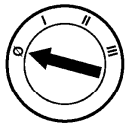
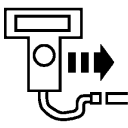
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (Continuación)	
4  GD1837-A	4 Mida la resistencia entre el enchufe SS-2 y el enchufe VPWR en el probador. ¿Está la resistencia de ambos solenoides entre 12 y 22 ohmios? → Sí Vaya a A8 → No Instale un ensamble de cuerpo de solenoides nuevo. Anote y borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.
A8 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE/ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1  GD1838-A	1 Mida la resistencia entre el enchufe BAT (-) (tierra del motor) y cada uno de los enchufes correspondientes. ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios (no hay continuidad)? → Sí Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección. → No Instale un ensamble de cuerpo de solenoides nuevo. Anote y borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN (TFT)

NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del vehículo del transeje anterior a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
	1 Antes de continuar, cerciőrese de que el conector del arnés del vehículo del transeje esté completamente asentado, las terminales estén completamente acopladas en el conector y en buenas condiciones. • ¿Se han comprobado las partes? → Sí Vaya a B2 → No Realice las comprobaciones. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar la prueba rápida.
B2 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO DE CD4E	
1  2  3  Herramienta de diagnóstico 7  PID; TFT, TFTV	4 Seleccione enlace de datos del diagnóstico. 5 Seleccione PCM. 6 Seleccione PID/monitoreo y registro de datos.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)**

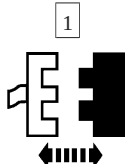
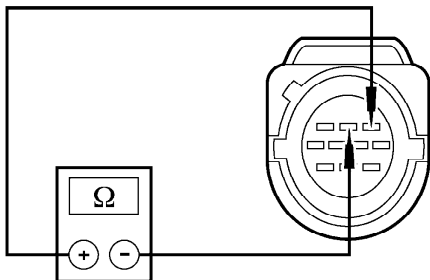
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO DE CD4E (Continuación)	¿Entra el vehículo en PID/monitoreo y registro de datos? → Sí Permanezca en PID/Data Control. Vaya a B3 → No Repita el procedimiento para entrar a la PID. Si el vehículo no entra a la PID, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹².
B3 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	1 Mientras monitorea las PID de la TFT, lleve a cabo la siguiente prueba: si la transmisión está fría, haga funcionar la transmisión hasta que se caliente. Si la transmisión está caliente, permita que se enfríe. ¿Aumentan las PID de la TFT conforme se calienta la transmisión o disminuyen conforme se enfría, o el TFT o el TFTV entran y salen de rango? → Sí Si las PID de la TFT aumentan conforme se calienta la transmisión o disminuyen conforme se enfría la transmisión, borre todos los DTC. Efectúe la prueba de camino para verificar si persiste el problema. Si el problema persiste, refiérase a Diagnóstico por síntoma para diagnosticar el sobrecalentamiento de la transmisión. Si la TFT o la TFTV entran y salen de rango, inspeccione en busca de un problema intermitente en el arnés interno/externo, el sensor o el conector. → No Vaya a B4

(Continuación)

¹² Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

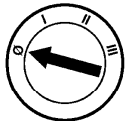
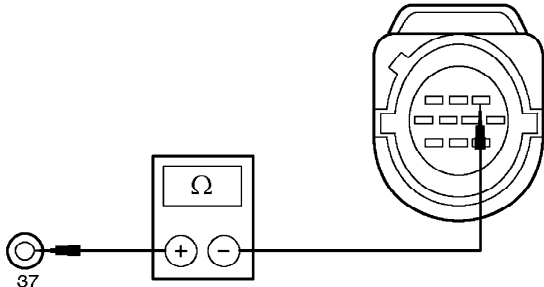
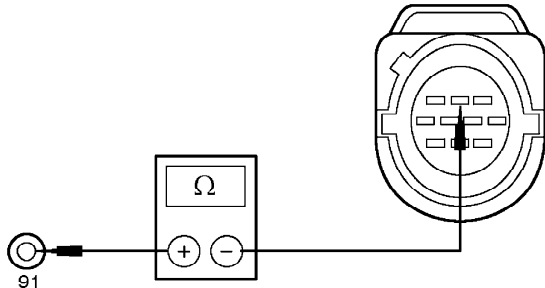
PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR																														
B5 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TFT																															
1  Conector del transeje 2  A0021508	2 Mida la resistencia entre la terminal 3 y la terminal 2 del conector del arnés del vehículo del transeje. 3 Anote la resistencia. 4 La resistencia debe estar aproximadamente dentro del siguiente rango. Temperatura del líquido de la transmisión <table><tr><th>°C</th><th>°F</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr><tr><td>-40° a -20°</td><td>-40° a -4°</td><td>1134 - 242</td></tr><tr><td>-19° a -1°</td><td>-3° a 31°</td><td>242 - 84</td></tr><tr><td>0° - 20°</td><td>32° - 68°</td><td>84 - 41</td></tr><tr><td>21° - 40°</td><td>69° - 104°</td><td>41 - 14</td></tr><tr><td>41° - 70°</td><td>105° - 158°</td><td>14 - 5.9</td></tr><tr><td>71° - 90°</td><td>159° - 194°</td><td>5.9 - 3.1</td></tr><tr><td>91° - 110°</td><td>159° - 230°</td><td>3.1 - 1.7</td></tr><tr><td>111° - 130°</td><td>231° - 266°</td><td>1.7 - 1</td></tr><tr><td>131° - 150°</td><td>267° - 302°</td><td>1 - 0.6</td></tr></table>	°C	°F	Resistencia (ohmios)	-40° a -20°	-40° a -4°	1134 - 242	-19° a -1°	-3° a 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°	159° - 230°	3.1 - 1.7	111° - 130°	231° - 266°	1.7 - 1	131° - 150°	267° - 302°	1 - 0.6
°C	°F	Resistencia (ohmios)																													
-40° a -20°	-40° a -4°	1134 - 242																													
-19° a -1°	-3° a 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°	159° - 230°	3.1 - 1.7																													
111° - 130°	231° - 266°	1.7 - 1																													
131° - 150°	267° - 302°	1 - 0.6																													

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

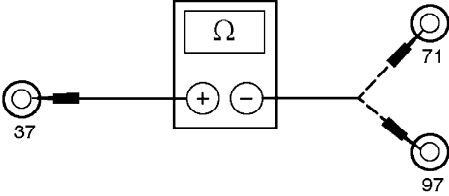
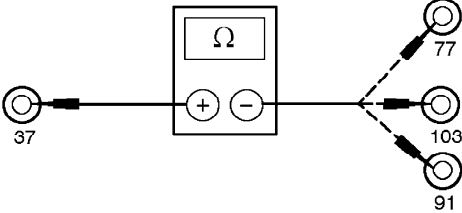
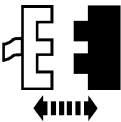
PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B5 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TFT (Continuación)	
	• ¿Está la resistencia dentro del rango? → Sí Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección. → No Vaya a B6
B6 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE TFT Y CIRCUITOS DE RETORNO DE SEÑAL	
1  2 3 Conector del transeje PCM 5  6 	4 Conecte la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V. 5 Mida la resistencia entre la terminal 37 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 3 de la señal del lado del arnés. 6 Mida la resistencia entre la terminal 91 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 2 del lado del arnés. • ¿Son ambas resistencias menores de 5 ohmios? → Sí Vaya a B7 → No Repare los circuitos abiertos. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar la prueba rápida.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B7 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TFT EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA	
1  Diagram 1 shows a multimeter with a resistance symbol (Ω) and polarity (+) and (-) signs. One probe is connected to terminal 37, and the other probe is connected to both terminals 71 and 97, which are shown as a single point branching to two terminals. GD1843-A	1 Mida la resistencia entre la terminal 37 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.
2  Diagram 2 shows a multimeter with a resistance symbol (Ω) and polarity (+) and (-) signs. One probe is connected to terminal 37, and the other probe is connected to both terminals 77, 103 and 91, which are shown as a single point branching to three terminals. GD1844-A	2 Mida la resistencia entre la terminal 37 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 77, 103 y 91. • ¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a B8 → No Repare los circuitos en corto. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar la prueba rápida.
B8 COMPROBACIÓN DEL SENSOR TFT Y/O ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1  Diagram 1 shows a transmission connector being disconnected from a mating plug. Arrows indicate the direction of movement. Conector del transeje 2  Diagram 2 shows a transmission tester being disconnected from a mating plug. Arrows indicate the direction of movement. Probador de la transmisión	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (Continuación)	
	7 Seleccione el modo “ALL ON”. Oprima START para cambiar las salidas a “ON”. Oprima STOP para cambiar las salidas a “OFF”. • ¿Entra el vehículo al OTM? → Sí Permanezca en OTM. Vaya a C2 → No Oprima START. Si el vehículo no entra al OTM, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹³.
C2 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y provocará un problema de transeje. Oprima el botón y jale hacia arriba el conector del arnés del vehículo del transeje.	
1 2 Conector del transeje 4	3 Utilice un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector en busca de terminales dañadas o fuera de lugar, corrosión, cables flojos y sellos faltantes o dañados.

(Continuación)

13 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
C3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE SEÑAL DEL SOLENOIDE Y CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (Continuación)			
4 A0021509		4 Mida la resistencia entre la terminal 54 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 7 en el conector del arnés del vehículo del transeje.	
5 GD1850-A		5 Mida la resistencia entre las terminales 71 y 97 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 1 en el conector del arnés del vehículo del transeje. ¿Es cada una de las resistencias menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a C4 → No Repare los circuitos abiertos. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar la prueba rápida.	
C4 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE Y/O ARNÉS EN BUSCA DE CORTOS A ENERGÍA Y A TIERRA			
1 PCM 2 Conector del transeje		1 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V.	

(Continuación)

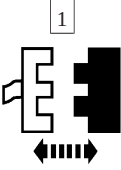
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C4 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE Y/O ARNÉS EN BUSCA DE CORTOS A ENERGÍA Y A TIERRA (Continuación)	
3 A0021510	3 Mida la resistencia entre la terminal 54 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.
4 A0021511	4 Mida la resistencia entre la terminal 54 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 77, 103, 91 y tierra. • ¿Es cada una de las resistencias menor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a C5 → No Repare los circuitos en corto. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar la prueba rápida.

(Continuación)

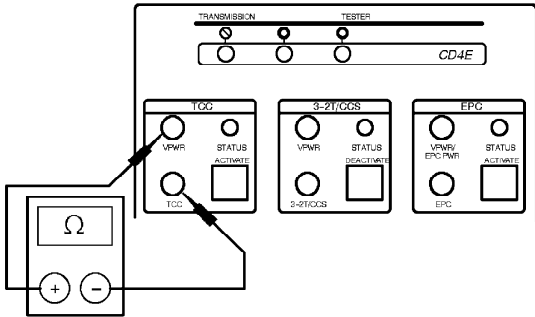
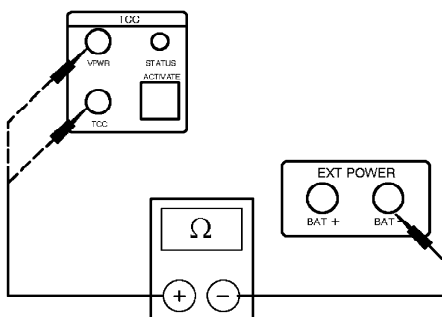
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC). (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE	
 PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y provocará un problema de transeje. Oprima el botón y jale hacia arriba el conector del arnés del vehículo del transeje. NOTA: El LED iluminará en VERDE cuando se activa el solenoide y apaga cuando se desactiva. El LED iluminará en ROJO si un arnés y/o solenoide activado está en corto a B+. El LED permanecerá apagado si un arnés y/o solenoide activado está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).	
 1 Conector del transeje  2 Probador de la transmisión	2 Realice las pruebas de funcionamiento del solenoide TCC como se describe en el manual del probador de la transmisión. ¿Se activa el TCC (LED verde) al oprimir el interruptor del probador? → Sí Vaya a C6 → No Vaya a C7
C6 PRUEBA DEL CICLO DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE	
 1 PCM	2 Realice la prueba dinámica como se describe en el manual del probador de la transmisión. ¿Se activa el TCC (LED verde) y bajan las rpm del motor? → Sí Instale un PCM nuevo. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo. Si los síntomas aún están presentes, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección. → No Vaya a C7
C7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	
	1 Coloque el interruptor Bench/Drive en el modo BENCH.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (Continuación)	
3  GD1853-A	2 Gire el interruptor de selección de velocidad a la posición OHMS CHECK. 3 Mida la resistencia entre el enchufe TCC y el enchufe VPWR en el probador de la transmisión. • ¿Está la resistencia entre 12.5 y 19.0 ohmios? → Sí Vaya a C8 → No Instale un ensamble de cuerpo de solenoide nuevo.
C8 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE/ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1  GD1854-A	1 Mida la resistencia entre el enchufe BAT- (tierra del motor) y el enchufe TCC, y el enchufe VPWR en el probador de la transmisión. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un ensamble de cuerpo de solenoide nuevo. → No Refiérase a Diagnóstico por síntoma para el diagnóstico del embrague del convertidor de torsión.

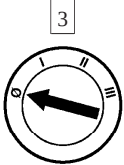
PRUEBA PRECISA D: SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1 VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)	
	1 Antes de continuar, cerciőrese de que el conector del arnés del vehículo del transeje est� completamente asentado, las terminales est�n completamente acopladas en el conector y en buenas condiciones. 2 Verifique el ajuste del varillaje de cambios en la posición MARCHA (D).

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1 VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)	
3 	4 Aplique el freno de estacionamiento. 5 Coloque la palanca del selector de rango del transeje en NEUTRAL.

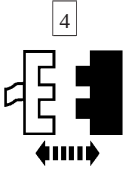
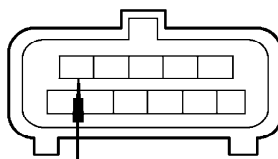
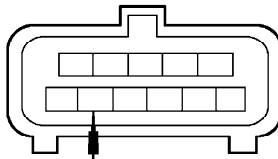
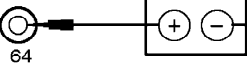
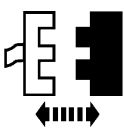
6

→ **Sí**
Quite la herramienta. Vaya a **D2**→ **No**
Ajuste el sensor TR después de los ajustes, coloque el selector de rango del transeje en estacionamiento (P). Borre los códigos de falla y vuelva a realizar la prueba rápida.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL SENSOR TR (Continuación)	
4  PCM 5  91  GD1858-A 6  64  GD1859-A	4 Inspeccione si hay daño o terminales fuera de lugar, corrosión o cables flojos. Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V. 5 Mida la resistencia entre la terminal 91 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 5 en el conector del arnés del vehículo del sensor TR. 6 Mida la resistencia entre la terminal 64 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 10 en el conector del arnés del vehículo del sensor TR. ¿Es cada una de las resistencias menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a D4 → No Repare los circuitos abiertos. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar la prueba rápida.
D4 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR TR EN BUSCA DE CORTOS A ENERGÍA Y A TIERRA	
1  PCM	1 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PRUEBA PRECISA D: SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR																						
D5 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)																								
		4	Mida la resistencia entre TR y SRTN del sensor TR. Verifique los valores de la resistencia en todas las posiciones de velocidad. Refiérase a la Tabla de resistencia del sensor TR.																					
		Tabla de resistencia del sensor TR																						
		<table><tr><th>Posición del selector de rango</th><th>Resistencia (ohmios)</th><th>Voltios</th></tr><tr><td>P</td><td>3770 - 4607</td><td>4.41</td></tr><tr><td>R</td><td>1304 - 1593</td><td>3.60</td></tr><tr><td>N</td><td>660 - 807</td><td>2.93</td></tr><tr><td>(D)</td><td>361 - 442</td><td>2.09</td></tr><tr><td>2</td><td>190 - 232</td><td>1.37</td></tr><tr><td>1</td><td>78 - 95</td><td>0.68</td></tr></table>		Posición del selector de rango	Resistencia (ohmios)	Voltios	P	3770 - 4607	4.41	R	1304 - 1593	3.60	N	660 - 807	2.93	(D)	361 - 442	2.09	2	190 - 232	1.37	1	78 - 95	0.68
		Posición del selector de rango	Resistencia (ohmios)	Voltios																				
		P	3770 - 4607	4.41																				
R	1304 - 1593	3.60																						
N	660 - 807	2.93																						
(D)	361 - 442	2.09																						
2	190 - 232	1.37																						
1	78 - 95	0.68																						
¿Están todos los valores de resistencia dentro de especificación?																								
→ Sí Instale un PCM nuevo. Borre los códigos de falla, vuelva a realizar la prueba rápida, después Vaya a D6. → No Instale un sensor TR nuevo y ajústelo. Borre los códigos de falla y vuelva a realizar las pruebas rápidas.																								
D6 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE ESTACIONAMIENTO Y NEUTRAL DEL SENSOR																								
		1	Realice los procedimientos descritos en la cubierta del probador para verificar los circuitos de estacionamiento y/o neutral del sensor en todas las posiciones de velocidad.																					

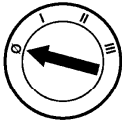
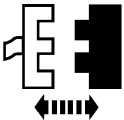
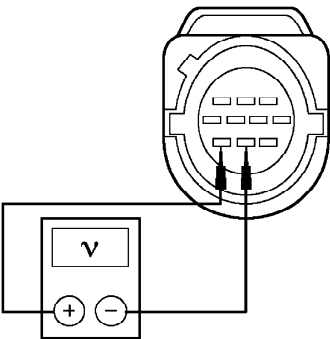
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PRUEBA PRECISA D: SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE ESTACIONAMIENTO Y NEUTRAL DEL SENSOR (Continuación)	2 Vigile la luz de estado en el probador para las indicaciones correctas. • ¿Operan correctamente los circuitos de estacionamiento y neutral y solamente en la posición de velocidad correcta? → Sí Vaya a D7. Si está efectuando el diagnóstico del circuito de estacionamiento y/o neutral o un problema del sistema de arranque, refiérase a la Sección 303-06. → No Instale un sensor TR nuevo y ajústelo. Borre los códigos de falla y vuelva a realizar las pruebas rápidas.
D7 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE REVERSA Y LUCES DE REVERSA DEL SENSOR	1 Realice los procedimientos descritos en la cubierta del probador para verificar los circuitos de reversa y las luces de reversa del sensor en todas las posiciones de velocidad. 2 Vigile la luz del estado en el probador para las indicaciones correctas. • ¿Operan correctamente los circuitos de reversa y luces de reversa y solamente en la posición de velocidad correcta? → Sí Si está efectuando un diagnóstico de un problema del circuito de reversa y/o luces de reversa, refiérase a la Sección 417-01. → No Instale un sensor TR nuevo y ajústelo. Borre los códigos de falla y vuelva a realizar las pruebas rápidas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

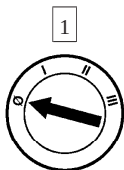
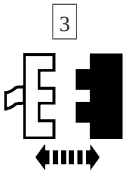
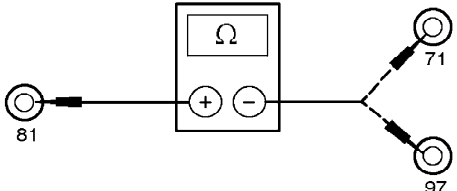
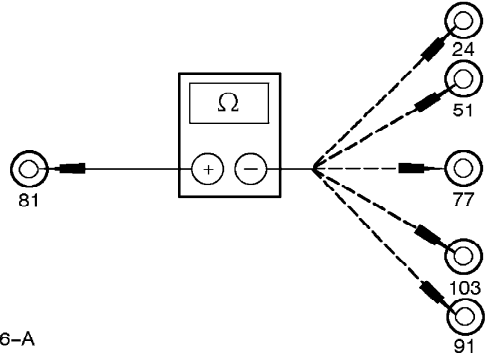
PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DE PRESIÓN (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E2 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Jale hacia arriba el conector del arnés del vehículo del transeje.	
1  2  Conector del transeje 4  5  GD1863-A	3 Utilice un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector en busca de terminales dañadas o fuera de lugar, corrosión, cables flojos y sellos faltantes o dañados. 5 Mida el voltaje entre la terminal 8 y la terminal 9 del conector del arnés del vehículo del transeje. 6 Mientras observa el VOM, oprima “START” y “STOP” para ciclar la salida del solenoide a activado y desactivado. ¿Cambia el voltaje de salida del solenoide del que se sospecha que hay falla por lo menos 0.5 voltios? → Sí Vaya a E5 → No Vaya a E3

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

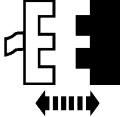
PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DE PRESIÓN (EPC)
(Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA	
1  3  Conector del transeje 4  GD1866-A 5  GD3626-A	2 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V. 4 Mida la resistencia entre la terminal 81 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97. 5 Mida la resistencia entre la terminal 81 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 77, 103 y 91. • ¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a E5 → No Repare los circuitos en corto. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla y vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

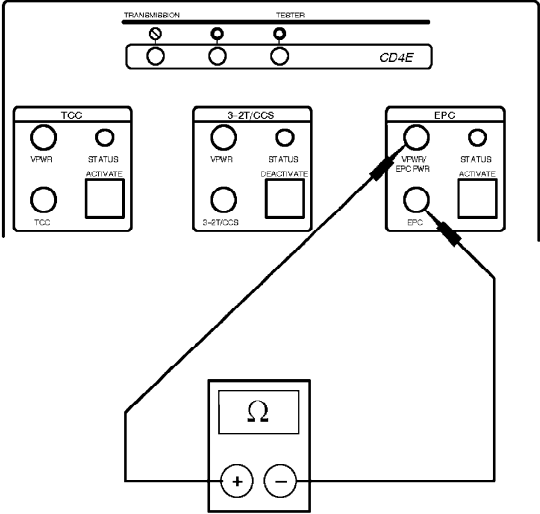
PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DE PRESIÓN (EPC)
(Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE	
NOTA: El LED iluminará en VERDE cuando se activa el solenoide y se apaga cuando se desactiva. El LED iluminará en ROJO si un arnés y/o solenoide activado está en corto a B+. El LED permanecerá apagado si un arnés y/o solenoide activado está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).	
1  PCM 2  Conector del transeje 4  Probador de la transmisión	3 Instale un manómetro de presión de tubería en la toma de la tubería en la caja. 5 Coloque el interruptor Bench/Drive en el modo DRIVE. 6 Gire el interruptor del selector de velocidad a la posición de primera velocidad. 7 Realice la prueba funcional de EPC como se describe en el manual del probador de la transmisión. 8 Observe la presión de tubería en el manómetro mientras oprime el interruptor EPC (el motor debe estar funcionando). ¿Se activa el EPC (LED) al presionar el interruptor EPC y disminuye la presión de tubería? → Sí Instale un PCM nuevo. Vuelva a realizar el diagnóstico a bordo. → No Vaya a E6

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DE PRESIÓN (EPC)
(Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E6 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	
3  GD1868-A	1 Coloque el interruptor Bench/Drive en el modo de BENCH. 2 Gire el interruptor de selección de velocidad a la posición OHMS CHECK. 3 Mida la resistencia entre el enchufe EPC y el enchufe VPWR en el probador de la transmisión. ¿Está la resistencia entre 3.75 y 5.92 ohmios? → Sí Vaya a E7 → No Instale un ensamble de cuerpo de solenoides nuevo. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DE PRESIÓN (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E7 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE/ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1 TRANSMISSION TESTER CD4E TCC VPWR STATUS ACTIV. ATE. TCC 3-2T/CCS VPWR STATUS DEACTIV. ATE. 3-2T/CCS EPC VPWR/ EPC PWR STATUS ACTIV. ATE. EPC Ω + - OSS + - TFT + - EXT POWER BAT + BAT - GD3627-A	1 Mida la resistencia entre el enchufe BAT- (tierra del motor) y EPC, y VPWR/EPC PWR en el probador de la transmisión. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un ensamble de cuerpo de solenoides nuevo. Anote y borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo. → No Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.

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

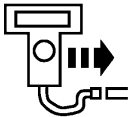
NOTA: Refiérase a la ilustración del conector del sensor OSS o del sensor TSS anterior a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO DEL CD4E	
	1 Antes de continuar, compruebe para cerciorarse de que el conector del arnés de la transmisión esté completamente asentado, las terminales estén completamente acopladas en el conector y en buenas condiciones.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y
SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

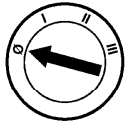
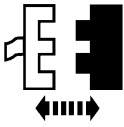
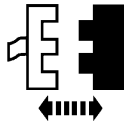
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO DEL CD4E (Continuación)	
2  Herramienta de diagnóstico 3  4  Conector de diagnóstico 5  PCM	6 Seleccione PID/monitoreo y registro de datos. 7 Seleccione los siguientes PID: TSS, OSS. ¿Entra el vehículo en PID/monitoreo y registro de datos? → Sí Permanezca en PID/DATA. Vaya a F2 → No Vuelva a realizar el procedimiento para entrar a PID. Si el vehículo no entra a PID, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹⁶.

(Continuación)

16 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2 PRUEBA DEL CICLO DE CONDUCCIÓN	1 Mientras vigila la PID del sensor correspondiente, conduzca el vehículo de manera que el transeje realice cambios ascendentes y descendentes a través de todas las velocidades. ¿Aumenta y disminuye la velocidad de las PID TSS o OSS con la velocidad del motor y del vehículo o la señal del sensor es errática (baja a cero o cerca de cero y regresa a operación normal)? → Sí Si la velocidad de las PID TSS o OSS aumenta y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, borre los códigos de falla. Pruebe el vehículo en el camino para verificar si persiste el problema. Si el problema persiste, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección. Si la señal del sensor es errática, inspeccione en busca de un problema intermitente en el arnés exterior, el sensor, el PCM o el conector. → No Si la velocidad de las PID TSS o OSS no aumenta ni disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, la señal del sensor es constante. Inspeccione en busca de cortos o abertura en el arnés del vehículo, el sensor, un problema del PCM o un problema del mecanismo interno. Vaya a F3
F3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL TSS O DEL OSS	1  2  Sensor OSS o TSS 3  PCM 4 Inspeccione si hay daño o terminales fuera de lugar, corrosión o cables flojos.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

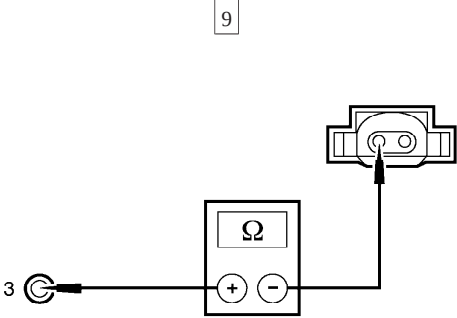
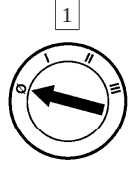
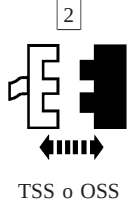
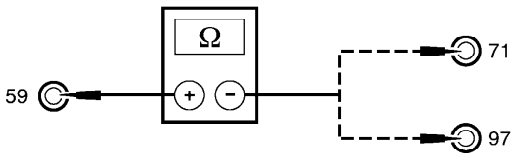
PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
F3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL TSS O DEL OSS (Continuación)			
6 A schematic diagram showing a continuity test. A multimeter with a resistance symbol (Ω) is connected between terminal 59 of a 104-terminal disconnect box and the positive (+) signal circuit of the TSS sensor. The multimeter has '+' and '-' terminals. The sensor is shown as a small component with two terminals. A0021512		5 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V. 6 Mida la resistencia entre la terminal 59 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y el circuito de señal (+) del TSS, del lado del arnés.	
7 A schematic diagram showing a continuity test. A multimeter with a resistance symbol (Ω) is connected between terminal 3 of a 104-terminal disconnect box and the negative (-) signal circuit of the TSS sensor. The multimeter has '+' and '-' terminals. The sensor is shown as a small component with two terminals. A0021513		7 Mida la resistencia entre la terminal 3 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y el circuito de señal (-) del TSS, del lado del arnés.	
8 A schematic diagram showing a continuity test. A multimeter with a resistance symbol (Ω) is connected between terminal 84 of a 104-terminal disconnect box and the positive (+) signal circuit of the OSS sensor. The multimeter has '+' and '-' terminals. The sensor is shown as a small component with two terminals. A0021514		8 Mida la resistencia entre la terminal 84 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y el circuito de señal (+) del OSS, del lado del arnés.	

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

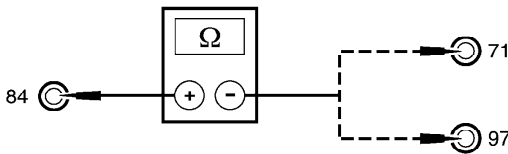
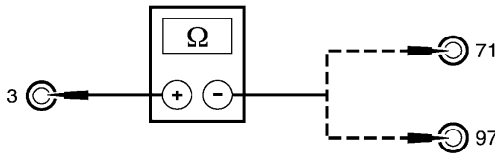
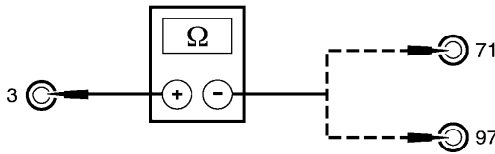
PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL TSS O DEL OSS (Continuación) 9  A0021513 9 Mida la resistencia entre la terminal 3 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y el circuito de señal (-) del OSS, del lado del arnés. • ¿Es cada una de las resistencias menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a F4 → No Repare los circuitos abiertos. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.	
F4 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL TSS O CIRCUITOS DEL OSS EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA 1  2  TSS o OSS 4  A0021515	3 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V. 4 Mida la resistencia entre la terminal 59 (+) TSS de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

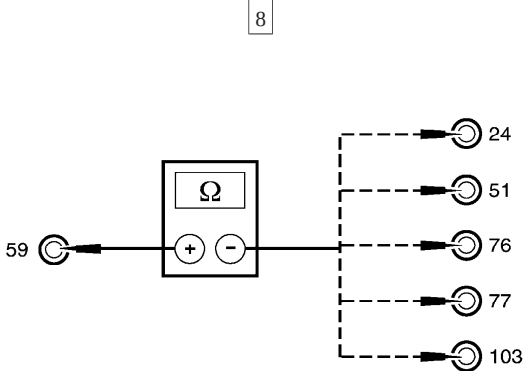
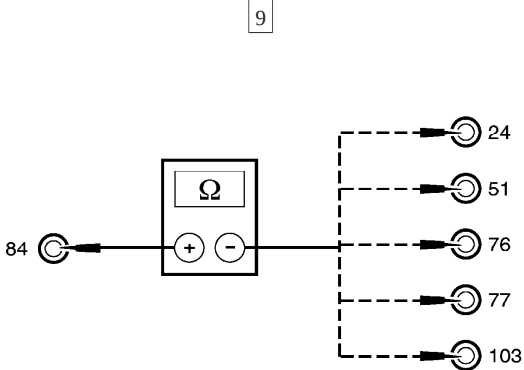
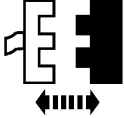
PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F4 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL TSS O CIRCUITOS DEL OSS EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA (Continuación)	
5  A0021516	5 Mida la resistencia entre la terminal 84 (+) OSS de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.
6  A0021519	6 Mida la resistencia entre la terminal 3 (-) TSS de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.
7  A0021519	7 Mida la resistencia entre la terminal 3 (-) OSS de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F4 COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL TSS O CIRCUITOS DEL OSS EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA Y A TIERRA (Continuación)	
8  A0021517	8 Mida la resistencia entre la terminal 59 (+) TSS de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 76, 77 y 103.
9  A0021518	9 Mida la resistencia entre la terminal 84 (+) OSS de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 76, 77 y 103. • ¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a F5 → No Repare los circuitos en corto. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla y vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.
F5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TSS O DEL OSS	
 PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y provocará un problema de transeje. Oprima y jale hacia arriba el conector del arnés del vehículo del transeje.	
1  PCM 2  TSS o OSS 3  Probador de la transmisión	3 Conecte el probador de la transmisión al sensor TSS o OSS.

(Continuación)

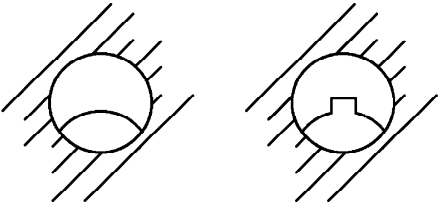
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)

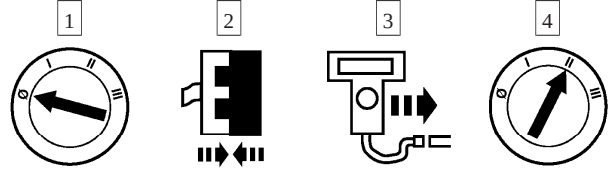
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F7 COMPROBACIÓN DEL SENSOR EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1 ACTIVATE RENC MODE DRIVE SOLENOID SELECT SS-1 SS-2 OHMS CHECK GEAR SELECT 1 2 3/4 × NOT USED OSS / TSS TFT EXT POWER + - + - DA T + BA T - Ω - - ELV9110158	1 Mida la resistencia entre el enchufe BAT- (tierra del motor) y el enchufe OSS/TSS (+), OSS/TSS (-) en el probador de la transmisión. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → Sí Para el TSS, Vaya a F8. Para el OSS, Vaya a F10. → No Instale un TSS o un OSS nuevo. Vaya a F5
F8 COMPROBACIÓN DE MAGNETISMO DEL TSS	
	1 Quite el TSS del transeje. 2 Coloque el TSS contra una superficie metálica a la cual se debe pegar. El TSS debe estar imantado y pegarse a la superficie metálica. • ¿Se pega el TSS? → Sí Vaya a F9 → No Instale un TSS nuevo. Vaya a F5
F9 COMPROBACIÓN DEL RELUCTOR	
NOTA: Cerciórese de que un diente esté visible. El reluctor siempre estará visible a través del orificio del TSS.	
	1 Quite el TSS.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE TURBINA (TSS) Y SENSOR DE VELOCIDAD DE FLECHA DE SALIDA (OSS) (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F9 COMPROBACIÓN DEL RELUCTOR (Continuación)	
2  GD1882-A	2 Con el interruptor de arranque remoto, arranque y pare el motor hasta que un diente del reluctor esté visible a través del orificio del TSS. ¿Tiene todos los dientes (cuatro)? → Sí Instale un sensor TSS nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare o instale un reluctor nuevo según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F10 COMPROBACIÓN DEL MAGNETISMO DEL OSS	
	1 Quite el OSS del transeje. 2 Coloque el OSS contra una superficie metálica a la cual se debe pegar. El OSS debe estar imantado y pegarse a la superficie metálica. ¿Se pega el OSS? → Sí El problema no está en el sistema del OSS. Refiérase a Diagnóstico por síntoma problemas de cambios para el diagnóstico adicional en esta sección. → No Instale un sensor OSS nuevo.

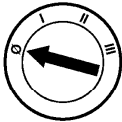
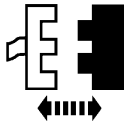
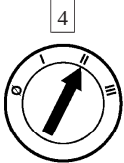
PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2).

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
1 2 3 4  Conector del transeje Herramienta de diagnóstico	5 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido desplegados.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2). (Continuación)

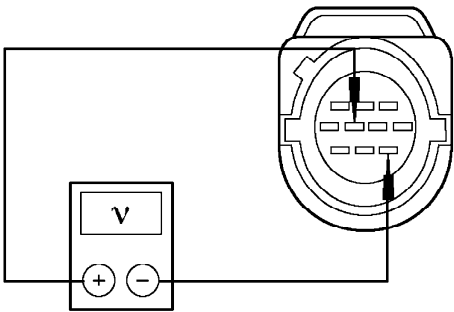
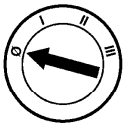
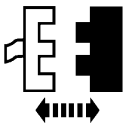
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (Continuación)	
	6 Entre al modo de prueba de salida (OTM). Refiérase al diagnóstico a bordo con NGS. 7 Seleccione el modo “ALL ON”. Oprima START para cambiar las salidas a “ON”. Oprima STOP para cambiar las salidas a “OFF”. ¿Entra el vehículo al OTM? → Sí Permanezca en la OTM. Vaya a G2 → No OPRIMA START. Si el vehículo no entra al OTM, refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹⁷.
G2 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
 PRECAUCIÓN: No trate de quitar el conector con un desarmador, oprima y saque el conector del arnés del vehículo del transeje.	
1  2  Conector del transeje 4 	3 Utilice un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector en busca de terminales dañadas o fuera de lugar, corrosión, cables flojos y sellos faltantes o dañados.

(Continuación)

17 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

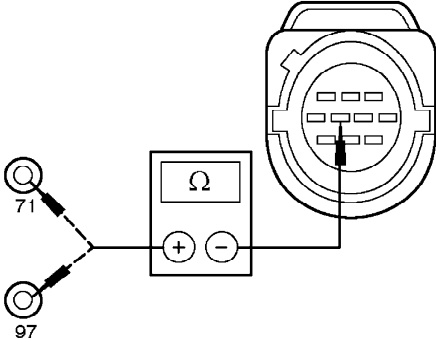
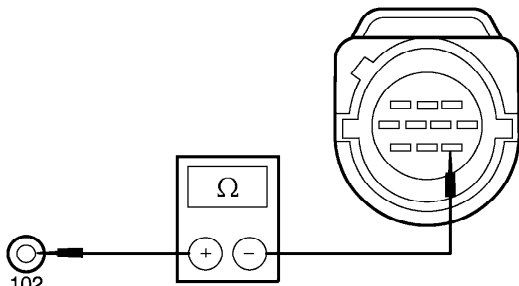
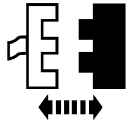
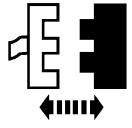
PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G2 COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEÑAL ELÉCTRICA (Continuación)	
5  GD1884-A	5 Mida el voltaje entre la terminal 5 y la terminal 10 en el conector del arnés del vehículo del transeje. 6 Observe el voltímetro y oprima “START” y “STOP” para ciclar la salida del solenoide a activado y desactivado. ¿Cambia el voltaje de salida del solenoide del que se sospecha que hay falla por lo menos 0.5 voltios? → Sí Vaya a G6 → No Vaya a G3
G3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y CIRCUITO DEL ARNÉS DE VPWR	
1  2  PCM	3 Inspeccione en busca de terminales dañadas o fuera de lugar, corrosión, cables flojos y sellos faltantes o dañados. 4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

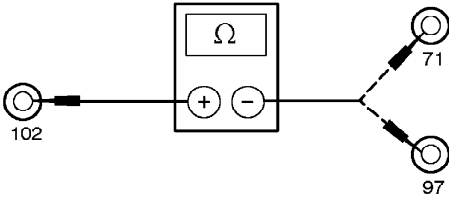
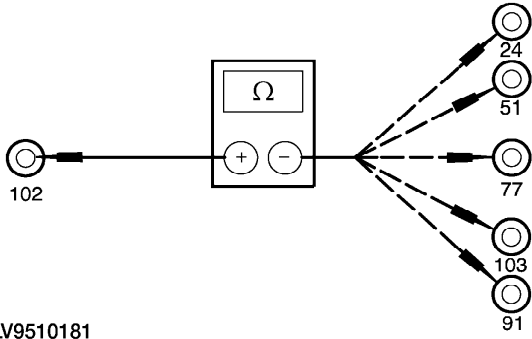
PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G3 COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y CIRCUITO DEL ARNÉS DE VPWR (Continuación)	
5  GD1883-A 6  ELV9410181	5 Mida la resistencia entre la terminal 71 y 97 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 5 en el conector del arnés del vehículo del transeje. 6 Mida la resistencia entre la terminal 102 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y la terminal 10 en el conector del arnés del vehículo del transeje. • ¿Es cada una de las resistencias menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a G4 → No Repare los circuitos. Vuelva a conectar todos los componentes. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.
G4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA O A TIERRA	
1  PCM 2  Arnés del transeje	3 Instale la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

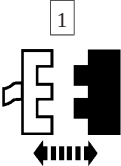
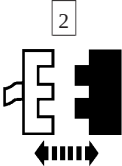
PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA O A TIERRA (Continuación)	
4  GD1886-A 5  ELV9510181	4 Mida la resistencia entre la terminal 102 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 71 y 97. 5 Mida la resistencia entre la terminal 102 de la caja de desconexión de 104 terminales del EEC-V y las terminales 24, 51, 77, 103 y 91. ¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios? → Sí Vaya a G5 → No Repare el circuito. Vuelva a conectar todos los componentes. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

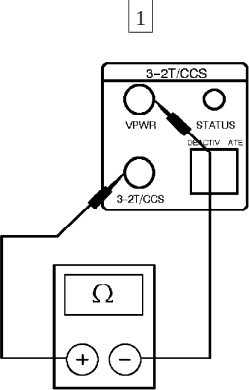
PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE	
 PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y provocará un problema de transeje. Jale hacia arriba el conector del arnés. NOTA: El LED iluminará en VERDE cuando se activa el solenoide y apaga cuando se desactiva. El LED iluminará en ROJO si un arnés y/o solenoide activado está en corto al positivo de la batería. El LED permanecerá apagado si un arnés y/o solenoide activado está en corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).	
1  Conector del arnés del transeje 2  Probador de la transmisión	3 Realice todas las pruebas estáticas - Procedimientos con el motor apagado para los solenoides de cambios. ¿Se activa el solenoide (LED verde)? → Sí Vaya a G6 → No Vaya a G7
G6 PRUEBA DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE	
1  PCM 2  Arnés del transeje	3 Instale el probador de la transmisión. 4 Coloque el interruptor Bench/Drive en el modo DRIVE. 5 Gire el interruptor del selector de velocidad a la posición de primera velocidad.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/CCS 3-2). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G6 PRUEBA DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE (Continuación)	
	6 Realice la prueba de funcionamiento del T/CCS 3-2 descrita en el manual del probador de la transmisión. • ¿Cuando libera el interruptor T/CCS 3-2, ocurre frenado del motor y acopla el T/CCS 3-2 (LED apagado)? → Sí Instale un PCM nuevo. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo. → No Vaya a G7
G7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE	
1  GD1888-A	1 Mida la resistencia entre el enchufe VPWR y el enchufe 3-2T/CCS en el probador de la transmisión. • ¿Está la resistencia entre 3.75-5.92 ohmios? → Sí Vaya a G8 → No Instale un ensamble de cuerpo de solenoides nuevo. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA G: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE SINCRONIZACIÓN Y/O INERCIA (T/ CCS 3-2). (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G8 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
1 ELV9710181	1 Mida la resistencia entre el enchufe BAT- (tierra del motor) y el enchufe VPWR y el enchufe 3-2T/CCS en el probador de la transmisión. • ¿es El valor de la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → Sí Instale un ensamble de cuerpo de solenoides nuevo. Borre los códigos de falla. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo. → No Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.

PRUEBA PRECISA H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE

NOTA: Repare todos los demás DTC antes de reparar los siguientes DTC: P1714, P1715.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
1 Herramienta de diagnóstico	4 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido desplegados.

(Continuación)

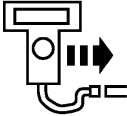
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PRUEBA PRECISA H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (Continuación)	
	5 Si están los DTC P1714, P1715, continúe con esta prueba. • ¿Hay otros DTC presentes para la TFT o los solenoides de cambios? → Sí Repáre primero los DTC para la TFT y los solenoides de cambios. Borre los códigos de falla y realice la prueba de ciclo de conducción de la transmisión. Vuelva a realizar la prueba rápida. → No Instale un solenoide y/o cuerpo nuevos. Refiérase a la Tabla de los DTC para la descripción del código. Vaya a H2
H2 PRUEBA DE CICLO DE CONDUCCIÓN DEL TRANSEJE	
	1 Realice la prueba de conducción del transeje. Refiérase a Prueba de ciclo de conducción del transeje en esta sección. • ¿Están bien los cambios ascendentes y descendentes del vehículo ? → Sí Vaya a H3 → No Refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección para el diagnóstico de problemas en los cambios.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

PRUEBA PRECISA H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H3 RECUPERE LOS DTC	
1  Herramienta de diagnóstico 2  3 	4 Lleve a cabo la prueba KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido desplegados. ¿Están aún presentes los DTC P1714, P1715? → Sí Instale un PCM nuevo. Pruebe el vehículo en carretera y vuelva a realizar la prueba rápida. → No Prueba completa. Si aún existe un problema, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.

Procedimientos especiales de comprobación

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 mínima del motor

Refiérase a [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ¹⁸ para el procedimiento de ajuste de velocidad de marcha mínima del motor.

18 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba de presión de tubería

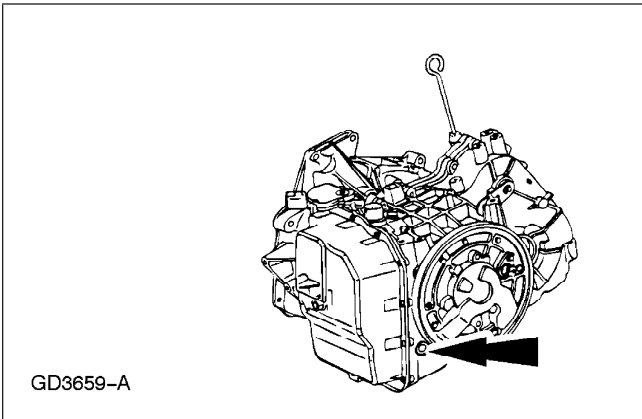
⚠ PRECAUCIÓN: Realice la prueba de presión de tubería antes de efectuar la prueba de velocidad de paro. Si la presión de tubería está baja al paro, no realice la prueba de paro o puede provocar daños mayores al transeje. No mantenga el WOT en ningún rango de velocidad durante más de cinco segundos.

⚠ PRECAUCIÓN: Para verificar estas presiones, el probador de la transmisión debe retirarse del transeje y conectar el arnés del vehículo.

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

1. Conecte un manómetro en la toma de presión de tubería.

Puerto de presión de tubería



2. Arranque el motor y compruebe las presiones de tubería. Refiérase a la Tabla 401 de presión de tubería para determinar si la presión de tubería está dentro de las especificaciones.

3. Si la presión de tubería no está dentro de las especificaciones, realice el diagnóstico a bordo y la prueba precisa, compruebe con presión de aire y repare el sistema de control principal o la bomba según sea necesario.

Tabla de presiones de tubería

Velocidad	Presión de tubería en marcha mínima		Presión de tubería al paro	
	kPa	psi	kPa	psi
P/N	441-524	64-76	-	-
R	441-524	64-76	1786-2027	259-294
D	324-372	47-54	1158-1269	168-184
2	324-372	47-54	1158-1269	168-184
1	324-372	47-54	1158-1269	168-184

Diagnóstico de presión de tubería

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

- nivel de líquido bajo
- filtro de entrada restringido
- cuerpo principal flojo
- 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
- juntas o placa separadora dañada

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

- válvula reguladora principal
- cuerpo de solenoides y arnés del cableado
- Realice 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 el funcionamiento de los siguientes componentes:

- embrague de un sentido del convertidor de torsión
- embrague hacia adelante
- embrague de un sentido de baja/reversa

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- embrague de reversa
- embrague de un sentido hacia adelante
- comportamiento del motor

⚠ ADVERTENCIA: Aplique los frenos de servicio y de estacionamiento firmemente cuando efectúe cada una de las pruebas de paro. No aplicar los frenos puede provocar la muerte o lesiones corporales.

⚠ PRECAUCIÓN: Realice la prueba de presión de tubería antes de efectuar la prueba de paro. Si la presión de tubería es baja al paro, no realice la prueba de paro o provocará mayor daño al transeje.

NOTA: La prueba de paro solamente debe efectuarse con el motor y el transeje a la temperatura de operación normal.

1. Conecte un tacómetro al motor.

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

⚠ PRECAUCIÓN: Si las rpm del motor registradas por el tacómetro exceden el máximo de las rpm especificadas, suelte el pedal del acelerador inmediatamente. Indica el patinaje de embragues o bandas.

2. Oprima el pedal de acelerador totalmente (WOT) en cada rango. Anote las rpm alcanzadas en cada rango. Las velocidades de paro deben estar en el rango correspondiente.

Tabla de velocidad al paro

Motor	RPM
3.0L	2586-2963

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

Si las velocidades de paro fueron muy altas, refiérase a la Tabla de diagnóstico de velocidad de paro. Si las velocidades de paro fueron muy bajas, primero compruebe la afinación del motor. Si el motor está bien, quite el convertidor de torsión y compruebe si se está deslizando el embrague de un sentido del convertidor de torsión.

Tabla de diagnóstico de velocidad al paro

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

Prueba de presión de aire

Puede existir una condición en la que no hay impulsión, aún con la correcta presión del líquido de la transmisión debido a bandas o embragues que no funcionan. Refiérase a la Tabla N° 601 de aplicación de embragues y/o bandas para determinar los elementos correspondientes. Un problema de embrague puede localizarse sustituyendo la presión de aceite con presión de aire para determinar la ubicación del mal funcionamiento.

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 impulsión puede ser causada por un embrague hacia adelante que no funciona.

Procedimientos de prueba

Realice los siguientes procedimientos:

1. Drene el transeje. Retire la cubierta del control principal.
2. Quite el control principal como un conjunto con el ensamble del cuerpo de solenoides.
3. Los embragues que no funcionan pueden localizarse con la aplicación de presión de aire dentro del puerto del embrague correspondiente. Refiérase a Ubicación de puertos de prueba de presión de aire en esta sección.
4. Instale la placa de prueba de la transmisión 307-301 usando los seis tornillos.

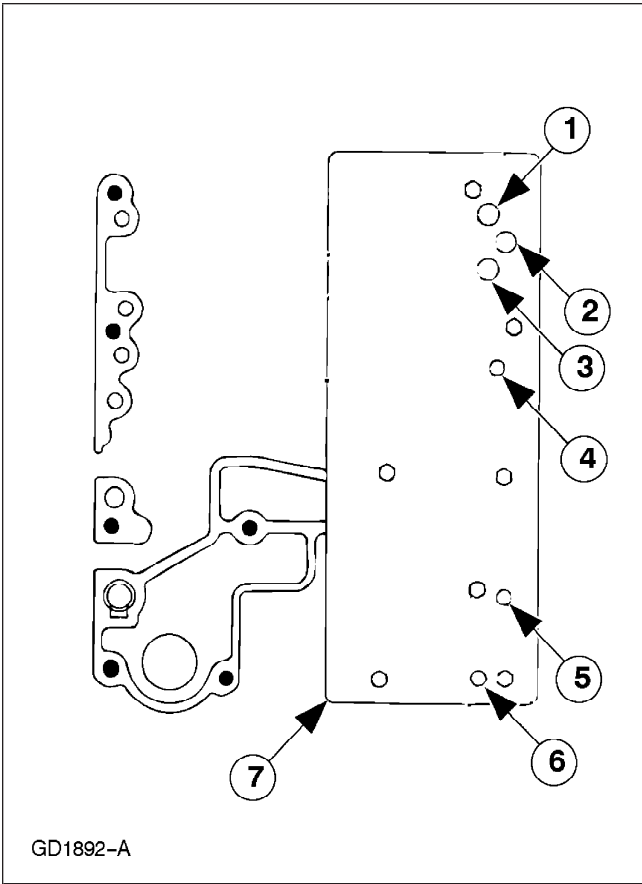
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

⚠ PRECAUCIÓN: El circuito del embrague de inercia no debe aplicarse a menos que se mantenga la presión de aire en el circuito del embrague hacia adelante. No hacerlo así puede provocar 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 275 KPa (40 psi) de presión de aire al puerto del embrague correspondiente (refiérase al diagrama de la ubicación de los puertos de prueba de presión de aire). Cuando se aplica el pistón del embrague se escucha un sonido sordo o se siente movimiento. Si los sellos o las bolas de retención están fugando, se escuchará un siseo.

Localización de los barrenos para la prueba de aire a presión



Ref.	N° de pieza	Descripción
1	—	Puerto de prueba - embrague de reversa
2	—	Puerto de prueba - embrague hacia adelante
3	—	Puerto de prueba - embrague de directa
4	—	Puerto de prueba - embrague de baja/reversa
5	—	Puerto de prueba - liberación del servo
6	—	Puerto de prueba - aplicación del servo
7	307-301	Placa de prueba - 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.

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

La fuga en la junta de la cubierta del control principal normalmente puede ser parada apretando los tornillos de la cubierta del control principal a 16 Nm (12 lb-ft). Si es necesario, instale una junta de la cubierta del control principal nueva.

Compruebe la conexión del tubo de llenado de líquido en la caja del transeje. Si encuentra una fuga, instale una protección de hule al tubo de llenado de líquido.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Compruebe los tubos y las conexiones del enfriador entre el transeje y el enfriador en el radiador en busca de flojedad, desgaste o daño. Si no puede parar la fuga apretando una tuerca del tubo, instale partes nuevas. Cuando encuentre líquido fugando entre la caja y el conector del tubo de líquido, revise en busca de un anillo “O” faltante o dañado, luego apriete la conexión a la especificación máxima. No trate de parar una fuga de líquido aumentando el apriete más allá de la especificación. Esto puede causar daño a las roscas de la caja. Si continúa la fuga, instale un conector del tubo de líquido nuevo y apriete a la especificación. Se debe seguir el mismo procedimiento para las fugas de líquido entre el radiador y el conector del tubo de líquido.

Compruebe el refrigerante del motor en el radiador. Si hay líquido de la transmisión presente en el refrigerante, probablemente el refrigerante en el radiador está fugando.

Pueden comprobarse las fugas del refrigerante adicionalmente desconectando los tubos del enfriador del líquido de los conectores del tubo de líquido y aplicando no más de 345 kPa (50 psi) de presión de aire a los conectores del tubo de líquido. Quite el tapón del radiador para liberar la presión formada en el exterior del tanque del enfriador de líquido. Si el enfriador está fugando o no retiene la presión, instale un enfriador nuevo.

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

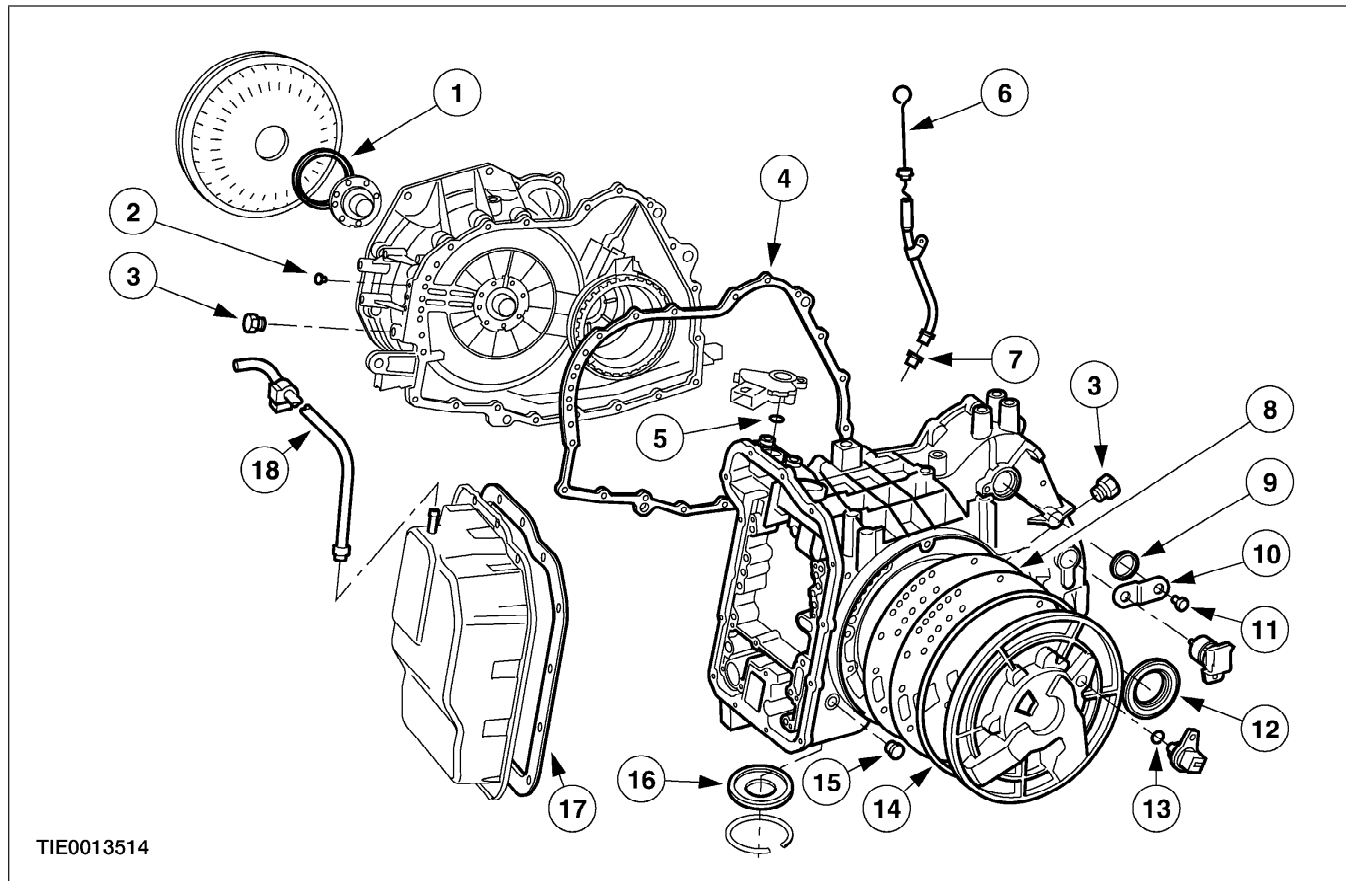
Compruebe en busca de fugas de líquido por el sello del diferencial. La fuga puede resultar de un sello dañado, una liga elástica faltante o la junta y flecha impulsora de la rueda delantera gastada. Instale un ensamble de sello nuevo o una junta y flecha impulsora de la rueda delantera según sea necesario.

Compruebe si hay fugas de líquido en la interfaz de la bomba a la caja. Una fuga puede deberse a un labio de sello de la bomba enrollado o a un sello dañado. Repare el ensamble 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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Sellado externo**

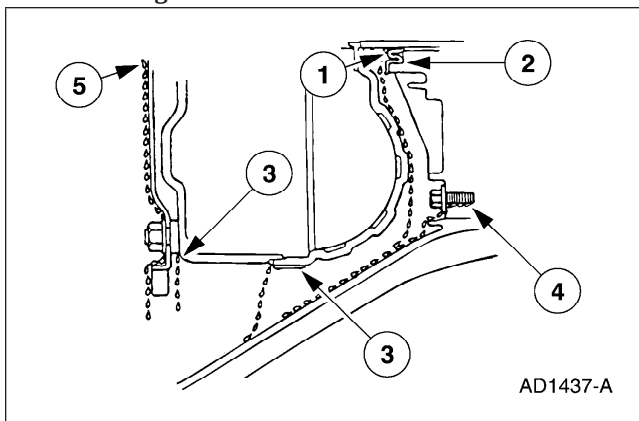
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F401	Ensamble del sello - maza del impulsor del convertidor
2	7A137	Tapón de tubo - 1/8-27 dryseal, de la caja (tomas de presión, se requieren 4)
3	7D273	Ensamble del conector - 3/8-18 conexión de tubo del enfriador (se requieren 2)
4	7B353	Junta - Ceja de separación del transeje
5	7F337	Ensamble del sello - control manual
6	7A020	Ensamble del indicador - nivel de líquido
7	7N243	Protección de hule - tubo de llenado de líquido
8	7G331	Junta - separador del cuerpo de la bomba
9	7B498	Sello - palanca de control manual
10	—	Ensamble de la palanca-control manual
11	N605903-S36	Tornillo - M8 - 1.25 x 17 cabeza hexagonal con ceja (sujeta la palanca de control manual)
12	1177	Ensamble del sello - diferencial (se requieren 2)
13	7Z101	Anillo "O" - sensor de velocidad de la transmisión
14	7A248	Sello - anillo "O" de la bomba
15	7N279	Tapón - 1/4-18 dryseal roscado cónico (presión de tubería)
16	7D027	Ensamble de cubierta - servo de intermedia y sobremarcha
17	7F396	Junta - Cubierta del control principal
18	7A246	Ensamble de ventilación - cubierta de control principal

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Fugas de líquido en el área del convertidor de torsión

Utilice los siguientes procedimientos para localizar el origen exacto de la fuga en el área del convertidor de torsión. La fuga en el frente del transeje, como lo evidencia el líquido alrededor del alojamiento del convertidor, puede tener varios orígenes. Por medio de una observación cuidadosa, es posible en muchos casos precisar el origen de la fuga antes de quitar el transeje del vehículo. Las trayectorias que puede tomar el líquido para llegar al fondo del alojamiento del convertidor son las siguientes (los números en la ilustración están relacionados con los puntos que siguen):

Puntos de fuga



1. El líquido fugando por el labio del sello de la maza del impulsor del convertidor tenderá a moverse a lo largo de la maza de impulsión y dentro de la parte trasera de la carcasa del impulsor. Excepto en el caso de una falla total del sello, la fuga del líquido por el labio del sello se depositará solamente en la parte interior del alojamiento del convertidor, cerca del diámetro exterior del alojamiento.
2. La fuga de líquido por el diámetro exterior del sello de la maza del impulsor del convertidor y la caja seguirá la misma trayectoria que las fugas por el diámetro interior del sello.
3. La fuga de líquido por la soldadura de los birlos del convertidora la placa flexible aparecerá en el diámetro exterior del convertidor de torsión, en la cara trasera de la placa flexible y en el alojamiento del convertidor solamente cerca de la placa flexible. Si se sospecha de una fuga del birlo del convertidor a la placa flexible, retire el convertidor y compruébelo a presión.

4. La fuga de líquido desde la bomba escurrirá por la parte trasera del alojamiento del convertidor. La fuga puede ser por tornillos flojos o faltantes de la bomba, de una junta de la bomba a la caja rasgada o dañada o por un buje de la bomba desgastado.
5. Las fugas de aceite del motor algunas veces son diagnosticadas incorrectamente como fugas del sello de la bomba del transeje. Las siguientes áreas de posible fuga deben comprobarse para determinar si la fuga de aceite del motor es la causa del 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.
 - Las fugas en el sello del cigüeñal escurrirán por atrás de la placa flexible y después dentro del alojamiento 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.

1. Retire el indicador de nivel de líquido y fíjese en el color del líquido. El líquido llenado originalmente de fábrica está teñido de rojo para ayudar a determinar si la fuga es del motor o del transeje. A menos que se haya agregado una cantidad considerable de líquido o que se haya cambiado el líquido, el color rojo le ayudará a localizar con toda precisión la fuga.
2. Quite el alojamiento del convertidor. Limpie todo el líquido de la parte superior y del fondo del alojamiento el convertidor, del frente de la caja y de la cara trasera del motor y del cárter de aceite. Limpie el área del convertidor de torsión lavando con un solvente no inflamable adecuado y seque con aire comprimido.
3. Lave el alojamiento del convertidor y el frente de la placa flexible. El alojamiento del convertidor puede lavarse utilizando un solvente limpiador y una aceitera tipo jeringa. Seque todas las áreas lavadas con aire comprimido.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

4. Arranque y haga funcionar el motor hasta que el transeje alcance la temperatura de operación normal. Observe la parte trasera del monoblock y la parte superior del alojamiento del convertidor en busca de evidencia de fuga del líquido. Levante el vehículo sobre una rampa. Haga funcionar el motor en marcha mínima alta, después en marcha lenta, cambiando de vez en cuando a los rangos de DRIVE y REVERSE para aumentar la presión dentro del transeje. Observe la parte delantera de la placa flexible, la parte trasera del monoblock (tanto como le sea posible), el interior del alojamiento del convertidor y el frente de la caja. Haga funcionar el motor hasta que sea evidente la fuga de líquido y pueda determinar el origen de la fuga.

Prueba de revisión de fugas con luz negra

Los tintes de anilina soluble y fluorescentes mezclados previamente en una relación de 2.5 ml (1/2 cucharada de té) de polvo de tinte por 0.23 de litro (1/2 pinta) de líquido de transmisión ha probado ser útil en la localización del origen de la fuga de líquido. Dichos tintes pueden utilizarse para determinar si está presente o no una fuga de aceite de motor o de líquido de transmisión, o si el líquido en el enfriador de líquido de la transmisión fuga dentro del sistema de enfriamiento del motor. Debe utilizar una luz negra con la solución de tinte fluorescente.

Enfriador del líquido de la transmisión

 **PRECAUCIÓN:** Siempre que se ha desensamblado un transeje para instalar partes nuevas por atoramiento del cuerpo de válvulas debido a materiales extraños, el convertidor de torsión y el enfriador del líquido de la transmisión deben limpiarse utilizando un lavador adecuado. Bajo ninguna circunstancia debe intentar efectuar la limpieza de los convertidores agitándolos manualmente con solvente.

Cuando ha ocurrido desgaste o daño interno en el transeje, las partículas metálicas, el material de los platos del embrague o el material de las bandas puede acarreararse dentro del convertidor de torsión y del enfriador de líquido de la transmisión. Estos contaminantes son la principal causa de problemas recurrentes del transeje y deben ser retirados del sistema antes de que el transeje sea regresado para reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

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 tubería deben estar dentro de las especificaciones antes de realizar esta prueba. Refiérase a la [Sección 307-05](#) para el procedimiento de ajuste del varillaje del transeje. Para los procedimientos de comprobación del nivel de líquido, refiérase a [Inspección preliminar](#) en esta sección. Para la prueba de la presión de tubería del transeje, refiérase a [Procedimientos especiales de comprobación](#) en esta sección.

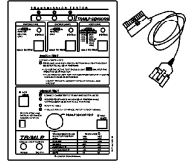
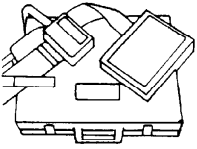
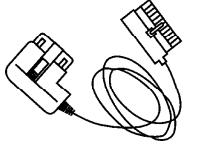
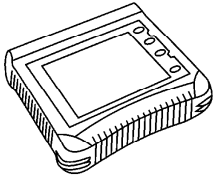
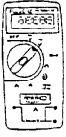
1. Desmonte el indicador de nivel del líquido del tubo de llenado de líquido.
2. Coloque un embudo en el tubo de llenado de líquido.
3. Levante el vehículo en una rampa y coloque pedestales de seguridad abajo del vehículo.
4. Quite el tubo de retorno del enfriador (conexión trasera) de la conexión en la caja del transeje.
5. Conecte un extremo de una manguera al tubo de retorno del enfriador y dirija el otro extremo de la manguera hacia arriba a un punto donde pueda ser insertada dentro de un embudo en el tubo de llenado de líquido.
6. Quite los pedestales de seguridad y baje el vehículo. Inserte el extremo de la manguera en el embudo.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar en marcha mínima con el transeje en el rango NEUTRAL.
8. Cuando el líquido que sale de la manguera sea solo líquido, se debe observar una cantidad adecuada de líquido (aproximadamente 1.0 litro (1.0 cuarto) de líquido entregado en 15 segundos). Si observa un flujo adecuado, la prueba está terminada.
9. Si el flujo no es adecuado, pare el motor. Desconecte la manguera del tubo de retorno del enfriador y conéctela al tubo de salida del convertidor (conexión delantera) en la caja.
10. Repita los pasos 7 y 8. Si el flujo no es suficiente, realice el lavado inverso y los procedimientos de limpieza en Limpieza e inspección. Refiérase al diagnóstico del enfriador de líquido del transeje, [Sección 307-02](#). Si aún no es suficiente el flujo, repare la bomba o el convertidor.

Reemplazo del tubo del enfriador de líquido de la transmisión

Cuando se encuentra una fuga de líquido en los tubos del enfriador de líquido de la transmisión o es necesaria la instalación de tubos del enfriador nuevos, refiérase a la [Sección 307-02](#).

Diagnóstico por síntoma

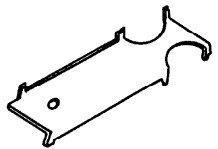
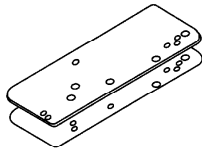
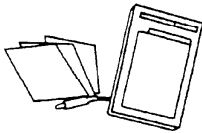
Herramientas especiales

 ST1644-A	Cable CD4E 418-F113 (007-00125) o equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión del sistema de control EEC-V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente
 ST1645-A	Cable MLP-D 418-F117 (007-00129) o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation STAR (NGS) 418-F052 o equivalente
 ST1137-A	Multímetro digital 73III 105-R0057 o equivalente

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Herramientas especiales

 ST1633-A	Calibrador de alineación del sensor TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1801-A	Placa de prueba de aire de la transmisión 307-301 (T94P-77000-S)
 ST1389-A	Probador de la transmisión 307-F016 (007-00130) o equivalente
 ST1300-A	Luz enfocable UV de 12 voltios 164-R0751 o equivalente

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.

Las tablas de diagnóstico por síntomas están divididas en dos categorías: rutinas eléctricas, indicadas por números de la serie 200 y rutinas hidráulicas/mecánicas, indicadas por número de la serie 300. Las rutinas eléctricas listan los posibles componentes eléctricos que podrían causar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas hidráulicas/mecánicas listan los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que podrían causar o contribuir al síntoma descrito.

Instrucciones de la tabla de diagnóstico por síntomas

NOTA: El módulo de control del tren motriz (PCM) tiene una estrategia de aprendizaje adaptable para controlar electrónicamente el transeje. La estrategia de aprendizaje adaptable ajustará automáticamente la sensación de cambios a las demandas del conductor. Los primeros miles de kilómetros de operación el transeje tendrá cambios bruscos, esto es una operación normal y se corregirá por si misma. Si la batería se ha desconectado durante más de 20 minutos, las tablas de los cambios se reiniciarán y necesitan volver a ser aprendidas. Los cambios ascendentes son controlados por el PCM. El PCM recibe entradas de varios sensores del motor y del vehículo junto con las demandas del conductor para controlar la programación de los cambios, la sensación de los cambios y la operación del embrague del convertidor de torsión.

1. Utilice el índice y seleccione el síntoma o problema que mejor describa la condición.
2. Vaya 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 el comunicado de la acción requerida. Siempre lleve a cabo las pruebas de diagnóstico a bordo según sea necesario. Nunca omita pasos. Repare según sea necesario. Si después del diagnóstico eléctrico el problema aún está presente, continúe con la rutina hidráulica/mecánica listada.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

NOTA: No todos los problemas y condiciones con componentes eléctricos fijarán un código de falla (DTC). Tenga presente que los componentes listados aún pueden ser la causa. Verifique el funcionamiento correcto de esos componentes antes de continuar con la rutina hidráulica/mecánica listada.

5. Las rutinas hidráulicas y/o mecánicas listan los posibles componentes mecánicos o hidráulicos que pudieran causar el problema. Estos componentes están listados en el orden de desmontaje y por el de “mayor probabilidad”. Todos los componentes listados se deben inspeccionar para verificar si se está realizando el servicio correcto.

Índice de Diagnóstico por síntomas

Título	Rutinas	
	Eléctrico ^a	Hidráulico/mecánico
Problemas de acoplamiento		
No funciona hacia adelante únicamente	201	301
No funciona en reversa únicamente	202	302
Reversa o movimiento hacia adelante bruscos	203	303
Reversa o hacia adelante, retardado o débil	205	305
No funciona hacia adelante ni en reversa	207	307
Problemas de cambios		
No se efectúan algunos o todos los cambios	210	310
Sincronización del cambio - prematuro o retrasado	211	311
Sincronización - errática/en búsqueda	212	312
Sensación - suave/deslizante	213	313
Sensación - brusco	214	314
No entra la primera, acopla en una velocidad más alta (posición “D”)	215	315
No entra la primera manual (primera en “D”, bien)	216	316
Problemas de funcionamiento 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
Problemas de manejabilidad del vehículo	253	353
Ruido y vibración - Hacia adelante y reversa	254	354
El motor no arrancará	255	355
No entra el 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

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Índice de Diagnóstico por síntomas**

Título	Rutinas	
	Eléctrico ^a	Hidráulico/mecánico
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

^a Realice primero las rutinas eléctricas.

Rutinas de diagnóstico**Problema de acoplamiento: No se mueve hacia adelante**

Componente posible	Referencia y acción
201 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistemas de control del tren motriz	
• No hay problemas eléctricos	
301 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillaje de cambios • Dañado, desajustado o mal ensamblado	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05 . Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Porosidad/fugas cruzadas, o tapón de bola faltante, fugando, u orificio tapado • Anillo del sello del soporte de la bomba, N° 3 ó N° 4, dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione en busca de porosidad y fugas. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas o con fugas • Placa o junta del puerto de presión dañada o con fugas • Placas separadoras dañadas • Pasajes hidráulicos dañados • Válvula reguladora principal atascada, dañada o mal ensamblada • Fuga en el acumulador hacia adelante	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante y embrague de inercia • Sellos o pistones dañados • Resorte de retorno del embrague hacia adelante dañado	• Realice la prueba de presión de aire. Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problema de acoplamiento: No se mueve hacia adelante**

Componente posible	Referencia y acción
• Bola de la válvula de cierre dañada • Elementos de fricción dañados severamente o gastados • Cilindro del embrague hacia adelante, de inercia, de directa, dañado, fugando mal armado o pegado • Soldadura del cilindro a la maza rota o estrías dañadas • Ensamble del embrague de baja de un sentido, gastado, dañado, mal ensamblado • Ensamble del embrague hacia adelante de un sentido, gastado, dañado, mal ensamblado • Portador de baja e intermedia, dañado, mal ensamblado	• Inspeccione en busca de mala colocación, mal asentamiento, daños. Instale un pistón nuevo según sea necesario. • Compruebe en busca de desgaste anormal, daños. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO ENTRA LA REVERSA ÚNICAMENTE

Componente posible	Referencia o acción
202 RUTINA ELÉCTRICA	
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)	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para el diagnóstico. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
302 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillaje de cambios externo • Dañado, desajustado	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de la reparación del varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Presiones incorrectas • Presión de tubería baja	• Compruebe la presión en la toma de presión de línea. Realice las pruebas de presión de tubería y de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si la presión es baja, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal, ensamble de la bomba, ensamble del embrague de reversa, ensamble del embrague de baja/reversa.
Varillaje interno de cambios • Dañado, desajustado	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Junta dañada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO ENTRA LA REVERSA ÚNICAMENTE**

Componente posible	Referencia o acción
• 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 • Placas separadoras dañadas • Pasajes hidráulicos dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Junta dañada • Porosidad, fugas cruzadas, tapón de bola faltante o fugando, orificio tapado • Anillos de sello N° 6 o N° 7 del soporte de la bomba dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Instale un ensamble de bomba nuevo. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de reversa • Sellos, pistón dañados • Bola de la válvula de cierre dañada • Elementos de fricción gastados, severamente dañados o mal ensamblados • Resorte de retorno del pistón dañado • Las estrías entre la maza del embrague de reversa y la maza del embrague hacia adelante o de directa o de inercia dañadas	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de baja y reversa • Sellos o pistón dañados • Elementos de fricción gastados o severamente dañados • Resorte de retorno del pistón dañado • Falta la arandela de presión • Alojamiento del pistón dañado	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea 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 para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO ENTRA LA REVERSA ÚNICAMENTE**

Componente posible	Referencia o acción
Caja Las alimentaciones del embrague de reversa hacia baja tienen severas fugas internas o porosidad	- Realice la prueba de presión de aire. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Juego de engranes de reversa y sobremarcha Dañada	Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE

Componente posible	Referencia o acción
203 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de temperatura de líquido de transmisión (TFT), T/CCS 3-2	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz para el diagnóstico. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa E.
303 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido - Nivel - Condición	- Llene al nivel correcto. - Inspeccione la condición del líquido. Para más información, refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Juntas de velocidad constante y flecha de la rueda delantera y acoplamiento (flecha homocinética) Estrías dañadas	Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Montajes del tren motriz - Falta o está flojo, roto o mal alineado - El tren motriz hace contacto con otros componentes del vehículo	- Inspeccione el montaje. Repare según sea necesario. - Inspeccione si hay contacto. Repare según sea necesario.
Varillaje de cambios externo Dañado, fuera de alineación	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Presiones incorrectas Presión de tubería incorrecta	Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice las pruebas de presión de tubería y velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si está alta, verifique los acoplamientos al EPC mínimo utilizando el probador de la transmisión. Si la línea permanece alta, compruebe los siguientes componentes: control principal.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

Componente posible	Referencia o acción
Varillajes de cambio internos • Dañado, desajustado	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Ensamble del filtro de líquido y sello • Filtro y sello dañados o tapados • Sello de recirculación dañado, tapado o fuera de posición	• Instale un ensamble de filtro y sello nuevo. • Instale un sello de recirculación nuevo.
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • 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 • Solenoide EPC atascado o dañado	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante (hacia adelante únicamente) • Cilindro del embrague hacia adelante dañado • Alojamiento del pistón dañado • Elementos de fricción dañados, gastados • Resorte de retorno del embrague hacia adelante dañado o falta la bola de cierre o está dañada • Bola de cierre dañada • Pistón o sello dañado	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de reversa (reversa únicamente) • Sello o pistón dañados • Pistón de reversa dañado • Elementos de fricción dañados, gastados, mal ensamblados. Ensamble del resorte de retorno dañado, gastado • Ensamble del resorte de retorno dañado, gastado • Falta la bola de cierre o está dañada	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de baja y reversa (reversa únicamente) • Sellos o pistón del embrague de reversa dañados • Arandela de presión dañada • Elementos de fricción dañados, gastados, mal ensamblados. Ensamble del resorte de retorno dañado, gastado	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO. BRUSCO EN REVERSA O HACIA ADELANTE**

Componente posible	Referencia o acción
• Ensamble de resortes de retorno dañado, gastado o mal ensamblado • Alojamiento del pistón dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa (reversa únicamente) • Elementos de fricción severamente dañados	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
305 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido • Nivel incorrecto, bajo • Condición	• Llene al nivel correcto. • Inspeccione el nivel y la condición del líquido. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje externo de cambios • Dañado, fuera de ajuste o mal ensamblado	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Presiones incorrectas • Presión de tubería baja	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice las pruebas de la presión de tubería y de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si la presión es baja, compruebe los siguientes componentes posibles: control principal, ensamble de la bomba, ensambles de embrague, ensamble de filtro de líquido y sello, sello de recirculación.
Varillaje interno de cambios • Dañados, desajustados o mal ensamblados	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Porosidad o fugas internas o falta el tapón de la bola o tiene fugas, o el pasaje está bloqueado • Anillos de sello N° 3 o N° 4 del soporte de la bomba (hacia adelante) o N° 6 o N° 7 (reversa), dañados • Cavidad y engrane de la bomba dañados • Placa separadora dañada	• Ajuste los tornillos a la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Instale un ensamble de la bomba nuevo. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

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

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del filtro de líquido y sello • Filtro y sello dañados, tapados • Sello de recirculación dañado o fuera de posición	• Instale un ensamble de filtro y sello nuevo. • Instale el sello de recirculación nuevo.
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Válvula manual, válvula reguladora principal, válvula moduladora de baja y reversa atascadas, dañadas o mal ensambladas • Placas separadoras dañadas • Placa y junta del puerto de presión con fuga, dañada o mal ensamblada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Ensamble del embrague de baja y reversa (reversa únicamente) • Pistón o sellos dañados • Elementos de fricción dañados, gastados • Resorte de retorno dañado • Alojamiento del pistón dañado • Holgura final excesiva del ensamble del embrague	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de reversa (reversa únicamente) • Sellos o pistón dañados • Bola de cierre dañada • Elementos de fricción dañados, gastados • Resorte de retorno gastado, dañado • Alojamiento del pistón dañado • Holgura final excesiva del paquete del embrague	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante (hacia adelante únicamente) • Sellos o pistón dañados • Cierre de bola dañado, faltante o no asienta correctamente • Elementos de fricción dañados, gastados o con excesiva holgura final	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione si está dañado, asienta correctamente o está faltante. Instale el cilindro nuevo según sea necesario. • Inspeccione si tiene daño y la holgura final. Repare según sea necesario.

(Continuación)

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

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del cilindro del embrague hacia adelante o de directa o de inercia - Anillo de sello de reversa dañado o faltante - Cilindro dañado o con fuga	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
207 RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
307 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido Nivel incorrecto	Llene al nivel correcto.
Varillaje externo de cambios Dañados, desajustados o mal ensamblados	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Presiones incorrectas Presión de tubería baja o no hay	Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice las pruebas de presión de tubería y velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si la presión es baja, compruebe los siguientes componentes posibles: ensamble de filtro y sello de líquido, controles principales, ensamble de la bomba. Si están bien, continúe con la flecha de la turbina.
Varillaje interno de cambios Dañados, desajustados o mal ensamblados	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Ensamble de la bomba - Tornillos apretados fuera de la especificación - Falta la junta o está dañada - Porosidad/fugas cruzadas/pasajes bloqueados - Falta el anillo del sello del soporte de la bomba - Flecha de la bomba rota o dañada	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione en busca de porosidad, fugas y bloqueo. Instale un ensamble de la bomba nuevo si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del filtro de líquido y sello - Falta el sello y filtro o están dañados o tapados - Sello de recirculación dañado o fuera de posición	- Instale el ensamble de filtro y sello nuevo. - Instale el sello de recirculación nuevo.

(Continuación)

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

Componente posible	Referencia o acción
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Falta la junta y placa de presión o están dañadas • Válvula reguladora principal, válvula manual pegada, dañada, tapada, faltante, varilla no conectada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Placa flexible (engrane del motor de arranque) • Dañado, roto	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del convertidor de torsión • Inserto de la flecha impulsora de la bomba dañado • Tornillos rotos o dañados • Estrías dañadas • Álabes internos dañados o rotos.	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione el convertidor de torsión. Si está dañado, instale uno nuevo.
Flecha de la turbina hacia el alojamiento del cilindro del embrague hacia adelante o de directa o de movimiento por inercia • Estrías dañadas	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la cadena y engrane • Roto, dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Mecanismo de estacionamiento • Falta el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento o está dañado o mal ensamblado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Flechas de la rueda delantera y acoplamiento (flechas homocinéticas) • Rotas o estrías dañadas	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del diferencial e impulsión final • Estrías dañadas • Juego de engranes dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Juego de engranes del planetario • Dientes del engrane, portador y estrías dañadas o rotas	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
210 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio, sensor de rango de la transmisión (TR), sensor de posición de la mariposa (TPS), sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS), TCS	- Realice la prueba de punto de cambios en carretera. Refiérase a Pruebas de puntos de cambio en el camino en esta sección. - Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹⁹. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
310 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido Nivel incorrecto	Llene al nivel correcto.
Varillajes de cambios internos y externos Dañados, desajustados o mal ensamblados	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
- Refiérase a Referencia/Acción para diagnosticar falta de cambios específicos - Problema de cambio. No entra el cambio 1-2 - Problema de cambio. No entra el cambio 2-3 - Problema de cambio. No entra el cambio 3-4	- Rutina 220/320 - Rutina 221/321 - Rutina 222/322

PROBLEMAS DE CAMBIO: SINCRONIZACIÓN DEL CAMBIO - PREMATURO Y/O RETRASADO

Componente posible	Referencia o acción
211 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, sensor de posición de la mariposa, sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS), sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)	- Realice la prueba de punto de cambios en carretera. Refiérase a Pruebas de puntos de cambio en el camino en esta sección. - Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ¹⁹. Vaya a la prueba precisa B.
311 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Otro Cambio en el tamaño de la llanta	Refiérase a la calcomanía de especificaciones en el panel de la puerta y verifique que el vehículo tiene el equipo original. Los cambios en el tamaño de las llantas o en el engrane del velocímetro afectarán la sincronización de los cambios.

19 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: SINCRONIZACIÓN -ERRÁTICA O EN BÚSQUEDA**

Componente posible	Referencia o acción
212 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Problemas del motor • Entradas/salidas eléctricas, arneses del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoides de cambio, sensor de rango de la transmisión, interruptor de la lámpara de frenado, solenoide TCC, sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS), sensor de posición de la mariposa, TSS, EPC, T3-2/CCS	• Refiérase a la Sección 303-00 para el diagnóstico de operaciones erráticas del motor. • Realice la prueba del punto de cambios. Refiérase a Pruebas de puntos de cambio en el camino en esta sección. • Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁰. Vaya a la prueba precisa A, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa F y Vaya a la prueba precisa G.
312 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido • Nivel incorrecto • Condición	• Llene al nivel correcto. • Inspeccione el nivel y la condición del líquido. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Válvula de sincronización 3-2, válvula para meter velocidad, acumulador 2-4, válvula de vaivén liberadora del servo, válvula de control 3-2 atascada, dañadas, mal ensambladas • Malla del solenoide bloqueada • Placas separadoras dañadas o bloqueadas • Placa y junta de la toma de presión dañada • SSA, SSB, solenoide T/CCS 3-2, no funcionan correctamente, pegados, dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Límpiela o instale una malla nueva. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Active los solenoides utilizando el probador de la transmisión. Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Refiérase a problemas de cambio para diagnosticar un problema específico de cambio • Problema de cambio. No entra el cambio 1-2 • Problema de cambio. No entra el cambio 2-3 • Problema de cambio. No entra el cambio 3-4 • Problema de cambio. Cambio 1-2 suave/deslizante • Problema de cambio. Cambio 2-3 suave/deslizante • Problema de cambio. Cambio 3-4 suave/deslizante • Problema de cambio. Cambio 4-3 suave/deslizante • Problema de cambio. Cambio 3-2 suave/deslizante • Problema de cambio. Cambio 2-1 suave/deslizante • Problema de cambio. Cambio 1-2 brusco • Problema de cambio. Cambio 2-3 brusco • Problema de cambio. Cambio 3-4 brusco • Problema de cambio. Cambio 4-3 brusco • Problema de cambio. Cambio 3-2 brusco	• Rutina 220/320 • Rutina 221/321 • Rutina 222/322 • Rutina 226/326 • Rutina 227/327 • Rutina 228/328 • Rutina 229/329 • Rutina 230/330 • Rutina 231/331 • Rutina 232/332 • Rutina 233/333 • Rutina 234/334 • Rutina 235/335 • Rutina 236/336

20 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: SENSACIÓN - SUAVE/DESLIZANTE**

Componente posible	Referencia o acción
213 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado 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, sensor de flujo de la masa de aire	- Realice la prueba de punto de cambios en carretera. Refiérase a Pruebas de puntos de cambio en el camino en esta sección. - Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²¹. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa E.
Fluido - Nivel incorrecto - Condición	- Llene al nivel correcto. - Inspeccione el nivel y la condición del líquido. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios externo Dañado o desajustado	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión esté ajustado correctamente.
Presiones incorrectas Presión de tubería baja	- Compruebe las presiones de tubería en la toma. Realice las pruebas de presión de tubería. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si las presiones están bajas o todos los cambios son suaves/deslizantes, compruebe los siguientes componentes: control principal, ensamble de la bomba, ensamble de filtro/sello del líquido. Si las presiones están bien y un cambio específico está suave/deslizante, refiérase a las rutinas correspondientes para un diagnóstico adicional. - Cambio 1-2, rutina 226/326 - Cambio 2-3, rutina 227/327 - Cambio 3-4, rutina 228/328 - Cambio 4-3, rutina 229/329 - Cambio 3-2, rutina 230/330 - Cambio 2-1, rutina 231/331
Controles internos de cambios Dañados, desajustados o mal ensamblados	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Controles principales - Tornillos apretados fuera de la especificación - Juntas dañadas - Válvula reguladora principal, válvula moduladora de línea pegada, dañada, o mal ensamblada, o resortes faltantes, enredados o dañados	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione las juntas. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

21 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: SENSACIÓN - SUAVE/DESLIZANTE**

Componente posible	Referencia o acción
• Solenoide EPC atascado o dañado • Placas separadoras dañadas o bloqueadas • Falta la placa y junta del puerto de presión o están dañadas	• Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Porosidad/fugas cruzadas	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del filtro del líquido y sello • Falta el sello y filtro o están dañados o tapados • Sello de recirculación dañado o fuera de posición	• Instale el ensamble de filtro y sello nuevo. • Instale el sello de recirculación nuevo.

PROBLEMAS DE CAMBIO: SENSACIÓN - BRUSCO

Componente posible	Referencia o acción
214 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de control electrónico de presión (EPC), sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire (MAF), solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC), T/CCS 3-2	• Realice la prueba de funcionamiento del convertidor de torsión. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. • Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²². Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa E, Vaya a la prueba precisa F y Vaya a la prueba precisa G.
314 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido • Nivel incorrecto • Condición	• Llene al nivel correcto. • Inspeccione el nivel y la condición del líquido. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Uniones CV y flecha de impulsión de la rueda delantera y uniones • Estrías dañadas, faltantes	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Montajes del tren motriz • Faltan o están dañados o flojos	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Presiones incorrectas • Presión de tubería alta	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice la prueba de presión de tubería y las pruebas de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si las presiones son altas o todos los cambios son bruscos, vaya al control principal.

(Continuación)

²² Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: SENSACIÓN - BRUSCO**

Componente posible	Referencia o acción
	• 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 232/332 • Cambio 2-3, rutina 233/333 • Cambio 3-4, rutina 234/334 • Cambio 4-3, rutina 235/335 • Cambio 3-2, rutina 236/336 • Cambio 2-1, rutina 237/337
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Válvula reguladora principal, válvula de derivación, válvula moduladora de tubería pegada, dañada o mal ensamblada. Resortes enredados, faltantes, dañados • Solenoide EPC atascado o dañado • Pasajes hidráulicos dañados • Placa separadora dañada, bloqueada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del convertidor de torsión • Pistón dañado • Falta el sello de soporte N° 1 de la bomba (circuito CBY) o tiene fugas, o está dañado • Fugas de la caja • Ensamble del convertidor dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Si se manchó por el calor, instale un nuevo convertidor.

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

Componente posible	Referencia o acción
215 RUTINA ELÉCTRICA	
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.	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²³. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
315 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillaje de cambios externo • Dañados, desajustados o mal ensamblados	• Inspeccione si está ajustado correctamente. Repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.

(Continuación)

²³ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA LA PRIMERA VELOCIDAD, ACOPLA EN RANGO MÁS ALTO (POSICIÓN “D”)**

Componente posible	Referencia o acción
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Válvula para meter velocidad, válvula reguladora del solenoide o válvulas de cambios atascadas, dañadas o mal ensambladas • Junta del filtro del solenoide dañada o mal ensamblada • Pasajes hidráulicos dañados • SSA, SSB, solenoide sin funcionar • Para el diagnóstico relacionado a una velocidad específica, utilice el probador de la transmisión para determinar la velocidad	• Ajuste los tornillos a la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Consulte las siguientes rutinas: • Cambio 1-2, rutina 220/320 • Cambio 2-3, rutina 221/321 • Cambio 3-4, rutina 222/322
Mecánico • Sellos y embragues dañados y gastados • Embrague de directa, banda 2-4 o servo 2-4 dañado o atascado	• Repare según sea necesario. • Repare según sea necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA LA PRIMERA MANUAL (LA 1ª EN “D” ESTÁ BIEN)

Componente posible	Referencia o acción
216 RUTINA ELÉCTRICA	
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)	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁴. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
316 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillajes de cambios internos y externos • Dañados, desajustados o mal ensamblados	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Controles principales • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Válvula para meter velocidad atascada o dañada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

²⁴ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA LA PRIMERA MANUAL (LA 1ª EN “D” ESTÁ BIEN)**

Componente posible	Referencia o acción
• SSB pegado “activado” • Pasajes hidráulicos dañados • Placas separadoras dañadas o bloqueadas	• Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA EL CAMBIO 1-2 (AUTOMÁTICO)

Componente posible	Referencia o acción
220 RUTINA ELÉCTRICA	
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)	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁵. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
320 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Presiones incorrectas • Presión de tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice las pruebas de presión de tubería y de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si no está bien, compruebe el siguiente componente: control principal.
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Juntas dañadas, válvula de cambio 1-2, acumulador 2-4 o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas • SSA no funciona correctamente • Placa y junta del puerto de presión dañada • Placas separadoras dañadas • Pasajes hidráulicos dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha • Faltan sellos o están dañados • Pistón dañado • Banda dañada • Resortes dañados • Varilla del servo o alojamiento de la varilla dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.

(Continuación)

25 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA EL CAMBIO 1-2 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Quite el anillo de retención del embrague de baja de un sentido • Ensamble	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Cubierta y engrane solar de reversa y de sobremarcha • Dañado o con soldadura rota • Lengüetas dañadas • 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 • Porosidad o fugas en la aplicación del servo y circuitos de liberación del servo	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Si está dañada, instale una nueva caja. • Inspeccione la caja en busca de fugas y/o porosidad. Realice las pruebas de presión de aire. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Instale una caja nueva si es necesario.

PROBLEMAS DE CAMBIO. NO ENTRA EL CAMBIO 2-3 (AUTOMÁTICO)

Componente posible	Referencia o acción
221 RUTINA ELÉCTRICA	
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)	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁶. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
321 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Presiones incorrectas • Presión de tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice las pruebas de presión de tubería. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si no está bien, compruebe el siguiente componente: control principal.
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula de cambio 2-3 (tampoco hay 4ª) o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas • SSB no funciona correctamente (tampoco entra la cuarta) • Placas separadoras dañadas • Placa y junta de la toma de presión con fugas • Pasajes hidráulicos dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

²⁶ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO. NO ENTRA EL CAMBIO 2-3 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Porosidad/fugas cruzadas • Anillos de sello N° 4 o N° 5 del soporte de la bomba dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa • Sellos o pistón dañados • Alojamiento del pistón dañado • Fricción severamente dañados, gastados • Cierre de bola no asienta correctamente • Ensamble del resorte de retorno • Alojamiento y estrías del cilindro dañadas • Cubierta y maza dañadas	• Realice las pruebas de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Servo de intermedia y sobremarcha • Pistón o alojamiento del pistón dañados • Varilla o alojamiento de la varilla dañada o con fuga	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja • Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo o en el embrague de directa	• Inspeccione la caja en busca de daños. Repare o instale una nueva según sea necesario. Realice las pruebas de presión de aire. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección.

PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA EL CAMBIO 3-4 (AUTOMÁTICO)

Componente posible	Referencia o acción
222 RUTINA ELÉCTRICA	
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)	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁷. Vaya a la prueba precisa A y Vaya a la prueba precisa D.
322 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Presiones incorrectas • Presión de tubería	• Compruebe la presión de tubería en la toma. Realice las pruebas de presión de tubería. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Si está fuera de especificación, compruebe el control principal.

(Continuación)

²⁷ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO: NO ENTRA EL CAMBIO 3-4 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula de cambio 3-4 o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas • SSA no funciona correctamente (tampoco hay primera) • Placas separadoras dañadas o un barreno bloqueado	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha • Banda de intermedia y sobremarcha dañada, gastada • Varilla del servo o perforación de la varilla dañada • Pistón o cubierta del servo dañado o con fuga • Resortes dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de movimiento por inercia • Faltan los sellos o están dañados • Pistón dañado • Fricción severamente dañados, gastados • Bola de cierre dañada severamente	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante de un sólo sentido • Dañado • Caja • Anclaje de la banda dañado • Circuitos de aplicación y liberación del servo con fuga	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • NOTA: Tampoco hay segunda velocidad. • Inspeccione para detectar si hay daño. Realice las pruebas de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
226 RUTINA ELÉCTRICA	
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).	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁸. Realice las pruebas de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa E.
326 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Tapón y sello del pistón del acumulador 2-4 (también cambio 3-4 débil), válvula de regulaciones principal o válvula de modulación de tubería (también cambio 3-4 débil) trabados, dañados o mal ensamblados • Pasajes hidráulicos dañados • Placa y junta de la toma de presión dañada • Placas separadoras dañadas	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
• Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha • Pistón apretado fuera de la especificación • Varilla del servo o perforación de la varilla dañada • Banda de intermedia y sobremarcha o ensamble del tambor del embrague de reversa gastado, dañado o mal ensamblado • Resortes dañados • Cubierta y sello del servo dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante de un sentido (desliza en primera) • No sostiene o está dañado • Ensamble del embrague hacia adelante (desliza en primera) • Sellos dañados • Resorte de retorno dañado • Elementos de fricción dañados • Sellos del soporte de la bomba N° 3 y N° 4 dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

28 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
Embrague de baja de un sentido No sobregira, está dañado	Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de baja y reversa Elementos de fricción severamente dañados	Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja - Anclaje de la banda dañado - Porosidad y fugas en la aplicación del servo, circuitos de liberación del servo	- Inspeccione para detectar si hay daño. Si está dañada, instale una nueva caja. - Inspeccione la caja en busca de fugas y/o porosidad. Realice las pruebas de presión de aire. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección. Instale una caja nueva si es necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
227 RUTINA ELÉCTRICA	
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)	Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Realice las pruebas de velocidad de paro. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ²⁹. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa E.
327 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Ensamble de la bomba - Tornillos apretados fuera de la especificación - Juntas dañadas - Faltan los sellos N° 4 o N° 5 del soporte de la bomba o están dañados	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Control principal - Tornillos apretados fuera de la especificación - Juntas con fuga - Válvula moduladora de presión de tubería (también para cambios 1-2 y 3-4 débiles) o válvula de vaivén liberadora del servo atascadas, dañadas o mal ensambladas - Pasajes hidráulicos dañados - Placas separadoras dañadas - Placa y junta del puerto de presión con fugas - Ensamble del embrague de directa - Sellos o pistón dañados - Alojamiento del pistón dañado	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Realice la prueba de presión de aire. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIO. ÚNICAMENTE CAMBIO 2-3 DÉBIL O SE PATINA (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
• Elementos de fricción dañados, gastados o con excesiva holgura final • Bola de cierre no asienta correctamente • Ensamble de resorte de retorno dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Compruebe la holgura final. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Servo de intermedia y sobremarcha • Pistón o alojamiento del pistón dañado • Varilla del servo o perforación de la varilla dañada	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Caja • Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo o en el embrague de directa	• Inspeccione la caja en busca de daños. Realice la prueba de presión de aire.
Ensamble del embrague hacia adelante de un sólo sentido • No se sostiene o está dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
228 RUTINA ELÉCTRICA	
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).	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁰. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa E.
328 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula moduladora de presión de tubería, o tapón y sello de la válvula acumuladora 2-4, (también para el cambio 1-2 débil) atascados, dañados o mal ensamblados • Placa y junta de la toma de presión con fugas • Pasajes hidráulicos dañados • Placas separadoras dañadas o un barreno bloqueado	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha • Banda de intermedia y sobremarcha o ensamble del tambor del embrague de reversa gastado, dañado o mal ensamblado • Falta el pistón, sellos o barreno del pistón o están dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.

(Continuación)

30 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
• Cubierta o sello del servo dañados • Varilla del servo o alojamiento de la varilla dañados • Resortes dañados	• Realice la prueba de presión de aire. Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Ensamble del embrague de directa • NOTA: También puede tener deslizamiento en tercera. Realice la prueba de presión de aire. • Faltan los sellos o están dañados • Pistón dañado • Falta la bola de cierre o está dañada o con fugas • Resorte de retorno dañado • Elementos de fricción dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Caja • Anclaje de la banda dañado • Circuitos de aplicación y liberación del servo con fuga	• Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Realice la prueba de presión de aire. Instale una nueva si es necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
229 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de velocidad de la flecha de salida, sensor de flujo de masa de aire, sensor de posición de la mariposa	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³¹. Vaya a la prueba precisa E.
329 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula de vaivén liberadora del servo o válvula reguladora principal atascadas, dañadas o mal ensambladas • Pasajes hidráulicos dañados • Placa y junta de la toma de presión con fugas o dañadas • Placas separadoras dañadas o bloqueadas	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

31 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha • Banda de intermedia y sobremarcha y ensamble del tambor del embrague de reversa gastados, dañados, mal ensamblados • Resorte de retorno del servo roto • Varilla del servo dañada • Sello del pistón dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa • Faltan los sellos o están dañados • Pistón dañado • Falta la bola de cierre o está dañada o con fuga • Resorte de retorno dañado • Elementos de fricción dañados	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa • Faltan sellos o están dañados • Pistón dañado • Elementos de fricción gastados o dañados • Bola de cierre con un mal funcionamiento • Pistón del embrague hacia adelante y resorte de retorno dañados	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja • Porosidad o fugas internas en los circuitos de aplicación y liberación del servo y del embrague de directa	• Inspeccione para detectar si hay daño. Realice la prueba de presión de aire. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
230 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de posición de la mariposa, sensor de velocidad de la flecha de salida, sensor de flujo de masa de aire, solenoide del embrague de sincronización 3-2/de inercia (T3-2/CCS)	Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³². Vaya a la prueba precisa E y Vaya a la prueba precisa G.
330 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal - Tornillos apretados fuera de la especificación - Junta dañada - Válvula de regulación del cambio 3-2, válvula reguladora del solenoide o válvula de control 3-2 atasgadas, dañadas o mal ensambladas - Solenoide T/CCS 3-2 no funciona correctamente - Placa y junta de la toma de presión con fugas o dañadas - Placas separadoras dañadas o bloqueadas	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa - Resorte de retorno dañado o roto - Elementos de fricción dañados, gastados - La bola de cierre no se libera - Pistón o sello dañado	- Realice la prueba de presión de aire. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha - Banda de intermedia y sobremarcha o ensamble del tambor del embrague de reversa gastado, dañado o mal ensamblado - Pistón del servo dañado - Resortes de retorno y amortiguación del servo dañados o mal ensamblados - Resortes dañados o mal ensamblados - Varilla del servo doblada o dañada	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba - Tornillos apretados fuera de la especificación - Juntas dañadas - Porosidad/fugas cruzadas	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione si hay porosidad o fugas. Instale el ensamble de la bomba nuevo si es necesario.

(Continuación)

32 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
- Anillos del sello de soporte de la bomba N° 4, N° 5 y N° 6 dañados o mal ensamblados - Fugas en el pasaje para embragues de directa y hacia adelante	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja - Anclaje de la banda dañado - Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo - Barreno en la carcasa dañado (varilla del servo)	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Realice la prueba de presión de aire. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
231 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado 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, sensor de flujo de la masa de aire	Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³³. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa E.
331 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Ensamble de la bomba - Juntas dañadas - Porosidad/fugas cruzadas - Sellos del soporte de la bomba N° 3 o N° 4 con fugas, mal ensamblados o dañados	- Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione en busca de fugas y/o porosidad. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de servo y banda de intermedia y sobremarcha - Pistón del servo dañado - Resorte de retorno del pistón del servo dañado	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante - Pistón o sellos dañados - Elementos de fricción dañados	- Realice la prueba de presión de aire. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Embrague de un sentido de baja Dañado o no hay retención	Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

33 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
232 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/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 flujo de la masa de aire, solenoide TCC, sensor de posición de la palanca de velocidades	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁴. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa E y Vaya a la prueba precisa F.
332 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula acumuladora 2-4 o válvula de control 3-2 (también para el cambio 3-4 brusco) atascadas, dañadas o mal ensambladas • Placas separadoras dañadas • Pasajes hidráulicos dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Junta dañada • Anillos del sello N° 3 o N° 4 del soporte de la bomba dañados • Porosidad/fugas cruzadas	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la banda y servo de intermedia y sobremarcha • Resortes de retorno del amortiguador dañados • Banda de intermedia y sobremarcha dañada, gastada • Banda de intermedia y sobremarcha o ensamble del tambor del embrague de reversa gastado, dañado o mal ensamblado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante • Sellos dañados • Resorte de retorno dañado • Elementos de fricción dañados	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja Área del anclaje de la banda dañada	• Inspeccione para detectar si hay daño. Si está dañada, instale una nueva caja.

34 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
233 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, sensor de rango de la transmisión (TR), sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), sensor de flujo de la masa de aire, solenoide TCC, sensor de velocidad de la flecha de la turbina	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁵. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa E y Vaya a la prueba precisa F.
333 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula moduladora de presión de tubería (también para cambios 1-2 y 3-4 bruscos) o válvula de vaivén liberadora del servo atascadas, dañadas o mal ensambladas • Placas separadoras dañadas • Pasajes hidráulicos dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Junta dañada • Porosidad/fugas cruzadas • Anillos del sello N° 4 o N° 5 del soporte de la bomba dañados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa • Pistón o alojamiento del pistón dañado • Elementos de fricción dañados, gastados • Cierre de bola no asienta correctamente • Resorte de retorno dañado • Estrías del cilindro del embrague dañadas	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Servo de intermedia y sobremarcha • Pistón del servo o alojamiento del pistón dañados • Varilla del servo dañada	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

35 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
Caja - Fugas en los circuitos de aplicación y liberación del servo o en el embrague de directa - Varilla del servo dañada	- Inspeccione la caja en busca de daños. Realice la prueba de presión de aire. Repare o instale una caja nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
234 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide EPC, T/CCS 3-2, sensor de rango 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, solenoide TCC	Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁶. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa E, Vaya a la prueba precisa F y Vaya a la prueba precisa G.
334 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal - Tornillos apretados fuera de la especificación - Juntas con fuga - Válvula moduladora de presión de tubería (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 - Pasajes hidráulicos dañados - Placas separadoras dañadas o bloqueadas	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba - Tornillos apretados fuera de la especificación - Juntas dañadas - Porosidad/fugas cruzadas - Sellos de teflón del embrague de inercia dañados	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha - Banda de intermedia y sobremarcha y ensamble del tambor del embrague de reversa, dañados, gastados, mal ensamblados - Pistón o cubierta del servo dañado o con fuga - Resortes dañados	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

36 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del embrague de movimiento por inercia • Cubierta o pistón del servo dañado o con fuga • Elementos de fricción dañados, gastados • Bola de cierre con un mal funcionamiento	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de directa • Cubierta o pistón del servo dañado o con fuga • Falta la bola de cierre o está dañada o con fugas • Resorte de retorno dañado • Elementos de fricción dañados • Estrías del cilindro del embrague dañadas	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja • Anclaje de la banda dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
235 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de control electrónico de presión (EPC), sensor de rango de la transmisión (TR), T/CCS 3-2, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), OSS, TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire, solenoide TCC	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁷. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa E, Vaya a la prueba precisa F y Vaya a la prueba precisa G.
335 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas con fuga • Válvula vaivén de liberación del servo o válvula de sincronización 3-2 por inercia trabadas, dañadas o mal ensambladas • Pasajes hidráulicos dañados • Placas separadoras dañadas o bloqueadas	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Porosidad o fugas internas o faltan anillos de sello o están dañados, o hay una fuga en el tapón de la bola	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

37 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
- Junta dañada - Anillos de sello del soporte de la bomba N° 2, N° 3, N° 4 o N° 5 (circuitos del embrague de inercia y de directa) dañados	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de banda y servo de intermedia y sobremarcha - Varilla del servo doblada o dañada - Resorte de retorno del servo roto	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de movimiento por inercia - Faltan sellos o están dañados - Pistón dañado - Elementos de fricción gastados o dañados - Bola de cierre con un mal funcionamiento - Pistón del embrague hacia adelante y resorte de retorno dañados	- Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja Porosidad o fugas cruzadas en la aplicación del servo, liberación del servo, embrague de directa y circuitos del embrague de inercia	Inspeccione para detectar si hay daño. Realice la prueba de presión de aire. Repare según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
236 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide de control electrónico de presión (EPC), sensor de rango de la transmisión (TR), T/CCS 3-2, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), OSS, TSS, sensor de posición de la mariposa, sensor de flujo de la masa de aire, solenoide TCC	Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁸. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C, Vaya a la prueba precisa D, Vaya a la prueba precisa E, Vaya a la prueba precisa F y Vaya a la prueba precisa G.
336 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal - Tornillos apretados fuera de la especificación - Junta dañada - Válvula de regulación del cambio 3-2, válvula reguladora del solenoide o válvula de control 3-2 atascadas, dañadas o mal ensambladas - Pasajes hidráulicos dañados - Placas separadoras dañadas o bloqueadas	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

³⁸ Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
• Solenoide T/CCS 3-2 no funciona correctamente	• Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Si el funcionamiento del embrague de inercia está bien, continúe al ensamble del embrague de directa.
Ensamble del embrague de directa • Resorte de retorno dañado o roto • Elementos de fricción dañados, gastados • La bola de cierre no permite desfogue	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la banda y servo de intermedia y sobremarcha • Banda de intermedia y sobremarcha y ensamble del tambor del embrague de reversa dañado, gastado o mal ensamblado • Pistón del servo dañado • Resortes de retorno y amortiguación del servo dañados o mal ensamblados • Resortes dañados o mal ensamblados • Pistón del servo dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Porosidad/fugas cruzadas • Anillos del sello del soporte de la bomba dañados o mal ensamblados	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. • Inspeccione si hay porosidad o fugas. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Caja • Anclaje de la banda dañado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS De funcionamiento DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: NO SE APLICA**

Componente posible	Referencia o acción
240 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), solenoide TCC, interruptor de luces de frenado, OSS, TSS	Realice la prueba de funcionamiento del convertidor de torsión. Refiérase a Diagnóstico del convertidor de torsión en esta sección. Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁹. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa Cy Vaya a la prueba precisa F.
340 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal - Tornillos apretados fuera de la especificación - Junta dañada - 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 - Solenoide del TCC no funciona correctamente - Pasajes hidráulicos dañados - Placas separadoras dañadas o bloqueadas	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del convertidor de torsión Fuga o daño interno	Inspeccione si hay daños y fugas. Realice la prueba de funcionamiento del convertidor de torsión. Refiérase a Diagnóstico del convertidor de torsión en esta sección.

PROBLEMAS De funcionamiento DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APLICADO/PUEDEN PARAR EL MOTOR

Componente posible	Referencia o acción
241 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz 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	Realice las pruebas de funcionamiento del convertidor de torsión. Refiérase a Diagnóstico del convertidor de torsión en esta sección. Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ³⁹. Vaya a la prueba precisa B y Vaya a la prueba precisa C.
341 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal - Tornillos apretados fuera de la especificación - Junta dañada - Válvula de derivación de control del embrague y émbolo (siempre aplicado) o válvula reguladora del convertidor atascadas, dañadas o mal ensambladas	- Ajuste los tornillos dentro de la especificación. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

(Continuación)

³⁹ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**PROBLEMAS De funcionamiento DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APLICADO/PUEDEN PARAR EL MOTOR**

Componente posible	Referencia o acción
• Placas separadoras dañadas o bloqueadas • Solenoide del TCC no funciona correctamente. NOTA: El embrague del convertidor no aplica en primera velocidad ni en reversa • Placa y junta de la toma de presión dañada • Pasajes hidráulicos dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Tornillos apretados fuera de la especificación • Juntas dañadas • Falta el anillo de sello N° 1 del soporte de la bomba, o está dañado o mal ensamblado	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del convertidor de torsión • Sellos internos dañados • Placa del pistón a cubierta dañada o atascada	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Si la cubierta se mancha por el calor, instale un nuevo convertidor de torsión.
Caja • Porosidad o fugas cruzadas desde el circuito de paso alterno del embrague	• Inspeccione si hay porosidad o fugas. Repare o instale una nueva según sea necesario.

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

Componente posible	Referencia o acción
251 RUTINA ELÉCTRICA	
• No hay problemas eléctricos	
351 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Solenoide de interbloqueo de estacionamiento • Varillajes internos y externos de cambios • Dañados, desajustados o mal ensamblados • 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	• Refiérase a la Sección 307-05. • Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Control principal • Tornillos apretados fuera de la especificación • Válvula manual trabada o dañada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**OTROS PROBLEMAS: FUGAS EXTERNAS**

Componente posible	Referencia o acción
252 RUTINA ELÉCTRICA	
• No hay problemas eléctricos	
352 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Fluido • Nivel incorrecto	• Llene al nivel correcto.
Sellos y juntas • Sellos del diferencial, engrane del velocímetro, sello del retén, ensamble 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 el origen de la fuga. Repare según sea necesario. Si el sello del diferencial o la maza del impulsor del convertidor está fugando, inspeccione los orificios traseros de drenaje en la caja y/o alojamiento del convertidor, inspeccione si la superficie de la flecha de unión o la junta y flecha impulsora de la rueda delantera tienen una superficie áspera. La superficie áspera puede causar fugas del sello. Repare según sea necesario.
Otro • Ajuste del tubo del líquido, toma de presión de la tubería, tapones del puerto de presión, tapón de drenado, tubos del enfriador, porosidad en la caja y caja agrietada • Ventilación bloqueada o dañada • Tornillos en la brida separada o cubierta del control principal con fugas • Sensores y conectores • Conectores de la transmisión, sensor de rango de la transmisión (TR). Sensor TSS o sello	• Localice el origen de la fuga. Repare según sea necesario. • Compruebe la ventilación en busca de daño o bloqueo. Repare según sea necesario. • Inspeccione si hay fugas. Repare según sea necesario. • Localice el origen de la fuga. Repare según sea necesario.

OTROS PROBLEMAS: MANEJABILIDAD DEL VEHÍCULO

Componente posible	Referencia o acción
253 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Problemas referentes al motor • 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	• Refiérase a la Sección 303-00 x. • Realice la prueba de funcionamiento del convertidor de torsión. Refiérase a Diagnóstico del convertidor de torsión en esta sección. Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁴⁰ . Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C y Vaya a la prueba precisa D.
353 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillajes de cambios internos y externos o sensor de posición del cambio de velocidad • Dañados, desajustados o mal ensamblados • Verifique los puntos correctos de cambios y de acoplamientos	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05 . Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. • Refiérase a Prueba del vehículo en el camino en esta sección.

(Continuación)

⁴⁰ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**OTROS PROBLEMAS: MANEJABILIDAD DEL VEHÍCULO**

Componente posible	Referencia o acción
Convertidor de torsión • Embrague del convertidor de torsión siempre aplicado • Embrague de un sentido del convertidor de torsión • Dañada	• Vaya a la rutina 341. • Inspeccione el convertidor de torsión. Repare o instale uno nuevo según sea necesario. • Inspeccione el convertidor de torsión. Repare o instale uno nuevo según sea necesario.

OTROS PROBLEMAS: RUIDO Y VIBRACIÓN - HACIA ADELANTE Y REVERSA

Componente posible	Referencia o acción
254 RUTINAS ELÉCTRICAS	
• No hay problemas eléctricos	
354 RUTINAS HIDRÁULICAS Y MECÁNICAS	
Para el ruido y vibraciones que cambian dependiendo de la velocidad del motor: • Componentes del convertidor de torsión • Nivel de líquido (bajo) cavitación de la bomba • Ensamble de la bomba • Banda de accesorios del motor • Tubos del enfriador con interferencia • Placa flexible • Cubierta de inspección • Montajes del tren motriz flojos o dañados • 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 • Embrague de un sentido hacia adelante • Ensamble del convertidor de torsión • Engranes o cable del velocímetro • Cable y soporte de cambios con vibración y con interferencia	• Localice el origen de la perturbación. Repare según sea necesario. • Ajuste el líquido para corregir el nivel. • Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección. • Refiérase a la Sección 303-05. • Refiérase a la Sección 307-02. • Refiérase a la Sección 303-01B. • Localice el origen de la perturbación. Repare según sea necesario. • Localice el origen de la perturbación. Repare según sea necesario. • Refiérase a la Sección 204-04. • Refiérase a la Sección 204-01. • Refiérase a Partes de los juegos de engranes planetarios y de la cadena de la transmisión en esta sección. • Inspeccione el colector de la cadena en busca de señales de daño o instalación equivocada. Repare según sea necesario. • Refiérase a Embrague de un sentido hacia adelante en esta sección. • Refiérase a Convertidor de torsión en esta sección. • Localice el origen de la perturbación. Repare según sea necesario. • Localice el origen de la perturbación. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**OTROS PROBLEMAS: EL MOTOR NO ARRANCA**

Componente posible	Referencia o acción
255 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Problemas referentes al motor • 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)	• Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁴¹. • Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁴¹. Vaya a la prueba precisa D.
355 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Motor de arranque/placa flexible • Dañado o mal ensamblado	• Inspeccione en busca de daño, mal ensamble. Repare según sea 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. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.

OTROS PROBLEMAS: NO ENTRA EL RANGO DE ESTACIONAMIENTO

Componente posible	Referencia o acción
256 RUTINA ELÉCTRICA	
• No hay problemas eléctricos	
356 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillajes de cambios • Varillajes de cambios internos o externos	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Mecanismo de estacionamiento • Falta el engrane de estacionamiento en el ensamble del engrane impulsado, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, resortes de matraca 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 para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE

Componente posible	Referencia o acción
257 RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz • Entradas/salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz, solenoide TCC, sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT), OSS, TSS	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁴¹. Vaya a la prueba precisa B, Vaya a la prueba precisa C y Vaya a la prueba precisa F.

41 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE**

Componente posible	Referencia o acción
357 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Sobrecalentamiento del vehículo • Motor sobrecalentado	• Refiérase a la Sección 303-03 .
Fluido • Nivel incorrecto • Condición	• Ajuste al nivel correcto. • Inspeccione el nivel y la condición del líquido. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Si el líquido está aireado, revise la válvula térmica y los sellos del filtro. Repare según sea necesario.
Tubos del enfriador • Dañados, bloqueados o invertidos	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Enfriador de admisión • Dañado, bloqueado, restringido o con fugas	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Enfriador auxiliar (si está equipado) • Dañado, bloqueado, restringido o con fugas	• Inspeccione si hay daños o instalación incorrecta. Repare según sea necesario.
Control principal • Tornillos apretados fuera de 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 • Pasajes hidráulicos dañados • Placas y juntas del separador dañadas	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Embrague del convertidor de torsión • El solenoide TCC no funciona correctamente (desactivado) • No se aplica	• Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Vaya a las rutinas 240/340.
Ensamble de la bomba • Junta dañada • Pasajes de lubricación traseros bloqueados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Colector de la cadena • Falta	• Inspeccione si falta el colector. Instale el colector si falta.
Válvula de control del nivel del líquido termostático • Abierta trabada o dañada • Falta la junta o está dañada • Tornillo o soporte dañado, faltante o mal instalado	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Soporte de la caja, carcasa del convertidor o estator • Pasaje de lubricación delantero bloqueado o restringido	• Inspeccione los pasajes. Realice la prueba de presión de aire. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección.

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

Componente posible	Referencia o acción
258 RUTINA ELÉCTRICA	
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	• Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁴². Vaya a la prueba precisa G.
358 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Control principal • Tornillos fuera de especificación • Juntas dañadas • Válvula de modulación de baja y reversa o válvula del embrague de inercia trabada, dañada o mal alineada • Embrague de sincronización 3-2 y de inercia atascado o dañado • Pasajes hidráulicos dañados • Placa y junta de la toma de presión dañada • Placa y junta del separador dañada	• Ajuste los tornillos dentro de la especificación. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione si hay daño o contaminación. Active el solenoide utilizando el probador de la transmisión. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de inercia • Ensamble mal ensamblado o dañado • Sello de la maza del embrague hacia adelante dañado • Pistón o sellos dañados • Falta la bola de cierre o está dañada	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble del embrague de baja y reversa • Ensamble mal ensamblado o dañado • Pistón o sellos dañados	• Realice la prueba de presión de aire. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.
Ensamble de la bomba • Faltan anillos N° 2 o N° 3 de sello del soporte de la bomba para el circuito del embrague de inercia, o están dañados	• Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

42 Puede adquirirse por separado.

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

Componente posible	Referencia o acción
259 RUTINA ELÉCTRICA	
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	Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) ⁴³. Vaya a la prueba precisa G. Realice las pruebas de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección.
359 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillajes de cambios internos o externos	
- Dañados, desajustados o mal ensamblados - Faltan anillos N° 2 o N° 3 de sello del soporte de la bomba para el circuito del embrague de inercia, o están dañados	- Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. - Inspeccione para detectar si hay daño. Repare según sea necesario.

OTROS PROBLEMAS: MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO CON EL SELECTOR DE LA VELOCIDAD EN LA POSICIÓN “N”

Componente posible	Referencia o acción
262 RUTINA ELÉCTRICA	
No hay problemas eléctricos	
362 RUTINA HIDRÁULICA Y MECÁNICA	
Varillajes de cambios interno o externos	
Dañados, desajustados o mal ensamblados	Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje. Refiérase a la Sección 307-05. Después de reparar el varillaje, verifique que el sensor de rango de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente.
Ensamble de la bomba	
- Juntas dañadas severamente - Anillo de sello N° 2 del soporte de la bomba, con fuga proveniente del circuito de lubricación hacia el circuito FC	- Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.
Ensamble del embrague de directa	
- Platos de fricción dañados severamente - Resorte de retorno dañado - Falta la bola de cierre o está dañada	- Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario. - Inspeccione para detectar si hay daño. Instale una nueva si es necesario.

43 Puede adquirirse por separado.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza

1. **NOTA:** Las mangueras de hule deben conectarse a los extremos de los tubos del enfriador de líquido, para ayudar a conectarlos al limpiador.
Conecte los tubos de presión y de retorno del limpiador adecuadamente.
 - 1 Conecte el tubo de presión al tubo de entrada del enfriador de líquido.
 - 2 Conecte el tubo de retorno al tubo de salida del enfriador de líquido.
 - 3 Coloque el extremo de la salida del tubo de retorno en el depósito del tanque de solvente.
2. **NOTA:** Ciclando la bomba de solvente a activada y desactivada ayuda a desalojar los contaminantes en el sistema del enfriador.
Active la bomba del solvente. Permita circular al solvente un mínimo de 5 minutos.
3. Desactive la bomba del solvente.
4. Desconecte el tubo de presión del limpiador en el tubo del enfriador del líquido.
5. Utilizando aire comprimido, sople a través del tubo de entrada del enfriador de líquido hasta sacar todo el solvente.
6. Retire las mangueras de hule de los tubos del enfriador de líquido.

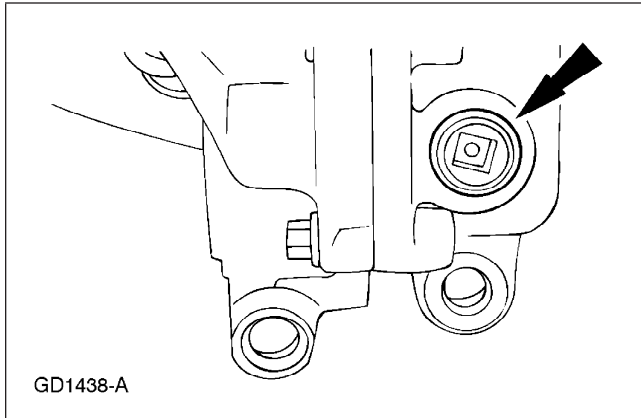
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Vaciado y llenado del líquido de la transmisión

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

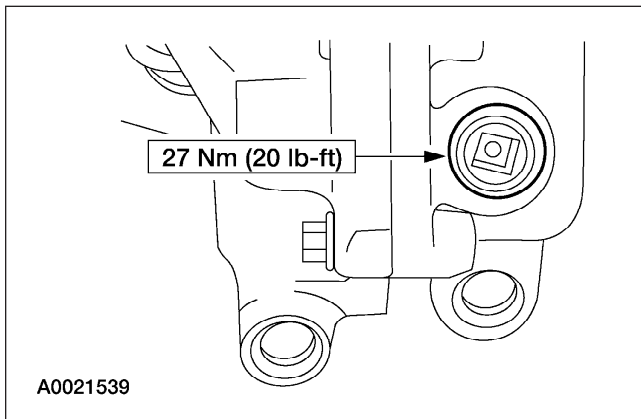


2. Coloque un contenedor apropiado debajo del tapón de drenaje del transeje.

3. **NOTA:** Si sospecha de un problema integral, drene el líquido a través de un papel filtro. Puede encontrar una pequeña cantidad de partículas metálicas o de fricción del desgaste normal. Sin embargo, si están presentes excesivas partículas metálicas y de fricción, requiere servicio interno.

Quite el tapón de drenaje de la transmisión y drene el líquido de la transmisión.

Instalación



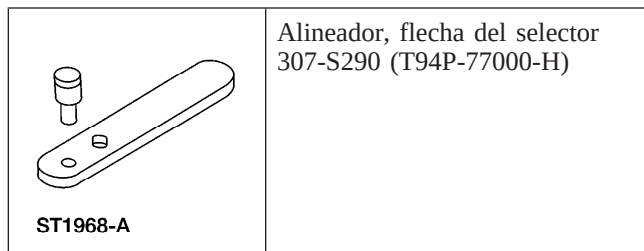
1. Instale el tapón de drenaje del transeje.
 - Después de drenar el líquido, limpie las roscas del tapón de drenaje y aplique una pequeña cantidad de sellador para tubo con teflón® D8AZ-19554-A, o XW7Z-19554-AA, o un equivalente que cumpla la especificación Ford WSK-M2G350-A2.

2. Baje el vehículo.

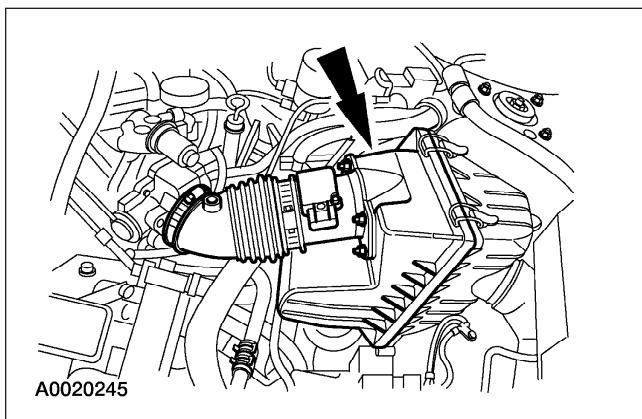
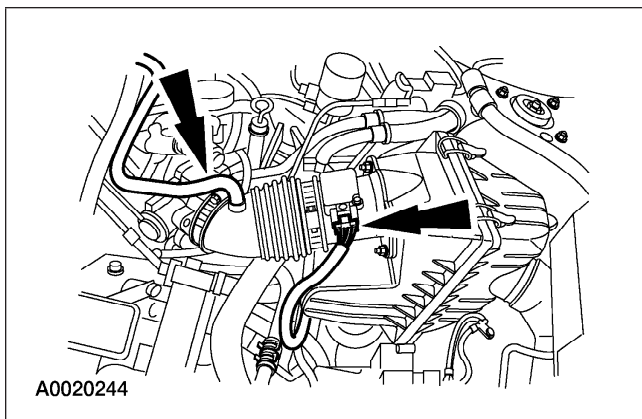
3. Agregue 3.7 litros (3.9 cuartos) de líquido para transmisión (ATF) de usos múltiples MERCON® XT-2-QDX, o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.

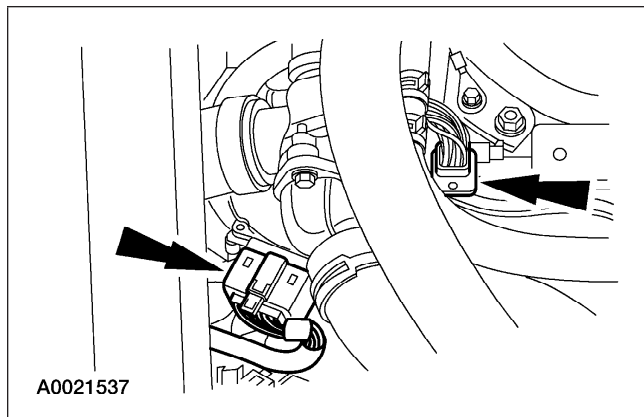
4. Arranque el motor y hágalo funcionar a través de todas las velocidades durante un total de cinco minutos en marcha mínima. Apague el motor.

5. Repita los pasos anteriores para ayudar a lavar el líquido del convertidor de torsión.

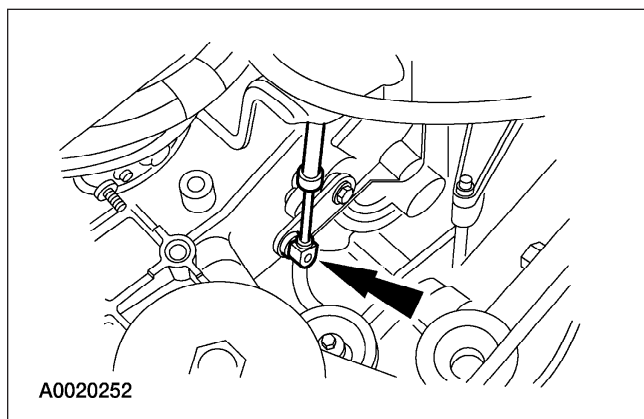
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Cuerpo principal de válvulas de control****Herramientas especiales****Desmontaje**

1. Desconecte los cables de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Quite la batería y la charola. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
3. Desconecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).
4. Retire el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

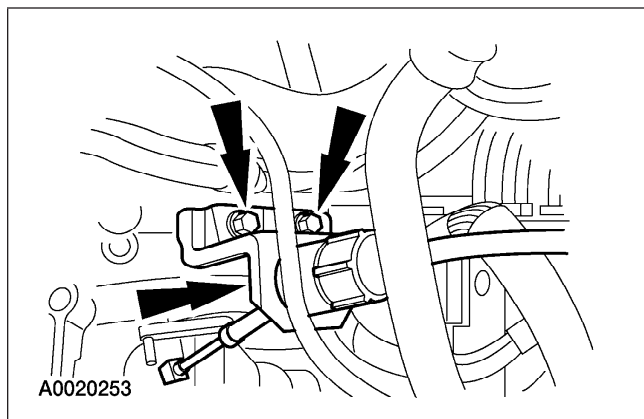


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

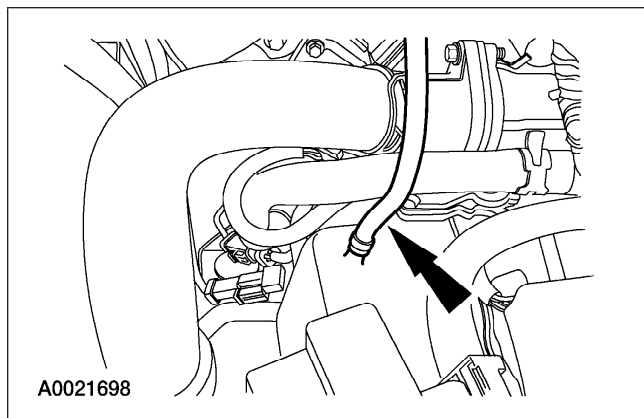
5. Desenchufe el conector eléctrico del arnés del cableado del transeje y el conector del sensor TR.



6. Desconecte el cable de cambios.



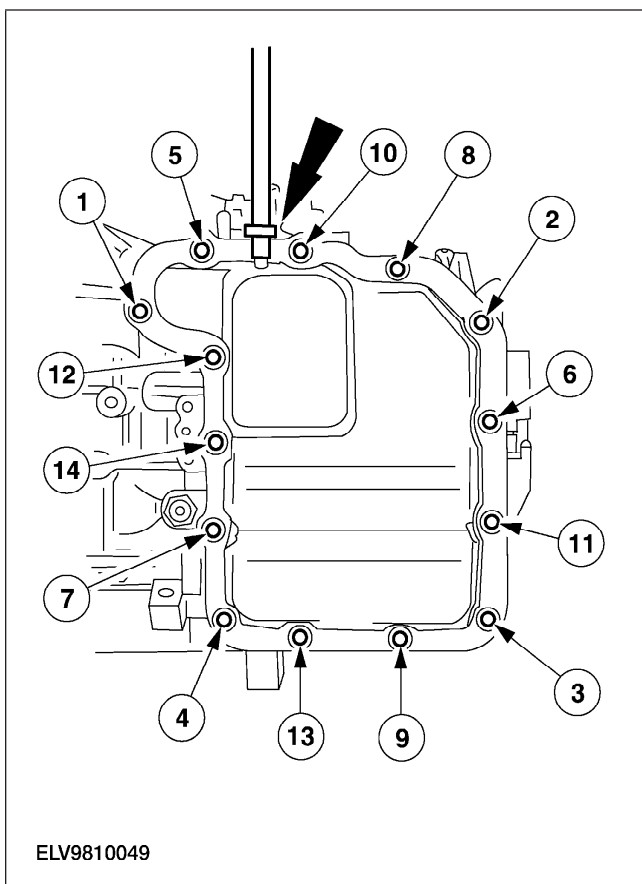
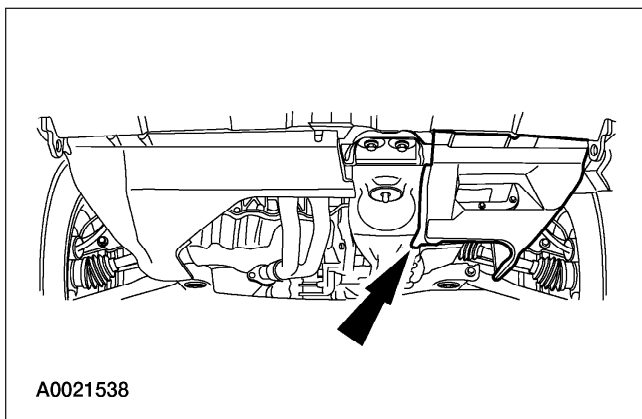
7. Quite el cable de cambios y el soporte, colóquelos fuera del camino.



8. Quite la manguera del tubo de ventilación.

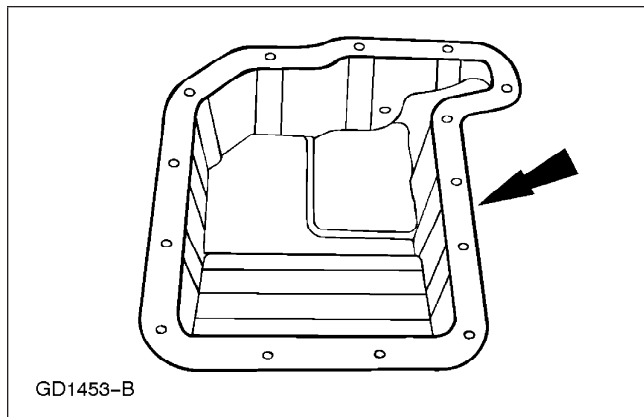
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

9. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
10. Quite la rueda delantera izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
11. Quite la tolva contra salpicaduras.

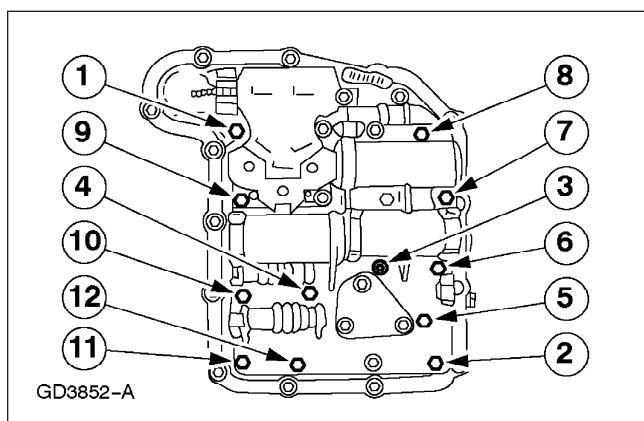


12. **NOTA:** Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.
Quite la cubierta del control principal.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

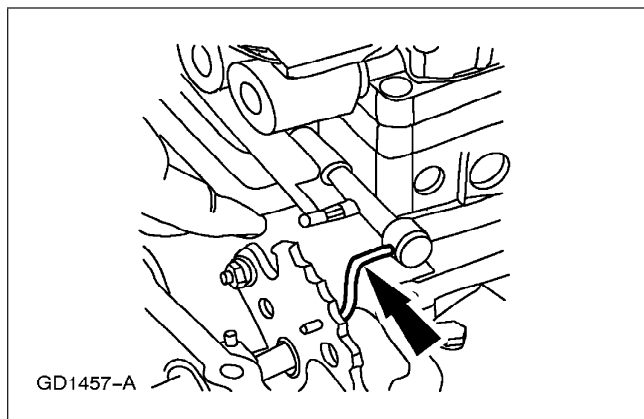


13. Quite la junta de la cubierta del control principal.



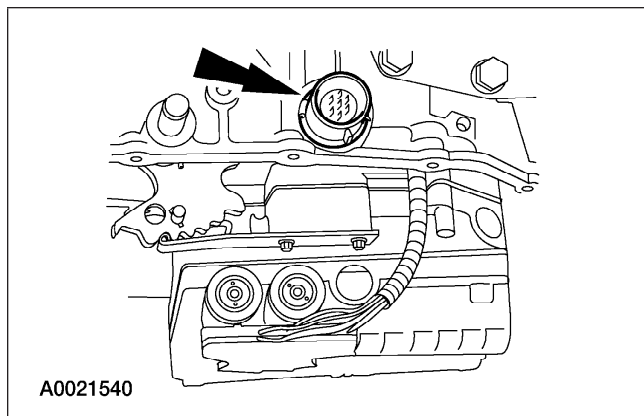
14. **NOTA:** Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.

Quite los tornillos del cuerpo de válvulas de control principal.

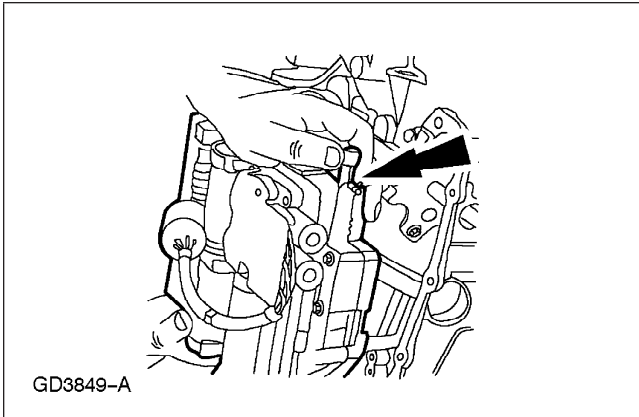


15. **NOTA:** No dañe la válvula manual.

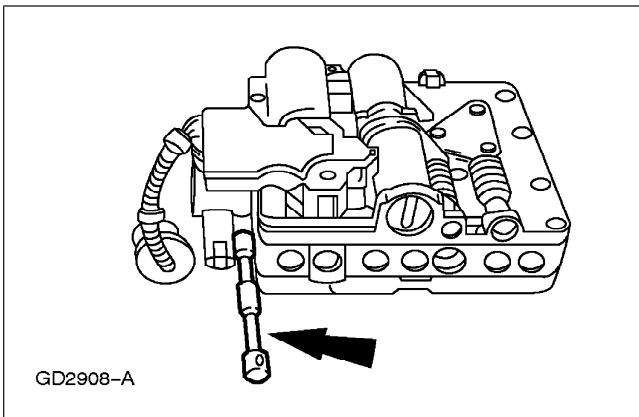
Levante el cuerpo de válvulas de control principal mientras desconecta el enlace de la válvula manual.



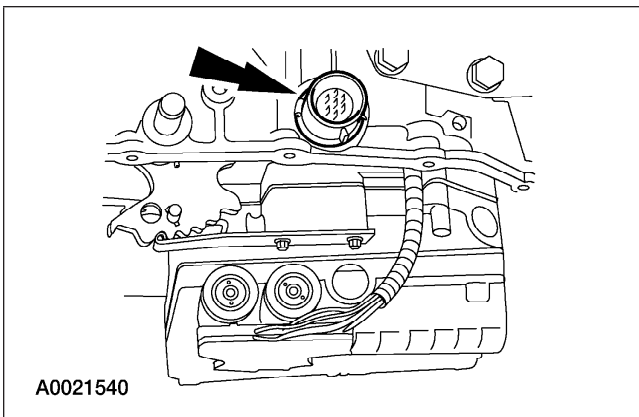
16. Oprima las lengüetas de retención y empuje el conector eléctrico de los solenoides del cuerpo de válvulas hacia abajo a través de la caja del transeje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

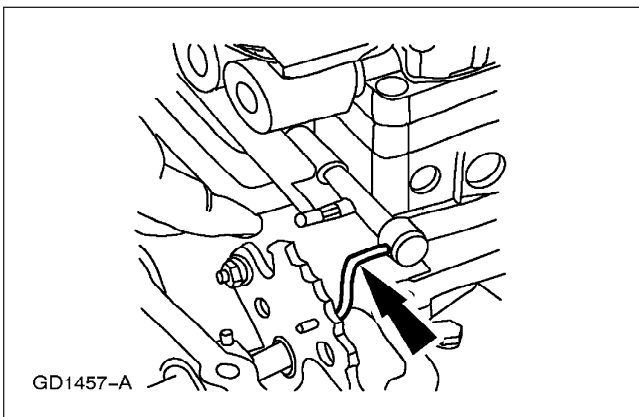
17. Cerciórese de que la palanca de control de la válvula manual no se caiga del cuerpo de válvulas de control principal mientras lo retira del vehículo.

Instalación

1. Instale la válvula de control manual.



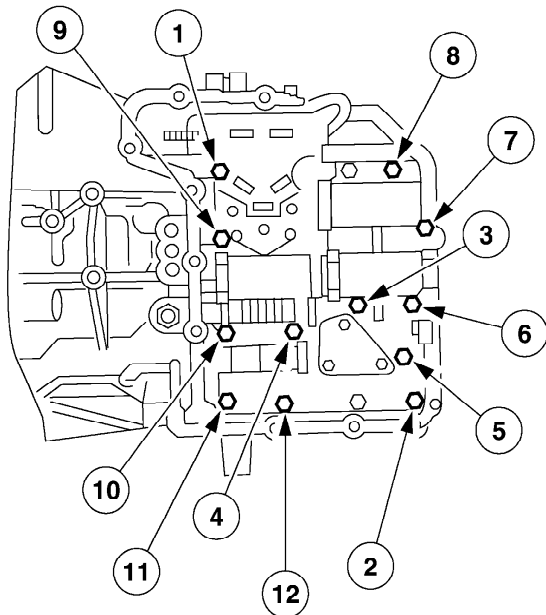
2. **NOTA:** Inspeccione el sello de anillo “O” del conector del arnés de los solenoides del cuerpo de válvulas en busca de daños. Instale un sello de anillo “O” nuevo, si está dañado, antes de instalar el conector dentro de la caja.
Empuje el conector del arnés de los solenoides del cuerpo de válvulas dentro de la caja.



3. Conecte la varilla de la válvula manual al cuerpo de válvulas de control principal.

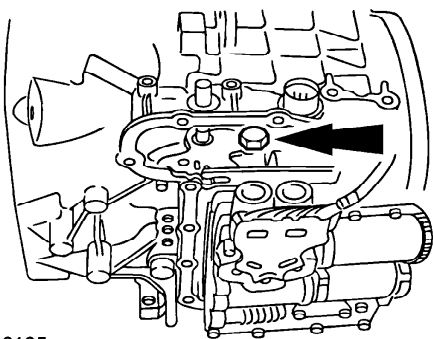
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

10 Nm (89 lb-in)



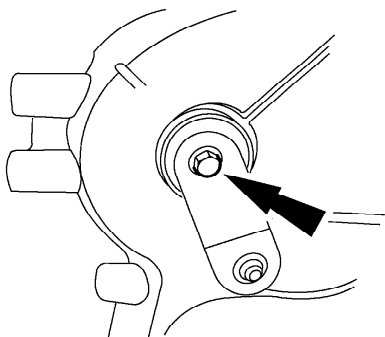
A0021794

4. Instale el cuerpo de válvulas de control principal y apriete los tornillos en secuencia como se indica.



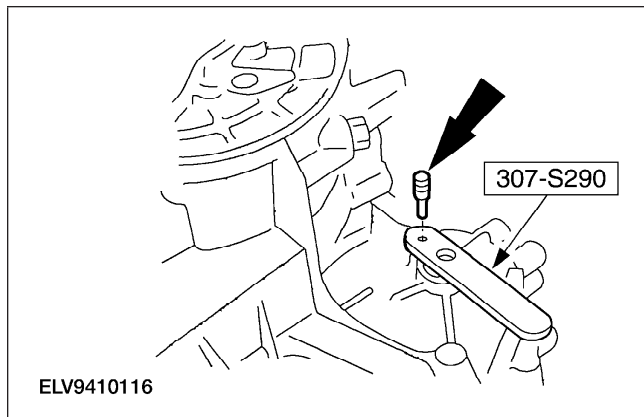
ELE0012135

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

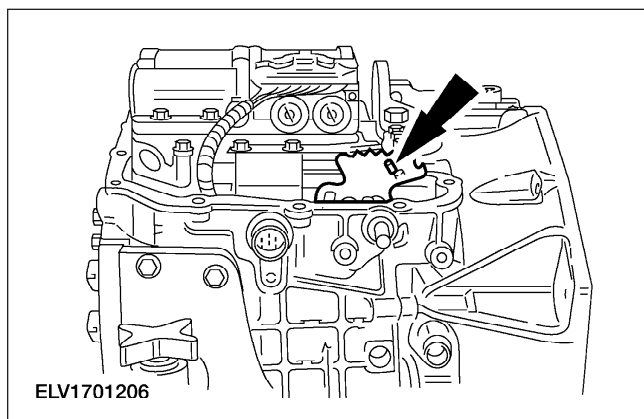


A0024900

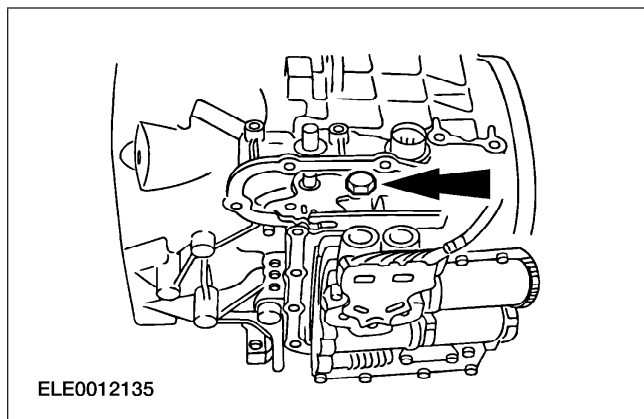
6. Quite el tornillo del ensamble exterior de la palanca de control manual.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

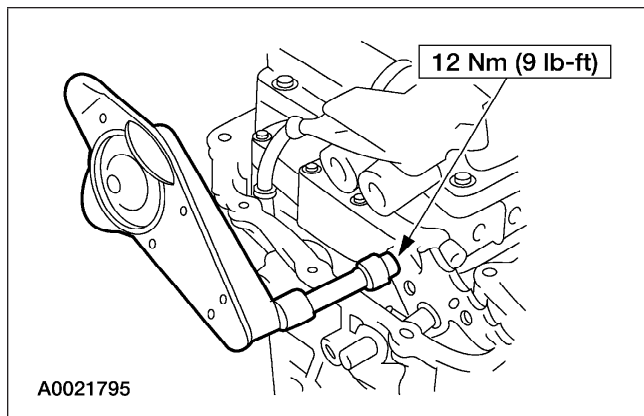
7. Usando la herramienta especial y el pasador, alinee la flecha de la palanca de cambios.



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

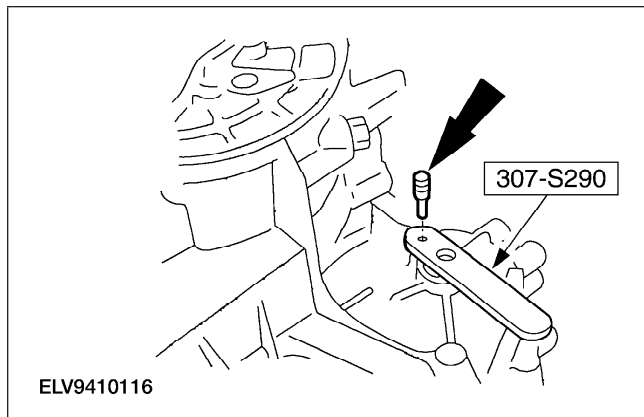


9. Apriete la tuerca en la bola y quite la herramienta especial.

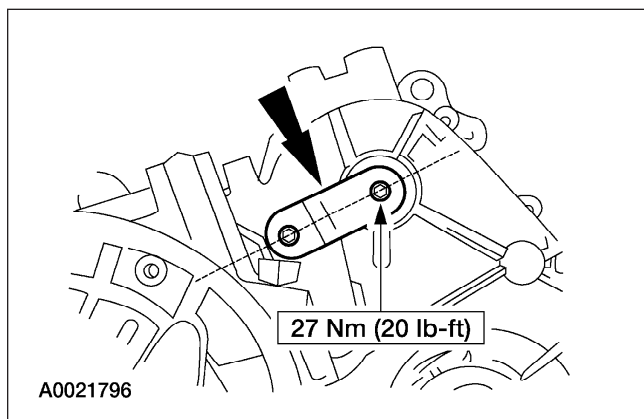


10. Apriete la tuerca de detención. Gire de regreso a la posición "D" y compruebe el ajuste.

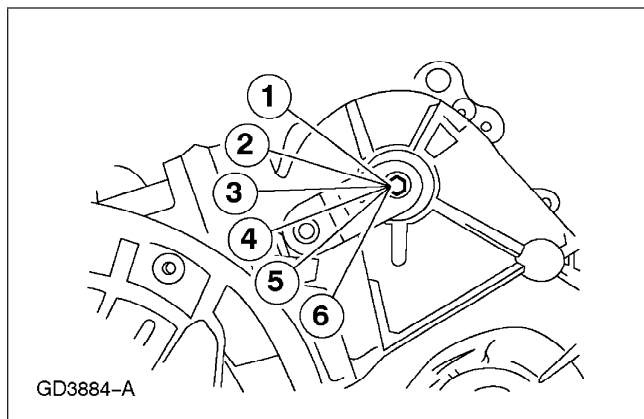
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)



11. Usando la herramienta especial y el pasador, alinee la flecha de la palanca de cambios.

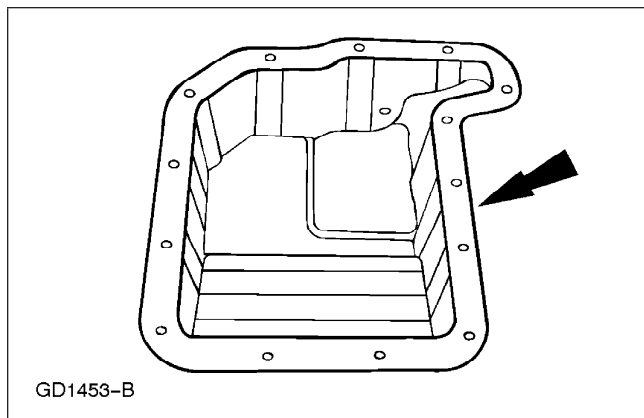


12. Instale la palanca de control manual.

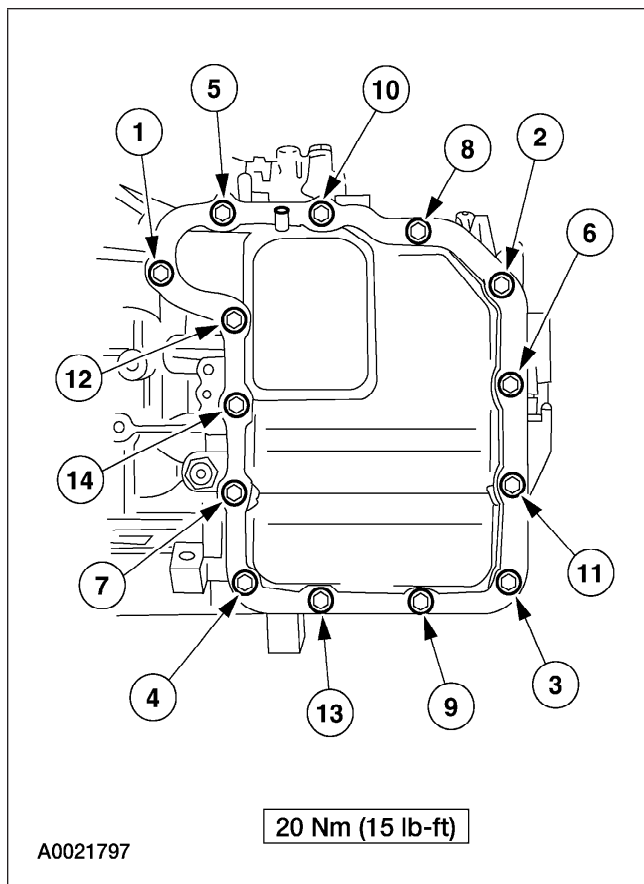


13. Instale y gire el ensamble de la palanca de detención de la válvula manual a la posición neutral.

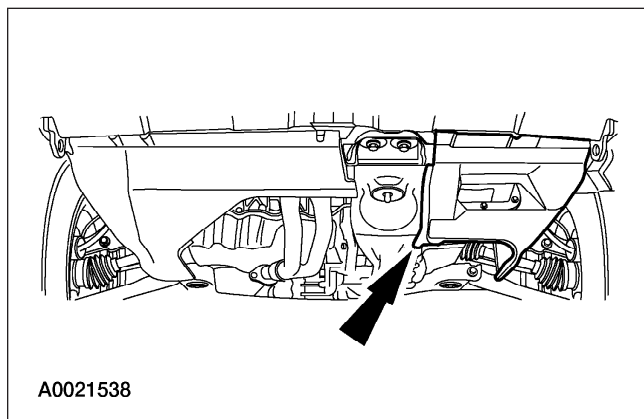
- 1 1ª Baja
- 2 2ª Baja
- 3 Marcha (D)
- 4 Neutral (N)
- 5 Reversa (R)
- 6 Estacionamiento (P)



14. Instale una junta nueva en la cubierta del control principal.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

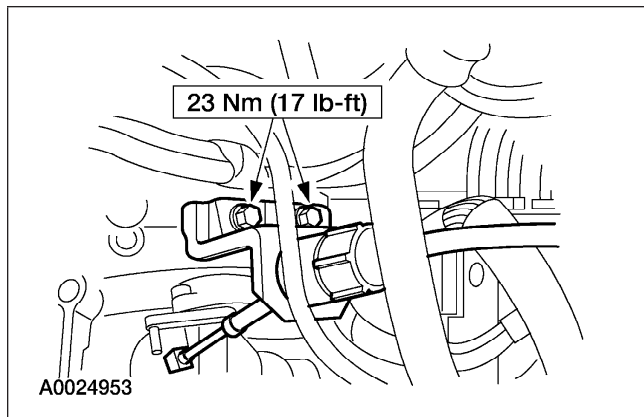
15. Instale la cubierta del control principal y apriete los tornillos en secuencia como se muestra.



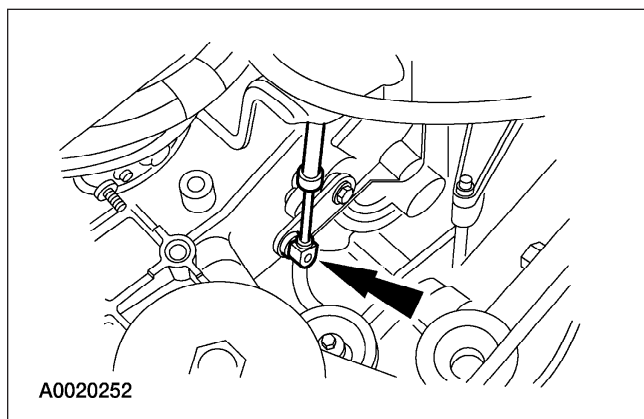
16. Instale la tolva contra salpicaduras.

17. Instale la rueda delantera izquierda.

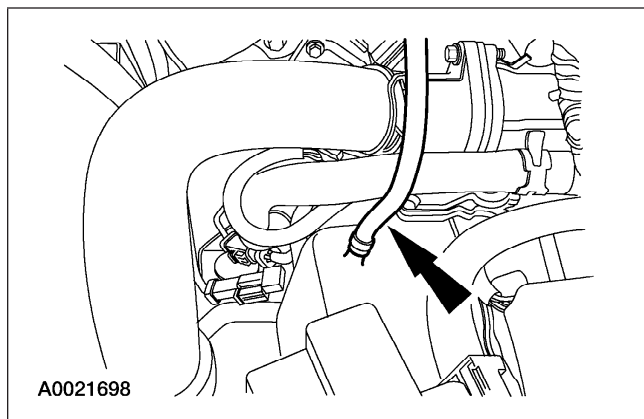
18. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

19. Instale el cable de cambios y el soporte.

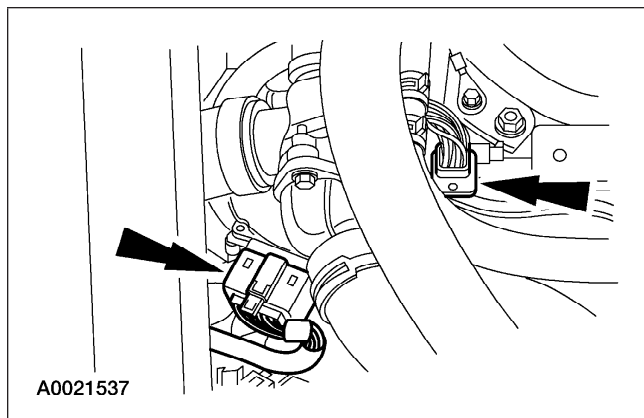


20. Conecte el cable de cambios.

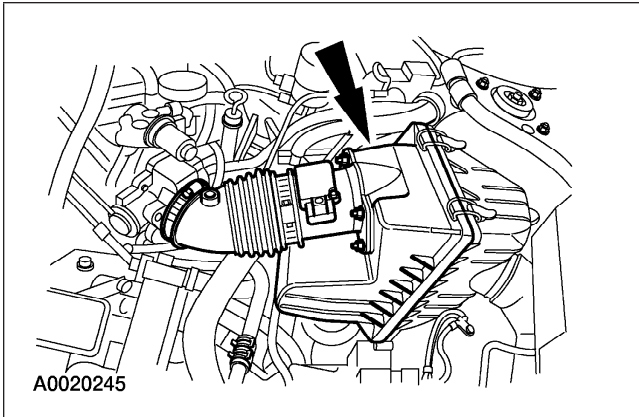


21. **NOTA:** Antes de instalar la manguera del tubo de ventilación, limpie cualquier obstrucción en la manguera utilizando presión de aire.

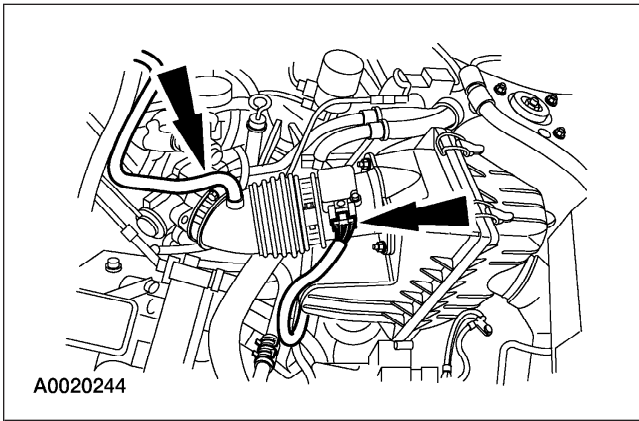
Instale la manguera del tubo de ventilación y la abrazadera.



22. Enchufe el conector del arnés del transeje y el conector del sensor de TR.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

23. Instale el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.



24. Conecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

25. **NOTA:** Antes de instalar la charola de la batería compruebe la manguera del tubo de ventilación en busca de cualquier obstrucción, doblez o posición de trayectoria incorrecta.

Instale la charola de la batería y la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).

26. **NOTA:** Al desconectar y conectar la batería, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender la estrategia adaptable. Puede ser necesario conducir el vehículo 160 km (100 millas) o más para que vuelva a aprender la estrategia.

Conecte los cables de la batería.

27. Compruebe el líquido de la transmisión, agregue líquido si fuera necesario utilizando líquido de transmisión (ATF) de usos múltiples MERCON® XT-2-QDX o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON®.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

- 28. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidades. Rellene según sea necesario.

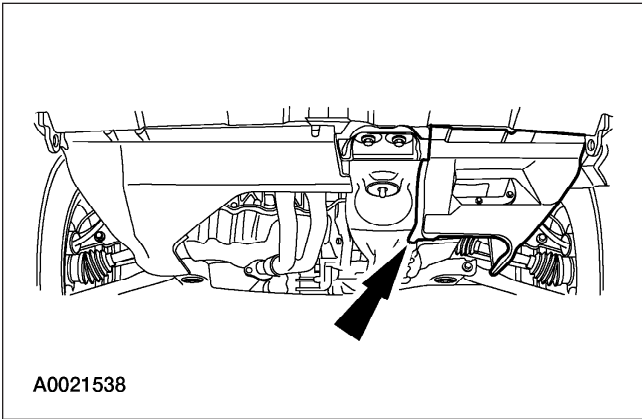
Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)

Materiales

Ref.	Especificación
Grasa Multi-Purpose D0AZ-19584-AA	ESB-M1C93-B
Líquido para transmisión automática (ATF) Motorcraft MERCON® Multi-Purpose XT-2-QDX	MERCON®

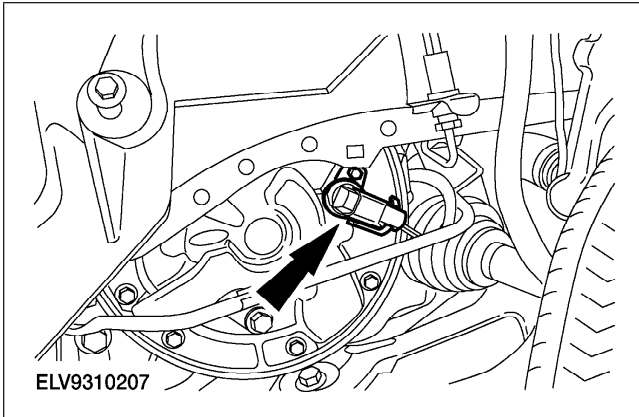
Desmontaje

- 1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
- 2. Quite la rueda delantera izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
- 3. Desmonte la cubierta contra salpicaduras.

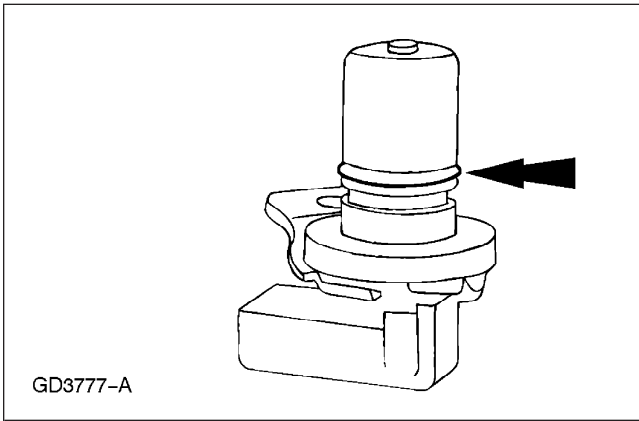


- 4. Coloque una charola de drenado debajo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

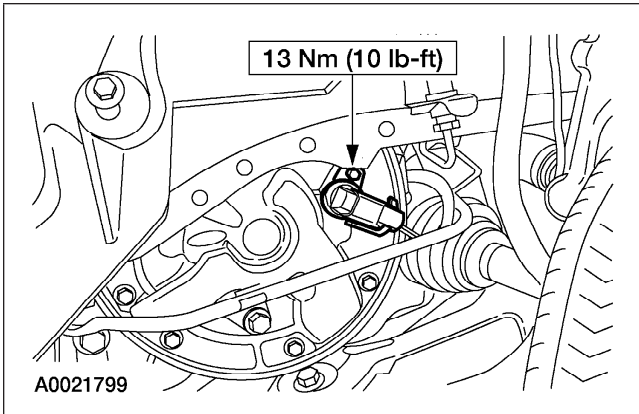


5. Quite el sensor TSS.
 - Desenchufe el conector eléctrico del sensor TSS.
 - Quite el tornillo.
 - Inspeccione el orificio del sensor TSS.



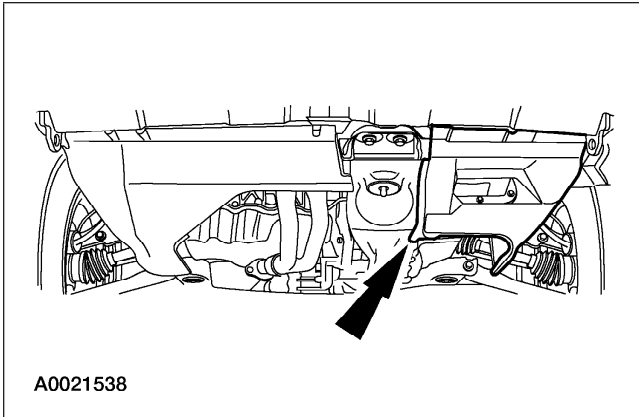
6. Inspeccione el sello de anillo “O” en busca de picaduras o cortadas. Instale un sello nuevo si es necesario.

Instalación



1. **NOTA:** Aplique una ligera cubierta de vaselina al sello del anillo “O” antes de instalar. Instale el sensor TSS.
 - Conecte el conector eléctrico del TSS (conector blanco).

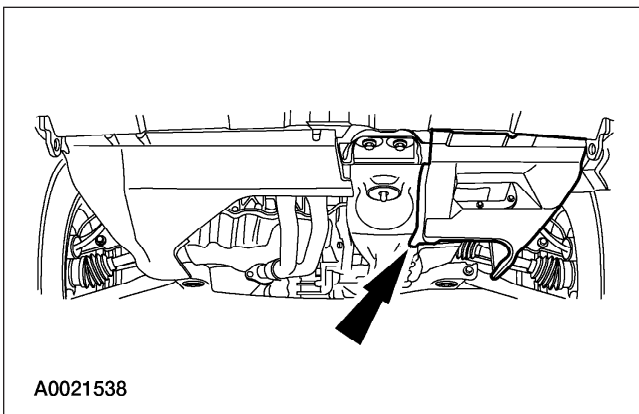
2. Quite la charola de drenado.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

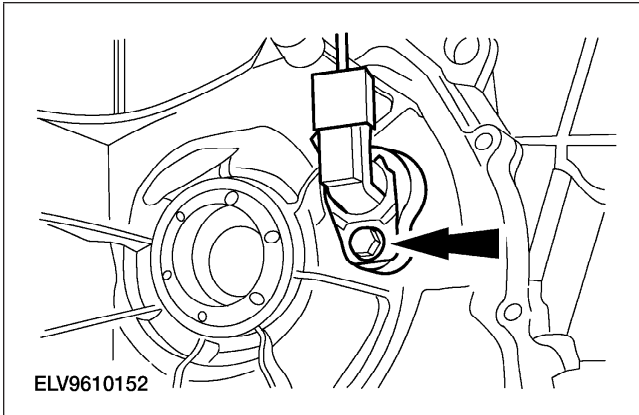
3. Instale la tolva contra salpicaduras.
4. Instale la rueda delantera izquierda.
5. Baje el vehículo.
6. Compruebe el nivel del líquido de la transmisión, agregue líquido según sea necesario usando líquido para transmisión automática limpio.
7. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidad.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)**Desmontaje**

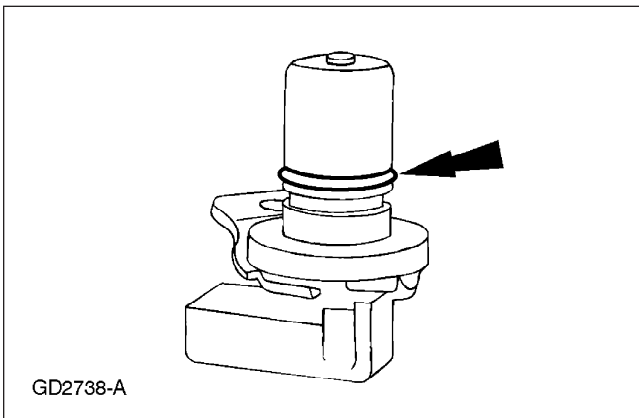
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Quite la rueda delantera izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
3. Quite la tolva contra salpicaduras.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

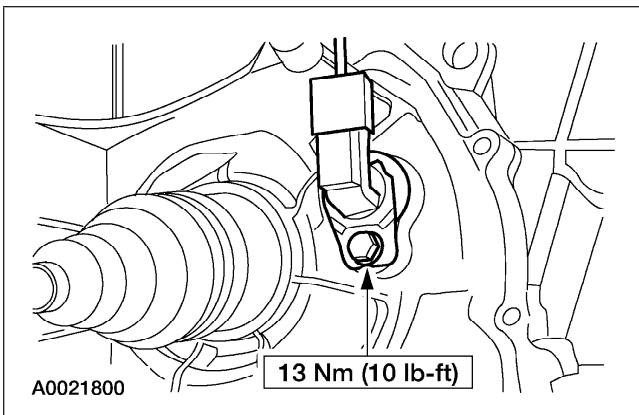


4. Quite el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
 - Desenchufe el conector eléctrico del sensor OSS.
 - Quite el tornillo.
 - Inspeccione el orificio del OSS.

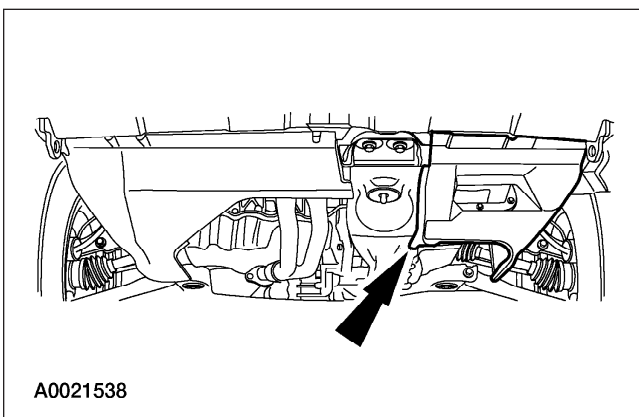


5. Inspeccione el sello anillo “O” en busca de picaduras o cortadas. Instale un sello nuevo si es necesario.

Instalación



1. **NOTA:** Aplique una ligera capa de vaselina al anillo “O” antes de la instalación.
Instale el sensor OSS.
 - Enchufe el conector eléctrico del sensor OSS.



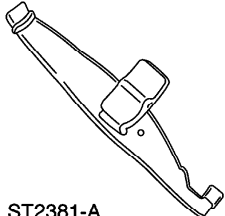
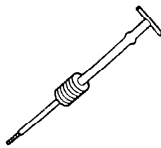
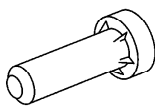
2. Instale la tolva contra salpicaduras.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

- 3. Instale la rueda delantera izquierda.
- 4. Baje el vehículo.
- 5. Compruebe el nivel de líquido de la transmisión, agregue líquido si es necesario utilizando líquido para transmisión (ATF) de usos múltiples MERCON® XT-2-QDX, o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.
- 6. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidad.

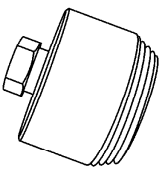
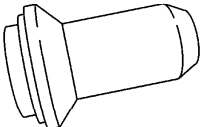
Sellos de líquido del diferencial — Lado izquierdo

Herramientas especiales

 ST2381-A	Extractor, sello de aceite de flecha de entrada 308-375
 ST1185-A	Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)
 ST1957-A	Instalador del sello de líquido de la salida de la semiflecha 307-157 (T86P-1177-B)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST2526-A	Extractor del sello de líquido de la semiflecha derecha 307-429
 ST2525-A	Instalador del sello de líquido de la semiflecha derecha 307-428

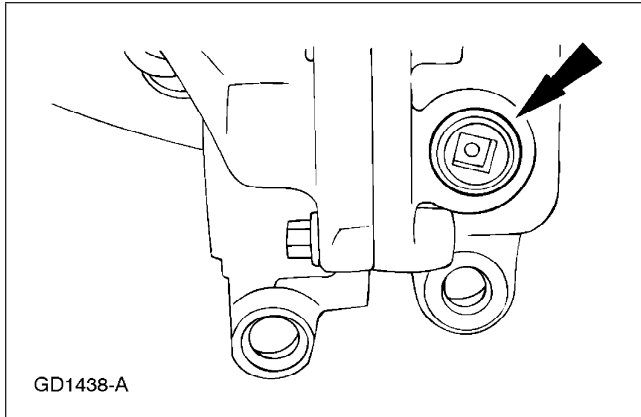
Materiales

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática (ATF) Motorcraft MERCON® Multi-Purpose XT-2-QDX	MERCON®
Sellador de tubo con Teflón D8AZ-19554-A	WSK-M2G350-A2

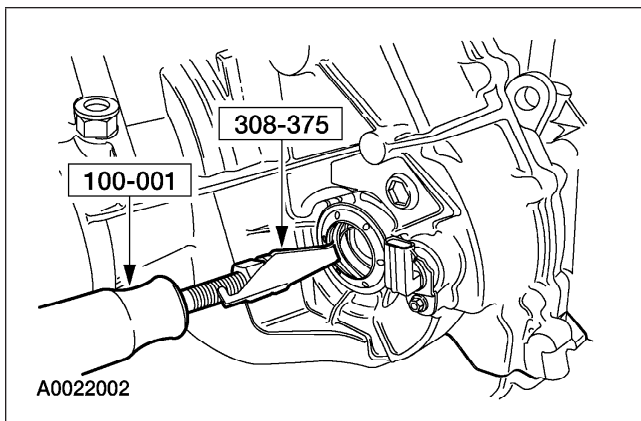
Desmontaje

- 1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

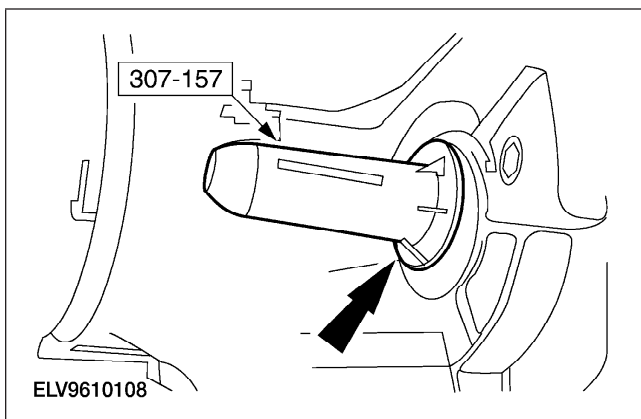


2. **NOTA:** Coloque una charola de drenaje adecuada abajo del vehículo.
Quite el tapón de drenado del transeje y drene el líquido.



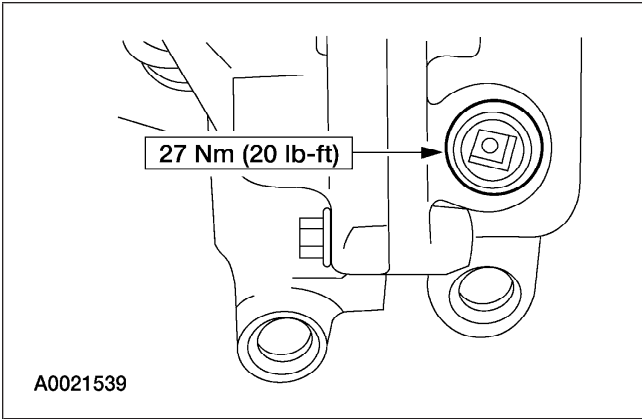
3. Quite la semiflecha izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).
4. Utilizando las herramientas especiales, quite y deseche el sello del diferencial del lado izquierdo.

Instalación



1. Utilizando las herramientas especiales, instale el sello del diferencial del lado izquierdo.
2. Instale la semiflecha izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).
3. Quite la charola de drenado y baje el vehículo.

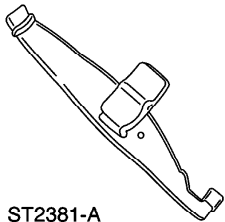
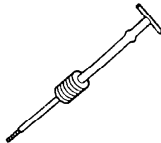
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)



- 4. Instale el tapón de drenado del transeje.
 - Después que el líquido se ha drenado, limpie las roscas del tapón de drenaje y aplique una cantidad pequeña de sellador de tubo.
- 5. Agregue líquido para transmisión automática.
- 6. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidades. Rellene según sea necesario.
- 7. Permita que el líquido de la transmisión alcance la temperatura de funcionamiento y llene lo necesario.

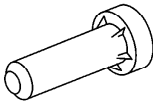
Sellos de líquido del diferencial — Lado derecho

Herramientas especiales

 ST2381-A	Extractor, sello de aceite de flecha de entrada 308-375
 ST1185-A	Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)

(Continuación)

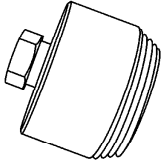
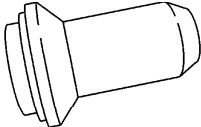
Herramientas especiales

 ST1957-A	Instalador del sello de líquido de la salida de la semiflecha 307-157 (T86P-1177-B)
--	---

(Continuación)

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

Herramientas especiales

 ST2526-A	Extractor del sello de líquido de la semiflecha derecha 307-429
 ST2525-A	Instalador del sello de líquido de la semiflecha derecha 307-428

Materiales

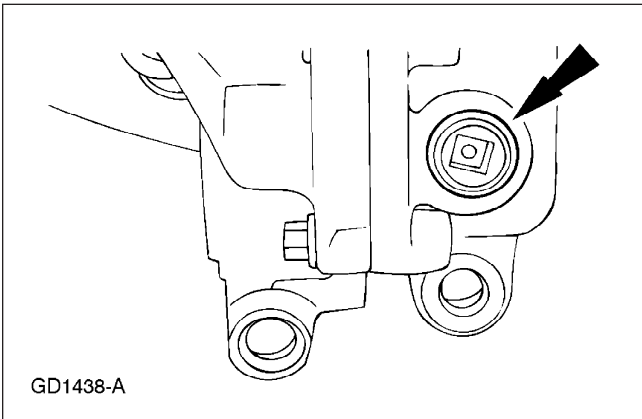
Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática (ATF) Motorcraft MERCON® Multi-Purpose XT-2-DDX	MERCON®
Sellador de tubo con Teflón D8AZ-19554-A	WSK-M2G350-A2

Desmontaje

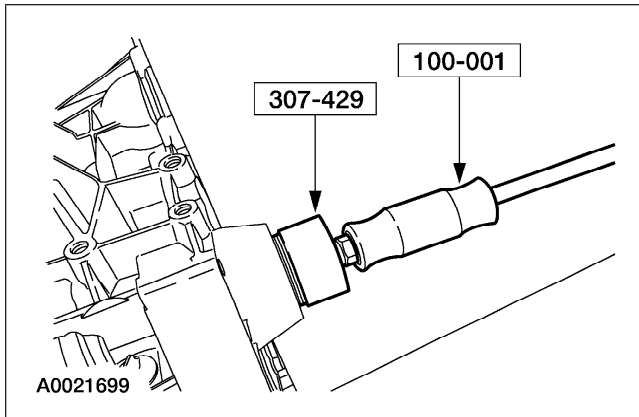
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. **NOTA:** Determine el origen de la fuga de líquido. Si la fuga es del transeje, continúe con este procedimiento.

Si se determina que la fuga de líquido proviene de la toma de fuerza (PTU), quite la PTU. Para más información, refiérase a la [Sección 308-07B](#).
3. **NOTA:** Coloque una charola de drenaje adecuada abajo del vehículo.

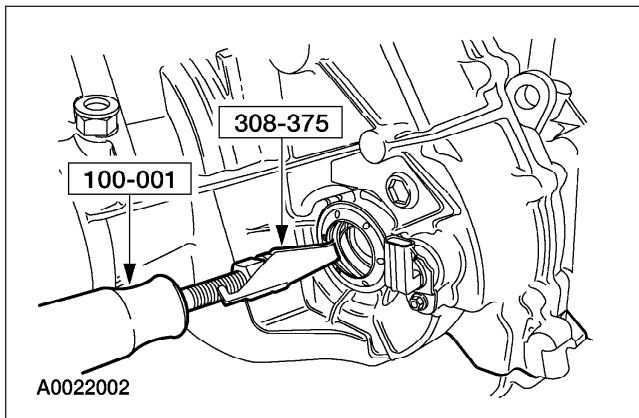
Quite el tapón de drenado del transeje y drene el líquido.
4. Quite la semiflecha derecha. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).
5. Si así está equipado, quite la PTU. Para más información, refiérase a la [Sección 308-07B](#).



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

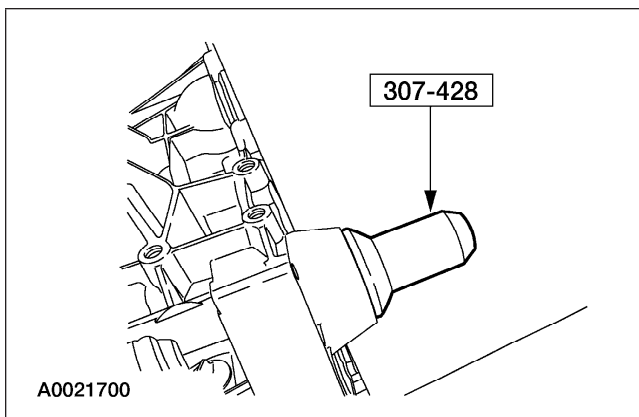


6. Si el vehículo está equipado con una toma de fuerza (PTU), use las herramientas especiales para quitar el sello del diferencial del lado derecho.

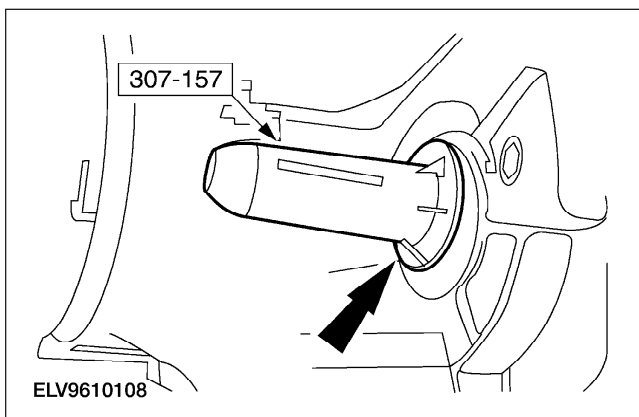


7. Si el vehículo no está equipado con una PTU, utilice las herramientas especiales para quitar el sello del diferencial del lado derecho.

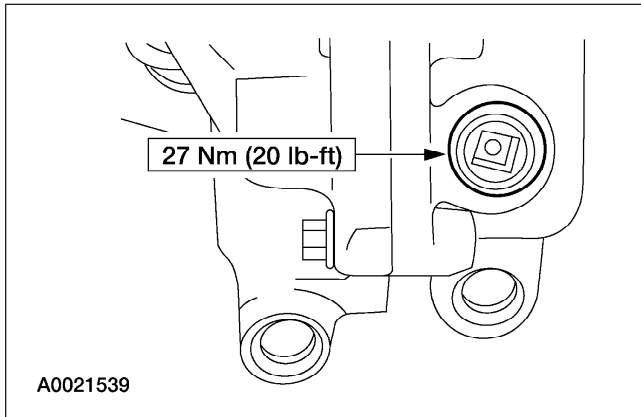
Instalación



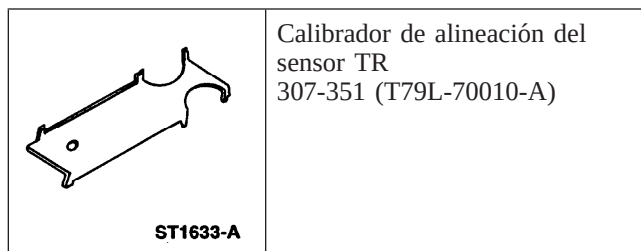
1. Si el vehículo está equipado con una PTU, utilice las herramientas especiales para instalar el sello del diferencial del lado derecho.

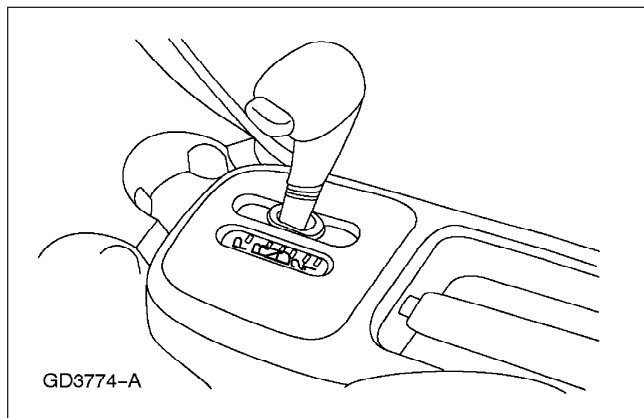


2. Si el vehículo no está equipado con una PTU, utilice las herramientas especiales para instalar el sello del diferencial del lado derecho.

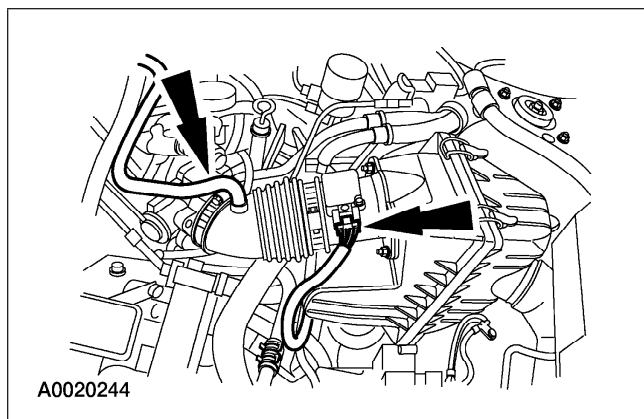
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

3. Si así está equipado, instale la PTU. Para más información, refiérase a la [Sección 308-07B](#).
4. Instale la semiflecha derecha. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).
5. Instale el tapón de drenado del transeje.
 - Después que el líquido se ha drenado, limpie las roscas del tapón de drenaje y aplique una cantidad pequeña de sellador de tubo.
6. Quite la charola de drenado y baje el vehículo.
7. Agregue líquido para transmisión automática.
8. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rango del transeje a través de todas las posiciones de velocidades. Rellene según sea necesario.
9. Permita que el líquido de la transmisión alcance la temperatura de funcionamiento y llene lo necesario.

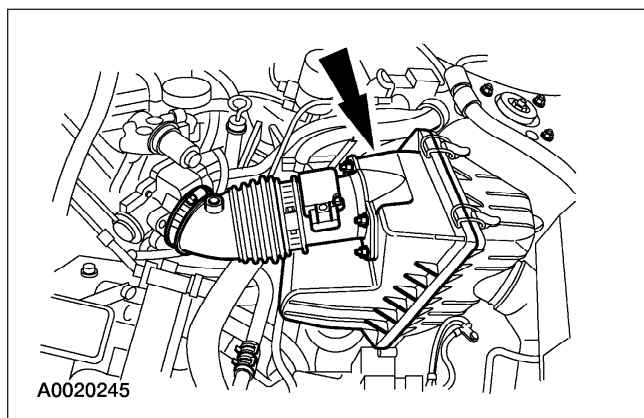
Sensor de rango de la transmisión (TR)**Herramientas especiales**

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Desmontaje**

1. Coloque el vehículo en NEUTRAL.

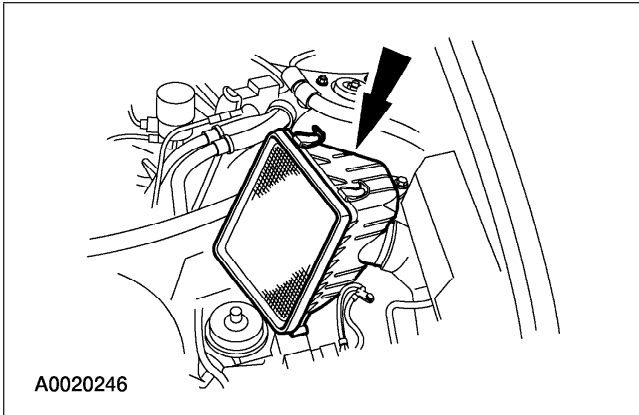


2. Desconecte los cables de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
3. Quite la batería y la charola. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
4. Desconecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

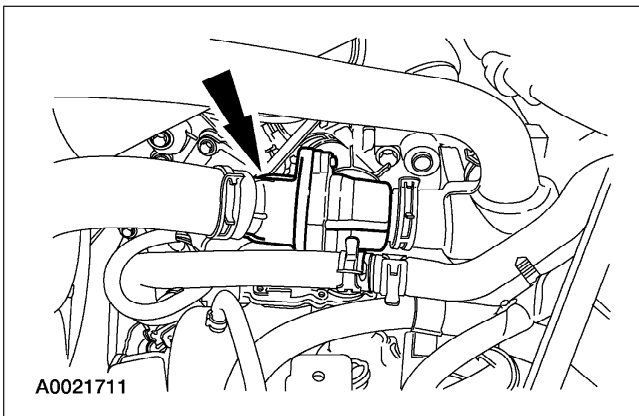


5. Quite el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

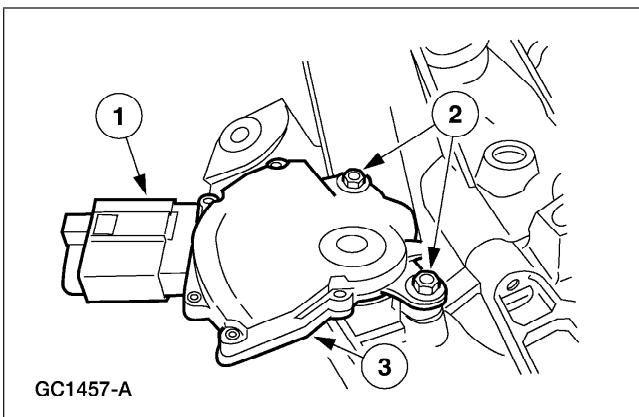


6. Quite el ensamble del filtro de aire.



7. **NOTA:** Podría ser necesario quitar el alojamiento del termostato para tener acceso al sensor de rango de la transmisión (TR).

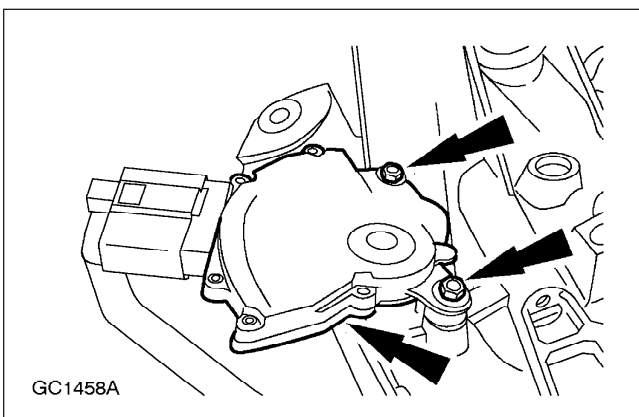
Desmonte el alojamiento del termostato. Para más información, refiérase a la [Sección 303-03](#).



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

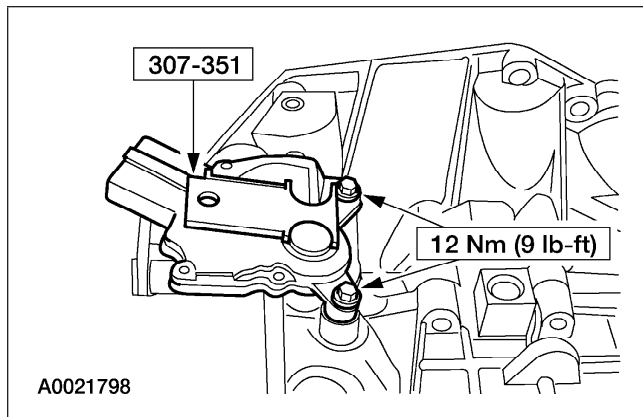
- 1 Desenchufe el conector eléctrico del sensor TR.
- 2 Quite los tornillos.
- 3 Quite el sensor TR.

Instalación

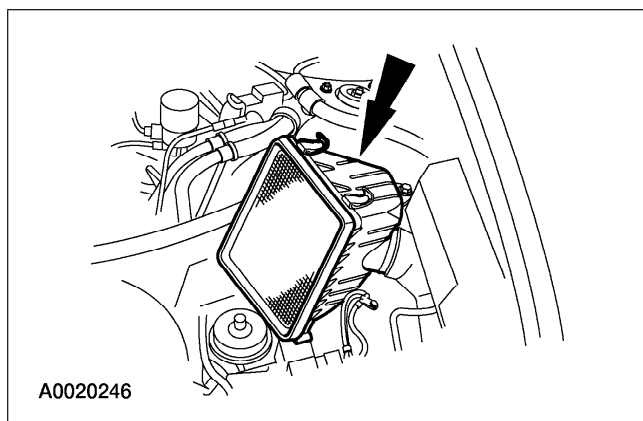


1. **NOTA:** Cerciérese de que el transeje esté en la posición NEUTRAL.

Instale el sensor de rango de la transmisión (TR) e instale los tornillos sin apretar.

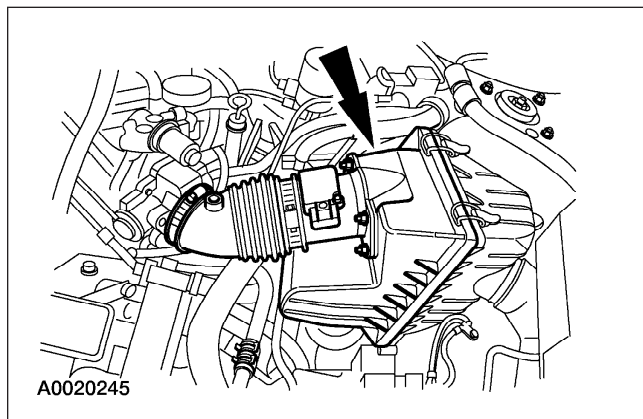
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

2. Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor TR y apriete los tornillos.
 - Conecte el conector eléctrico.

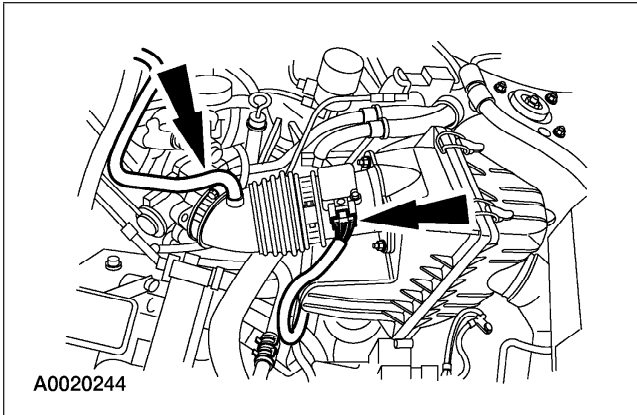


3. Instale el alojamiento del termostato. Para más información, refiérase a la [Sección 303-03](#).

4. Instale el ensamble del filtro de aire.

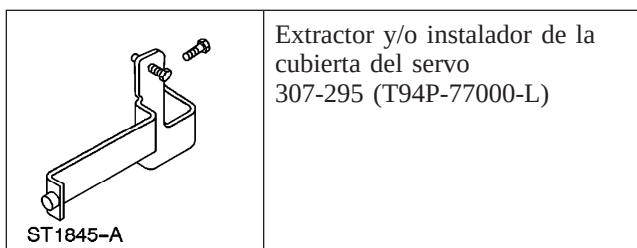


5. Instale el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

6. Conecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

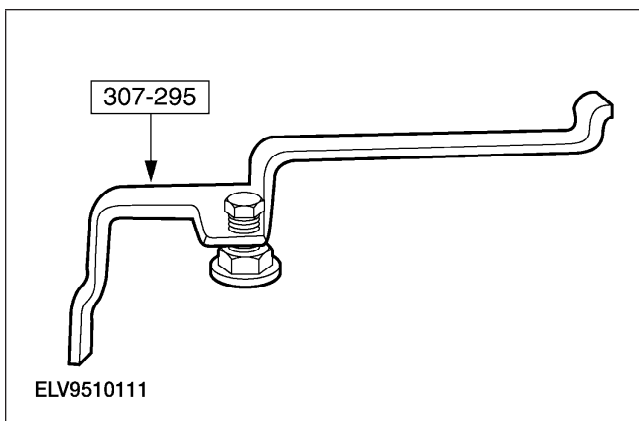
7. **NOTA:** Antes de instalar la charola de la batería compruebe la manguera del tubo de ventilación en busca de cualquier obstrucción, doblez o posición de la trayectoria incorrecta. Instale la charola de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
8. **NOTA:** Al desconectar y conectar la batería, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender la estrategia adaptable. Será necesario conducir el vehículo 160 km (100 millas) o más para volver a aprender la estrategia. Conecte los cables del acumulador.
9. Compruebe que funcione correctamente con el control del freno de estacionamiento puesto. El motor solamente debe arrancar en PARK (estacionamiento) (P) o NEUTRAL (neutral) (N). Las luces de reversa sólo deben activarse en la posición REVERSE (reversa) (R).

Servo de sobremarcha**Herramientas especiales**

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Desmontaje**

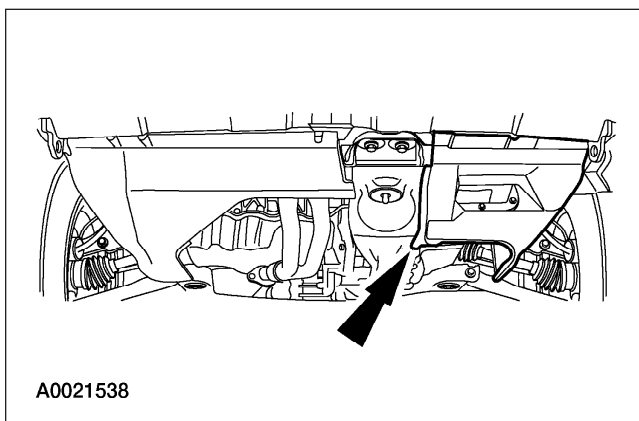
1. **NOTA:** El servicio al servo intermedio/de sobremarcha en el vehículo sólo se recomienda en caso de una fuga. Si se requiere servicio debido a una condición del servo, es necesario desmontar y desensamblar el transeje para inspeccionar el ensamble de la banda intermedia /de sobremarcha y el embrague de directa en busca de daño.

Levante el vehículo sobre una rampa. Para más información, refiérase a [Sección 100-02](#).

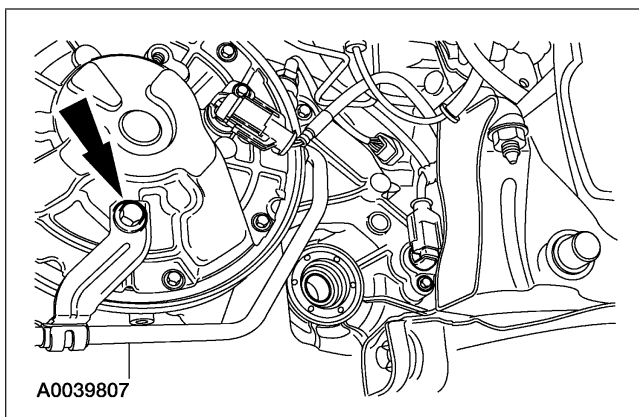


2. **⚠ ADVERTENCIA:** El servo está bajo presión. El servo y la cubierta del servo están bajo la fuerza alta del resorte. Tenga precaución al retirar la cubierta del servo. Si no se siguen estas instrucciones se puede lesionar.

Ensamble la herramienta especial.

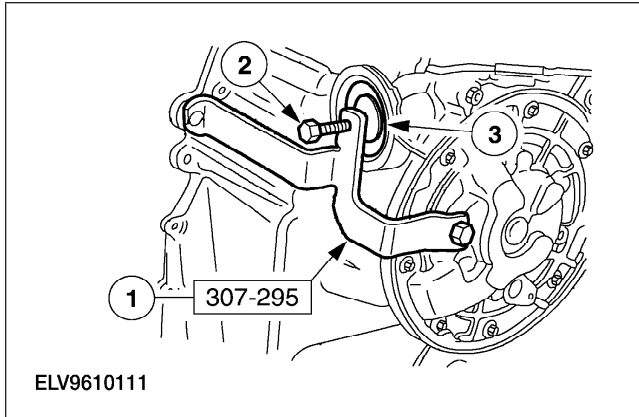


3. Quite la tolva contra salpicaduras.



4. Quite el soporte de la tubería del enfriador de la transmisión y el tornillo y coloque el soporte a un lado.

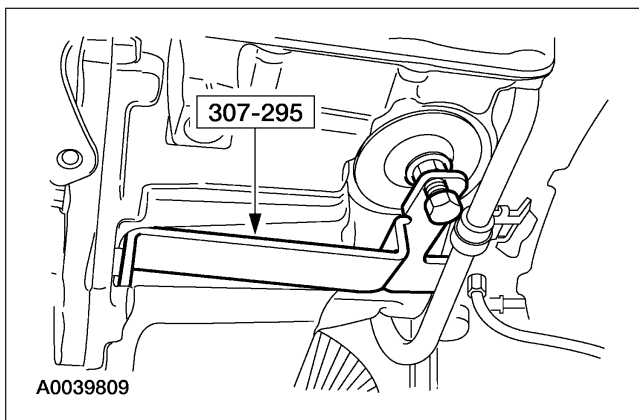
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)



5. **⚠ PRECAUCIÓN:** No utilice un desarmador para quitar el anillo de retención o se puede dañar la caja. Utilice las pinzas para anillos de expansión para quitar el anillo de retención.

Utilizando la herramienta especial, quite el anillo de retención del servo.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Comprima el ensamble del servo apretando el tornillo.
- 3 Quite el anillo de retención.

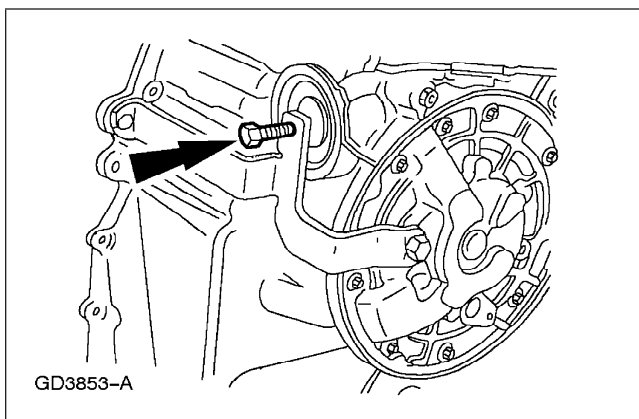
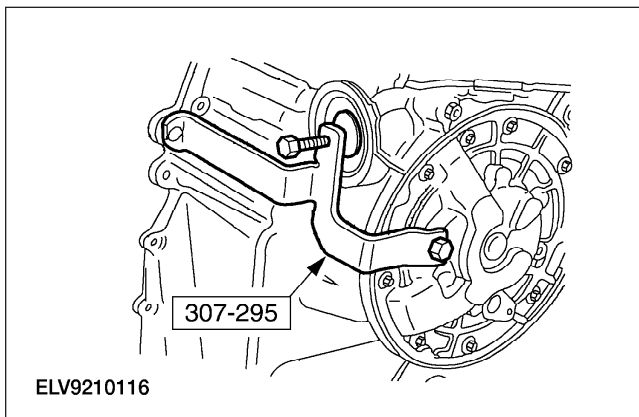
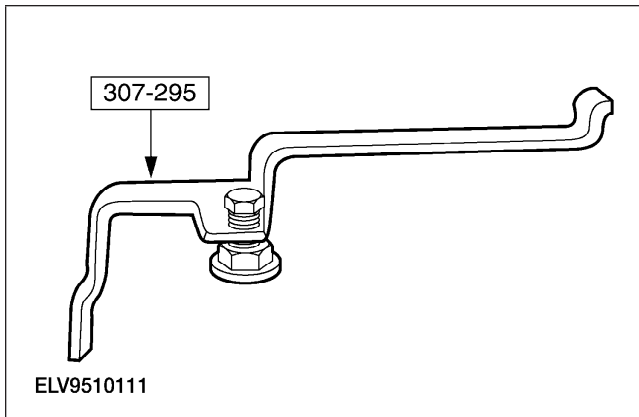


6. Desmonte la herramienta especial.
7. Desmonte el ensamble de la cubierta del servo.
8. Desmonte el pistón y el resorte de retorno del servo de intermedia y sobremarcha.
9. Limpie el pistón del servo y el tapón de la cubierta del servo con una tela sin pelusa.
10. **⚠ PRECAUCIÓN:** No limpie las superficies de sellado de hule del pistón del servo y el tapón de la cubierta del servo con solvente de limpieza o se puede dañar la superficie de sellado.
 Inspeccione el pistón del servo en busca de grietas en sus superficies de presión y en el área de sellado. Busque daño cerca del punto donde el pistón del servo se conecta a la varilla del servo.
11. Oprima el labio del pistón del servo para comprobar su flexibilidad. Si el labio se siente frágil, instale un pistón nuevo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

12. Inspeccione el anillo de retención del servo en busca de grietas, rupturas o deformación.

Instalación



1. **⚠ ADVERTENCIA:** La fuerza del resorte de retorno del servo es muy alta. Si no se siguen estas instrucciones se puede lesionar.

Ensamble la herramienta especial.

2. Instale la herramienta especial.

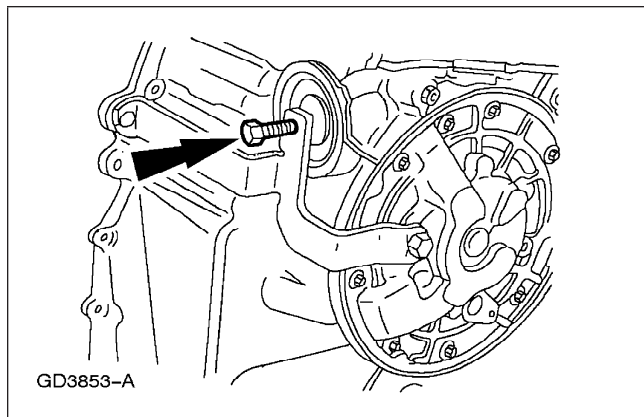
3. **⚠ PRECAUCIÓN:** No utilice un desarmador para instalar el anillo de retención o se puede dañar la caja. Sólo utilice pinzas para anillo de expansión para instalar el anillo de retención.

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.

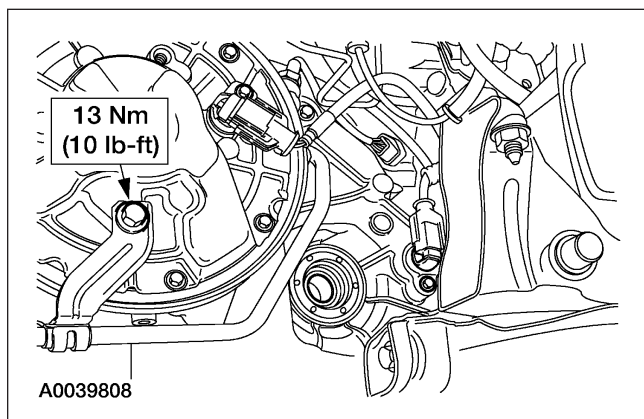
Apriete el tornillo de la herramienta especial.

- Instale el anillo de retención de la cubierta del servo.

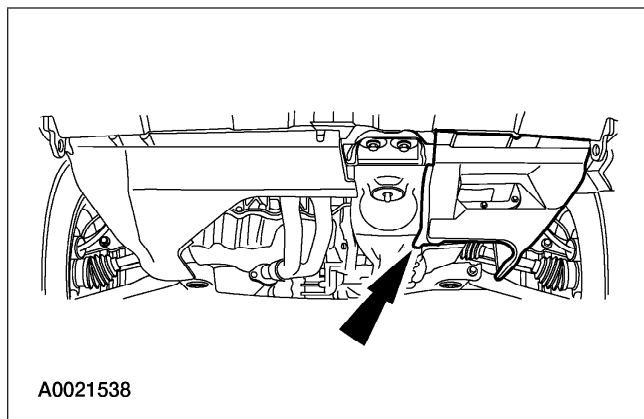
4. Si la caja tiene estampada “WG”, instale un anillo de expansión de ranura ancha o se dañará el servo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

5. Afloje el tornillo de la herramienta especial.
 - Cuando se libera la tensión del resorte, desmonte la herramienta especial.



6. Instale la tubería del enfriador de aceite de la transmisión.

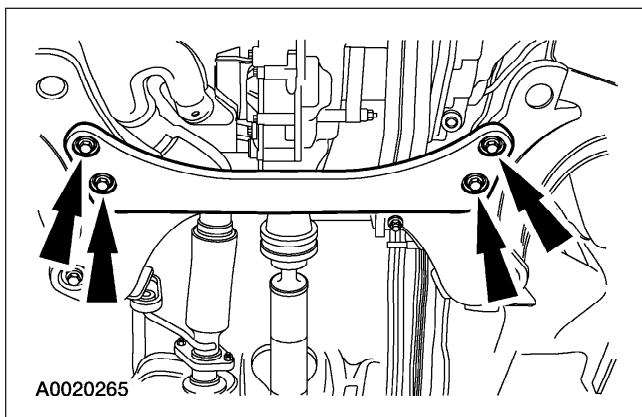
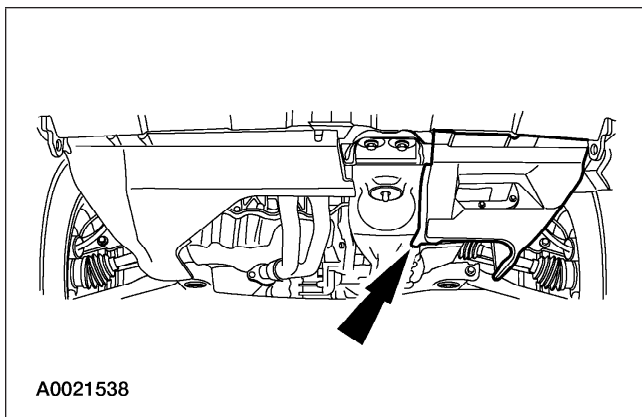


7. Instale la tolva contra salpicaduras.

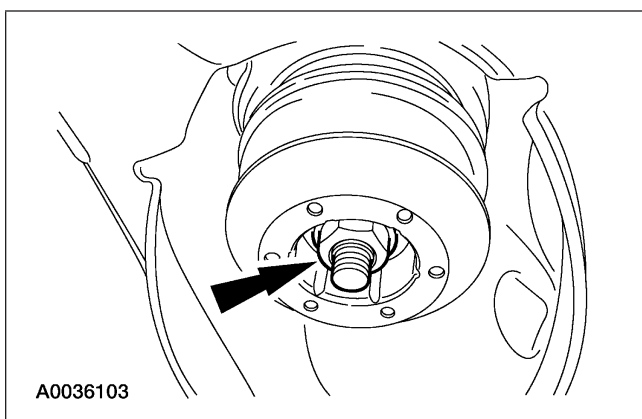
8. Baje el vehículo.
9. Arranque el vehículo. Coloque la palanca selectora de rango de la transmisión en cada velocidad y permita que se acople. Compruebe en busca de fugas.
10. Compruebe el líquido de la transmisión.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Aislante del soporte del transeje — Inferior, delantero****Desmontaje**

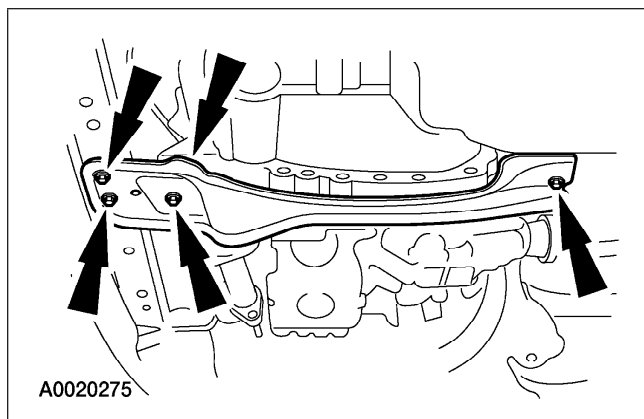
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Desmonte la cubierta contra salpicaduras.



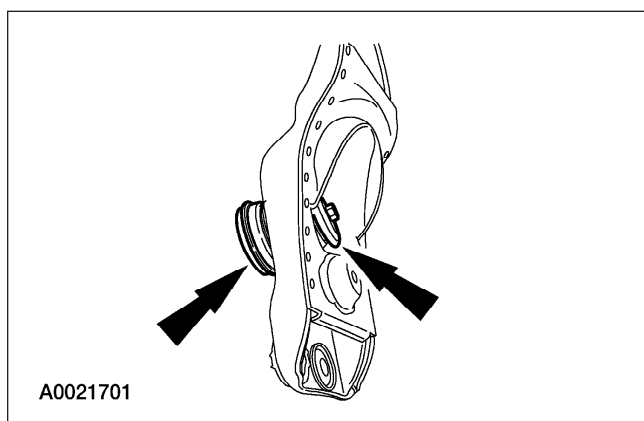
3. Quite el tirante transversal.



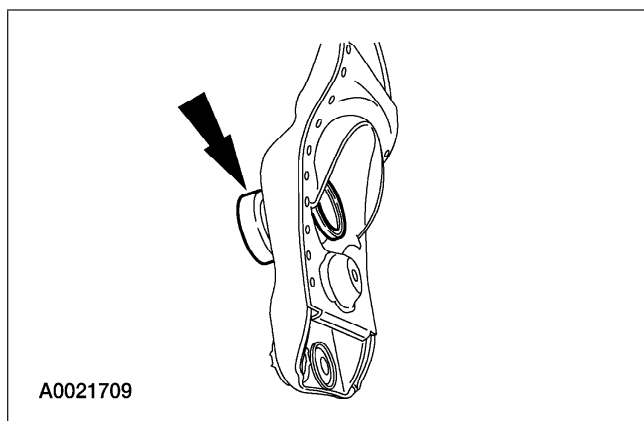
4. Desmonte el amortiguador de vibraciones inferior.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

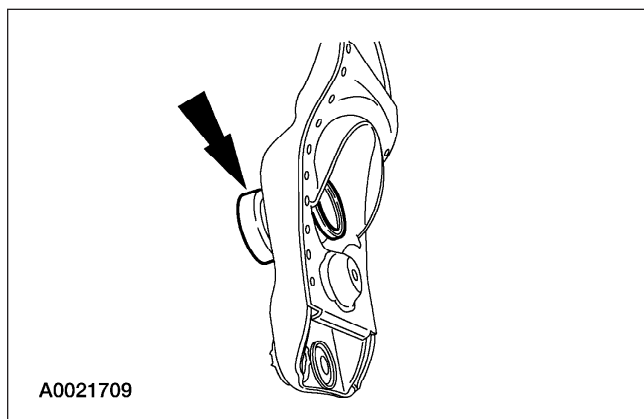
5. Quite el tirante transversal.



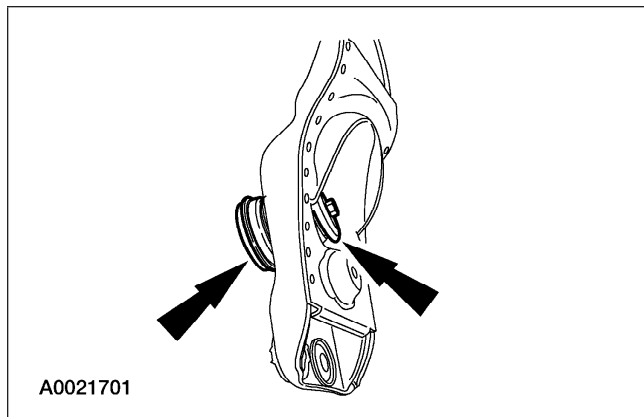
6. Retire las tazas de montaje superior e inferior.



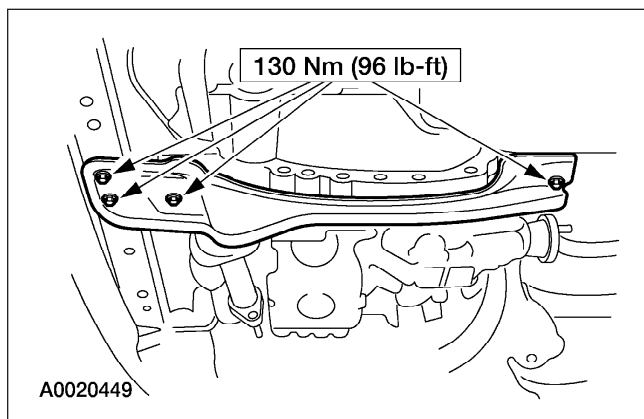
7. Quite el montaje de hule.

Instalación

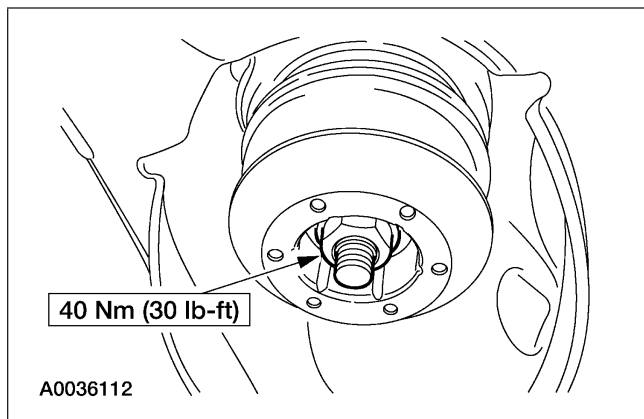
1. Instale un montaje de hule nuevo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

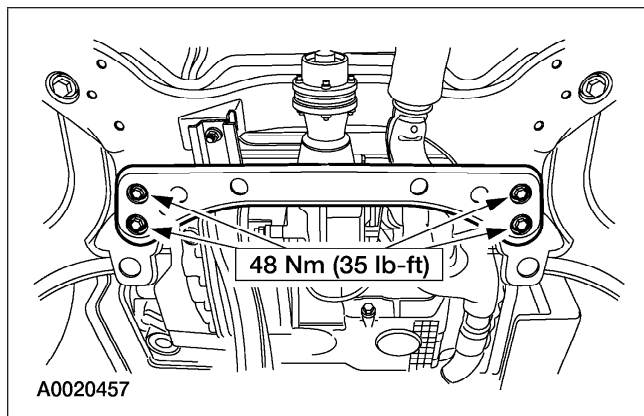
2. Instale las tazas de montaje superior e inferior.



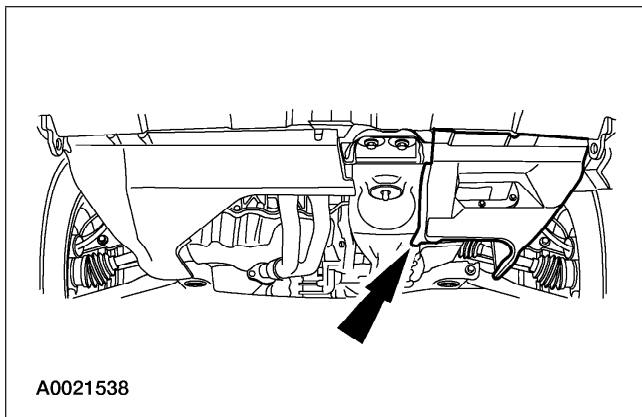
3. Instale el tirante transversal.



4. Instale el amortiguador de vibraciones inferior.

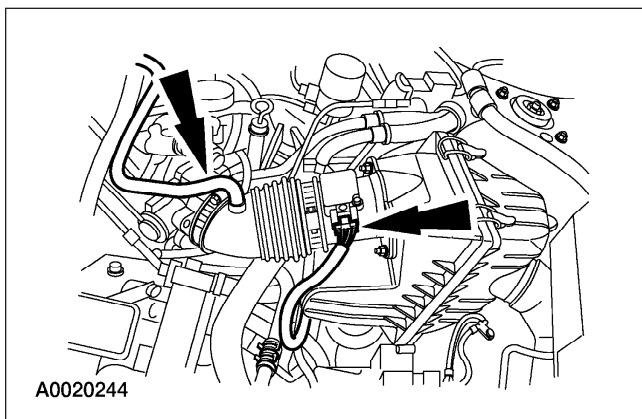


5. Instale el tirante transversal.

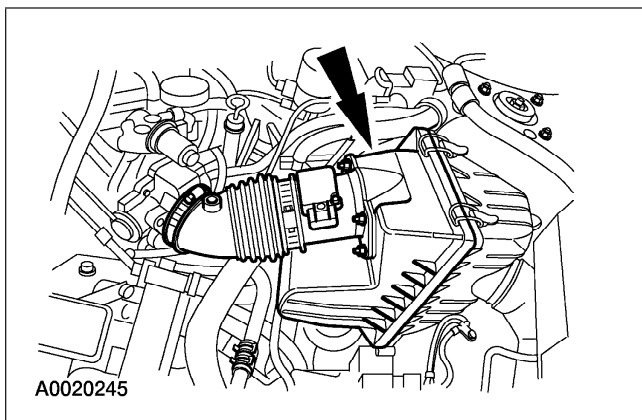
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

6. Instale la tolva contra salpicaduras.

7. Baje el vehículo.

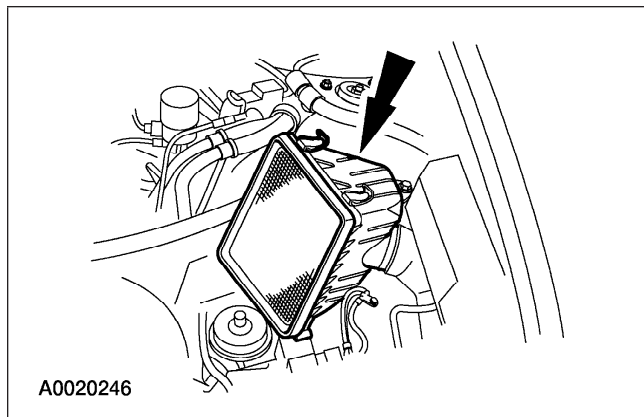
Aislante del soporte del transeje — Inferior, trasero, 3.0L DOHC**Desmontaje**

1. Desconecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de masa de aire (MAF).

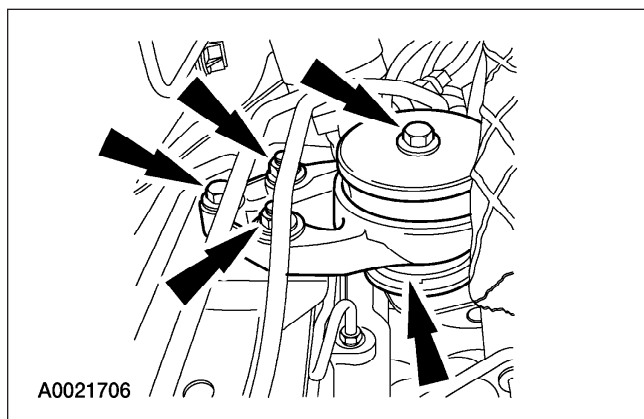


2. Desmonte el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

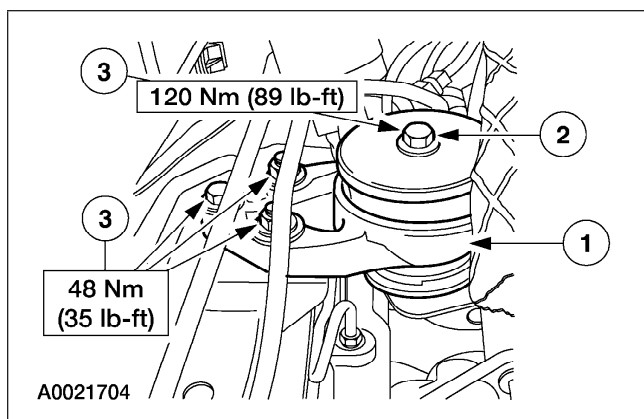


3. Desmonte el ensamble del filtro de aire.



4. Quite los tornillos y tuercas del montaje y retire el montaje.

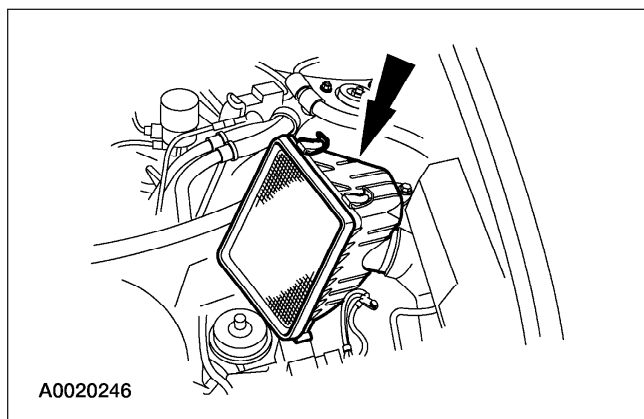
Instalación



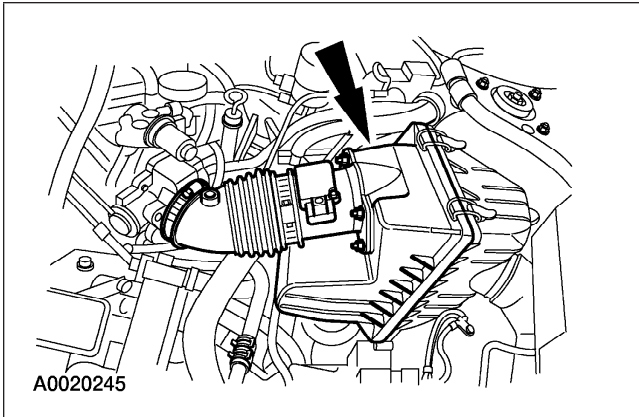
1. **NOTA:** Antes de apretar las tuercas del montaje, instale el tornillo de montaje para alinear correctamente.

Instale un montaje y tornillos nuevos.

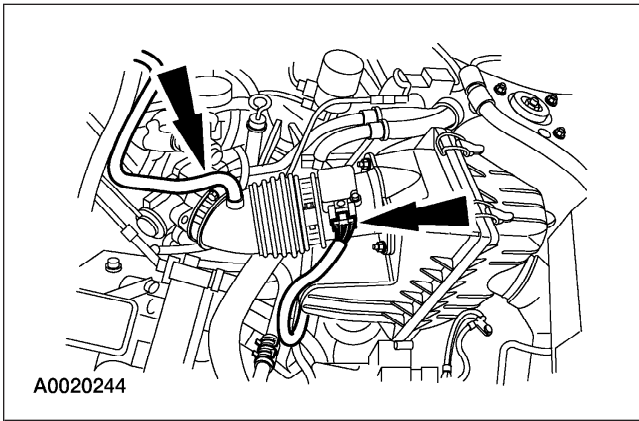
- 1 Instale el montaje.
- 2 Instale el tornillo flojo para alinear correctamente.
- 3 Apriete el tornillo.



2. Instale el ensamble del filtro de aire.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

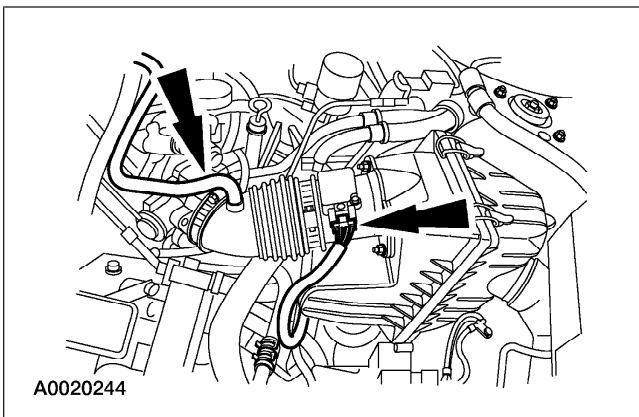
3. Instale el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

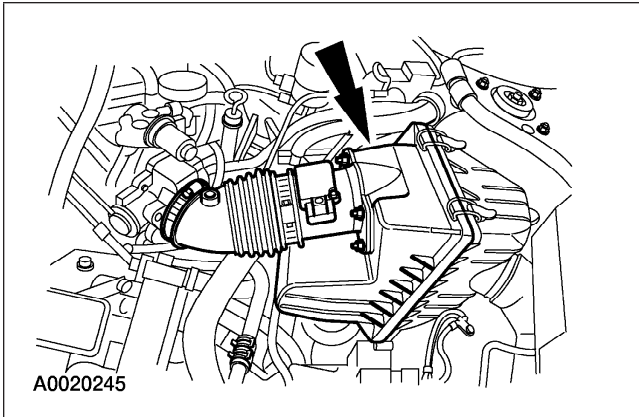


4. Conecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de masa de aire (MAF).

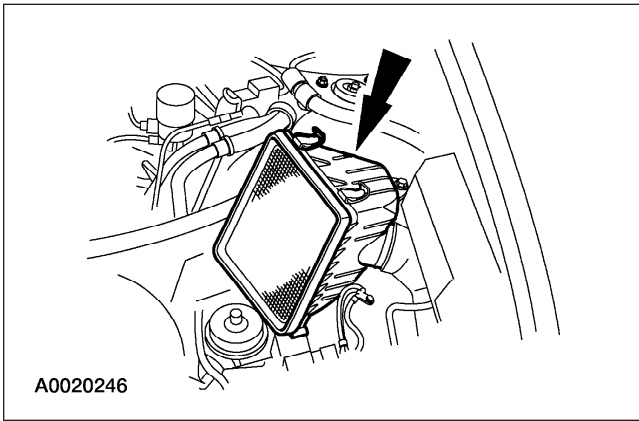
Aislante del soporte del transeje — Inferior, trasero, 2.0L 4V**Desmontaje**

1. Desconecte los cables de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Quite la charola de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
3. Desconecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

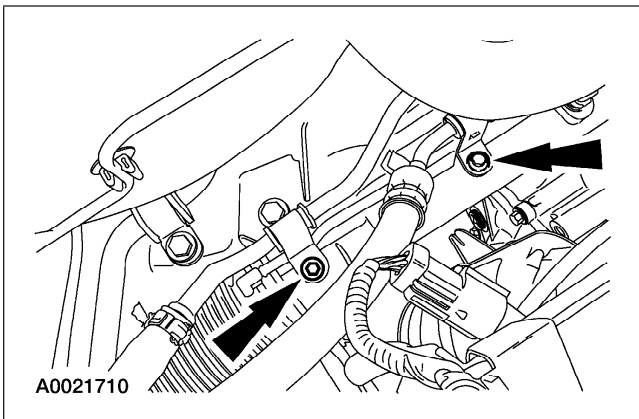


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

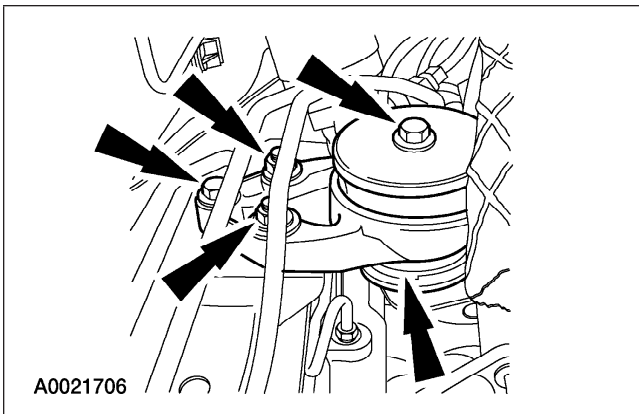
4. Quite el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.



5. Quite el ensamble del filtro de aire.



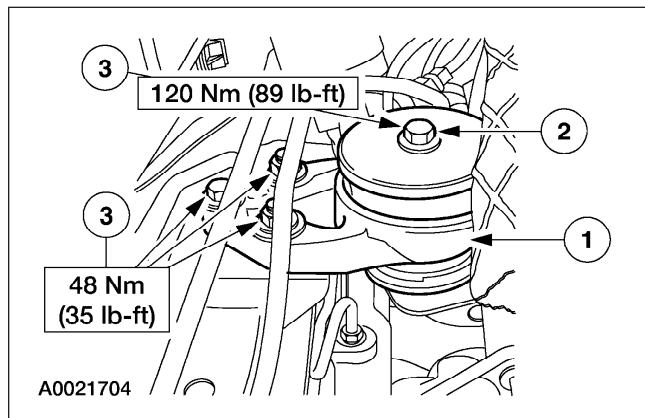
6. Quite los tornillos de la rejilla.



7. Quite los tornillos y tuercas del montaje y retire el montaje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

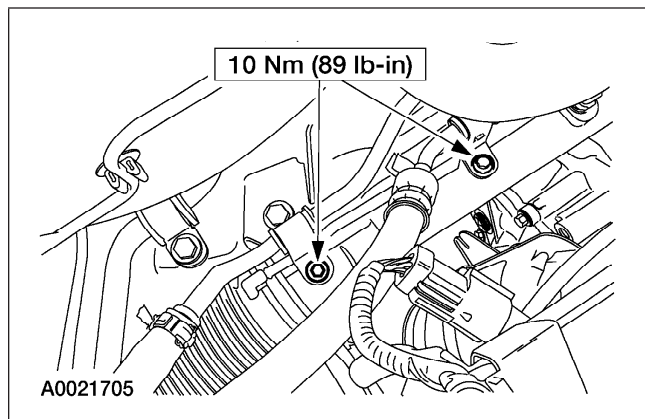
Instalación



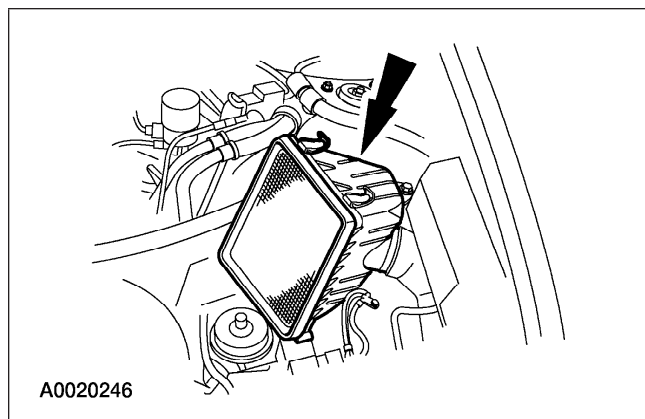
1. **NOTA:** Antes de apretar las tuercas del montaje, instale el tornillo de montaje para alinear correctamente.

Instale un nuevo montaje y los tornillos.

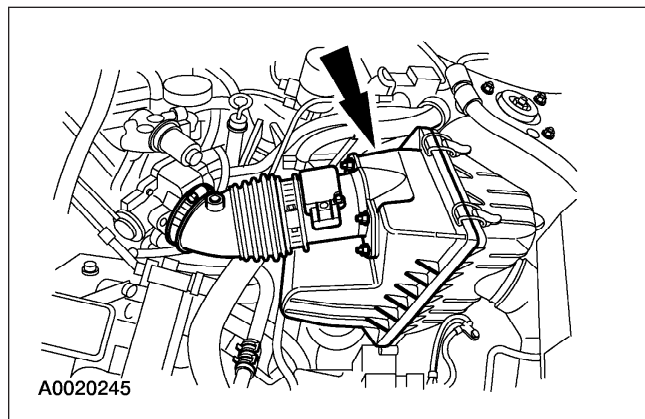
- 1 Instale el montaje.
- 2 Instale el tornillo flojo para alinear correctamente.
- 3 Instale el tornillo y las tuercas.



2. Instale las tuercas en la rejilla.

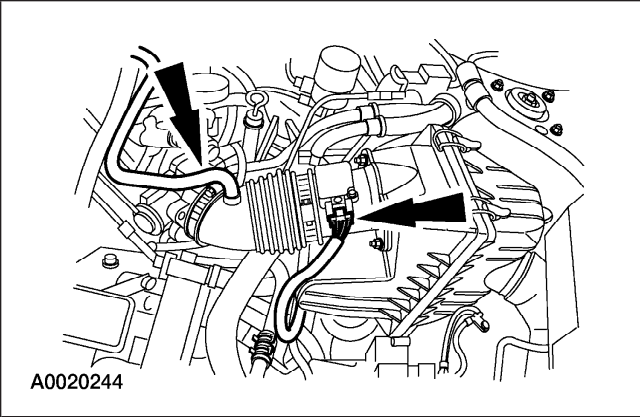


3. Instale el ensamble del filtro de aire.



4. Instale el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

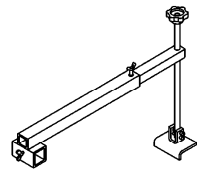
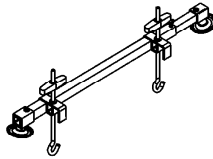
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)



- 5. Conecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).
- 6. **NOTA:** Antes de instalar la charola de la batería compruebe la manguera del tubo de ventilación en busca de cualquier obstrucción, doblez o posición de la trayectoria incorrecta. Instale la batería y la bandeja.
- 7. **NOTA:** Al desconectar y conectar la batería, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender la estrategia adaptable. El vehículo puede requerir ser conducido 160 km (100 millas) o más para que aprenda nuevamente la estrategia.
Conecte los cables de la batería.

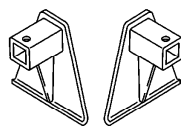
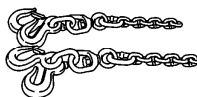
Aislante del soporte del transeje — Lado izquierdo

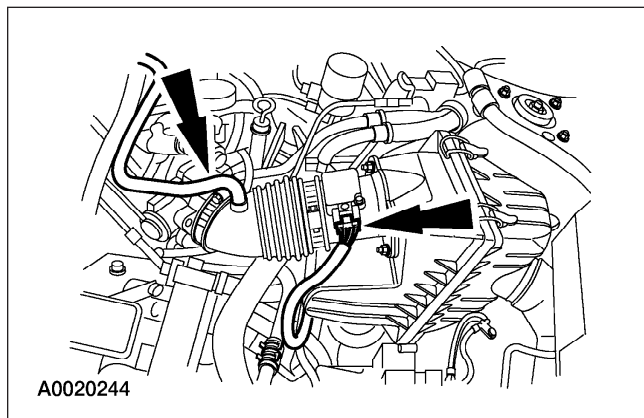
Herramientas especiales

 ST2379-A	Adaptador para 303-290A (pata de apoyo) 303 - 290A - 03A
 ST2363-A	Barra de soporte del motor 303-290A

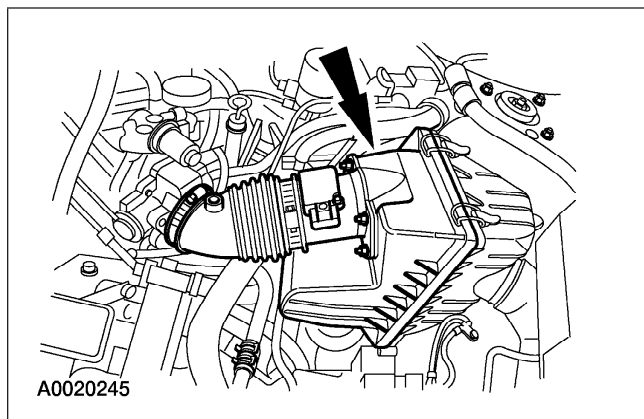
(Continuación)

Herramientas especiales

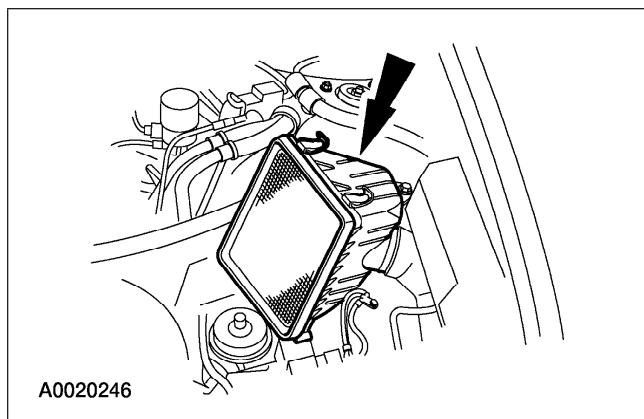
 ST2378-A	Adaptadores para 303-290 303-290A-01
 ST2524-A	Cadenas para levantamiento del motor (parte de la barra expansora) 303-D089 (D93P-6001-A3) o equivalente

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Desmontaje**

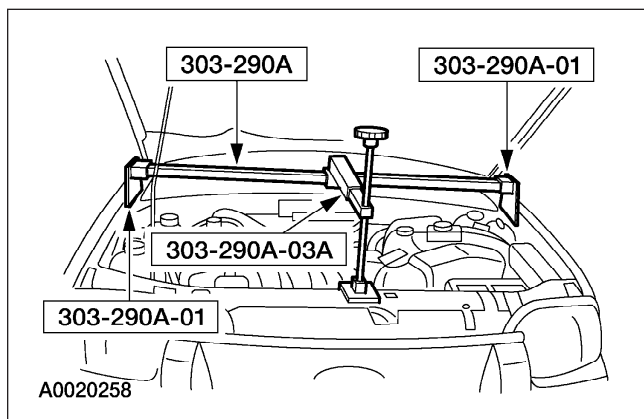
1. Desconecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).



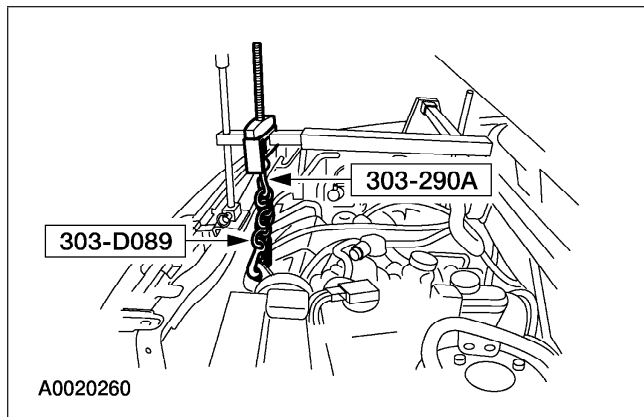
2. Quite el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.



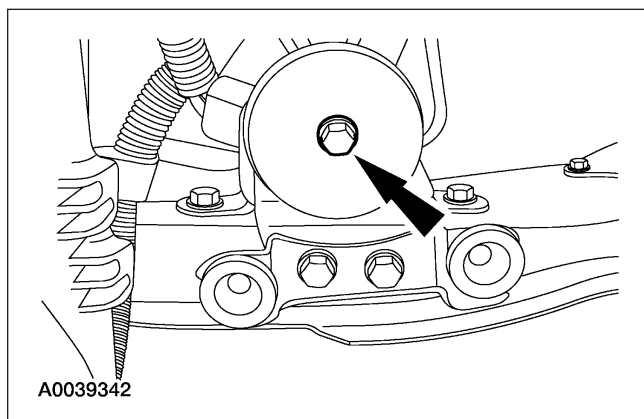
3. Desmonte el ensamble del filtro de aire.



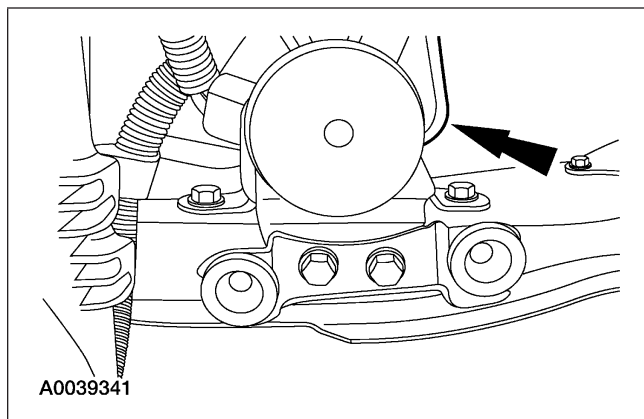
4. Instale las herramientas especiales.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

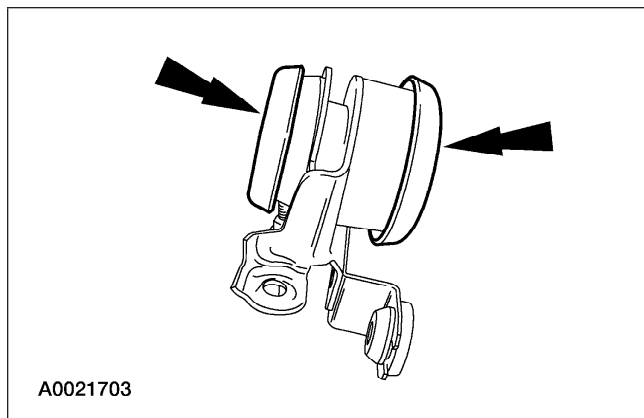
5. Instale las herramientas especiales.



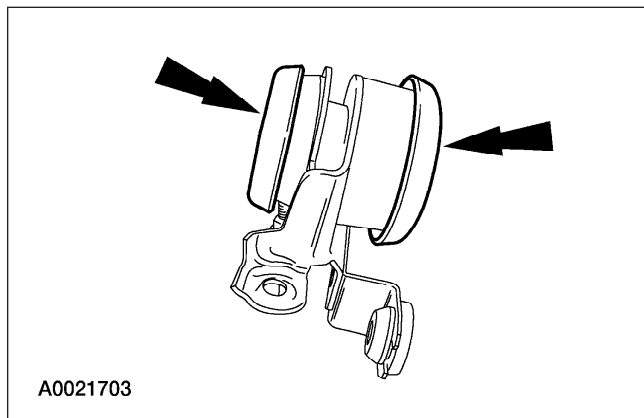
6. Quite el tornillo del montaje superior del transeje.



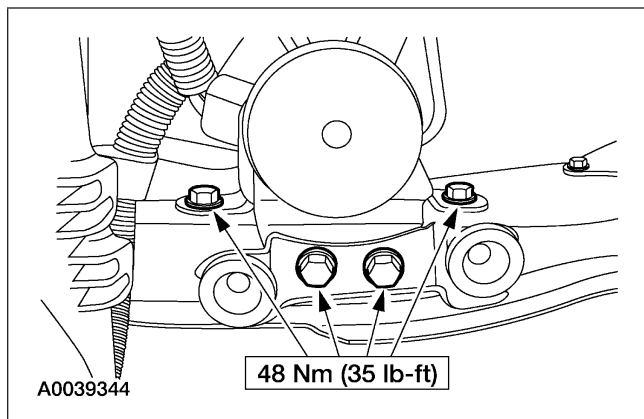
7. Desmonte el aislador superior del transeje.



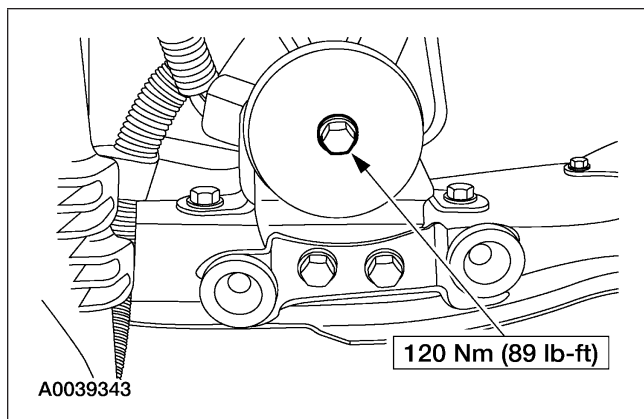
8. Quite las tazas de montaje superior e inferior.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Instalación**

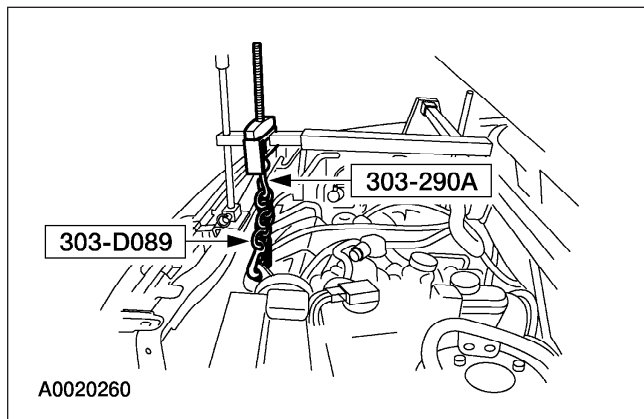
1. Instale las tazas de montaje superior e inferior.



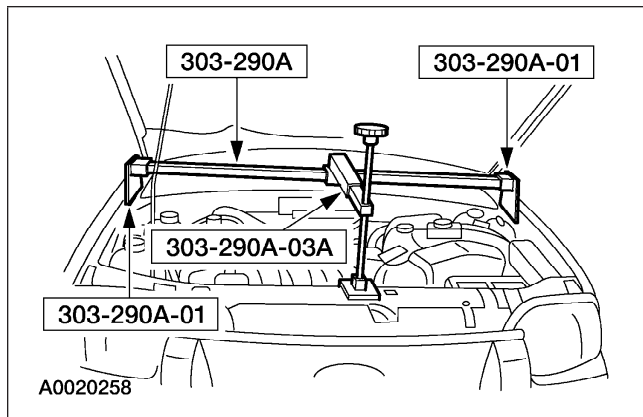
2. Instale el aislador superior del transeje.



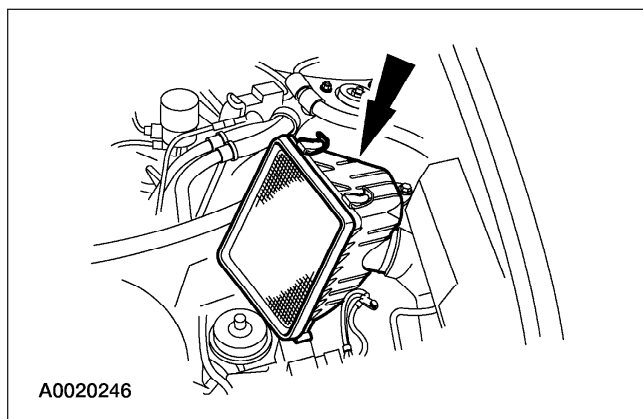
3. Instale el tornillo superior del transeje.



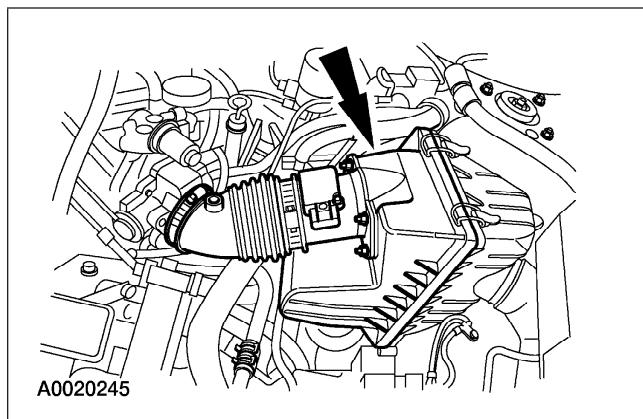
4. Quite la herramienta especial.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (Continuación)

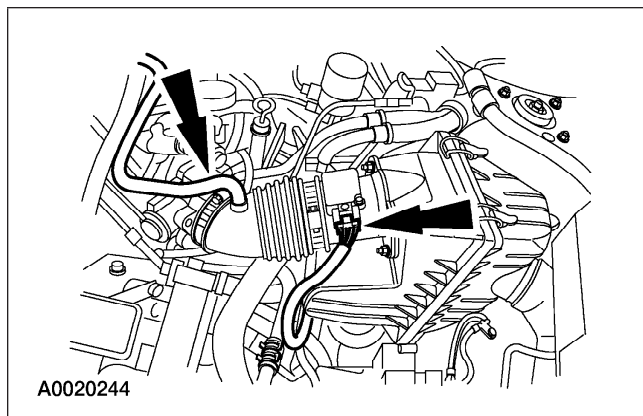
5. Quite la herramienta especial.



6. Instale el ensamble del filtro de aire.



7. Instale el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.

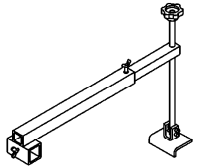
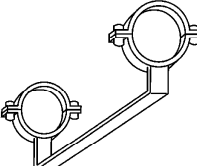
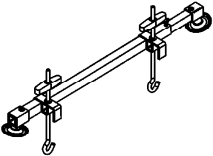


8. Conecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

DESMONTAJE

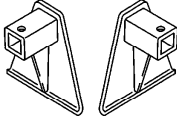
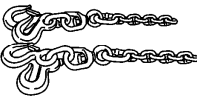
Transeje

Herramientas especiales

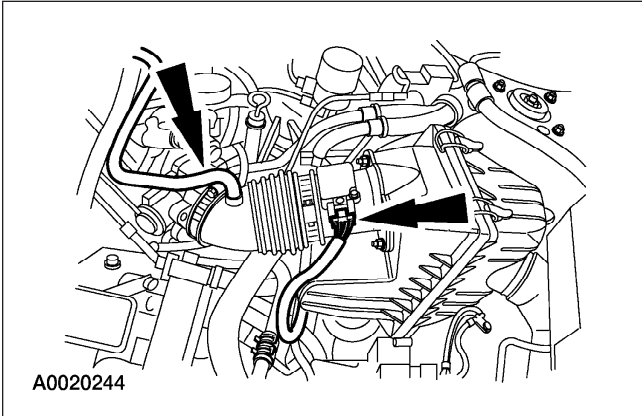
 ST2379-A	Adaptador para 303-290A (pata de apoyo) 303 - 290A - 03A
 ST2196-A	Aditamento de sujeción del tubo de escape flexible 309-001 (T94T-6000-AH) (25-001)
 ST2363-A	Barra de soporte del motor 303 - 290A

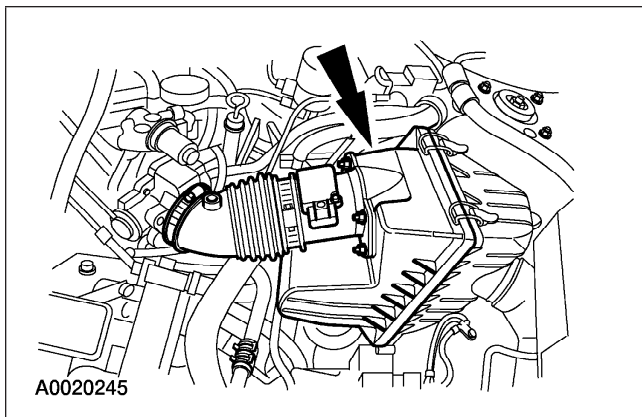
(Continuación)

Herramientas especiales

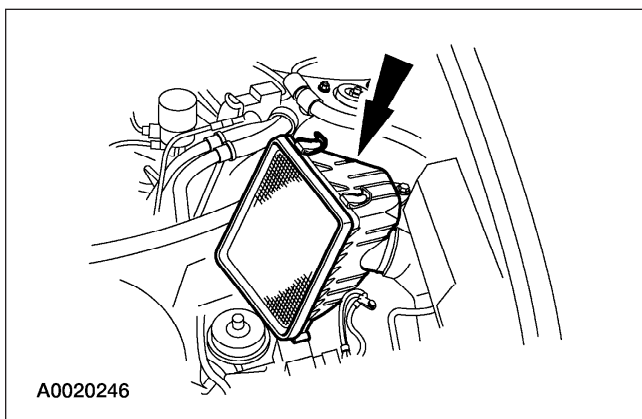
 ST2378-A	Adaptadores para 303-290 303-290A-01
 ST2524-A	Cadenas para levantamiento del motor (parte de la barra expansora) 303-D089 (D93P-6001-A3) o equivalente
 ST1636-A	Retenedor del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

1. Desconecte los cables de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Quite la batería y la charola de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
3. Desconecte el tubo de respiración y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

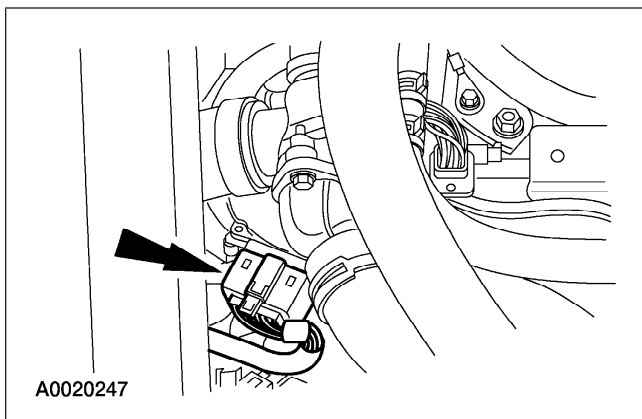


DESMONTAJE (Continuación)

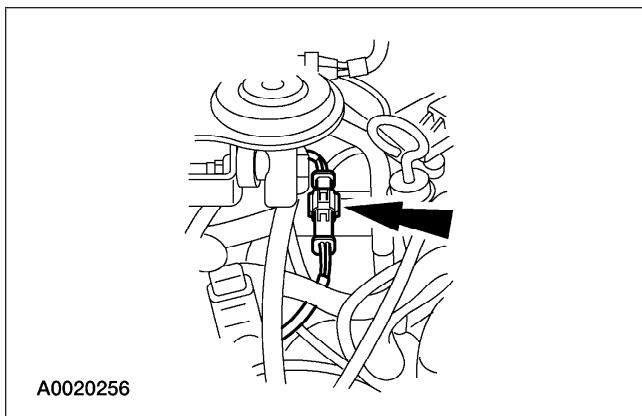
4. Quite el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.



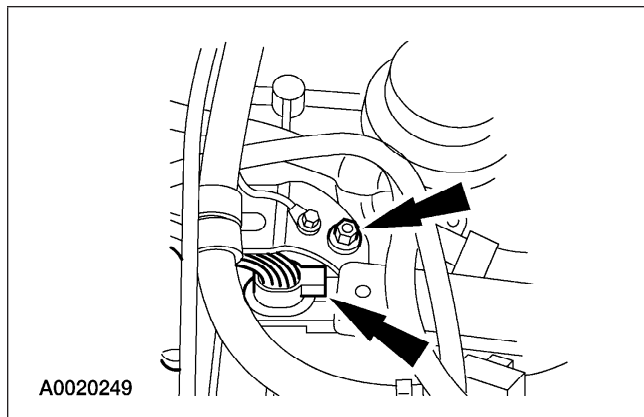
5. Quite el montaje del filtro de aire.



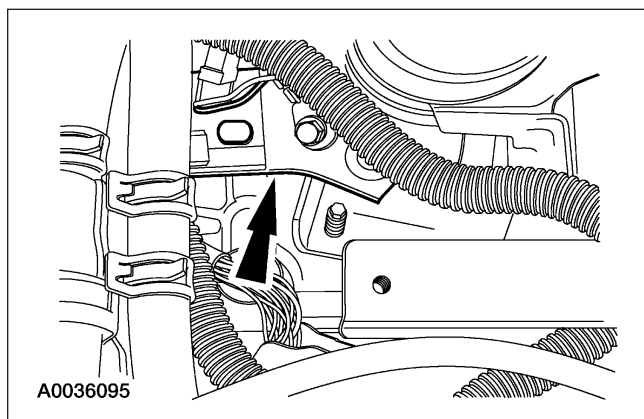
6. Desconecte el sensor de rango de la transmisión (TR).



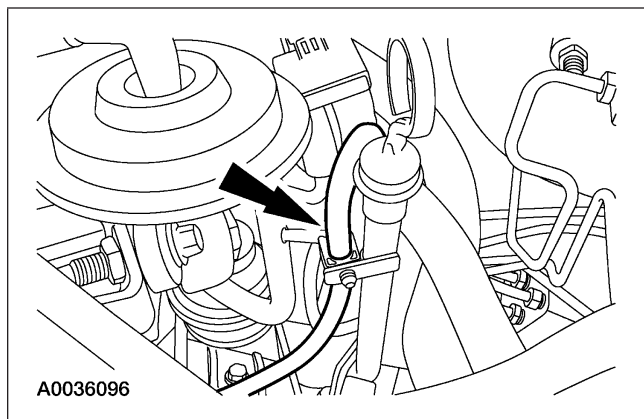
7. Desconecte el sensor HO2S.

DESMONTAJE (Continuación)

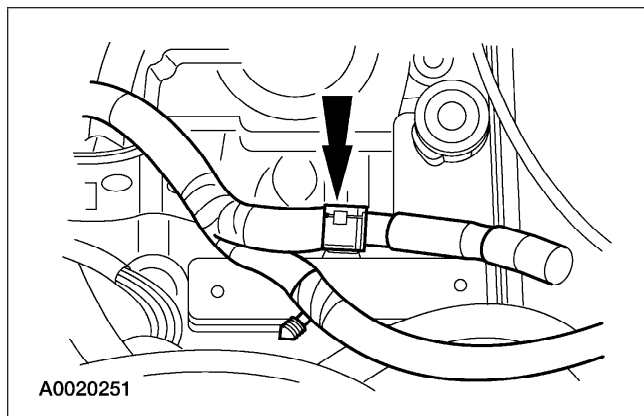
8. Desenchufe el conector del arnés del transeje y quite la tuerca del soporte del arnés de cables.



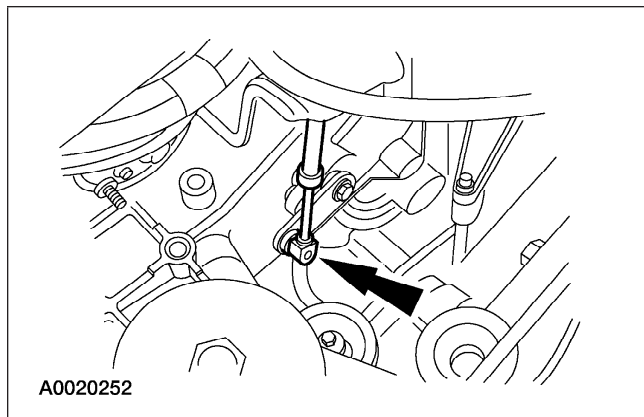
9. Coloque el soporte del arnés de cableado a un lado.



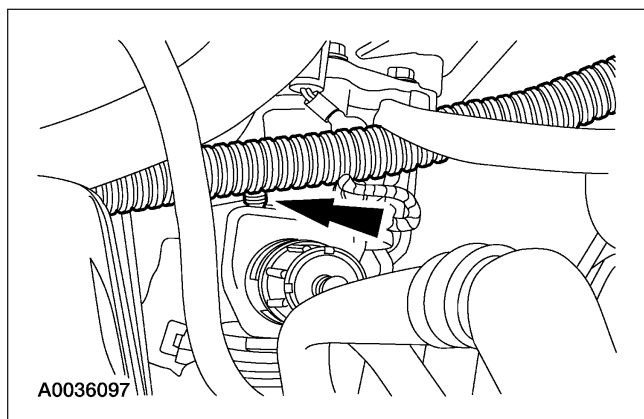
10. Desconecte la manguera de ventilación del soporte del tubo de llenado de la transmisión.



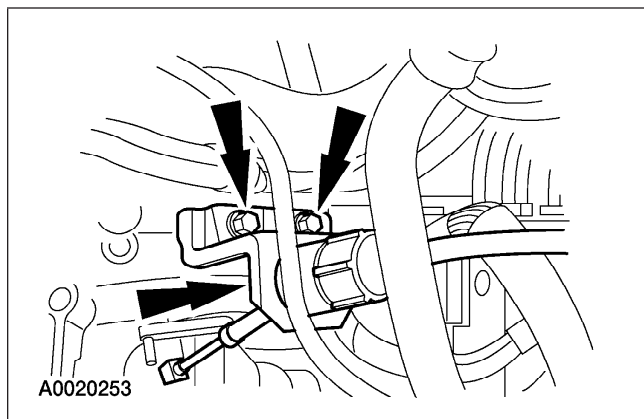
11. Desabroche el arnés de cables.

DESMONTAJE (Continuación)

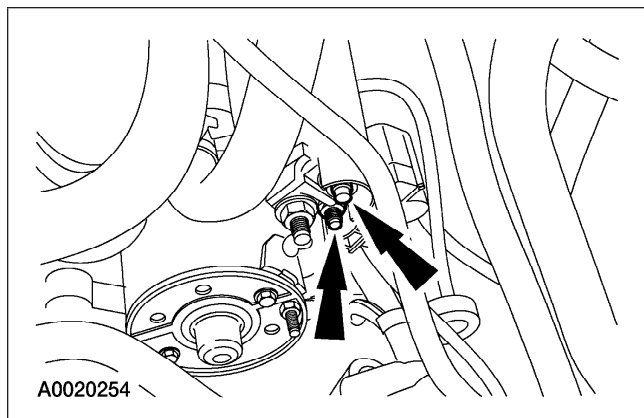
12. Desconecte el cable de cambios.



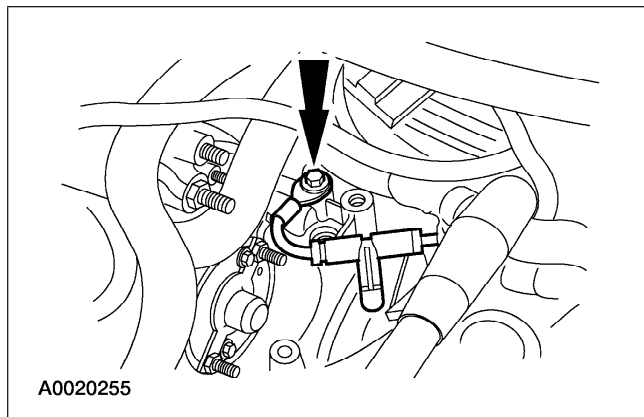
13. Desconecte el arnés de cables del soporte del cable de cambios para tener acceso a los tornillos del soporte.



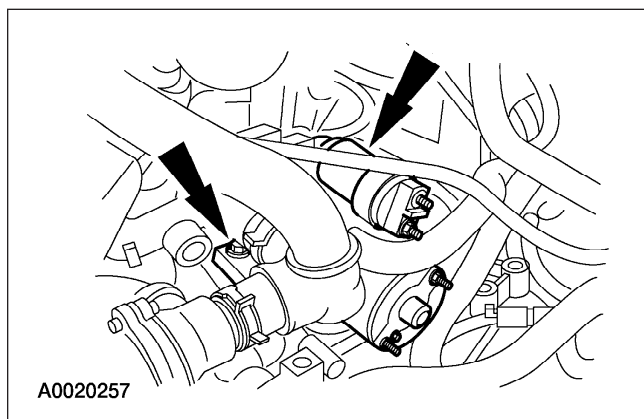
14. Quite el cable de cambios y el soporte, y colóquelos fuera del camino.



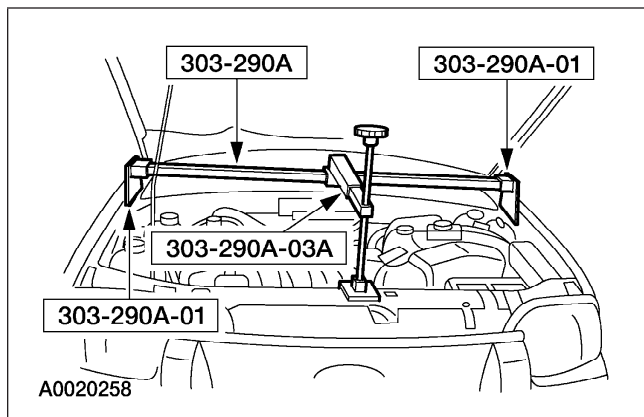
15. Desenchufe el conector del arnés del motor de arranque.

DESMONTAJE (Continuación)

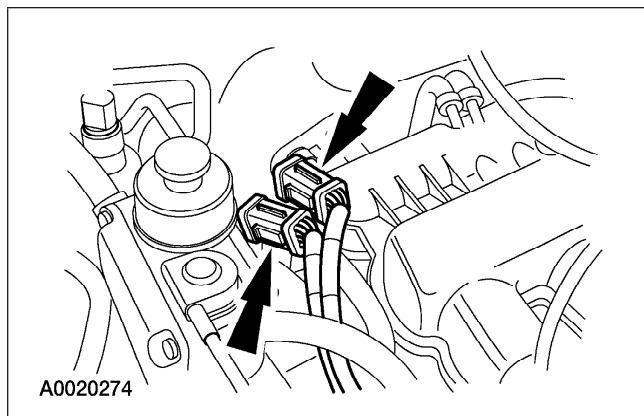
16. Desconecte el cable de tierra.



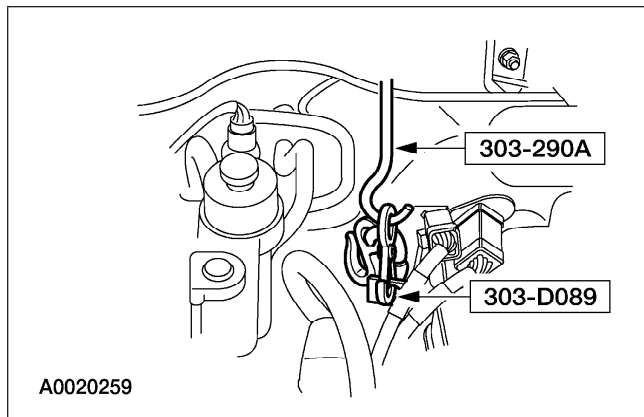
17. Quite los dos tornillos del motor de arranque y quite el motor de arranque.



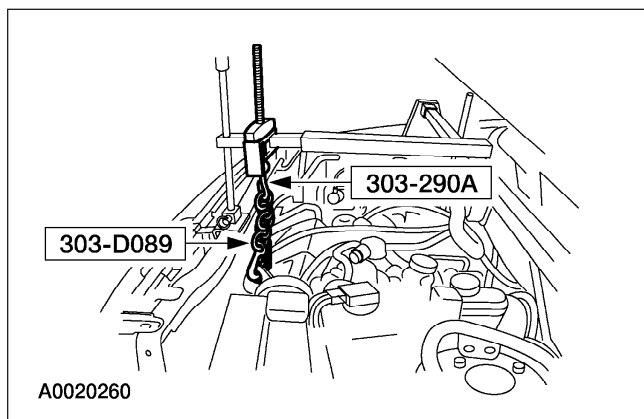
18. Instale las herramientas especiales.



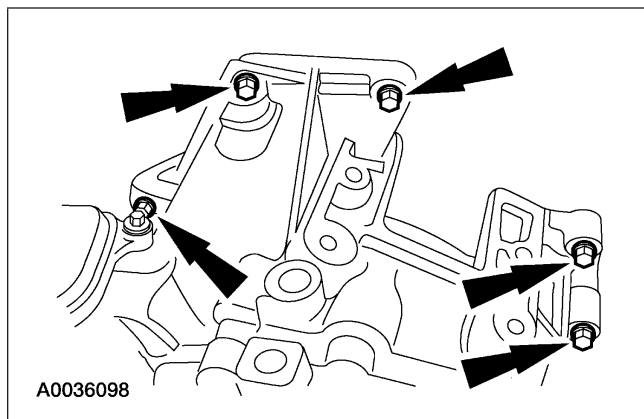
19. Quite ambos conectores eléctricos de la admisión superior para tener acceso al soporte de levantamiento del motor.

DESMONTAJE (Continuación)

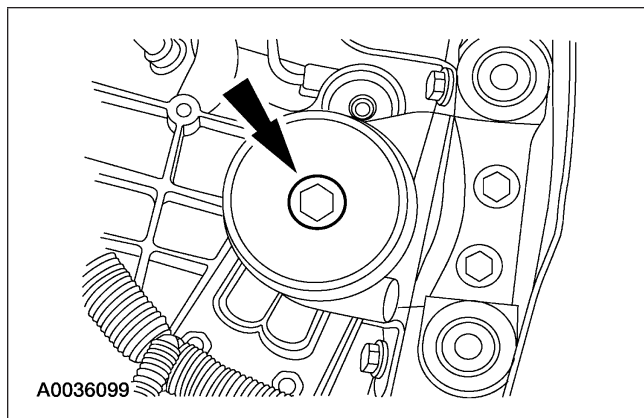
20. Instale las herramientas especiales.



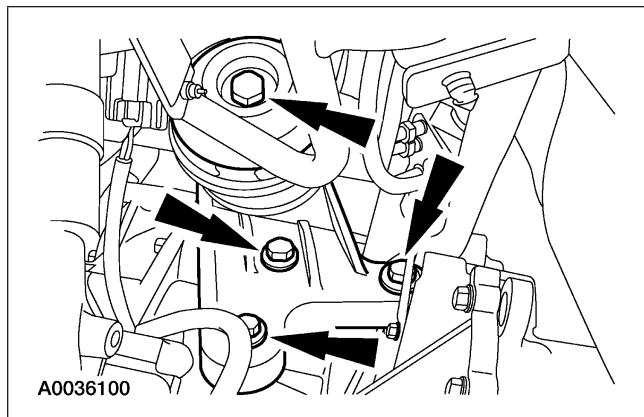
21. Instale las herramientas especiales.



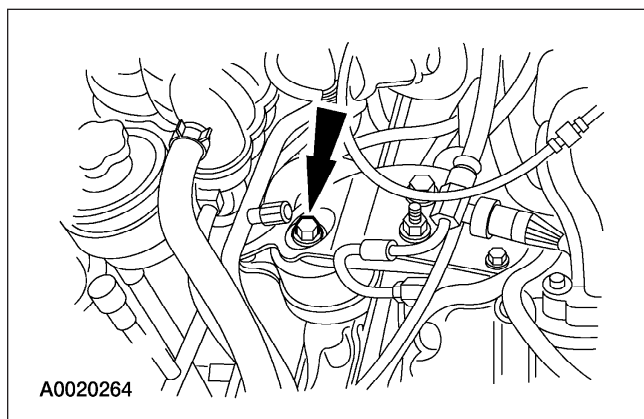
22. Quite los tornillos de retención superiores del transeje.



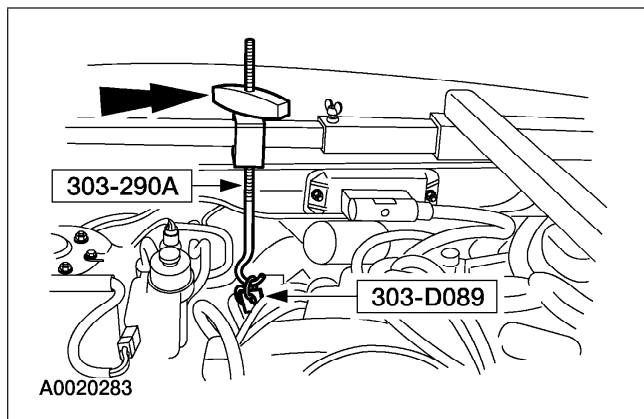
23. Quite la placa de montaje superior izquierda del transeje.

DESMONTAJE (Continuación)

24. Quite los tornillos y quite el montaje trasero del transeje.



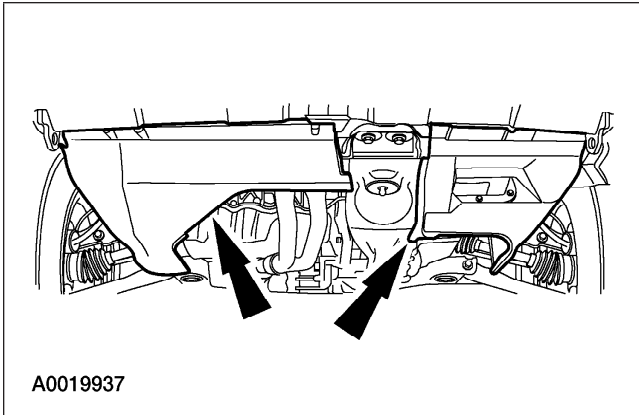
25. Quite el tornillo del montaje derecho del motor.



26. **NOTA:** Es necesario levantar el motor unos 5 cm (2 pulgadas) para retirar el transeje.

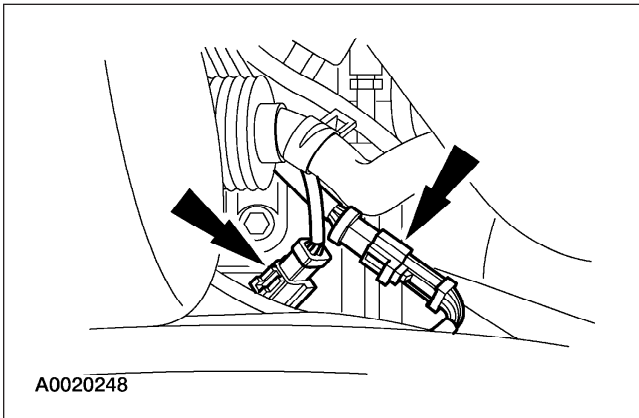
Usando la herramienta especial, levante el motor.

27. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
28. Quite ambas ruedas delanteras. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).

DESMONTAJE (Continuación)

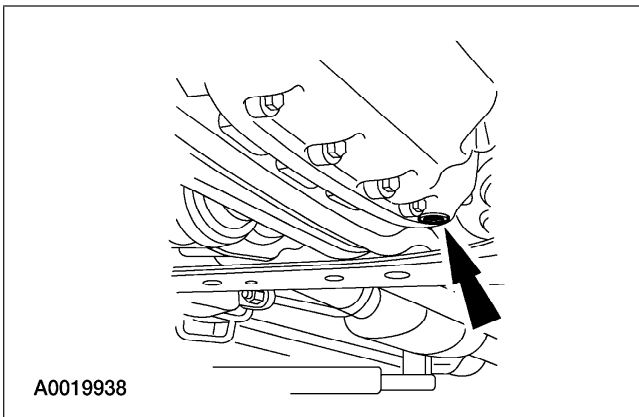
A0019937

29. Quite las dos tolvas contra salpicaduras.



A0020248

30. Desconecte los dos sensores HO2S.



A0019938

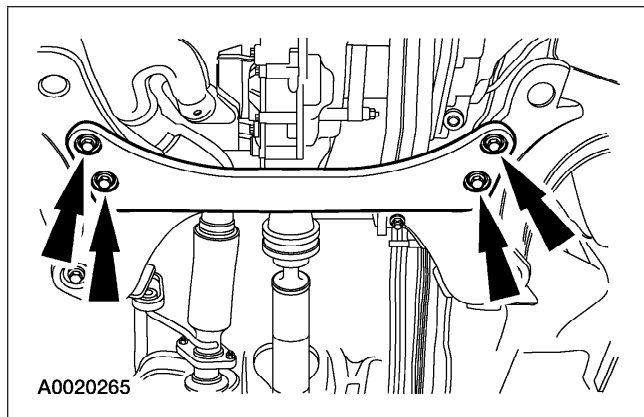
31. Si es necesario desensamblar el transeje, quite el tapón de drenaje y drene el líquido en un contenedor adecuado.

- Instale el tapón de drenaje cuando se haya drenado el líquido.

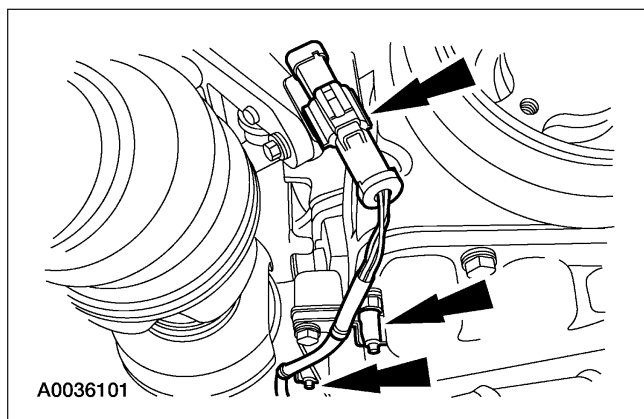
32. **⚠ PRECAUCIÓN:** Marque la referencia en los birlos del soporte de montaje y en los orificios del soporte del rodamiento de la flecha intermedia para su ensamble correcto.

Quite la semiflecha derecha, el rodamiento de la flecha intermedia y el ensamble de la flecha intermedia. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).

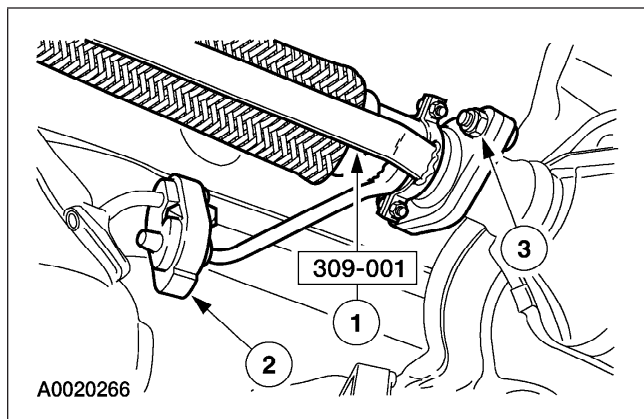
33. Quite el ensamble de la semiflecha izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).

DESMONTAJE (Continuación)

34. Quite el tirante transversal.

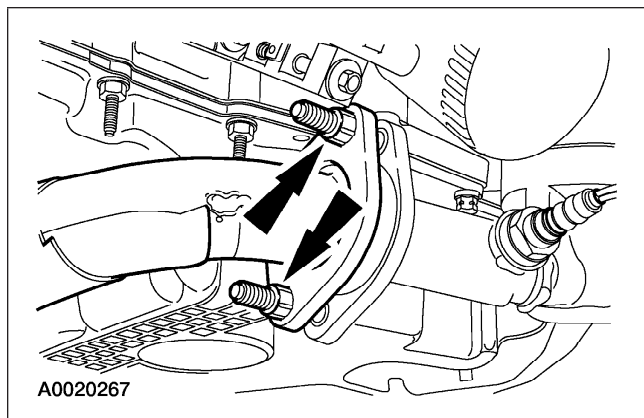


35. Desconecte el conector del sensor HO2S y desabroche los dos broches de los tornillos birlo del cárter.

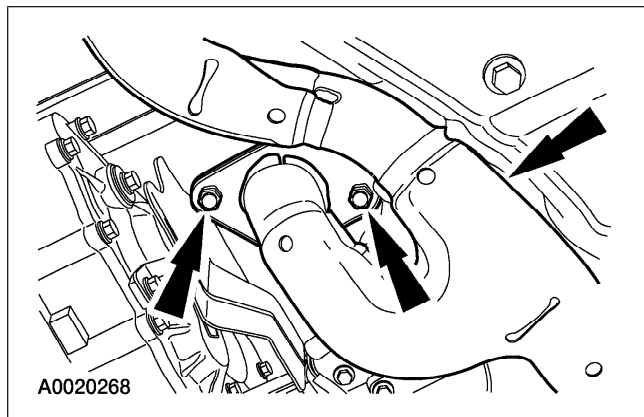


36. Quite el tubo de escape.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Quite el suspensor de hule.
- 3 Quite los tornillos y retire el tubo.



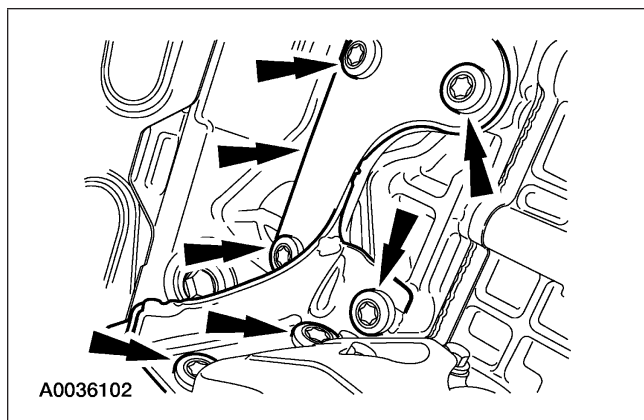
37. Desconecte la brida del tubo de escape delantero.

DESMONTAJE (Continuación)

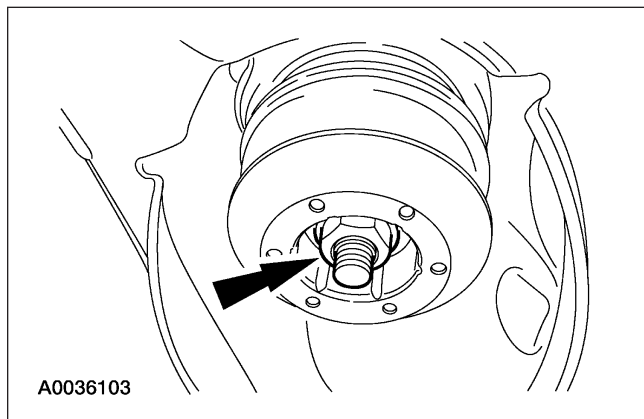
38. Desconecte la brida del tubo de escape trasero y quite el tubo de escape.

39. Si así está equipado, desmonte la flecha impulsora trasera. Para más información, refiérase a la [Sección 205-01](#).

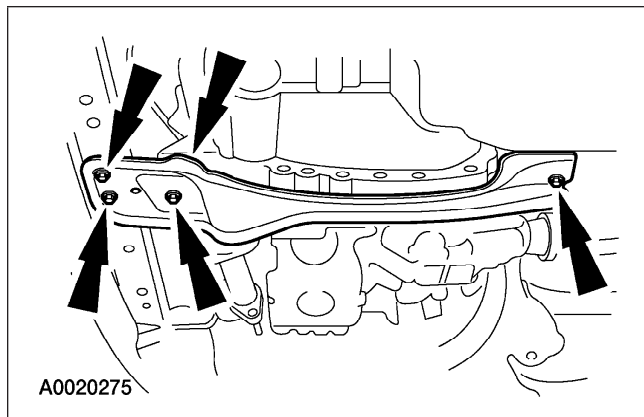
40. Para vehículos con tracción en las cuatro ruedas, desmonte el múltiple de escape derecho para tener acceso al soporte de la PTU. Para obtener más información, refiérase a la [Sección 303-01B](#).



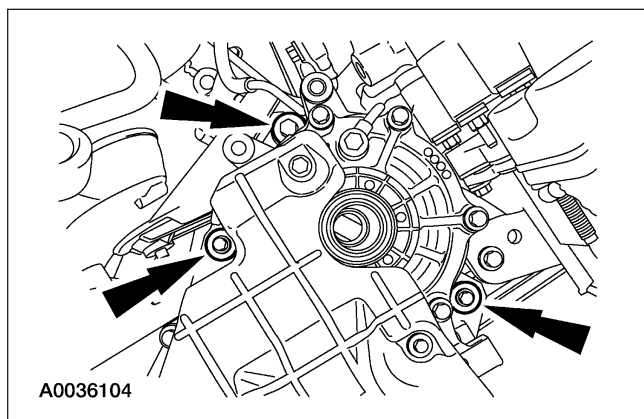
41. Quite los tornillos y el soporte.



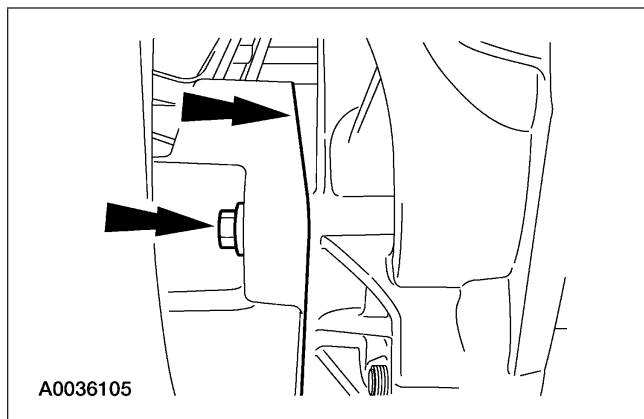
42. Desmonte el amortiguador de vibraciones del tirante transversal.

DESMONTAJE (Continuación)

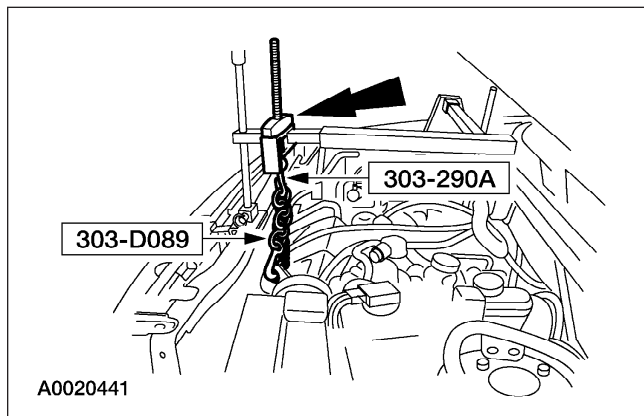
43. Quite el tirante transversal.



44. Quite los tornillos de la unidad PTU.



45. Quite el tornillo de la PTU y desmonte la unidad PTU.



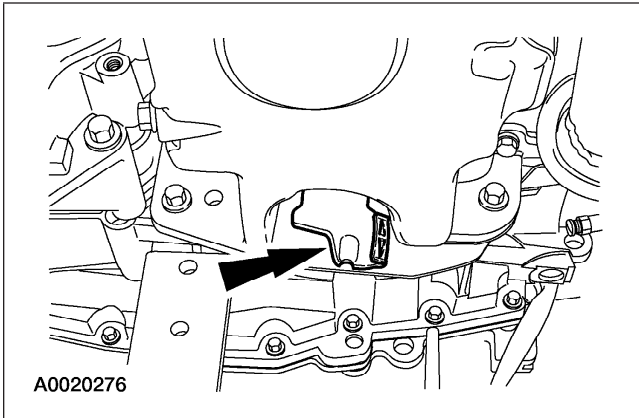
46. Baje el vehículo.

47. **NOTA:** Es necesario bajar el transeje a fin de librar el subastidor para retirar el transeje. Baje el transeje lo suficiente para librar el subastidor.

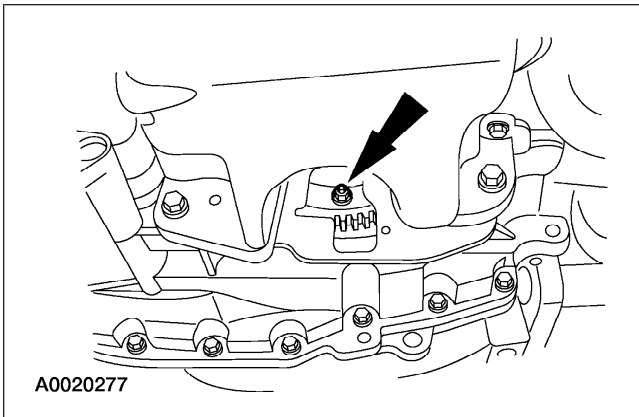
DESMONTAJE (Continuación)

48. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

49. Desmonte la cubierta de acceso.

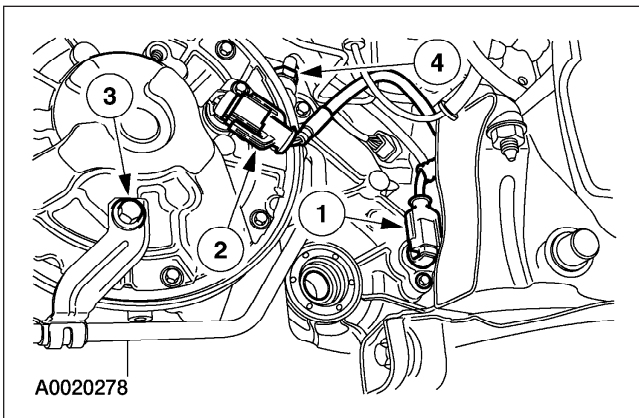


50. Quite las cuatro tuercas de la placa flexible.

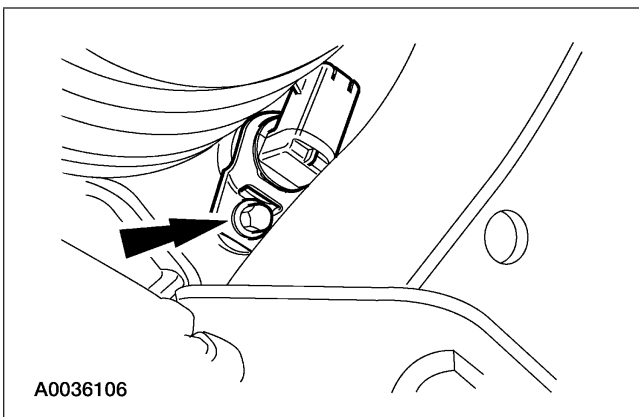


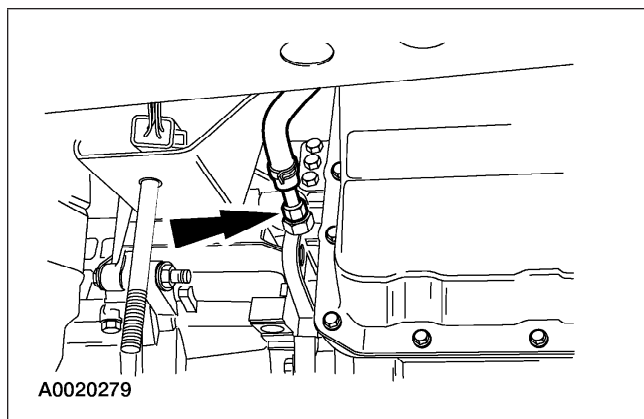
51. Quite el tubo del enfriador de líquido.

- 1 Desconecte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
- 2 Desconecte el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) (conector blanco).
- 3 Quite el tornillo.
- 4 Retire el tubo del enfriador del líquido y colóquelo a un lado.

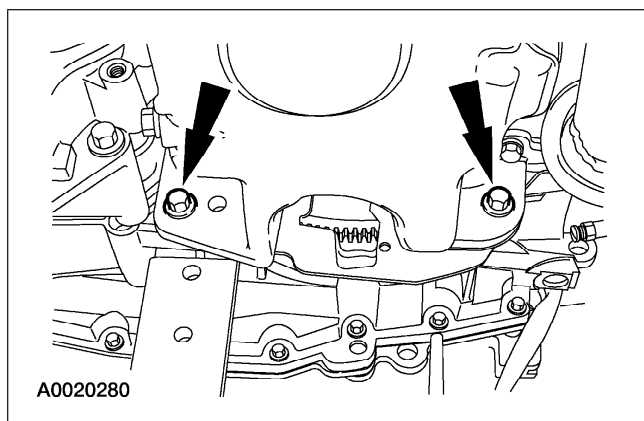


52. Desmonte el sensor OSS.



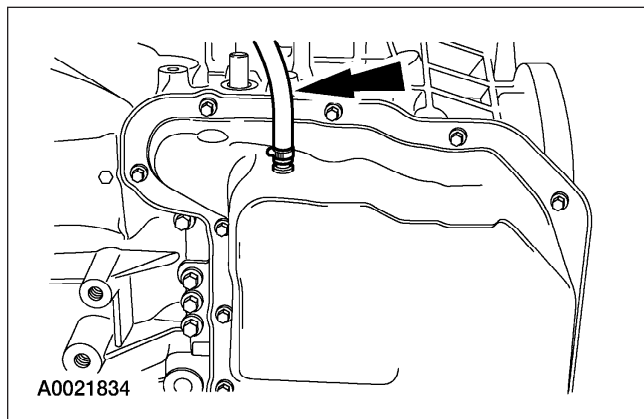
DESMONTAJE (Continuación)

53. Quite el tubo del enfriador del líquido.

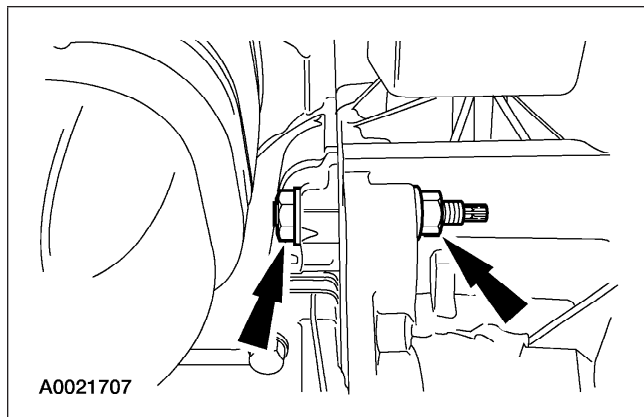


54. Instale el gato para transmisión y asegure el transeje al gato.

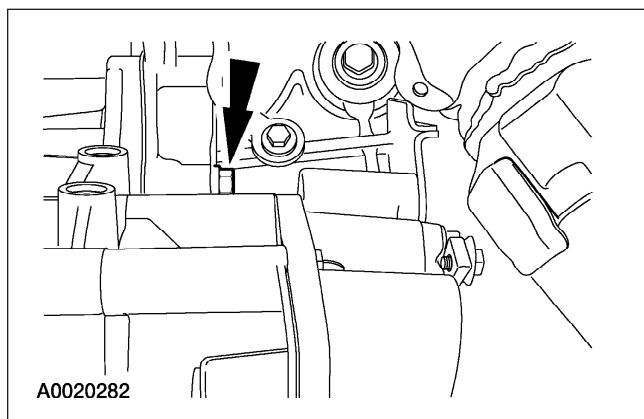
55. Retire los tornillos.



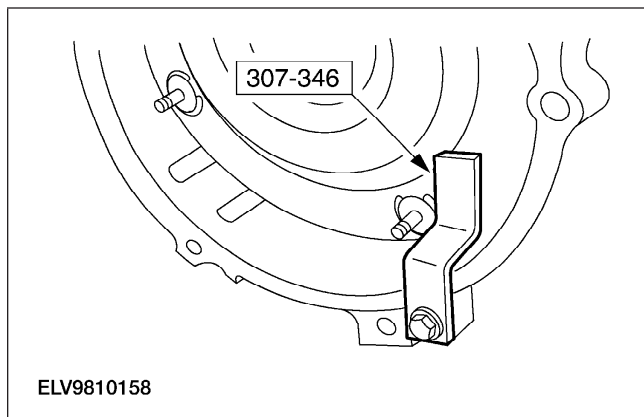
56. Desmonte el tubo de ventilación.

DESMONTAJE (Continuación)

57. Desmonte el tornillo.

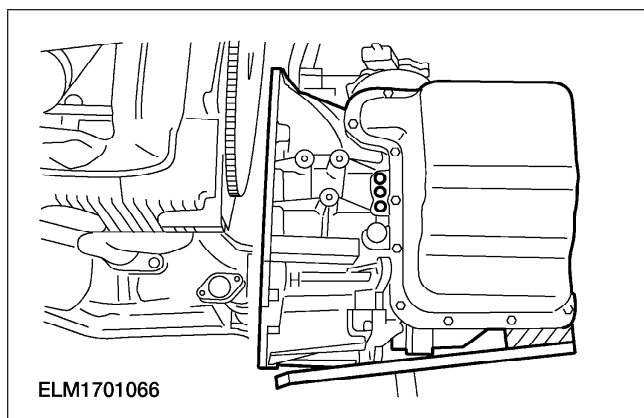


58. Quite el tornillo.



59.  **PRECAUCIÓN:** El convertidor de torsión es pesado. Instale la herramienta especial antes de bajar el transeje.

Mueva el transeje hacia atrás lo suficientemente lejos para instalar la herramienta especial.

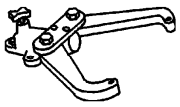
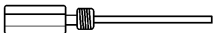
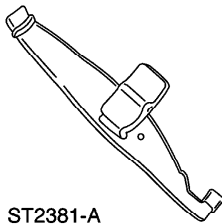
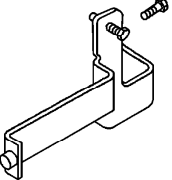
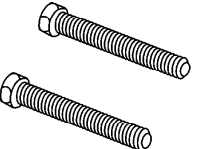


60. Baje el transeje del compartimiento del motor con la unidad de la PTU sujeta.

DESENSAMBLAJE

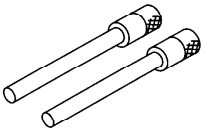
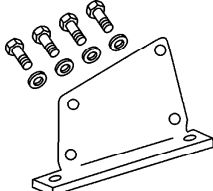
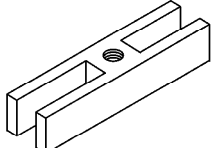
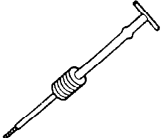
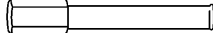
Transeje

Herramientas especiales

 ST1186-A	Aditamento de sujeción, transmisión 307-003 (T57L-500-B)
 ST1987-A	Pasador del actuador de 3/16 de pulgada de diámetro 303-D011 (D80L-100-G)
 ST2381-A	Extractor, sello de aceite de flecha de entrada 308-375
 ST1845-A	Extractor/instalador, cubierta del servo 307-295 (T94P-77000-L)
 ST1990-A	Extractor de la bomba de líquido de la transmisión 307-289 (T94P-77000-G)
 ST1636-A	Retenedor del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

(Continuación)

Herramientas especiales

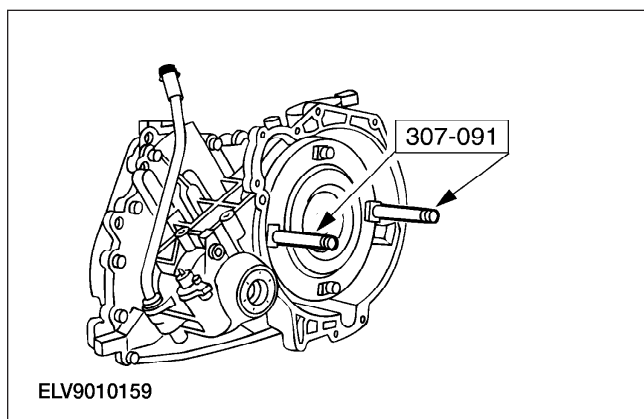
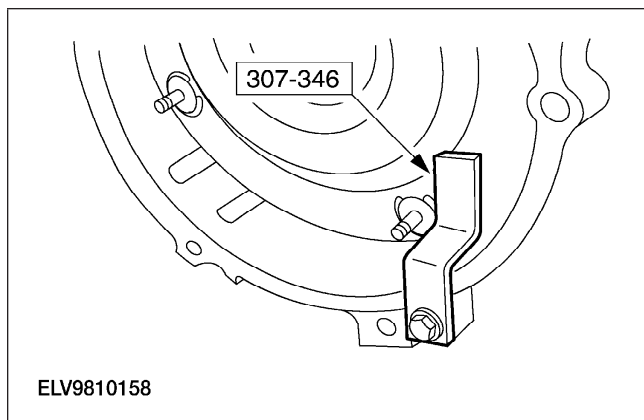
 ST1956-A	Manija del convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
 ST2529-A	Aditamento de sujeción de la transmisión 307-288 (T94P-77000-F)
 ST2066-A	Bloque cruzado 307-109 (T81P-78103-A)
 ST1185-A	Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)
 ST1988-A	Collar de 3/4 a 7/8 de pulgada 303-D019 (D80L-100-Q)

DESENSAMBLAJE (Continuación)**Desensamblaje**

1. **NOTA:** Limpie el ensamble del transeje para evitar la entrada de suciedad cuando se vuelva a ensamblar.

Inspeccione el transeje durante el desensamblaje.

2. Quite la herramienta especial.

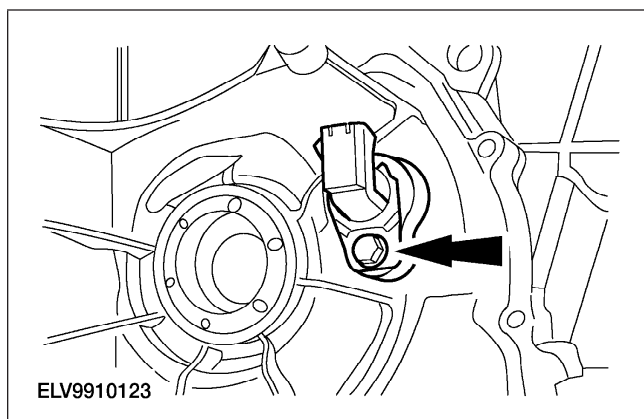


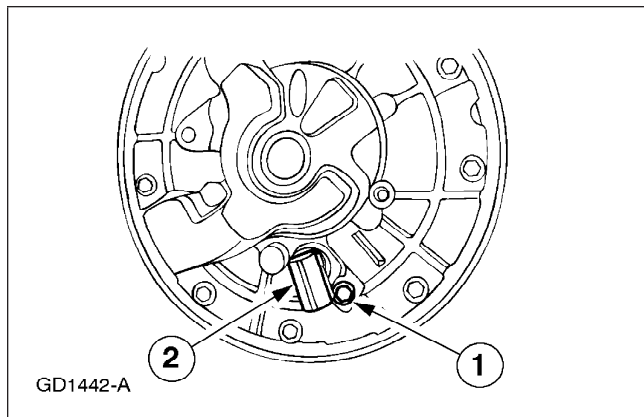
3. **⚠ PRECAUCIÓN:** No incline el convertidor de torsión cuando lo esté retirando. Esto puede dañar la maza del convertidor de torsión.

NOTA: El convertidor de torsión está lleno de líquido. Colóquelo en una mesa de manera que el líquido pueda drenarse del convertidor de torsión en una charola de drenado.

Usando la herramienta especial, desmonte el convertidor de torsión.

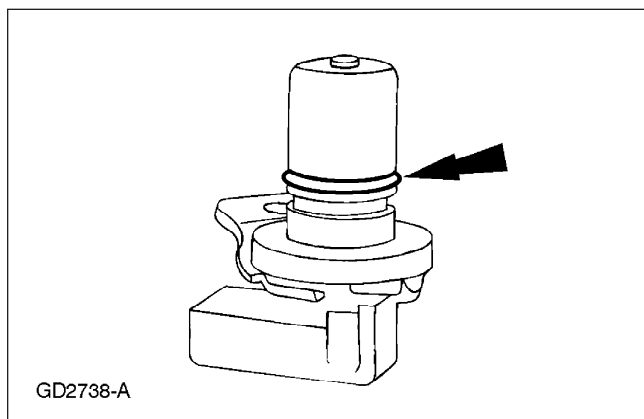
4. Quite el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



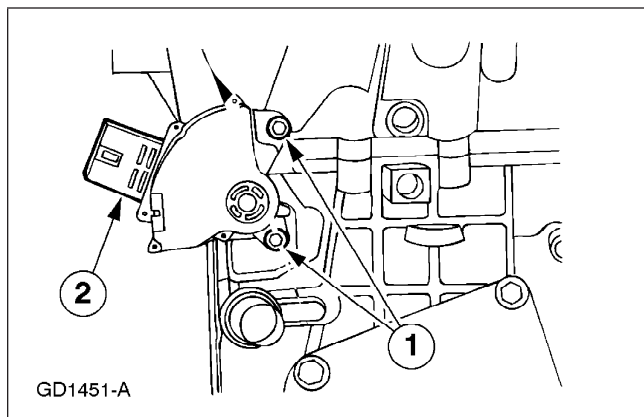
DESENSAMBLAJE (Continuación)

5. Quite el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

- 1 Quite el tornillo.
- 2 Quite el sensor TSS.

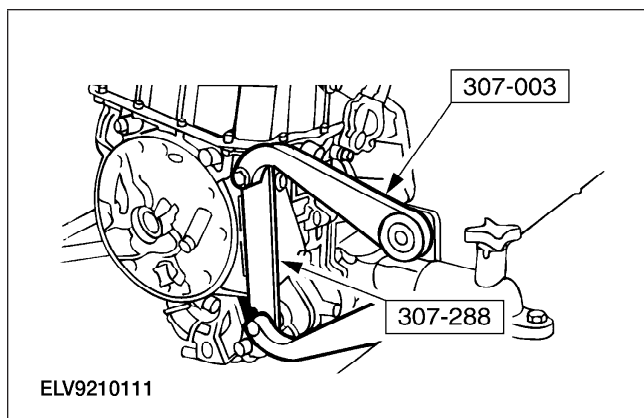


6. Quite y deseche los sellos de anillo "O" de los sensores de TSS y de OSS.

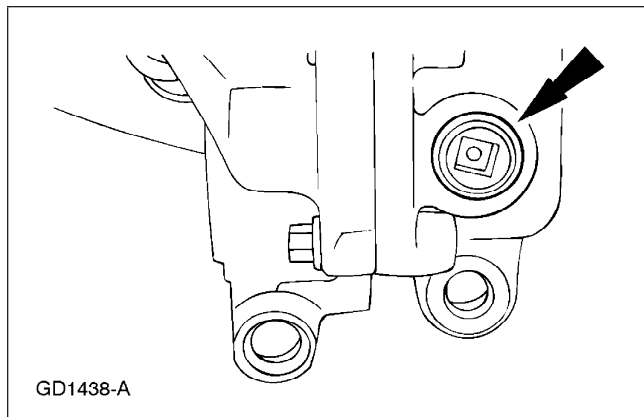


7. Quite el sensor de rango de la transmisión (TR).

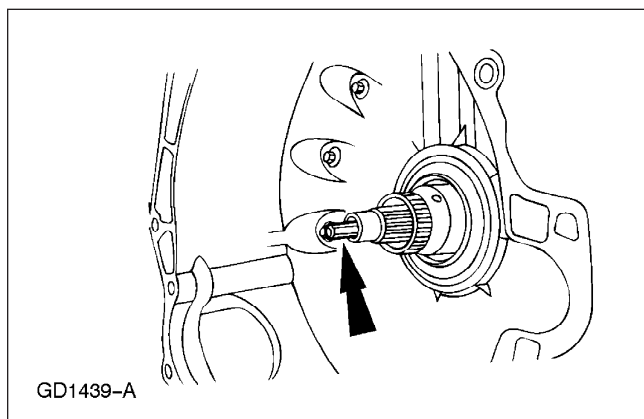
- 1 Quite los tornillos.
- 2 Quite el sensor TR de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.



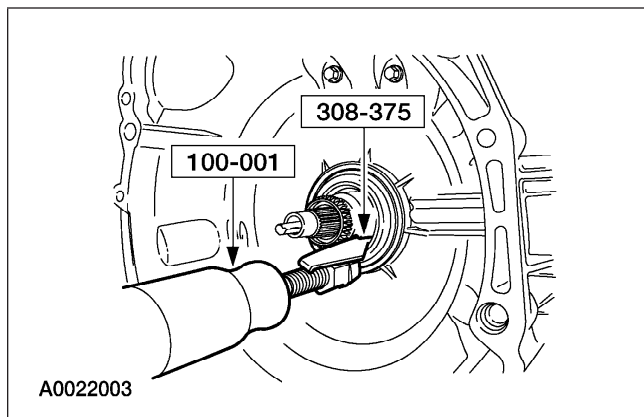
8. Utilizando la herramienta especial, asegure el transeje al banco.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

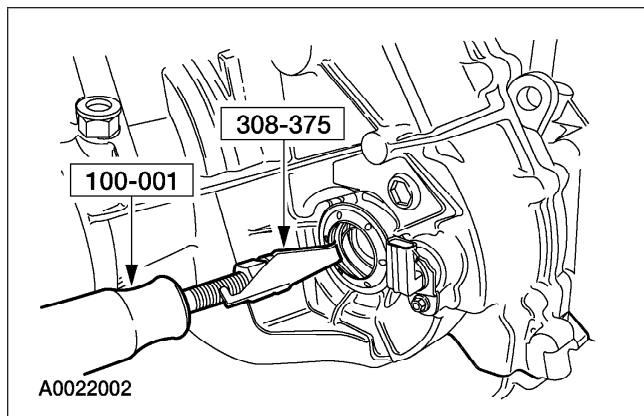
9. Coloque el colector de drenado debajo del transeje, quite el tapón de drenado y vacíe el líquido de la transmisión.



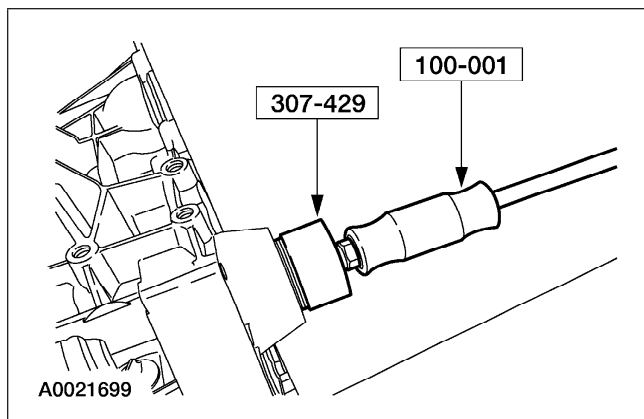
10. Quite la flecha de conducción del ensamble de la bomba.



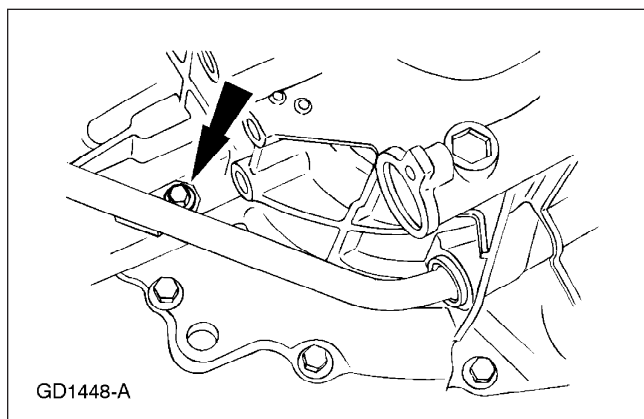
11. Usando las herramientas especiales, quite y deseche el sello de la maza del impulsor del convertidor de torsión.



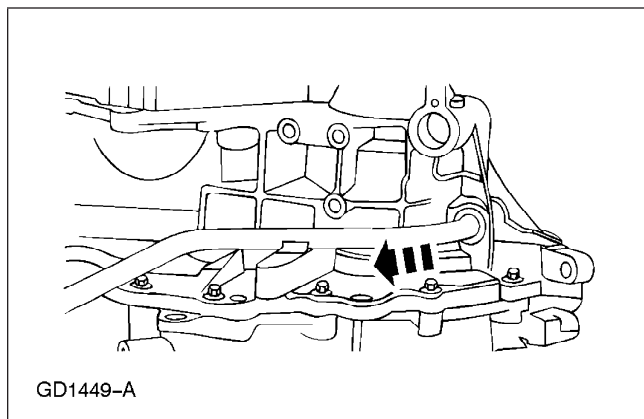
12. Utilizando las herramientas especiales, quite los sellos del diferencial del lado izquierdo.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

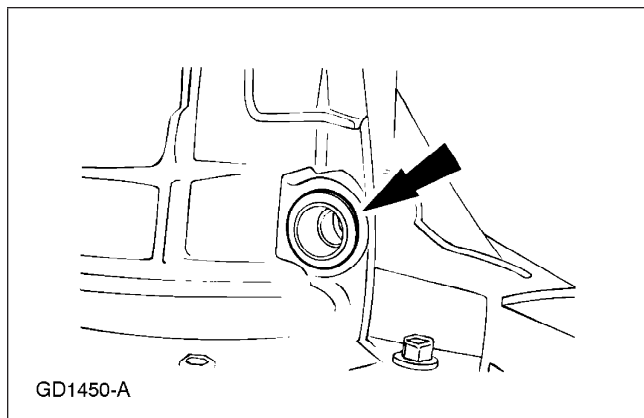
13. Utilizando las herramientas especiales, quite los sellos del diferencial del lado derecho.



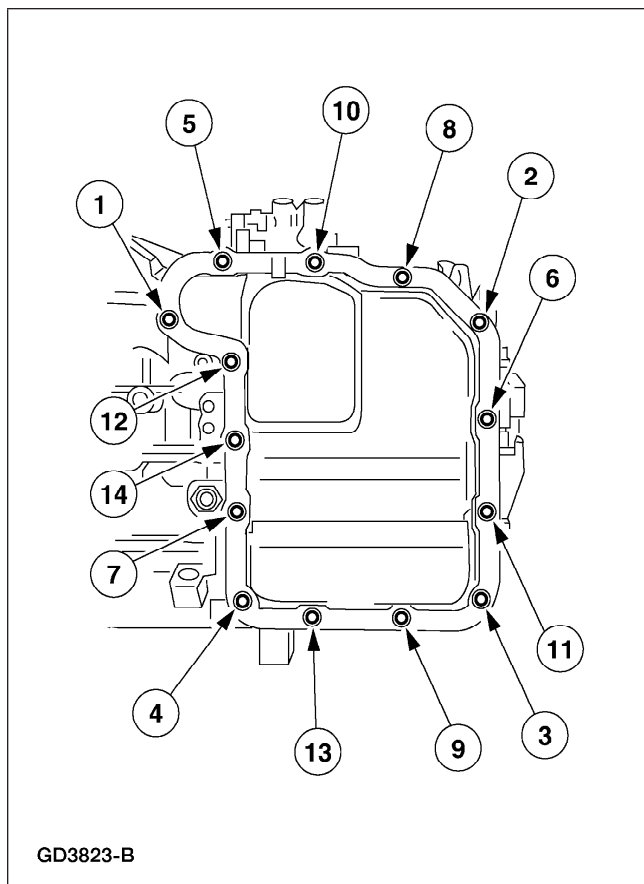
14. Quite el tornillo del tubo de llenado de líquido del transeje.



15. Quite el tubo de llenado de líquido del transeje.

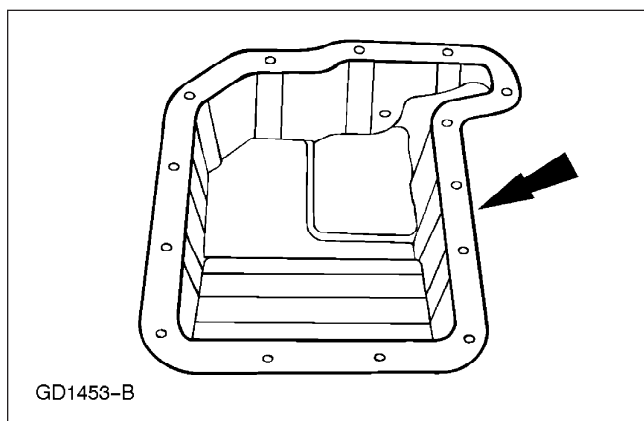


16. Quite y deseche la goma del tubo de llenado del transeje.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

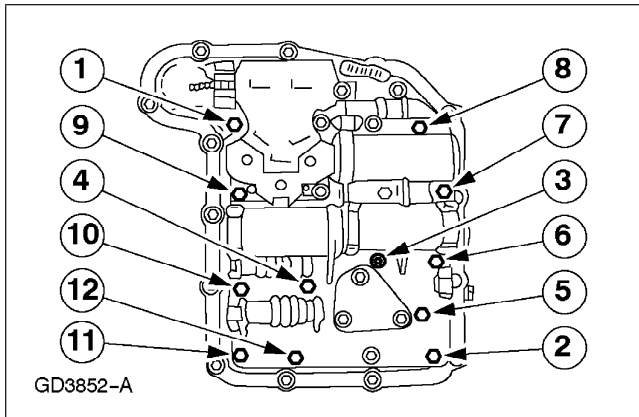
17. **NOTA:** Desmonte los tornillos en la secuencia indicada.

Quite los tornillos de la cubierta del control principal y la cubierta.



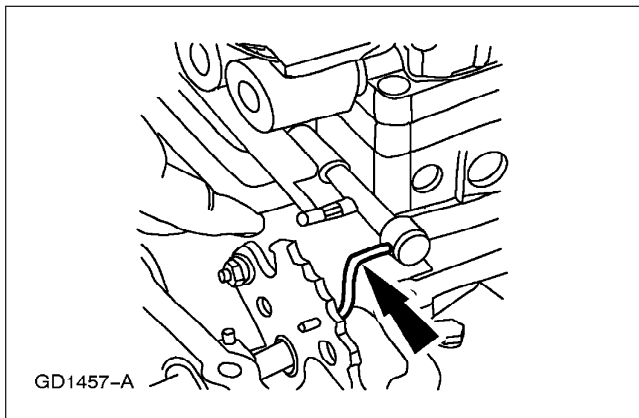
18. Quite y deseche la junta.

19. Inspeccione la conexión del tubo de la ventilación de la cubierta del control principal para ver si está bloqueada.

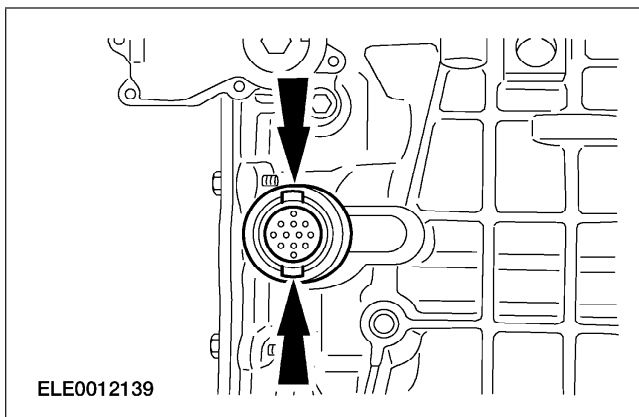
DESENSAMBLAJE (Continuación)

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

Quite los tornillos del cuerpo principal de válvulas de control.



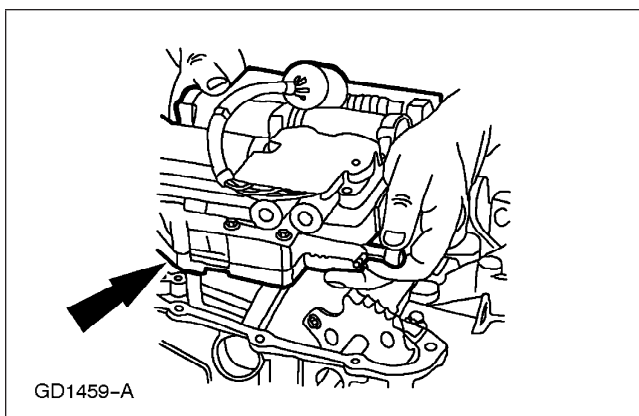
21. Desconecte la varilla de la válvula manual de la válvula manual cuando levante el cuerpo principal de válvulas de control de la caja.



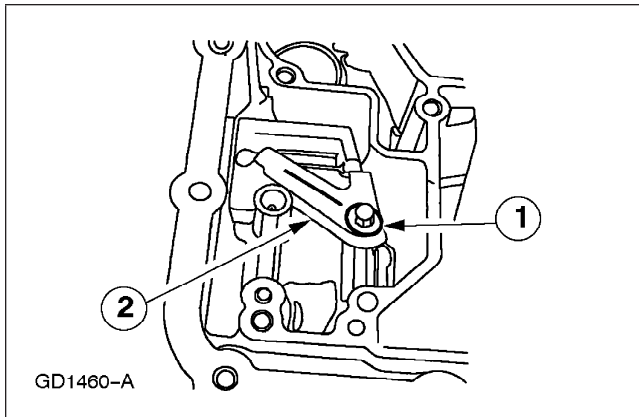
22. **⚠ PRECAUCIÓN:** No jale en los cables del conector eléctrico del cuerpo de solenoides, ni use un martillo en el conector eléctrico.

Quite el conector eléctrico del cuerpo de solenoides.

- Libere las lengüetas de retención y empuje el conector a través de la caja del transeje.

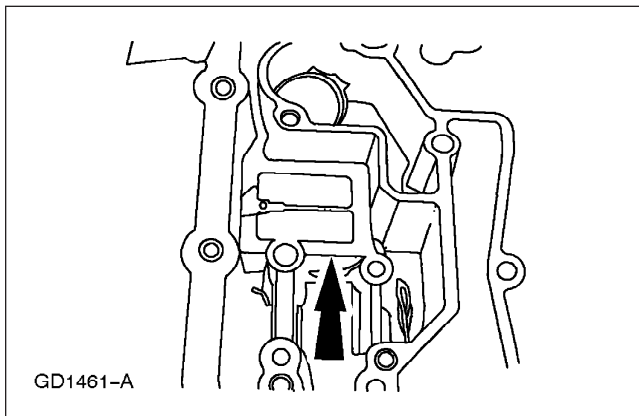


23. Soporte la válvula manual y quite el control principal.

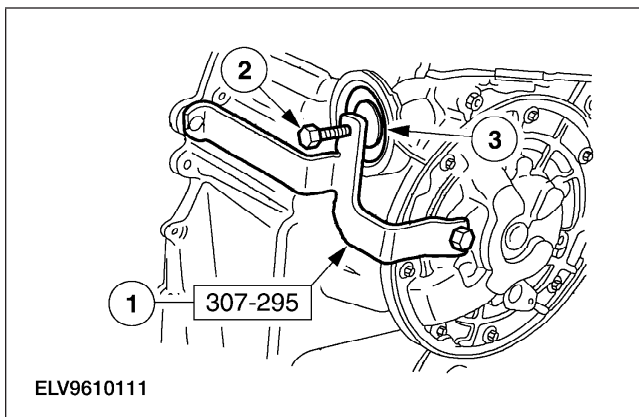
DESENSAMBLAJE (Continuación)

24. Quite el soporte de la válvula termostática de control del nivel del líquido.

- 1 Quite el tornillo.
- 2 Quite el soporte.



25. Quite la válvula termostática de control del nivel del líquido.



26. **⚠ ADVERTENCIA:** El servo y la cubierta del servo están bajo presión elevada del resorte. Tenga precaución al retirar la cubierta del servo. No seguir estas instrucciones puede provocarle una lesión.

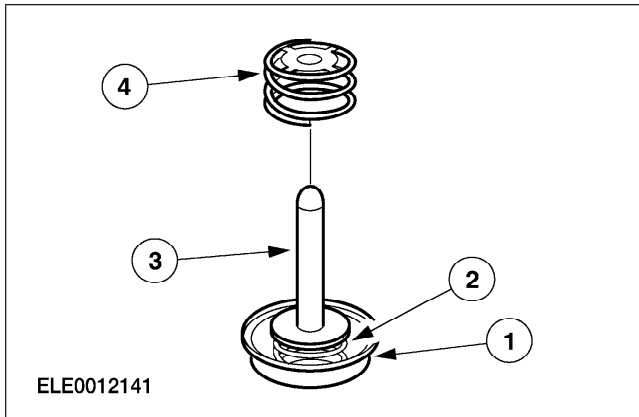
⚠ PRECAUCIÓN: No utilice un desarmador para quitar el anillo de retención ya que puede dañar la caja. Utilice las pinzas para anillos de expansión para quitar el anillo de retención.

Utilizando la herramienta especial, quite el ensamble del servo.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Comprima el ensamble del servo apretando el tornillo.
- 3 Quite el anillo de retención.

27. Quite el ensamble de la cubierta del servo.

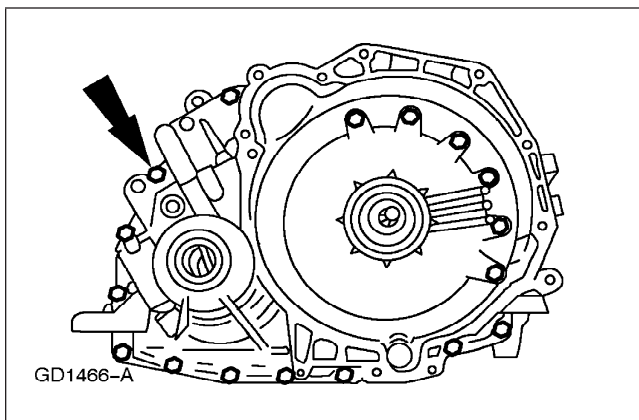
28. Quite el pistón y el resorte de retorno del servo de intermedia y sobremarcha.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

29. **NOTA:** Si está dañado el sello pegado, instale un nuevo ensamble del servo.

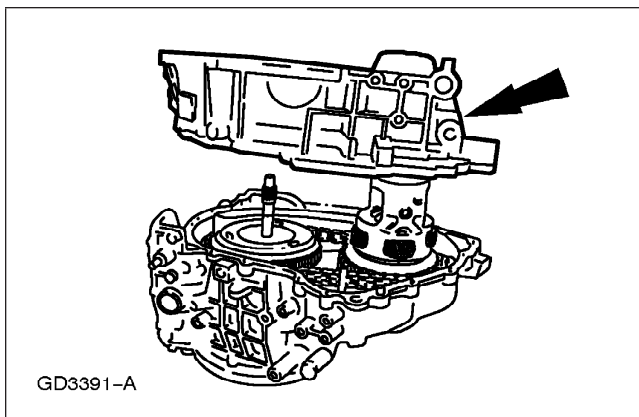
Inspeccione el ensamble del servo intermedio y sobremarcha y el orificio para ver si hay daño o desgaste.

- 1 Cubierta del servo con sello pegado.
 - 2 Resorte de amortiguación.
 - 3 Varilla de aplicación del servo.
 - 4 Resorte de retorno del servo.
- Alojamiento del servo en la carcasa



30. **NOTA:** Coloque el transeje con la carcasa del convertidor de torsión hacia arriba.

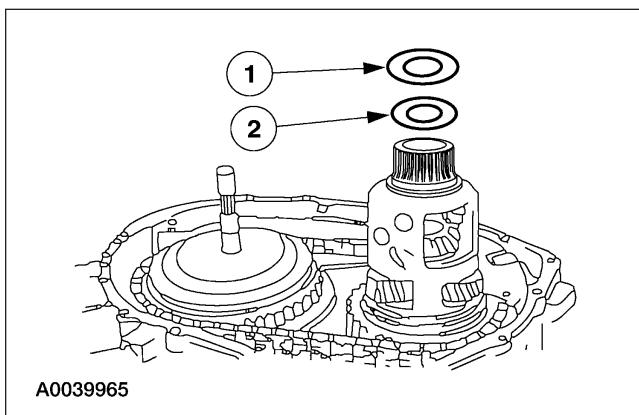
Quite los 20 tornillos.



31. **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.

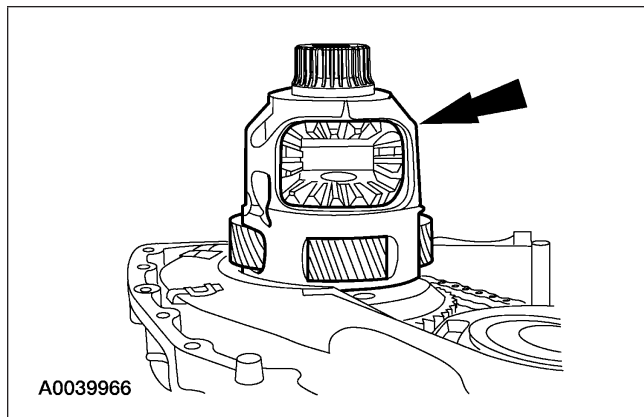
Separe la carcasa del convertidor de torsión de la caja del transeje.

- Quite y deseche la junta de la brida separada del transeje.

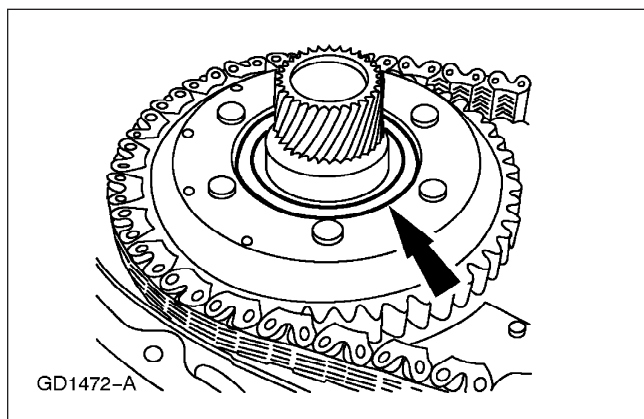


32. Quite el rodamiento del diferencial y la lana.

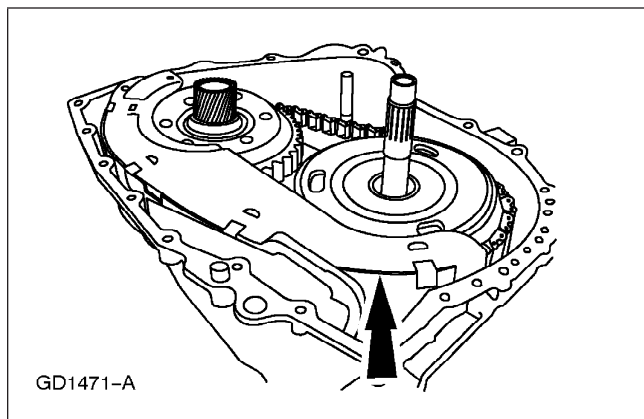
- 1 Quite el rodamiento N° 15 del diferencial.
- 2 Quite la lana del rodamiento N° 14 del diferencial.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

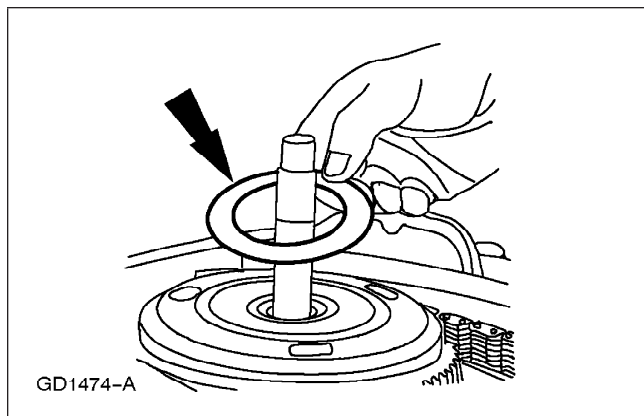
33. Desmonte el ensamble del portador de impulsión final y diferencial.



34. Quite el rodamiento de empuje N° 13 del engrane impulsado.

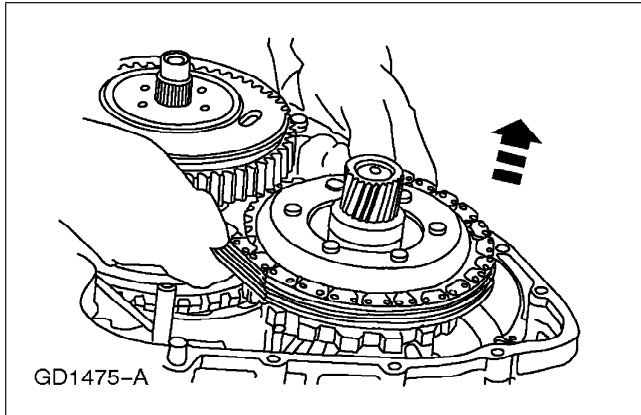


35. Desabroche y quite la cubierta del colector de la cadena.

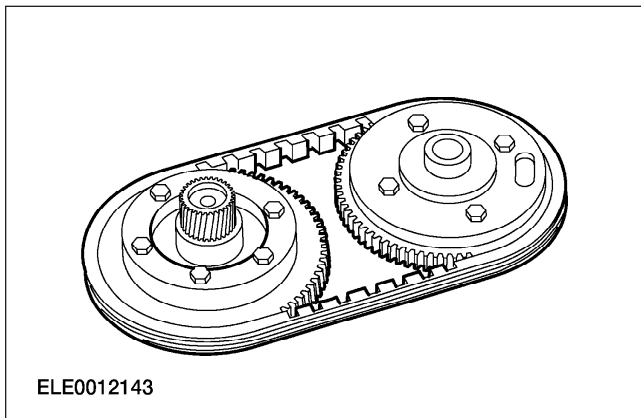


36. **NOTA:** La roldana de empuje del engrane impulsado se puede adherir a la carcasa del convertidor.

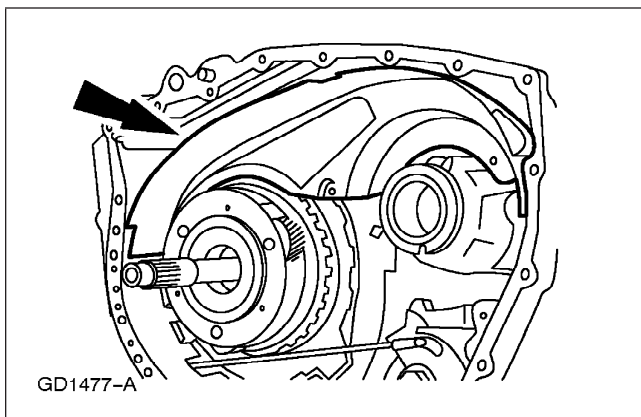
Quite la roldana de empuje N° 10 del engrane impulsado del ensamble del engrane anular de reversa/sobremarcha.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

37. Quite la cadena de mando, el engrane anular de reversa y sobremarcha y el ensamble del engrane impulsado.

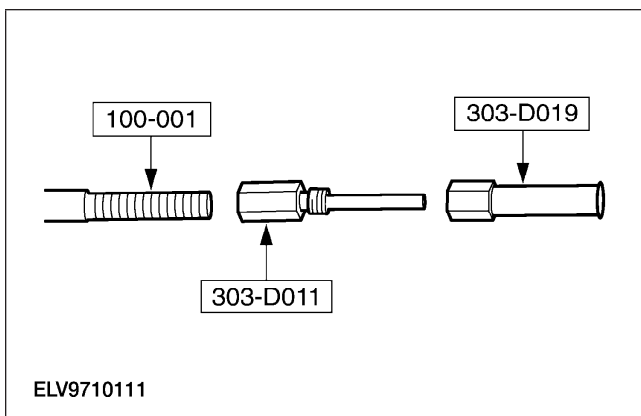


38. Separe el ensamble de la cadena de mando del ensamble del engrane impulsado y del ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha.

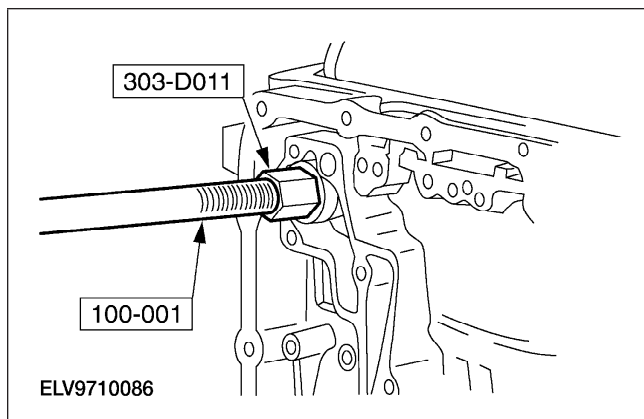


39. **NOTA:** Inspeccione el imán localizado en el colector de la cadena para ver si hay partículas excesivas de metal.

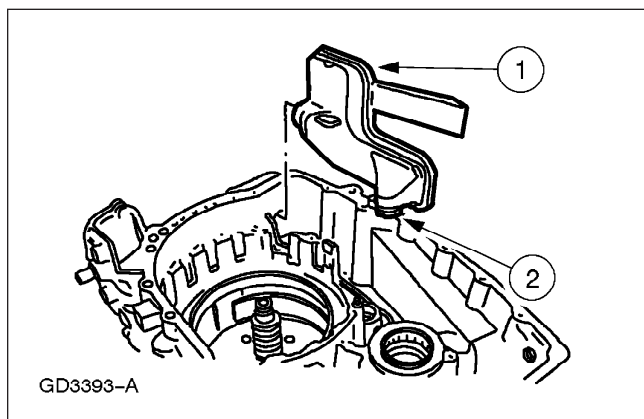
Quite el colector de la cadena (con el imán retenido) de la caja del transeje.



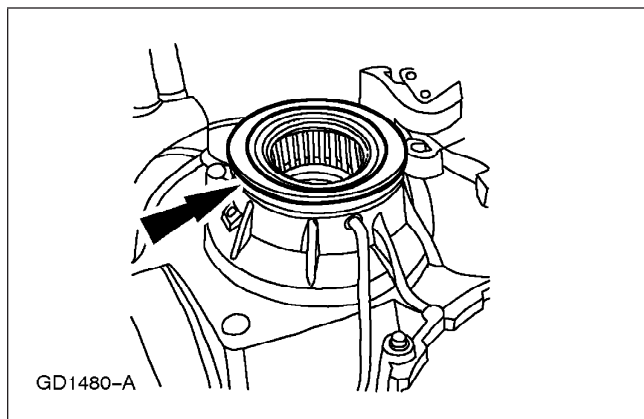
40. Ensamble las herramientas especiales.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

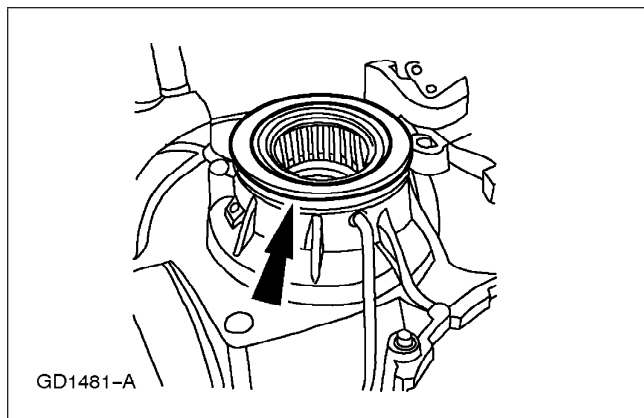
41. Utilizando las herramientas especiales, quite y deseche el sello del filtro de salida del regulador de recirculación.



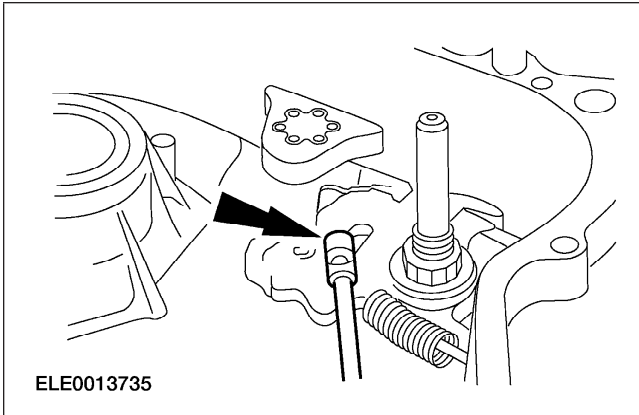
42. Quite el ensamble del filtro y sello del aceite.
- 1 Deseche el filtro del líquido.
 - 2 Deseche el sello del filtro del líquido.



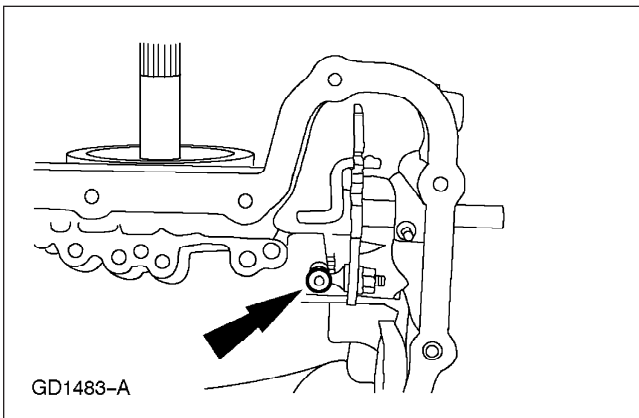
43. Quite el rodamiento N° 12 de engrane impulsado.



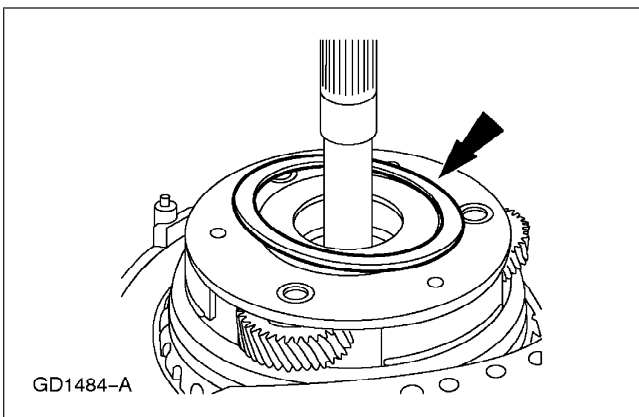
44. Quite la lana N° 11 del engrane impulsado (ajuste selectivo).

DESENSAMBLAJE (Continuación)

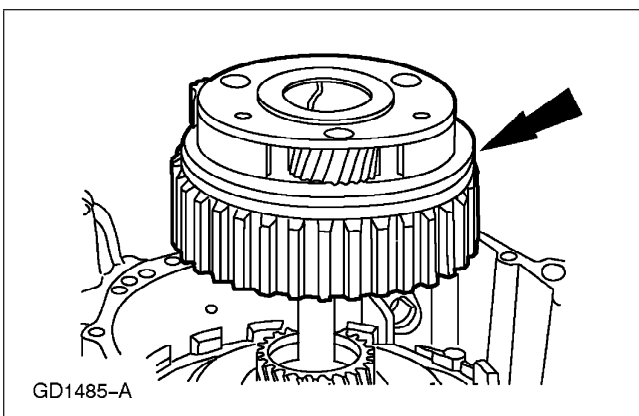
45. Desconecte la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento del ensamble de la palanca del actuador de la leva de estacionamiento.



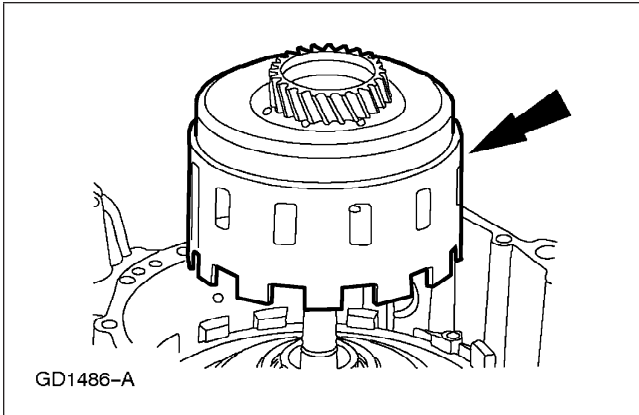
46. Desconecte la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento de la palanca de detención de la válvula manual y quite la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento.



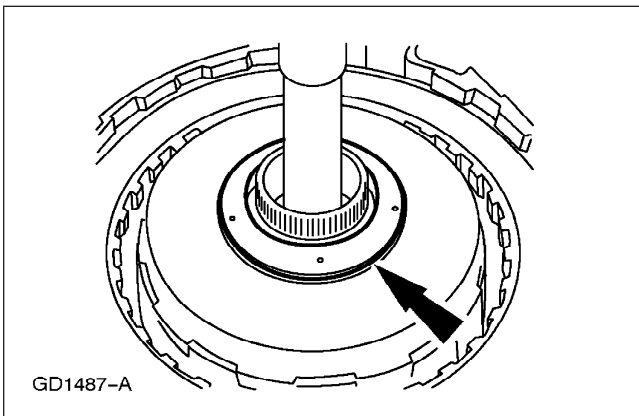
47. **NOTA:** El rodamiento de empuje se puede adherir al engrane de reversa y sobremarcha. Quite el rodamiento de empuje N° 9 del engrane anular de reversa y sobremarcha.



48. **NOTA:** El rodamiento de empuje es parte del ensamble del portador de reversa y sobremarcha. Desmonte el ensamble del portador de reversa y sobremarcha con el rodamiento de empuje N° 8 capturado.

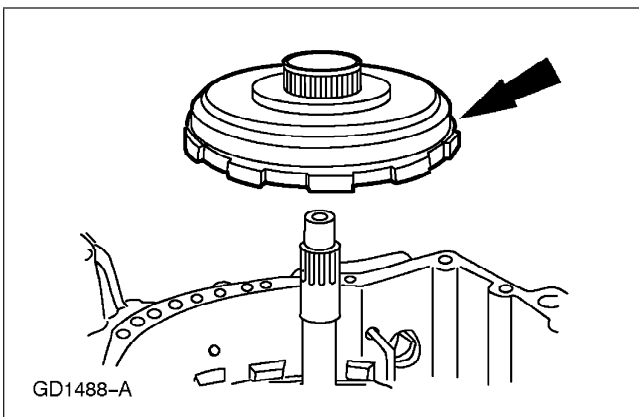
DESENSAMBLAJE (Continuación)

49. Desmonte el ensamble de la cubierta y engrane solar de reversa y sobremarcha.

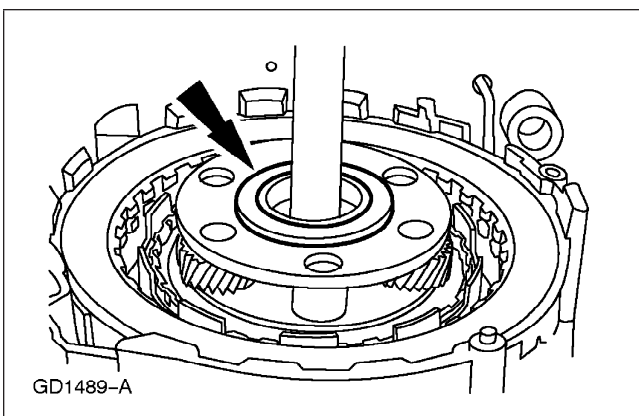


50. **NOTA:** El rodamiento de empuje se puede adherir al engrane solar y campana de reversa y sobremarcha.

Quite el engrane solar y rodamiento de empuje N° 7 de la campana de reversa y sobremarcha.

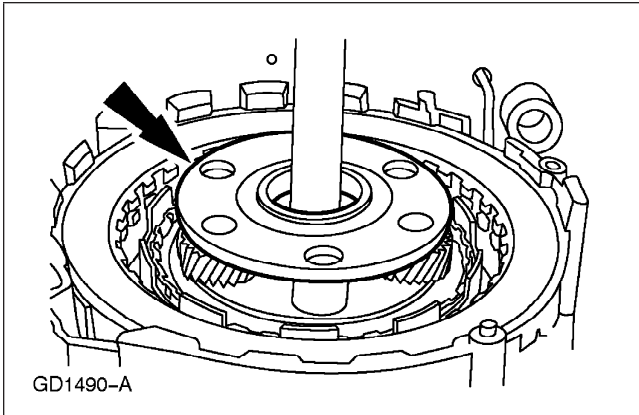


51. Desmonte el ensamble del engrane anular de baja e intermedia.

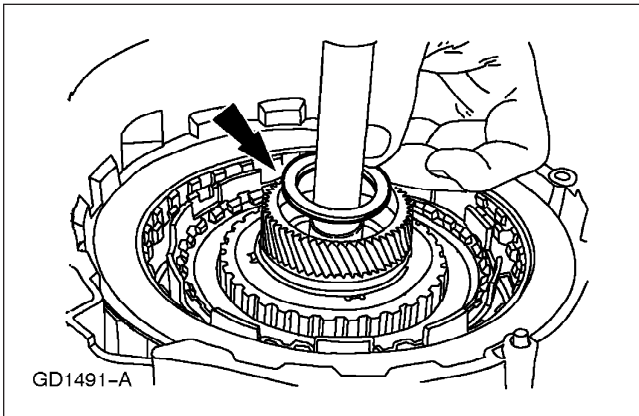


52. **NOTA:** El rodamiento de empuje del portador de baja e intermedia se puede adherir al engrane anular de baja e intermedia.

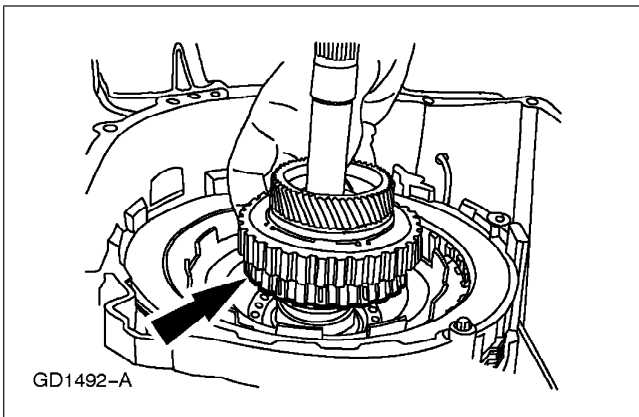
Quite el rodamiento de empuje N° 6 del portador de baja e intermedia.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

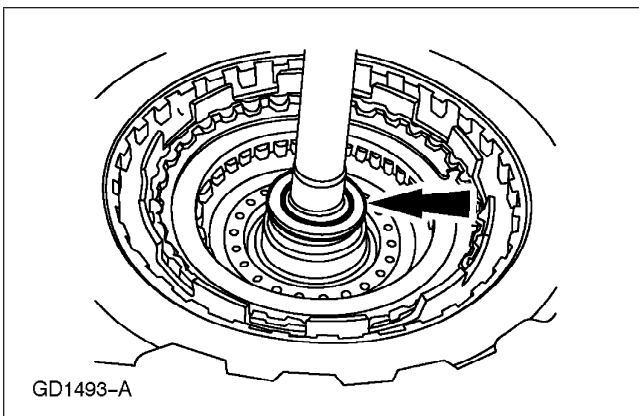
53. Quite el ensamble del portador de baja e intermedia.



54. Quite el rodamiento de empuje N° 5 del engrane solar de baja/intermedia y etiquete para la instalación.

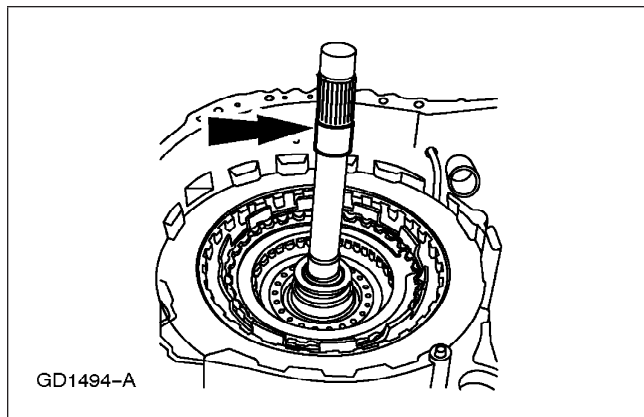


55. Quite el embrague de un solo sentido hacia adelante y el engrane solar de baja e intermedia.

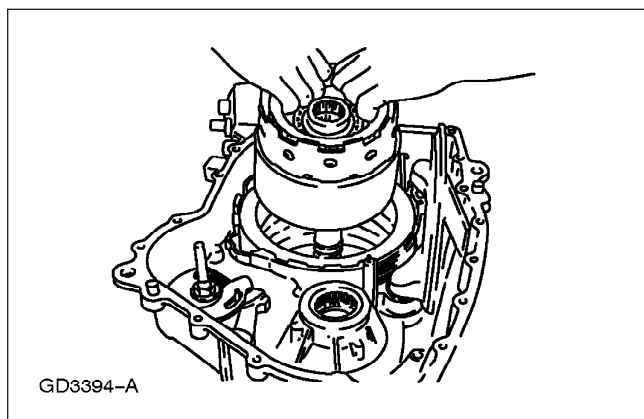


56. **NOTA:** El rodamiento de empuje de la flecha de la turbina se puede adherir al embrague de un solo sentido hacia adelante y al engrane solar de baja e intermedia.

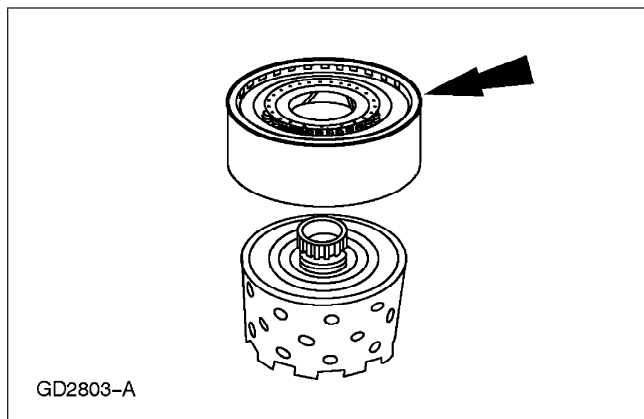
Quite el rodamiento de empuje N° 4 de la flecha de la turbina.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

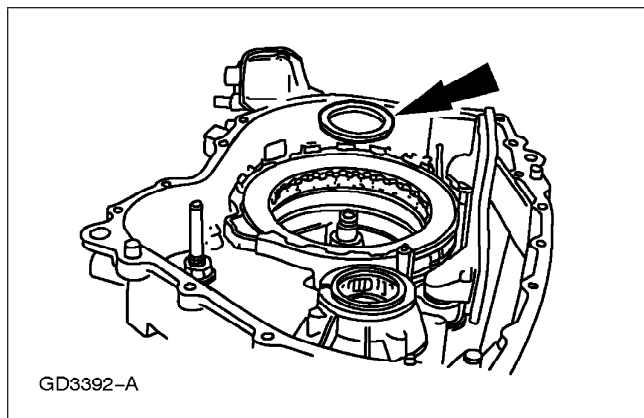
57. Quite el ensamble de la flecha de la turbina.



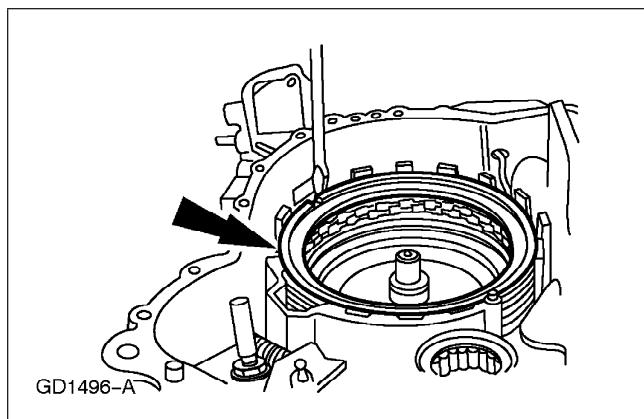
58. Quite el ensamble del cilindro hacia adelante, de inercia y de directa y el ensamble del tambor del embrague de reversa del transeje.



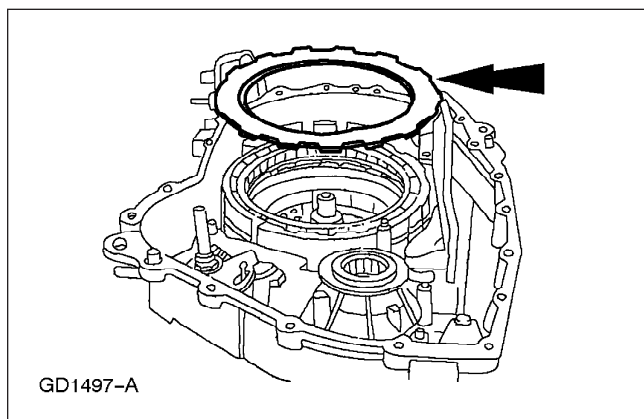
59. Quite el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa del ensamble del tambor del embrague de reversa.



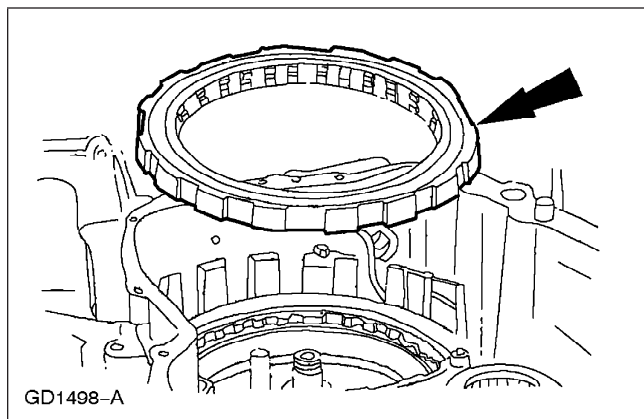
60. **NOTA:** El ensamble del rodamiento de empuje del soporte de la bomba se puede adherir al ensamble del tambor del embrague de reversa. Quite el rodamiento de empuje N° 1 del soporte de la bomba y etiquete para la instalación.

DESENSAMBLAJE (Continuación)

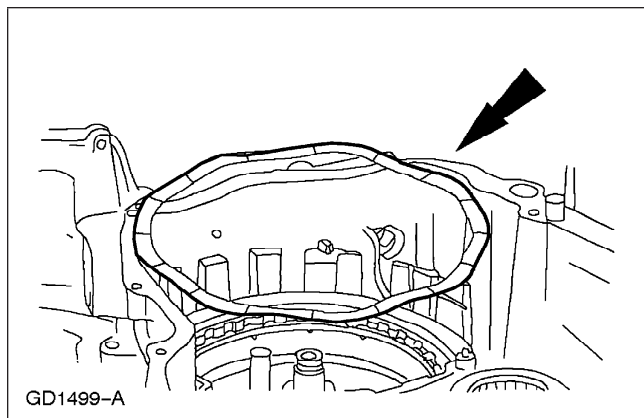
61. Quite el anillo de retención del embrague de baja de un solo sentido.



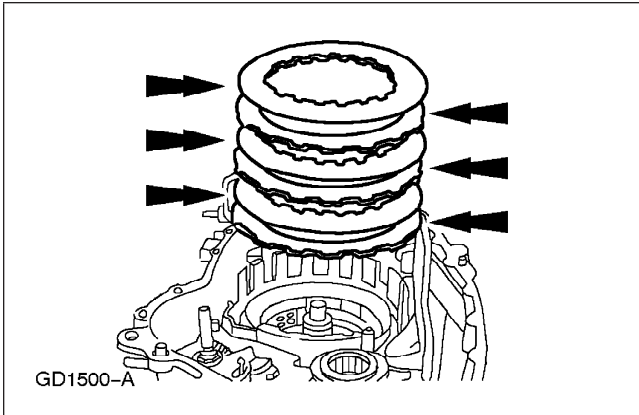
62. Quite el ensamble del embrague de baja de un sentido.



63. **NOTA:** El ensamble del embrague de un sentido de baja se debe quitar como un conjunto.
Quite el ensamble del embrague de baja de un solo sentido.

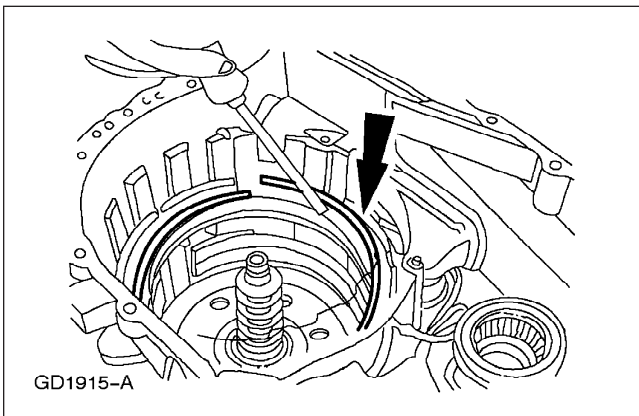


64. Quite la roldana de presión del embrague de baja y reversa.

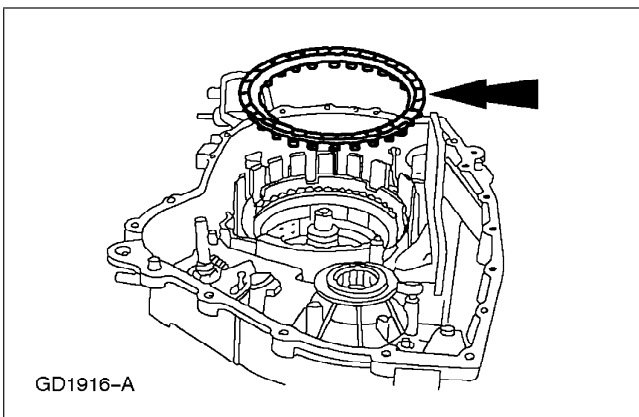
DESENSAMBLAJE (Continuación)

65. Quite los discos del embrague de baja y reversa.

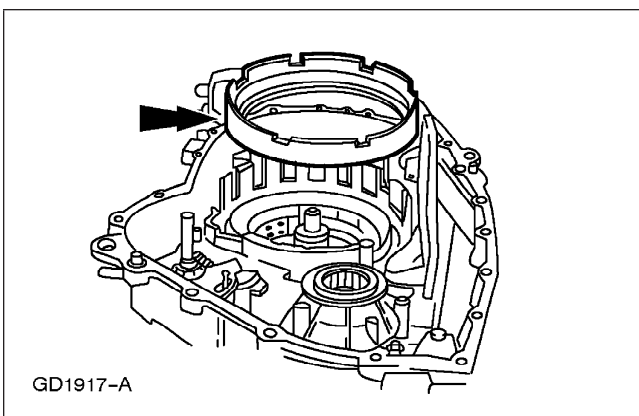
- Inspeccione los platos de fricción en busca de dientes de las estrías parcialmente desprendidos, rotos o doblados, material de fricción quemado, gastado, desprendido, y discos de fricción torcidos o doblados.
- Inspeccione los platos de acero para ver si hay decoloración por calor o torceduras.



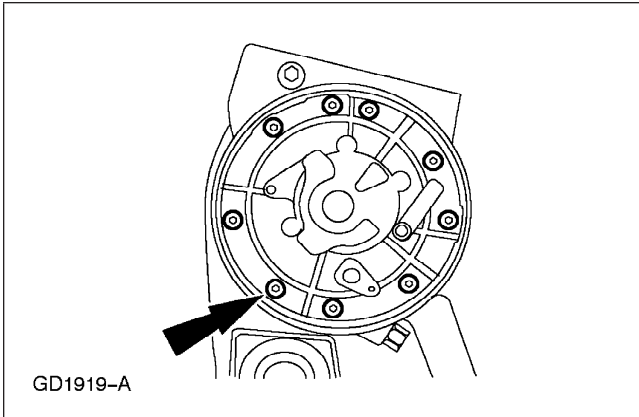
66. Quite el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.



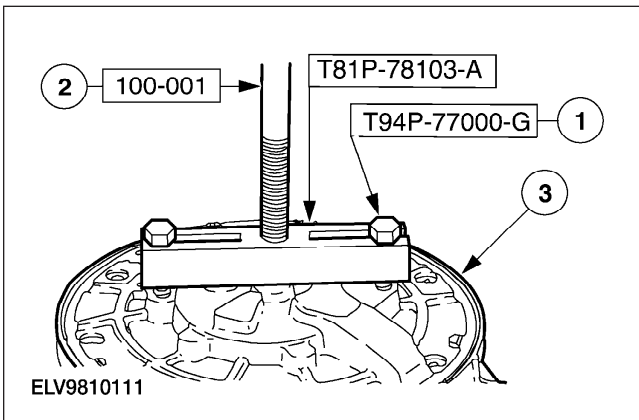
67. Quite el ensamble del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.



68. **NOTA:** Gire el pistón del embrague de baja y reversa mientras se jala hacia arriba. Quite el pistón del embrague de baja y reversa.

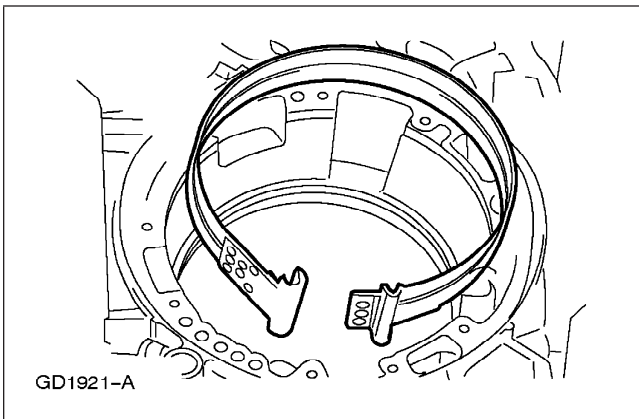
DESENSAMBLAJE (Continuación)

69. **NOTA:** Coloque el transeje para que el ensamble de la bomba esté hacia arriba.
Quite los tornillos del ensamble de la bomba.



70. Usando las herramientas especiales, desmonte el ensamble de la bomba.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Ensamble las herramientas especiales.
- 3 Usando las herramientas especiales, desmonte el ensamble de la bomba.

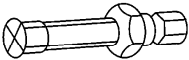
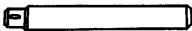


71. Quite el ensamble de la banda intermedia y de sobremarcha de la caja.
- Inspeccione el ensamble de la banda intermedia y de sobremarcha para ver si hay daño o desgaste.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES

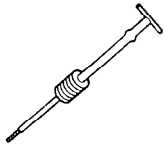
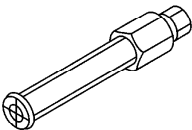
Engranés de la cadena

Herramientas especiales

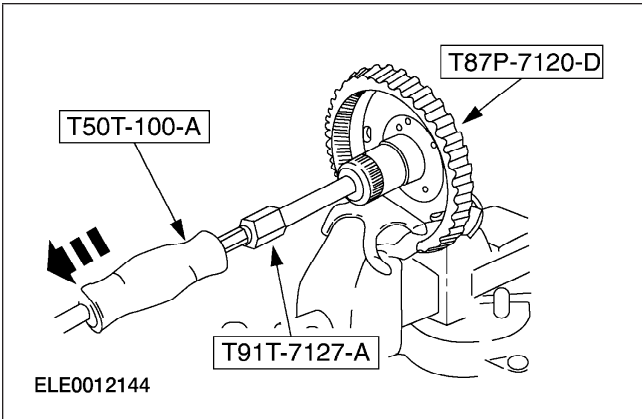
 ST2059-A	Extractor, taza del rodamiento de la caja de transferencia 308-125 (T87P-7120-D)
 ST1955-A	Instalador, rodamiento de agujas 307-294 (T94P-77000-K)
 ST1255-A	Adaptador para 303-224 (manija) 205-153 (T80T-4000-W)

(Continuación)

Herramientas especiales

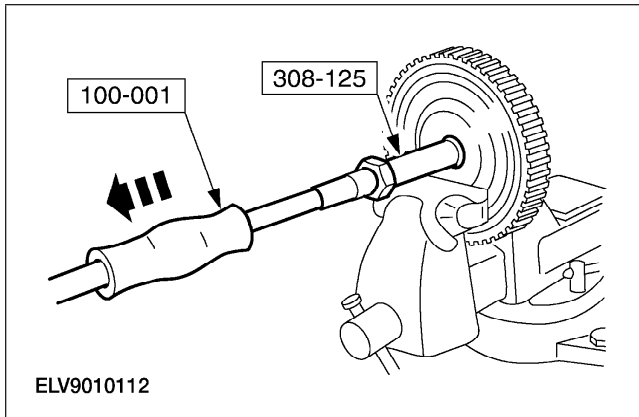
 ST1185-A	Martillo deslizable de impacto 100-001 (T50T-100-A)
 ST2058-A	Extractor del rodamiento de la flecha de entrada 308-201 (T91T-7127-A)

Desensamblaje

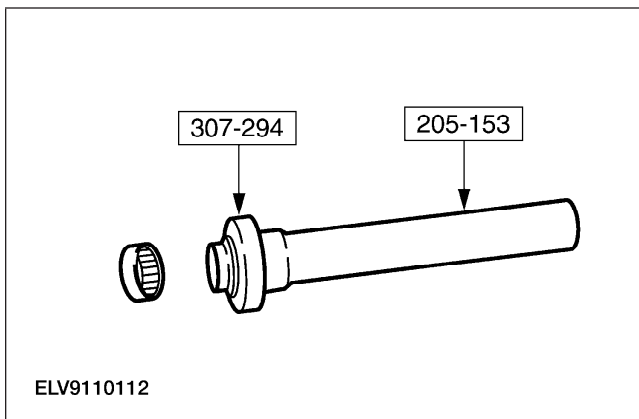


1.  **PRECAUCIÓN:** Sujete el engrane en un tornillo con quijadas suaves.

Utilizando las herramientas especiales, quite el rodamiento N° 16 del engrane anular de reversa /sobremarcha, si es necesario.

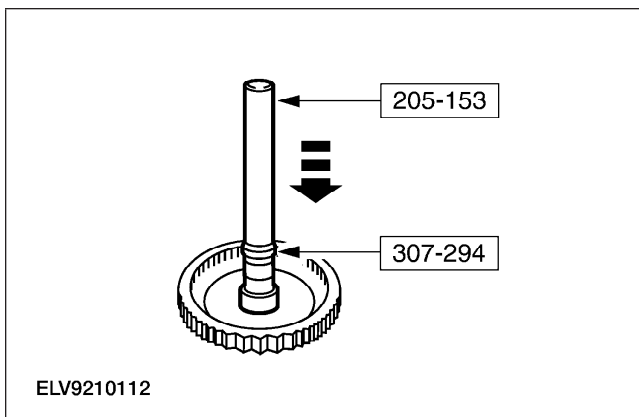
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

2. Utilizando las herramientas especiales, quite el rodamiento N° 17 del soporte del estator, si es necesario.

Ensamblaje

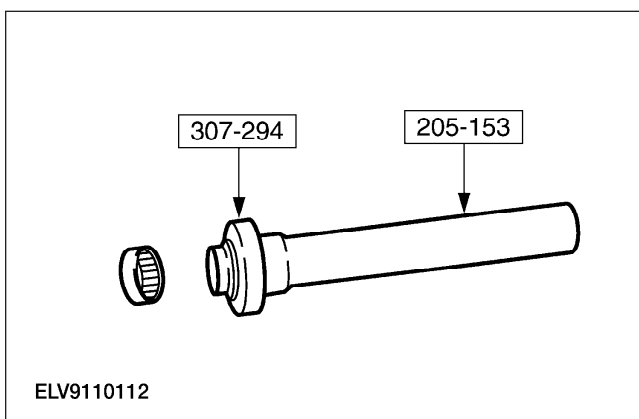
1. Coloque el rodamiento N° 16 del engrane anular de reversa/sobremarcha en las herramientas especiales.

- Coloque el rodamiento con el número de parte hacia la manija de la herramienta especial.



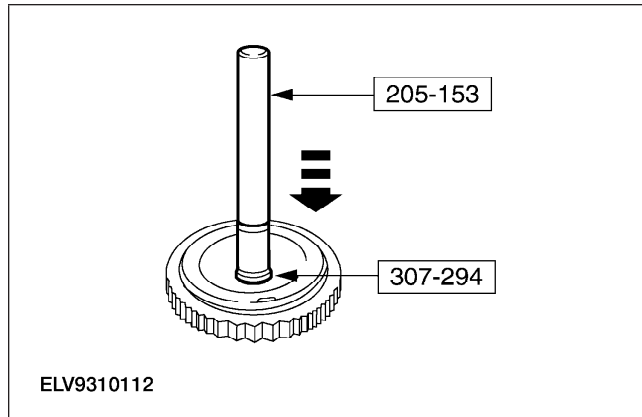
2. **NOTA:** El estampado de identificación del rodamiento va hacia el lado exterior del engrane anular de reversa/sobremarcha.

Utilizando las herramientas especiales, instale el rodamiento N° 16 del engrane anular de reversa y/o sobremarcha.



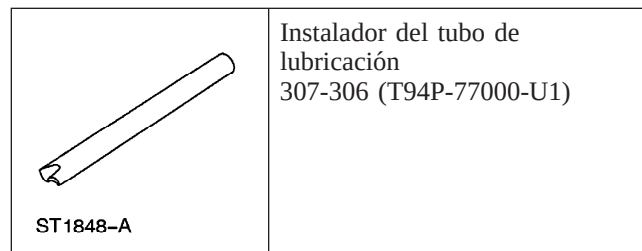
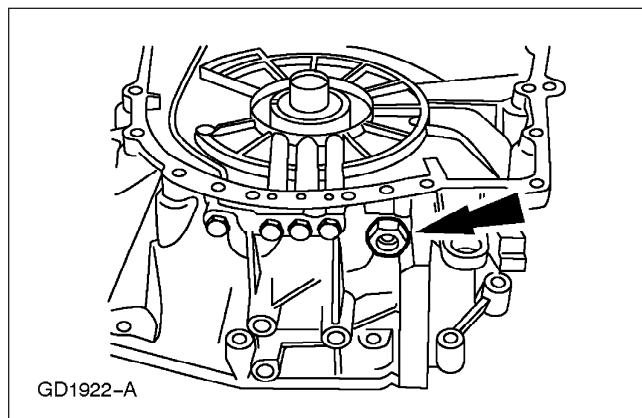
3. Coloque el rodamiento N° 17 de apoyo del estator en las herramientas especiales.

- Coloque el rodamiento con el número de parte hacia la manija de la herramienta especial.

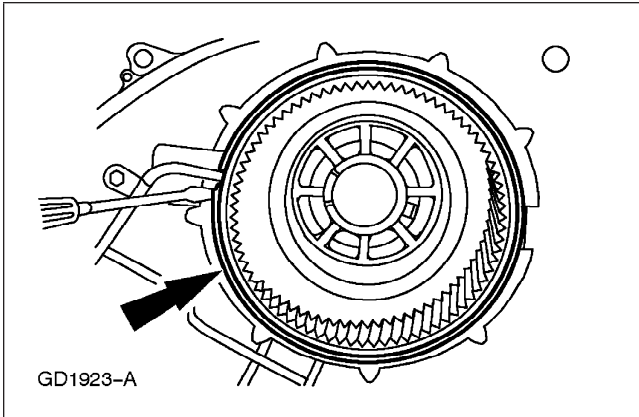
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

4. **NOTA:** El estampado de identificación del rodamiento va al lado exterior del engrane anular de reversa/sobremarcha.

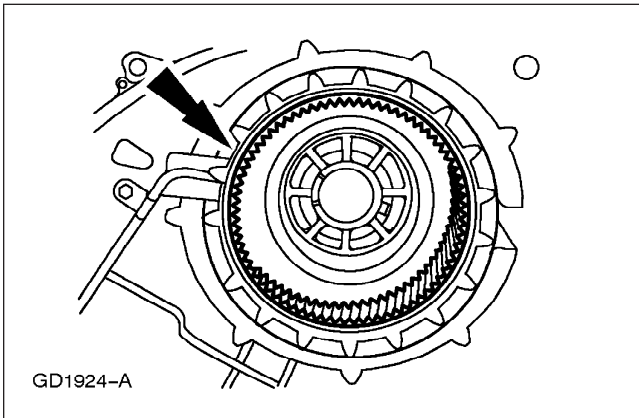
Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento N° 17 del soporte del estator en el engrane del soporte del estator.

Carcasa del convertidor de torsión**Herramientas especiales****Desensamblaje**

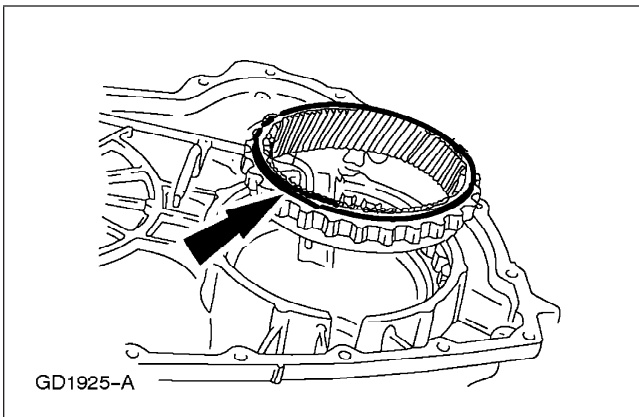
1. Quite y deseche la conexión del tubo del enfriador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

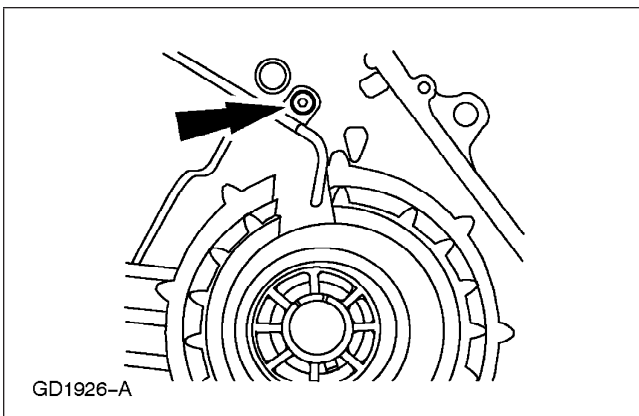
2. Quite el anillo de retención del engrane anular de impulsión final.



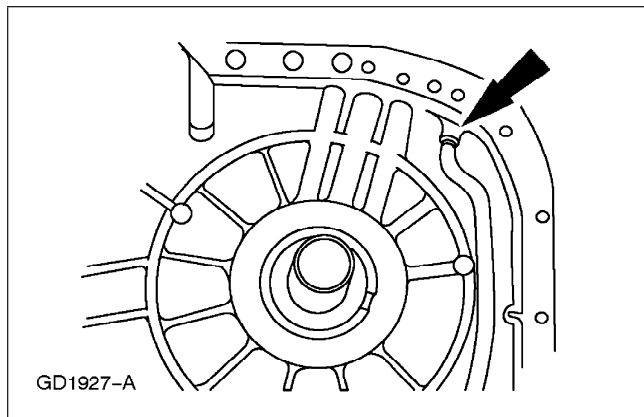
3. Quite el engrane anular de impulsión final.



4. Inspeccione el engrane anular de impulsión final, los dientes de arrastre de la carcasa y los dientes del engrane anular de impulsión final en busca de daños o desgaste.



5. Quite el tornillo del tubo de lubricación del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

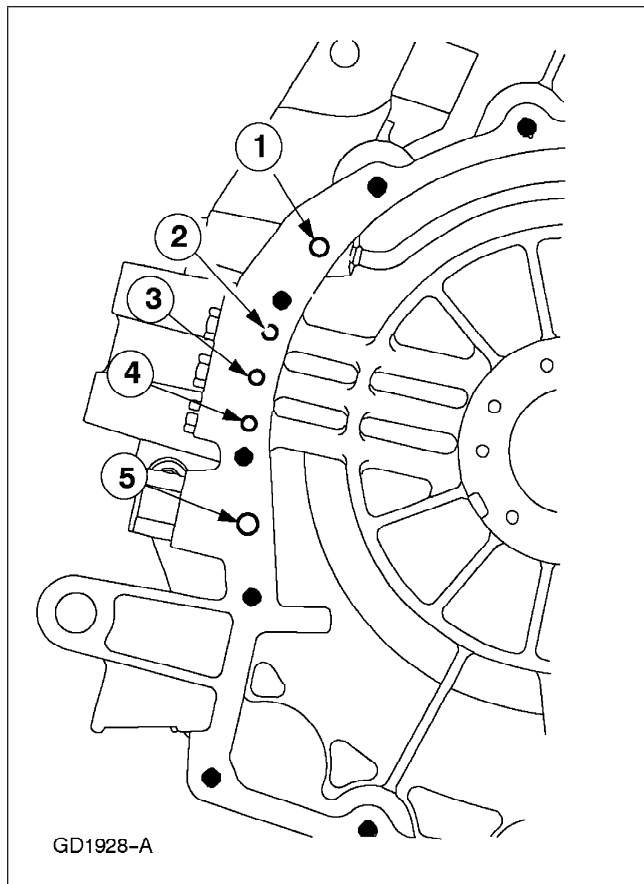
6. Jale el tubo de lubricación del diferencial de la carcasa.

7.  **ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, debe utilizar protección para los ojos cuando limpie los componentes con aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

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.

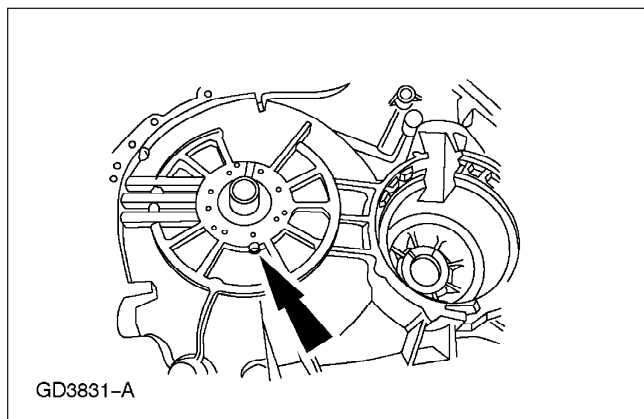
Inspeccione la carcasa del convertidor para detectar:

- desgaste en el área del soporte del estator.
- melladuras o deformación en las superficies coincidentes de la caja.
- desgaste en el buje del diferencial.

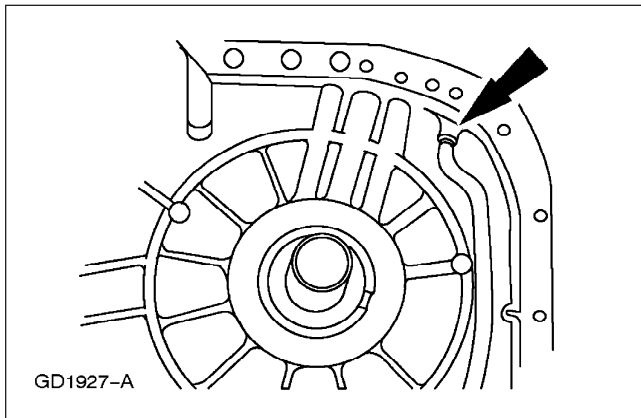
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

8. Verifique los pasajes hidráulicos de la carcasa del convertidor para ver si están bloqueados.

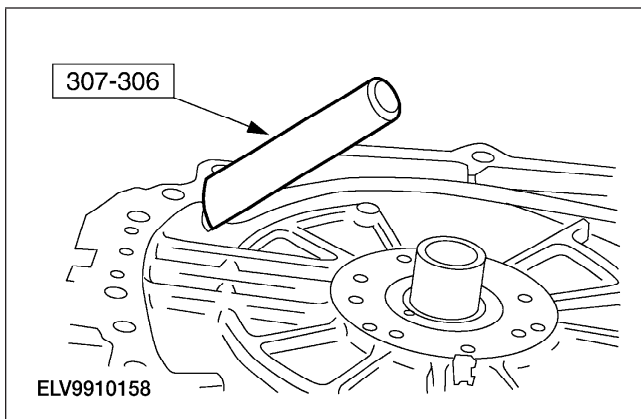
- 1 Pasaje de lubricación del diferencial
- 2 Pasaje de lubricación delantera
- 3 Pasaje de la turbina del convertidor
- 4 Pasaje del impulsor del convertidor
- 5 Pasaje del enfriador



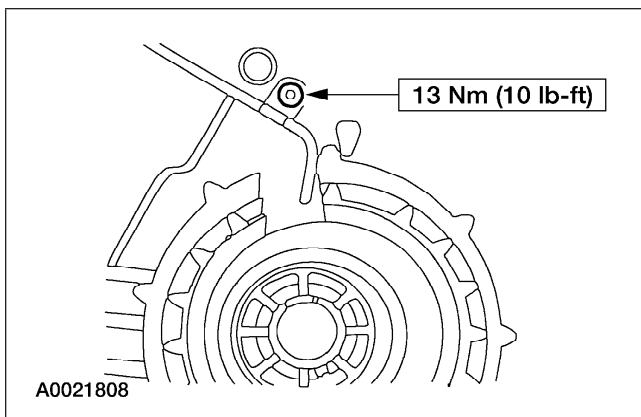
9. Verifique si está bloqueado el agujero de retorno del sello del convertidor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Ensamblaje**

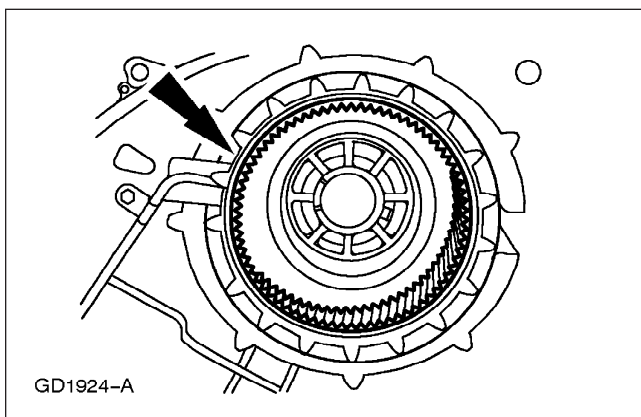
1. Coloque un nuevo tubo de lubricación del diferencial en la carcasa del convertidor de torsión.



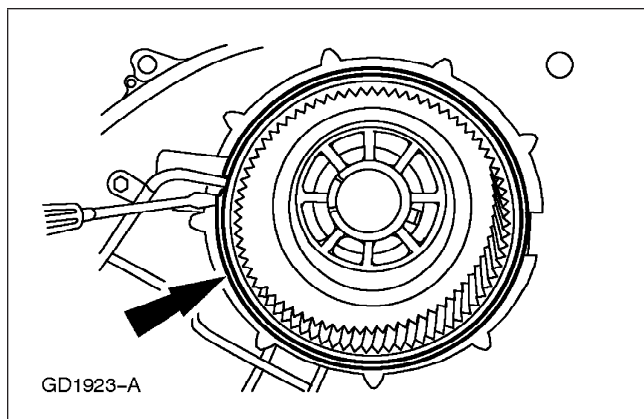
2. Usando la herramienta especial, instale el tubo de lubricación del diferencial.



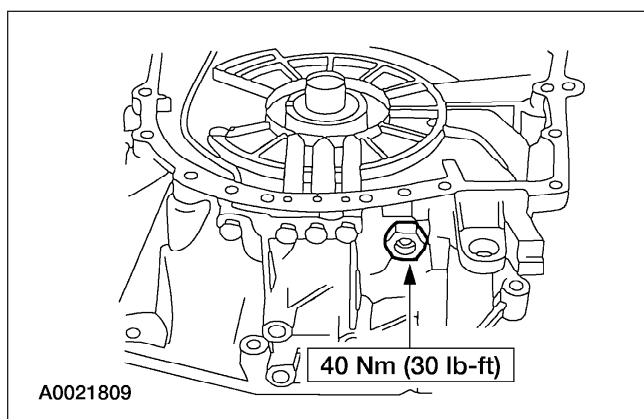
3. Instale el tornillo del tubo de lubricación del diferencial.



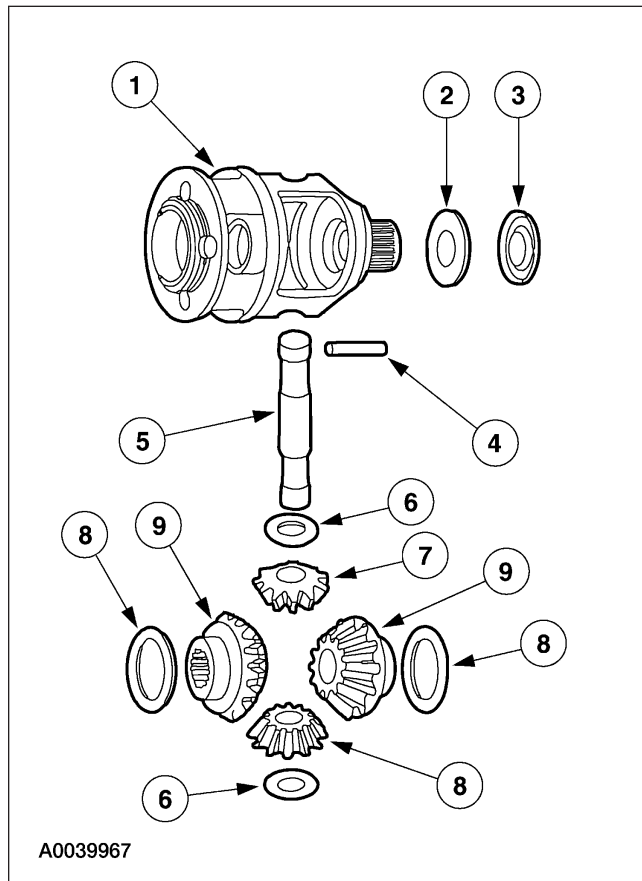
4. **NOTA:** El engrane anular de impulsión final se instala con el extremo de la lengüeta en la parte más arriba.
Instale el engrane anular de impulsión final.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

5. Instale el anillo de retención del engrane anular de impulsión final.



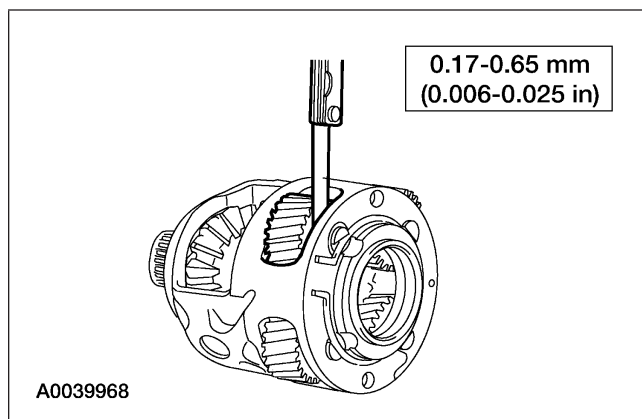
6. Instale la conexión del tubo del enfriador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Ensamble del diferencial y portador de impulsión final****Desensamblaje**

1. **NOTA:** Si se detecta daño durante el procedimiento de comprobación, se debe instalar un diferencial nuevo.

Inspeccione el diferencial:

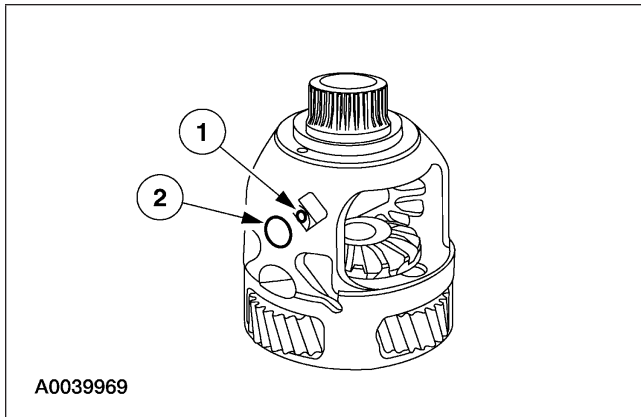
- 1 Carcasa del diferencial
- 2 Laina del rodamiento del diferencial
- 3 Rodamiento de la carcasa del diferencial
- 4 Pasador rolado de la flecha del piñón
- 5 Flecha del piñón
- 6 Roldana de empuje del piñón
- 7 Piñón
- 8 Roldana de empuje del engrane lateral
- 9 Engrane lateral del diferencial



2. **⚠ PRECAUCIÓN:** No desensamble el portador del planetario.

NOTA: Si la medida excede la especificación, instale un nuevo portador completo de impulsión final. Si la medida está dentro de la especificación, continúe con el procedimiento de diagnóstico.

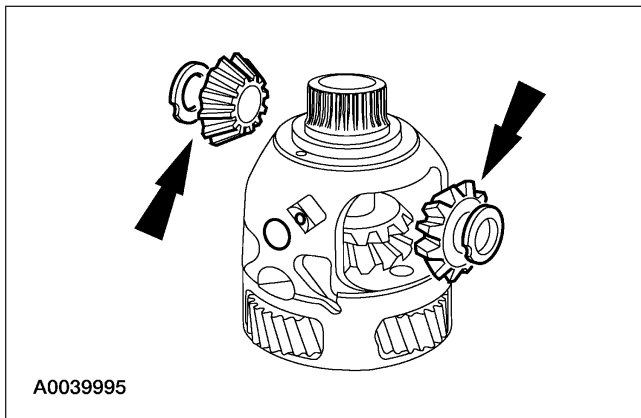
Mida el juego axial del engrane del planetario de impulsión final con un calibrador de hojas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

3. **NOTA:** No desmonte el anillo de retención de la flecha piñón de impulsión final.

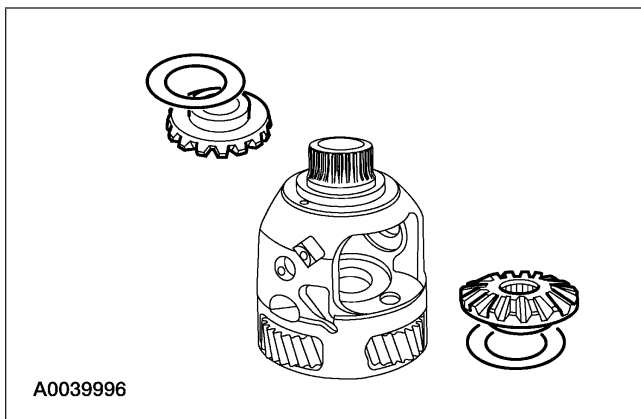
Desmonte la flecha piñón del diferencial.

- 1 Quite el pasador rogado de la flecha del piñón.
- 2 Desmonte la flecha piñón del diferencial.



4. Quite los engranes del piñón y roldanas de empuje.

- Gire los engranes del piñón del diferencial 90 grados y quítelos.

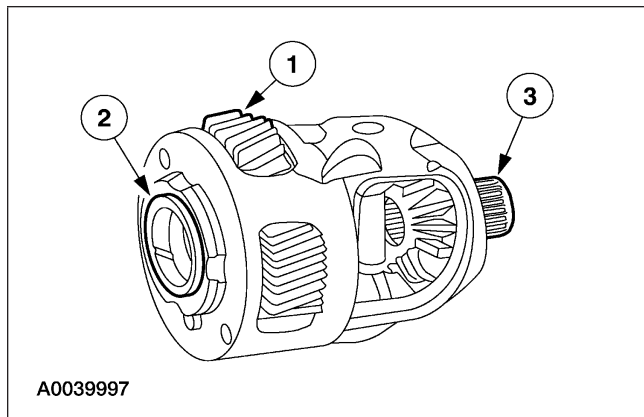


5. Desmonte los engranes laterales del diferencial y las roldanas de empuje del engrane lateral del diferencial.

6. Limpie todas las partes cuidadosamente con solvente y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

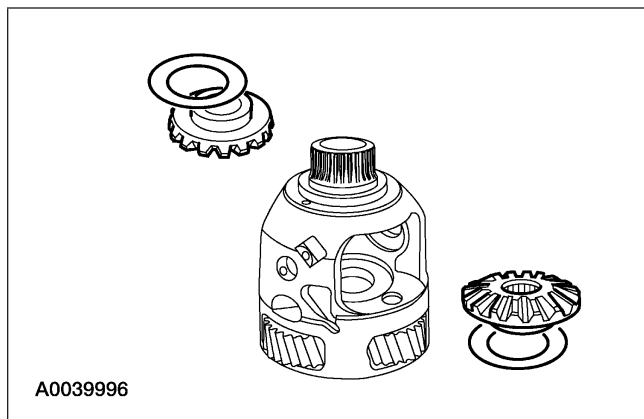
7. Inspeccione las partes del diferencial para detectar si están dañadas o desgastadas:

- Dientes del engrane.
- Superficie de la roldana de empuje.
- Superficie del rodamiento de empuje.
- Flecha del piñón.

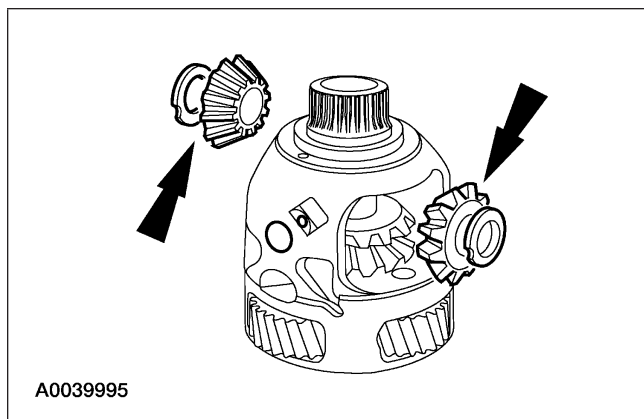
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

8. Inspeccione el portador y el planetario de impulsión final.

- 1 Dientes del engrane piñón.
- 2 Superficies del rodamiento de empuje.
- 3 Superficies del buje.

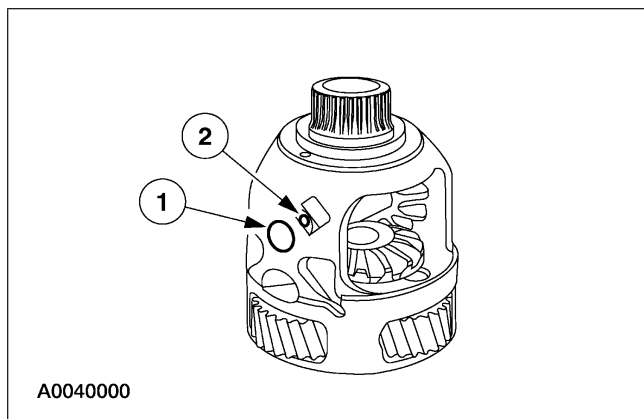
Ensamblaje

1. Instale los engranes laterales del diferencial y las roldanas de empuje.



2. Instale los engranes del piñón del diferencial y las roldanas de empuje.

- Gire los engranes del piñón del diferencial 90 grados.

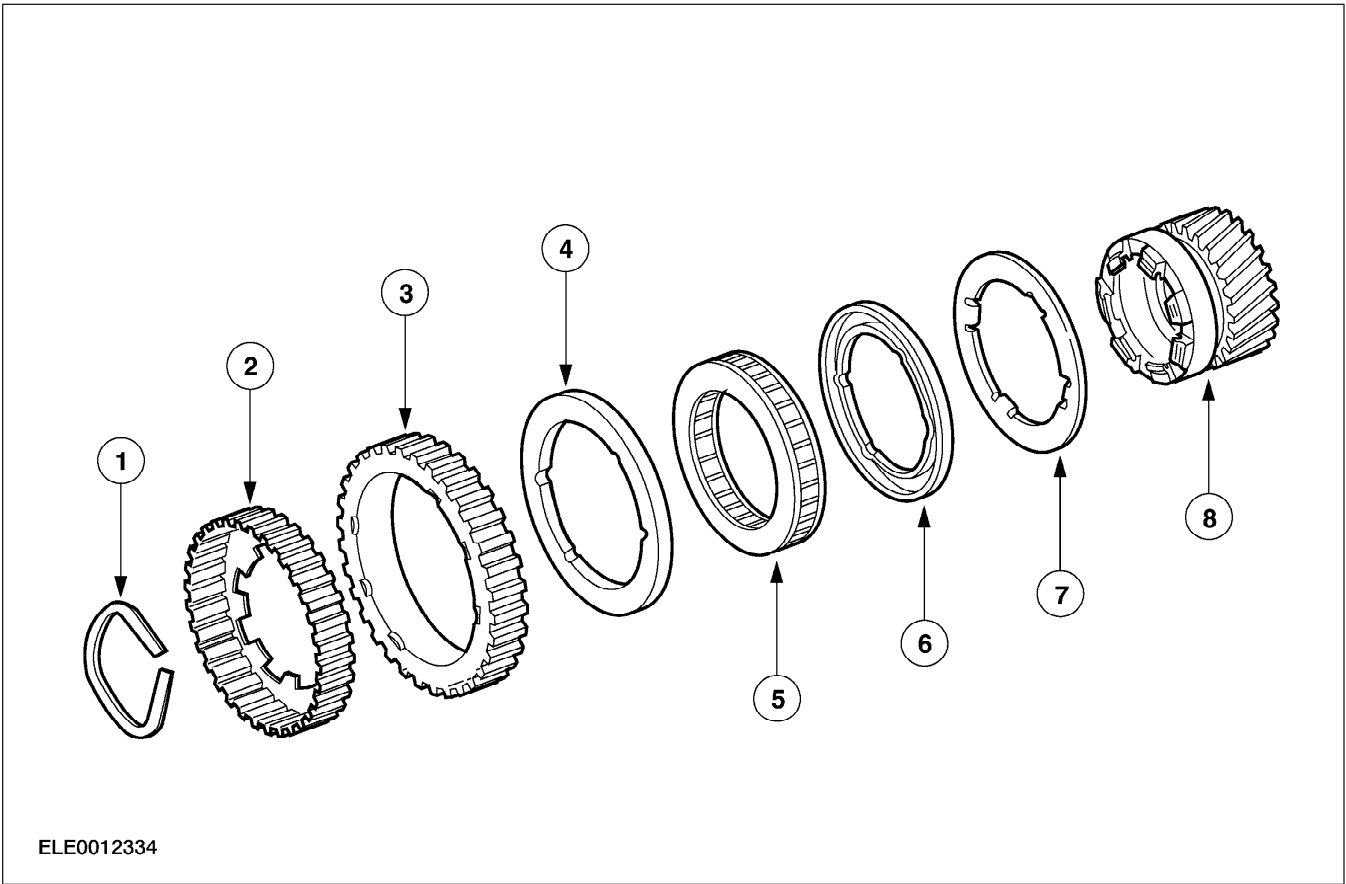
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

3. Instale la flecha del piñón del diferencial.
 - 1 Empuje la flecha del piñón en su lugar.
 - 2 Instale el pasador rolado.

Embrague de un sentido hacia adelante**Herramientas especiales**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

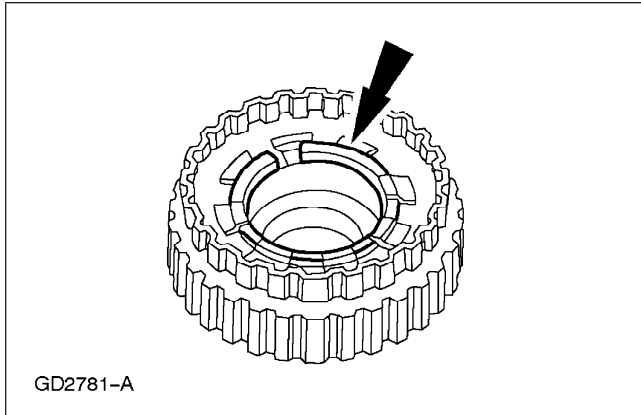
Desensamblaje



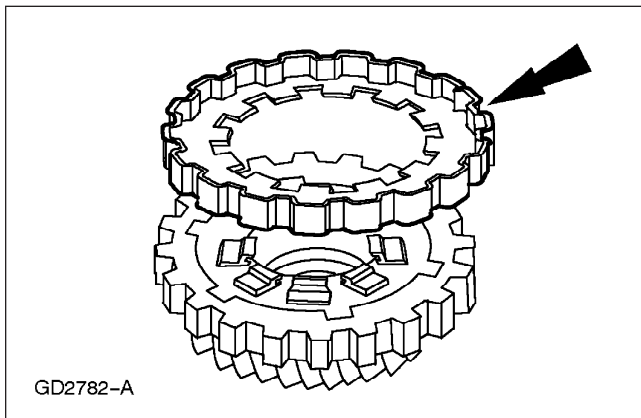
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Anillo de retención de la maza del embrague de inercia
2	—	Maza del embrague de inercia
3	—	Pista exterior del embrague de un solo sentido hacia adelante
4	—	Tapa del extremo del embrague hacia adelante de un solo sentido
5	—	Ensamble de trinquete del embrague hacia adelante de un solo sentido

(Continuación)

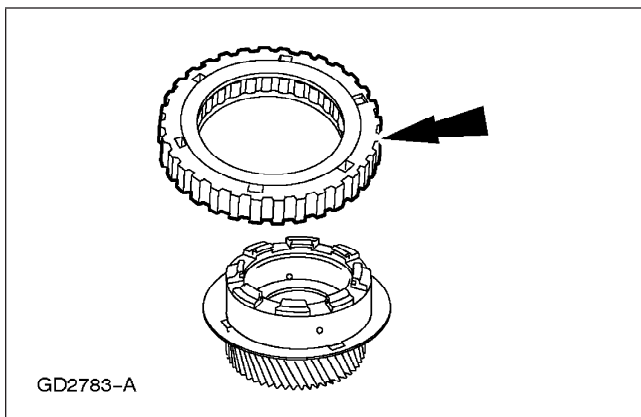
Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	—	Tapa del extremo del embrague hacia adelante de un solo sentido
7	—	Retenedor del embrague hacia adelante de un solo sentido
8	—	Ensamble de engrane solar de baja e intermedia, pista y buje

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

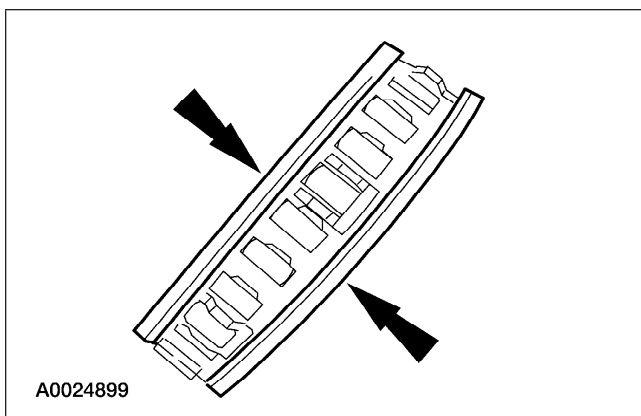
1. Quite el anillo de retención de la maza del embrague de inercia.



2. Desmonte la maza del embrague de inercia.

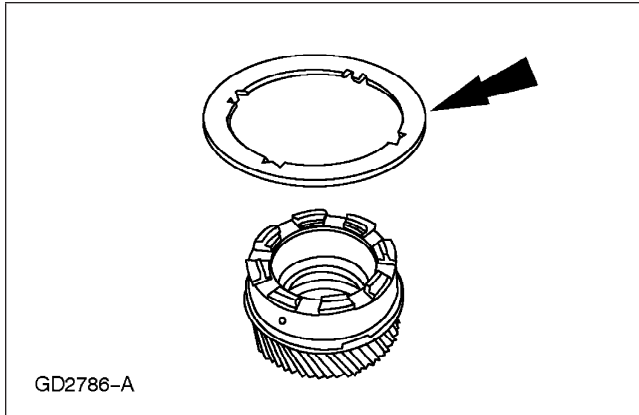


3. Desmonte el ensamble de cuñas y pista exterior del embrague hacia adelante de un sentido junto con las tapas.

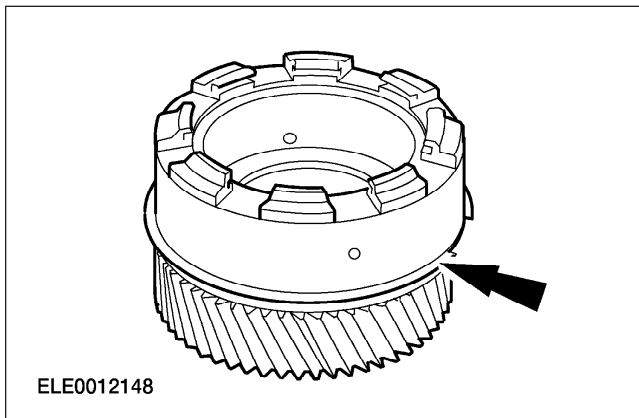


4. **NOTA:** Oriente las tapas de extremo con el ensamble del trinquete. La tapas de extremo de nuevo diseño tienen el mismo espesor y son intercambiables (pero no reversibles).

Quite las tapas de extremo del embrague hacia adelante de un sentido del ensamble del trinquete.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

5. Desmonte el retén del embrague hacia adelante de un solo sentido.

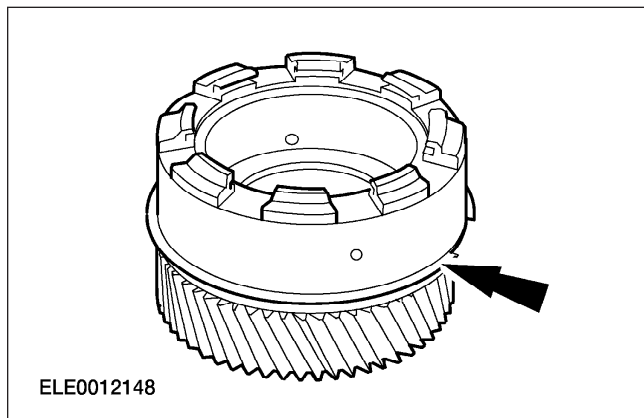


6. Quite el anillo de retención hacia abajo sobre el engrane.

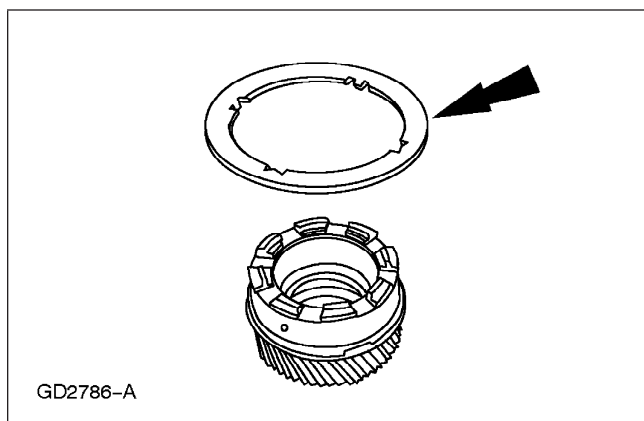
7.  **ADVERTENCIA:** La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

Limpie todas las partes cuidadosamente en solvente limpio y séquelas con aire comprimido libre de humedad.

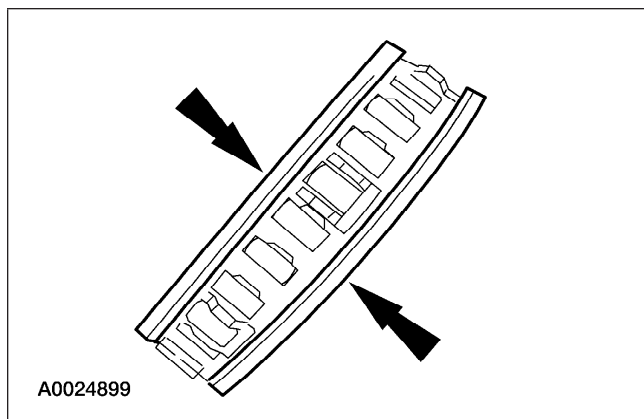
8. Inspeccione las partes del embrague hacia adelante de un sentido para detectar si están dañadas o gastadas:
- Pista exterior
 - Ensemble de cuñas y tapas
 - Ensemble del engrane solar de baja e intermedia y la pista interior
 - Orificios de lubricación
 - Maza del embrague de inercia

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Ensamblaje**

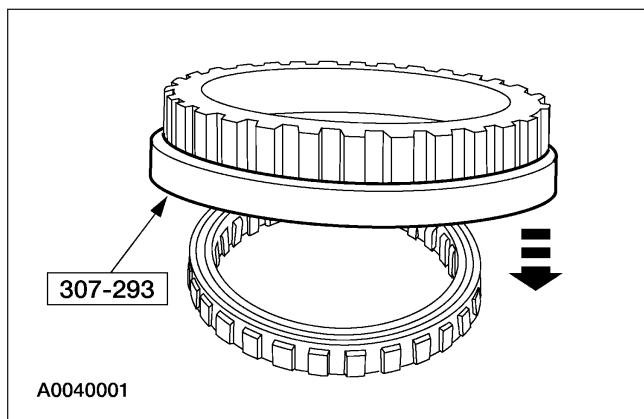
1. Instale el anillo de retención.



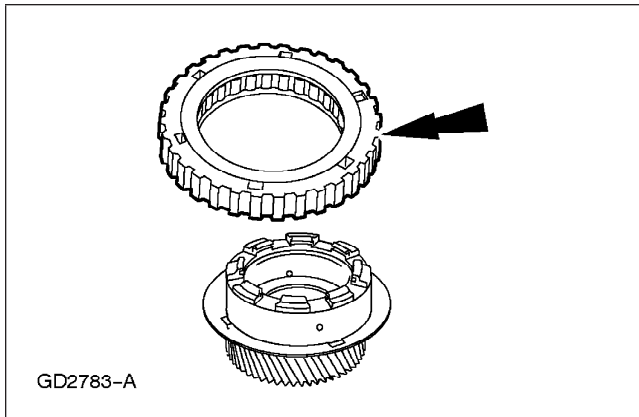
2. **NOTA:** Las lengüetas en la cara del retén hacia abajo.
Instale el retén del embrague hacia adelante de un sentido.



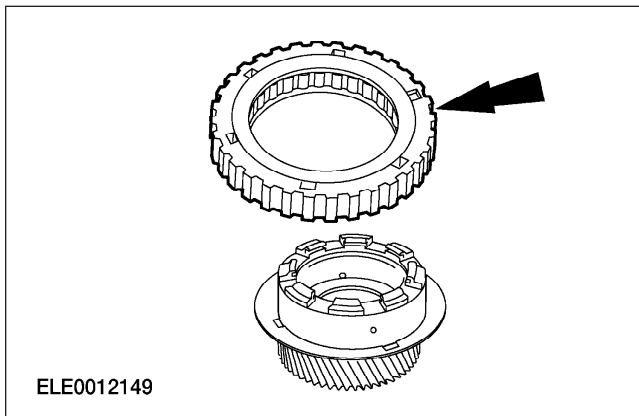
3. Instale las tapas de extremo del embrague hacia adelante de un sentido en el ensamble del trinquete.



4. Utilizando la herramienta especial, instale el rodamiento de un solo giro dentro de la pista exterior de un solo giro.

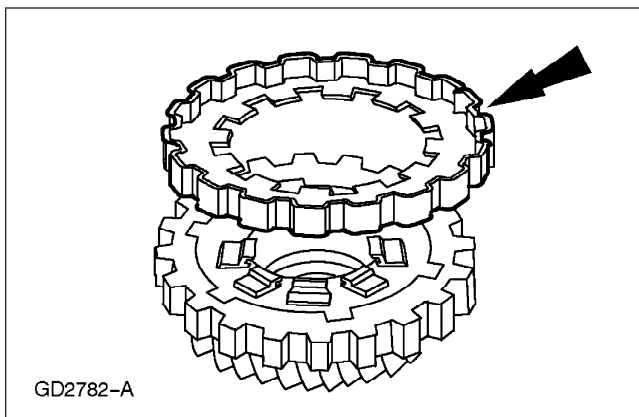
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

5. Instale el ensamble de trinquete y los tapones de extremo en la pista exterior.

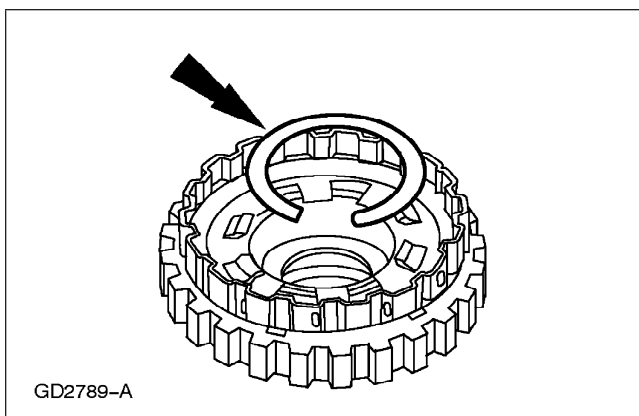


6. **NOTA:** Lubrique la cara de las ranuras hacia arriba (fuera del engrane solar).

Gire el ensamble 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.



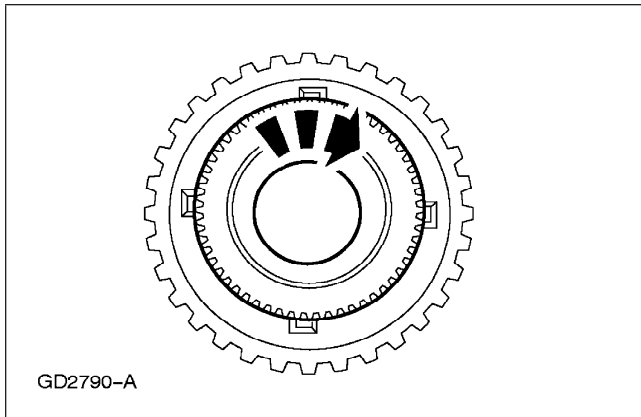
7. Instale la maza del embrague de inercia.



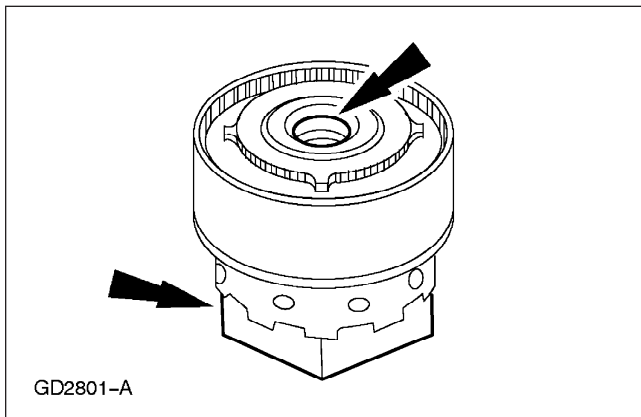
8. **NOTA:** Los extremos del anillo de retención deben apuntar hacia la maza del embrague de inercia.

NOTA: Asegúrese de que el anillo de retención esté completamente asentado una vez instalado.

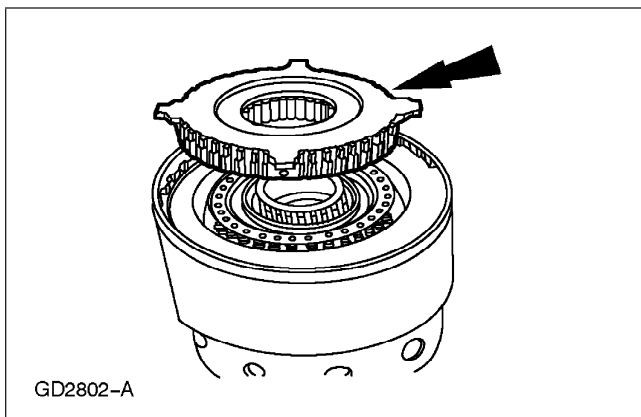
Instale el anillo de retención de la maza del embrague de inercia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

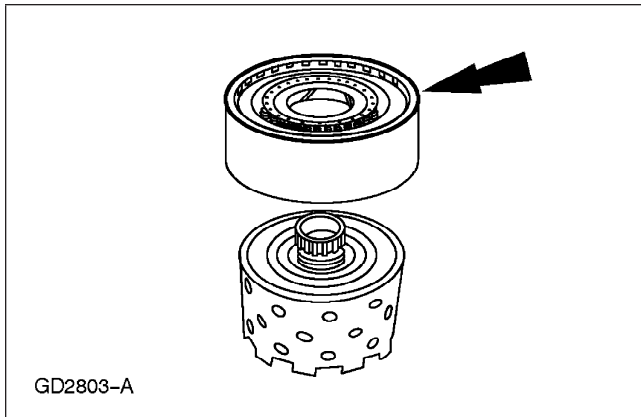
9. Verifique el funcionamiento del embrague hacia adelante de un sentido con el engrane solar de baja e intermedia hacia arriba.
 - Sostenga firmemente la pista exterior.
 - Haga girar el engrane solar de baja e intermedia hacia la derecha.
 - El engrane solar de baja e intermedia debe girar con un arrastre ligero sin tratar de hacer girar la pista exterior.
 - Gire el engrane solar de baja/intermedia hacia la izquierda. El engrane de baja/intermedia debe girar la pista exterior.

Cilindro de embrague hacia adelante, de inercia, de directa y tambor del embrague de reversa — Desensamblado**Desensamblaje**

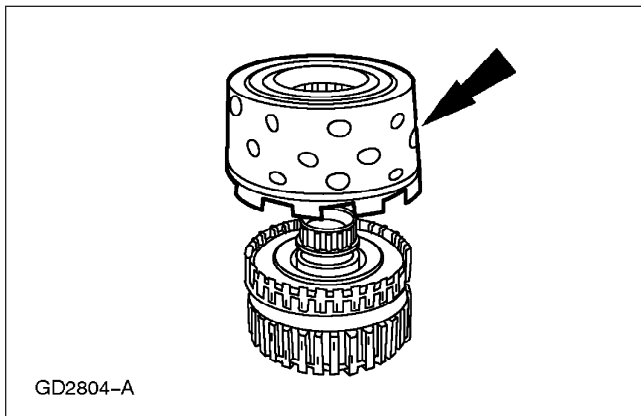
1. **NOTA:** Apoye el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia, de directa y el tambor del embrague de reversa sobre un bloque de madera de manera que el tambor del embrague de reversa vea hacia arriba. Esto facilitará el desmontaje del anillo de retención de la maza del embrague de reversa.
Quite el anillo de retención de la maza del embrague de reversa.



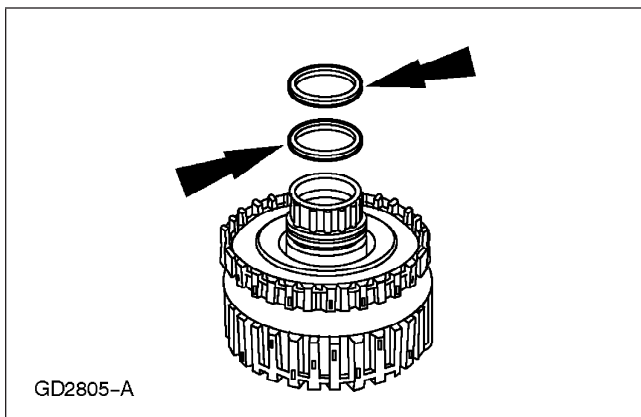
2. Desmonte la maza del embrague de reversa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

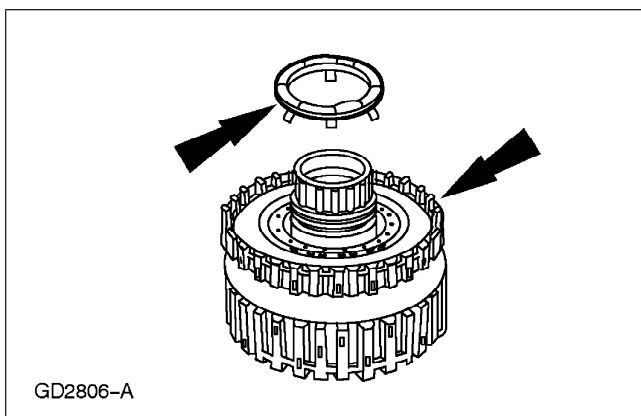
3. Desmonte el ensamble del tambor del embrague de reversa.



4. Desmonte la cubierta y maza del embrague de directa del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



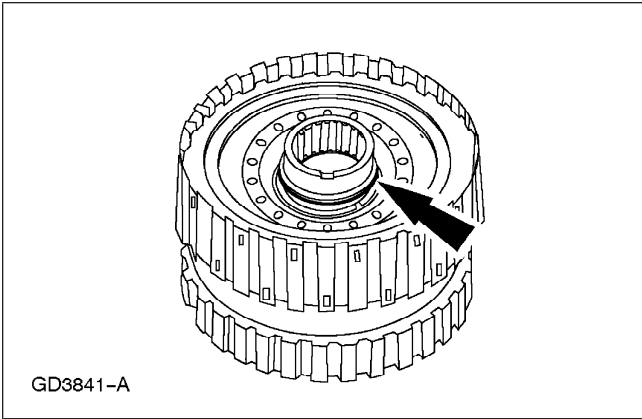
5. Quite y deseche los dos sellos del cilindro del embrague de reversa del ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



6. **NOTA:** Observe la orientación de la lengüeta de la roldana de empuje N° 2 del embrague de directa durante el desensamblado para su instalación correcta.

Quite la roldana de empuje N° 2 del embrague de directa del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

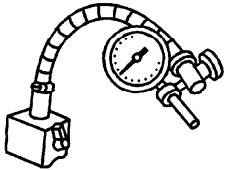
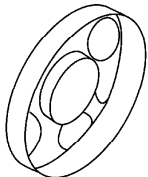
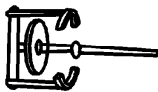
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)



- 7. Quite y deseche el anillo de sello de la maza del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

Embragues hacia adelante, de inercia y de directa

Herramientas especiales

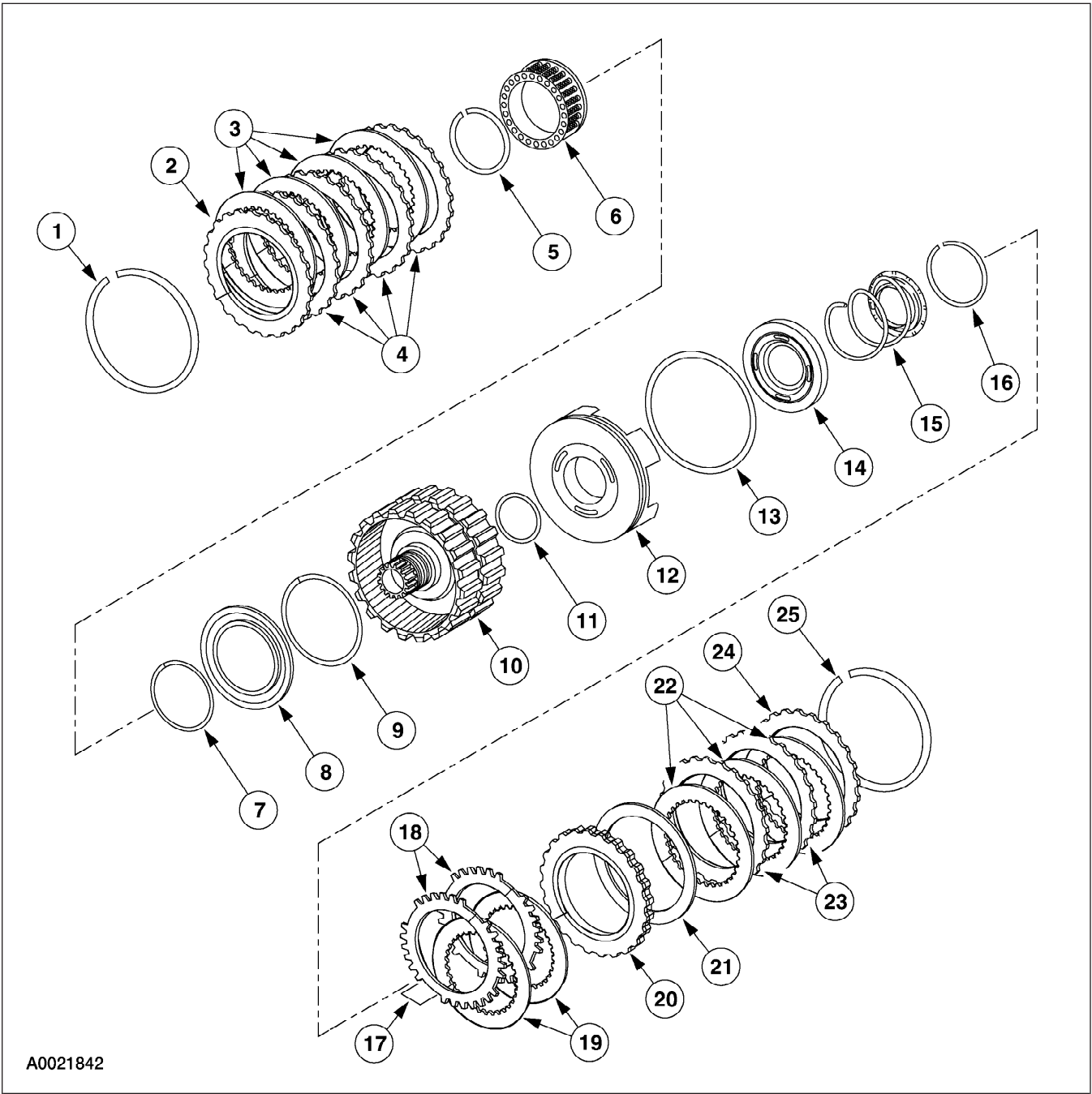
 ST1266-A	Micrómetro con indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-D002 (D78P-4201-B)
 ST1989-A	Protector, sello del pistón 307-282 (T94P-77000-D3)
 ST1190-A	Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST1219-A	Extractor de sellos de anillo "O" 100-010 (T71P-19703-C)

Materiales

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® Multi-Purpose XT-2-QDX	MERCON®

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

Desensamblaje



A0021842

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D483	Anillo de retención - Plato opresor del embrague de directa
2	7B477	Plato opresor - Embrague de directa
3	7B164	Platos de embrague - Embrague de directa con estrías internas (fricción)

(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
4	7B442	Platos de embrague - Embrague de directa con estrías exteriores (acero)
5	7C122	Anillo de retención - Resorte del embrague de directa
6	7F235	Resorte de retorno - Embrague de directa

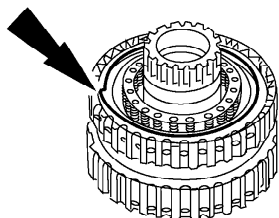
(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	7F225	Sello de labio interior del pistón - Embrague de directa
8	7A262	Ensamble del pistón - Embrague de directa
9	7A548	Sello de labio exterior del pistón - Embrague de directa
10	7G120	Ensamble del cilindro - Embrague hacia adelante, de inercia, de directa
11	7A548	Sello de labio interior del pistón - Embrague hacia adelante
12	7A262	Ensamble del pistón - Embrague hacia adelante
13	7A548	Sello de labio exterior del pistón - Embrague hacia adelante
14	7A262	Ensamble del sello y pistón - Embrague de inercia
15	7G299	Resorte de retorno - Embrague hacia adelante /inercia
16	7N169	Anillo de retención - Resorte embrague hacia adelante

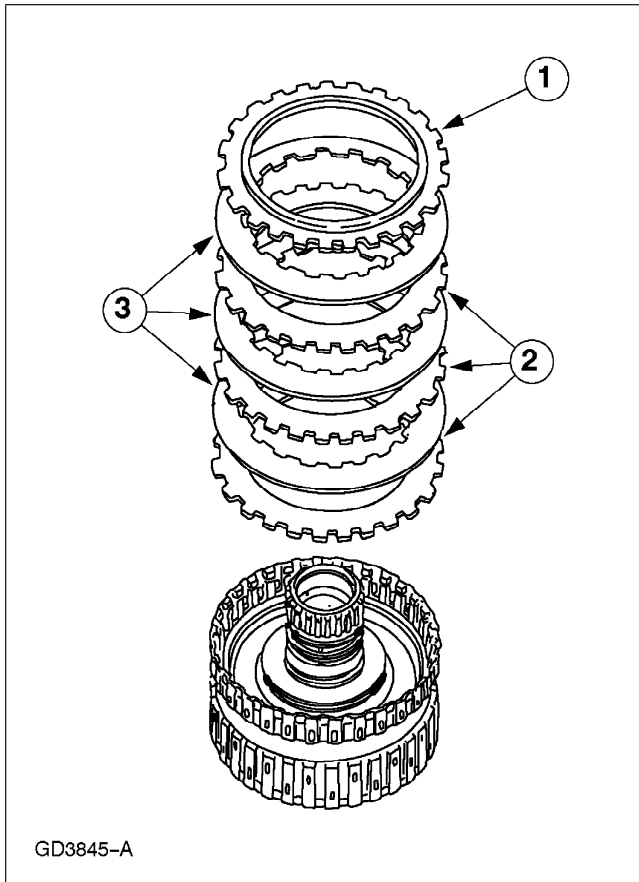
(Continuación)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
17	—	Holgura para los dedos en el pistón del embrague hacia adelante
18	7B442	Platos del embrague - Embrague de inercia con estrías exteriores (acero)
19	7B164	Platos del embrague - Embrague de inercia con estrías interiores (fricción)
20	7B066	Plato opresor - Embrague de inercia
21	74159	Roldana de presión - Embrague hacia adelante
22	7B164	Platos del embrague con estrías interiores - Embrague hacia adelante (fricción)
23	7B442	Platos del embrague con estrías exteriores - Embrague hacia adelante (acero)
24	7B066	Plato opresor - Embrague hacia adelante
25	7D483	Anillo de retención - Plato opresor del embrague hacia adelante

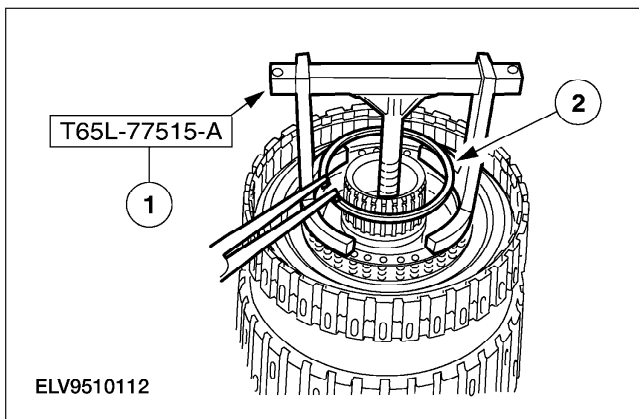


GD2832-A

1. Desmonte el anillo de retención del plato opresor del embrague de directa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

2. Desensamble el paquete del embrague de directa.
 - 1 Quite el plato opresor del embrague de directa.
 - 2 Quite los platos de acero del embrague de directa.
 - 3 Quite los platos de fricción del embrague de directa.

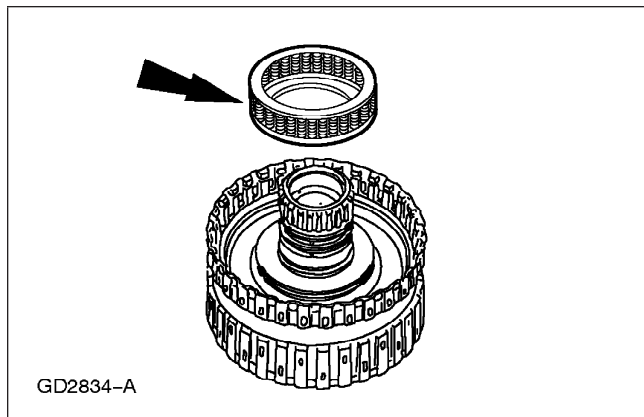


3. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga precaución al liberar la presión de la herramienta en los resortes del pistón del embrague. Si no se siguen estas instrucciones se puede lesionar.

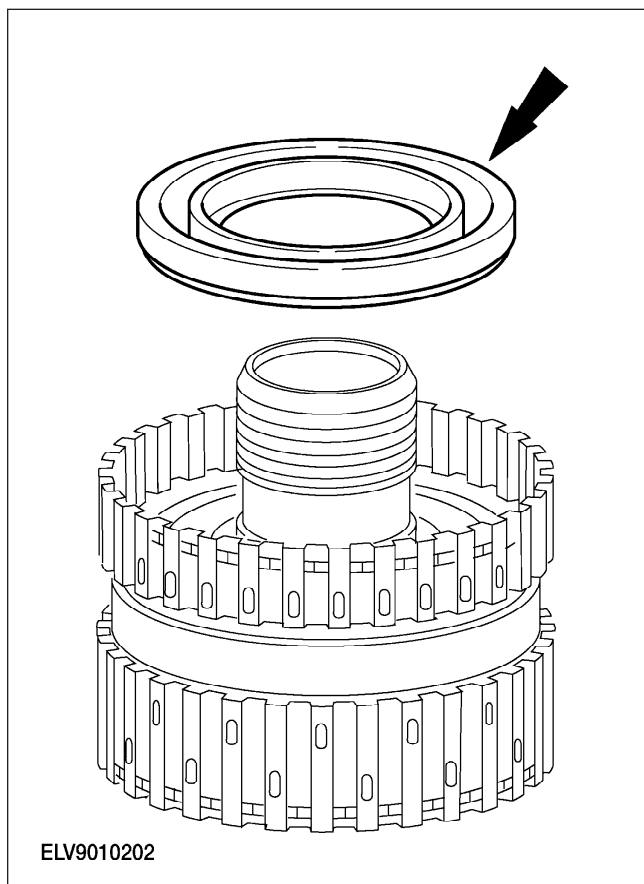
⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de directa.

Quite el anillo de retención del resorte del embrague de directa.

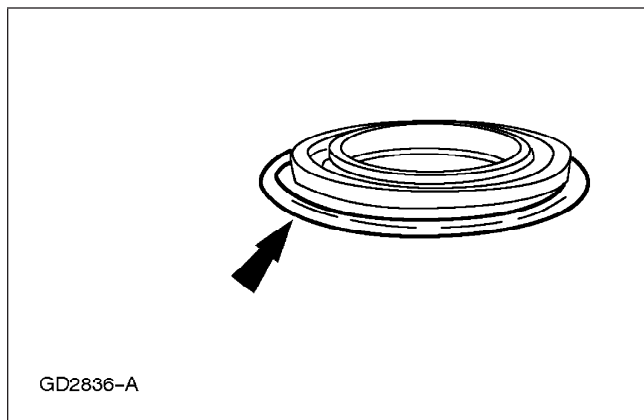
- 1 Usando la herramienta especial comprima los resortes de retorno del embrague de directa.
- 2 Quite el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de directa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

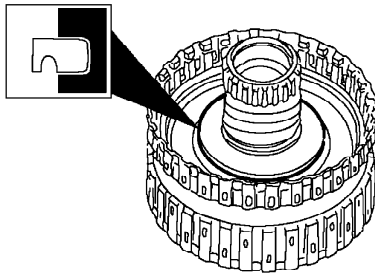
4. Quite el ensamble del resorte de retorno del embrague de directa.



5. Quite el ensamble del pistón del embrague de directa.

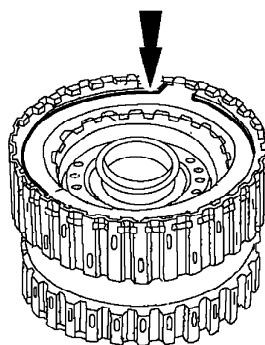


6. Quite y deseche el sello del labio exterior del pistón del embrague de directa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

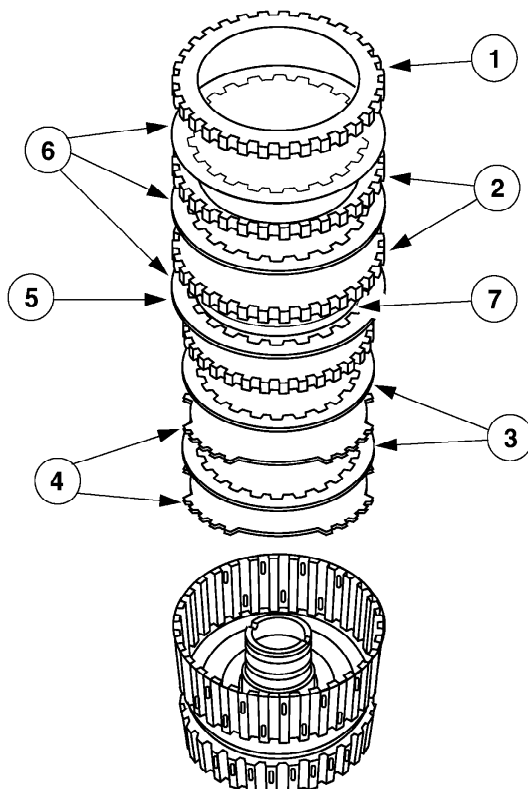
GD2837-A

7. Quite y deseche el sello del labio interior del pistón del embrague de directa del ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



GD2838-A

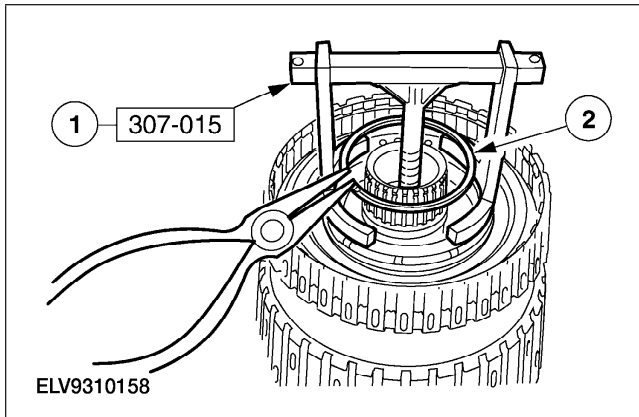
8. Quite el anillo de retención del plato opresor del embrague hacia adelante.



ELV9910152

9. Quite los discos del embrague hacia adelante y de inercia.

- 1 Plato opresor del embrague hacia adelante
- 2 Platos del embrague de estrías externas del embrague hacia adelante (de acero)
- 3 Platos del embrague de estrías internas del embrague de inercia (fricción)
- 4 Platos del embrague de estrías externas del embrague de inercia (de acero)
- 5 Plato opresor del embrague de inercia
- 6 Platos del embrague de estrías internas del embrague hacia adelante (fricción)
- 7 Roldana de presión del embrague hacia adelante

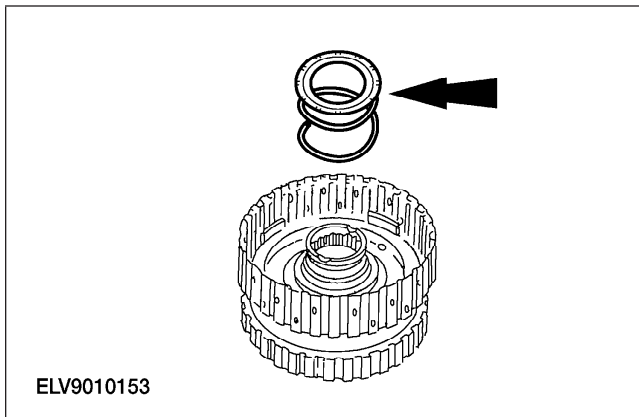
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

10. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga precaución al presionar la herramienta de liberación en los resortes del pistón del embrague. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

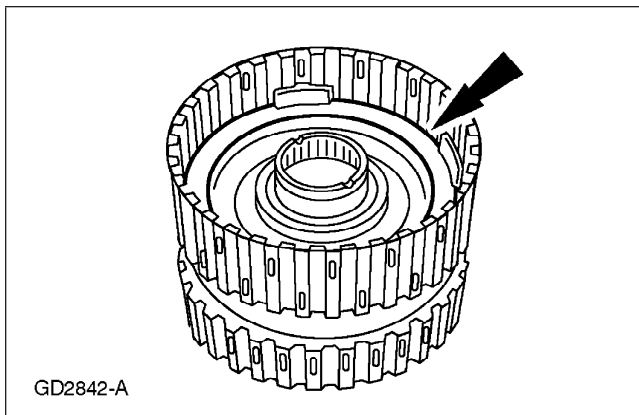
⚠ PRECAUCIÓN: No comprima los resortes de retorno completamente.

Quite el anillo de retención del resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia.

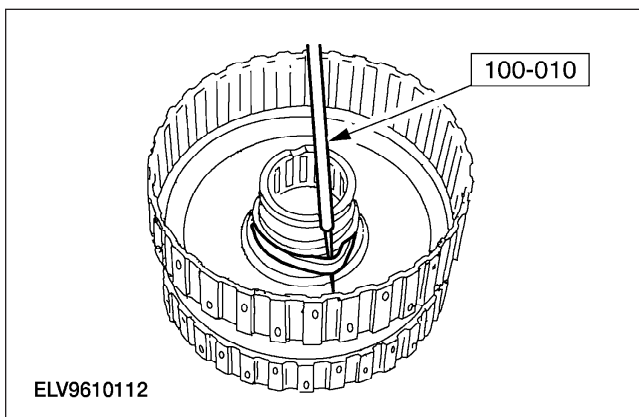
- 1 Utilizando la herramienta especial, comprima el resorte de retorno.
- 2 Quite el anillo de retención.



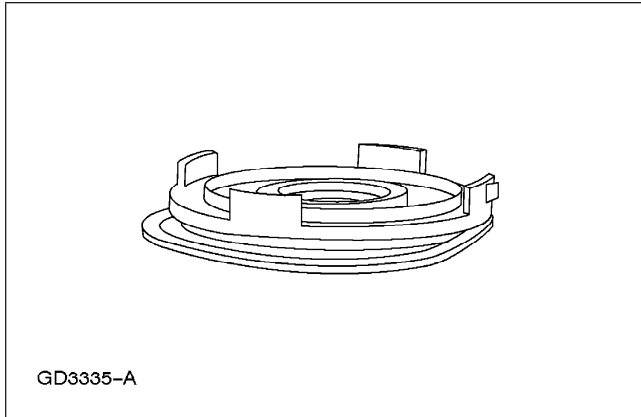
11. Quite el ensamble del resorte de retorno del embrague hacia adelante/inercia.



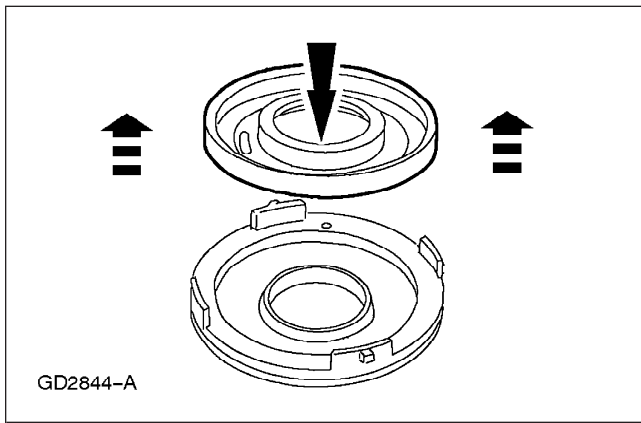
12. Quite los pistones del embrague hacia adelante y de inercia.



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.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

14. Quite y deseche el sello del labio exterior del pistón del embrague hacia adelante.



15. Separe el ensamble del pistón del embrague de inercia del ensamble del pistón del embrague hacia adelante.

16.  **ADVERTENCIA:** La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

NOTA: No limpie los platos 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 los platos del embrague con una tela sin pelusa.
- Sumerja los platos nuevos del embrague en el líquido de transmisión especificado durante 30 minutos antes del ensamble.

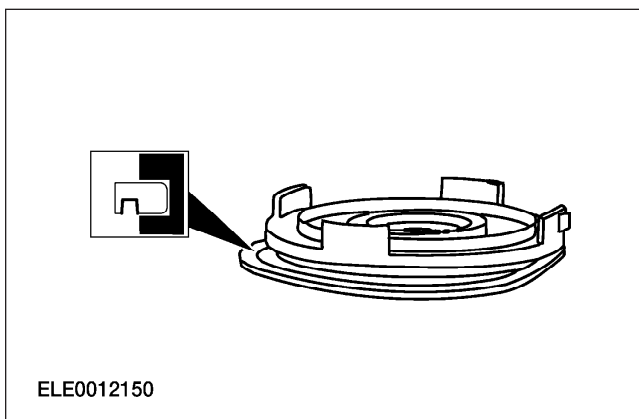
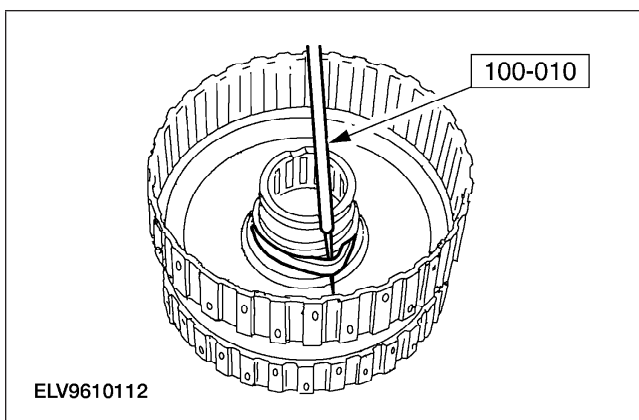
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

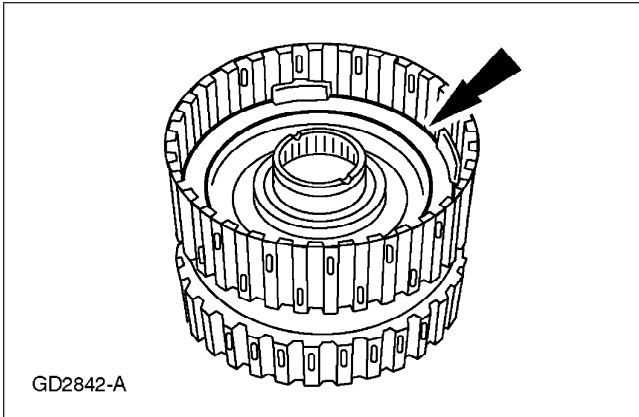
17. Inspeccione si hay daño o uso en las partes.

- Dientes de las ranuras
- Discos del embrague
- Sellos
- Buje
- Bolas de cierre en los pistones
- Alojamiento del pistón
- Pasajes y orificios de lubricación en el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.

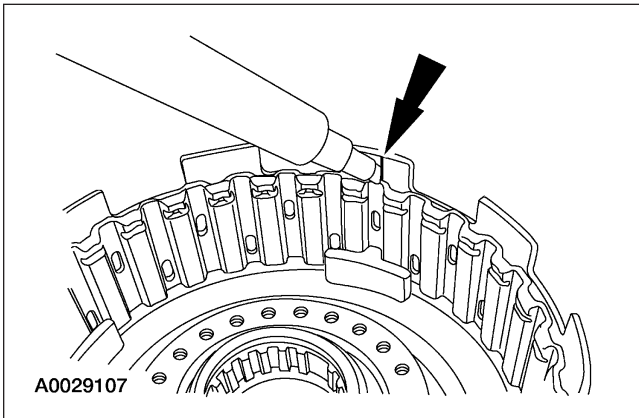
Ensamblaje

1. Empape los platos de embrague con estrías internas en líquido para transmisión automática limpio.
2. Instale el sello interior del pistón del embrague hacia adelante en el ensamble 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 ensamble del pistón del embrague hacia adelante.

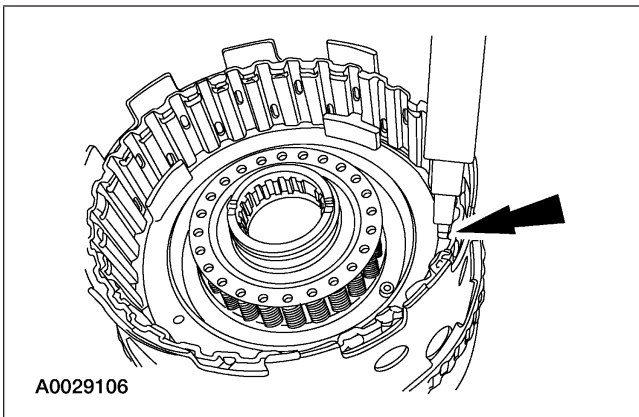


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

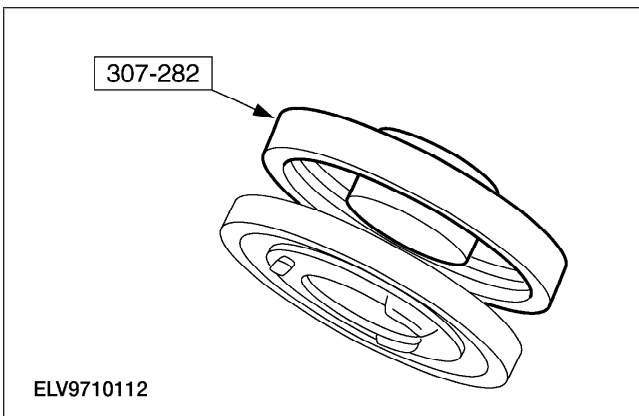
4. Instale el ensamble del pistón del embrague hacia adelante en el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



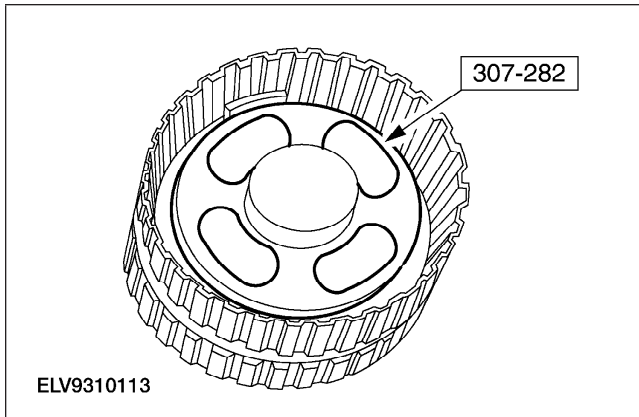
5. Marque el centro de dos patas adyacentes en la parte superior del cilindro.



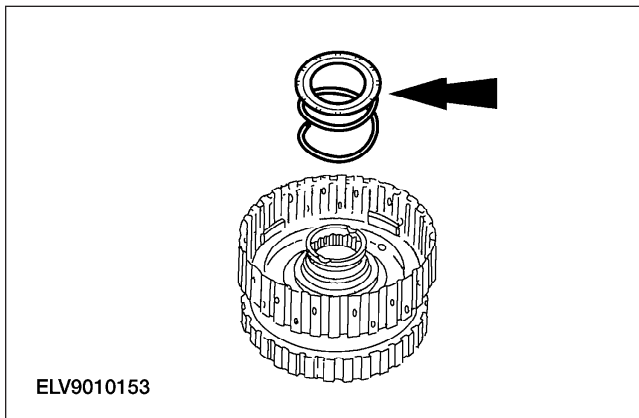
6. Encuentre el centro entre las marcas (a 45 grados de cualquier pata) y marque el cilindro.



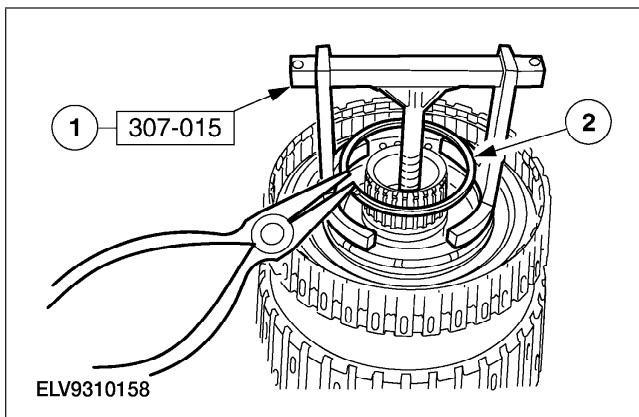
7. Instale el ensamble del pistón del embrague de inercia en la herramienta especial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

8. Usando la herramienta especial instale el pistón del embrague de inercia en el ensamble del pistón del embrague hacia adelante.



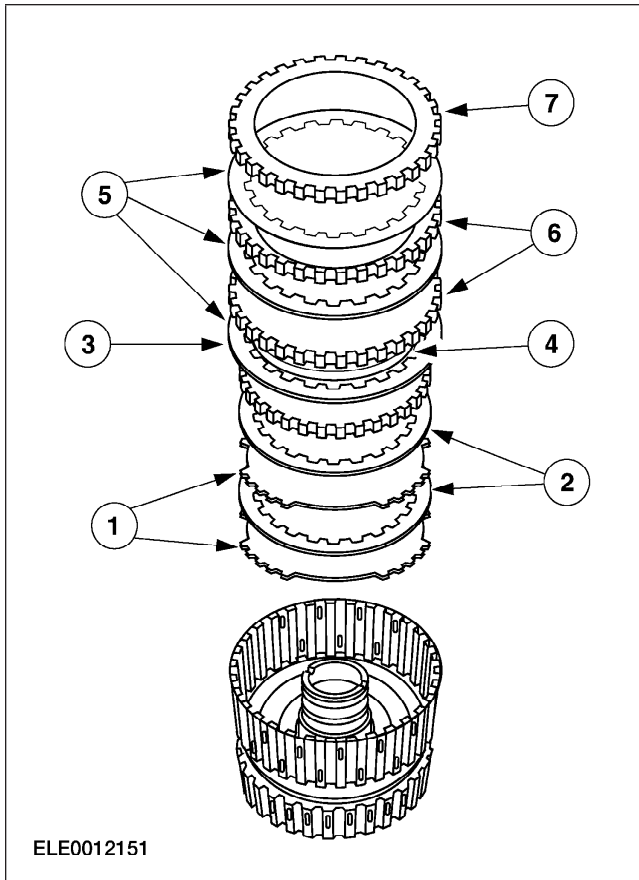
9. Instale el ensamble del resorte de retorno del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



10. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga cuidado al presionar la herramienta de liberación en los resortes del pistón del embrague. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

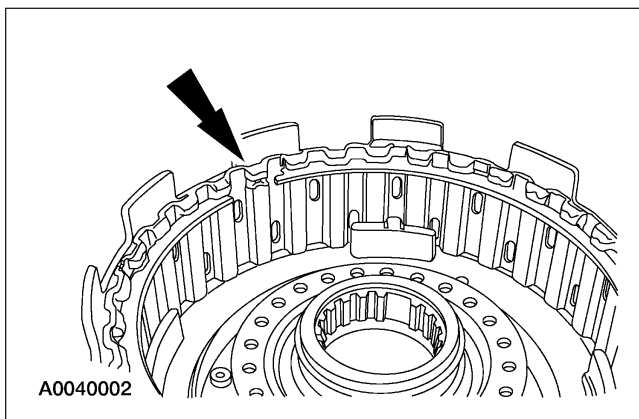
Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague hacia adelante y de inercia.

- 1 Utilizando la herramienta especial, comprima el resorte de retorno.
 - 2 Instale el anillo de retención del embrague hacia adelante y de inercia.
- Oriente la holgura entre las patas del pistón.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

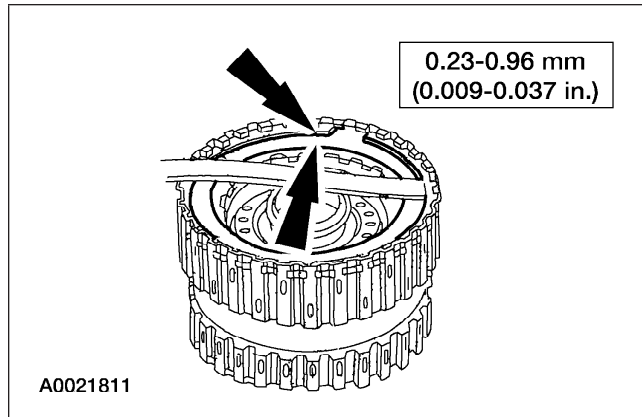
11. Instale los platos del embrague hacia adelante y de inercia en la secuencia mostrada.

- 1 Platos del embrague de estrías externas del embrague de inercia (de acero)
- 2 Platos del embrague de estrías internas del embrague de inercia (fricción)
- 3 Plato opresor del embrague de inercia
- 4 Roldana de presión del embrague hacia adelante
- 5 Platos del embrague de estrías internas del embrague hacia adelante (fricción)
- 6 Platos del embrague de estrías externas del embrague hacia adelante (de acero)
- 7 Plato opresor del embrague hacia adelante

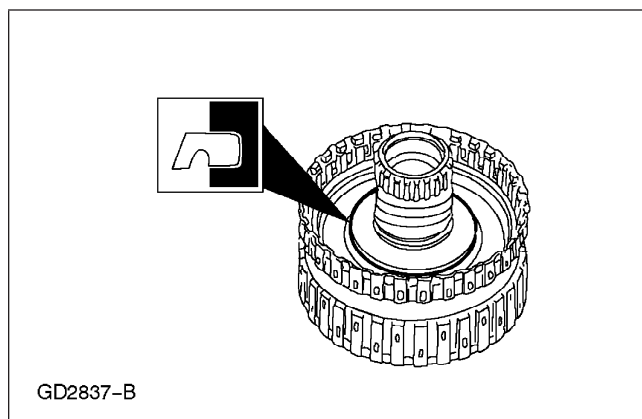


12. Instale el anillo de retención del plato opresor del embrague hacia adelante.

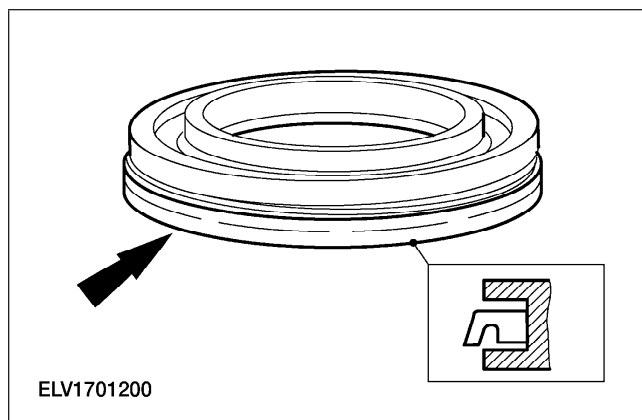
- Centre el anillo de retención de ajuste selectivo sobre la marca a 45 grados entre las dos patas adyacentes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

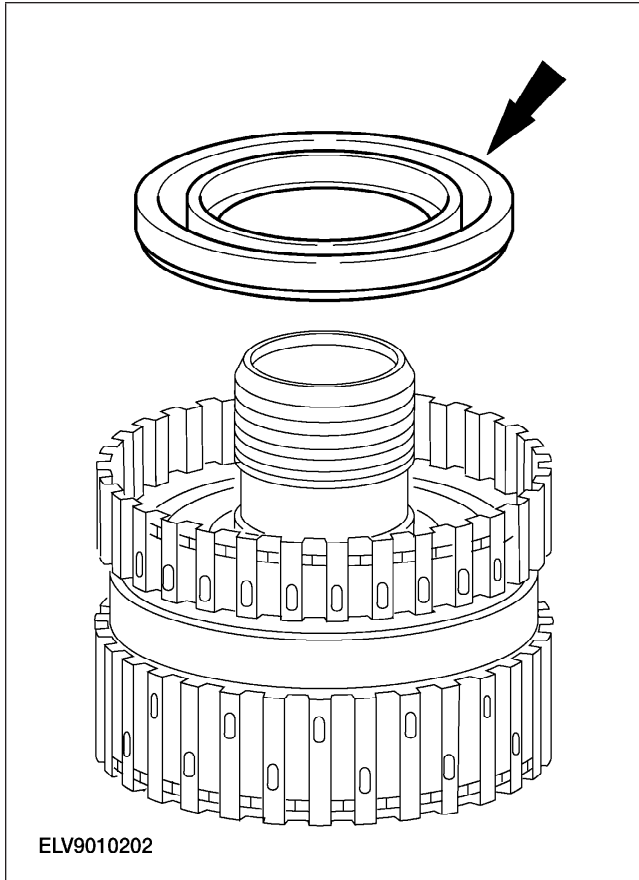
13. Utilizando un calibrador de hojas, mida la holgura entre el plato opresor del embrague hacia adelante y el anillo de retención del plato opresor del embrague hacia adelante.
- Haga una segunda medición en el lado opuesto.
 - Promedie las dos mediciones para obtener la holgura.
 - Si la holgura no está dentro de la especificación, seleccione e instale el anillo de retención del espesor correcto para obtener la holgura estándar.
 - Tamaños del anillo de retención:
 - 1.43-1.53 mm (0.056-0.060 pulgadas)
 - 1.59-1.69 mm (0.062-0.066 pulgadas)
 - 1.75-1.85 mm (0.069-0.073 pulgadas)
 - 1.92-2.02 mm (0.075-0.079 pulgadas)



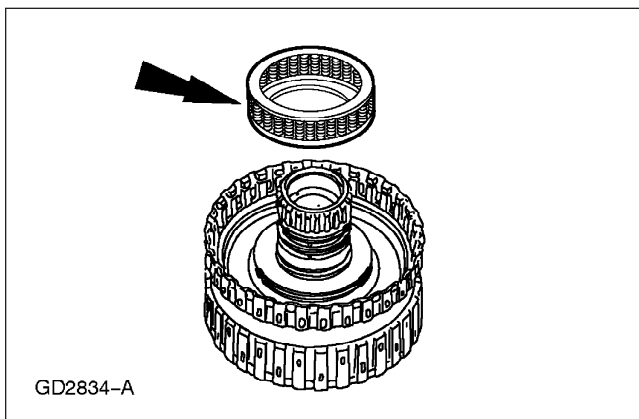
14. Instale el sello de labio interior del pistón del embrague de directa en el ensamble del cilindro del embrague de directa.



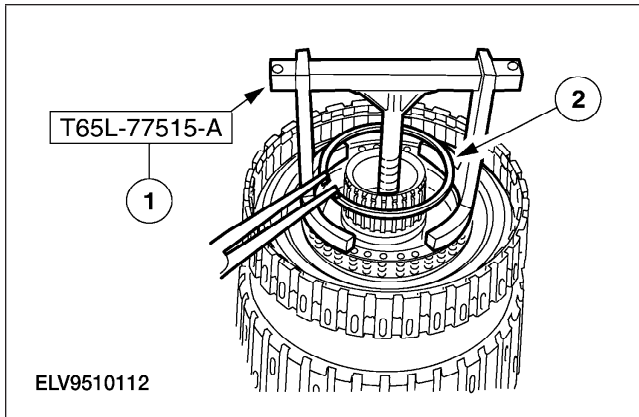
15. Instale el sello exterior del pistón del embrague de directa en el ensamble del pistón del embrague de directa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

16. **NOTA:** Coloque el sello del labio hacia abajo.
Instale el ensamble del pistón del embrague de directa en el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



17. Instale el ensamble del resorte de retorno del embrague de directa.

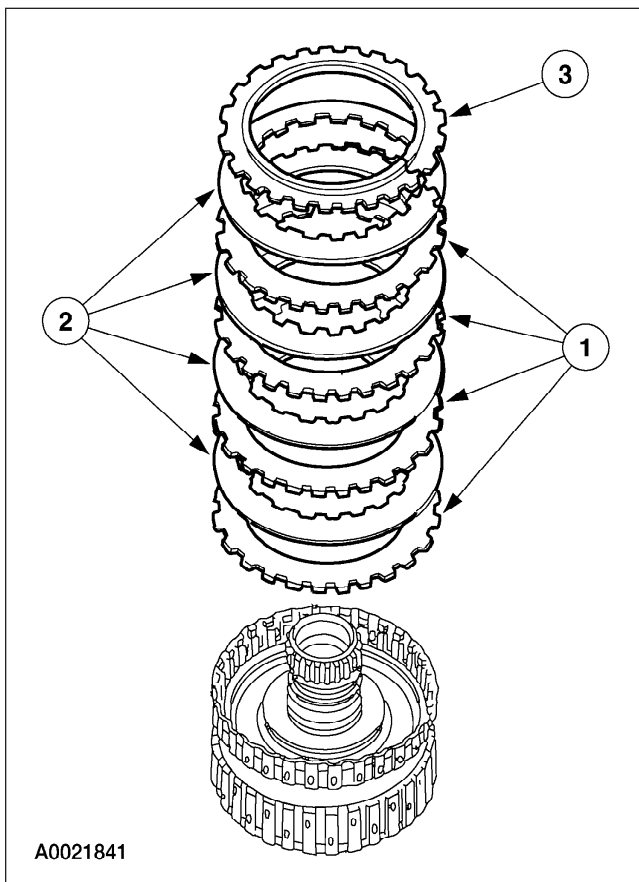
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

18. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga cuidado al presionar la herramienta de liberación en los resortes del pisón del embrague. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de directa.

Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de directa.

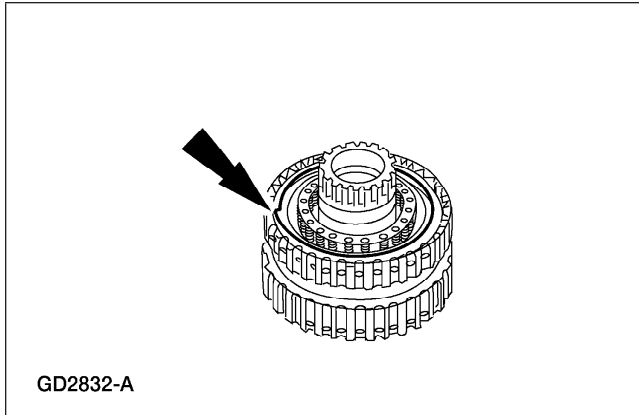
- 1 Usando la herramienta especial comprima los resortes de retorno del embrague de directa.
- 2 Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de directa.



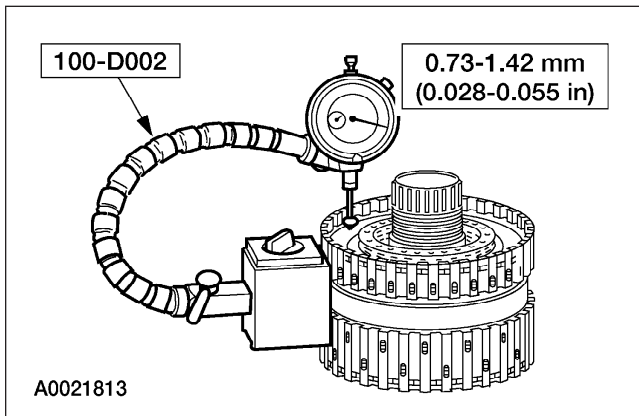
19. **NOTA:** La cantidad de platos depende del modelo.

Instale los discos del embrague de directa.

- 1 Instale los platos del embrague de estrías externas del embrague de directa (de acero).
- 2 Instale los platos del embrague de estrías internas del embrague de directa (fricción).
- 3 Instale el plato opresor del embrague de directa.

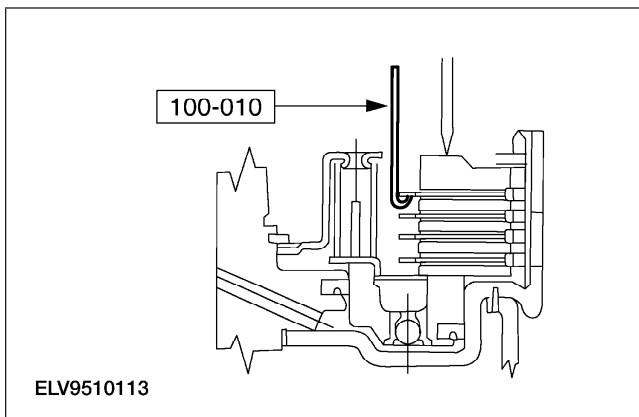
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

20. Instale el anillo de retención del plato opresor del embrague de directa.



21. Mida la holgura del embrague de directa como sigue:

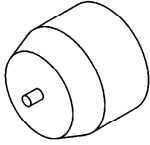
- Instale la herramienta especial.
- Ponga en cero el indicador en el plato opresor del embrague de directa.
- Jale el plato opresor del embrague de directa hacia arriba y registre la lectura.

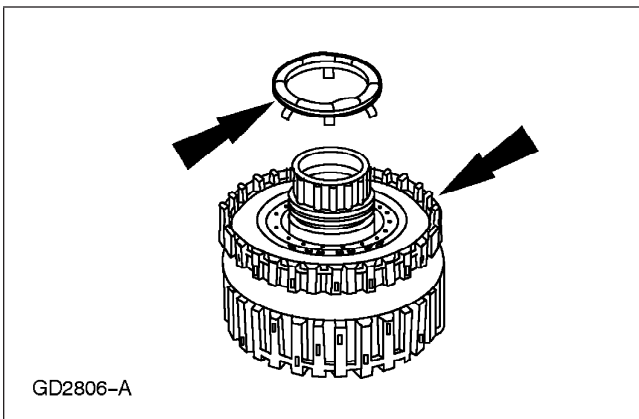


22. Realice una segunda medición en el lado opuesto. Promedie las dos mediciones para obtener la holgura. Si la hogura no está dentro de la especificación, seleccione e instale, usando la herramienta especial, el anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague de directa del espesor correcto para obtener la hogura estándar.

- Tamaños del anillo de retención:
 - 1.28-1.38 mm (0.050-0.054 pulgadas)
 - 1.39-1.49 mm (0.054-0.058 pulgadas)
 - 1.52-1.62 mm (0.059-0.063 pulgadas)
 - 1.65-1.75 mm (0.064-0.069 pulgadas)

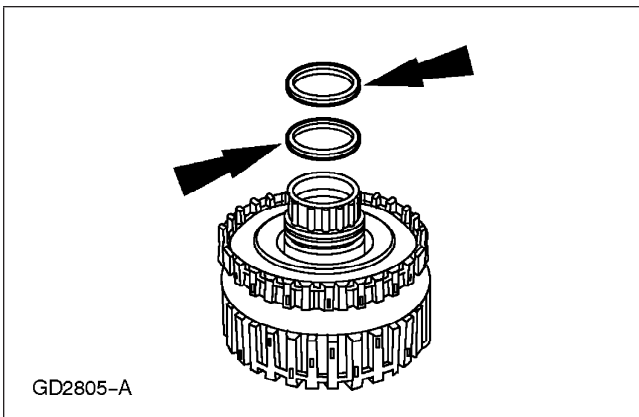
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Cilindro de embrague hacia adelante, de inercia, de directa y tambor del embrague de reversa — Ensamblado****Herramientas especiales**

 ST1952-A	Rectificadora al tamaño del sello de la maza 307-283 (T94P-77000-D4)
---	---

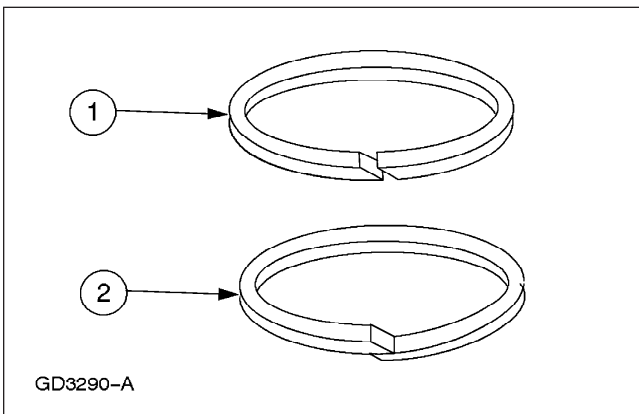
Ensamblaje

1. **⚠ PRECAUCIÓN:** Las orejas de la roldana de empuje N° 2 del embrague de directa deben ser asentadas en el resorte y soporte del embrague de directa.

Instale la roldana 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.



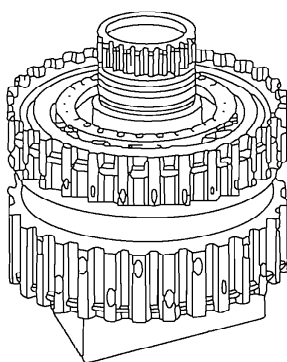
2. Instale los dos sellos del cilindro del embrague de reversa.



3. **NOTA:** Asegúrese de que los sellos del cilindro del embrague de reversa estén traslapados correctamente.

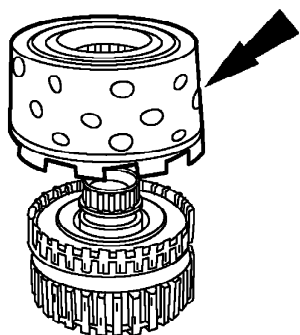
Coloque los sellos del cilindro del embrague de reversa.

- 1 Instalación correcta.
- 2 Instalación incorrecta.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

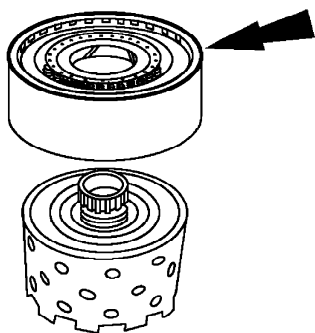
ELE0012152

4. Sostenga el ensamble 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.



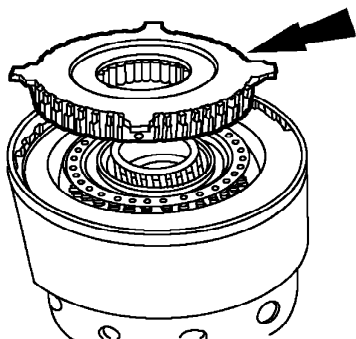
GD2804-A

5. Instale la cubierta y maza del embrague de directa sobre el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



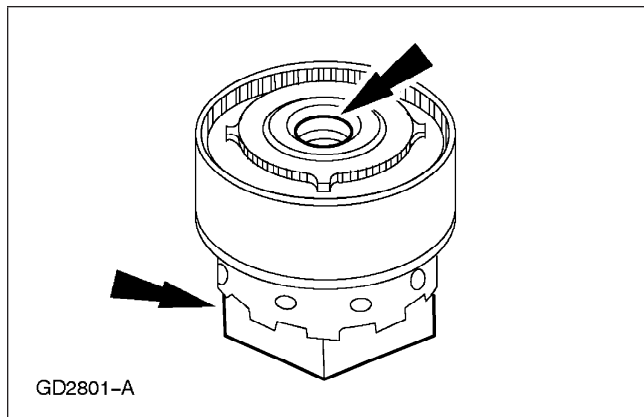
GD2803-A

6. Instale el ensamble del tambor del embrague de reversa.

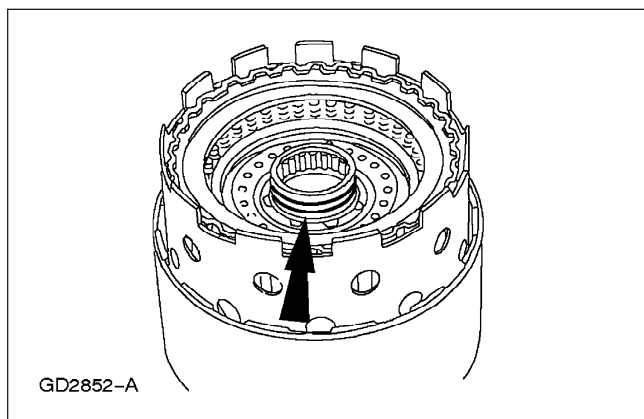


GD2802-A

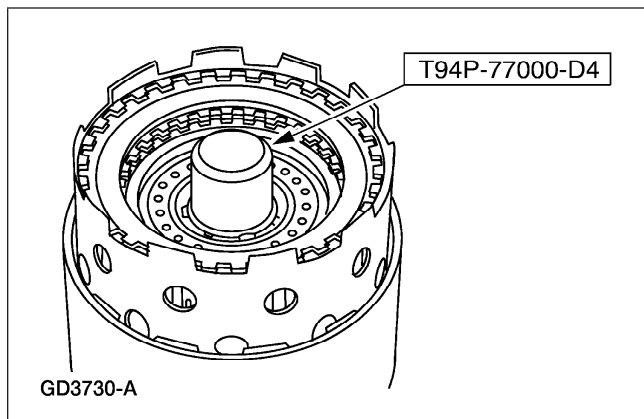
7. Instale la maza del embrague de reversa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

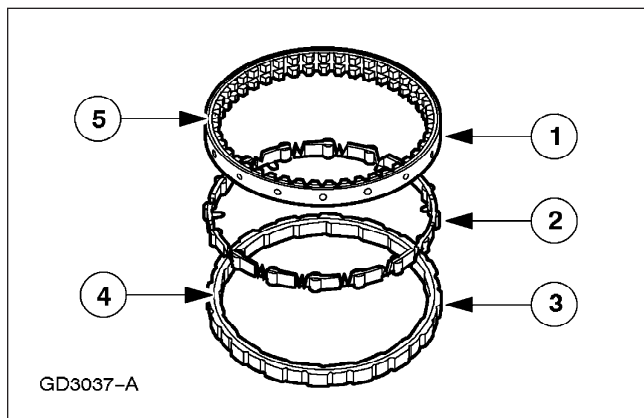
8. Soporte el tambor del embrague de reversa en un bloque de madera mientras se instala el anillo de retención de la maza del embrague de reversa.



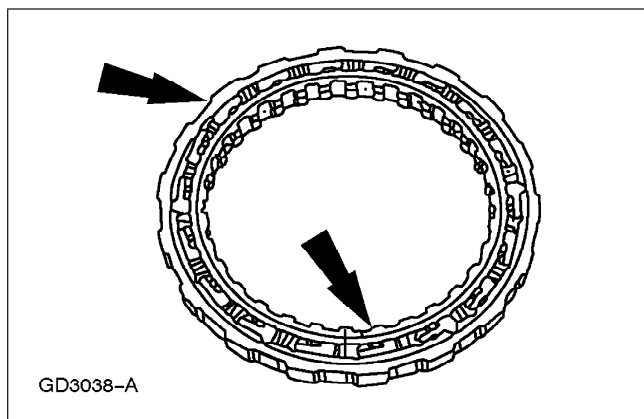
9. Instale el sello de la maza del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa.



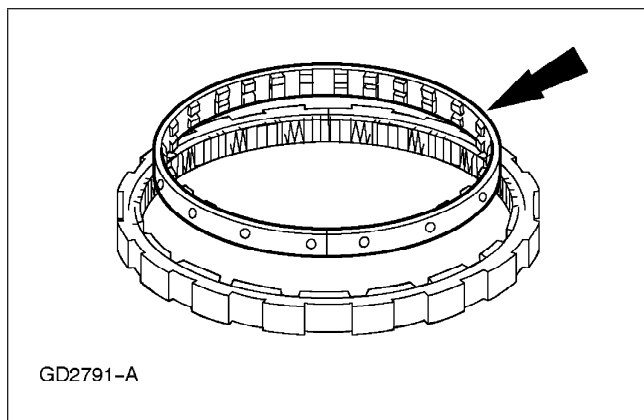
10. Deje la herramienta especial sujeta hasta que el cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa sea instalado en el alojamiento del transeje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Ensamble de embrague de baja de una vía****Desensamblaje**

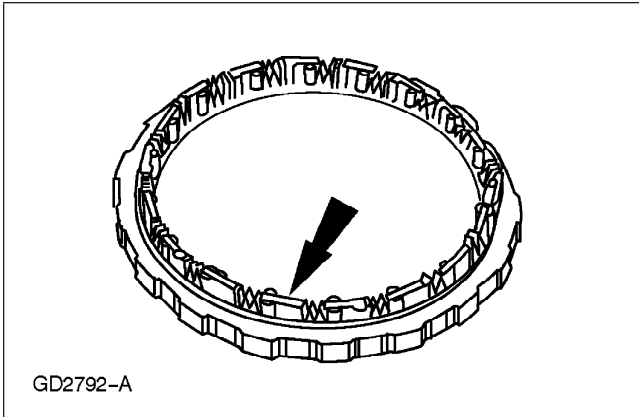
1. Inspeccione los componentes del embrague de baja de un sentido:
 - 1 Pista interior del embrague de baja de un sentido.
 - 2 Ensamble de rodillo.
 - 3 Pista exterior del embrague de baja de un sentido.
 - 4 Ranura de la pista exterior.
 - 5 Ranura de la pista interior.



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.

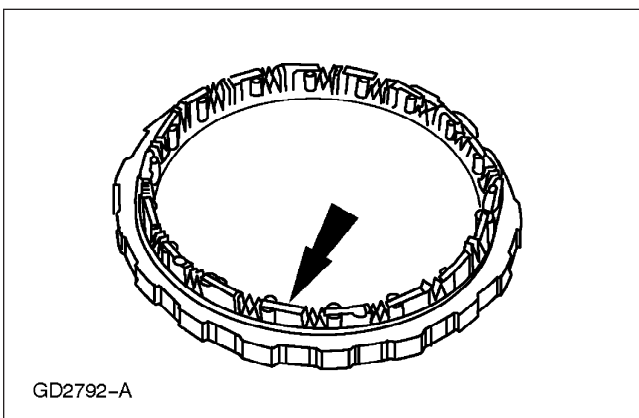
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

4. Desmonte el ensamble de rodillo.

5.  **ADVERTENCIA:** La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

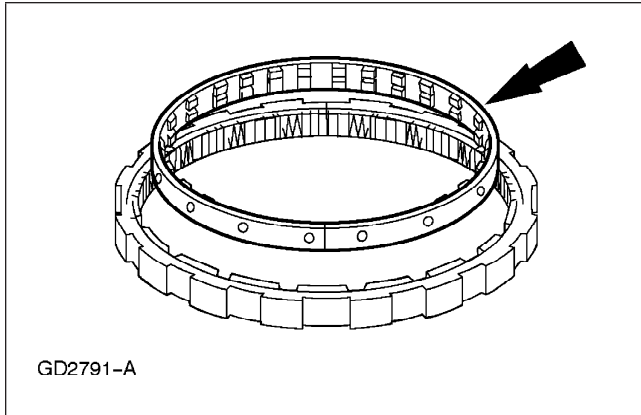
Limpie todas las partes cuidadosamente con solvente y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

6. Inspeccione las partes del embrague de baja de un sentido para detectar si están dañadas o gastadas:
 - Pista exterior
 - Ensamble del trinquete
 - Pista interior
 - Agujeros de lubricación

Ensamblaje

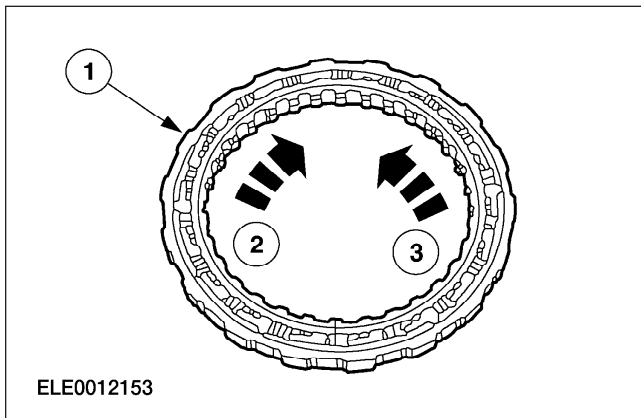
1. **NOTA:** Las lengüetas exteriores del ensamble de rodillos deben estar hacia arriba.

Instale el ensamble del rodamiento dentro de la pista exterior con la ranura viendo hacia arriba.

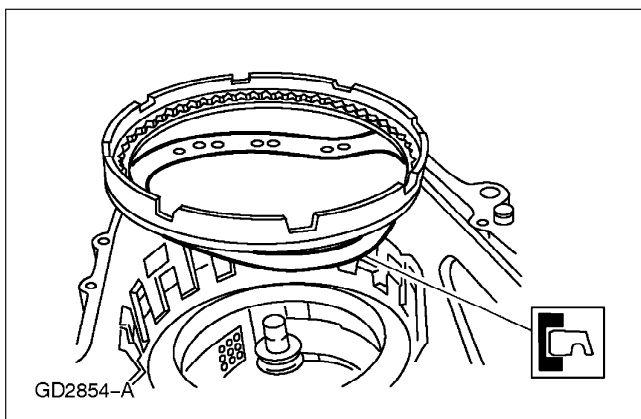
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

2. **NOTA:** Para ayudar a la instalación de la pista interior, gire la pista interior hacia la derecha durante su instalación.

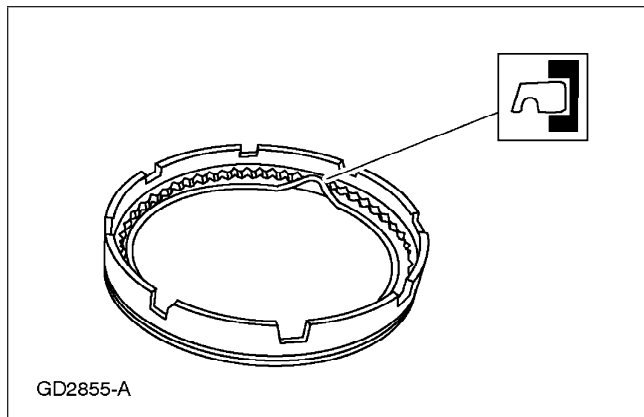
Instale la pista interior con las ranuras hacia arriba.



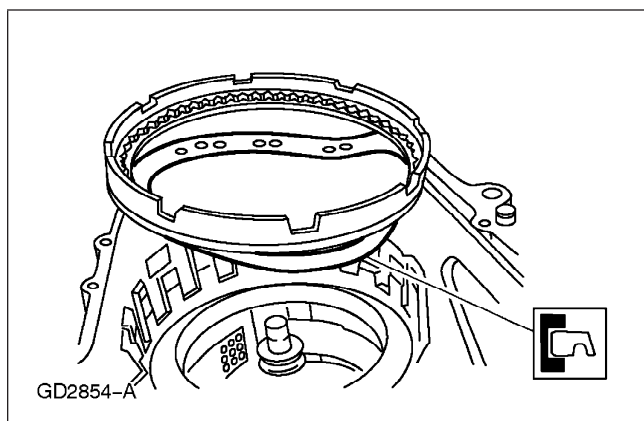
3. Verifique el funcionamiento del embrague de un sentido como sigue:
- 1 Sostenga la pista exterior.
 - 2 Gire la pista interior hacia la derecha. Debe girar con un ligero arrastre sin intentar girar la pista exterior.
 - 3 Gire la pista interior hacia la izquierda. La pista interior debe girar la pista exterior.

Pistón de baja/reversa**Desensamblaje**

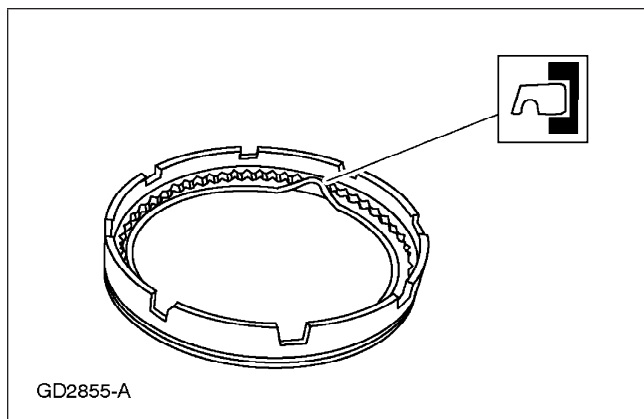
1. Quite y deseche el sello exterior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

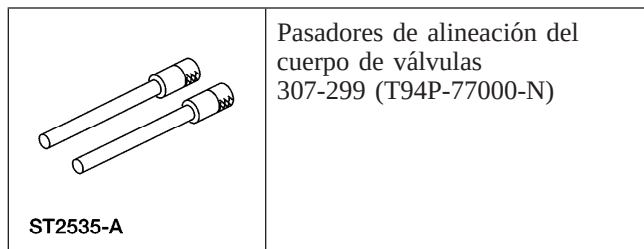
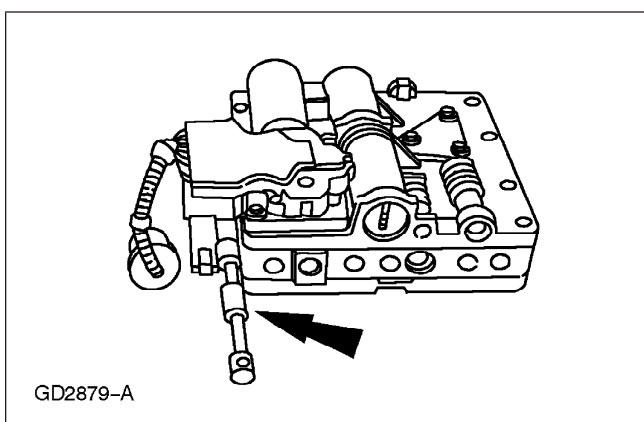
2. Quite y deseche el sello interior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.

Ensamblaje

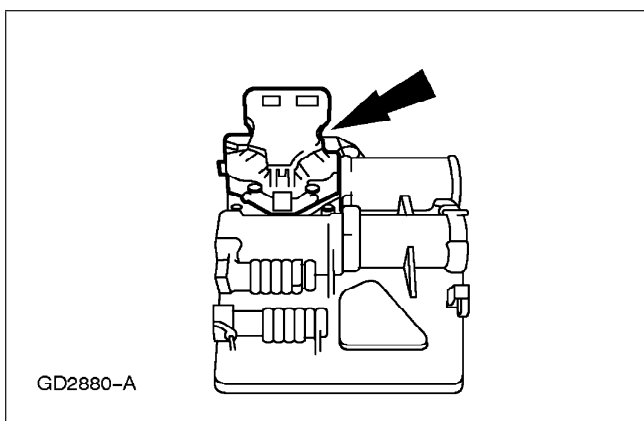
1. Instale el sello exterior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.



2. Instale el sello interior del pistón del embrague de baja y reversa en el pistón del embrague de baja y reversa.

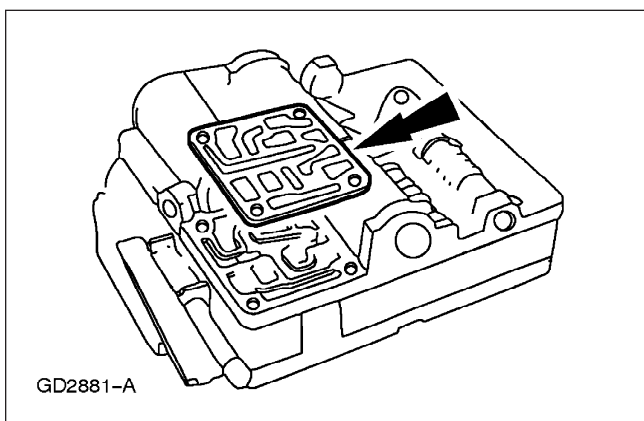
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Cuerpo principal de válvulas de control****Herramientas especiales****Desensamblaje**

1. Quite la válvula manual.

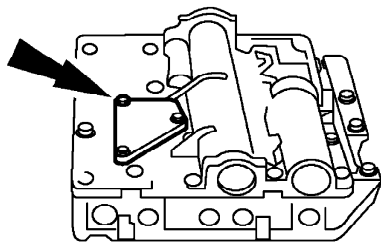


2.  **PRECAUCIÓN:** No intente quitar la cubierta del arnés del cuerpo de válvulas solenoide.

Quite los dos tornillos del cuerpo de válvulas solenoide y el cuerpo de válvulas solenoide.

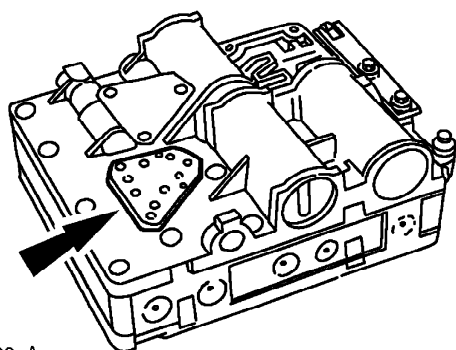


3. Quite y deseche la junta del cuerpo de válvulas solenoide.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

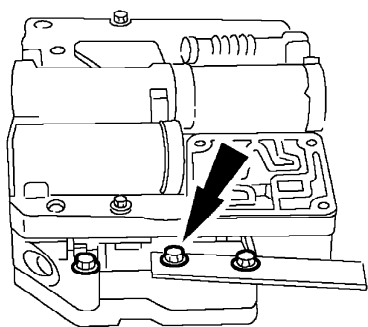
GD2882-A

4. Quite los tres tornillos de la placa de la tapa de presión y la placa de la tapa de presión.



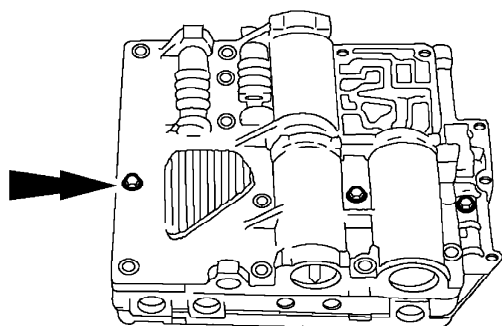
GD2883-A

5. Quite y deseche la junta de la tapa de la placa de presión.



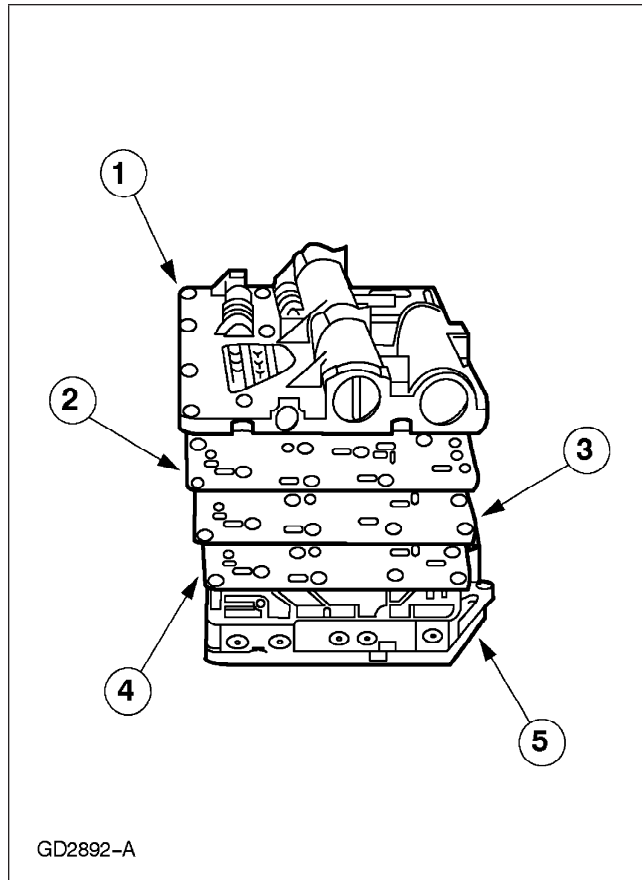
GD2884-A

6. Quite los tornillos del cuerpo de válvulas de control a la placa de transferencia y quite el ensamble del resorte de detención de la válvula manual.

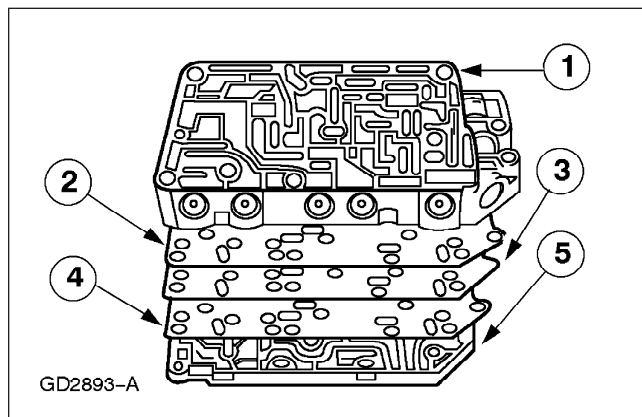


GD2885-A

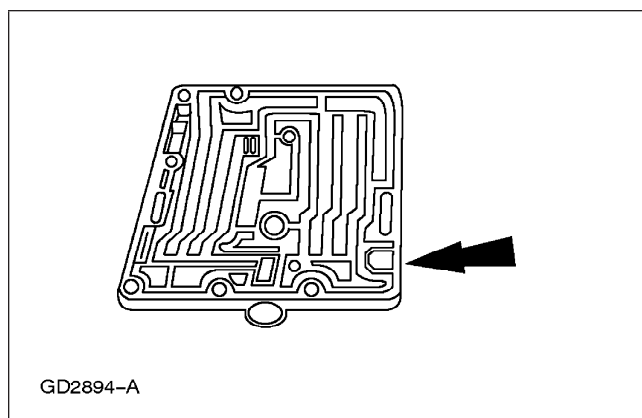
7. Quite los tornillos del cuerpo del acumulador a la placa de transferencia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

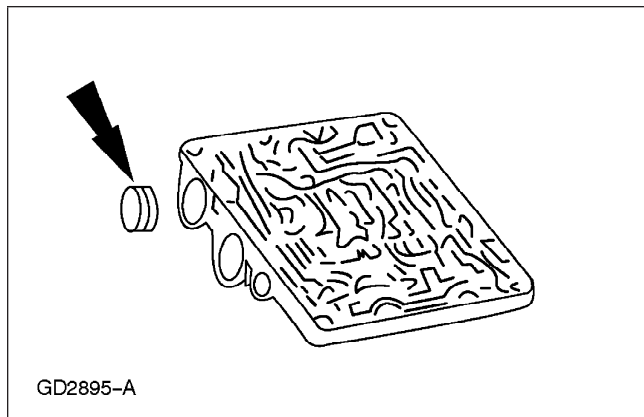
8. Separe el cuerpo del acumulador del cuerpo principal de válvulas de control.
 - 1 Quite el ensamble del cuerpo del acumulador.
 - 2 Quite y deseche la junta del separador del cuerpo del acumulador.
 - 3 Quite la placa del separador del cuerpo del acumulador.
 - 4 Quite y deseche la junta del separador del cuerpo del acumulador.
 - 5 Quite el cuerpo de válvulas del control principal.



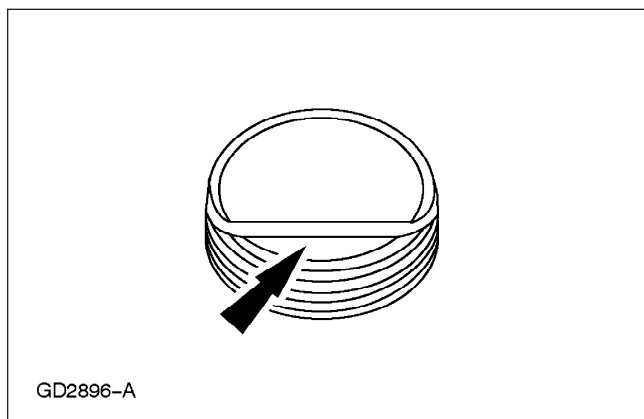
9. Separe la placa de transferencia del cuerpo de válvulas del control principal.
 - 1 Quite el cuerpo de válvulas del control principal.
 - 2 Quite y deseche la junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.
 - 3 Quite la placa del separador del cuerpo de válvulas.
 - 4 Quite y deseche la junta 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 ensamble del cuerpo del acumulador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

11. Quite el tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha.

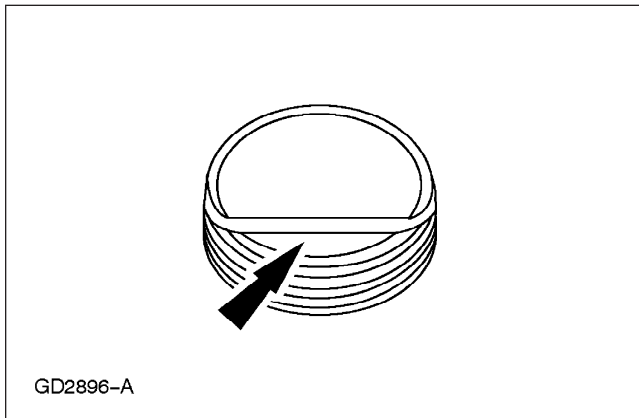


12. Quite y deseche el sello del tapón del acumulador de intermedia y sobremarcha.

13.  **PRECAUCIÓN:** 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 ensambles del cuerpo de válvulas del control principal.

- Lubrique y vuelva a ensamblar las partes tan pronto según sea posible para evitar algún daño accidental o una instalación incorrecta.

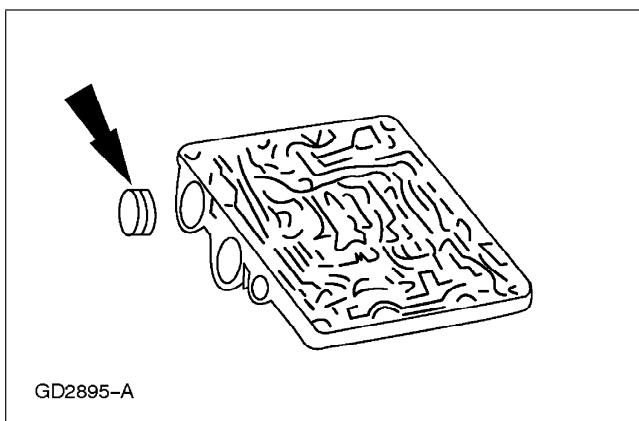
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Ensamblaje**

1. **⚠ ADVERTENCIA:** La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

⚠ PRECAUCIÓN: Si la válvula se atora en su alojamiento y no puede liberarse, instale un nuevo cuerpo de válvulas de control principal.

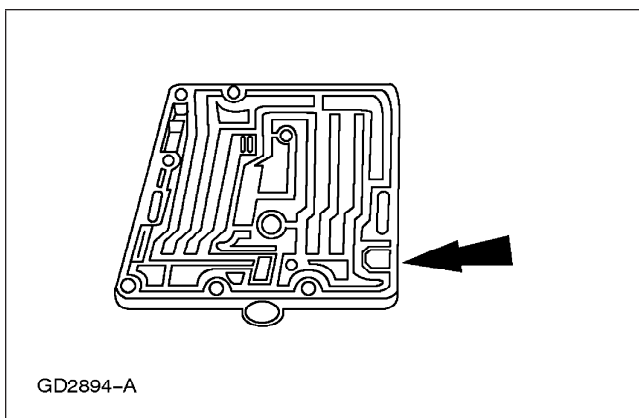
NOTA: Limpie el ensamble del cuerpo de válvulas del control principal y el cuerpo del acumulador del control principal en solvente limpiador. Sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad. El cuerpo de la válvula del solenoide no debe limpiarse en solvente limpiador. Éste debe limpiarse utilizando aire comprimido o frotarse con una toalla libre de pelusa.

Instale un sello del tapón del acumulador de intermedia y sobremarcha nuevo y cúbralo con vaselina.

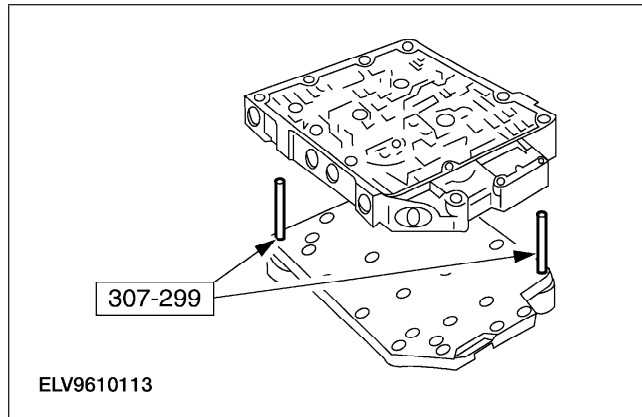


2. **⚠ PRECAUCIÓN:** No instale el tapón y el sello de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha muy adentro en el alojamiento y dañe el sello. Solamente empuje el tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha hasta que esté al ras con el ensamble del cuerpo del acumulador.

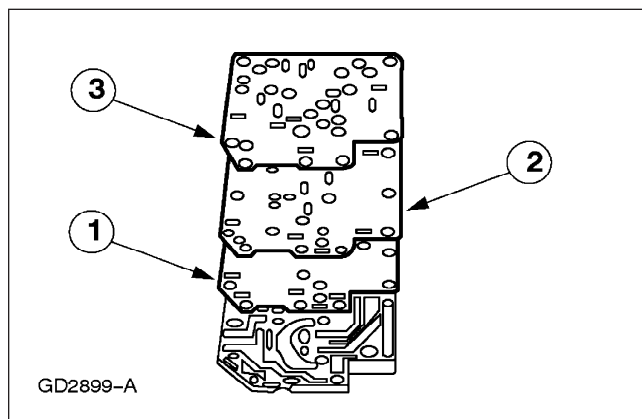
Instale el tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha.



3. Instale la placa de retención del tapón de la válvula del acumulador de intermedia y sobremarcha.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

4. Instale la herramienta especial.

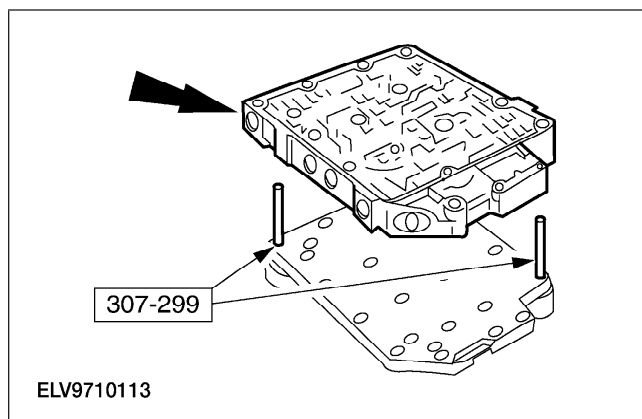


5. Usando la herramienta especial, instale la junta de la placa separadora del cuerpo de válvulas y la placa separadora del cuerpo de válvulas.

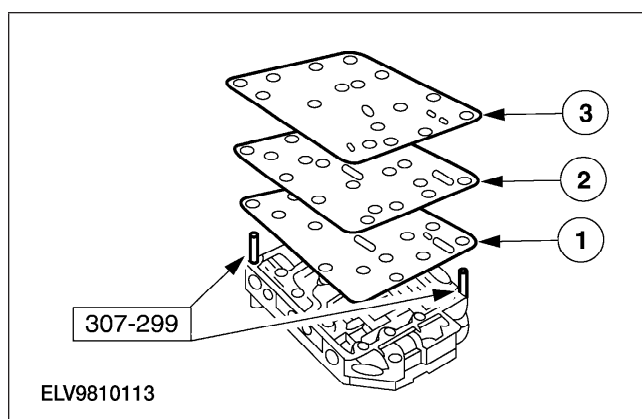
1 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.

2 Instale la placa del separador del cuerpo de válvulas.

3 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo de válvulas.



6. Usando la herramienta especial, instale el cuerpo de válvulas del control principal.

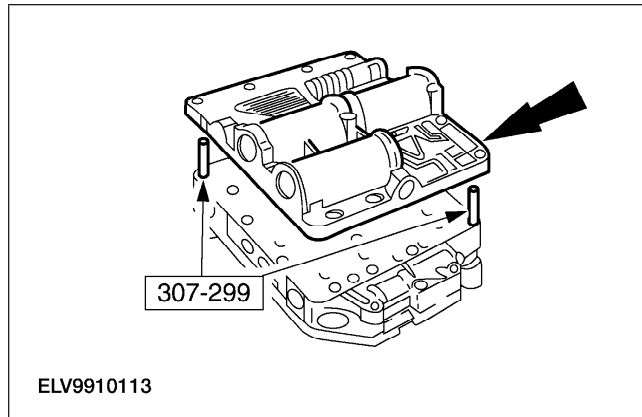


7. Usando la herramienta especial, instale la placa y juntas del separador del cuerpo del acumulador.

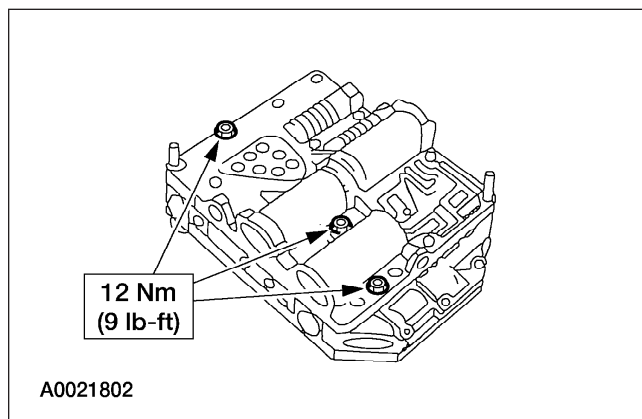
1 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo del acumulador.

2 Instale la placa del separador del cuerpo del acumulador.

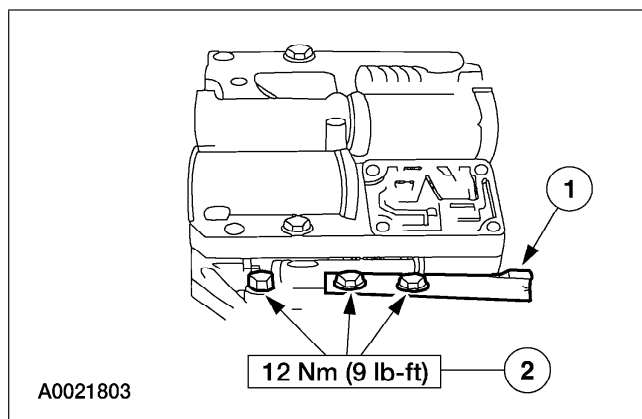
3 Instale una nueva junta de la placa del separador del cuerpo del acumulador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

8. Usando la herramienta especial instale el ensamble del cuerpo del acumulador.

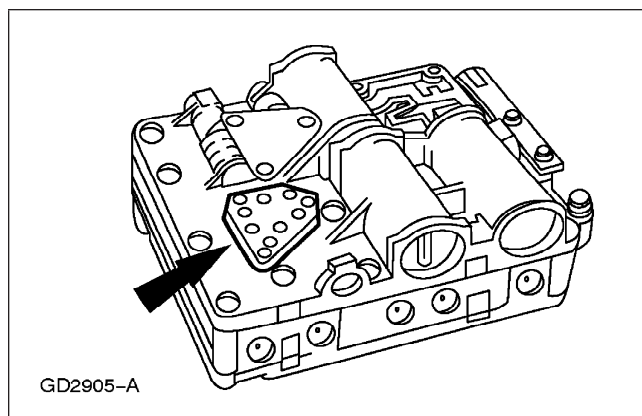


9. Comenzando con los tornillos en medio y trabajando hacia afuera, instale la placa de transferencia del cuerpo del acumulador.

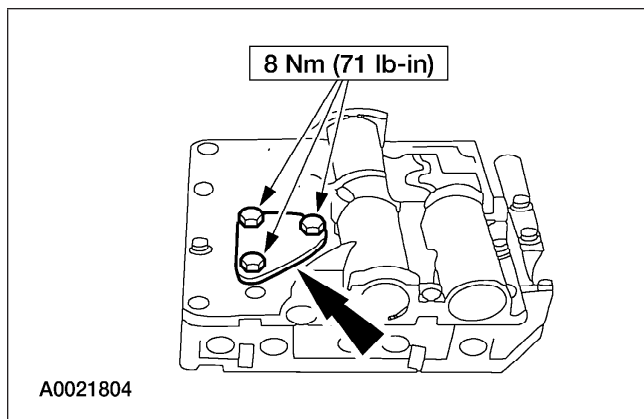


10. Comenzando con los tornillos en medio y trabajando hacia afuera, instale el cuerpo de válvulas de control principal a la placa de transferencia.

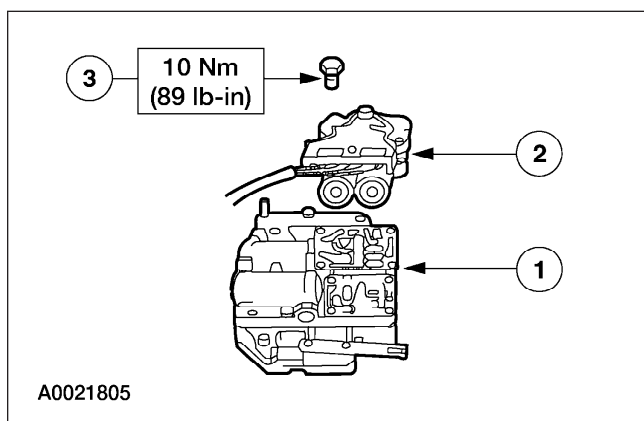
- 1 Instale el resorte de detención de la válvula manual.
- 2 Instale los tornillos del cuerpo de válvulas de control a la placa de transferencia.



11. Instale una nueva junta de la placa de la tapa de presión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

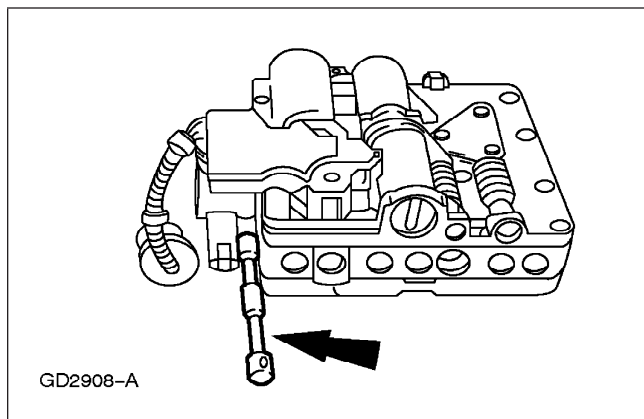
12. Instale la placa y tornillos de la tapa de presión.



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.

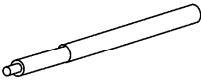
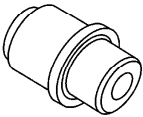
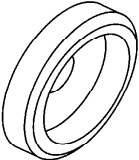
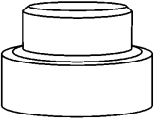


14. Instale la válvula manual.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

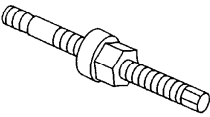
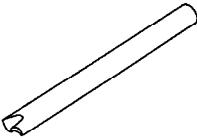
Caja del transeje

Herramientas especiales

 ST2056-A	Instalador del sello de líquido del tubo de lubricación 307-240 (T91P-76085-A)
 ST2053-A	Extractor/instalador, rodamiento de agujas 307-286 (T94P-77000-E1)
 ST2054-A	Instalador y/o extractor, tapón del servo 307-287 (T94P-77000-ER2)
 ST2536-A	Instalador del sello de líquido de la flecha de la mariposa 307-097 (T81P-70337-A)

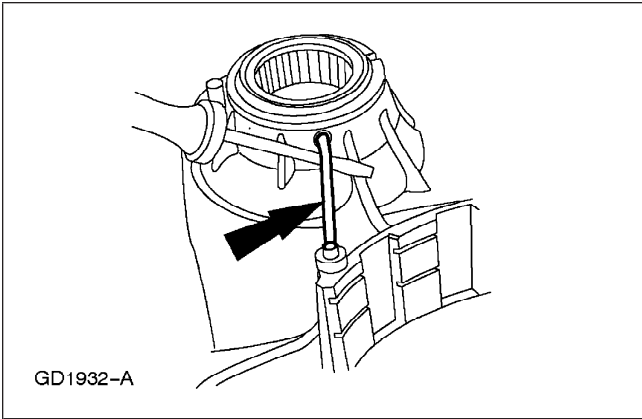
(Continuación)

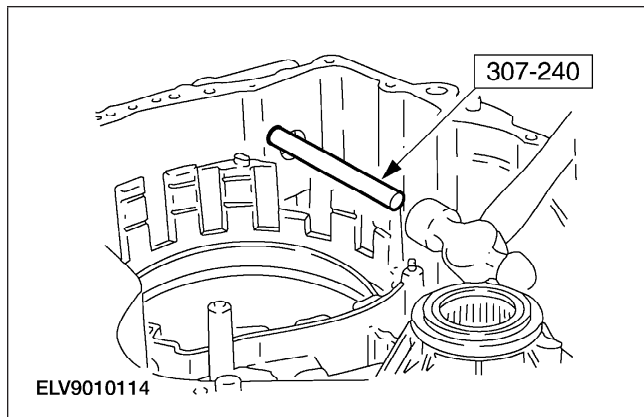
Herramientas especiales

 ST1219-A	Extractor de sellos de anillo “O” 100-010 (T71P-19703-C)
 ST1287-A	Barra para jalar, eje trasero 205 - 098 (T75T - 1176 - A)
 ST1848-A	Instalador, tubo de lubricación 307-307 (T94P-77000-U2)

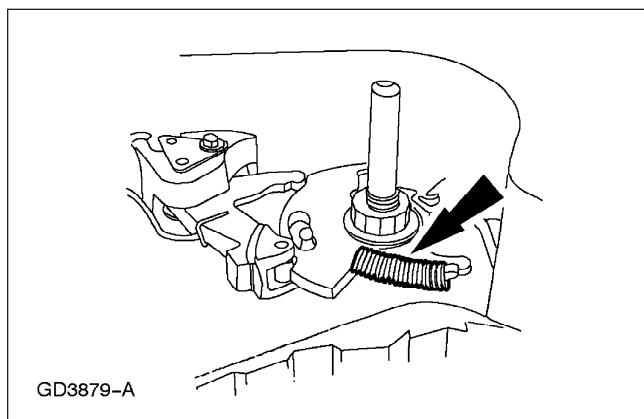
Desensamblaje

1. Quite y deseche el tubo final de lubricación de transmisión.

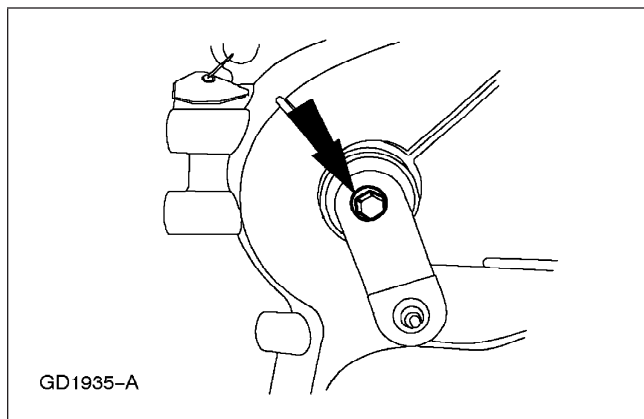


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

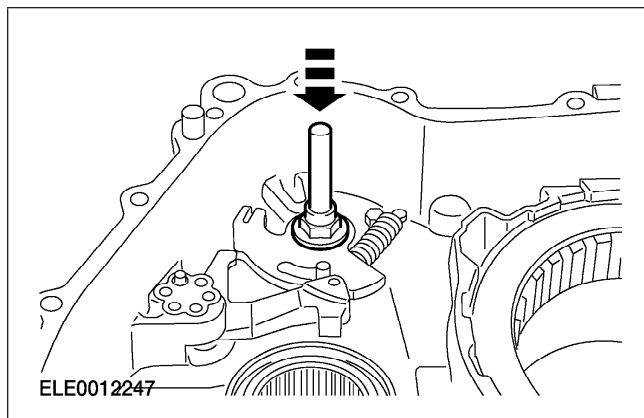
2. Usando la herramienta especial quite y deseche el sello del tubo final de lubricación de transmisión.



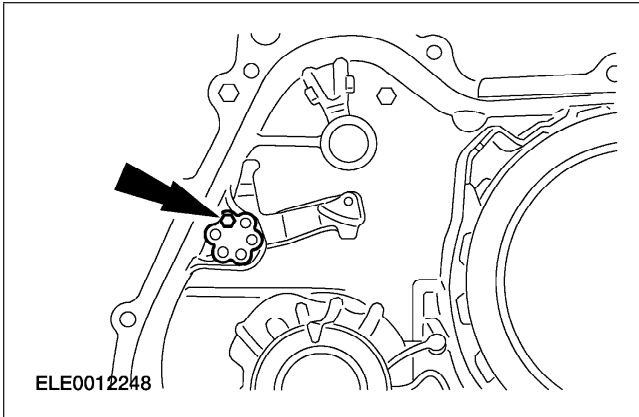
3. Quite el resorte de la matraca del trinquete de estacionamiento.



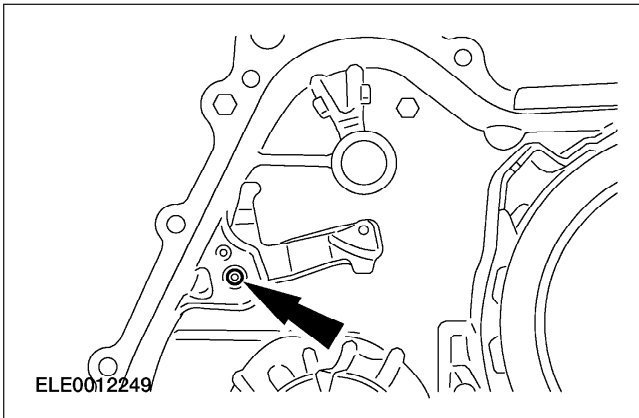
4. Quite el ensamble exterior de la palanca de control manual.



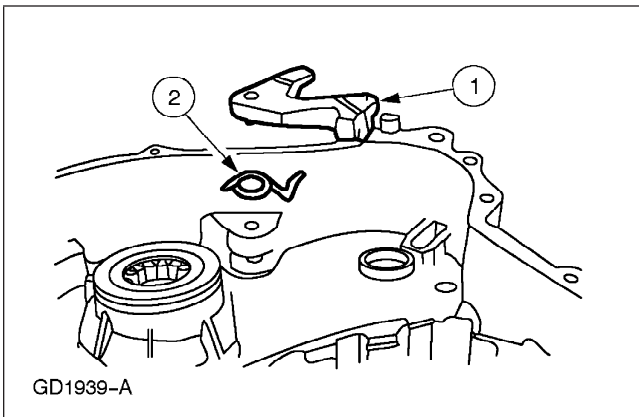
5. Quite el ensamble de la flecha de la palanca del control manual.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

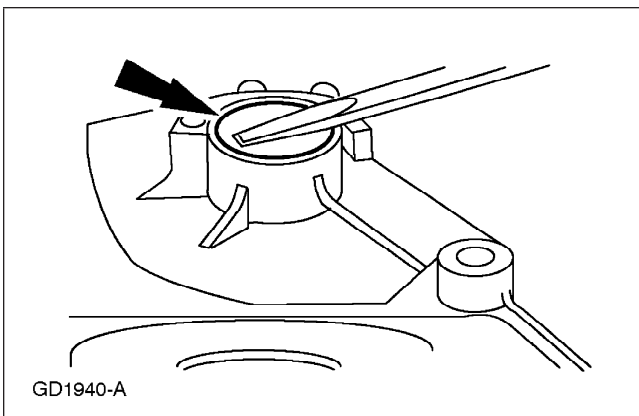
6. Quite el retén y tornillo de la flecha del trinquete de estacionamiento.



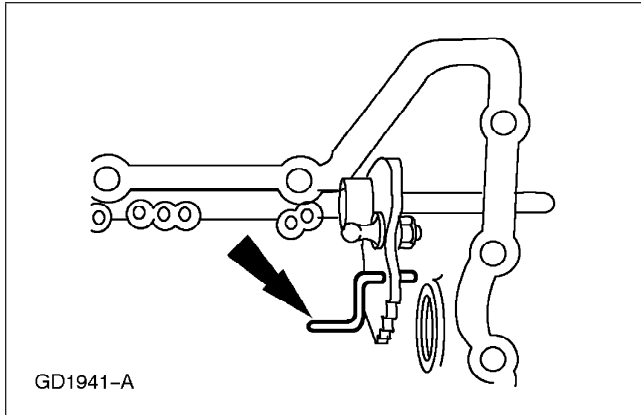
7. Quite la flecha del trinquete de estacionamiento.



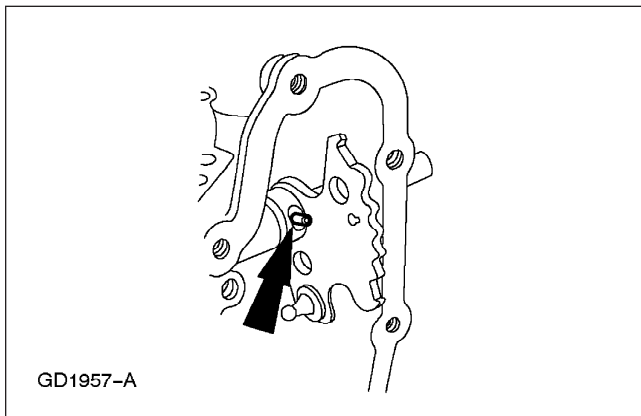
8. Quite el ensamble del trinquete de estacionamiento.
- 1 Quite el trinquete de estacionamiento.
 - 2 Quite el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.



9. **⚠ PRECAUCIÓN: 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.

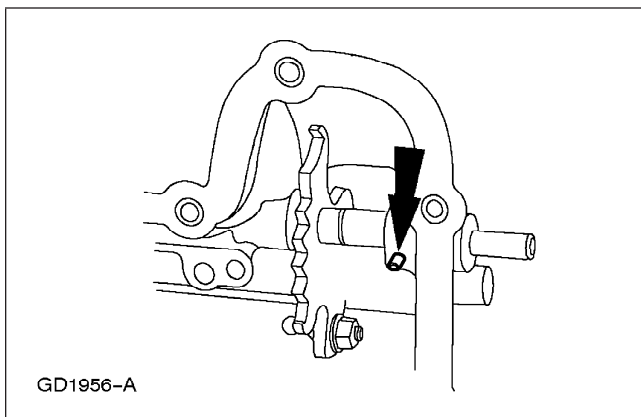
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

10. Quite la barra actuadora de la válvula manual (varilla de la válvula manual).



11. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe la superficie de sellado en la carcasa del transeje.**

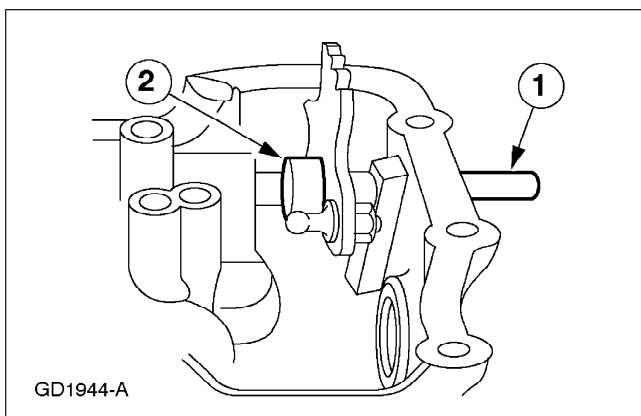
Quite y deseche el pasador de retención de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.



12. **⚠ PRECAUCIÓN: No dañe la superficie de sellado en la carcasa del transeje.**

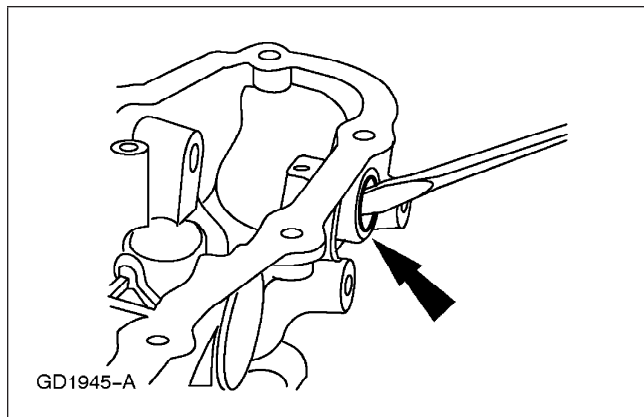
NOTA: Hay dos espigas de retención, una en cada lado de la palanca de retención de la válvula manual.

Quite el pasador de retención de la flecha de la palanca de detención de la válvula manual.



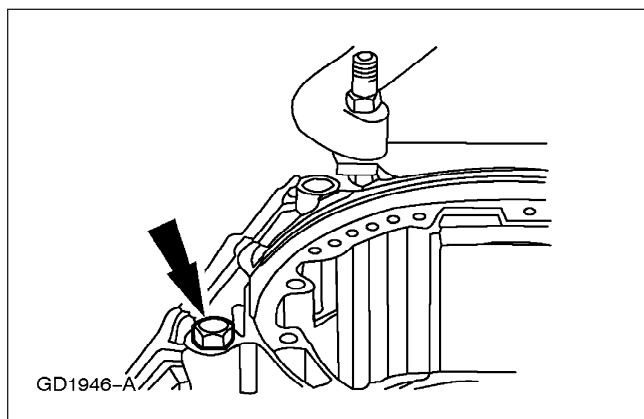
13. Quite el ensamble de la palanca y flecha de detención de la válvula manual.

- 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.

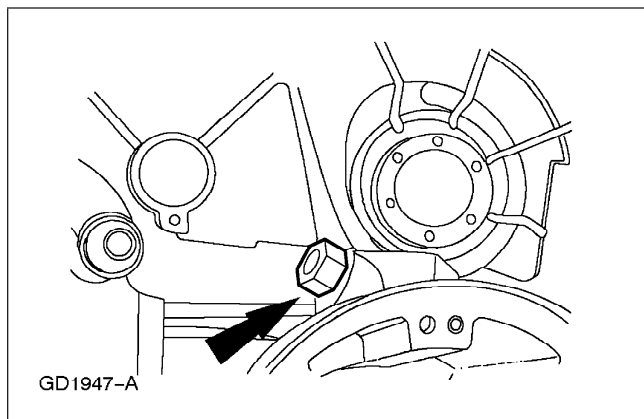
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

14. **PRECAUCIÓN:** No dañe el alojamiento del sello en la caja durante el desmontaje del sello.

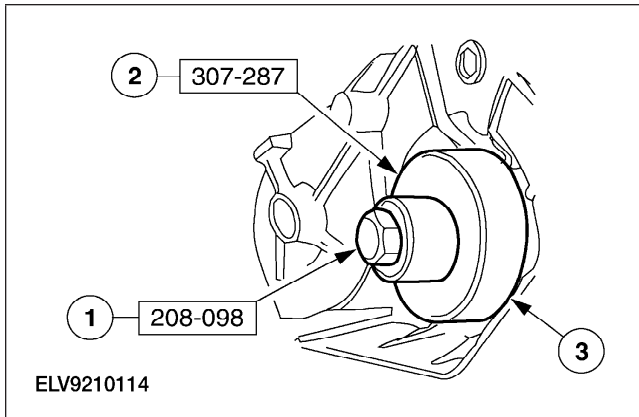
Quite y deseche el sello de control manual.



15. Si se va a instalar una caja nueva, quite el tapón del puerto de presión de la tubería.



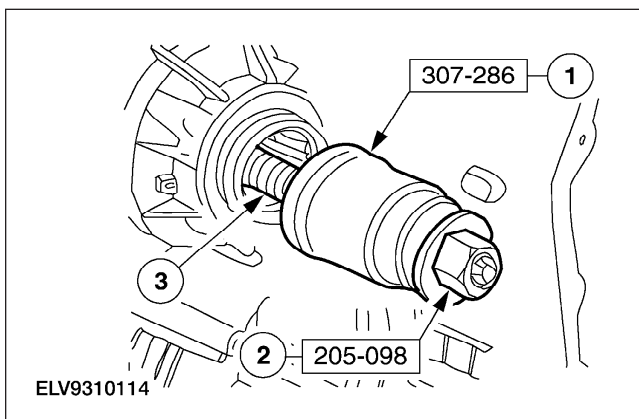
16. Si va a instalar una caja nueva, quite y deseche la conexión del tubo del enfriador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

17. **NOTA:** Se puede instalar un nuevo rodamiento N° 18 del engrane impulsado sólo una vez, antes de que sea necesario reemplazar la caja del transeje. Si fue instalado previamente un rodamiento N° 18 del engrane impulsado nuevo y se requiere una segunda instalación, debe instalar una caja del transeje nueva.

Según sea necesario, quite el ensamble del rodamiento N° 18 del engrane impulsado, de la caja del transeje.

- 1 Instale la herramienta especial dentro del transeje.
- 2 Coloque la herramienta especial.
- 3 Desmonte el rodamiento.



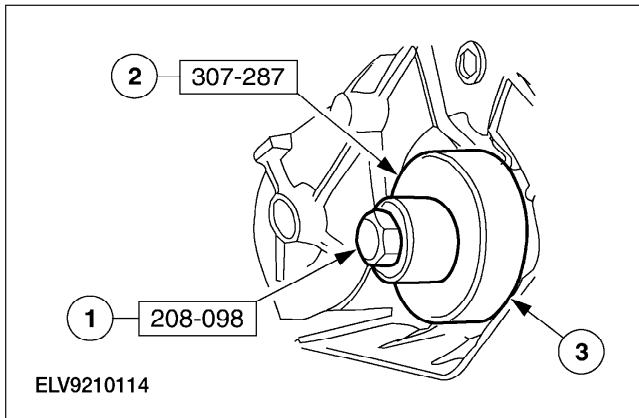
18. Usando las herramientas especiales, desmonte el ensamble del rodamiento N° 18 del engrane impulsado.

- 1 Coloque la herramienta especial.
- 2 Coloque la herramienta especial.
- 3 Quite el rodamiento N° 18 del engrane impulsado.

19. **⚠ ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, debe usar protección para los ojos cuando limpie componentes con aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

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. Compruebe lo siguiente antes de ensamblar:

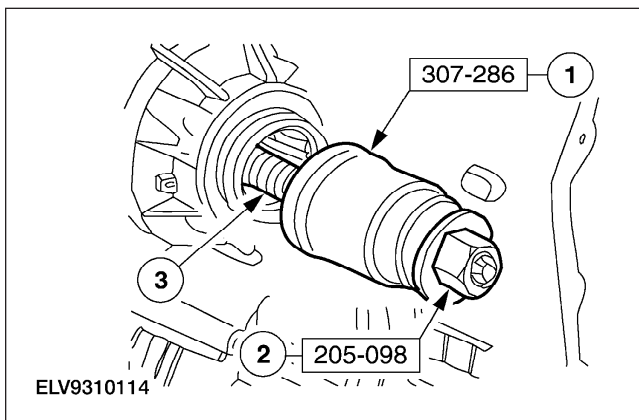
- algún daño en el tubo de lubricación de impulsión final
- algún daño o desgaste en el varillaje del control manual
- melladuras o deformación en las superficies maquinadas de la caja
- desgaste del rodamiento
- desgaste del área de soporte

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Ensamblaje**

1. **NOTA:** Se puede instalar un nuevo rodamiento N° 18 del engrane impulsado sólo una vez, antes de que sea necesario reemplazar la caja del transeje. Si fue instalado previamente un rodamiento N° 18 del engrane impulsado nuevo y se requiere una segunda instalación, debe instalar una caja del transeje nueva.

Según sea necesario, instale el rodamiento N° 18 del engrane impulsado en la caja del transeje.

- 1 Coloque la herramienta especial.
- 2 Coloque la herramienta especial.
- 3 Instale un rodamiento nuevo.

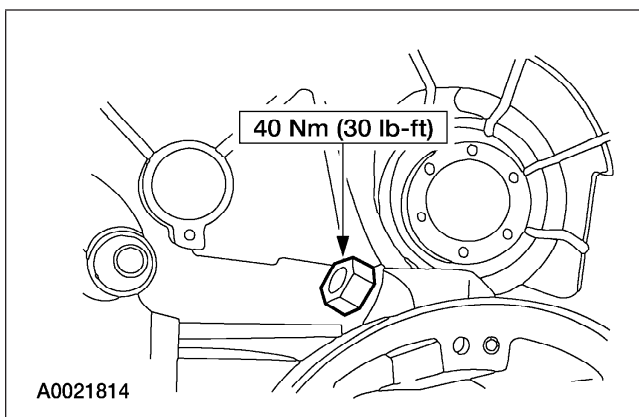


2. **⚠ PRECAUCIÓN:** No lubrique la superficie exterior del ensamble del rodamiento N° 18 del engrane impulsado.

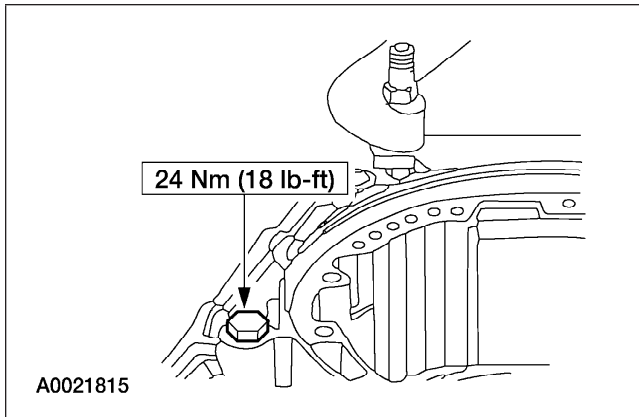
NOTA: El rodamiento N° 18 del engrane impulsado debe instalarse con el letrero en la superficie del rodamiento de agujas mirando hacia el instalador del rodamiento de agujas.

Usando las herramientas especiales, instale el ensamble del rodamiento N° 18 del engrane impulsado oprimiéndolo dentro de la caja del transeje.

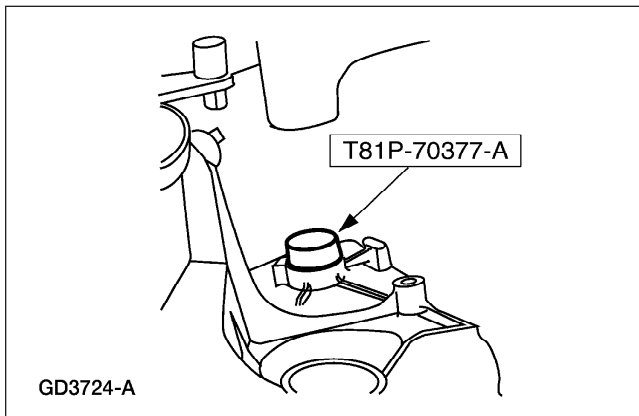
- 1 Instale el rodamiento en la herramienta especial.
- 2 Coloque la herramienta especial.
- 3 Instale el rodamiento N° 18 del engrane impulsado.



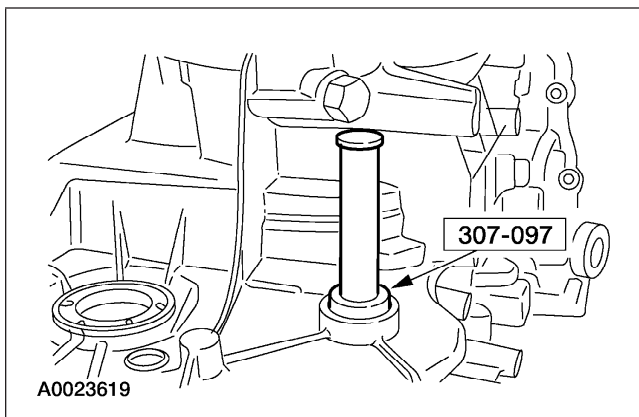
3. Instale la conexión del tubo del enfriador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

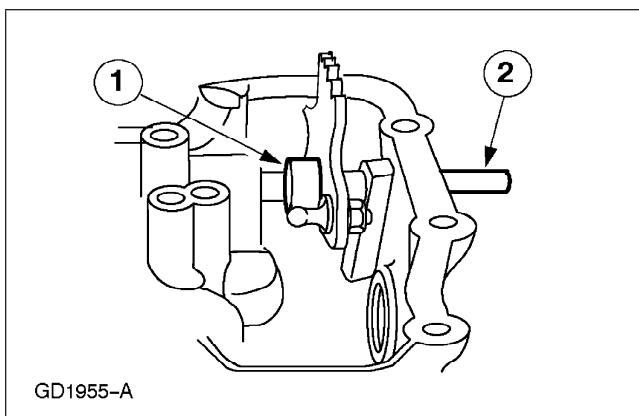
4. Instale el tapón del puerto de presión de la tubería.



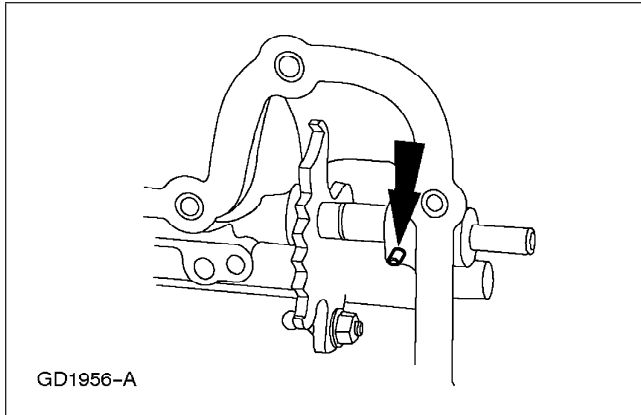
5. Usando la herramienta especial instale un nuevo sello de la palanca de control manual.



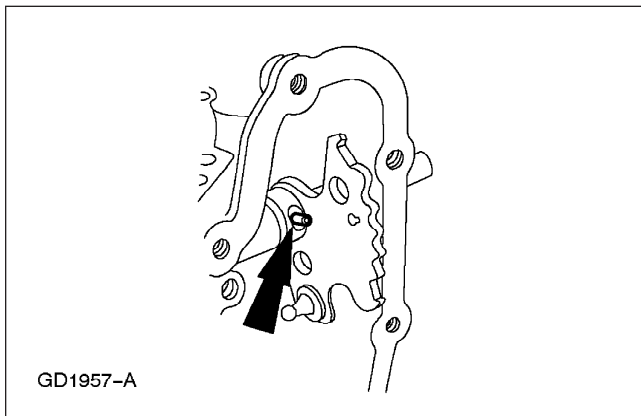
6. Utilizando la herramienta especial, instale un sello nuevo del control manual.



7. Instale el ensamble de la palanca de detención de la válvula manual y el ensamble 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.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

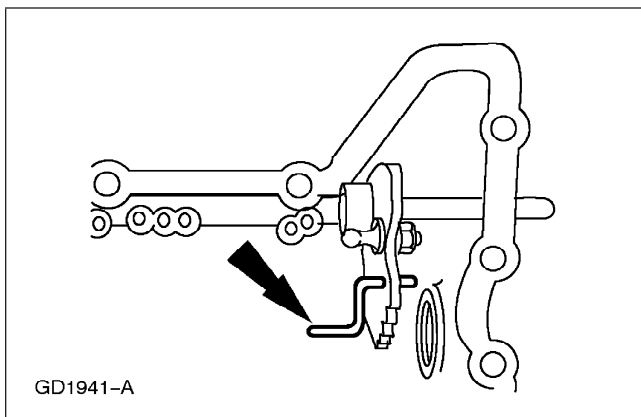
8. Instale un nuevo pasador de retención de la flecha manual.



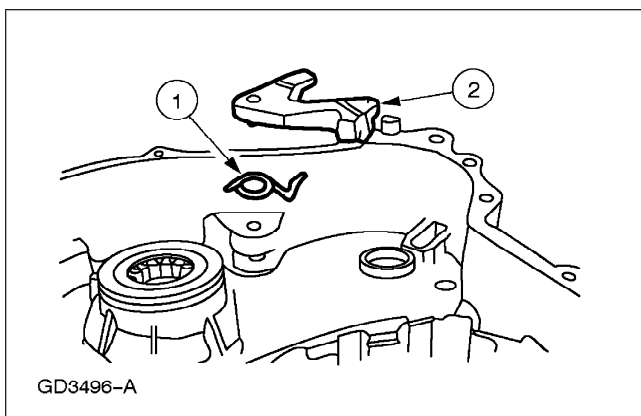
9. **⚠ PRECAUCIÓN:** No permita que el pasador de retención de la flecha manual haga contacto con la caja del transeje.

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 atorarse.

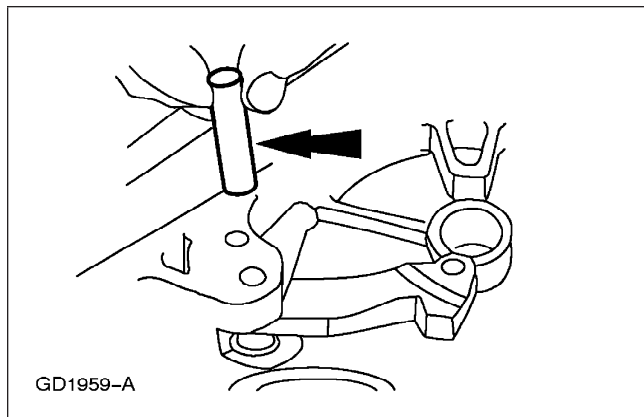


10. Instale la barra actuadora de la válvula manual (varilla de la válvula manual).

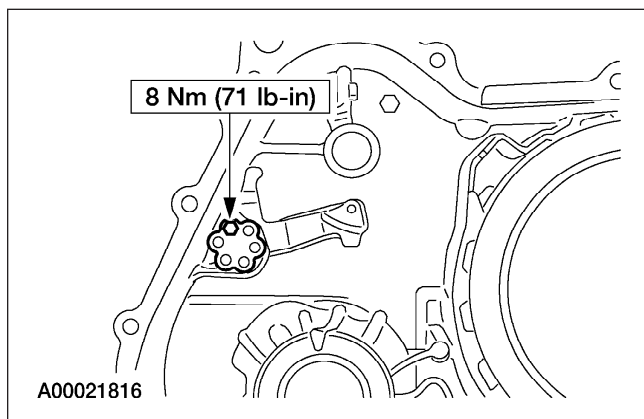


11. Instale el ensamble del trinquete de estacionamiento.

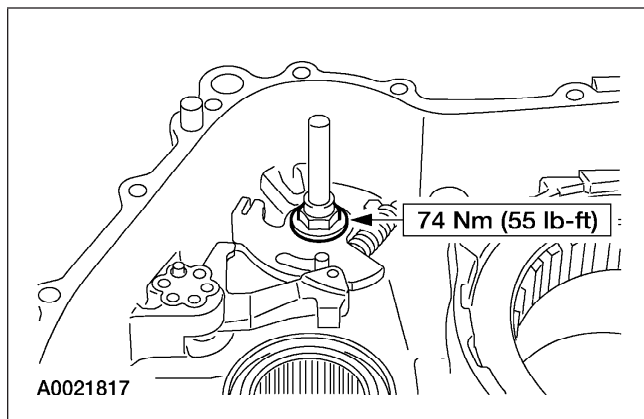
- 1 Instale el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.
- 2 Instale el trinquete de estacionamiento.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

12. Instale la flecha del trinquete de estacionamiento.



13. Instale el retén y tornillo de la flecha del trinquete de estacionamiento.

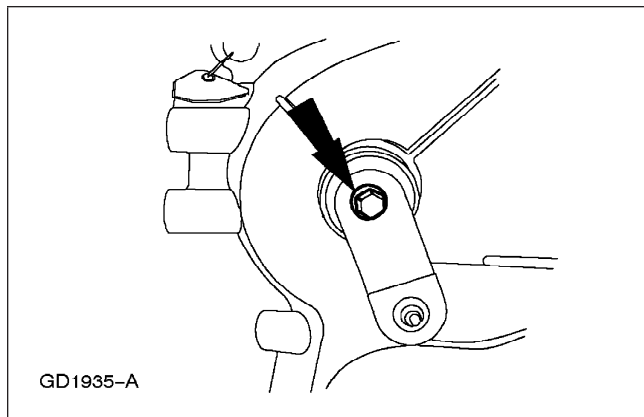


14. **NOTA:** Lubrique la flecha interior de la palanca de control manual antes de la instalación.

Instale el ensamble de la flecha de la palanca de control manual.

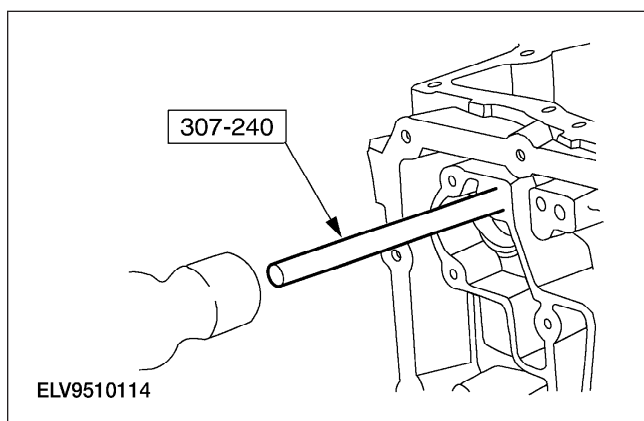
15. **NOTA:** Verifique que la leva actuadora gire libremente.

Instale el resorte de matraca del trinquete de estacionamiento.

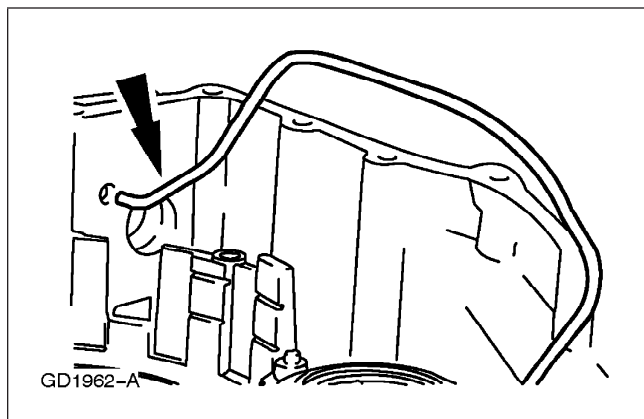
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

16. **NOTA:** Apriete con la mano el tornillo de la palanca de control manual, se apretará después del ajuste del varillaje.

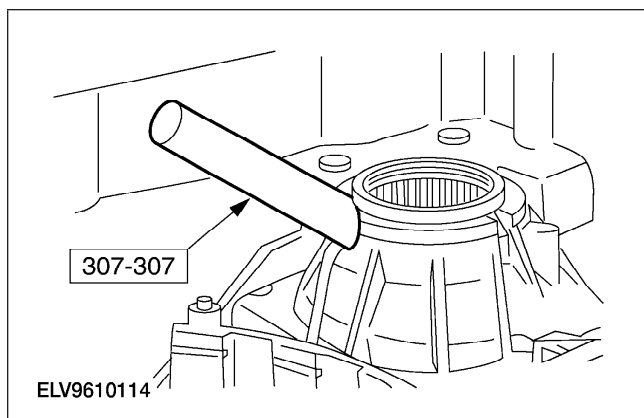
Instale el ensamble exterior de la palanca de control manual y el tornillo.



17. Usando la herramienta especial, instale un sello del tubo de lubricación de la impulsión final.



18. Instale el tubo de lubricación de impulsión final en el sello.

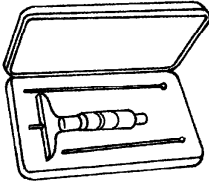
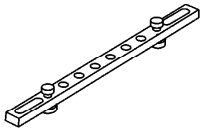
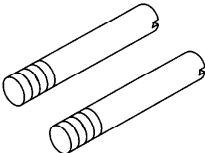


19. Usando la herramienta especial, instale el tubo de lubricación de la impulsión final en la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

Ensamble de la bomba

Herramientas especiales

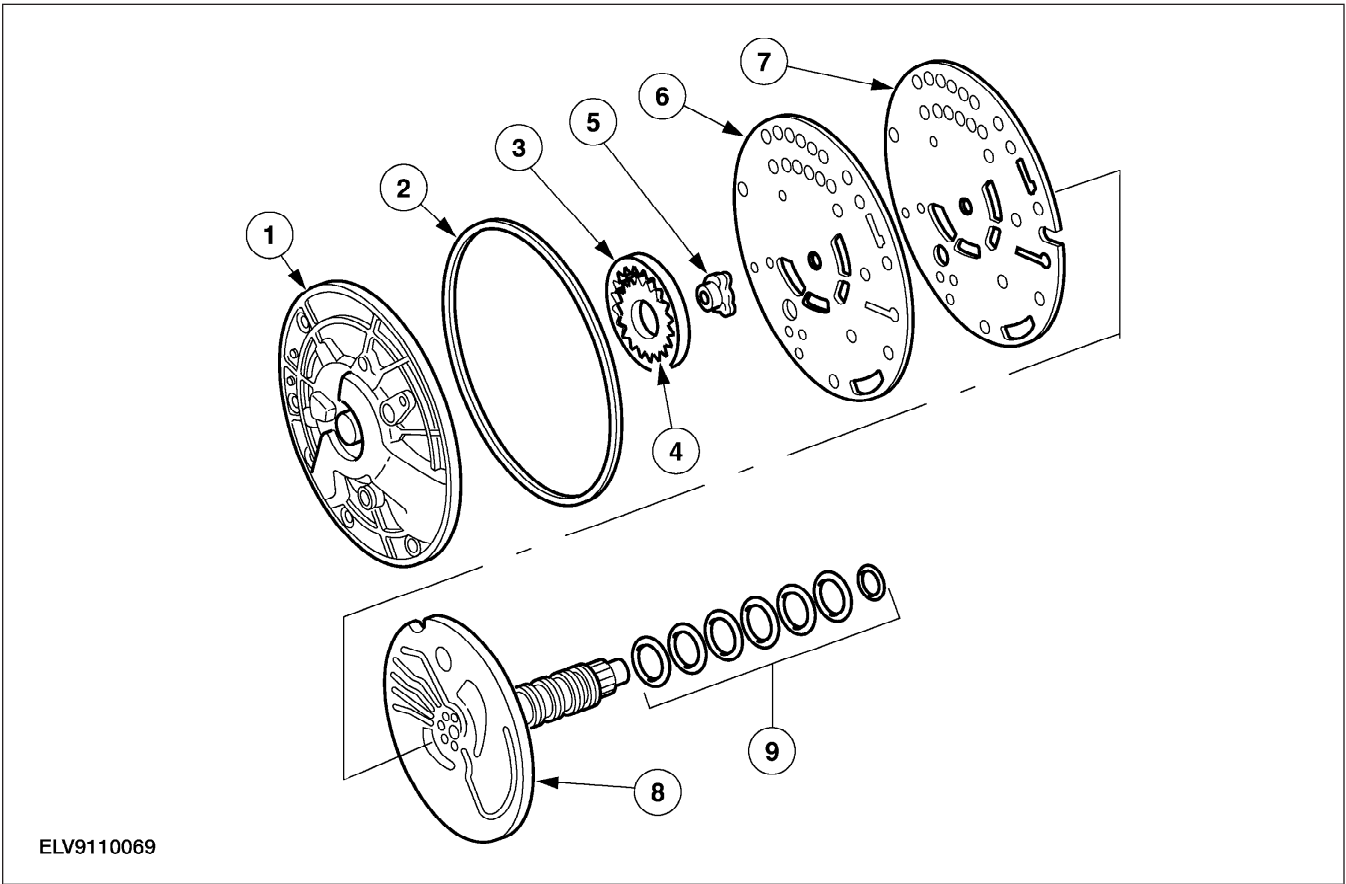
 ST1274-A	Micrómetro de profundidad 303-D026 (D80P-4201-A)
 ST1954-A	Calibrador de selección de lainas 307-300 (T94P-77000-Q)
 ST1953-A	Pasadores de alineación del cuerpo de control principal 307-127 (T94P-77000-P)

Materiales

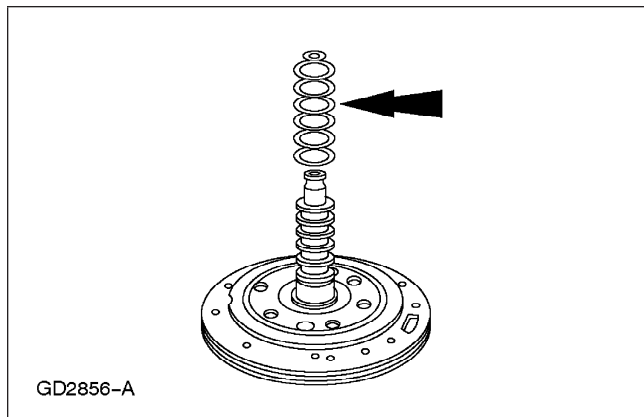
Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® Multi-Purpose XT-2-QDX	MERCON®

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

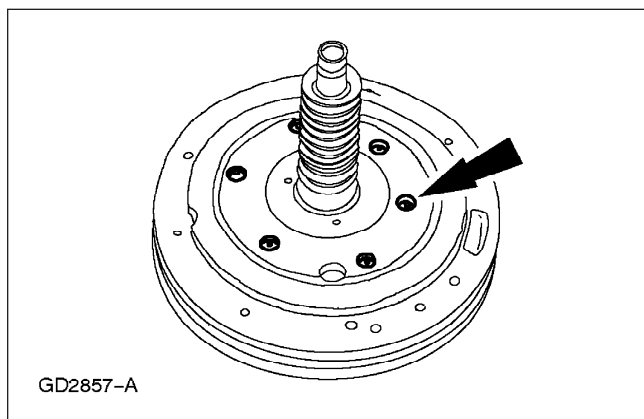
Desensamblaje



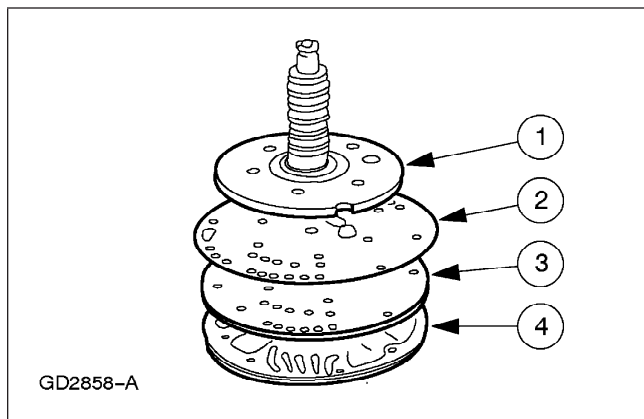
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F370	Cuerpo de la bomba - Delantera
2	7A248	Anillo “O” - Sello de la bomba
3	7C011	Engrane impulsado - Bomba
4	7C009	Engrane de impulsión - Bomba
5	7F402	Inserto de engrane de impulsión - Bomba
6	7A142-AA	Placa separadora - Cuerpo de la bomba
7	7G331-AA	Junta de la placa separadora - Cuerpo de la bomba
8	7A108	Soporte de la bomba - Delantera
9	—	Sellos de la bomba - Delantera

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

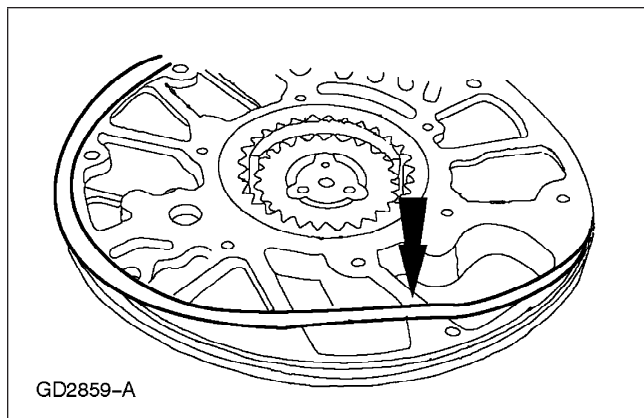
1. Quite y deseche los siete anillos de sello del soporte de la bomba, del soporte de la bomba.



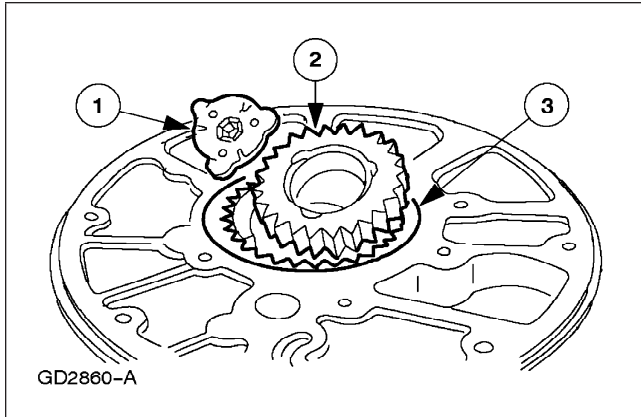
2. Quite los seis tornillos del soporte de la bomba.



3. Separe el ensamble 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.



4. Quite y deseche el sello de la bomba.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

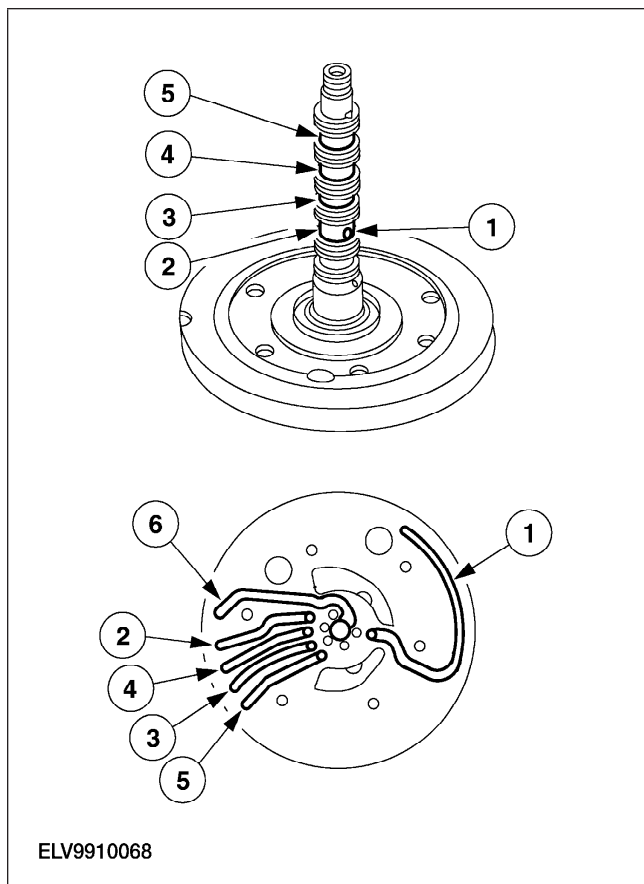
5. Quite el ensamble del engrane impulsado de la bomba.

- 1 Inserto del engrane impulsor de la bomba.
- 2 Engrane impulsor de la bomba.
- 3 Engrane impulsado de la bomba.

6. **⚠ ADVERTENCIA:** La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

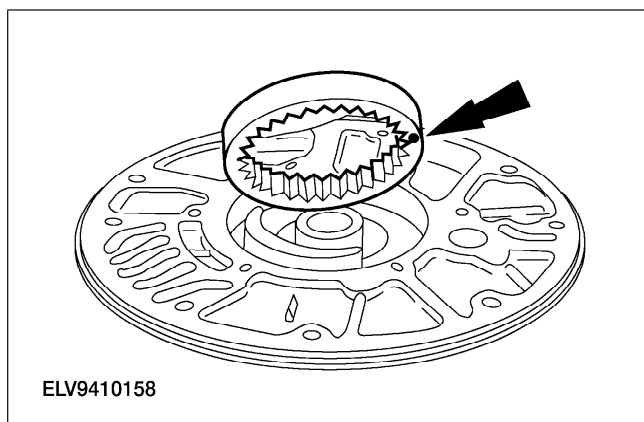
Limpie todas las partes cuidadosamente en solvente limpio y sopletee en seco con aire comprimido regulado libre de humedad.

7. Inspeccione el cuerpo y engranes de la bomba para ver si hay daño o desgaste.
- Dientes del engrane impulsado
 - Dientes del engrane de impulsión
 - Alojamiento del engrane
 - Media luna
 - Pasajes y agujeros de lubricación

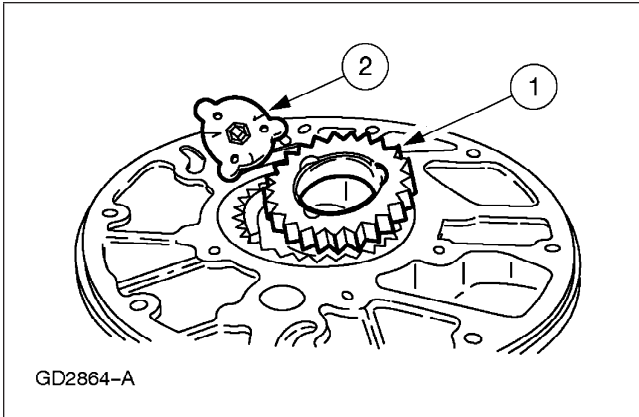
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

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)

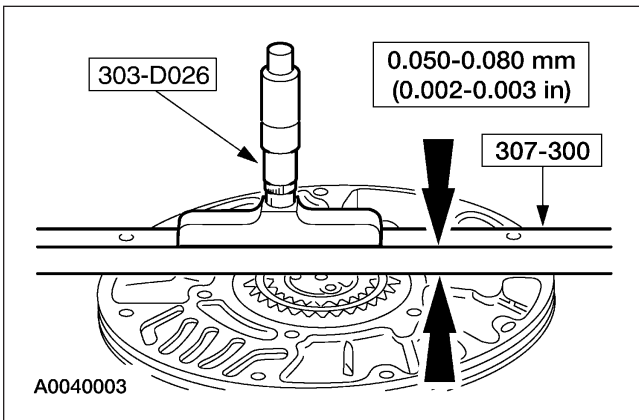
Ensamblaje

1. **NOTA:** El punto de identificación en el engrane impulsado de la bomba debe mirar hacia abajo. Instale el engrane impulsado de la bomba.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

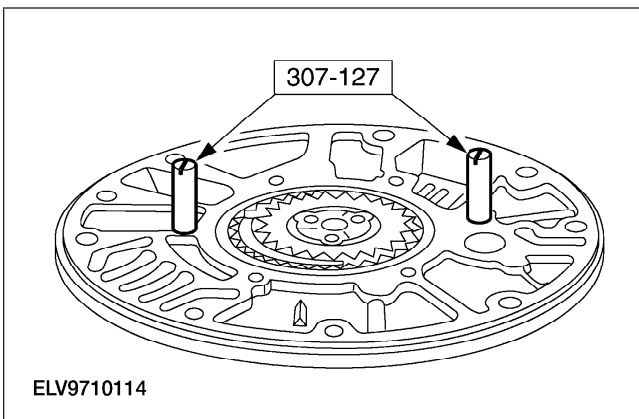
2. Instale el ensamble del engrane impulsado de la bomba.

1. Instale el engrane impulsor de la bomba.
2. Instale el inserto del engrane impulsor de la bomba.

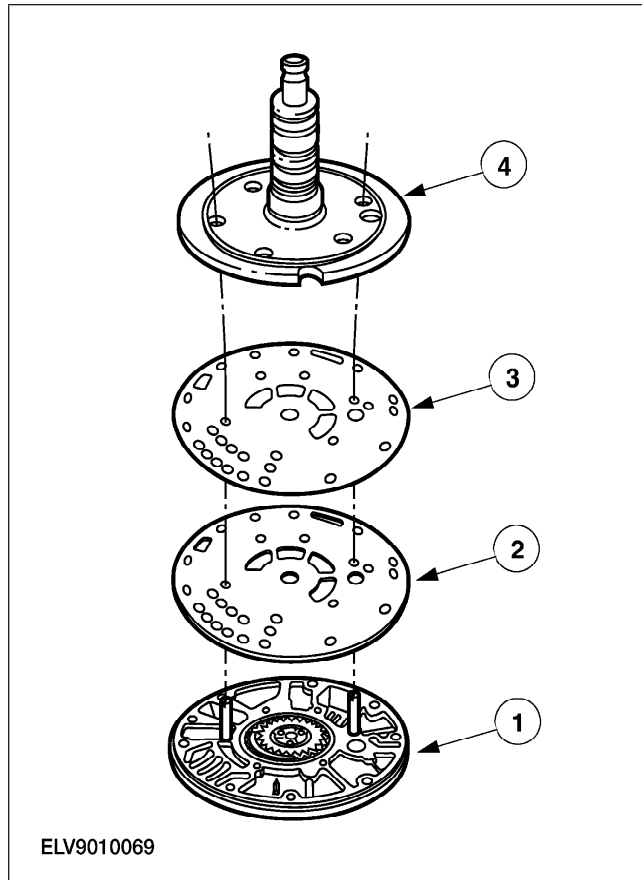


3. Usando la herramienta especial, mida la holgura entre cada engrane y la cara del cuerpo de la bomba.

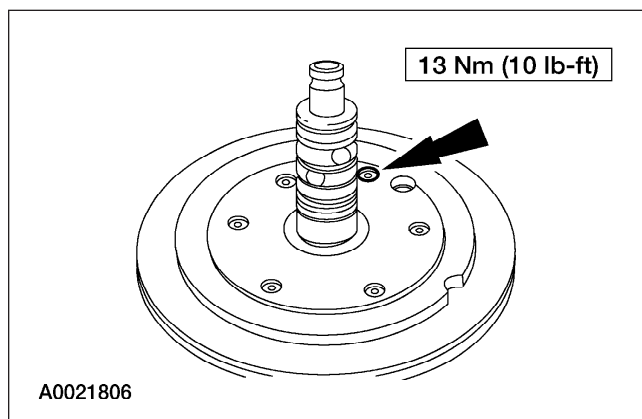
- Si la holgura excede la especificación, instale un nuevo ensamble de la bomba.



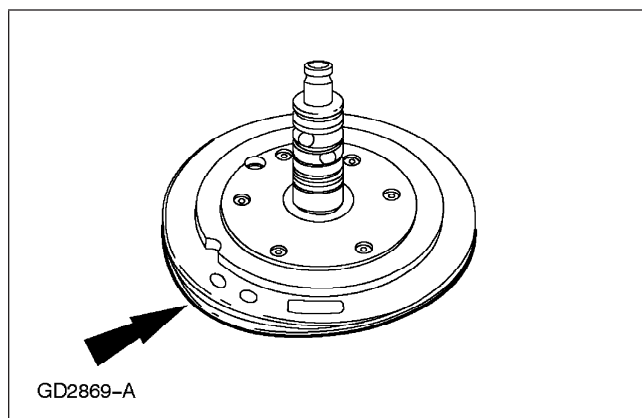
4. Instale la herramienta especial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

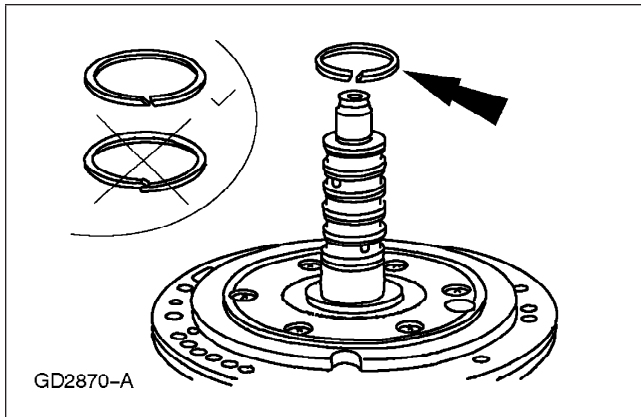
5. Alinee el ensamble del soporte de la bomba. Llene la cavidad del engrane de la bomba con líquido para transmisión automática limpio hasta la parte superior de los engranes. Alinee los tornillos guía de la bomba.
- 1 Instale el cuerpo de la bomba.
- 2 Instale la placa del separador del cuerpo de la 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.



6. **NOTA:** Instale los cuatro tornillos del soporte de la bomba en los orificios del soporte de la bomba y quite la herramienta especial. Luego instale los últimos dos tornillos.
- Instale los seis tornillos del soporte de la bomba.

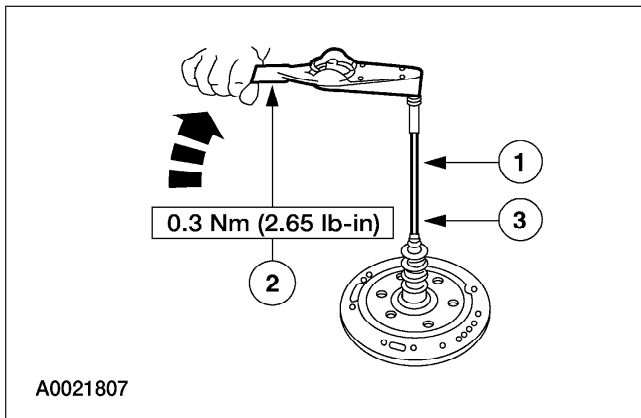


7. **NOTA:** Asegúrese de que la franja blanca en el sello de la bomba sea visible alrededor de la circunferencia del cuerpo de la bomba.
- Instale el sello de la bomba en el cuerpo de la bomba.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

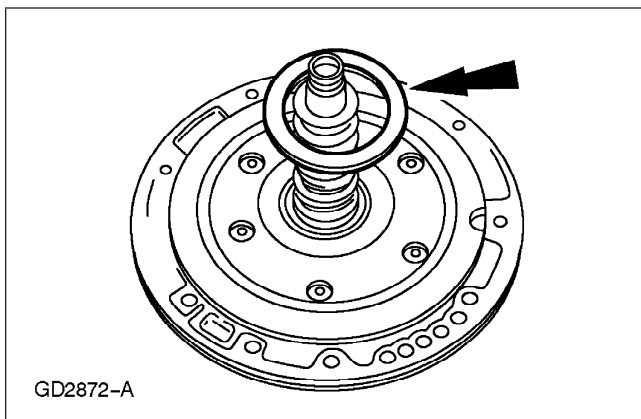
8. **NOTA:** Asegúrese de que los anillos de sello del soporte de la bomba estén traslapados correctamente.

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.

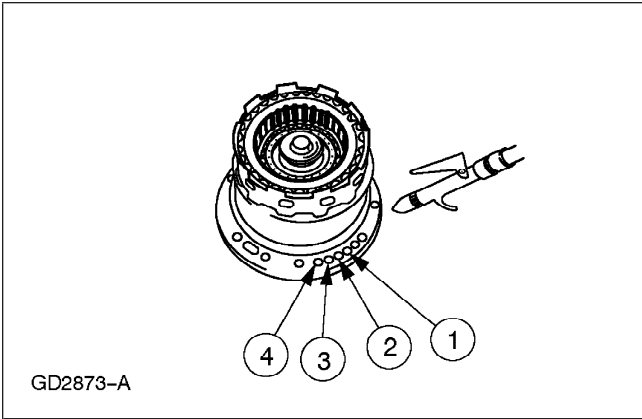


10. Instale el rodamiento de empuje N° 1 del soporte de la bomba.

- Lubrique los anillos de sello con líquido para transmisión automática limpio.

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.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)



12.  **ADVERTENCIA:** La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

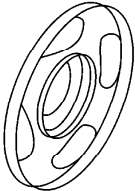
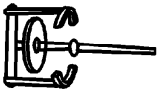
NOTA: Con cada aplicación de aire debe escuchar la aplicación del paquete del embrague. Un siseo o sonido de tono agudo indica que un sello está dañado o rasgado. Inspeccione para encontrar el origen y repare según sea necesario.

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.
- Derivación del convertidor (localizada en la parte inferior).

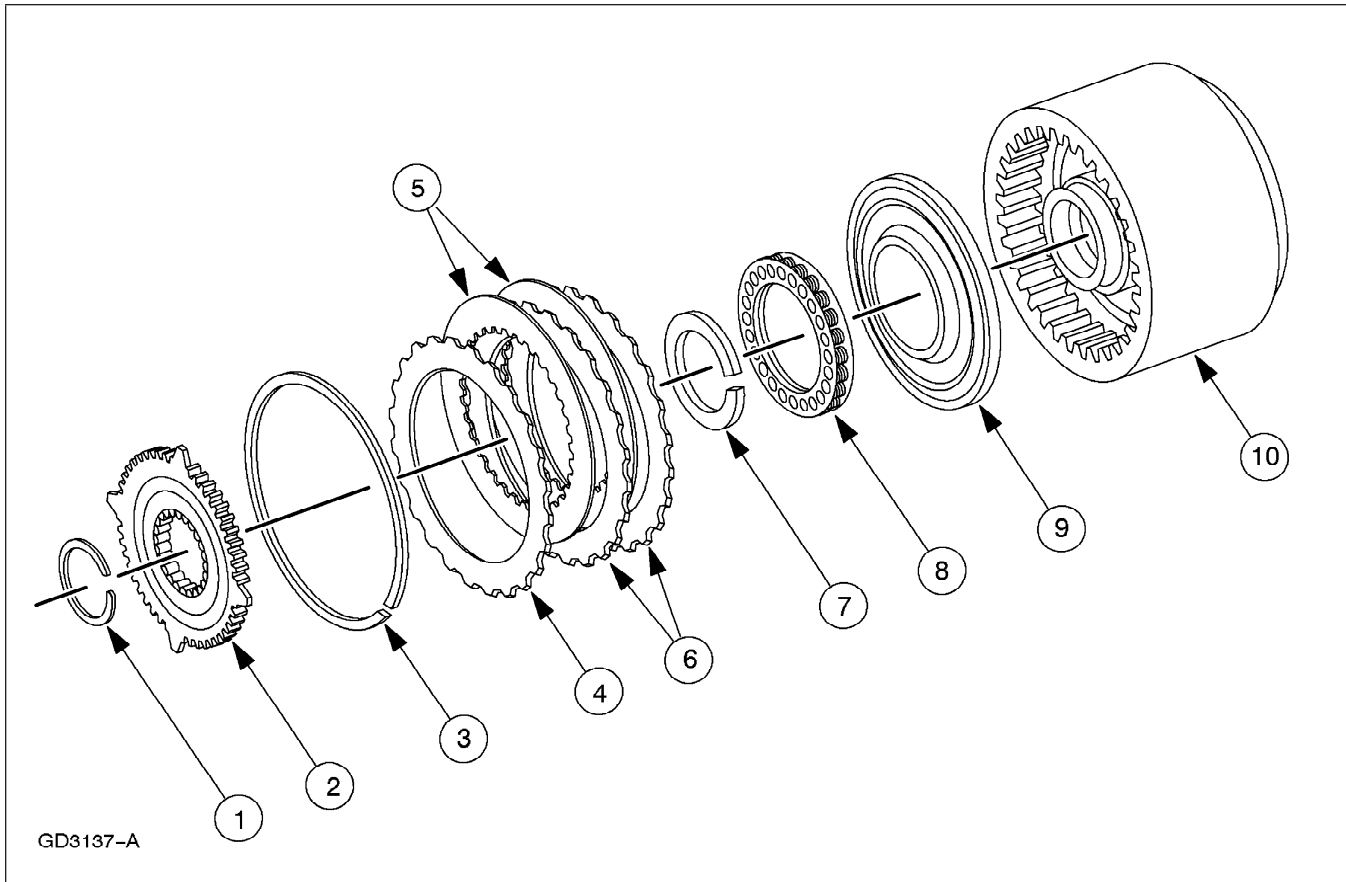
Embrague de reversa

Herramientas especiales

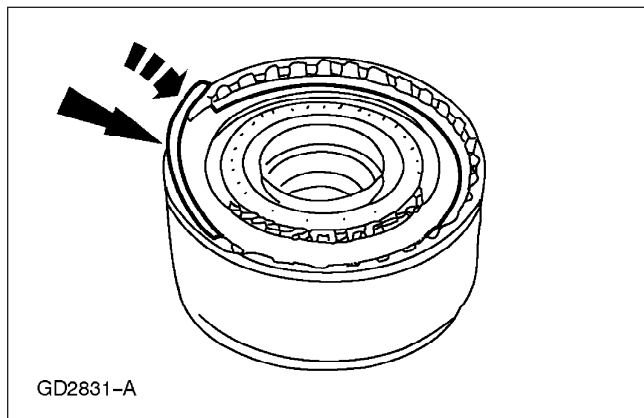
 ST2057-A	Protector, sello del pistón 307-281 (T94P-77000-D2)
 ST1190-A	Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)

Materiales

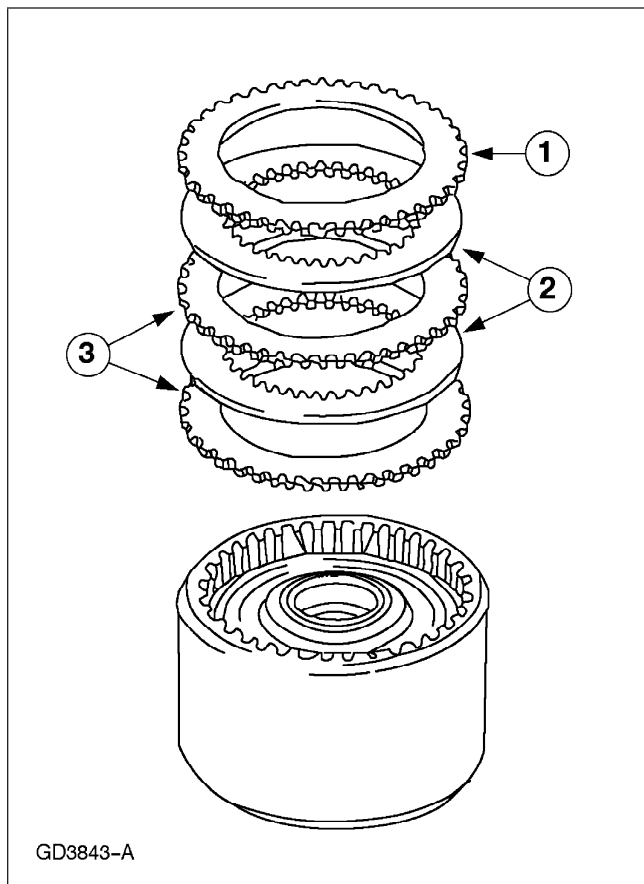
Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® Multi-Purpose XT-2-QDX	MERCON®

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

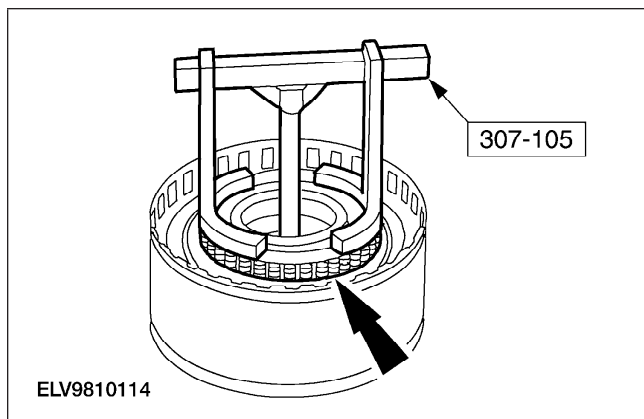
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D256	Anillo de retención - Maza del embrague de reversa
2	7D391	Maza del embrague de reversa
3	7D483	Anillo de expansión - Retención del plato opresor del embrague de reversa
4	7D408	Plato opresor - Embrague de reversa
5	7B164	Platos de embrague - Embrague de reversa con estrías interiores (fricción)
6	7B442	Platos de embrague - Embrague de reversa con estrías exteriores (acero)
7	7H225	Anillo de retención
8	7G335	Ensamble del resorte de retorno - Embrague de reversa
9	7E079	Ensamble del pistón - Embrague de reversa
10	7D044	Ensamble del tambor - Embrague de reversa

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Desensamblaje**

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 Plato opresor.
 - 2 Plato de fricción.
 - 3 Plato de acero.
 - Inspeccione si hay daño o desgaste.

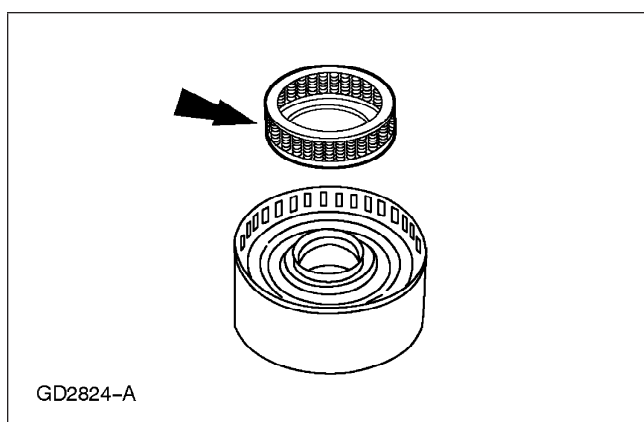
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga precaución al presionar la herramienta de liberación en los resortes del pistón del embrague. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

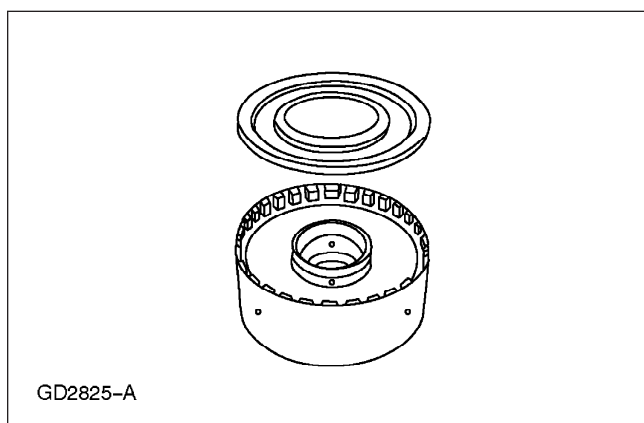
⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de reversa.

Quite el anillo de retención.

- Usando la herramienta especial, comprima los resortes de retorno del embrague de reversa.



4. Quite el ensamble del resorte de retorno del embrague de reversa.



5. Quite el ensamble del pistón del embrague de reversa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

6.  **ADVERTENCIA:** La presión de aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando utilice aire comprimido. No seguir estas instrucciones puede provocar lesiones.

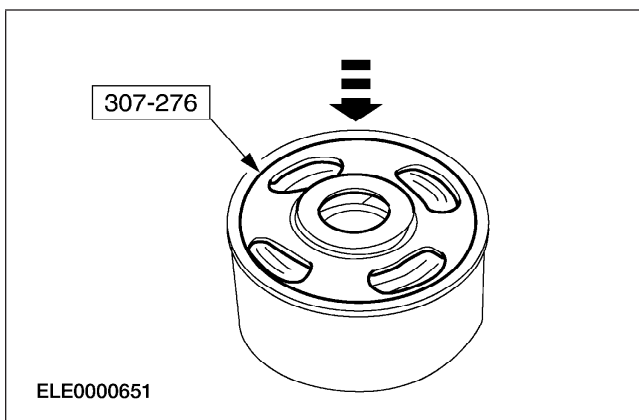
NOTA: No limpie los platos de embrague en un desengrasador de vapor ni con cualquier otro tipo de solución detergente. Limpie todas las partes cuidadosamente en un solvente limpio y seque con aire comprimido regulado libre de humedad.

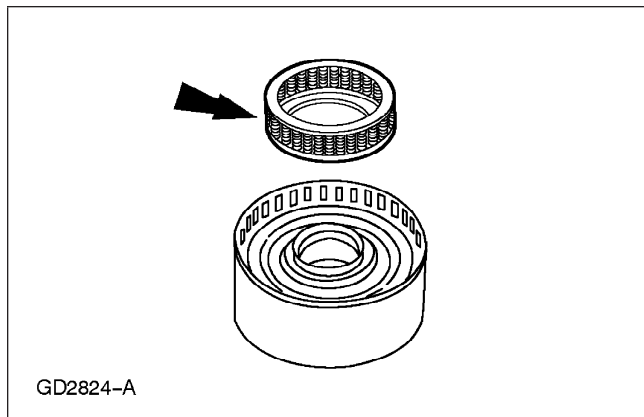
Limpie los platos de fricción y de acero con una tela sin pelusa.

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

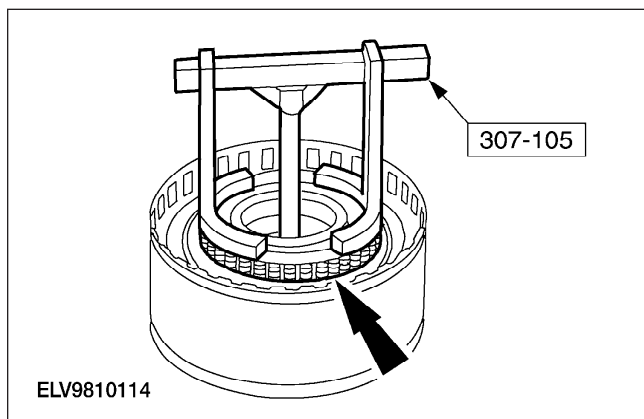
Ensamblaje

1. Antes del ensamblaje, empape los platos de embrague con estrías internas en líquido para transmisión automática limpio durante 30 minutos.
2. Usando la herramienta especial, instale el ensamble del pistón del embrague de reversa con los sellos integrales.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

3. Instale el ensamble del resorte de retorno del embrague de reversa.

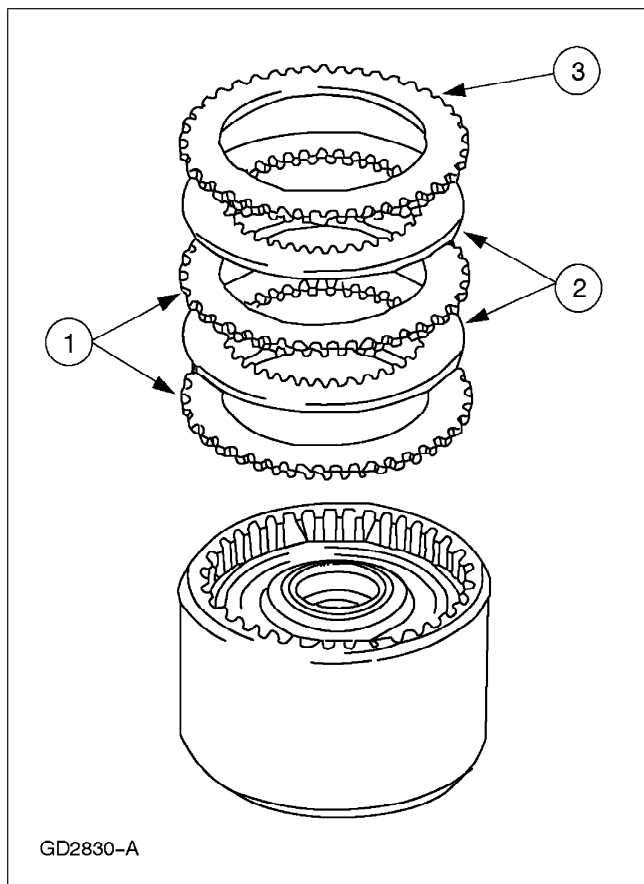


4. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga precaución al presionar la herramienta de liberación en los resortes del pistón del embrague. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

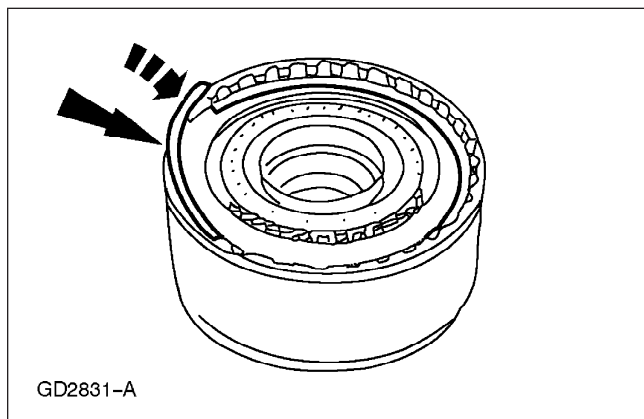
⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente los resortes de retorno del embrague de reversa.

Instale el anillo de retención del embrague de reversa.

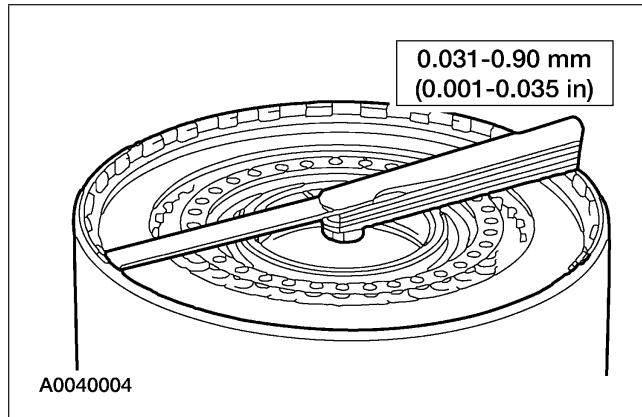
- Usando la herramienta especial, comprima los resortes de retorno del embrague de reversa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

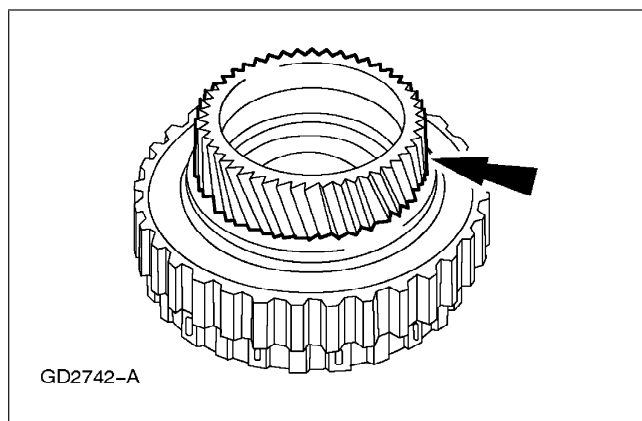
5. Instale los platos del embrague de reversa.
 - 1 Instale los platos de acero.
 - 2 Instale los platos de fricción.
 - 3 Instale el plato opresor del embrague de reversa.



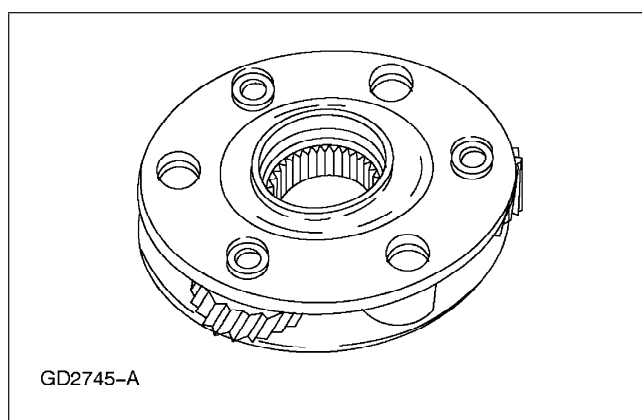
6. Instale el anillo de expansión (de ajuste selectivo) de retención del plato opresor del embrague de reversa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

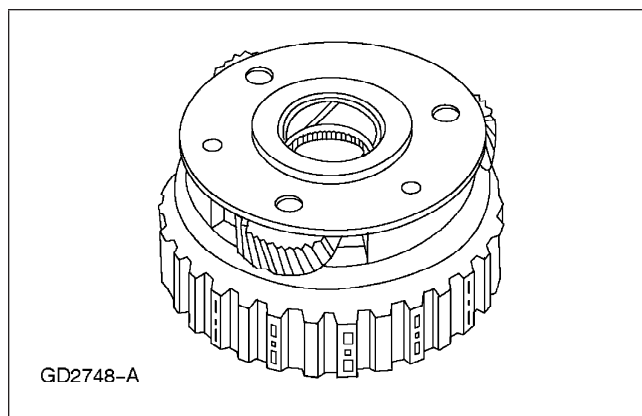
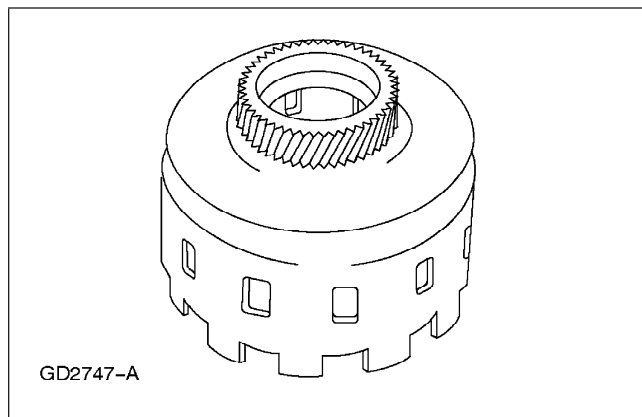
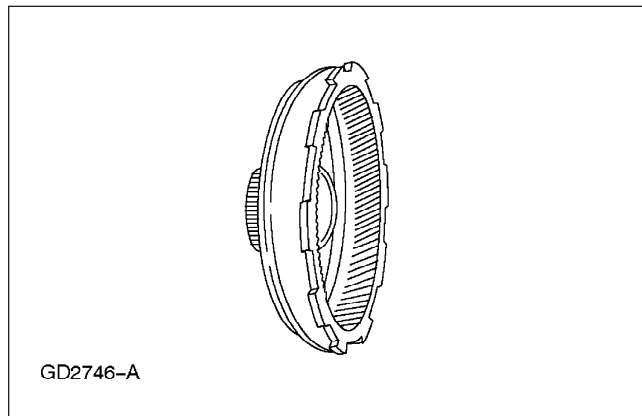
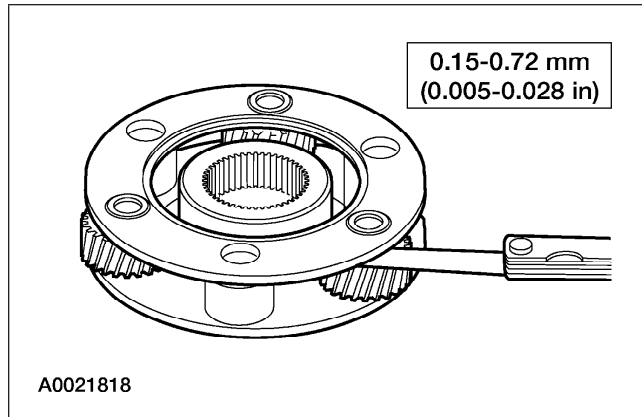
7. Mida la holgura entre el plato opresor del embrague de reversa y el anillo de expansión del retén del plato opresor del embrague de reversa con un calibrador de hojas.
 - Tome una segunda medida en el lado opuesto.
 - Promedie las dos mediciones para obtener la holgura.
 - Si la holgura no está dentro de las especificaciones, seleccione e instale el anillo de retención del espesor correcto para obtener la holgura especificada.
 - Tamaños del anillo de retención:
 - 1.39-1.49 mm (0.054-0.058 pulgadas)
 - 1.53-1.63 mm (0.060-0.064 pulgadas)
 - 1.68-1.78 mm (0.066-0.070 pulgadas)

Partes de los juegos de engranes planetarios y de la cadena de la transmisión**Desensamblaje**

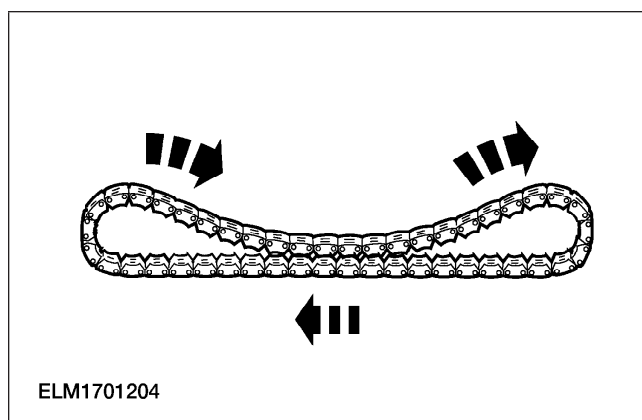
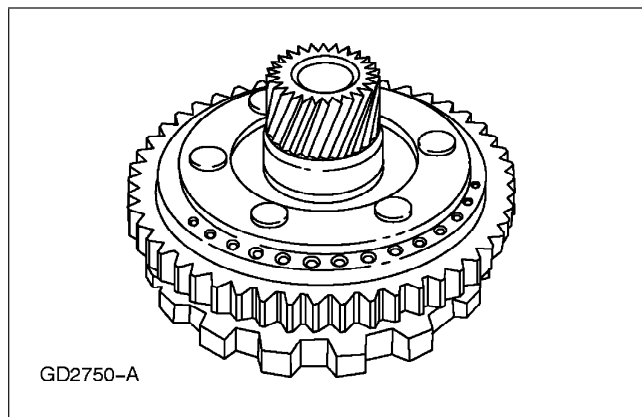
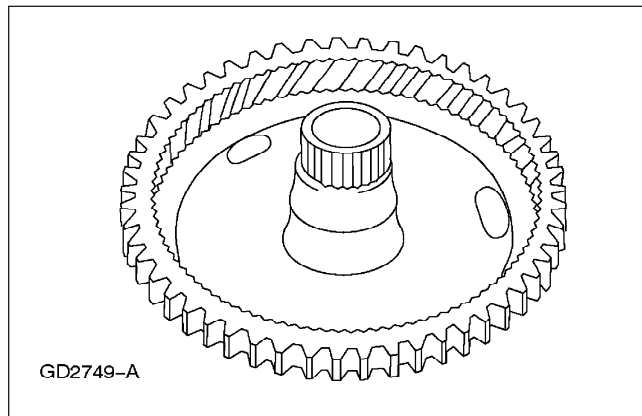
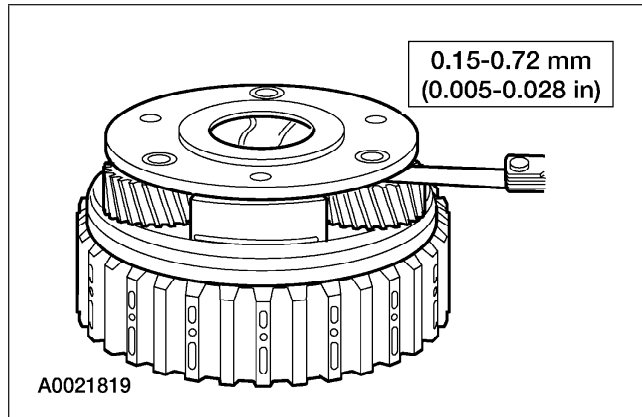
1. Inspeccione si hay daño en el ensamble del engrane solar de baja e intermedia.
 - Dientes de los engranes
 - Superficies del rodamiento de empuje
 - Superficie del muñón



2. Inspeccione el ensamble 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

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

3. Inspeccione el juego axial del ensamble del portador de baja e intermedia.
 - Utilice un calibrador de hojas para medir el juego axial.
 - Si el juego axial está fuera de la especificación instale un nuevo ensamble.
4. Inspeccione el engrane anular de baja e intermedia.
 - Dientes de los engranes
 - Dientes de las estrías
 - Superficies del rodamiento de empuje
 - Superficie del muñón
 - Dientes de la lengüeta
5. Inspeccione el ensamble del engrane solar y campana de reversa y sobremarcha para ver si hay daño o desgaste.
 - Dientes de los engranes
 - Dientes de la lengüeta
 - Superficies del rodamiento de empuje
 - Superficie de los bujes
6. Inspeccione el ensamble del portador de reversa y sobremarcha.
 - Dientes del engrane piñón
 - Dientes estriados de la placa del embrague
 - Rodamientos del engrane piñón
 - Superficies del rodamiento de empuje
 - Superficie del buje
 - Rodamiento de empuje N° 8 capturado entre los piñones y el portador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

7. Inspeccione el juego axial del ensamble del portador de reversa y sobremarcha.
 - Use un calibrador de hojas para medir el juego axial.
 - Si el juego axial está fuera de especificación instale un ensamble nuevo.
8. Inspeccione del engrane anular de reversa y sobremarcha.
 - Dientes de los engranes
 - Dientes de las ranuras
 - Dientes del engrane
 - Superficies del rodamiento de empuje
 - Superficie del muñón
 - Rodamientos
9. Inspeccione el ensamble del engrane impulsado:
 - Dientes de los engranes
 - Dientes de la lengüeta del engrane de estacionamiento
 - Dientes del engrane impulsado
 - Superficies del rodamiento de empuje
 - Superficies del buje
 - Remaches
 - Superficies del buje
 - Agujeros de lubricación
10. Inspeccione la cadena de mando.
 - Verifique si hay desgaste, estiramiento, o rigidez de los enlaces de la cadena en la cadena de mando.
 - La cadena se debe mover libremente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

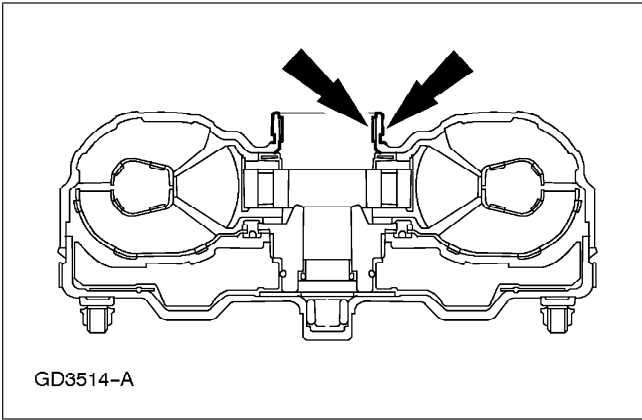
Convertidor de torsión

1. Se debe instalar un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado si una o más de las siguientes aseveraciones es cierta:
 - Se ha detectado un mal funcionamiento del convertidor de torsión basado en los procedimientos de diagnóstico terminados.
 - **NOTA:** Las roscas de los birlos pueden repararse utilizando un “refrescador de roscas”.
Los birlos del convertidor, la maza impulsora o los bujes están dañados.
 - Si hay una decoloración del convertidor de torsión (debido a sobrecalentamiento).
 - Se encontró que el convertidor de torsión está fuera de la especificación, cuando se efectuaron las siguientes comprobaciones:
 - Comprobación del inserto de la bomba del convertidor de torsión
 - Comprobación del juego axial del convertidor de torsión
 - Comprobación de torsión de la turbina del convertidor de torsión
 - Comprobación de fugas del convertidor de torsión
 - Si hay evidencia de daño del ensamble de la transmisión o contaminación del líquido debido a los siguientes modos de falla de la transmisión o del convertidor:
 - Falla mecánica mayor.
 - Fallas múltiples de los embragues o de los platos del embrague.
 - Desgaste del componente que resulte en contaminación metálica
-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)**Inspección y limpieza del convertidor de torsión**

1. Al instalar un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado se deben realizar las siguientes acciones:
 - 1 Todas las tuberías 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 como se ha descrito en esta sección. Si en el sistema de enfriamiento de la transmisión falla la prueba de flujo, deben instalarse nuevos enfriadores o tuberías. Si va a instalar nuevas tuberías del enfriador, refiérase a la [Sección 307-02](#). Si va a instalar enfriadores nuevos, utilice solamente partes de servicio aprobadas por la fábrica y refiérase a la [Sección 303-03](#).
2. Si no está instalando un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado, haga lo siguiente:
 - 1 Limpie perfectamente el convertidor de torsión.
 - 2 Todas las tuberías 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 auxiliar) se deben limpiar cuidadosamente mediante drenados y retrodrenados usando los procedimientos del Manual de servicio.
 - 4 Realice 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, debe instalar nuevos enfriadores o tuberías. Si va a instalar nuevas tuberías del enfriador, refiérase a la [Sección 307-02](#). Si va a instalar enfriadores nuevos, utilice solamente partes de servicio aprobadas por la fábrica y refiérase a la [Sección 303-00](#).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)



- 3. Realice todas las comprobaciones del convertidor de torsión listadas en esta sección.
- 4. **NOTA:** Si detecta fugas o daños durante la inspección, debe instalar un convertidor de torsión nuevo.
Compruebe la superficie de contacto del sello en el mazo del impulsor del convertidor de torsión en busca de desgaste excesivo o rayado.

- 5. Inspeccione si tienen daño los birlos del convertidor de torsión.

Lavado del convertidor de torsión

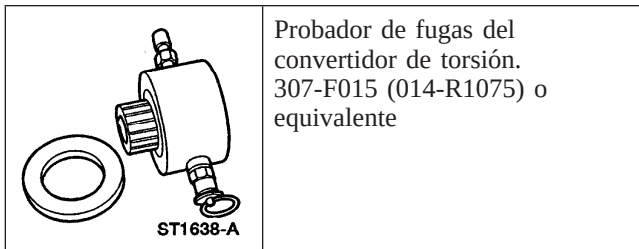
Materiales

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática Motorcraft MERCON® Multi-Purpose XT-2-QDX	MERCON®

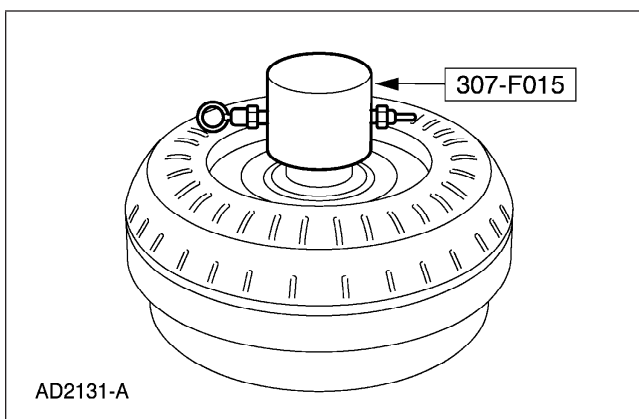
- 1.  **PRECAUCIÓN:** Las esencias minerales usadas para limpiar el convertidor de torsión deben ser nuevas, no cloradas y no halogenadas. No utilice solventes con base en agua o puede dañar el transeje o el convertidor de torsión. Si las leyes locales establecen que debe ser utilizado un solvente con base en agua, utilice el líquido de transmisión automática limpio como el recomendado para este transeje.
Llene parcialmente el convertidor de torsión usando líquido para transmisión automática limpio.
- 2. Agite el convertidor manualmente y luego drene perfectamente el líquido.
- 3. Repita este procedimiento hasta que el convertidor esté limpio.

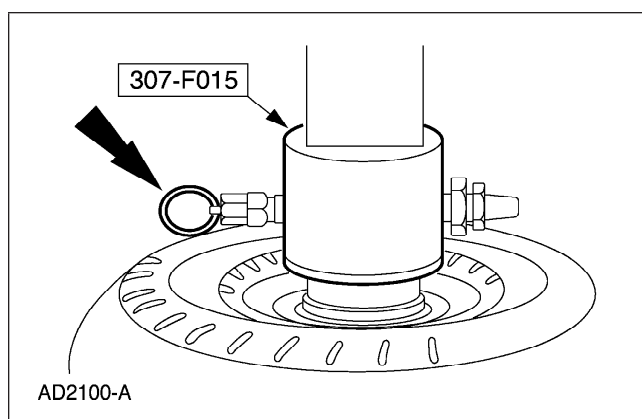
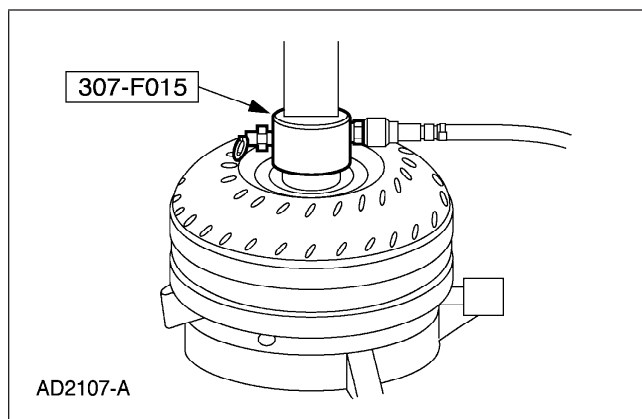
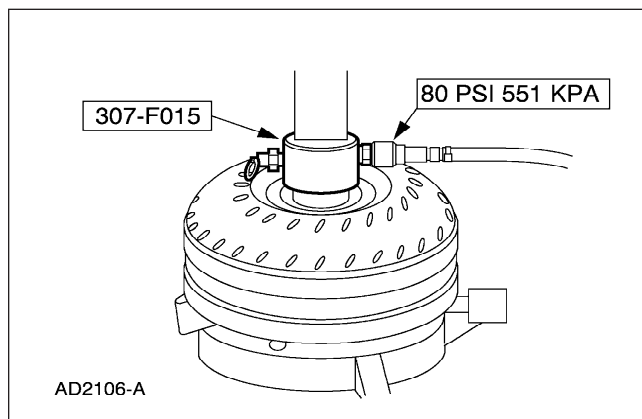
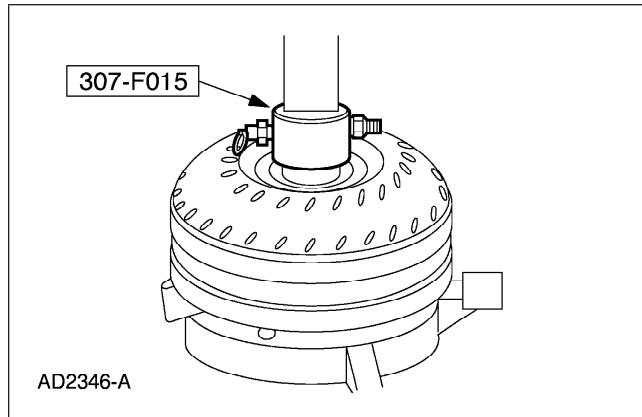
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

4. Después de lavar, escurra el solvente remanente.
5. Agregue 1.9 litros (2 cuartos) de líquido para transmisión automática limpio y agitado a mano.
6. Drene perfectamente el convertidor.
7. Vuelva a llenar el convertidor de torsión con líquido para transmisión automática limpio e instálelo dentro del transeje.

Comprobación de fugas del convertidor de torsión**Herramientas especiales****Comprobación**

1. Limpie la superficie exterior del convertidor de torsión.
2. Instale la herramienta especial en la maza del convertidor.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

3. **⚠ ADVERTENCIA:** Siga siempre correctamente los procedimientos de seguridad al utilizar una prensa. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones.

Coloque el convertidor de torsión con la herramienta especial instalada en una prensa de árbol. Asegure la prensa. Aplique fuerza suficiente de la prensa para sellar la herramienta en el convertidor de torsión.

4. **NOTA:** Use aire de taller limpio y seco. Utilizando la herramienta especial, aplique presión de aire a la válvula.

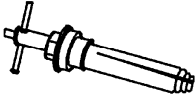
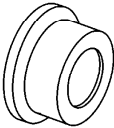
5. Con la herramienta especial instalada y la presión de aire aplicada a la válvula, inspeccione en busca de fugas en la maza del convertidor, las uniones y los birlos. Puede aplicarse una solución de burbujas de jabón a esas áreas para ayudar en el diagnóstico. Si hay fugas, instale un convertidor nuevo.

6. Retire la manguera de aire. Libere la presión y después libere despacio la prensa y la herramienta. Retire el convertidor de la prensa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

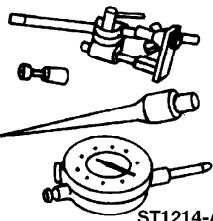
Comprobación de juego axial de convertidor de torsión

Herramientas especiales

	Calibrador de juego axial del convertidor de torsión 307-071 (T80L-7902-A)
	Calibrador de juego axial de la transmisión 307-308 (T94P-77000-V)

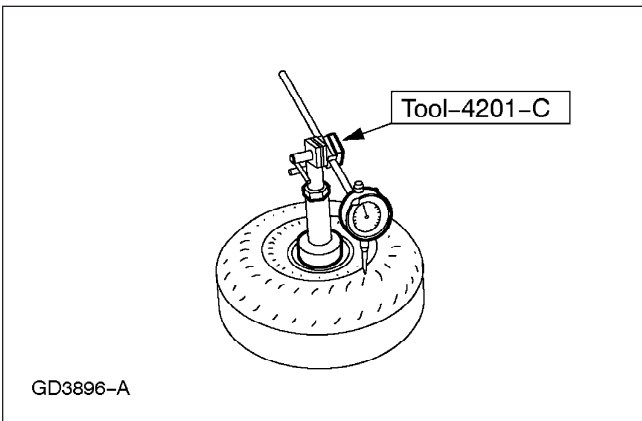
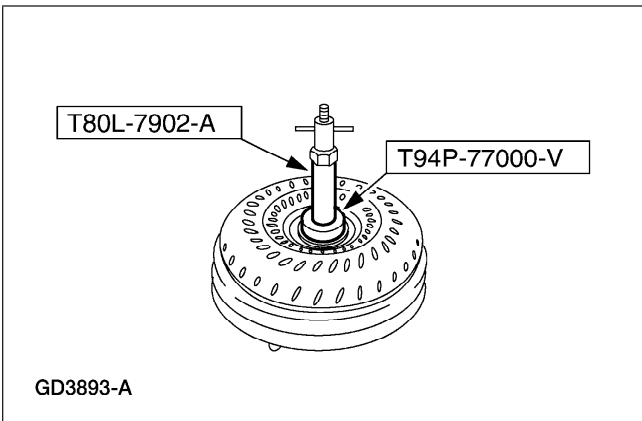
(Continuación)

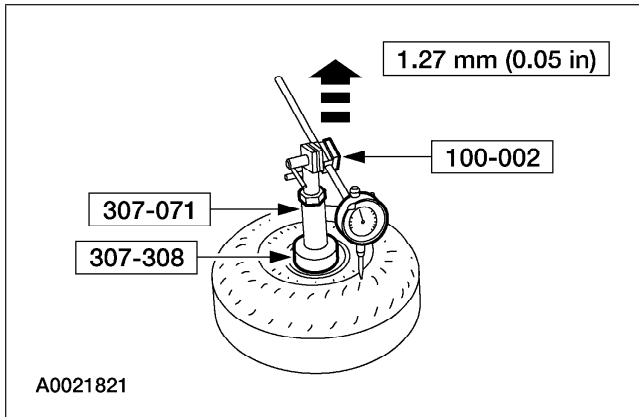
Herramientas especiales

	Micrómetro con indicador de carátula con aditamento de sujeción 100 - 002 (TOOL - 4201 - C)
--	--

Comprobación

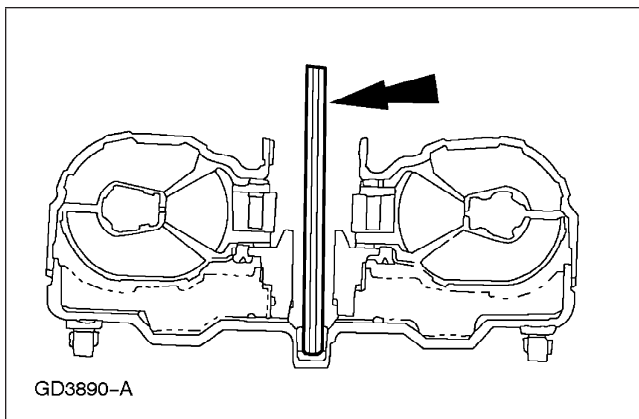
1. Inserte las herramientas especiales en la turbina.
2. Apriete el collar central de la herramienta.
3. Utilizando la herramienta especial, coloque el botón del indicador en la carcasa del convertidor y coloque la carátula en cero.



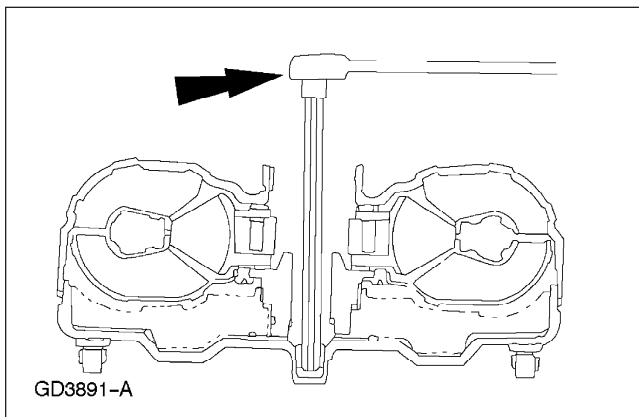
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

4. Levante la herramienta especial y observe la lectura del micrómetro de carátula.

5. Si el juego axial excede la especificación, instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.

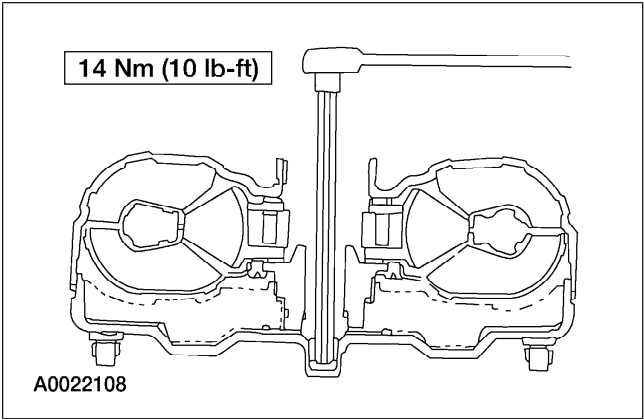
Comprobación del inserto del convertidor de torsión**Comprobación**

1. Instale la flecha impulsora de la bomba de aceite en el convertidor de torsión.



2. Instale un torquímetro con un dado de cabeza Allen de 5/16 de pulgada conectado a la flecha impulsora de la bomba de aceite.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUB-COMPONENTES (Continuación)

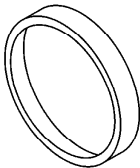
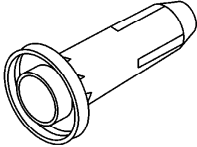
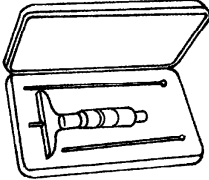


- 3. Verifique que el inserto pueda mantener la torsión.
- 4. Si el inserto no puede sostener la torsión especificada, instale un nuevo convertidor de torsión.

ENSAMBLAJE

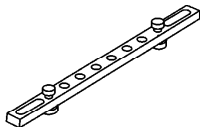
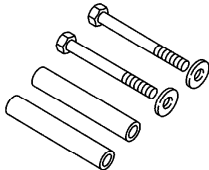
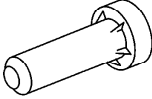
Transeje

Herramientas especiales

 ST1967-A	Protector, sello del pistón 307-280 (T94P-77000-D1) (17-060-01)
 ST1960-A	Instalador del sello de líquido del convertidor de torsión 307-273 (T94P-77000-C) (17-052)
 ST1274-A	Micrómetro de profundidad 303-D026 (D80P-4201-A)

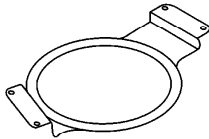
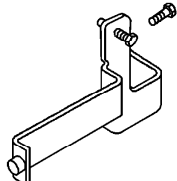
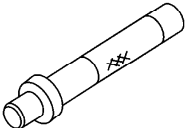
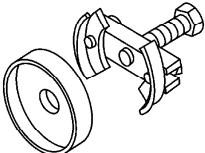
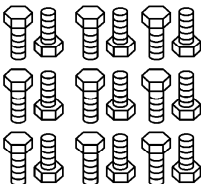
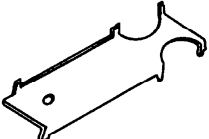
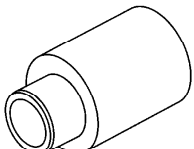
(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1954-A	Calibrador de selección de laines 307-300 (T94P-77000-Q) (17-055)
 ST2537-A	Calibrador de profundidad de selección de laines 307-300-01 (T94P-77000-T) (17-055-01)
 ST1957-A	Instalador del sello de líquido de la salida de la semiflecha 307-157 (T86P-1177-B)

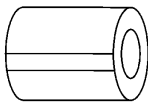
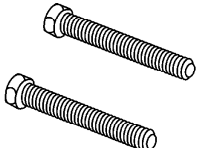
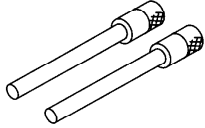
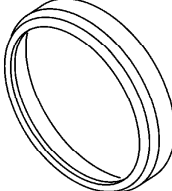
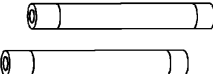
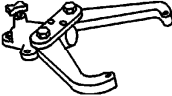
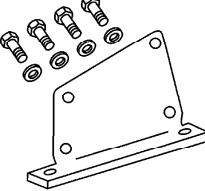
(Continuación)

ENSAMBLAJE (Continuación)**Herramientas especiales**

	Plato de precarga de selección de laines 307-304 (T94P-77000-R1) (17-057)
ST1962-A	
	Extractor/instalador de la cubierta del servo 307-295 (T94P-77000-L)
ST1845-A	
	Instalador del sello de líquido de la flecha de cambios 307-002 (herramienta-77288)
ST1958-A	
	Selector de la varilla del pistón del servo 307-S296 (T94P-77000-M) (17-059)
ST1966-A	
	Juego de tornillos de la placa de prueba, transmisión 307-126 (T82P-7006-C)
ST1940-A	
	Calibrador de alineación del sensor TR 307-351 (T79L-70010-A)
ST1633-A	
	Adaptador para 307-304 307-304-02 (T94P-77000-R3) (17-057-02)
ST1964-A	

(Continuación)

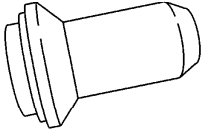
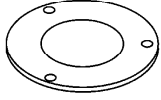
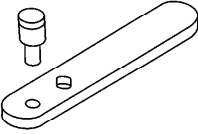
Herramientas especiales

	Adaptador para 307-304 307-304-03 (T94P-77000-R4)
ST2539-A	
	Extractor de la bomba de líquido de la transmisión 307-289 (T94P-77000-G)
ST1990-A	
	Pasadores de alineación del cuerpo de válvulas 307-299 (T94P-77700-N)
ST1956-A	
	Protector, sello del pistón 307-284 (T94P-77000-D5) (17-060-05)
ST2530-A	
	Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
ST1631-A	
	Aditamento de montaje de la transmisión 307-003 (T57L-500-B)
ST1186-A	
	Aditamento de sujeción de la transmisión 307-288 (T94P-7700-F)
ST2529-A	

(Continuación)

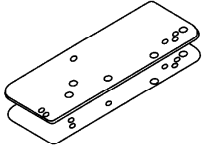
ENSAMBLAJE (Continuación)

Herramientas especiales

 ST2525-A	Instalador del sello de líquido de la semiflecha derecha 307-428
 ST1963-A	Adaptador para 307-304 307-304-01 (T94P-77000-R2) (17-057-01)
 ST1968-A	Alineador de la flecha del selector 307-S290 (T94P-77000-H) (17-066)

(Continuación)

Herramientas especiales

 ST1801-A	Placa de prueba de aire de la transmisión 307-301 (T94P-77000-S) (17-056)
---	--

Materiales

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión automática MERCON® V XT-5-QM, XT-5-DM	MERCON® V
Grasa Multi-Purpose D0AZ-19584-AA	ESB-M1C93-B

Ensamblaje

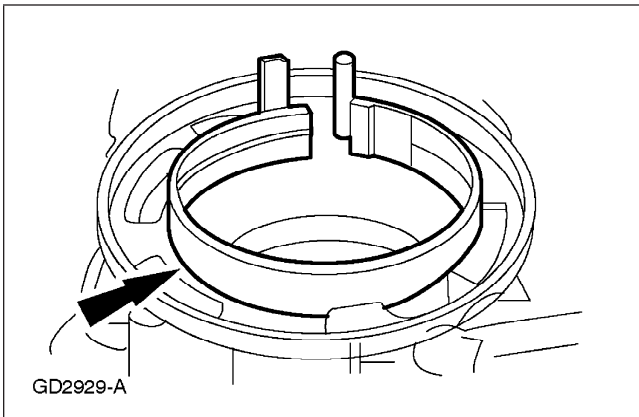
Todas las aplicaciones

1. Prepare el transeje para el ensamble procediendo con los siguientes pasos:
 - Limpie todas las partes (excepto los platos 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 los platos de fricción) con líquido para transmisión automática limpio.
 - Asegúrese de tener a la mano el juego completo de partes de espesor selectivo para los ajustes durante el ensamble:
 - Roldanas de empuje del engrane de mando
 - Laines del rodamiento de empuje del engrane impulsado
 - Laines del rodamiento de empuje de la carcasa del diferencial
 - Plato opresor del embrague de baja y reversa

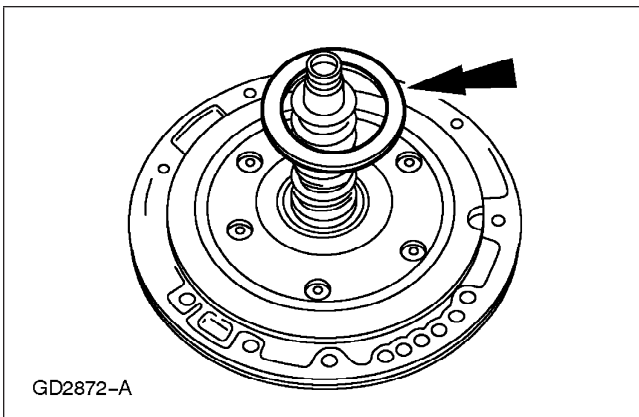
ENSAMBLAJE (Continuación)

- Durante el ensamble, utilice vaselina para sostener las partes en su lugar (no use grasa).
- 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 ensamble de la banda intermedia y de sobremarcha en la caja del transeje.

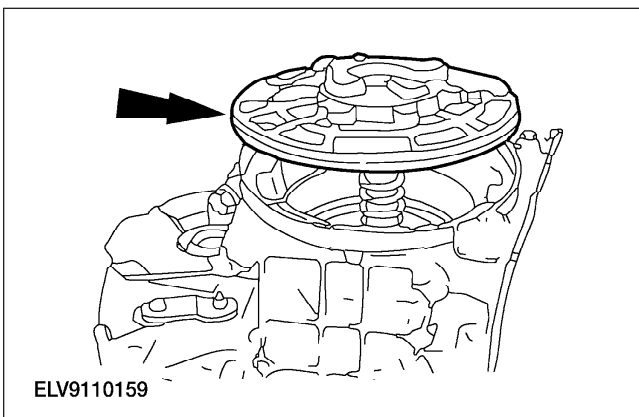


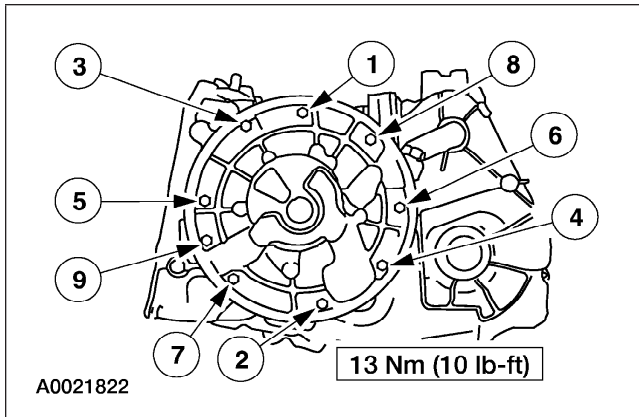
3. Instale el rodamiento de empuje N° 1 del soporte de la bomba.
 - Lubrique los anillos de sello con líquido para transmisión automática limpio.



4. **NOTA:** Aplique una ligera capa de vaselina a los sellos del soporte de la bomba y al orificio de la bomba en el transeje.

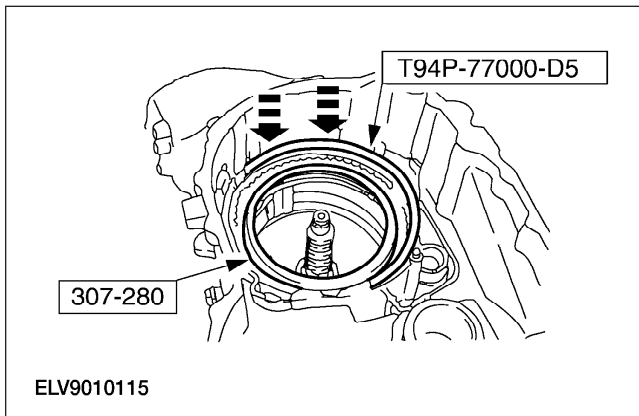
Instale el ensamble de la bomba dentro de la caja.



ENSAMBLAJE (Continuación)

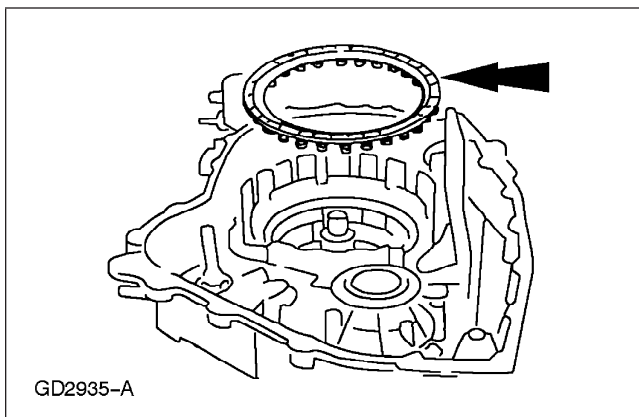
5. **NOTA:** Ajuste los tornillos en la secuencia que se indica.

Instale los tornillos del ensamble de la bomba.

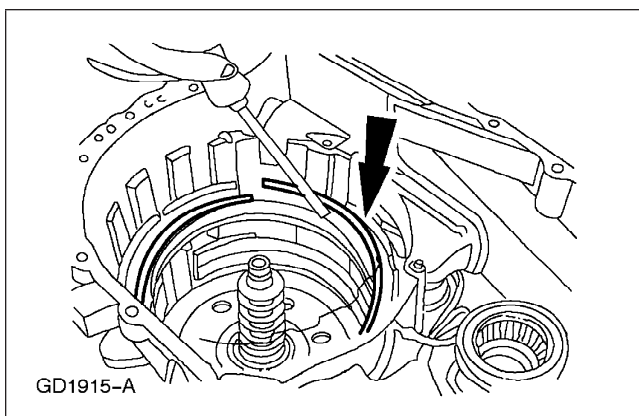


6. Usando las herramientas especiales instale el pistón del embrague de baja y reversa.

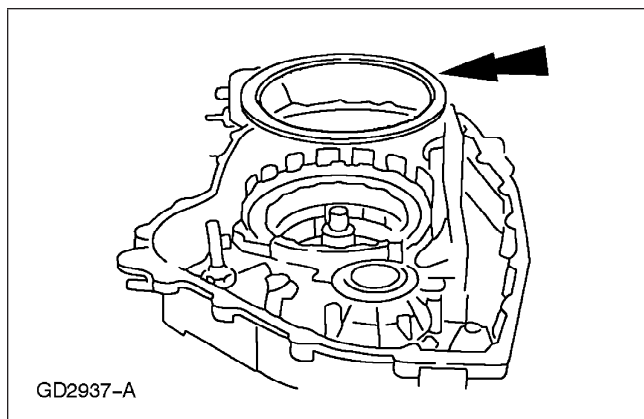
- Lubrique los sellos y el alojamiento del pistón con líquido para transmisión automática limpio.



7. Instale el ensamble del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.

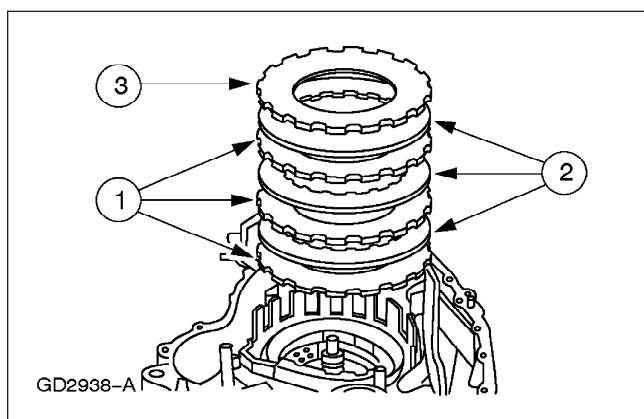


8. Instale el anillo de retención del resorte de retorno del embrague de baja y reversa.

ENSAMBLAJE (Continuación)

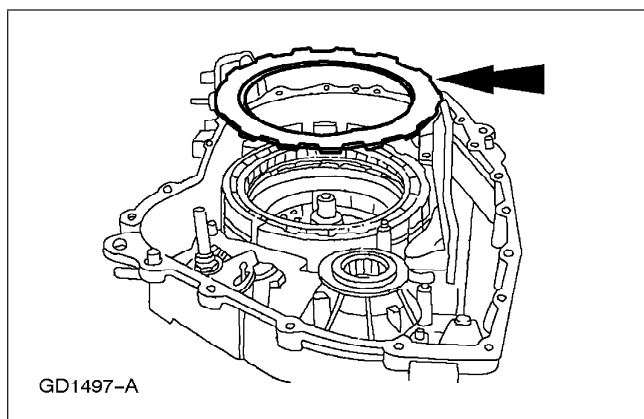
9. **⚠ PRECAUCIÓN:** La roldana de presión del embrague de baja y reversa está ajustada en esta posición para propósitos de mediciones únicamente.

Instale la arandela de presión del embrague de baja y reversa.



10. Instale los discos de embrague de baja y reversa.

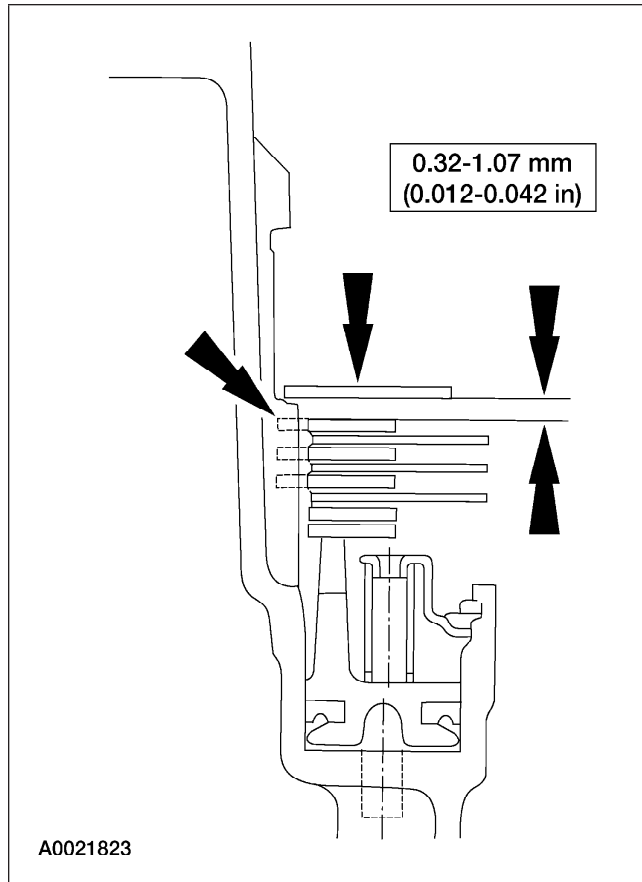
- 1 Instale los platos de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero).
- 2 Instale los platos de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).
- 3 Instale el plato opresor del embrague de baja y reversa.



11. **⚠ PRECAUCIÓN:** La placa de empuje del embrague de baja de un sentido está ajustada en la posición para propósitos de mediciones únicamente.

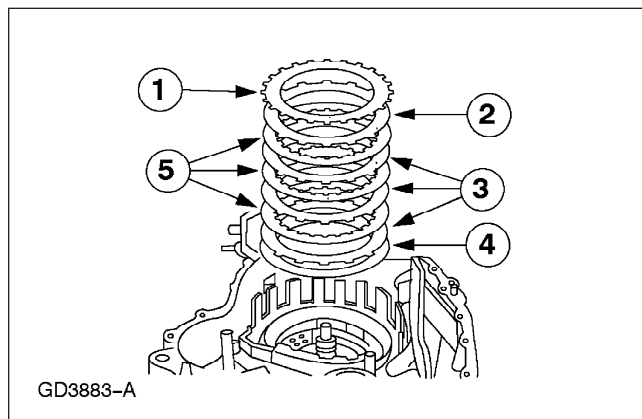
Instale la placa de empuje del embrague de baja de un sentido.

ENSAMBLAJE (Continuación)



12. Mida la holgura entre el plato opresor del embrague de baja y reversa y la placa de presión del embrague de baja de un sentido.

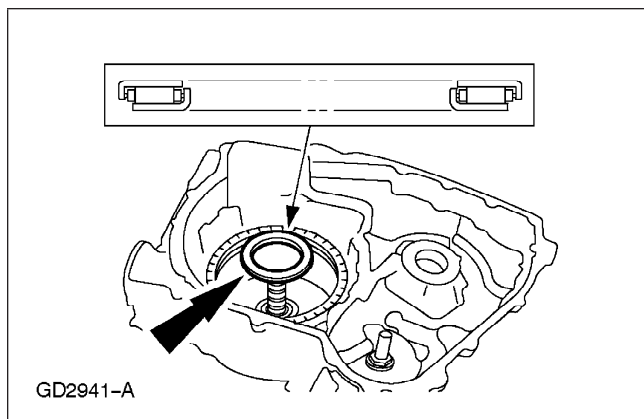
- Tome una segunda medición en el lado opuesto.
- Promedie las dos mediciones para obtener la holgura.
- Si la holgura no está dentro de la especificación, seleccione y ajuste el plato opresor del espesor correcto para obtener la holgura especificada.
- Tamaños del plato opresor:
 - 2.57-2.46 mm (0.101-0.097 pulgadas)
 - 2.36-2.26 mm (0.092-0.089 pulgadas)
 - 2.16-2.06 mm (0.085-0.081 pulgadas)



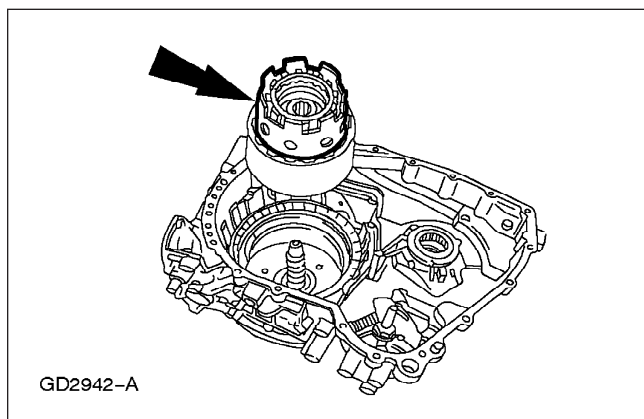
13. **NOTA:** Uno de los dientes del plato opresor del embrague de baja y reversa tiene una muesca de identificación.

Quite la placa de empuje del embrague de baja de un sentido, el plato opresor del embrague de baja y reversa, los platos de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero), la arandela de presión del embrague de baja y reversa y los platos de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).

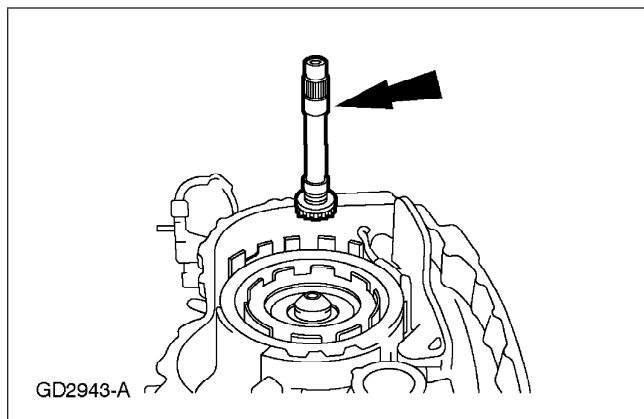
- 1 Placa de empuje del embrague de baja de un sentido.
- 2 Placa de presión del embrague de baja y reversa.
- 3 Platos de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero).
- 4 Roldana de presión del embrague de baja y reversa.
- 5 Platos de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).

ENSAMBLAJE (Continuación)

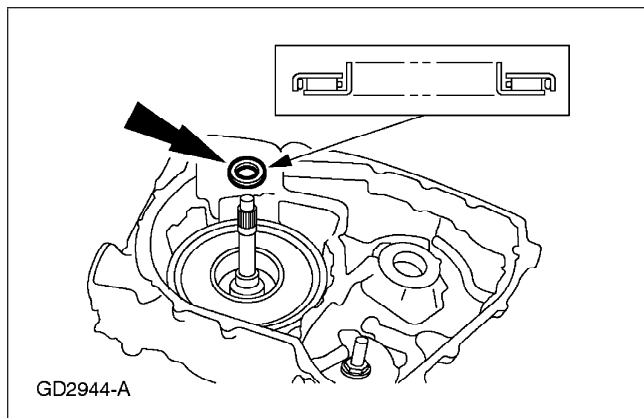
14. Instale el ensamble del rodamiento de empuje N° 1 del soporte de la bomba.



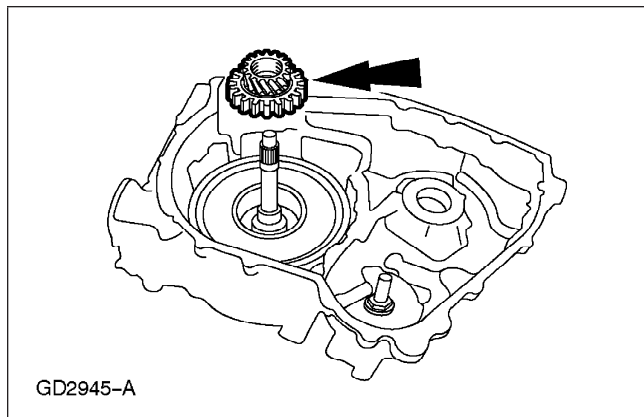
15. **NOTA:** Retire el rectificador al tamaño del sello del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia, de directa.
- Instale el ensamble del cilindro del embrague hacia adelante, de inercia y de directa y el ensamble del tambor del embrague de reversa.



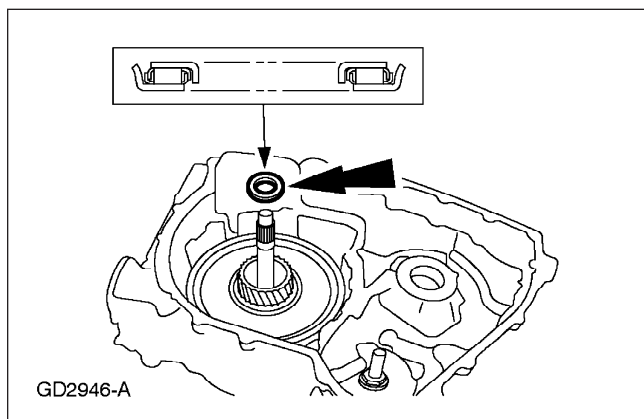
16. Instale la flecha de la turbina.



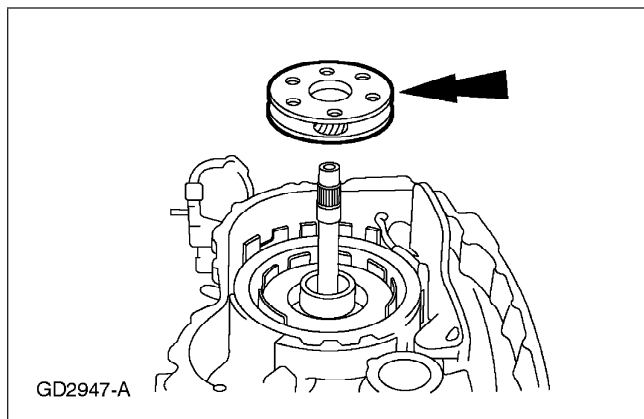
17. Instale el rodamiento de empuje N° 4 de la flecha de la turbina.

ENSAMBLAJE (Continuación)

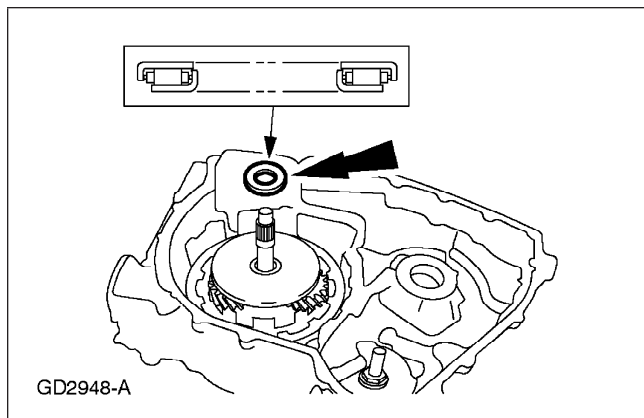
18. Instale el embrague hacia adelante de un sentido y el ensamble del engrane solar de baja e intermedia.



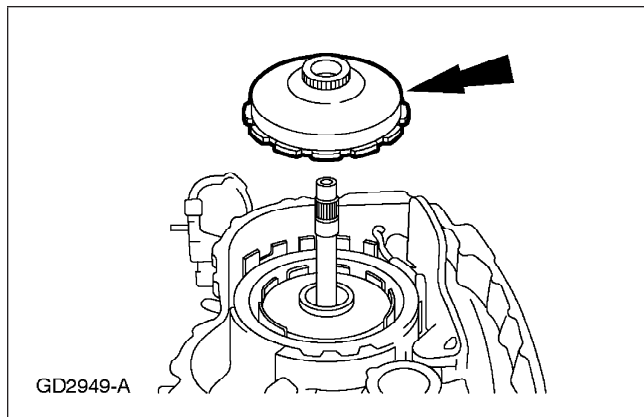
19. Instale el rodamiento de empuje N° 5 del engrane solar de baja e intermedia.



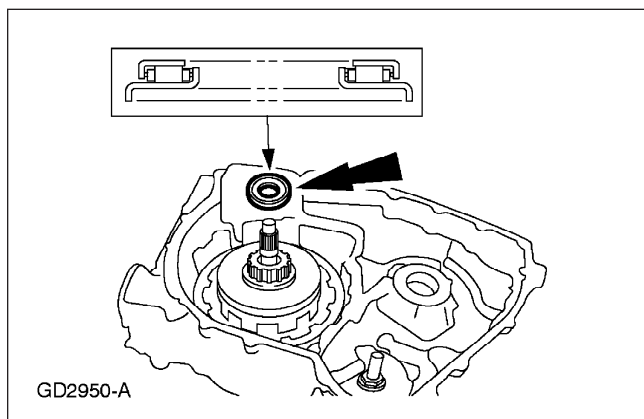
20. Instale el ensamble del portaplanetario de baja e intermedia.



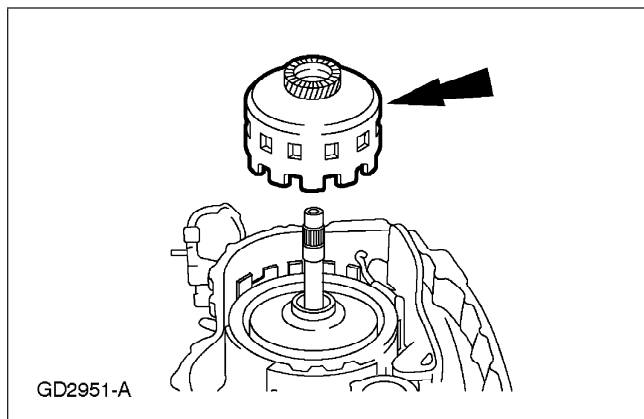
21. Instale el rodamiento de empuje N° 6 del portador de baja e intermedia.

ENSAMBLAJE (Continuación)

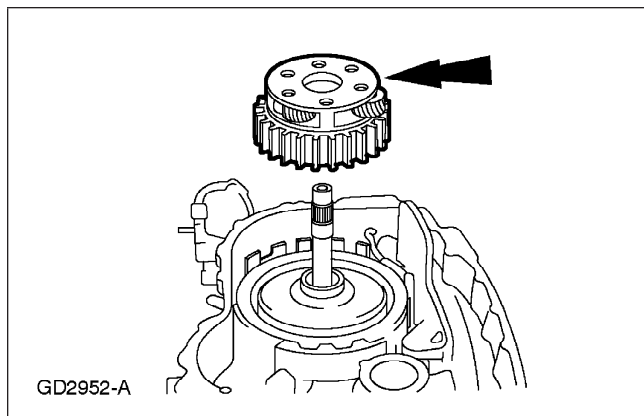
22. Instale el ensamble del engrane anular de baja e intermedia.



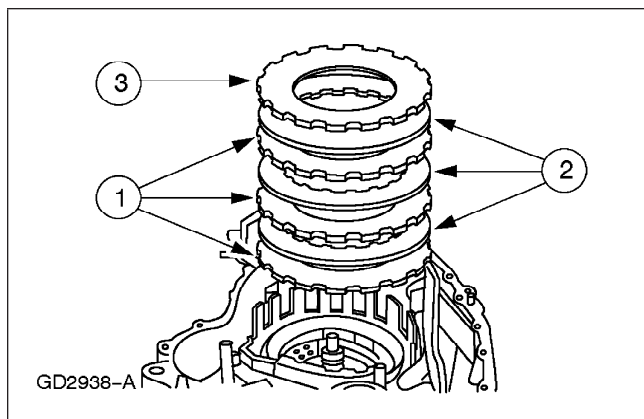
23. Instale el rodamiento de empuje N° 7 del engrane solar de reversa y/o sobremarcha.



24. Ensamble el conjunto de la cubierta y el engrane solar de reversa y sobremarcha.

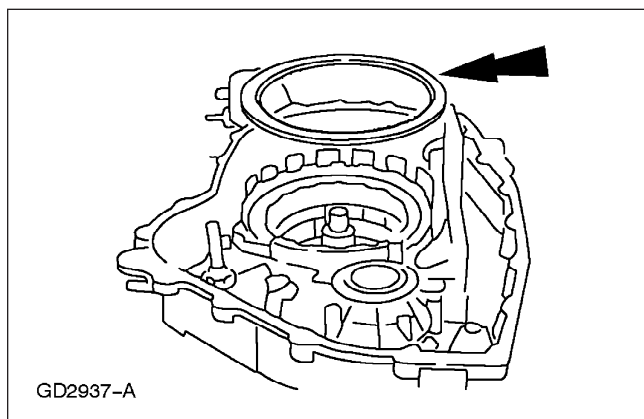


25. Instale el ensamble del portador de reversa y/o sobremarcha con el rodamiento de empuje N° 8 capturado.

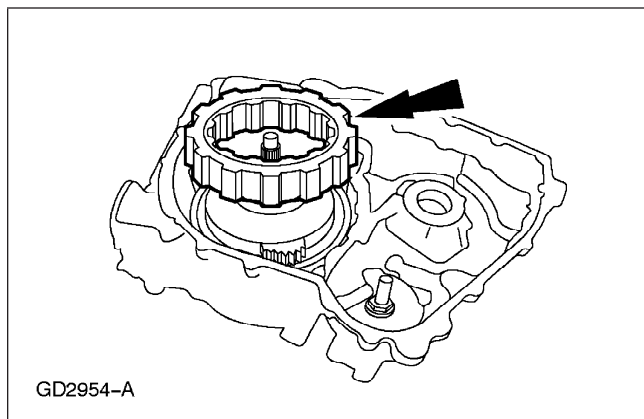
ENSAMBLAJE (Continuación)

26. Instale los platos de embrague de baja/reversa (depende del modelo).

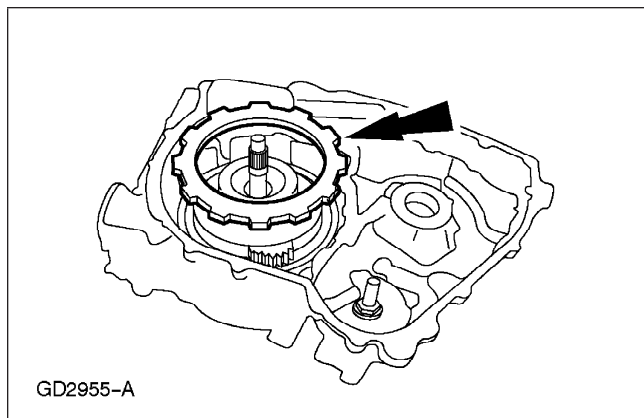
- 1 Instale los platos de embrague de estrías externas del embrague de baja y reversa (de acero).
- 2 Instale los platos de embrague de estrías internas del embrague de baja y reversa (fricción).
- 3 Instale el plato opresor del embrague de baja y reversa seleccionada previamente.



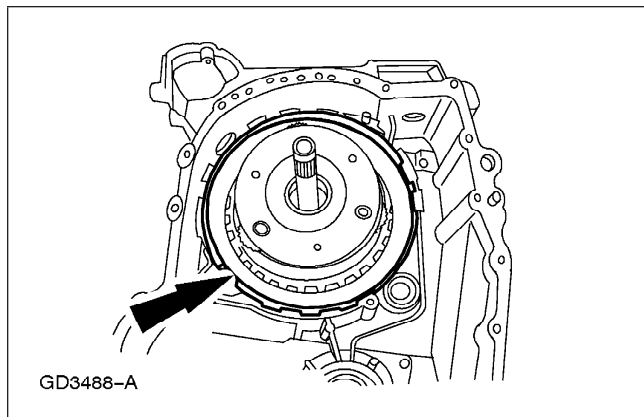
27. Instale la arandela de presión del embrague de baja y reversa.



28. Instale el embrague de baja de un sentido con el anillo de identificación en el anillo interior hacia arriba.

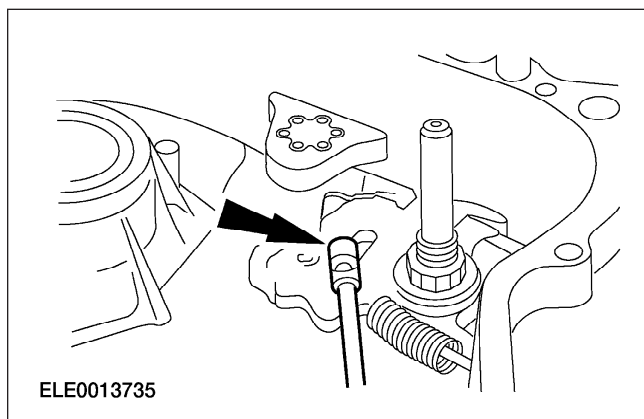


29. Instale la placa de empuje del embrague de baja de un sentido.

ENSAMBLAJE (Continuación)

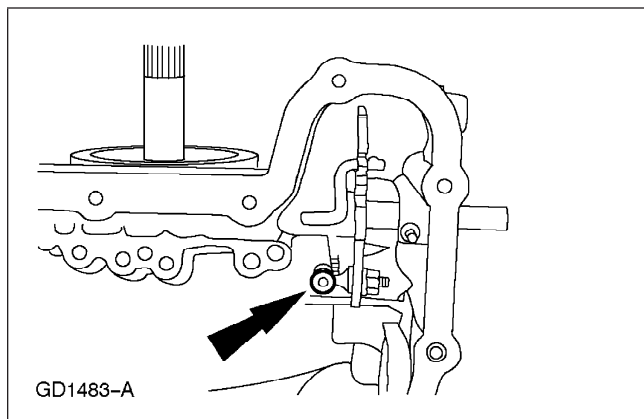
30. **NOTA:** Asegúrese de colocar el anillo de retención del embrague de baja de un sentido como se muestra.

Instale el anillo de retención del embrague de baja de un sentido.



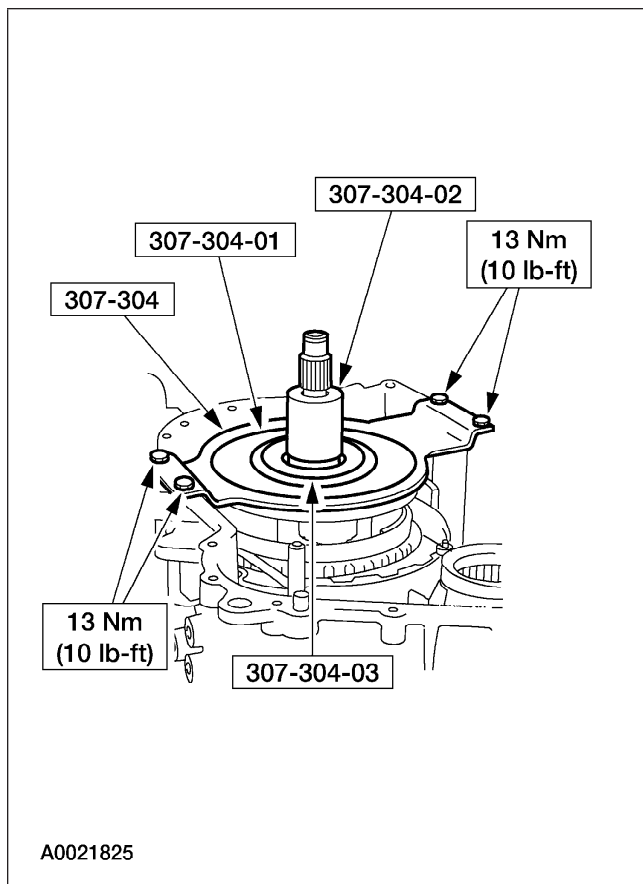
31. Instale el ensamble de la varilla actuadora de la palanca de detención de la válvula manual.

- Instale la palanca accionadora de la leva de estacionamiento.

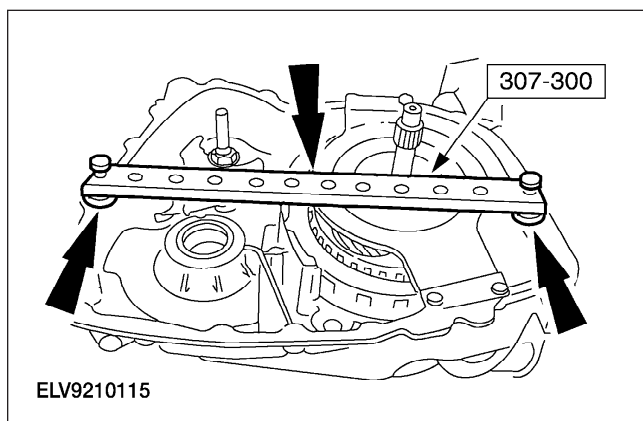


32. Instale la palanca de detención de la válvula manual.

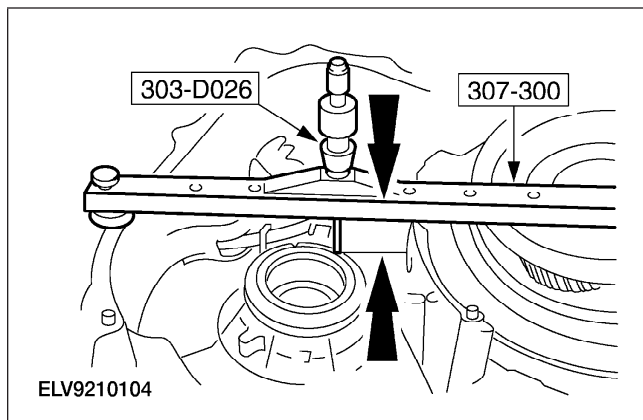
ENSAMBLAJE (Continuación)



33. Instale las herramientas especiales.

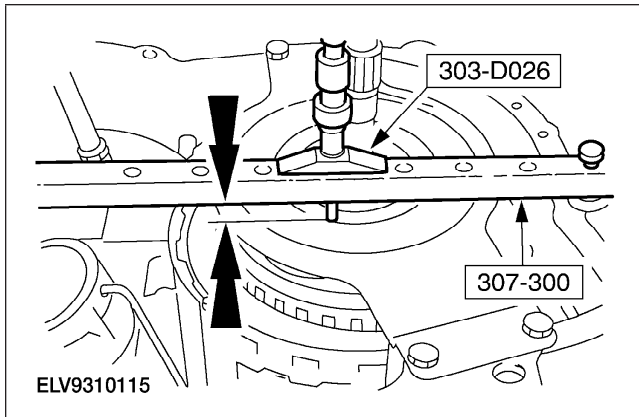


34. Instale la herramienta especial con los separadores cortos.



35. 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.

- Anote esta dimensión.
- Esta dimensión es designada con la A.

ENSAMBLAJE (Continuación)

36. 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 dimensión B.
- Quite las herramientas especiales.

37. Reste la dimensión B de la dimensión A para obtener la dimensión C.

38. Use la tercera dimensión para seleccionar la lana correcta N° 11 del engrane impulsado.

- Seleccione una lana de la tabla de laines del engrane impulsado.

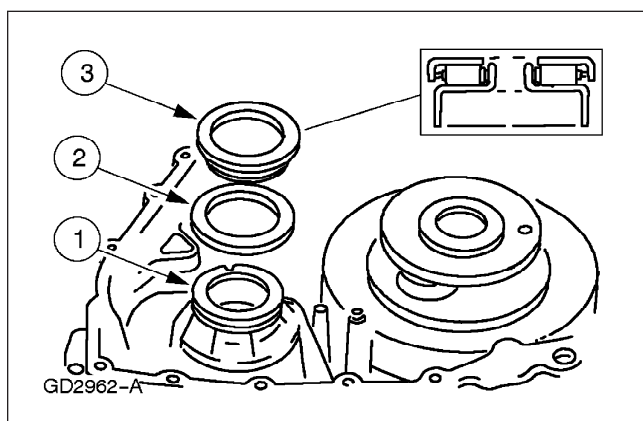
Laina de alineación del engrane impulsado N° 11

Tamaño de lana	mm	pulgadas
Laina AB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	2.20-2.10	0.086-0.082
Laina BB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	2.02-1.92	0.079-0.075
Laina CB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.85-1.75	0.072-0.068
Laina DB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.67-1.57	0.065-0.061
Laina EB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.50-1.40	0.059-0.052
Laina FB de la caja del transeje al rodamiento de empuje del engrane impulsado/engrane solar de impulsión final:	1.32-1.22	0.051-0.048

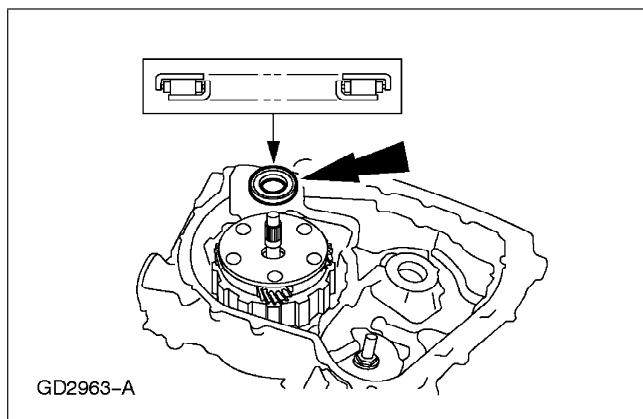
(Continuación)

ENSAMBLAJE (Continuación)**Laina de alineación del engrane impulsado N° 11**

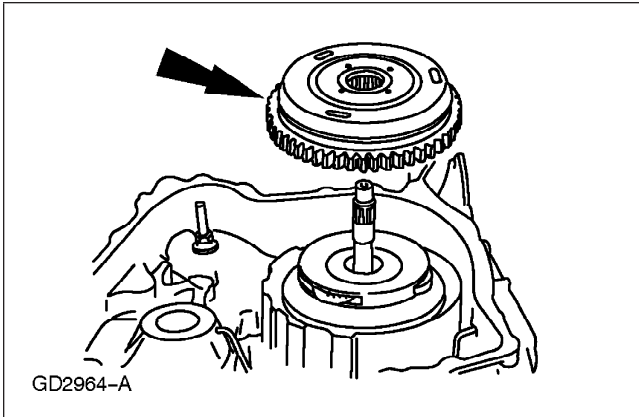
Tamaño de laina	mm	pulgadas
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina AB apropiada del rodamiento de empuje:	14.34-14.1	0.564-0.557
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina BB apropiada del rodamiento de empuje:	14.16-14.00	0.557-0.551
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina CB apropiada del rodamiento de empuje:	13.99-13.83	0.551-0.544
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina DB apropiada del rodamiento de empuje:	13.82-13.66	0.544-0.537
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina EB apropiada del rodamiento de empuje:	13.65-13.49	0.537-0.531
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina FB apropiada del rodamiento de empuje:	13.48-13.32	0.531-0.524

**39. Instale y lubrique lo siguiente:**

- 1 Lubrique las agujas y los sellos en el rodamiento N° 18 del engrane impulsado.
- 2 Instale la vaina seleccionada N° 11 del engrane impulsado.
- 3 Instale el rodamiento N° 12 del engrane impulsado.

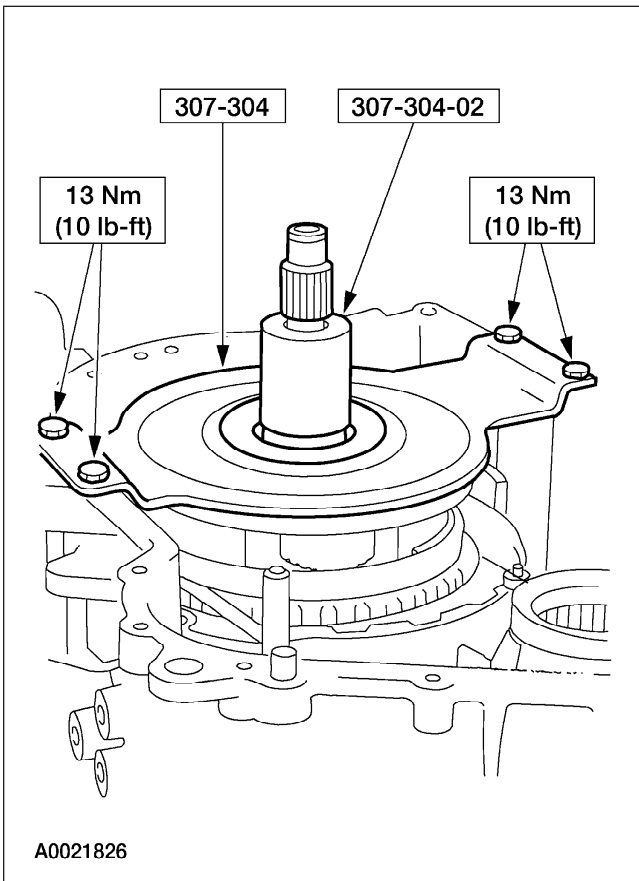
**40. Instale el rodamiento de empuje N° 9 del engrane anular de reversa y sobremarcha.**

ENSAMBLAJE (Continuación)

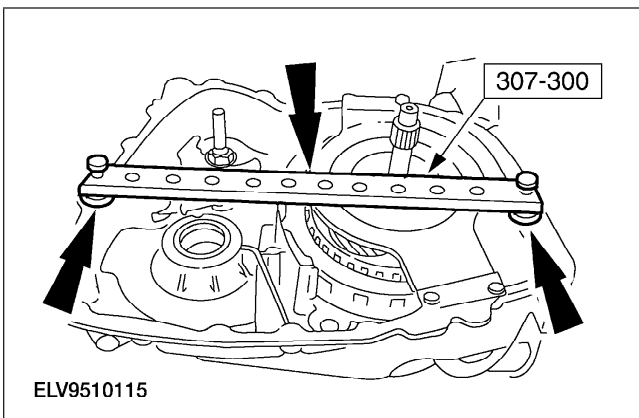


41. **NOTA:** La instalación del ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha en este momento es únicamente con propósitos de medición.

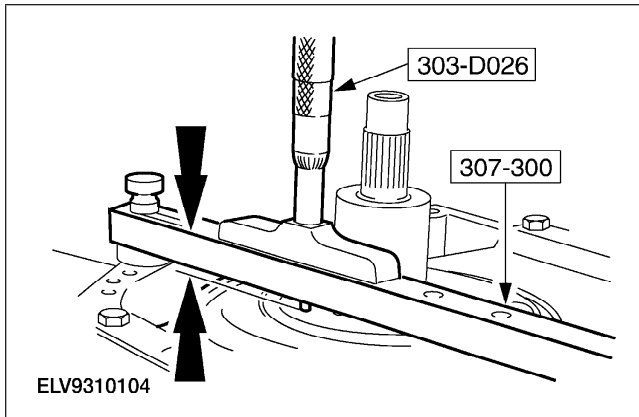
Instale el ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha.



42. Instale las herramientas especiales.



43. Instale la herramienta especial con los separadores cortos.

ENSAMBLAJE (Continuación)

44. Usando las herramientas especiales, mida la distancia de la parte superior de la herramienta especial a la cara de la superficie del engrane anular de reversa/sobremarcha.
 - Repita esta medición a 180 grados desde la primera medición.
 - El promedio de estas dos dimensiones es la dimensión A.
 - Quite las herramientas especiales.
45. Agregue 25.4 mm (1.01 pulgadas) (espesor de la herramienta especial) y el espesor de los espaciadores cortos.
 - Esta es la dimensión B.
46. Reste la dimensión A de la dimensión B.
 - Esta es la dimensión C.
47. Seleccione la roldana de empuje N° 10 de la tabla de roldanas de empuje del engrane de mando.
 - Utilice la tercera dimensión para seleccionar la roldana de empuje N° 10 del engrane mandado.

Roldana de empuje N° 10 de alineación del engrane de mando

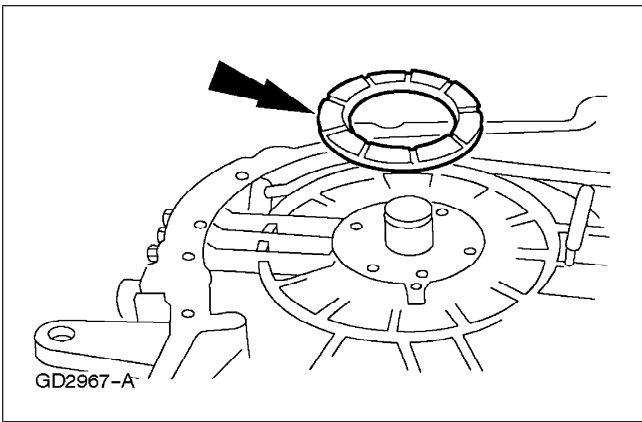
Roldana de empuje N° 10	mm	pulgadas
Roldana de empuje AA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	1.51-1.41	0.059-0.052
Roldana de empuje BA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	1.77-1.67	0.069-0.065
Roldana de empuje CA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	2.03-1.93	0.079-0.075
Roldana de empuje DA del engrane de mando al alojamiento del convertidor:	2.29-2.19	0.090-0.086
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y roldana de empuje AA apropiada:	1.12-0.86	0.044-0.033
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y roldana de empuje BA apropiada:	0.85-0.60	0.033-0.023

(Continuación)

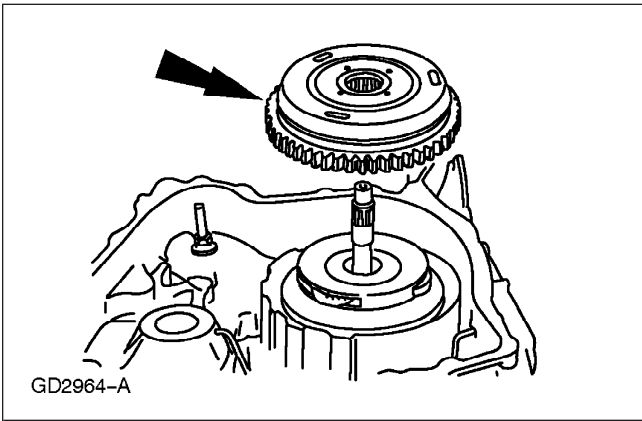
ENSAMBLAJE (Continuación)

Roldana de empuje N° 10 de alineación del engrane de mando

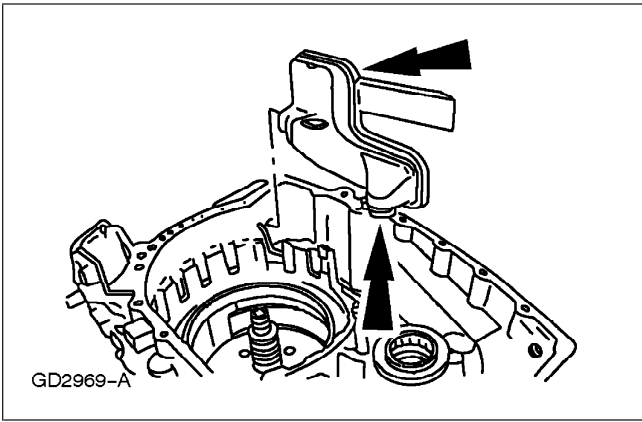
Roldana de empuje N° 10	mm	pulgadas
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y roldana de empuje CA apropiada:	0.59-0.34	0.023-0.013
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y roldana de empuje DA apropiada:	0.33-0.08	0.012-0.003



48. Use vaselina e instale la roldana de empuje seleccionada N° 10 del engrane de mando en la carcasa del convertidor de torsión.

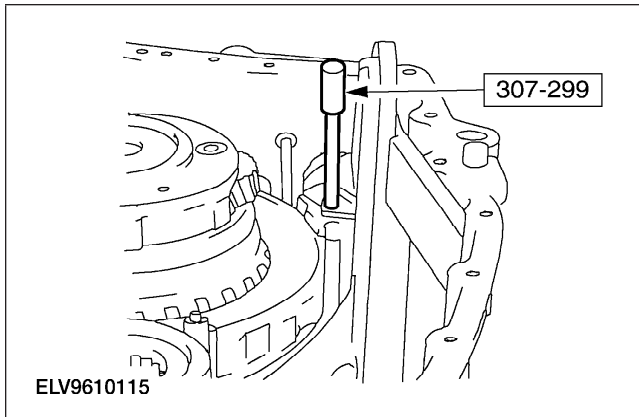


49. Quite el ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha.

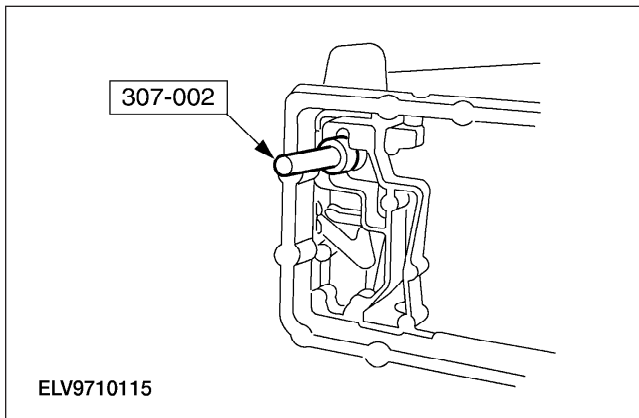


50. Instale el ensamble del filtro y sello.

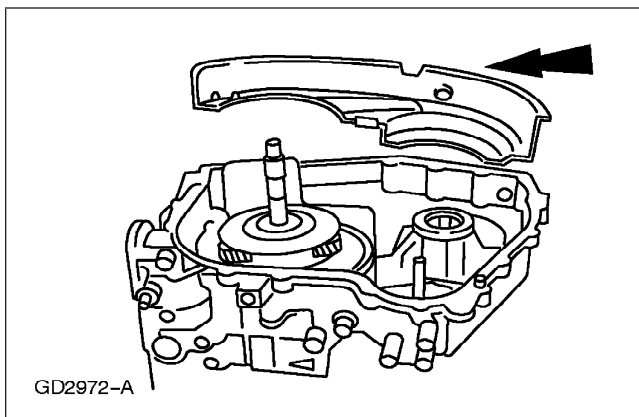
ENSAMBLAJE (Continuación)



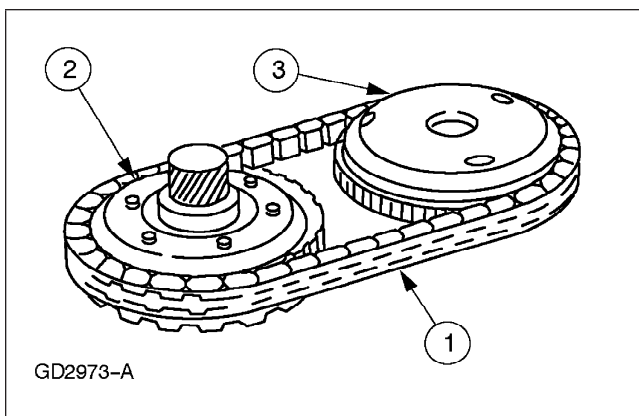
51. Instale la herramienta especial en el ojal del filtro y el orificio del transeje.



52. **NOTA:** Lubrique el sello de salida del regulador de recirculado del filtro antes de la instalación.
Usando la herramienta especial, instale el sello del filtro de salida del regulador de recirculación.

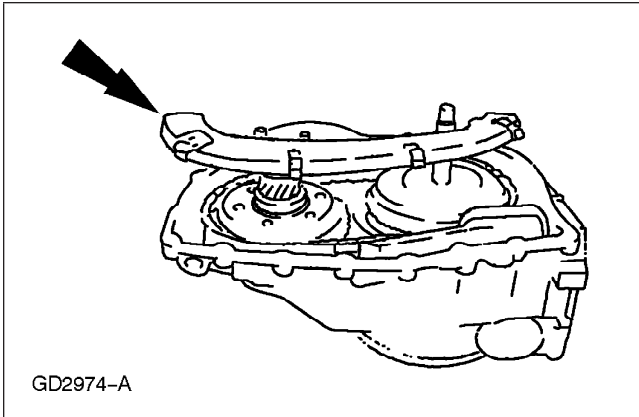


53. Instale el colector de la cadena en la caja del transeje.

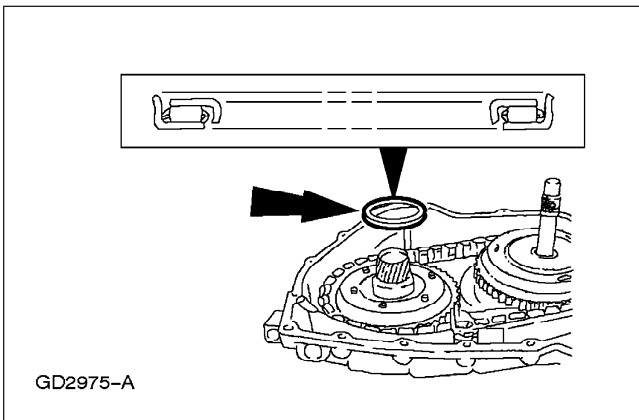


54. Ensamble e instale el ensamble de la cadena de mando.
- 1 Cadena de mando (el eslabón de color cobre hacia arriba).
 - 2 Ensamble del engrane impulsado.
 - 3 Ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha.
- Verifique que el ensamble del engrane impulsado y el ensamble del engrane anular de reversa y sobremarcha estén asentados.

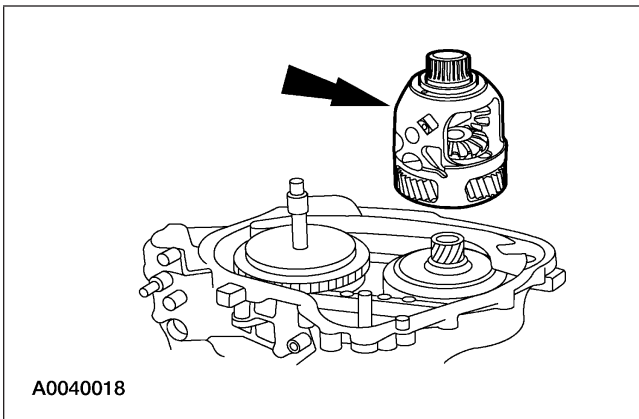
ENSAMBLAJE (Continuación)



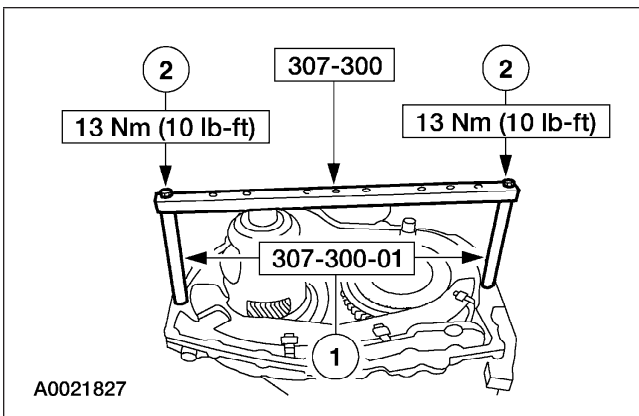
55. Instale la cubierta del colector de la cadena, trabándola en su lugar.



56. Instale el rodamiento de empuje N° 13 del engrane impulsado.



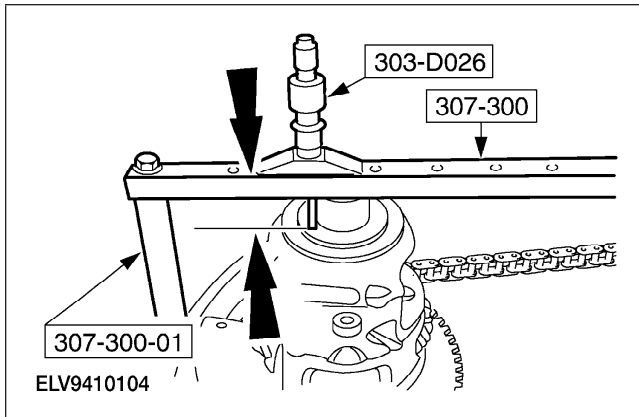
57. Instale el ensamble del diferencial y el portador de impulsión final.



58. **NOTA:** Se deben colocar roldanas de plástico entre las cabezas de tornillo y la herramienta especial.

Instale las herramientas especiales.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Instale la herramienta especial y los tornillos.

ENSAMBLAJE (Continuación)

59. Utilizando las herramientas especiales, mida la distancia desde la parte superior de la herramienta especial al área de la superficie de la lina de portador de impulsión final y el ensamble del diferencial en un lado de la maza.
 - Las herramientas especiales necesitarán volverse a colocar para llevar a cabo la segunda medición.
 - Repita esta medición a 180 grados desde la primera medición.
 - El promedio de estas dos dimensiones es la dimensión B.
60. Utilice el espesor combinado de la herramienta especial con los espaciadores largos de 177.8 mm (7.11 pulgadas) como la dimensión A.
61. Reste la dimensión B de la dimensión A. Esta es la dimensión C.
62. Utilice la dimensión C para seleccionar la lina N° 14 del rodamiento del diferencial correcta de la tabla de lina del rodamiento del diferencial.

Lina N° 14 del juego axial del diferencial

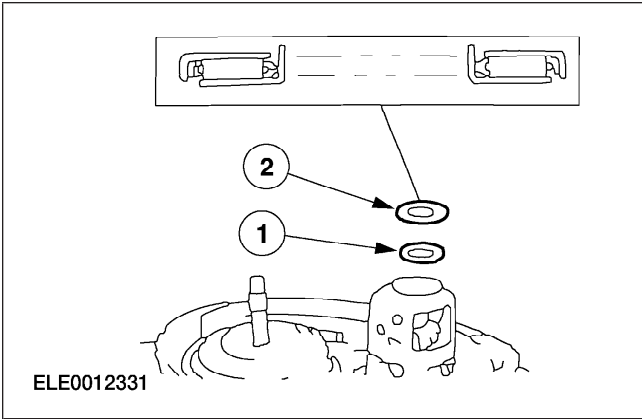
Lina N° 14 del juego axial del diferencial	mm	pulgadas
Lina AA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje del alojamiento del convertidor:	1.08 -0.98	0.042 -0.038
Lina BA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje del alojamiento del convertidor:	1.38 -1.28	0.054 -0.050
Lina CA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje del alojamiento del convertidor:	1.67 -1.57	0.065 -0.061
Lina DA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje del alojamiento del convertidor:	1.97-1.87	0.077 -0.161
Lina EA de la caja del diferencial al rodamiento de empuje del alojamiento del convertidor:	2.27-2.17	0.089 -0.085
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la lina AA apropiada del rodamiento de empuje	130.76 a 130.46	5.148 -5.136
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la lina BA apropiada del rodamiento de empuje	130.45 a 130.16	5.135 -5.124

(Continuación)

ENSAMBLAJE (Continuación)

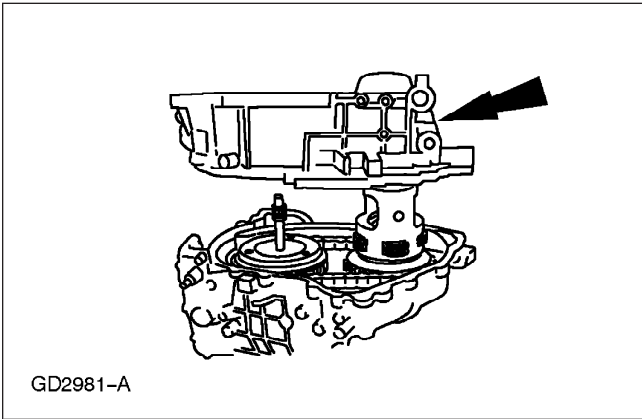
Laina N° 14 del juego axial del diferencial

Laina N° 14 del juego axial del diferencial	mm	pulgadas
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina CA apropiada del rodamiento de empuje	130.15 a 129.87	5.124 -5.112
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina DA apropiada del rodamiento de empuje	129.88 a 129.57	5.112 -5.101
Distancia medida durante el procedimiento de calibración y la laina EA del rodamiento de empuje adecuada:	129.56 a 129.27	5.100 - 5.089



63. Instale el ensamble del rodamiento del diferencial.

- 1 Instale la laina del rodamiento N° 14 del diferencial (ajuste selectivo).
- 2 Instale el rodamiento N° 15 del diferencial.

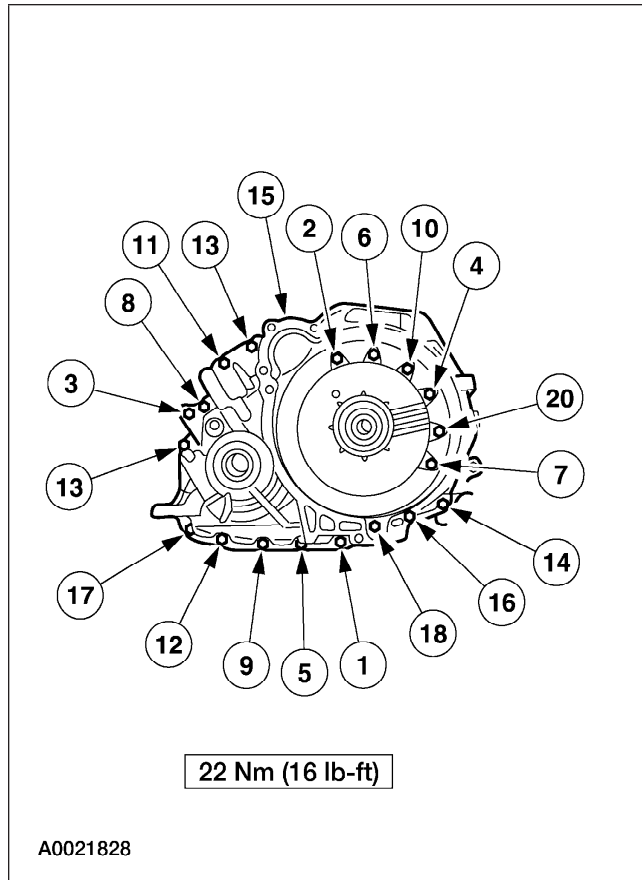


64. **NOTA:** Verifique la alineación correcta del tubo de lubricación en la carcasa del convertidor.

Instale la carcasa del convertidor de torsión en la caja del transeje.

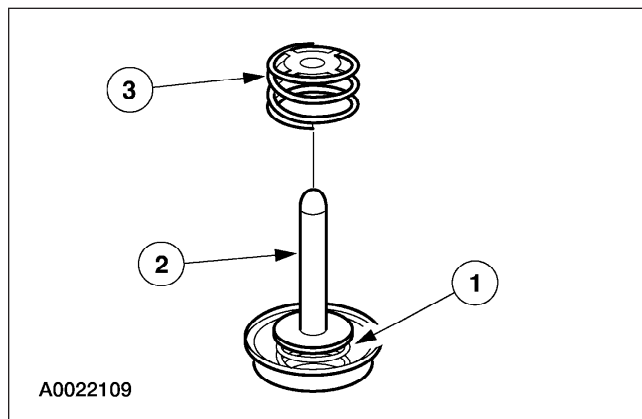
- Coloque e instale la junta de la brida separada.

ENSAMBLAJE (Continuación)



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

Instale los tornillos del alojamiento del convertidor de torsión a la caja del transeje.

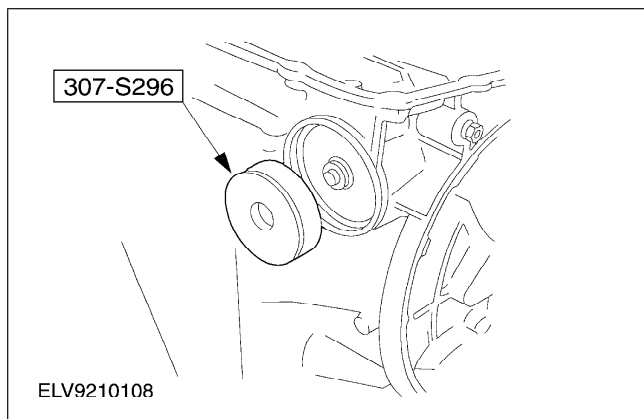


66. **NOTA:** Observe el número de ranuras en la varilla de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha.

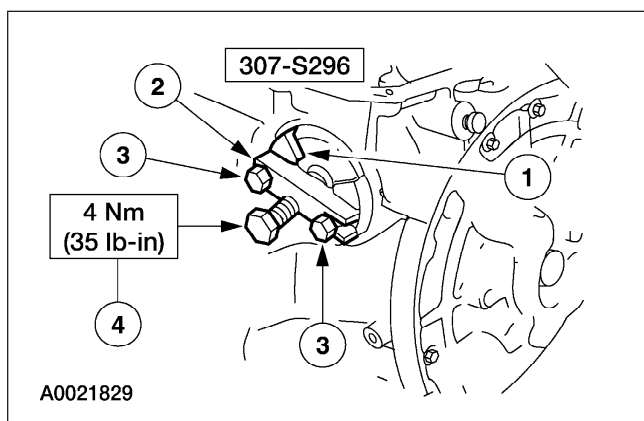
Lubrique el ensamble con líquido para transmisión (ATF) limpio de usos múltiples MERCON® XT-2-QDX o un equivalente que cumpla la especificación MERCON®.

- 1 Instale el ensamble del resorte de retorno del servo de intermedia y sobremarcha en el ensamble del pistón del servo.
- 2 Instale el ensamble de la varilla y pistón de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha.
- 3 Instale el resorte de la varilla de aplicación del servo de sobremarcha.

ENSAMBLAJE (Continuación)



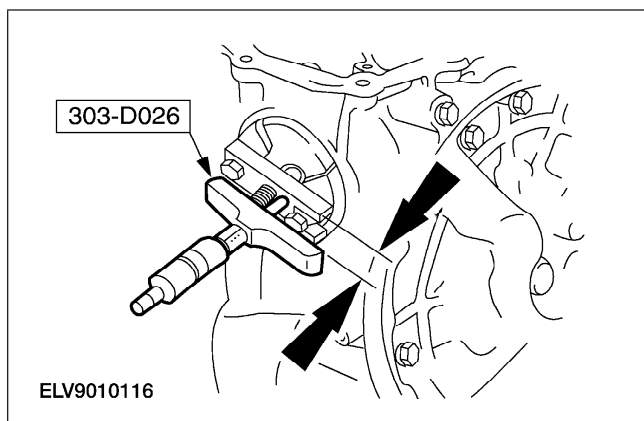
67. Instale la herramienta especial.



68. **NOTA:** Las barras en la herramienta especial se acoplan dentro de la ranura del anillo de retención de la cubierta del servo.

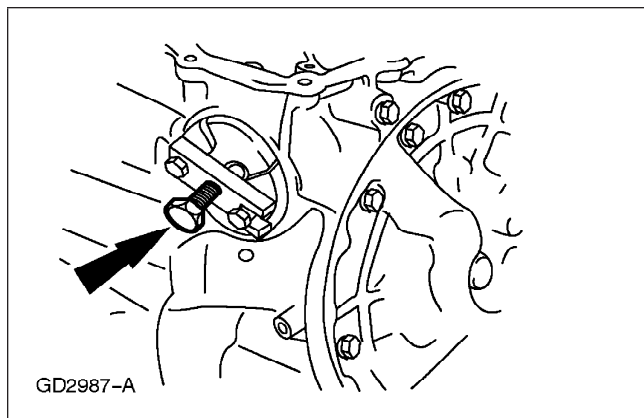
Ensamble la herramienta especial.

- 1 Instale los puntales.
- 2 Instale la barra.
- 3 Instale los tornillos.
- 4 Instale el tornillo central.



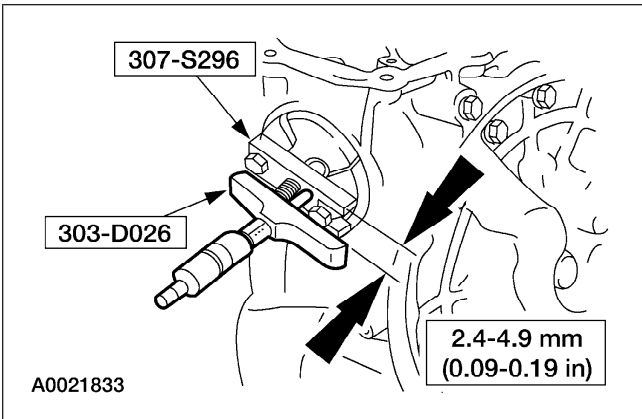
69. Utilizando la herramienta especial, mida la distancia a la barra de la herramienta especial.

- Anote esta dimensión como la dimensión A.



70. Saque el tornillo central de la herramienta especial hasta que se detenga el movimiento del pistón.

ENSAMBLAJE (Continuación)

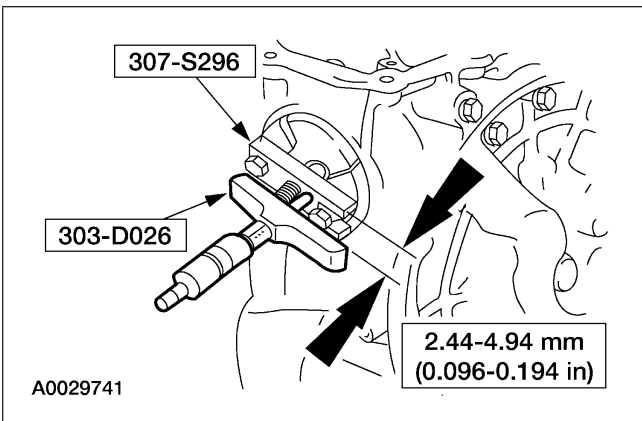


Vehículos con caja de ranura angosta

71. Utilizando la herramienta especial, mida la dimensión a la barra de la herramienta especial y anótela como la dimensión B.
- Reste la dimensión A de la dimensión B para obtener el desplazamiento.
 - Si el desplazamiento no está dentro de la especificación, seleccione un ensamble nuevo de la varilla de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha.

Varilla de aplicación del servo de intermedia y de sobremarcha

Número de parte	Número de anillos	Longitud de la varilla
F3RP-7H188-CB	0	108.1 mm (4.25 pulgadas)
F3RP-7H188-BB	1	107.1 mm (4.21 pulgadas)
F3RP-7H188-AB	2	105.7 mm (4.16 pulgadas)



Vehículos con caja de ranura ancha

72. Utilizando la herramienta especial, mida la dimensión a la barra de la herramienta especial y anótela como la dimensión B.
- Reste la dimensión A de la dimensión B para obtener el desplazamiento.
 - Si el desplazamiento no está dentro de la especificación, seleccione un nuevo ensamble de varilla de aplicación del servo de intermedia y sobremarcha.

Varilla de aplicación del servo de intermedia y de sobremarcha

Número de parte	Número de anillos	Longitud de la varilla
F3RP-7H188-CB	0	108.1 mm (4.25 pulgadas)
F3RP-7H188-BB	1	107.1 mm (4.21 pulgadas)
F3RP-7H188-AB	2	105.7 mm (4.16 pulgadas)

Todas las aplicaciones

73. Limpie el pistón del servo y el tapón de la cubierta del servo con una tela sin pelusa.

ENSAMBLAJE (Continuación)

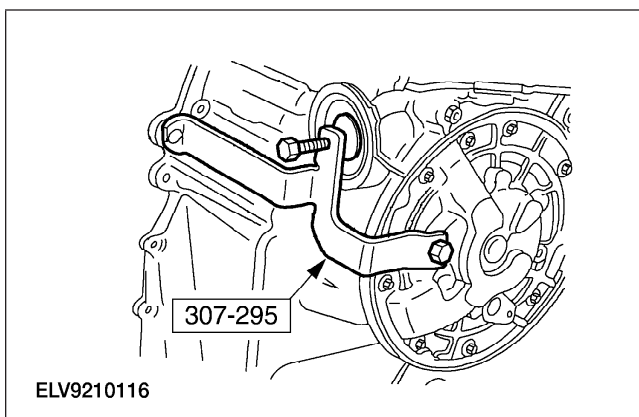
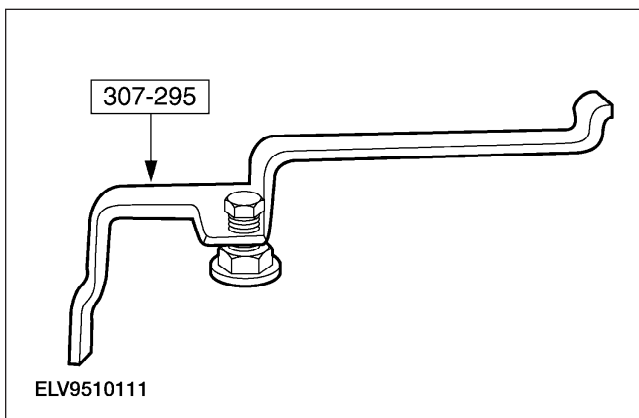
74.  **PRECAUCIÓN:** No limpie las superficies de sellado de hule del pistón del servo y el tapón de la cubierta del servo con solvente de limpieza o se puede dañar la superficie de sellado.

Inspeccione el pistón del servo en busca de grietas en sus superficies de presión y en el área de sellado. Busque daño cerca del punto donde el pistón del servo se conecta a la varilla del servo.

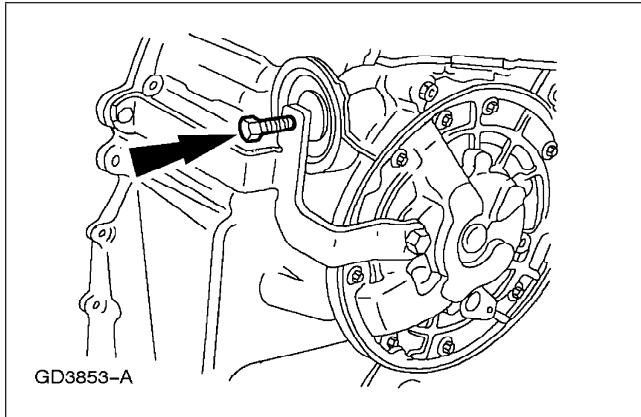
75. Oprima el labio del pistón del servo para comprobar su flexibilidad. Si el labio se siente frágil, instale un pistón nuevo.

76. Inspeccione el anillo de retención del servo en busca de grietas, rupturas o deformación.

77.  **ADVERTENCIA:** La fuerza del resorte de retorno del servo es muy alta. No seguir estas instrucciones puede provocarle lesiones. Ensamble la herramienta especial.



78. Instale la herramienta especial.

ENSAMBLAJE (Continuación)

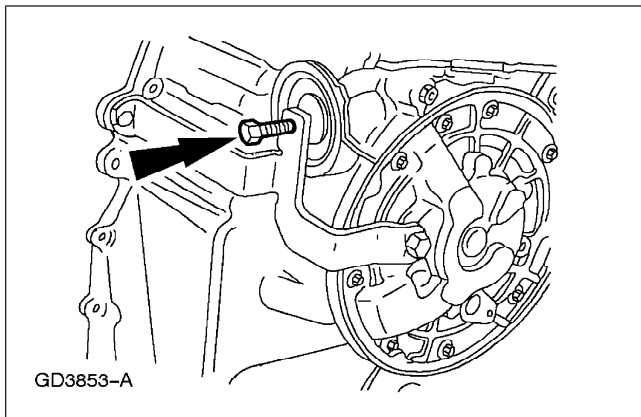
79. ⚠ **PRECAUCIÓN:** Si la caja tiene estampada “WG”, instale un anillo de expansión de ranura ancha o se dañará el servo.

⚠ **PRECAUCIÓN:** No utilice un desarmador para instalar el anillo de retención o se puede dañar la caja. Sólo utilice pinzas para anillo de expansión para instalar el anillo de retención.

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.

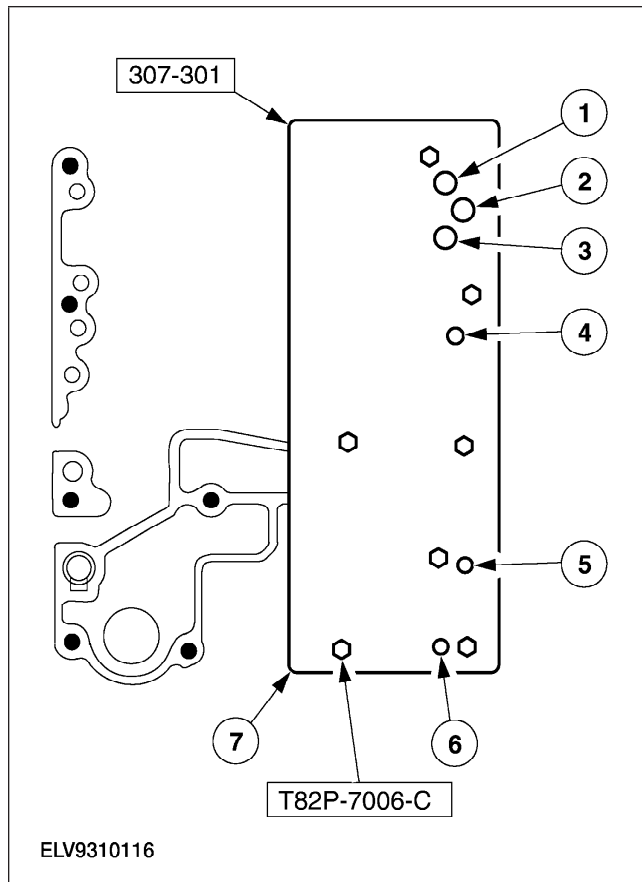
Apriete el tornillo de la herramienta especial.

- Instale el anillo de retención de la cubierta del servo, utilizando las pinzas para anillos de retención.



80. Afloje el tornillo de la herramienta especial.
- Cuando se libera la tensión del resorte, quite la herramienta especial.

ENSAMBLAJE (Continuación)

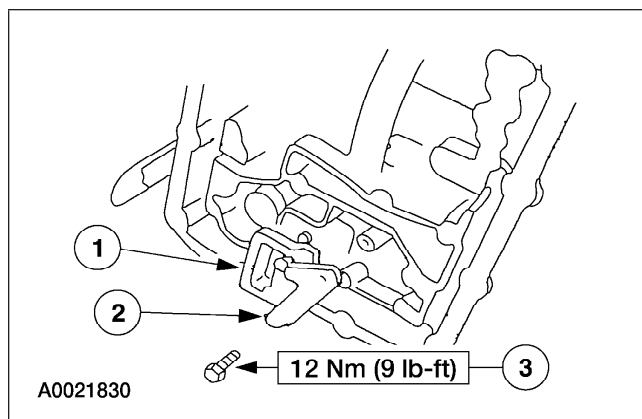


81. **⚠ PRECAUCIÓN:** No verifique el embrague de inercia ya que el pistón puede ser forzado hacia afuera del pistón del embrague hacia adelante.

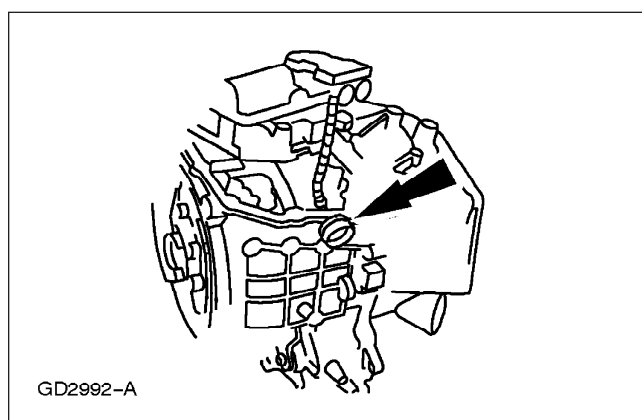
NOTA: Si hay alguna fuga, cerciórese de que la herramienta especial esté correctamente asentada.

Utilizando la herramienta especial, inspeccione los circuitos hidráulicos. Utilice una pistola de aire con punta de hule y 19 kPa (2.76 psi) de aire comprimido regulado y sin 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.
 - 7 Placa de prueba de aire de la transmisión.
- Si se detecta una fuga de aire, desensamble el transeje y localice el origen de la fuga.

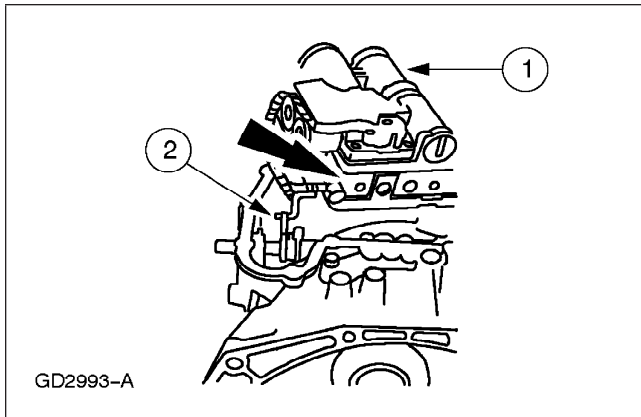


82. Instale la válvula termostática de control del nivel del líquido.
- 1 Coloque la válvula termostática de control del nivel del líquido.
 - 2 Instale el soporte.
 - 3 Instale el tornillo del soporte de la válvula termostática de control del nivel del líquido.



83. **⚠ PRECAUCIÓN:** No jale los cables ni dañe el conector eléctrico del cuerpo de solenoides. Puede dañarse el conector y las terminales.

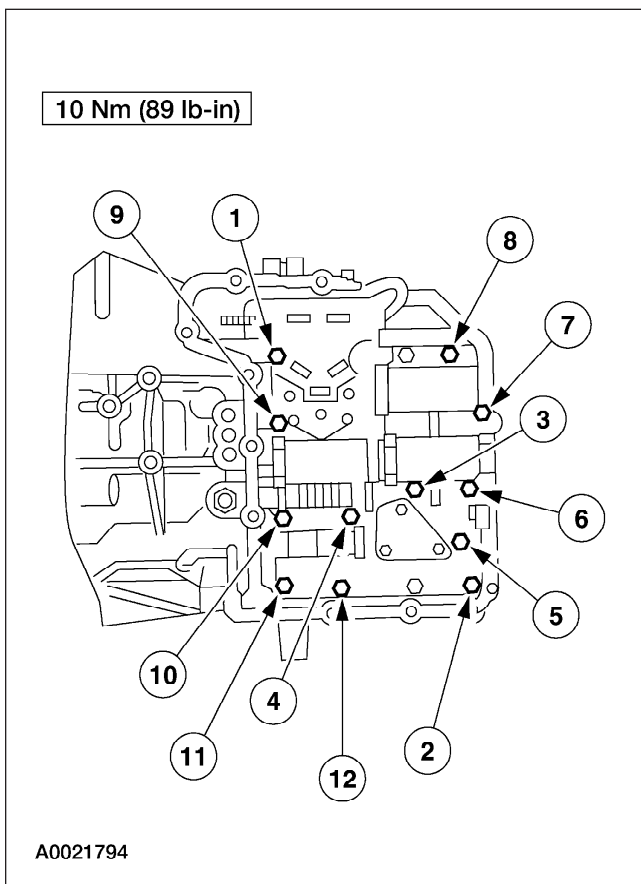
Instale el sello de anillo "O" del conector eléctrico del cuerpo del solenoide e instale el conector eléctrico en su orificio en la caja del transeje.

ENSAMBLAJE (Continuación)

84. **⚠ PRECAUCIÓN:** Maneje el cuerpo de válvulas de control principal con cuidado para evitar daño a la válvula manual.

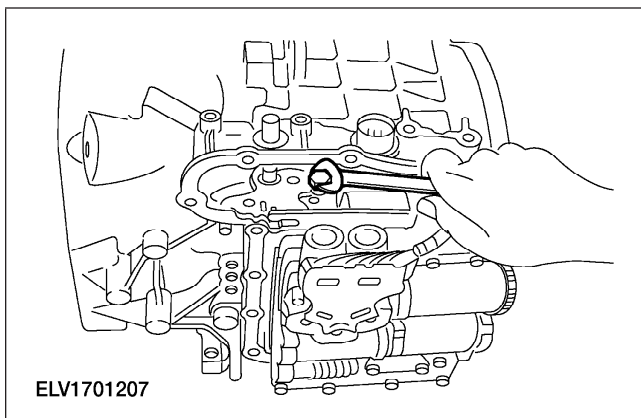
Conecte la válvula manual.

- 1 Levante el control principal fuera de la caja.
- 2 Conecte el eslabón “Z” a la válvula manual.

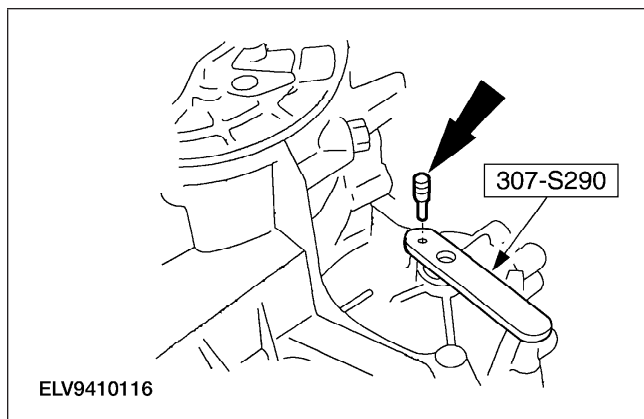


85. **NOTA:** Apriete los tornillos en la secuencia mostrada. Los tornillos 1, 7 y 9 son más largos que los demás.

Instale los tornillos de montaje del cuerpo de válvulas de control principal.

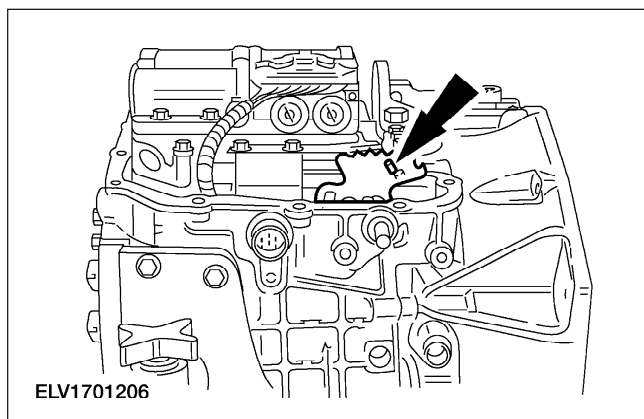


86. Afloje la tuerca en el prisionero de rótula para el ensamble de la varilla actuadora de la palanca de retención de la válvula manual.

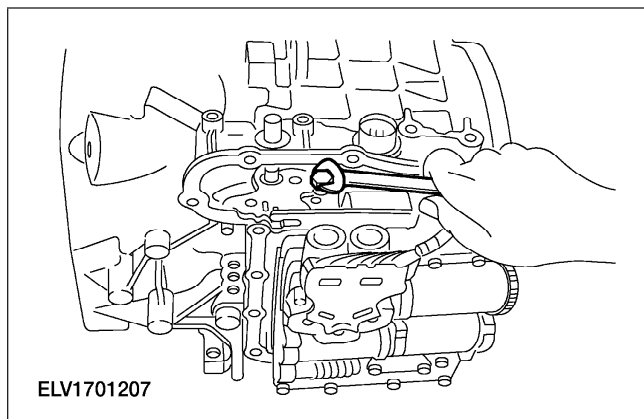
ENSAMBLAJE (Continuación)

87. Mueva la flecha de la palanca de control manual a la posición “D”.

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

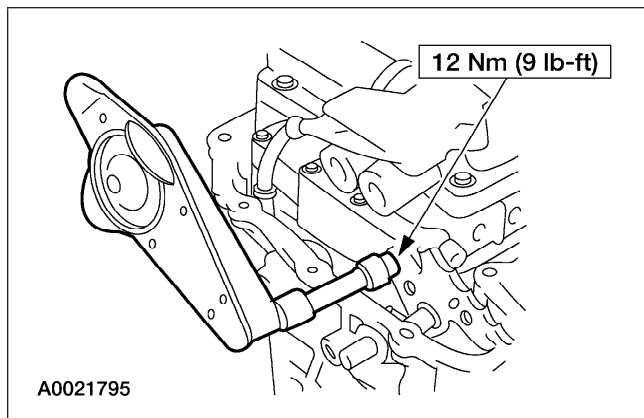


88. Mueva el ensamble de la palanca de detención de la válvula manual a la posición “D”.

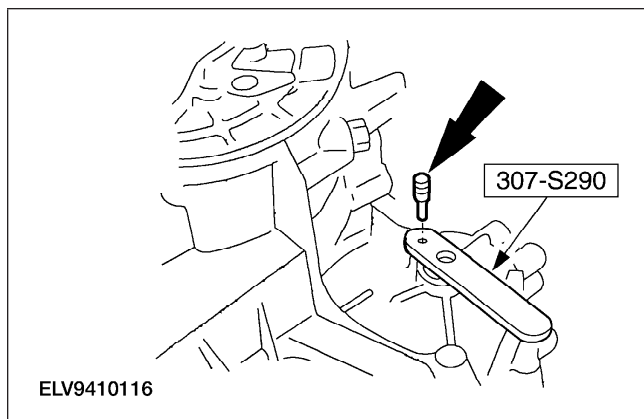


89. Apriete la tuerca en la bola.

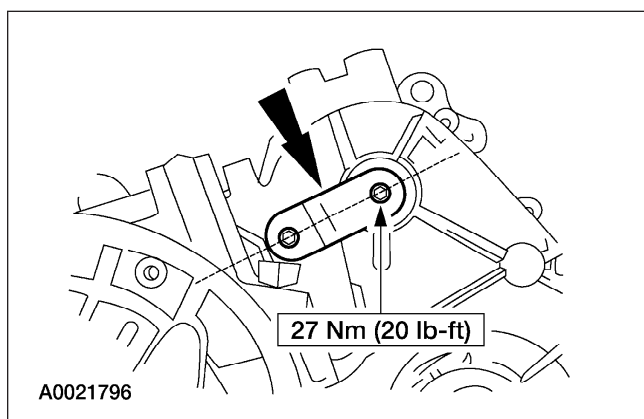
- Quite el pasador de la palanca de cambios de la herramienta especial.



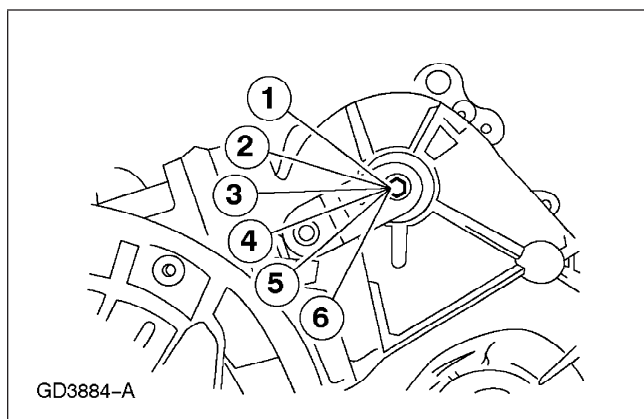
90. Apriete la tuerca de detención. Gire de regreso a la posición “D” para volver a comprobar el ajuste.

ENSAMBLAJE (Continuación)

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

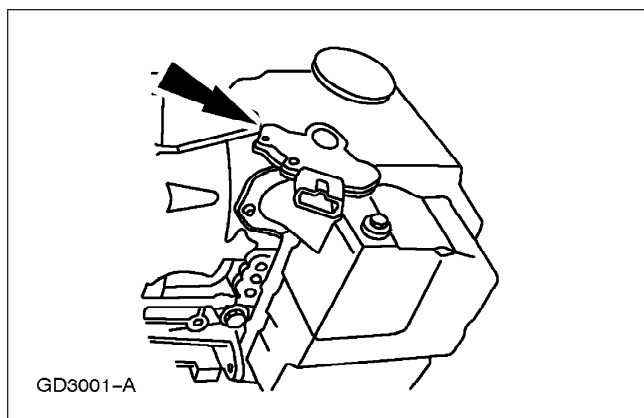


92. Instale la palanca de control manual.

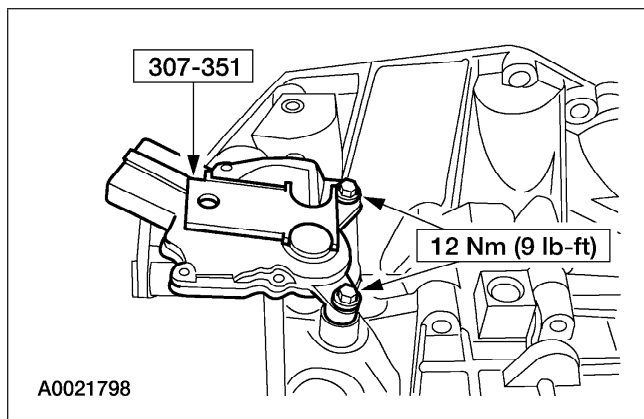


93. Gire el ensamble de la palanca de detención de la válvula manual a la posición NEUTRAL.

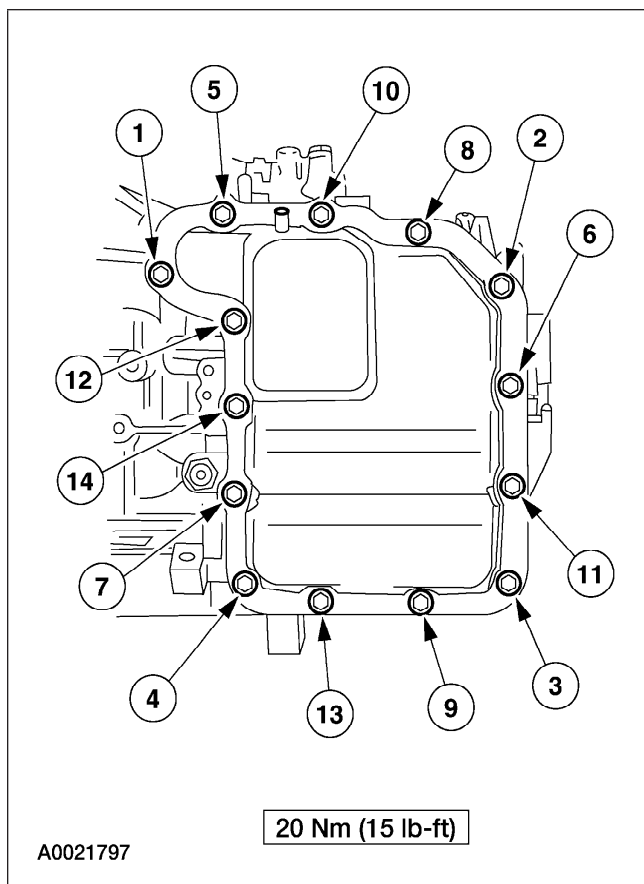
- 1 1ª Baja
- 2 2ª Baja
- 3 Marcha (Drive)
- 4 Neutral (Neutral)
- 5 Reversa (Reverse)
- 6 Estacionamiento (Park)



94. Coloque el sensor de rango de la transmisión (TR).

ENSAMBLAJE (Continuación)

95. Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor TR y apriete los tornillos.

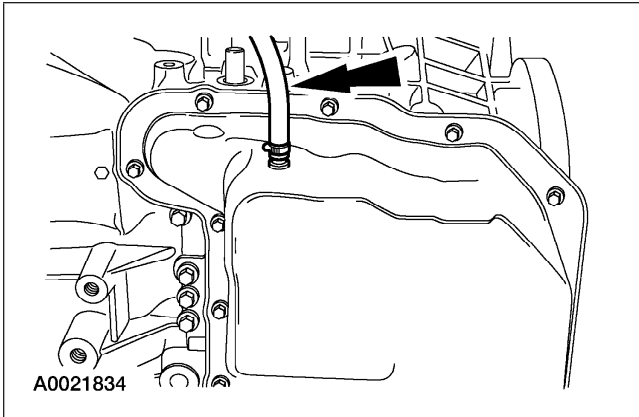


96. Instale la junta de la cubierta del control principal.

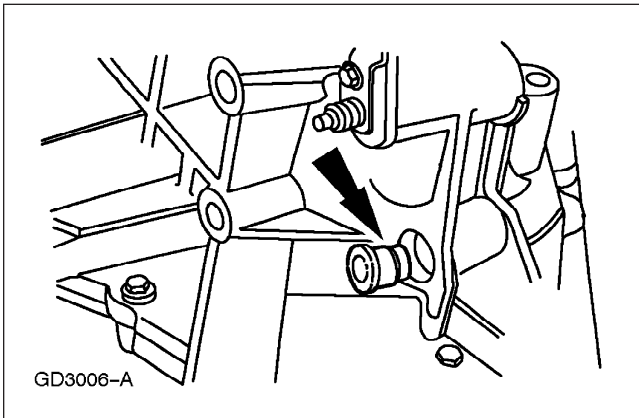
97. **NOTA:** Ajuste los tornillos en la secuencia que se indica.

Instale la cubierta del control principal.

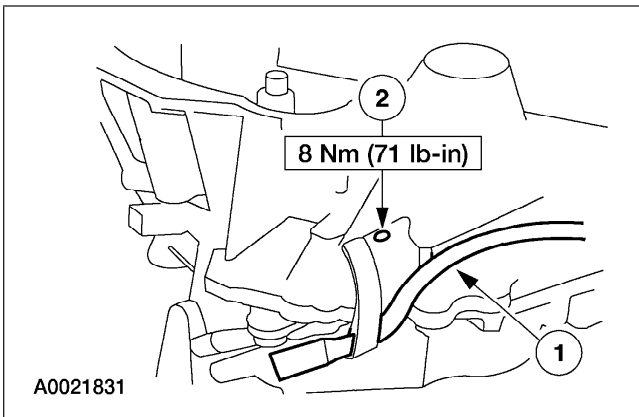
ENSAMBLAJE (Continuación)



98. Instale el tubo de ventilación.

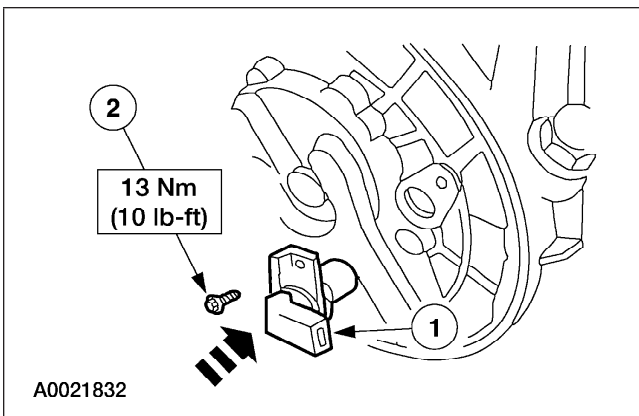


99. Instale un nuevo protector de hule del tubo de llenado de la transmisión.



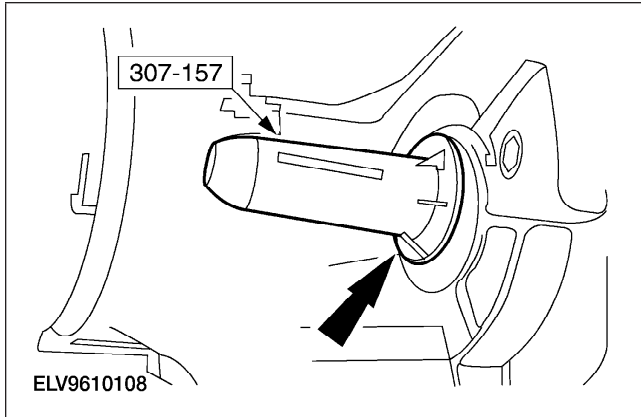
100. Instale el ensamble del tubo de llenado de la transmisión.

- 1 Instale el tubo.
 - 2 Instale el tornillo del tubo de llenado de la transmisión.
- Instale el indicador del nivel del líquido.

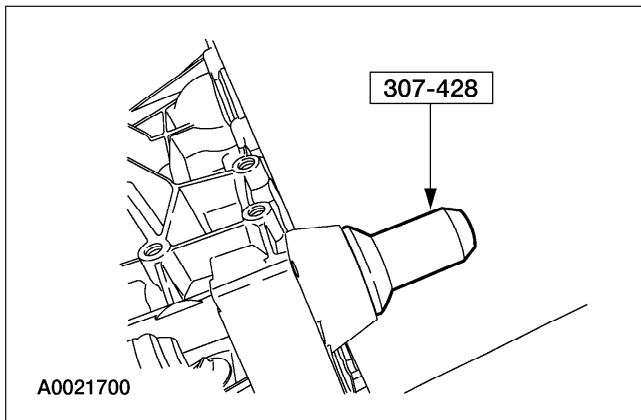


101. Instale el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

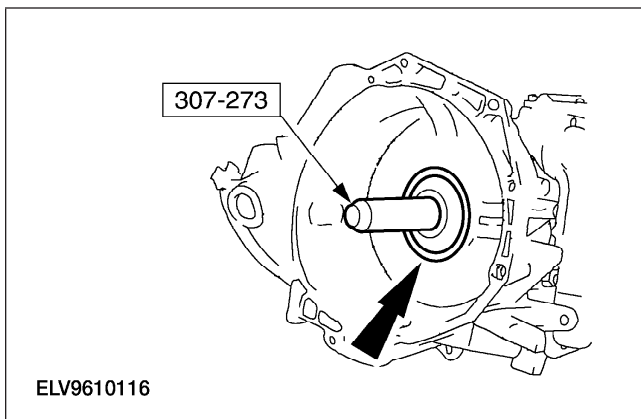
- 1 Use vaselina en el sello de anillo “O” y coloque el sensor del TSS.
- Instale un nuevo sello de anillo “O”.
- 2 Instale el tornillo del sensor del TSS.

ENSAMBLAJE (Continuación)

102. Utilizando la herramienta especial, instale el sello del diferencial del lado izquierdo.



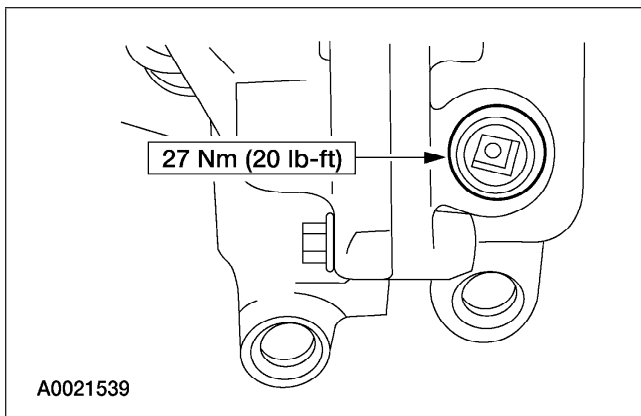
103. Utilizando la herramienta especial, instale el sello del diferencial del lado derecho.



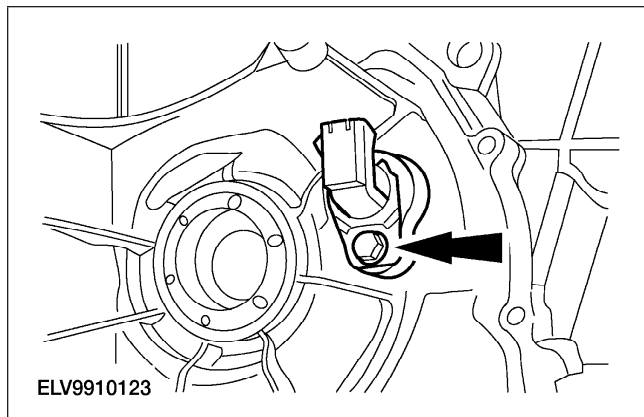
104. **NOTA:** Cerciérese de que la liga elástica del sello del convertidor de torsión no se salga de su lugar durante la colocación. Si la liga elástica se sale de su lugar, instale un nuevo sello del convertidor de torsión.

Usando la herramienta especial, instale el sello de líquido del convertidor de torsión.

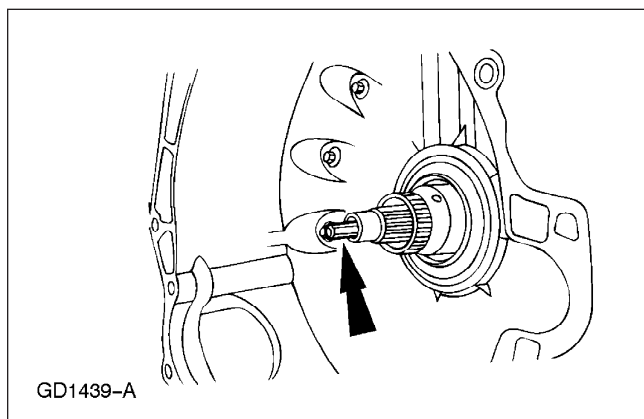
- Cubra el elástico de goma del sello del convertidor de torsión con vaselina.



105. Instale el tapón de drenado.

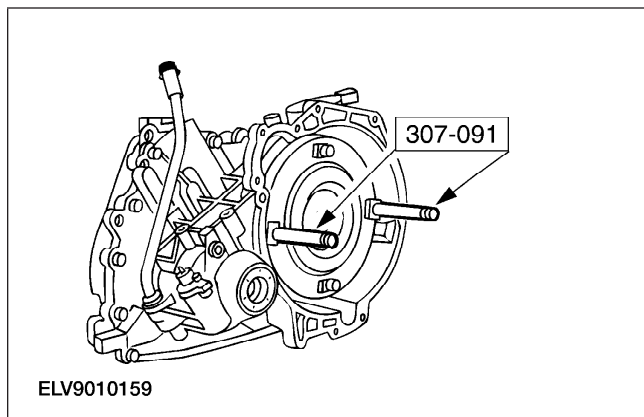
ENSAMBLAJE (Continuación)

106. Instale el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

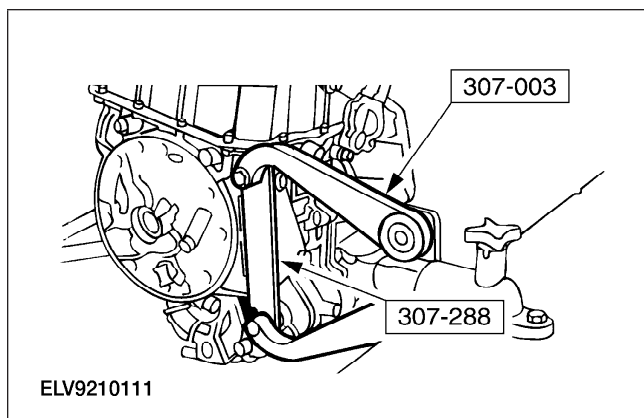


107. **NOTA:** Compruebe el giro correcto de la flecha impulsora de la bomba.

Instale la flecha impulsora de la bomba.



108. Utilizando la herramienta especial, instale el convertidor de torsión.

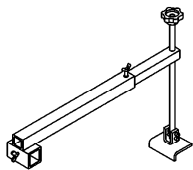
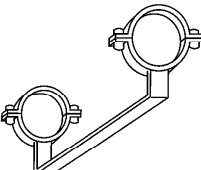
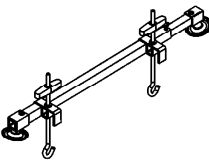
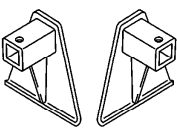


109. Quite el transeje de la herramienta especial.

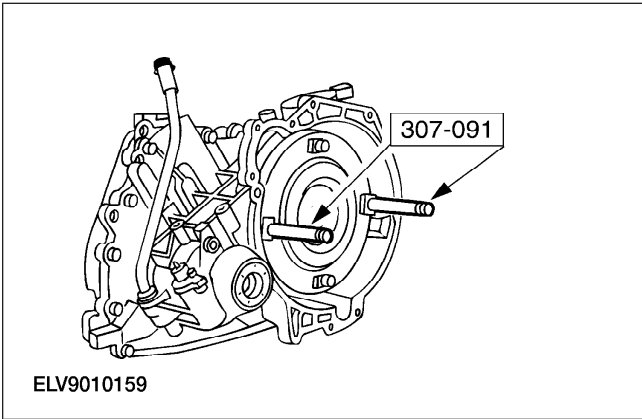
INSTALACIÓN

Transeje

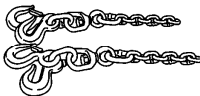
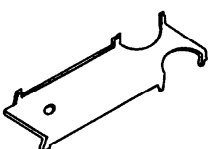
Herramientas especiales

 ST2379-A	Adaptador para 303-290-A (pata de apoyo) 303-290A-03A
 ST2196-A	Aditamento de sujeción del tubo de escape flexible 309-001 (T94T-6000-AH)
 ST2363-A	Barra de soporte del motor 303-290A
 ST2378-A	Adaptadores para 303-290 303-290A-01

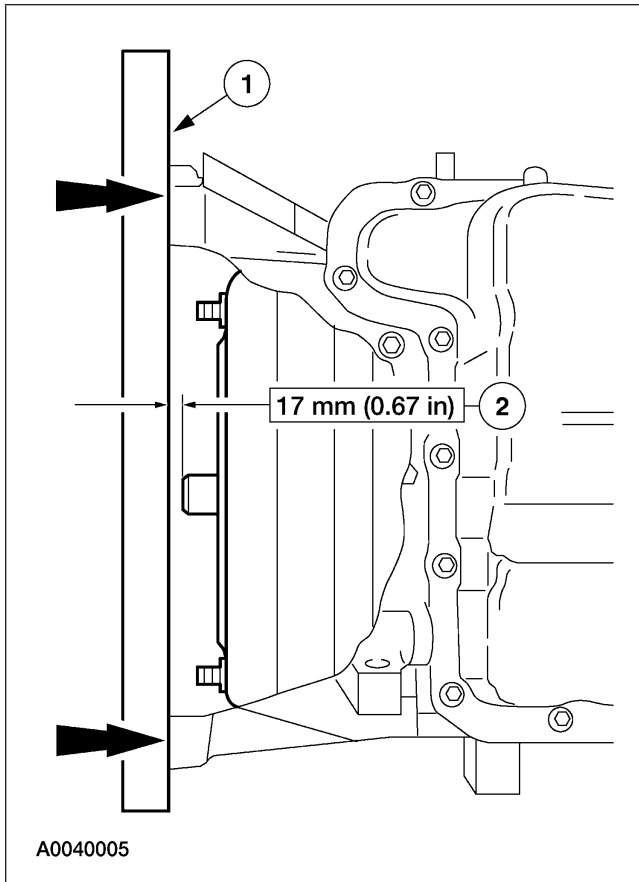
(Continuación)



Herramientas especiales

 ST2524-A	Cadenas para levantamiento del motor (parte de la barra expansora) 303-D089 (D93P-6001-A3) o equivalente
 ST1633-A	Calibrador de alineación del sensor TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1636-A	Retenedor del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

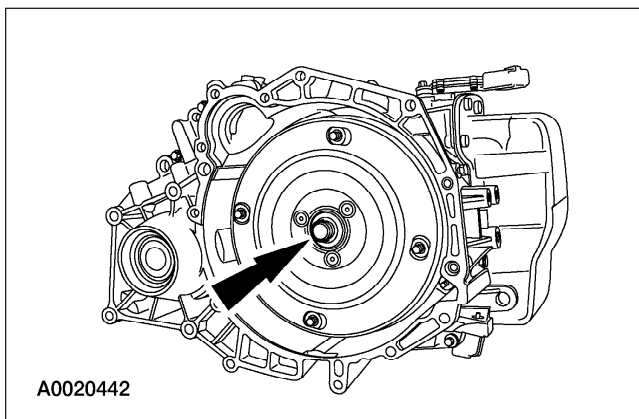
1. **NOTA:** Si no fue instalado el convertidor durante el ensamblado, debe instalarse en este momento.
- Utilizando la herramienta especial, instale el convertidor de torsión.

INSTALACIÓN (Continuación)

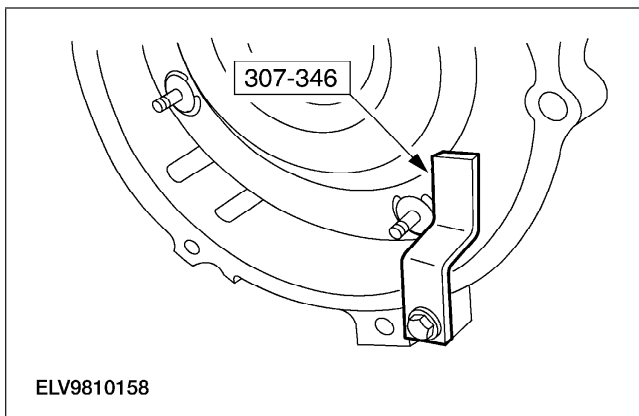
2. **NOTA:** La maza del convertidor de torsión debe estar completamente asentada en el engrane de impulsión de la bomba del transeje.

Revise la profundidad de instalación del convertidor de torsión.

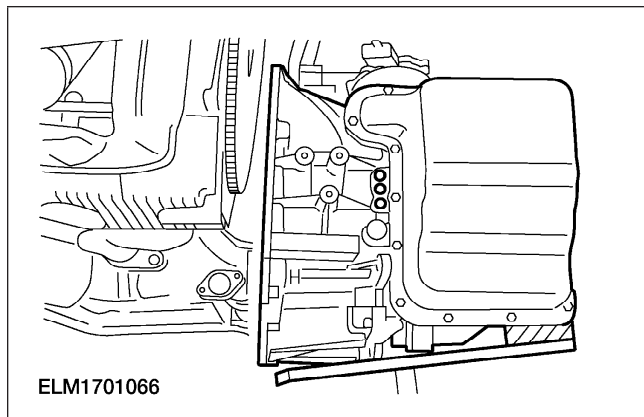
- 1 Coloque una regla sobre el alojamiento del convertidor del transeje.
- 2 Compruebe la holgura entre la regla y la maza piloto.



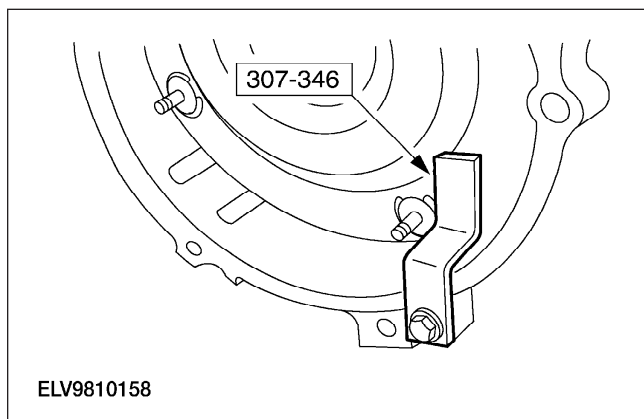
3. Lubrique la maza piloto del convertidor de torsión con grasa para usos múltiples DOAZ-19584-AA que cumpla con la especificación Ford ESB-M1C93-B.



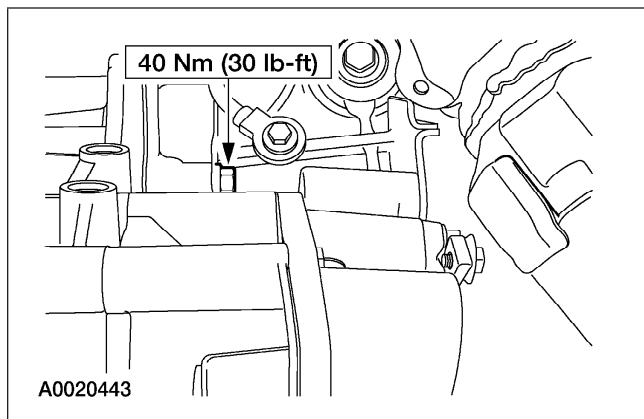
4. Instale la herramienta especial.

INSTALACIÓN (Continuación)

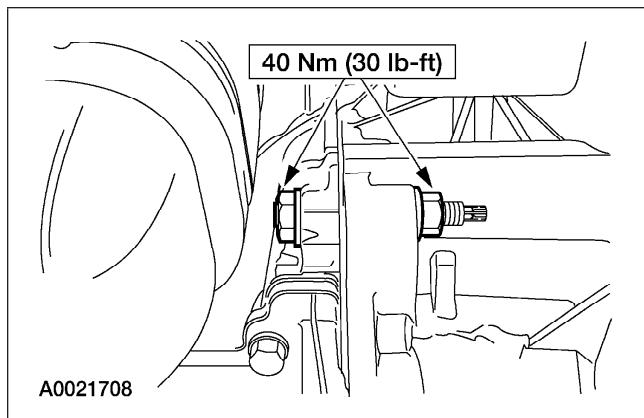
5. Coloque el transeje con la unidad de la PTU en su lugar.



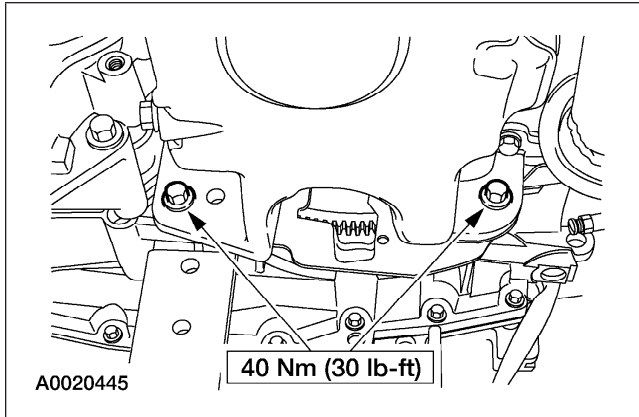
6. Quite la herramienta especial.



7. Mueva el ensamble del transeje hacia el ensamble del motor e instale los tornillos.



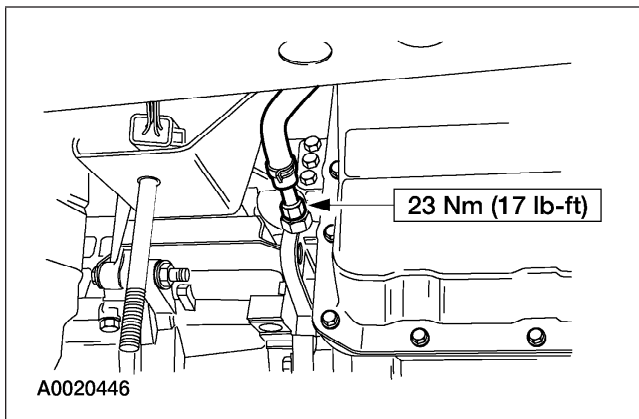
8. Instale los tornillos.

INSTALACIÓN (Continuación)

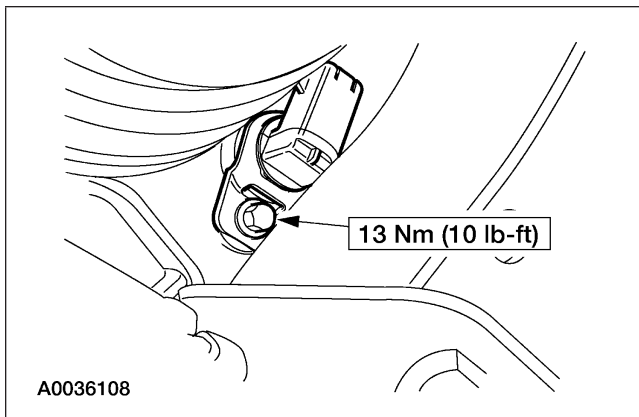
9. Instale el tornillo.

10. Quite el gato para transmisión.

11. Instale el tubo del enfriador de líquido.

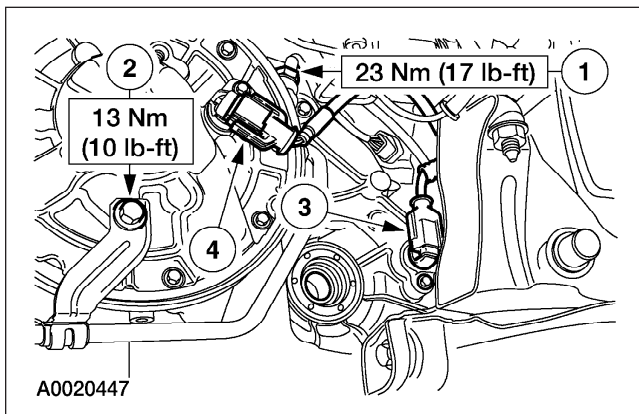


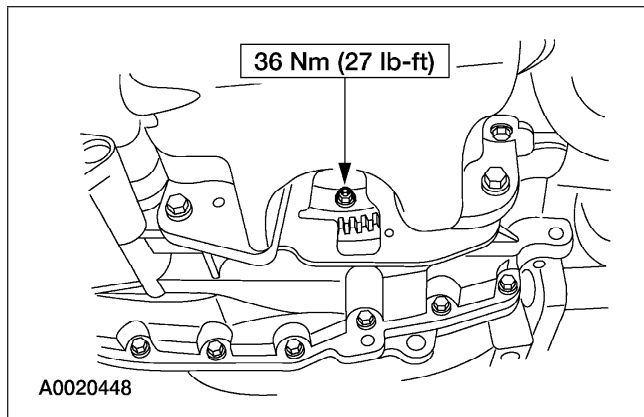
12. Instale el sensor OSS.



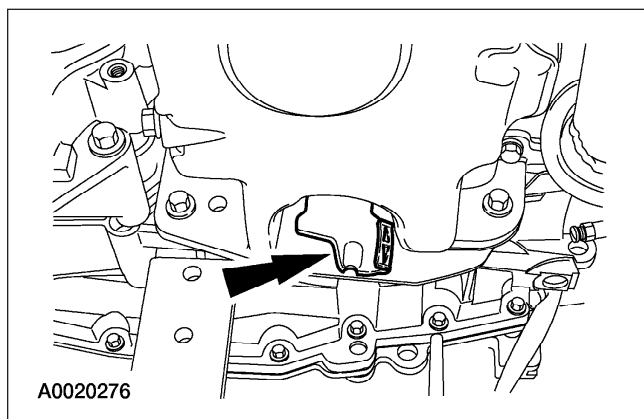
13. Instale el tubo del enfriador de líquido.

- 1 Instale el tubo del enfriador de líquido.
- 2 Instale el tornillo.
- 3 Conecte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
- 4 Conecte el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) (conector blanco).

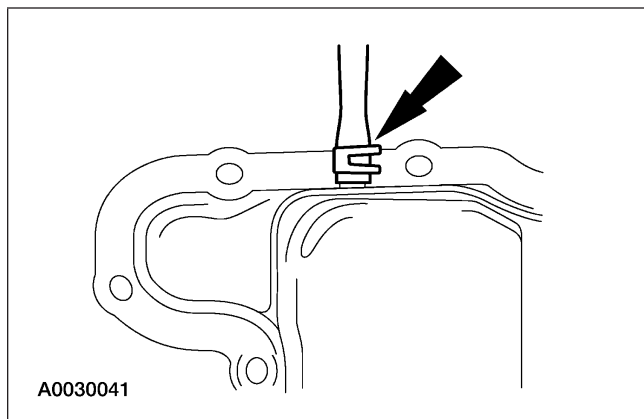


INSTALACIÓN (Continuación)

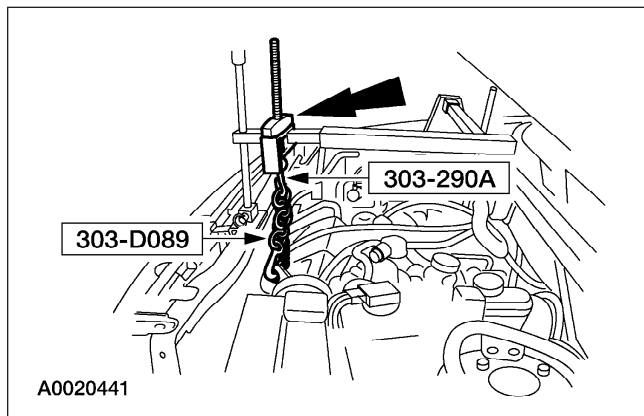
14. Instale las cuatro tuercas de la placa flexible.



15. Instale la cubierta de acceso.



16. Conecte el tubo de la cubierta del control principal.



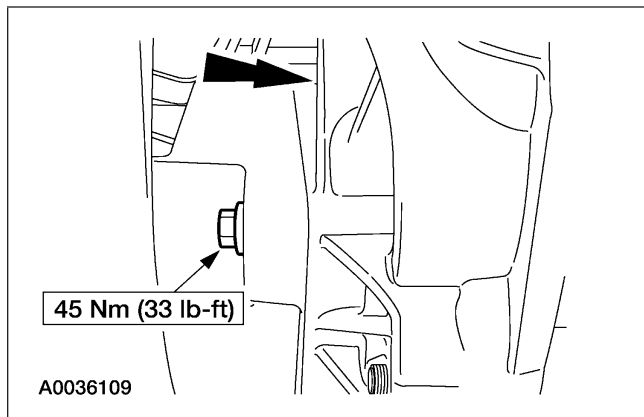
17. Baje el vehículo.

18. Levante el transeje lo suficiente para instalar el tirante transversal.

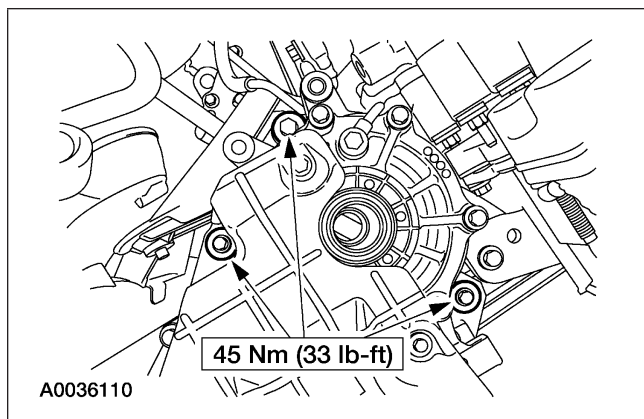
INSTALACIÓN (Continuación)

19. Levante y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

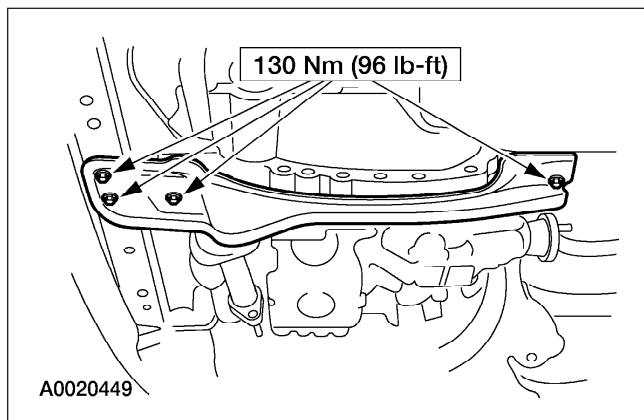
20. Instale la unidad PTU e instale un tornillo.



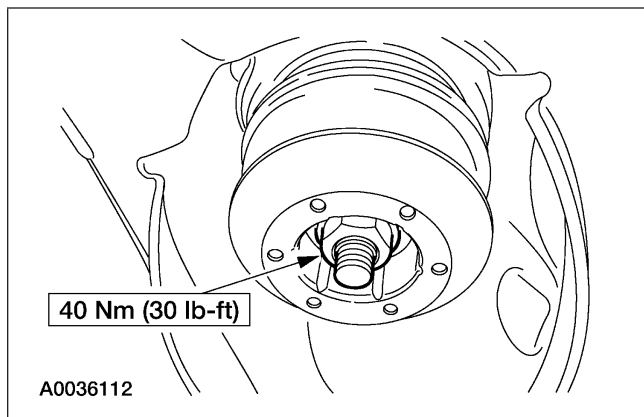
21. Instale los tornillos de la PTU.

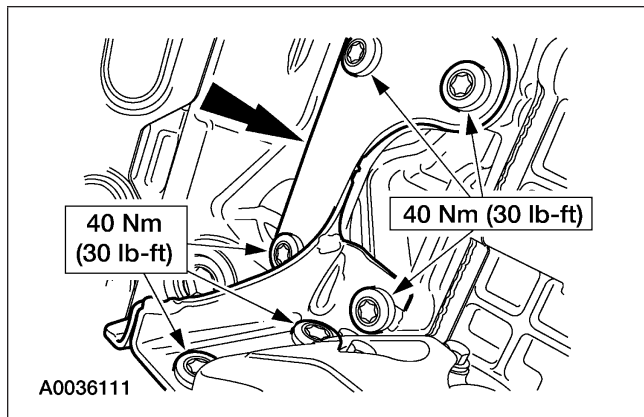


22. Instale el tirante transversal.



23. Instale el amortiguador del travesaño.

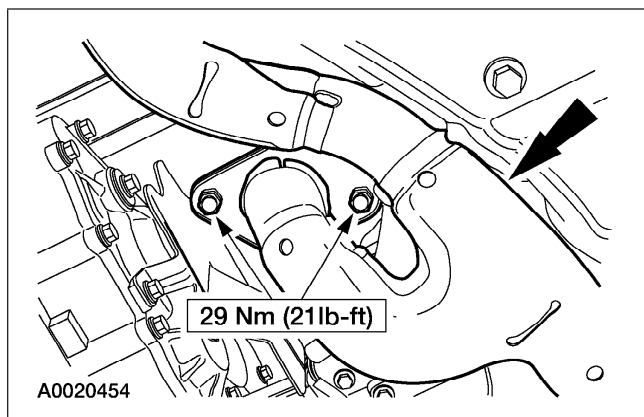


INSTALACIÓN (Continuación)

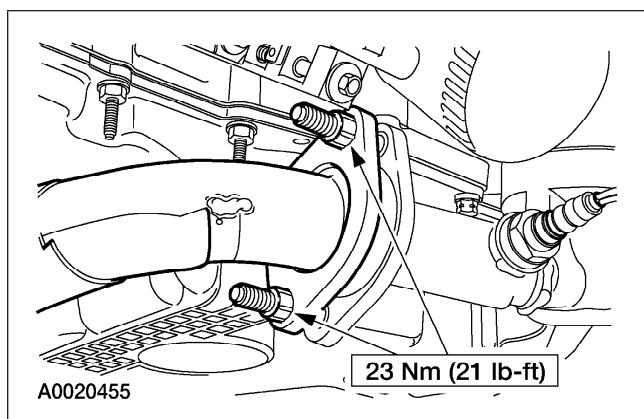
24. Instale el soporte de la PTU.

25. Instale el múltiple de escape derecho. Para más información, refiérase a la [Sección 303-01B](#).

26. Instale la flecha impulsora trasera. Para más información, refiérase a la [Sección 205-01](#).

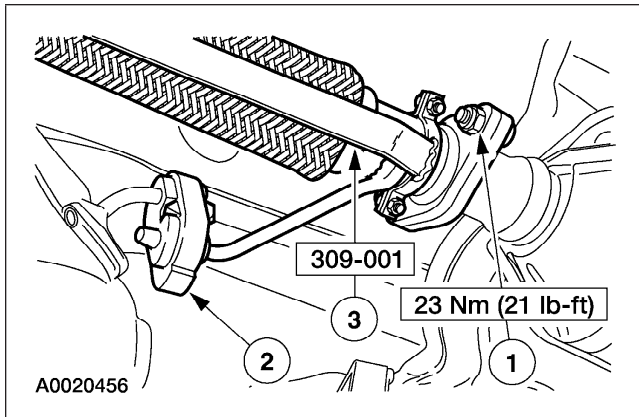


27. Instale el tubo de escape y conecte la brida del tubo de escape.



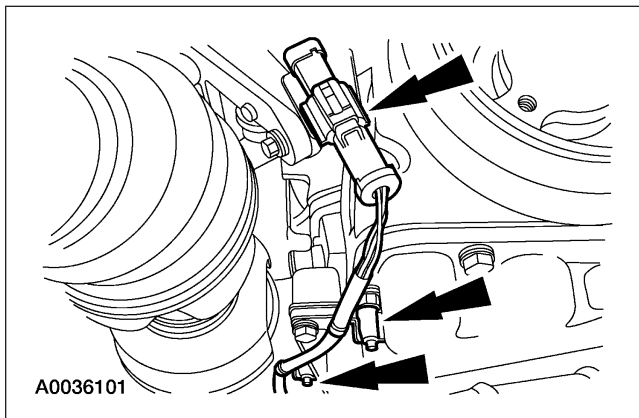
28. Conecte la brida delantera.

INSTALACIÓN (Continuación)

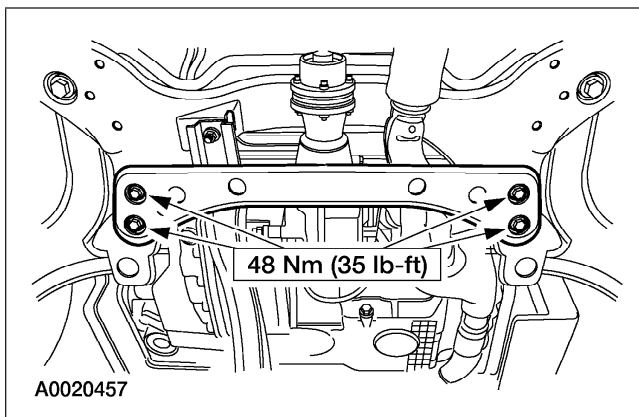


29. Instale el tubo de escape.

- 1 Instale el tubo e instale los tornillos.
- 2 Instale el suspensor de hule.
- 3 Desmonte la herramienta especial.



30. Vuelva a conectar el cable del sensor HO2S a los tornillos birlo del cárter y conecte el conector.

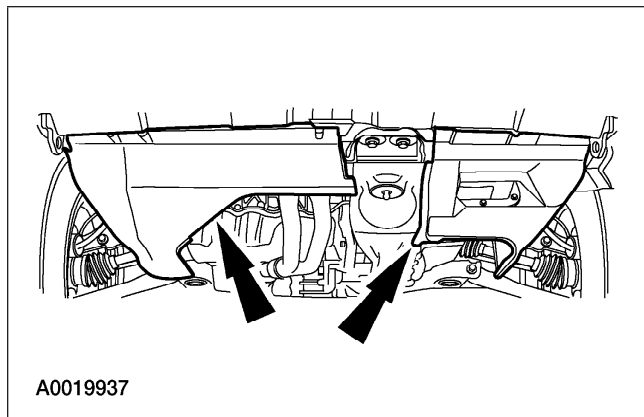


31. Instale el tirante transversal.

32. Instale el ensamble de la semiflecha izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).

33. **⚠ PRECAUCIÓN:** Alinee los birlos del soporte de montaje y los orificios del soporte del rodamiento de la flecha intermedia con las marcas hechas durante el desensamble.

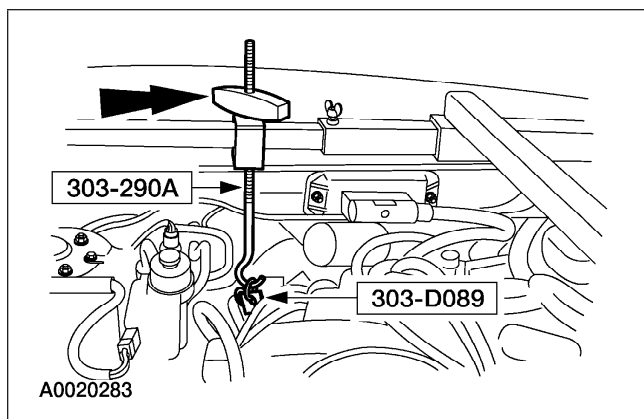
Instale la semiflecha derecha, el rodamiento de la flecha intermedia y el ensamble de la flecha intermedia. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).

INSTALACIÓN (Continuación)

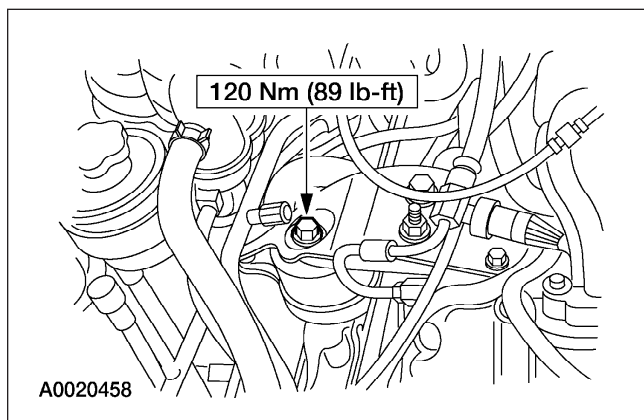
34. Instale las dos tolvas contra salpicaduras.

35. Instale ambas ruedas delanteras.

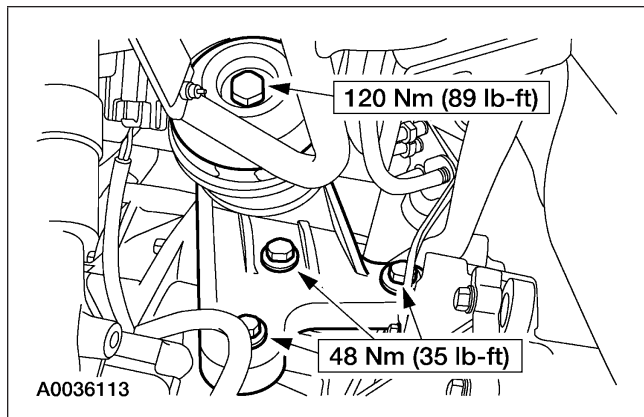
36. Baje el vehículo.



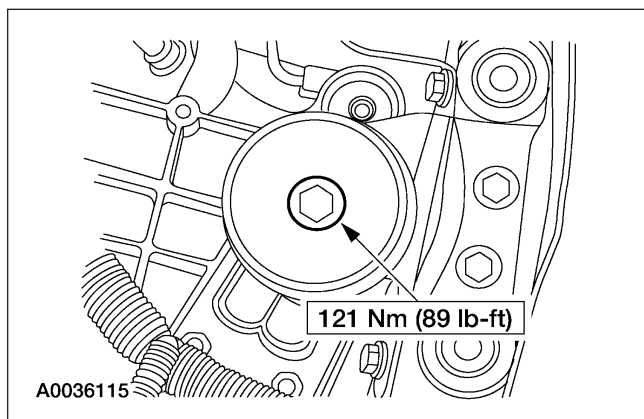
37. Baje el motor en el montaje derecho del motor.



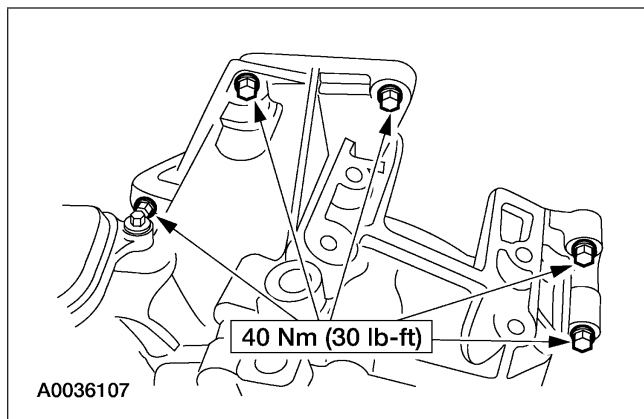
38. Instale el tornillo para el montaje derecho del motor.

INSTALACIÓN (Continuación)

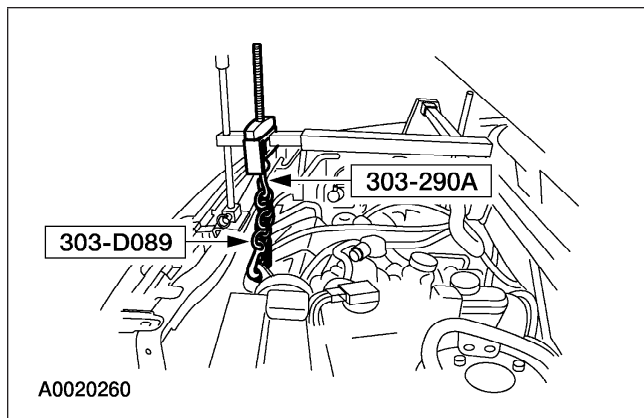
39. Instale el montaje trasero del transeje.



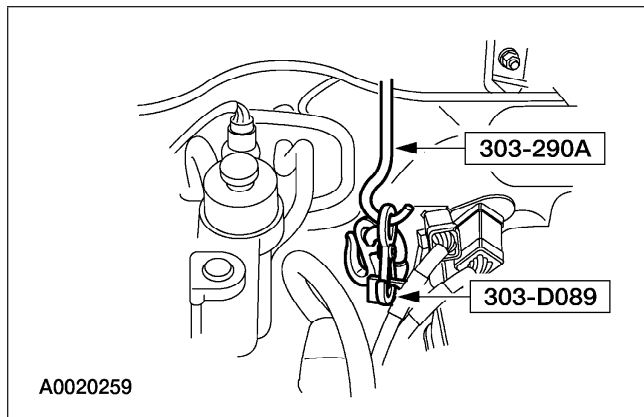
40. Instale el ensamble del montaje del transeje.



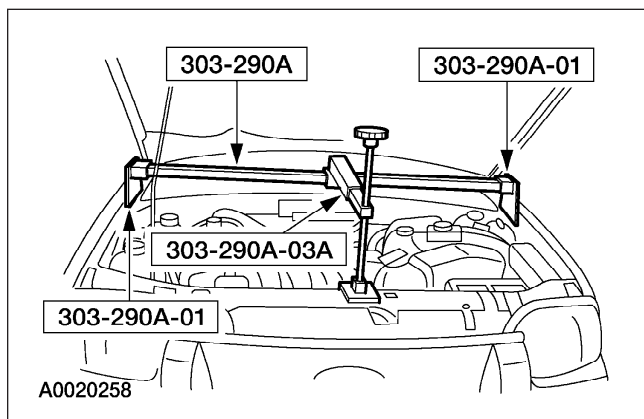
41. Instale los tornillos.



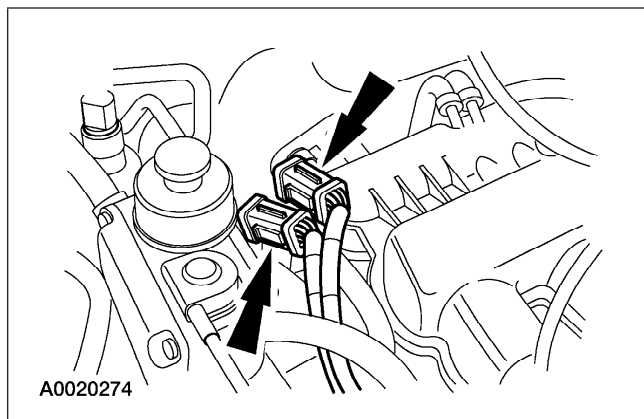
42. Quite la herramienta especial.

INSTALACIÓN (Continuación)

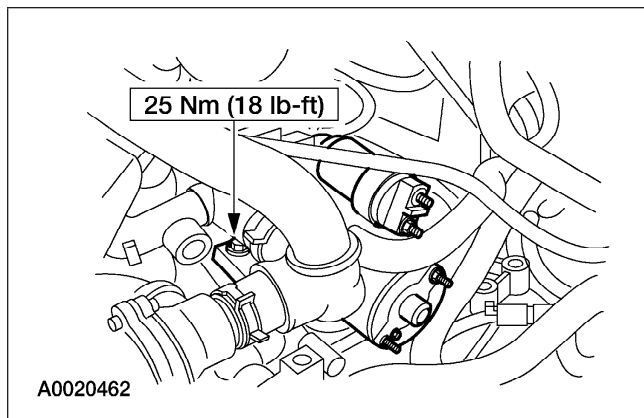
43. Quite la herramienta especial.



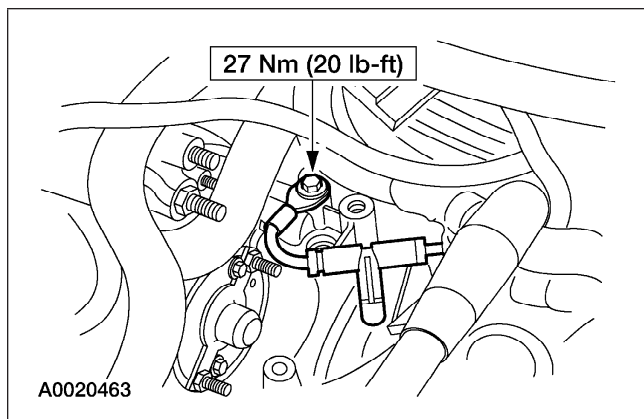
44. Quite la herramienta especial.



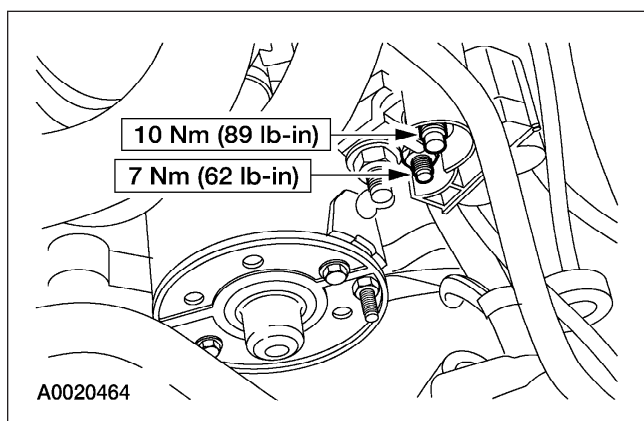
45. Enchufe los conectores eléctricos a la tapa de punterías.



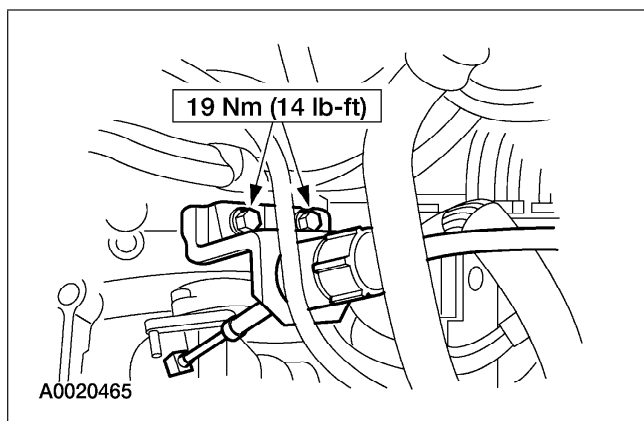
46. Instale el motor de arranque e instale los dos tornillos.

INSTALACIÓN (Continuación)

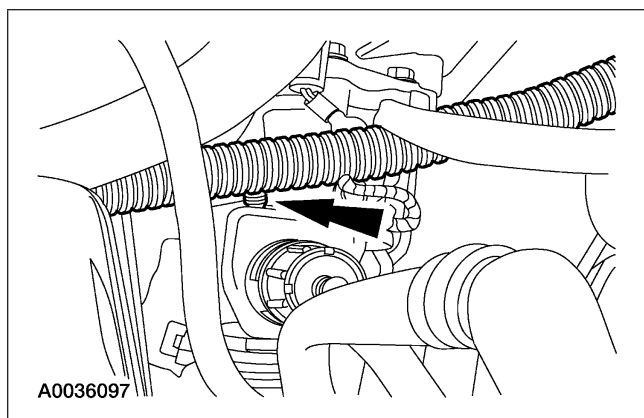
47. Instale el cable de tierra.



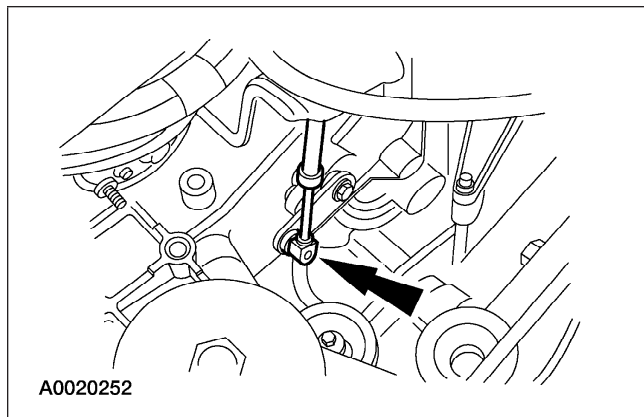
48. Instale el conector del arnés del motor de arranque.



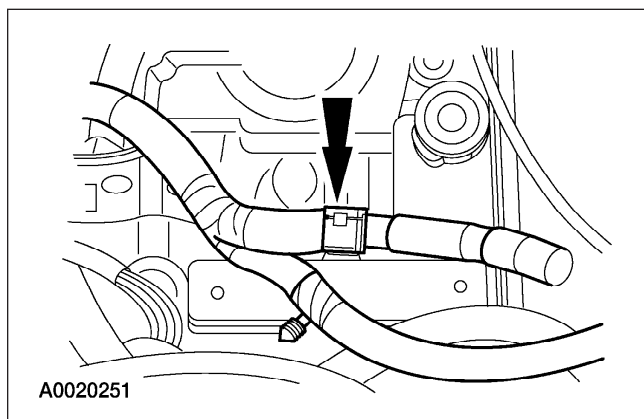
49. Instale el cable de cambios y el soporte.



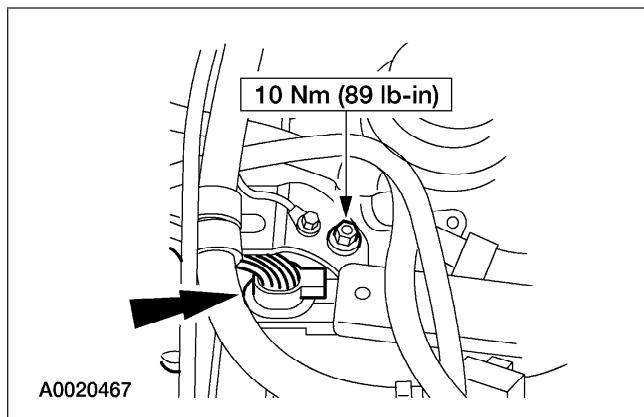
50. Instale el broche del arnés de cableado al soporte del cable de cambios.

INSTALACIÓN (Continuación)

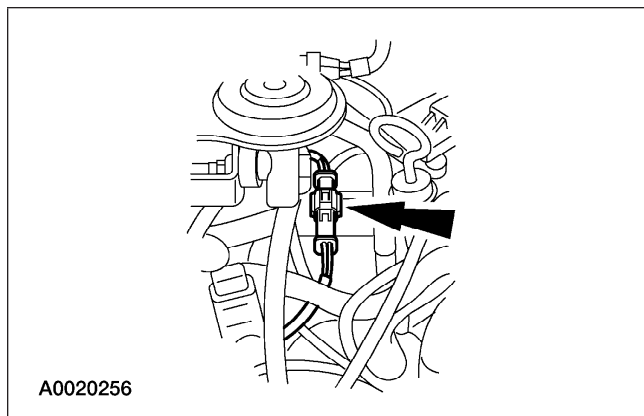
51. Conecte el cable de cambios.



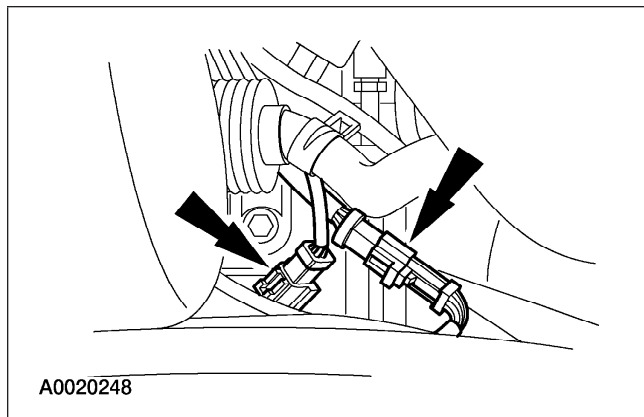
52. Conecte el arnés de cables.



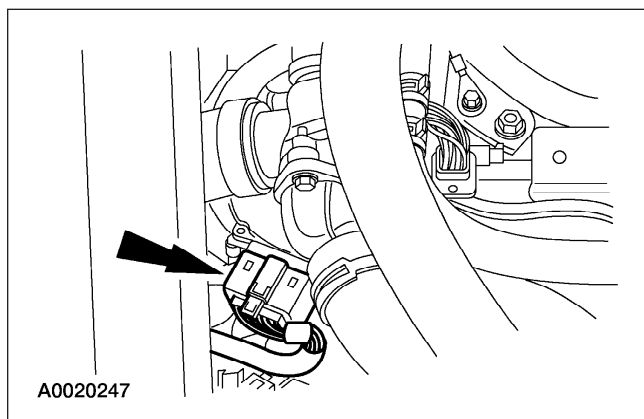
53. Instale el soporte del arnés de cables y enchufe el conector del arnés del transeje.



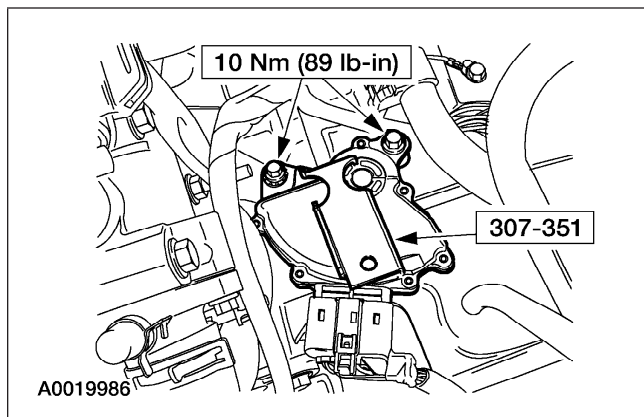
54. Conecte el sensor HO2S.

INSTALACIÓN (Continuación)

55. Conecte los dos sensores HO2S.

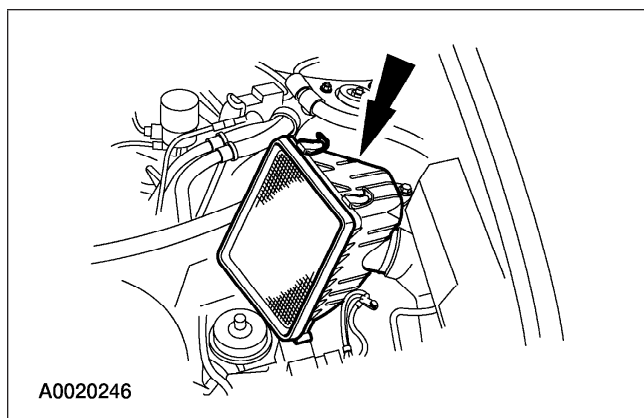


56. Conecte el sensor de rango de la transmisión (TR).

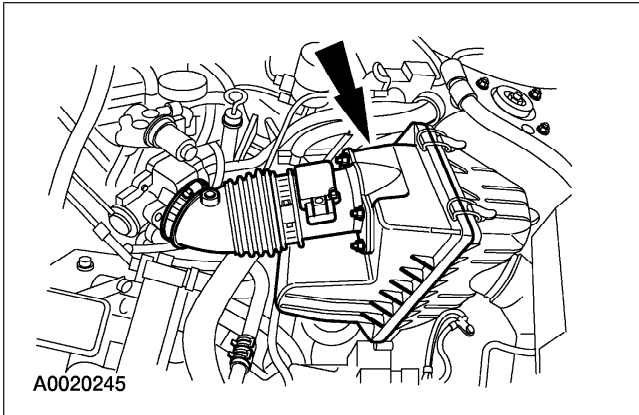


57. **NOTA:** Si no lo hizo durante el ensamble, el sensor TR debe alinearse.

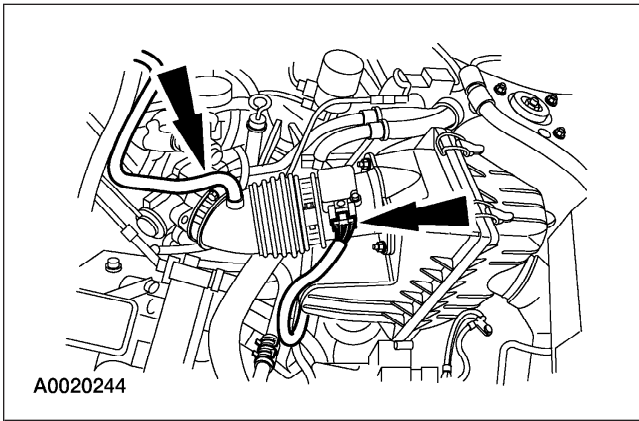
Utilizando la herramienta especial, alinee el sensor digital TR.



58. Instale el ensamble del filtro de aire.

INSTALACIÓN (Continuación)

59. Instale el tubo de entrada y la cubierta del filtro de aire.



60. Conecte el tubo de admisión y el sensor de flujo de la masa de aire (MAF).

61. **NOTA:** Antes de instalar la charola de la batería compruebe la manguera del tubo de ventilación en busca de cualquier obstrucción, doblez o posición de trayectoria incorrecta.

Instale la charola y la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).

62. **NOTA:** Cuando se desconecta y conecta la batería, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormal mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable. El vehículo puede requerir ser conducido 160 km (100 millas) o más para que aprenda nuevamente la estrategia.

Conecte los cables de la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).