

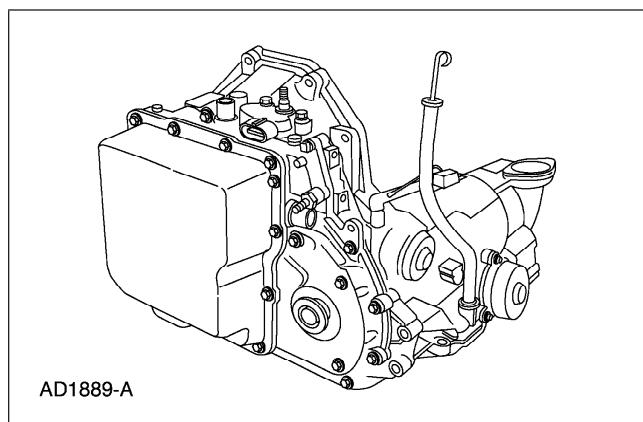
Manual Table of Contents**SECCIÓN 307-01 Transeje y transmisión automáticos****Aplicación del vehículo:** Windstar

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Componentes principales y funciones	307-01-27
Convertidor de torsión	307-01-28
Tren de engranes	307-01-29
Descripción del transeje.....	307-01-3
Etiquetas de identificación	307-01-3
Localizador de rodamientos y roldanas de empuje	307-01-25
Patrones de cambio.....	307-01-4
Selección de rango	307-01-3
Sistema de control electrónico del transeje	307-01-33
Vistas desensambladas	307-01-6
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN	
Diagnóstico.....	307-01-44
Antes de la pruebas precisas	307-01-47
Después del diagnóstico a bordo	307-01-46
Enfriador de líquido de la transmisión	307-01-138
Inspección de fugas	307-01-134
Probador de transmisión Rotunda	307-01-56
Procedimientos especiales de prueba	307-01-130
Tablas de códigos de diagnósticos de falla	307-01-47
Diagnóstico por síntoma	307-01-138
Diagnóstico por medio del índice de síntomas	307-01-140
Rutinas de diagnóstico	307-01-140
Diagrama de flujo de diagnóstico	307-01-39
Estrategia de diagnóstico	307-01-37
Inspección preliminar:QL: — 4R70W	307-01-40
Conozca y entienda el problema	307-01-40
Inspección visual	307-01-44
Verificación de la condición	307-01-40
REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO	
Aislante del soporte del transeje	307-01-199
Control principal —Bomba	307-01-178
Sellos de líquido del diferencial.....	307-01-193
Sensor de rango de la transmisión digital (TR)	307-01-196
Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).....	307-01-190
Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	307-01-191
Vaciado y llenado de líquido del transeje	307-01-174
DESMONTAJE	
Transeje	307-01-202
DESENSAMBLADO	
Transeje	307-01-213
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES	
Cilindro de embrague de directa	307-01-273
Cilindro del embrague intermedio.....	307-01-268

CONTENIDO	PÁGINA
Cilindro del embrague intermedio —3.0L.....	307-01-280
Cilindro del embrague intermedio —3.8L.....	307-01-287
Comprobación de fugas de convertidor de torsión	307-01-314
Comprobación de juego axial	307-01-316
Cubierta de la cadena	307-01-234
Cuerpo principal de válvulas de control	307-01-239
Embrague de reversa	307-01-293
Engrane de impulso/Flecha de la turbina.....	307-01-257
Engrane impulsado	307-01-256
Ensamble de engrane solar y corona —Desensamblado	307-01-262
Ensamble de engrane solar y corona —Ensamblado	307-01-259
Ensamble de la bomba.....	307-01-245
Ensamble del planeta	307-01-299
Flecha de la bomba.....	307-01-239
Inspección y limpieza de convertidor de torsión:QL: 2-3.....	307-01-312
Lavado del convertidor de torsión	307-01-314
Relación final.....	307-01-302
Servo de sobremarcha	307-01-309
Servo intermedio y bajo.....	307-01-306
Soporte de engrane impulsado	307-01-254
Sustitución y servicio de convertidor de torsión.....	307-01-312
ENSAMBLADO	
Transeje	307-01-318
INSTALACIÓN	
Transeje	307-01-346
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza.....	307-01-357
ESPECIFICACIONES	307-01-358

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

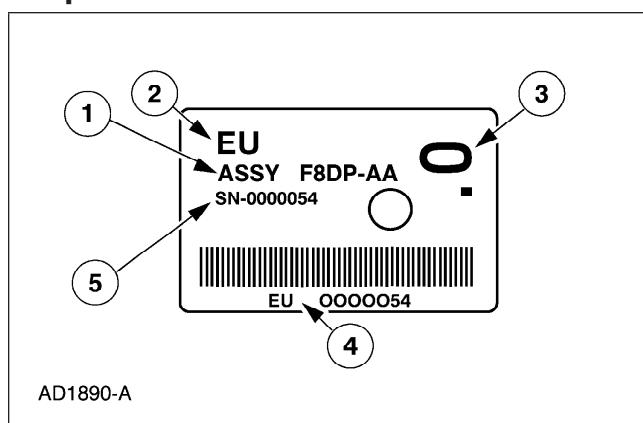
Descripción del transeje



Nota: El transeje automático 4X4S fue designado formalmente AXOD. Para evitar volver a herramientar innecesariamente y asegurare la identificación correcta, el AX4S retendrá su cubierta del control principal METRIC AXOD.

El AX4S tiene dos juegos de engranes planetarios y una combinación de juego de engranes del planetario/diferencial. Cuatro embragues de placa múltiple, dos ensambles de banda y dos embragues de sobregiro actúan para una operación correcta de los juegos de engranes del planetario.

Etiquetas de identificación



Ref.	Número de parte	Descripción
1	—	Número de prefijo y sufijo del ensamblaje
2	—	Modelo

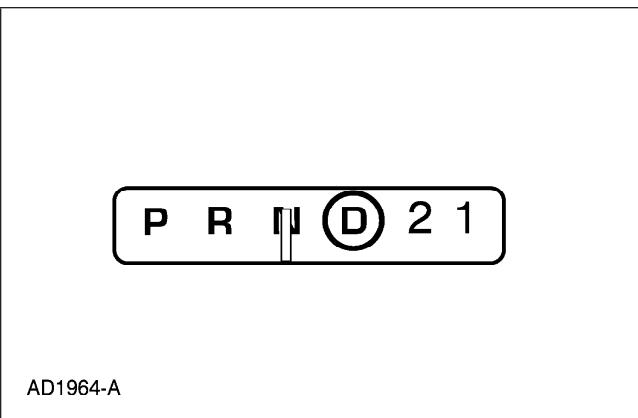
(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
3	—	Tamaño del motor.
4	—	Modelo y número de serie
5	—	Número de serie

Cuando repare el transeje automático, refiérase a la etiqueta de identificación localizada en la parte superior del alojamiento del convertidor.

Selección de rango

El transeje tiene seis posiciones de rango: P, R, N, (D) 2 y 1.



Estacionamiento (Park)

En la posición de estacionamiento:

- no existe flujo de energía a través del transeje.
- el trinquete de estacionamiento bloquea la relación final.
- el motor puede arrancarse.
- La llave del encendido se puede retirar.

Reversa

En la posición de reversa:

- el vehículo se puede operar en una dirección hacia atrás, a una relación de engranaje reducida.
- no ocurrirá frenado del motor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Neutral

En la posición neutral:

- no existe el flujo de energía a través del transeje.
- la flecha de salida no se sujetta y puede girar libremente.
- el motor puede arrancarse.

Sobremarcha

La sobremarcha es la posición normal para la mayoría de la conducción hacia adelante.

La sobremarcha proporciona:

- cambios automáticos.
- aplicación y liberación del embrague del convertidor de torsión.
- economía máxima de combustible durante la operación normal.

Segunda posición - Segunda velocidad

En la segunda posición:

- existe solamente la operación de la segunda velocidad.
- el vehículo puede tener arranques mejorados en caminos deslizantes.
- ocurrirá el frenado del motor.

Posición de baja manual

Si esta posición se seleccionó a velocidades de camino normal, el transeje cambiará a la segunda velocidad, después a la primera cuando el vehículo alcance una velocidad más baja de 45 km/h aproximadamente (28 mph).

Esta posición proporciona:

- solamente la operación de la primera velocidad.
- el frenado del motor para bajar en pendientes pronunciadas.

Patrones de cambio

Cambios ascendentes

Nota: El PCM tiene una estrategia de aprendizaje adaptable para controlar electrónicamente el transeje que ajustará automáticamente la sensación de cambios a las demandas del conductor. Los primeros cientos de millas de operación del transeje pueden tener cambios abruptos, esto es una operación normal. Si la batería ha sido desconectada por alguna razón necesitará mantenerla desconectada durante 20 minutos aproximadamente. Esto es para que ocurra el aprendizaje de adaptación.

El cambio ascendente es controlado por el módulo del control del tren motriz (PCM) (12A650). El PCM recibe entradas desde varios sensores del motor y vehículo junto con las demandas del conductor para controlar el programa de cambios, sensación de cambios y la operación del embrague del convertidor de torsión.

Cambios descendentes

Bajo ciertas condiciones, el transeje descenderá automáticamente a un rango de velocidad mas bajo (sin mover la palanca selectora de rango del transeje.) Hay tres categorías de cambios descendentes automáticos; cambios por inercia, demanda de torsión y forzados o descendentes obligados.

Por inercia

El cambio descendente por inercia ocurre cuando el vehículo está en marcha por impulso propio hasta parar.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Demanda de torsión

El cambio descendente de demanda de torsión ocurre (automáticamente) durante la aceleración con abertura parcial de la mariposa cuando la demanda de la torsión es mayor de la que el motor puede proporcionar a esa relación de engranaje. Si aplica, el transeje desacoplará el TCC para proporcionar aceleración agregada.

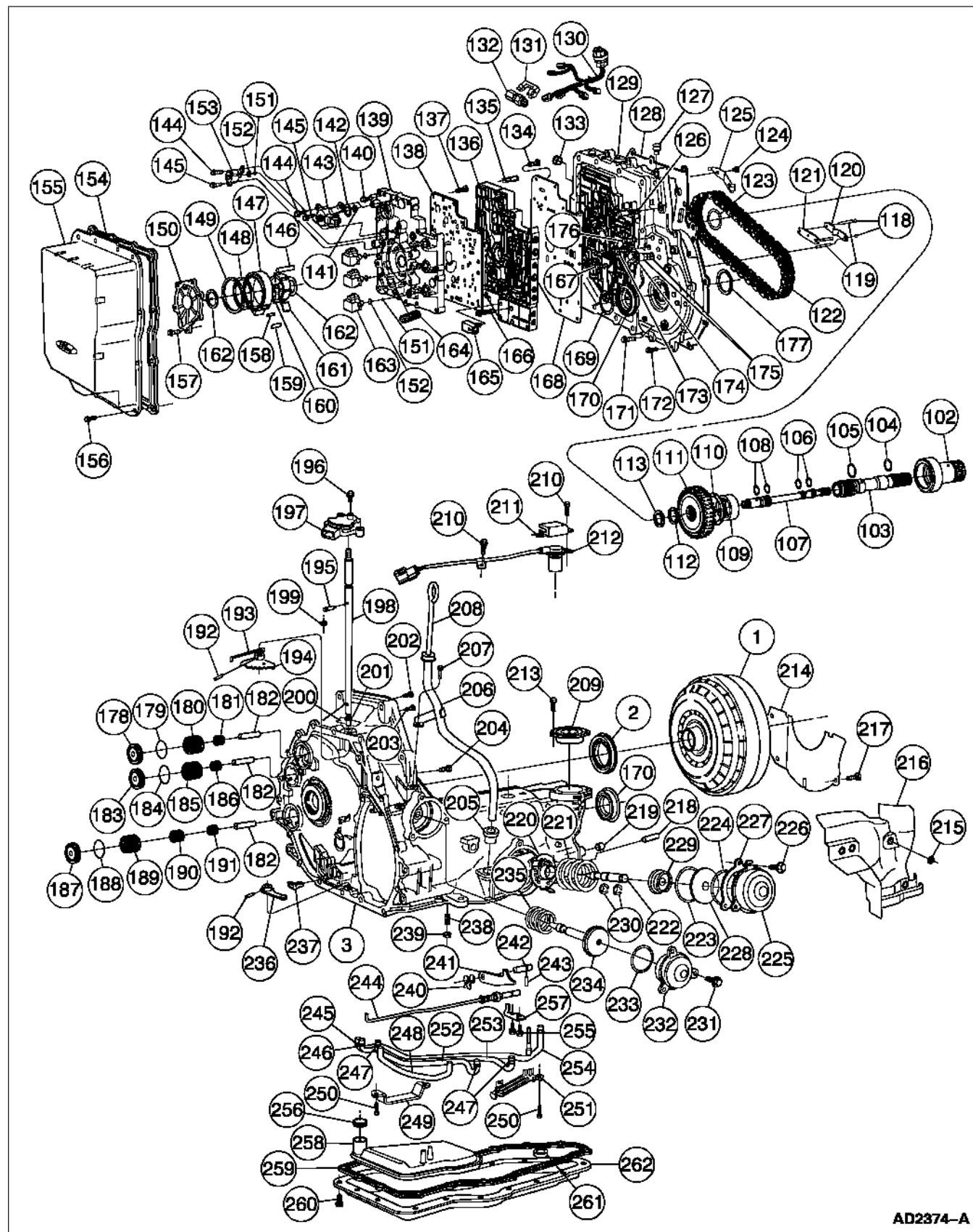
Cambio descendente obligado

Para la aceleración máxima, el conductor puede obligar un cambio descendente oprimiendo el pedal del acelerador hasta el piso. Un cambio descendente forzado a una velocidad inferior es posible abajo de las velocidades calibradas. Las especificaciones para velocidades descendentes están sujetas a variaciones debido al tamaño de la llanta, motor y requerimientos de calibración del transeje.

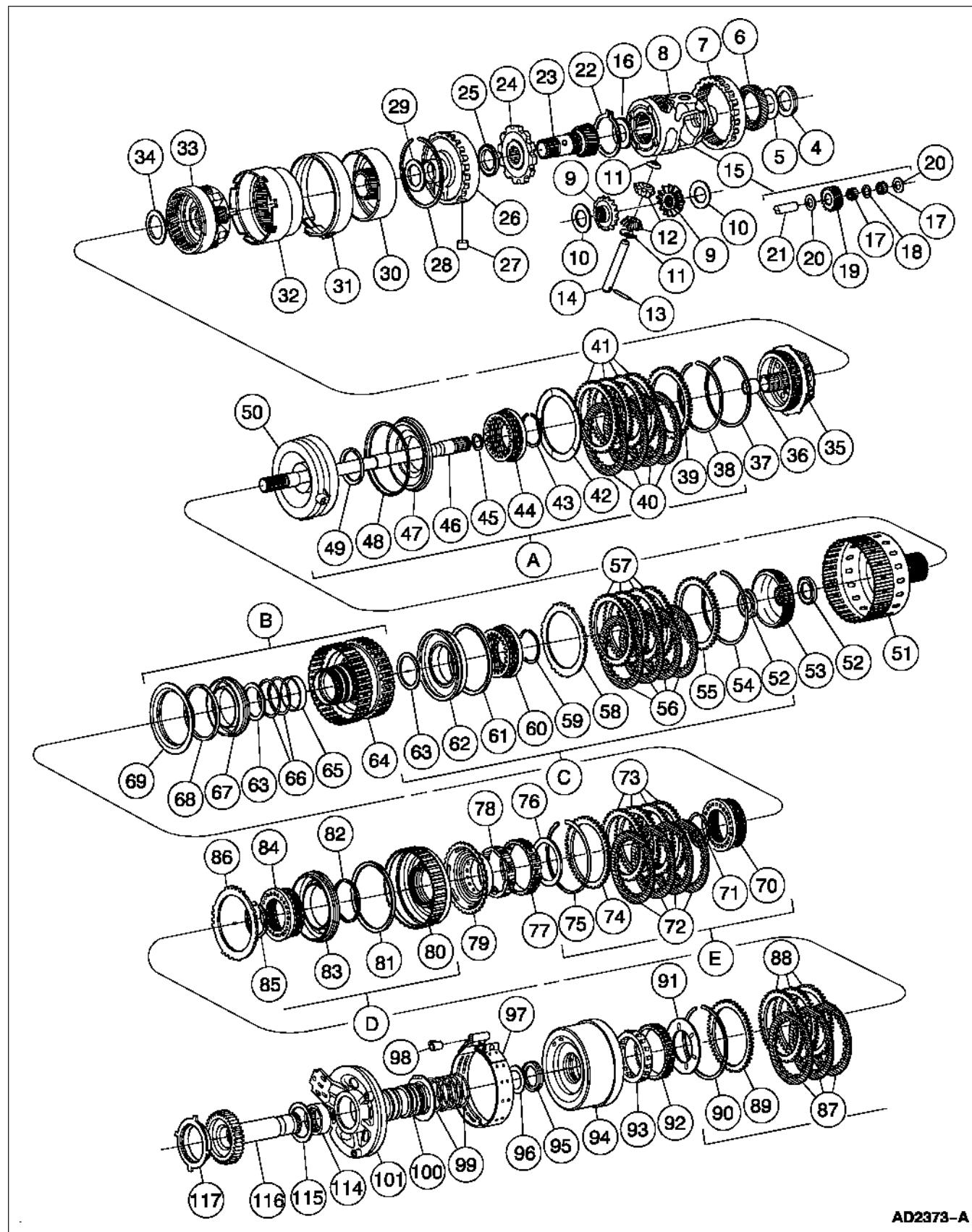
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Vistas desensambladas

3.0L



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
1	7902	Ensamble del convertidor
2	7F401	Ensamble del sello - maza del impulsor del convertidor
3	7005	Ensamble de la caja
4	7G112	Ensamble del rodamiento y pista - empuje del portador del diferencial n° 19
5	7G103	Rondana - empuje del portador del diferencial n° 18
6	7G237	Engrane - impulsor del velocímetro (depende del vehículo) (no disponible en Windstar)
7	7F343	Engrane - anillo de relación final
8	4207	Ensamble del diferencial de la caja
9	4236	Engrane - lado del diferencial (se requieren 2)
10	4228	Rondana - empuje del engrane del lado del diferencial (se requieren 2)
11	4230	Rondana - empuje del piñón del diferencial del eje trasero (se requieren 2)
12	4215	Piñón - diferencial de impulso de la rueda delantera (se requieren 2)
13	305110-S	Terminal - resorte 3/16" x 1-1/2" rolado (retiene la flecha del piñón del diferencial)
14	4211	Flecha - salida del diferencial
15	7F465	Ensamble del planetario y portador - relación final
16	7F404	Ensamble del rodamiento - rondana del engrane de relación final n° 17
17	7G216	Rodamiento - agujas del engrane del planetario de relación final

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
18	7G217	Separador - engrane del planetario de relación final (se requieren 4)
19	7G214	Engrane - planetario de relación final (se requieren 4)
20	7G215	Rondana - empuje del engrane del planetario de relación final (se requieren 8)
21	7G213	Flecha - piñón de relación final (se requieren 4)
22	N803202-S	Anillo - extensión de retención 77.3 (retiene las flechas del piñón dentro del portador)
23	7F342	Ensamble del engrane - solar de relación final
24	7A233	Engrane - estacionamiento
25	7F405	Ensamble del rodamiento - delantero del engrane de relación final n° 16
26	7A130	Ensamble del soporte - planetario trasero
27	7G085	Ensamble del sello - tubo de transferencia de lubricación trasero
28	N811832-S300	Anillo - int. 151.9 (retiene 7A130 en 7005)
29	7G178	Ensamble del rodamiento y pista - empuje del engrane solar - n°. 15
30	7A626	Ensamble del engrane y tambor - solar trasero
31	7D034	Ensamble de la banda - de baja e intermedia
32	7A153	Engrane - anillo trasero
33	7D006	Ensamble del planetario - trasero
34	7G177	Ensamble del rodamiento y pista - central de empuje del planetario n° 13
35	7A398	Ensamble del planetario - delantero

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
36	7G355	Ensamble del rodamiento - portador del engrane planetario delantero
37	7D483	Anillo - retención (planetario delantero en la corona)
38	7D483	Anillo- retención (plato opresor del embrague de reversa de retención al cilindro) de ajuste selectivo
39	7B066	Placa - presión del embrague de reversa
40	7B164	Placa - estría interna del embrague de reversa (de fricción)
41	7B442	Placa - estría externa del embrague de reversa (de acero)
42	7E085	Resorte - pistón del embrague de reversa
43	N803048-S	Anillo - (retiene el ensamble del soporte en el cilindro del embrague de reversa)
44	7G335	Ensamble del soporte y resorte - embrague de reversa
45	N803200-S	Anillo - (ensamble del planetario y portador - relación final a la flecha de salida)
46	7060	Flecha - salida
47	7D402	Pistón - embrague de reversa
48	7D403	Sello - pistón del embrague de reversa - exterior
49	7D404	Sello - pistón del embrague de reversa - interior
50	7F341	Cilindro - embrague de reversa
51	7D064	Ensamble del casco - solar delantero
52	7C096	Ensamble del rodamiento y pista - empuje del engrane solar delantero n° 10 y 11
53	7B067	Maza - embrague intermedio

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
54	7D483	Anillo - (plato opresor del embrague intermedio del retenedor al cilindro)
55	7B066	Placa - opresora del embrague intermedio
56	7B164	Ensamble de la placa - interna del embrague intermedio/de directa (de fricción)
57	7B442	Placa - externa del embrague intermedio/de directa (de acero)
58	7E085	Resorte - embrague intermedio
59	7C122	Anillo - (retiene el resorte del embrague intermedio al cilindro)
60	7F222	Ensamble del soporte y resorte - embrague intermedio
61	7F224	Sello - embrague intermedio - exterior
62	7E005	Pistón - embrague intermedio
63	7F225	Sello - embrague intermedio de directa - interior
64	7G120	Ensamble del cilindro - embrague intermedio de directa
65	7G123	Rodamientos - cilindro del embrague intermedio de directa
66	7G102	Sello - maza del embrague intermedio de directa
67	7A262	Ensamble del pistón - embrague de directa
68	7A548	Sello - embrague de directa - exterior
69	7G341	Anillo - pistón del embrague de directa
70	7F235	Ensamble del soporte y resorte - embrague de directa
71	7C122	Anillo - (retiene el resorte del embrague de directa al cilindro)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
72	7B164	Ensamble de la placa - interna del embrague intermedio de directa (de fricción)
73	7B442	Ensamble de la placa - externa del embrague intermedio de directa (de acero)
74	7B066	Placa - presión del embrague (de directa)
75	7D483	Anillo - (retiene el plato opresor del embrague de directa al cilindro (seleccionar el ajuste)
76	7F369	Rondana - empuje del embrague de directa n° 7
77	7D171	Pista - embrague de una vía
78	7A089	Ensamble del embrague - una vía
79	7G156	Ensamble de la pista y el rodamiento - interior del embrague de directa de una vía
80	7A360	Cilindro - embrague hacia adelante
81	7F224	Sello - exterior del embrague hacia adelante
82	7A548	Sello - interior del embrague hacia adelante
83	7A262	Pistón - embrague hacia adelante
84	7G299	Ensamble del soporte y resorte - embrague hacia adelante
85	N803053-S	Anillo - retiene el ensamblaje del soporte y resorte en el cilindro del embrague hacia adelante
86	7E085	Resorte - presión del embrague hacia adelante
87	7B164	Ensamble de la placa - estriado interno del embrague hacia adelante (de fricción)
88	7B442	Ensamble de la placa - externa del embrague hacia adelante (de acero)
89	7B066	Placa - presión del embrague hacia adelante

Ref.	Número de parte	Descripción
90	7D483	Anillo - retiene el plato opresor del embrague hacia adelante
91	7A166	Rondana - empuje del embrague hacia adelante n° 6
92	7D171	Pista - embrague inferior de una vía - Exterior
93	7A089	Ensamble del embrague - Inferior de una vía
94	7L669	Ensamble del tambor - Sobreñucha
95	7F240	Ensamble del rodamiento y pista - Maza del embrague de directa - n° 9
96	7G273	Rondana - Empuje del soporte de la catarina impulsada n° 8 (de ajuste selectivo)
97	7F196	Ensamble de la banda - Sobreñucha
98	7D430	Amortiguador - Banda de sobreñucha
99	7D019	Sello - Cilindro del embrague hacia adelante (se requieren 5)
100	7D014	Rondana - Delantero de empuje del soporte n° 5 (de ajuste selectivo)
101	7G166	Ensamble del soporte - Catarina impulsada
102	7A108	Ensamble del soporte - Estator
103	7F213	Turbina de la flecha
104	87023-S96	Sello - Anillo "O" (sello de la flecha de la turbina delantera)
105	7G091	Sello - Trasero de la flecha de la turbina
106	7G093	Sello - Delantero de la flecha de la bomba
107	7B328	Ensamble de la flecha - Impulsión de la bomba
108	7G092	Sello - Trasero de la flecha de la bomba
109	7G233	Ensamble del rodamiento - Catarina impulsada

(Continuación)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
110	7G099	Rondana - Empuje de la catarina impulsada n° 2
111	7G129	Ensamble de la catarina - Impulsor
112	N803178-S	Anillo - Retiene (7F212 a 7G129)
113	7G090	Sello - Metal de la flecha de la turbina delantera
114	7G247	Ensamble del rodamiento - catarina impulsada
115	7G115	Rondana - empuje de la catarina impulsada n° 4
116	7G132	Ensamble de la catarina - impulsada
117	7H150	Rueda - sensor de velocidad de la catarina impulsada
118	7G089	Collar - retenedor térmico del nivel de líquido (se requieren 2)
119	N804184-S	Tornillo - enrollado 4mm x 22 (fijando elemento bimetálico) (se requieren 3)
120	7G191	Elemento - termostático de nivel de líquido
121	7G190	Placa - válvula termostática de nivel de líquido
122	7G249	Ensamble de la cadena - impulsor
123	7G099	Rondana - empuje de la catarina de impulso
124	N605771-S47	Tornillo - (sujeta 7E332 a 7G188 a la cubierta de la cadena)
125	7E332	Ensamble del resorte - detención de la válvula manual
126	N805551-S105	Birlo - hombro de cabeza hexagonal (sujeta 7A103 a 7A100)
127	7034	Ensamble de ventilación - caja
128	7G303	Junta - cubierta de la cadena
129	7G188	Ensamble de la cubierta - cadena

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
130	7G276	Ensamble de la mampara - conector del cableado
131	N806238	Retenedor - tubo del enfriador del transeje (se requieren 2)
132	7D273	Ensamble del conector - conector de presión del tubo externo de 5/16 x 1/4 del enfriador (se requieren 2)
133	390685-S36	Tapón - piloto especial de cabeza hexagonal de 1/8-27 (se requieren 2) (tapones de la toma de presión para el ensamblaje de la cubierta de la cadena y bomba)
134	N804129-S	Tornillo - (sujeta 7A008 a 7A100)
135	7G308	Ensamble de la malla - solenoide de derivación del embrague (se requieren 2)
136	7A100	Ensamble del cuerpo de la válvula - (control principal)
137	N605771-S	Tornillo - (sujeta 7A142 a 7A104)
138	7R167	Ensamble de la placa - cuerpo de la bomba con juntas pegadas
139	7A104	Ensamble del rodamiento y sello del cuerpo - bomba
140	N803727-S	Tornillo - cabeza hexagonal M6-1.0 x 28 (2 - sujetan el cuerpo de la bomba al control principal)
141	7Z144	Sello - anillo "O" exterior de 12.42 x 1.78 - pequeño
142	7Z144	Sello - anillo "O" interior de 25.12 x 1.78 - grande
143	7G383	Válvula de solenoide - control de presión electrónico (EPC)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
144	N606026-S	Tornillo - cabeza de brida hexagonal (sujeta 7A100 a 7G188)
145	N605771-S2	Tornillo (sujeta 7H144 y 7G136 al cuerpo de la bomba)
146	N803499-S	Tornillo - endurecido recto de 8 mm x 37.7
147	7R194	Anillo - cuerpo de la bomba
148	7G282	Soporte - engrane lateral del anillo de la cavidad de la bomba
149	7G281	Sello - lado del anillo de la cavidad de la bomba
150	7G187	Ensamble de cubierta y la camisa - bomba
151	7Z484	Sello - anillo "O" de 6.07 x 1.78
152	7Z484	Sello - anillo "O" de 15.6 x 1.78
153	7G136	Ensamble del solenoide - embrague del convertidor de torsión (TCC)
154	7F396	Junta - cubierta del control principal
155	7G004	Cubierta - control principal
156	N811076-S1036	Tornillo - cubierta de la cadena (sujeta la cubierta del control principal a la cubierta de la cadena)
157	N605892-S2	Tornillo - cabeza hexagonal de M6-1 x 20 (sujeta la cubierta de la bomba al cuerpo de la bomba)
158	7G284	Soporte - sello radial del anillo de la cavidad de la bomba
159	7G283	Sello - radial del anillo de la cavidad de la bomba
160	7A146	Rotor - bomba
161	7G286	Paleta - bomba (se requieren 7)
162	7G287	Anillo - soporte de la válvula de la bomba
163	7G484	Válvula del solenoide - cambios (se requieren 3)

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
164	7G285	Resorte - anillo de la cavidad de la bomba
165	7H141	Sensor - temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
166	N606022-S	Tornillo - (sujeta el cuerpo de la válvula a la cubierta de la cadena)
167	N803807-S	Tornillo - (sujeta la cubierta de la cadena al ensamblaje de la catarina impulsada y el soporte)
168	7Z490	Ensamble de la placa - separador del cuerpo de la válvula de control (adherible)
169	N804130-ST	Broche circular - retenedor de la flecha de salida
170	1177	Ensamble del sello - diferencial (se requieren 2)
171	N606024-S1101	Tornillo - (sujeta 7G188 a la catarina impulsada del soporte)
172	N605789-S36	Tornillo - (sujeta 7G188 a 7005)
173	N802626-S101	Tornillo - (sujeta 7M101 a 7G188)
174	7M101	Sensor - velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
175	7Z101	Sello - anillo "O" de 14.0 x 1.78 (se requieren 2)
176	N606024-S36	Tornillo - cabeza de brida hexagonal de M6-1.0 x 45 (sujeta la cubierta de la cadena a la caja)
177	7G096	Rondana - empuje de la cubierta de la cadena n° 3
178	7G133	Pistón - acumulador de cambios de 1-2
179	7G095	Sello - acumulador de cambios de 1-2 - pistón

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
180	7G267	Resorte del acumulador de cambios de 1-2 - exterior
181	7G267	Resorte del acumulador de cambios de 1-2 - interior
182	7G094	Flecha - pistón del acumulador (se requieren 3)
183	7F287	Pistón - acumulador de cambios de 3-4
184	7F248	Sello - pistón del acumulador de 3-4
185	7G266	Resorte - exterior del acumulador de cambios de 3-4
186	7F288	Resorte - interior del acumulador de cambios de 3-4
187	7G274	Pistón - acumulador de cambios de la transmisión
188	7G275	Sello - acumulador de cambios de la transmisión - pistón
189	7G300	Resorte - exterior del acumulador de cambios de la transmisión
190	7H404	Resorte - intermedio del acumulador de cambios de la transmisión
191	7G301	Resorte - interior del acumulador de cambios de la transmisión
192	7G100	Tornillo - retenedor de la flecha manual
193	7N049	Varilla - actuador de la válvula manual
194	7A115	Ensamble de la palanca - detenedor manual
195	7G100	Tornillo - flecha de la palanca manual
196	N605775-S103	Tornillo - (sujeta 7A247 a 7005)
197	7H274	Sello - pistón del acumulador de cambios de reversa
198	7C493	Flecha - control manual
199	373907-S2	Tuerca - resorte (retiene la etiqueta de identificación)

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
200	7B148	Etiqueta - identificación del vehículo
201	7F337	Sello - flecha del control manual
202	N605789-S101	Tornillo - (sujeta 7005 a 7G188)
203	N803727-S101	Tornillo - (sujeta 7005 a 7G188)
204	N802996-S36	Tornillo - (sujeta 7005 a 7A108)
205	7N243	Ojal - tubo de llenado de la transmisión
206	7A228	Ensamble del tubo - llenado de la transmisión
207	N605890-S36	Tornillo - (sujeta 7A228 a 7005)
208	7A020	Ensamble del indicador - nivel de líquido de la transmisión
209	7A301	Cubierta - velocímetro con sello pegado
210	N605890-S36	Tornillo - sujetado el sensor TSS a la caja
211	7A434	Protector contra el calor - sensor TSS
212	7H103	Ensamble del sensor - sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
213	N605892-S1036	Tornillo - (sujeta 7A301 a 7005)
214	7986	Cubierta - alojamiento del convertidor
215	W623464-S36	Tuerca - de presión (sujeta el protector contra el calor a la caja)
216	7H001	Ensamble del protector - calor
217	605771-S	Tornillo - (sujeta la cubierta guardapolvo a la caja)
218	N806944-S1036	Birlo - piloto M10-1.5 x 60.5
219	N802947-S	Tapón - broche
220	7G151	Retenedor - resorte de retorno del servo intermedio inferior
221	7D028	Resorte - pistón del servo intermedio inferior

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
222	7D190	Varilla - pistón del servo intermedio inferior (de ajuste selectivo)
223	7D025	Sello - pistón del servo de la banda intermedia inferior
224	7D040	Sello - cubierta del pistón del servo intermedio inferior
225	7D027	Cubierta - servo de la banda intermedia inferior
226	N605892-S2	Tornillo - (sujeta 7D027 a 7005)
227	7D026	Junta - cubierta del servo de la banda intermedia inferior
228	7D022	Pistón - servo de la banda intermedia inferior
229	7G150	Ensamble del retenedor y resorte - servo intermedio inferior
230	N804195-S2	Anillo - (sujeta 7D190 a 7D022)
231	N605892-S2	Tornillo - (sujeta 7D027 a 7005)
232	7D027	Cubierta - servo de la banda de sobremarcha
233	7D024	Sello - cubierta del servo de sobremarcha
234	7H188	Ensamble del pistón - servo de sobremarcha
235	7F201	Resorte - retorno de servo de sobremarcha
236	7A256	Ensamble de la palanca - control manual
237	7H162	Circuito intermedio de la caja de la malla
238	N804647-S	Tornillo - (tornillo posicionador del ensamblaje del embrague de reversa)
239	N620015-S	Tuerca - (tornillo posicionador del ensamblaje del embrague de reversa)
240	7D070	Resorte - retorno del trinquete de estacionamiento
241	7A441	Trinquete - freno de estacionamiento

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
242	7D071	Flecha - trinquete de estacionamiento
243	7G100	Tornillo - retenedor de la flecha
244	7A232	Ensamble de la varilla - actuador del trinquete de estacionamiento
245	N808020-S100	Sello - anillo "O"
246	N808022-S100	Sello - anillo "O"
247	N808023-S100	Sello - anillo "O"
248	7G199	Tubo - transferencia del suministro de líquido de reversa
249	7G353	Ensamble del soporte - principal del soporte del tubo
250	N807811-S36	Tornillo - piloto de la brida hexagonal M6 x 1.0 x 19.5 (sujeta el ensamblaje del soporte a la caja)
251	7G353	Ensamble del soporte - soporte del tubo
252	7G088	Tubo - transferencia de líquido de liberación del servo
253	7G087	Tubo - transferencia del líquido de aplicación del servo
254	7G084	Tubo - transferencia del líquido de lubricación trasero
255	N605787-S52	Tornillo (sujeta 7G101 a 7005)
256	7Z302	Sello - filtro del líquido
257	7G101	Apoyo - actuador del trinquete de estacionamiento
258	7A098	Ensamble del filtro - líquido
259	7A191	Junta - cárter del transeje
260	N811076-S1036	Tornillo - (sujeta 7A194 a 7005)
261	7L027	Imán de cerámica - caja
262	7A194	Cárter - transeje
A	—	Embrague de reversa.
B	—	Embrague de directa
C	—	Embrague intermedio

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

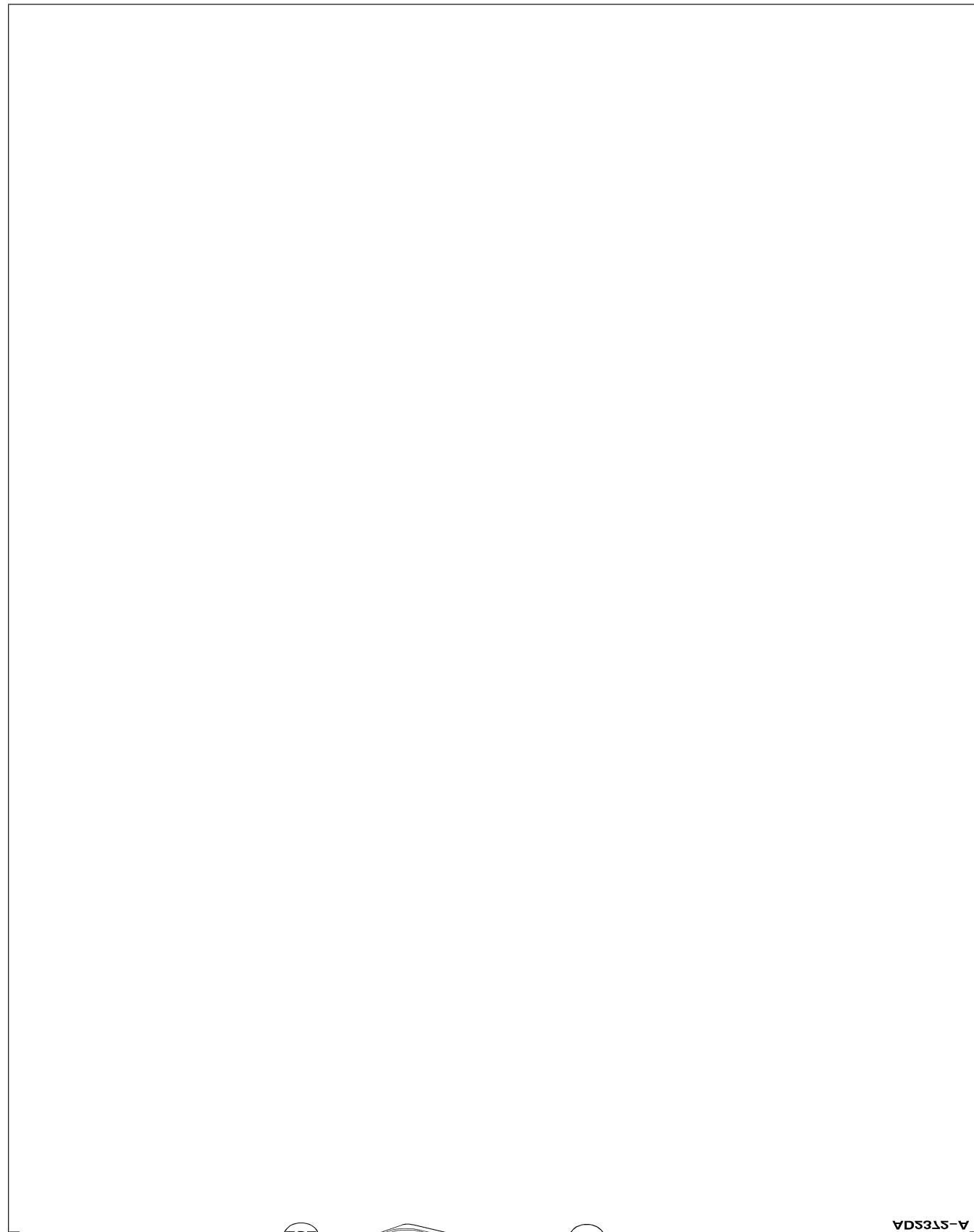
Ref.	Número de parte	Descripción
D	—	Embrague de mando.

(Continuación)

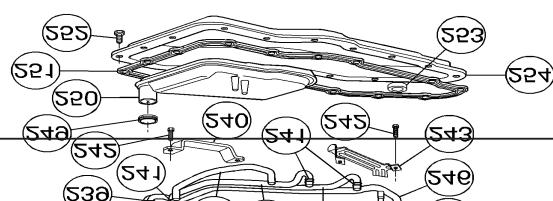
Ref.	Número de parte	Descripción
E	—	Embrague de directa intermedia

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

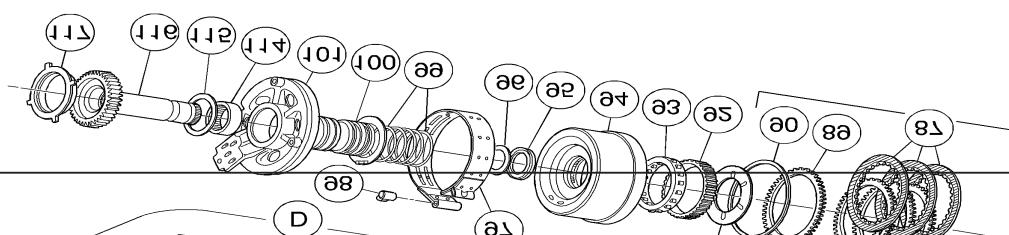
3.8L



A-57525A



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
1	7902	Ensamble del convertidor
2	7F401	Ensamble del sello - maza del impulsor del convertidor
3	7005	Ensamble de la caja
4	7G112	Ensamble del rodamiento y la pista - empuje del portador del diferencial n° 19
5	7G103	Rondana - empuje del portador del diferencial n° 18
6	7G237	Engrane - impulsor del velocímetro (depende del vehículo) (no disponible en Windstar)
7	7F343	Engrane - anillo de impuso final
8	4207	Ensamble del diferencial de la caja
9	4236	Engrane - lado del diferencial (se requieren 2)
10	4228	Rondana - empuje del engrane lateral del diferencial (se requieren 2)
11	4230	Rondana - empuje del piñón del diferencial del eje trasero (se requieren 2)
12	4215	Piñón - diferencial de tracción de la rueda delantera (se requieren 2)
13	305110-S	Terminal - resorte 3/16" x 1-1/2" rolado (retiene la flecha del piñón del diferencial)
14	4211	Flecha - salida del diferencial
15	7F465	Ensamble del planetario y portador - relación final
16	7F404	Ensamble del rodamiento - rondana del engrane de relación final n° 17
17	7G216	Rodamiento - agujas del engrane del planetario de relación final

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
18	7G217	Separador - engrane del planetario de relación final (se requieren 4)
19	7G214	Engrane - planetario de relación final (se requieren 4)
20	7G215	Rondana - empuje del engrane del planetario de relación final (se requieren 8)
21	7G213	Flecha - piñón de relación final (se requieren 4)
22	N803202-S	Anillo - extensión de retención 77.3 (retiene las flechas del piñón dentro del portador)
23	7F342	Ensamble del engrane - solar de relación final
24	7A233	Engrane - estacionamiento
25	7F405	Ensamble del rodamiento - delantero del engrane de relación final n° 16
26	7A130	Ensamble del soporte - planetario trasero
27	7G085	Ensamble del sello - tubo de transferencia de lubricación trasero
28	N811832-S300	Anillo - int. 151.9 (retiene 7A130 en 7005)
29	7G178	Ensamble del rodamiento y pista - empuje del engrane solar - n° 15
30	7A626	Ensamble del engrane y tambor - solar trasero
31	7D034	Ensamble de la banda - de baja e intermedia
32	7A153	Engrane - anillo trasero
33	7D006	Ensamble del planetario - trasero
34	7G177	Ensamble del rodamiento y pista - central de empuje del planetario n° 13
35	7A398	Ensamble del planetario - delantero

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
36	7G355	Ensamble del rodamiento - portador del engrane planetario delantero
37	7D483	Anillo - retención (planetario delantero en la corona)
38	7D483	Anillo - ajuste selectivo de retención (retiene el plato opresor del embrague de reversa al cilindro)
39	7B066	Placa - presión del embrague de reversa
40	7B164	Placa - estriada interna del embrague de reversa (de fricción)
41	7B442	Placa - estriada externa del embrague de reversa (de acero)
42	7E085	Resorte - pistón del embrague de reversa
43	N803048-S	Anillo - (retiene el ensamble del soporte en el cilindro del embrague de reversa)
44	7G335	Ensamble del soporte y resorte - embrague de reversa
45	N803200-S	Anillo - (ensamble del planetario y portador - relación final a la flecha de salida)
46	7060	Flecha - salida
47	7D402	Pistón - embrague de reversa
48	7D403	Sello - pistón del embrague de reversa - exterior
49	7D404	Sello - pistón del embrague de reversa - interior
50	7F341	Cilindro - embrague de reversa
51	7D064	Ensamble del engrane y casco - solar delantero
52	7C096	Ensamble del rodamiento y pista - empuje del engrane solar delantero n° 10 y 11
53	7F221	Maza - embrague intermedio

Ref.	Número de parte	Descripción
54	7D483	Anillo - interno de estilo retenedor (de ajuste selectivo)
55	7B066	Placa - presión del embrague intermedio
56	7B164	Ensamble de la placa - interna del embrague intermedio/de directa (de fricción)
57	7B442	Placa - externa del embrague de intermedia/directa (de acero)
58	7C122	Anillo - externo SU de estilo de retención
59	7H185	Ensamble del pistón - balance del embrague intermedio
60	7F222	Ensamble del soporte y resorte - embrague intermedio
61	7E005	Pistón - embrague intermedio
62	7F225	Sello - embrague intermedio de directa - interior
63	7G120	Ensamble del cilindro - embrague intermedio de directa
64	7G102	Sello - maza del embrague de directa intermedio
65	7F225	Sello - interior del pistón del embrague de directa
66	7A262	Ensamble del pistón - embrague de directa
67	7G448	Anillo - aplicación del embrague de directa
68	7F235	Ensamble del soporte y resorte - embrague de directa
69	N803176-S	Anillo - externo 77.0 estilo de retención SU
70	7B066	Placa - presión del embrague (de directa)
71	7D483	Anillo - interno de estilo retenedor (de ajuste selectivo)
72	7F369	Rondana - empuje del embrague de directa n° 7

(Continuación)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
73	7D171	Pista - embrague de una vía
74	7A089	Ensamble del embrague - una vía directo
75	7G156	Ensamble de la pista y el rodamiento - interior del embrague de directa de una vía
76	7A360	Cilindro - embrague hacia adelante
77	7A548	Sello - interior del pistón del embrague hacia adelante
78	7A262	Pistón - embrague hacia adelante
79	7G299	Ensamble del soporte y resorte - embrague hacia adelante
80	N803053-S	Anillo - externo SU de estilo de tipo de retención (retiene el ensamble del soporte del embrague hacia adelante y el resorte al cilindro)
81	7B164	Ensamble de la placa - estriado interno del embrague hacia adelante (de fricción)
82	7B442	Ensamble de la placa - externa del embrague hacia adelante (de acero)
83	7B066	Placa - presión del embrague hacia adelante
84	7A166	Rondana - empuje del embrague hacia adelante n° 6
85	7D171	Pista - embrague inferior de una vía - exterior
86	7A089	Ensamble del embrague - inferior de una vía
87	7L669	Ensamble del tambor y pista - sobremarcha
88	7F240	Ensamble del rodamiento y pista - maza del embrague de directa - n° 9
89	7G273	Rondana - empuje del soporte de la catarina impulsada n° 8 (de ajuste selectivo)

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
90	7F196	Ensamble de la banda - sobremarcha
91	7D430	Amortiguador - banda de sobremarcha
92	7D019	Sello - cilindro del embrague hacia adelante (se requieren 5)
93	7D014	Rondana - delantera de empuje del soporte n° 5 (de ajuste selectivo)
94	7G166	Ensamble del soporte - catarina impulsada
95	7A108	Ensamble del soporte - estator
96	7F213	Turbina de la flecha
97	87023-S96	Sello - anillo "O" (sello de la flecha de la turbina delantera)
98	7G091	Sello - trasero de la flecha de la turbina
99	7G093	Sello - delantero de la flecha de la bomba
100	7B328	Ensamble de la flecha - impulsión de la bomba
101	7G092	Sello - trasero de la flecha de la bomba
102	7G233	Ensamble del rodamiento - catarina impulsada
103	7G099	Rondana - empuje de la catarina impulsada n° 2
104	7G129	Ensamble de la catarina - impulsada
105	N803178-S	Anillo - (retiene 7F212 a 7G129)
106	7G090	Sello - metal de la flecha de la turbina delantera
107	7G247	Ensamble del rodamiento - catarina impulsada
108	7G115	Rondana - empuje de la catarina impulsada n° 4
109	7G132	Ensamble de la catarina - impulsada
110	7H150	Rueda - sensor de velocidad de la catarina impulsada
111	7G089	Collar - retenedor térmico del nivel de líquido (se requieren 2)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
112	N804184-S	Pasador - enrollado 4mm x 22 (elemento bimetálico localizado) (se requieren 3)
113	7G191	Elemento - termostático de nivel de líquido
114	7G190	Placa - válvula termostática de nivel de líquido
115	7G249	Ensamble de la cadena - impulsor
116	7G099	Rondana - empuje de la catarina de impulso
117	N605771-S47	Tornillo - (sujeta 7E332 a 7G188 a la cubierta de la cadena)
118	7E332	Ensamble del resorte - de retención de la válvula manual
119	N805551-S105	Birlo - hombro de cabeza hexagonal (sujeta 7A103 a 7A100)
120	7034	Ensamble de ventilación - caja
121	7G303	Junta - cubierta de la cadena
122	7G188	Ensamble de la cubierta - cadena
123	7G276	Ensamble de la mampara - conector del cableado
124	N806238	Retenedor - tubo del enfriador del transeje (se requieren 2)
125	7D273	Ensamble del conector - conector de presión del tubo externo de 5/16 x 1/4 del enfriador (se requieren 2)
126	390685-S36	Tapón - piloto especial de cabeza hexagonal 1/8-27 (se requieren 2) (Tapones de la toma de presión para el ensamblaje de la cadena y la bomba)
127	N804129-S	Tornillo - (sujeta 7A008 a 7A100)
128	7G308	Ensamble de la malla - solenoide de derivación del embrague (se requieren 2)

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
129	7A100	Ensamble del cuerpo de la válvula - (control principal)
130	N605771-S	Tornillo - (sujeta 7A142 a 7A104)
131	7R167	Ensamble de la placa - cuerpo de la bomba con juntas adheridas
132	7A104	Ensamble del rodamiento y sellado del cuerpo - bomba
133	N803727-S	Tornillo - cabeza hexagonal M6-1.0 x 28 (2 - sujetan el cuerpo de la bomba al control principal)
134	7Z144	Sello - anillo "O" exterior de 12.42 x 1.78 - pequeño
135	7Z144	Sello - anillo "O" interior de 25.12 x 1.78 - grande
136	7G383	Válvula de solenoide - control de presión electrónico (EPC)
137	N606026-S	Tornillo - cabeza de brida hexagonal (sujeta 7A100 a 7G188)
138	N605771-S2	Tornillo (sujeta 7H144 y 7G136 al cuerpo de la bomba)
139	N803499-S	Tornillo - endurecido recto de 8 mm x 37.7
140	7R194	Anillo - cuerpo de la bomba
141	7G282	Soporte - sellado lateral del anillo de la cavidad de la bomba
142	7G281	Sello - lado del anillo de la cavidad de la bomba
143	7G187	Ensamble de cubierta y la camisa - bomba
144	7Z484	Sello - anillo "O" de 6.07 x 1.78
145	7Z484	Sello - anillo "O" de 15.6 x 1.78
146	7G136	Ensamble del solenoide - embrague del convertidor de torsión (TCC)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
147	7F396	Junta - cubierta del control principal
148	7G004	Cubierta - control principal
149	N811076-S1036	Tornillo - cubierta de la cadena (sujeta la cubierta del control principal a la cubierta de la cadena)
150	N605892-S2	Tornillo - cabeza hexagonal de M6-1.0 x 20 (sujeta la cubierta de la bomba al cuerpo de la bomba)
151	7G284	Soporte - sello radial del anillo de la cavidad de la bomba
152	7G283	Sello - radial del anillo de la cavidad de la bomba
153	7A146	Rotor - bomba
154	7G286	Paleta - bomba (se requieren 7)
155	7G287	Anillo - soporte de la válvula de la bomba
156	7G484	Válvula del solenoide - cambios (se requieren 3)
157	7G285	Resorte - anillo de la cavidad de la bomba
158	7H141	Sensor - temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
159	N606022-S	Tornillo - (sujeta el cuerpo de la válvula a la cubierta de la cadena)
160	N803807-S	Tornillo - (sujeta la cubierta de la cadena al ensamblaje de la catarina impulsada y el soporte)
161	7Z490	Ensamble de la placa - separador del cuerpo de la válvula de control (adherible)
162	N804130-ST	Broche circular - retenedor de la flecha de salida
163	1177	Ensamble del sello - diferencial (se requieren 2)
164	N606024-S1101	Tornillo - (sujeta 7G188 a la catarina impulsada del soporte)

Ref.	Número de parte	Descripción
165	N605789-S36	Tornillo - (sujeta 7G188 a 7005)
166	N802626-S101	Tornillo - (sujeta 7M101 a 7G188)
167	7M101	Sensor - velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
168	7Z101	Sello - anillo "O" de 14.0 x 1.78 (se requieren 2)
169	N606024-S36	Tornillo - cabeza de brida hexagonal de M6-1.0 x 45 (sujeta la cubierta de la cadena a la caja)
170	7G096	Rondana - empuje de la cubierta de la cadena n° 3
171	7G133	Pistón - acumulador de cambios de 1-2
172	7G095	Sello - acumulador de cambios de 1-2 - pistón
173	7G267	Resorte del acumulador de cambios de 1-2 - exterior
174	7G267	Resorte del acumulador de cambios de 1-2 - interior
175	7G094	Flecha - pistón del acumulador (se requieren 3)
176	7F287	Pistón - acumulador de cambios de 3-4
177	7F248	Sello - pistón del acumulador de 3-4
178	7G266	Resorte - exterior del acumulador de cambios de 3-4
179	7F288	Resorte - interior del acumulador de cambios de 3-4
180	7G274	Pistón - acumulador de cambios de la transmisión
181	7G275	Sello - acumulador de cambios de la transmisión - pistón
182	7G300	Resorte - acumulador de la flecha de cambios de la transmisión (exterior)

(Continuación)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
183	7G100	Tornillo - retenedor de la flecha manual
184	7N049	Varilla - actuador de la válvula manual
185	7A115	Ensamble de la palanca - detenedor manual
186	7G100	Tornillo - flecha de la palanca manual
187	N605775-S103	Tornillo - (sujeta 7A247 a 7005)
188	7H274	Sello - pistón del acumulador de cambios de reversa
189	7C493	Flecha - control manual
190	373907-S2	Tuerca - resorte (retiene la etiqueta de identificación)
191	7B148	Etiqueta - identificación del vehículo
192	7F337	Sello - flecha del control manual
193	N605789-S101	Tornillo - (sujeta 7005 a 7G188)
194	N803727-S101	Tornillo - (sujeta 7005 a 7Gg188)
195	N802996-S36	Tornillo - (sujeta 7005 a 7A108)
196	7N243	Ojal - tubo de llenado de la transmisión
197	7H003	Ensamble de la transmisión - tubo de llenado de la transmisión (inferior)
198	N605890-S36	Tornillo - (sujeta 7A228 a 7005)
199	7A228	Ensamble de la transmisión - tubo de llenado de la transmisión (superior)
200	7A020	Ensamble del indicador - nivel de líquido de la transmisión
201	N605890-S36	Tornillo - sujetar el sensor (TSS) a la caja
202	7A434	Protector contra el calor - sensor TSS
203	7H103	Ensamble del sensor - sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
204	N605892-S1036	Tornillo - (sujeta 7A301 a 7005)
205	7A301	Cubierta - velocímetro con sello pegado
206	7986	Cubierta - alojamiento del convertidor
207	W623464-S36	Tuerca - presión (sujeta el protector contra el calor a la caja)
208	7H001	Ensamble del protector - calor
209	605771-S	Tornillo - (sujeta la cubierta guardapolvo a la caja)
210	N806944-S1036	Birlo - piloto de M10-1.5 x 60.5
211	N802947-S	Tapón - broche
212	7G151	Retenedor - resorte de retorno del servo intermedio inferior
213	7D028	Resorte - pistón del servo intermedio inferior
214	7D190	Varilla - pistón del servo intermedio inferior (de ajuste selectivo)
215	7D025	Sello - pistón del servo de la banda intermedia inferior
216	7D040	Sello - cubierta del pistón del servo intermedio inferior
217	7D027	Cubierta - servo de la banda intermedia inferior
218	N605892-S2	Tornillo - (sujeta 7D027 a 7005)
219	7D026	Junta - cubierta del servo de la banda intermedia inferior
220	7D022	Pistón - servo de la banda intermedia inferior
221	7G150	Ensamble del retenedor y resorte - servo intermedio inferior
222	N804195-S2	Anillo - (sujeta 7D190 a 7D022)
223	N605892-S2	Tornillo - (sujeta 7D027 a 7005)
224	7D027	Cubierta - servo de la banda de sobremarcha

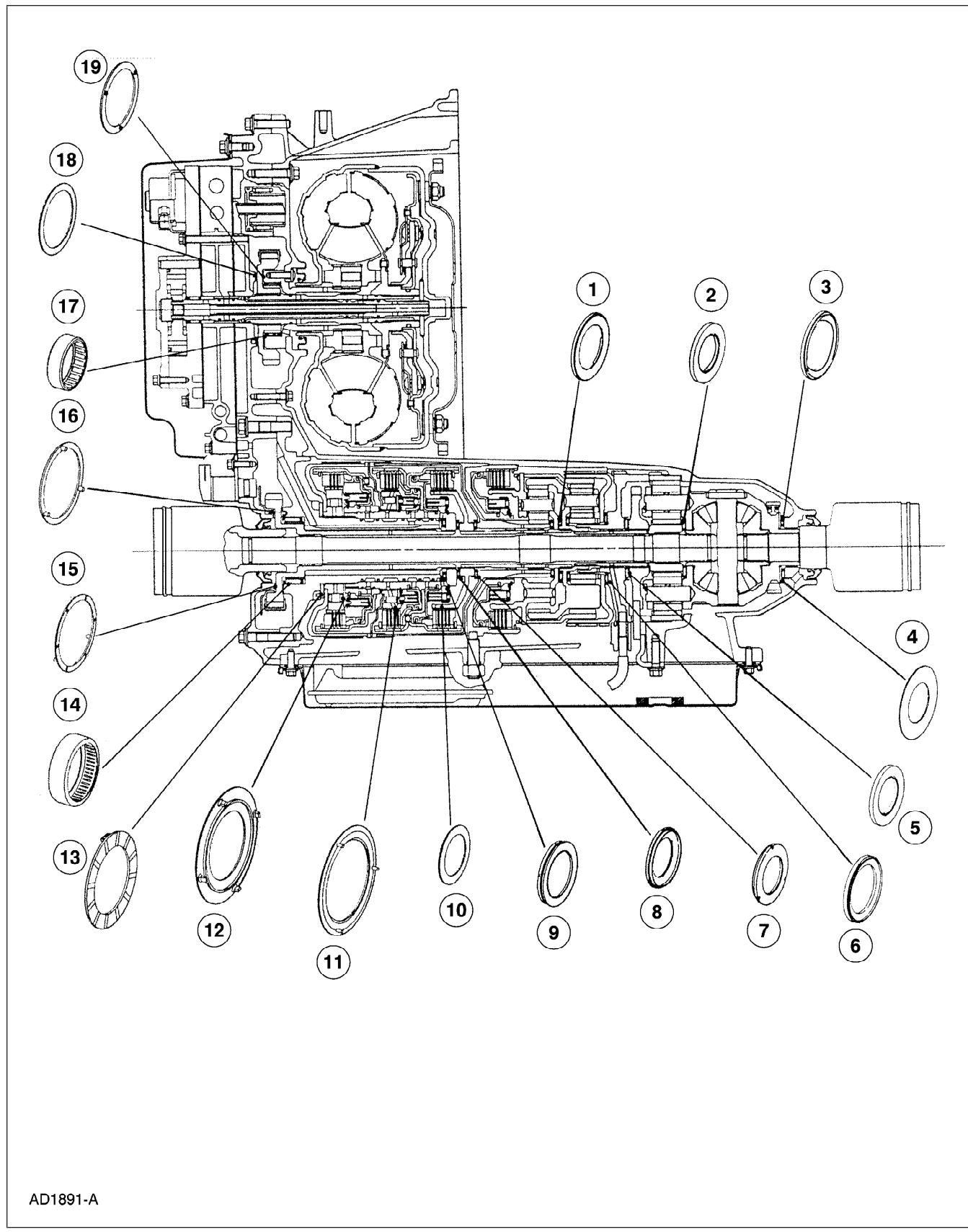
(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
225	7D024	Sello - cubierta del servo de sobremarcha
226	7H188	Ensamble del pistón - servo de sobremarcha
227	7F201	Resorte - retorno de servo de sobremarcha
228	7A256	Ensamble de la palanca - control manual
229	7H162	Circuito intermedio de la caja de la malla
230	N804647-S	Tornillo - (tornillo posicionador del ensamble del embrague de reversa)
231	N620015-S	Tuerca - (tornillo posicionador del ensamble del embrague de reversa)
232	7D070	Resorte - retorno del trinquete de estacionamiento
233	7A441	Trinquete - freno de estacionamiento
234	7D071	Flecha - trinquete de estacionamiento
235	7G100	Tornillo - retenedor de la flecha
236	7A232	Ensamble de la varilla - actuador del trinquete de estacionamiento
237	7G199	Tubo - transferencia del suministro de líquido de reversa
238	N808020-S100	Sello - anillo "O"
239	N808022-S100	Sello - anillo "O"
240	7G353	Ensamble del soporte - soporte del tubo

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
241	N808023-S100	Sello - anillo "O"
242	N807811-S36	Tornillo - piloto de la brida hexagonal M6 x 1.0 x 19.5 (sujeta el ensamble del soporte a la caja)
243	7G353	Ensamble del soporte - principal del soporte del tubo
244	7G088	Tubo - transferencia de líquido de liberación del servo
245	7G087	Tubo - transferencia del líquido de aplicación del servo
246	7G084	Tubo - transferencia del líquido de lubricación trasero
247	N605787-S52	Tornillo (sujeta 7G101 a 7005)
248	7Z302	Sello - filtro del líquido
249	7G101	Apoyo - actuador del trinquete de estacionamiento
250	7A098	Ensamble del filtro - líquido
251	7A191	Junta - cárter del transeje
252	N811076-S1036	Tornillo - (sujeta 7A194 a 7005)
253	7L027	Cerámica de imán - caja
254	7A194	Cárter - transeje
A	—	Embrague de reversa.
B	—	Embrague de directa
C	—	Embrague intermedio
D	—	Embrague de mando.
E	—	Embrague de directa intermedia

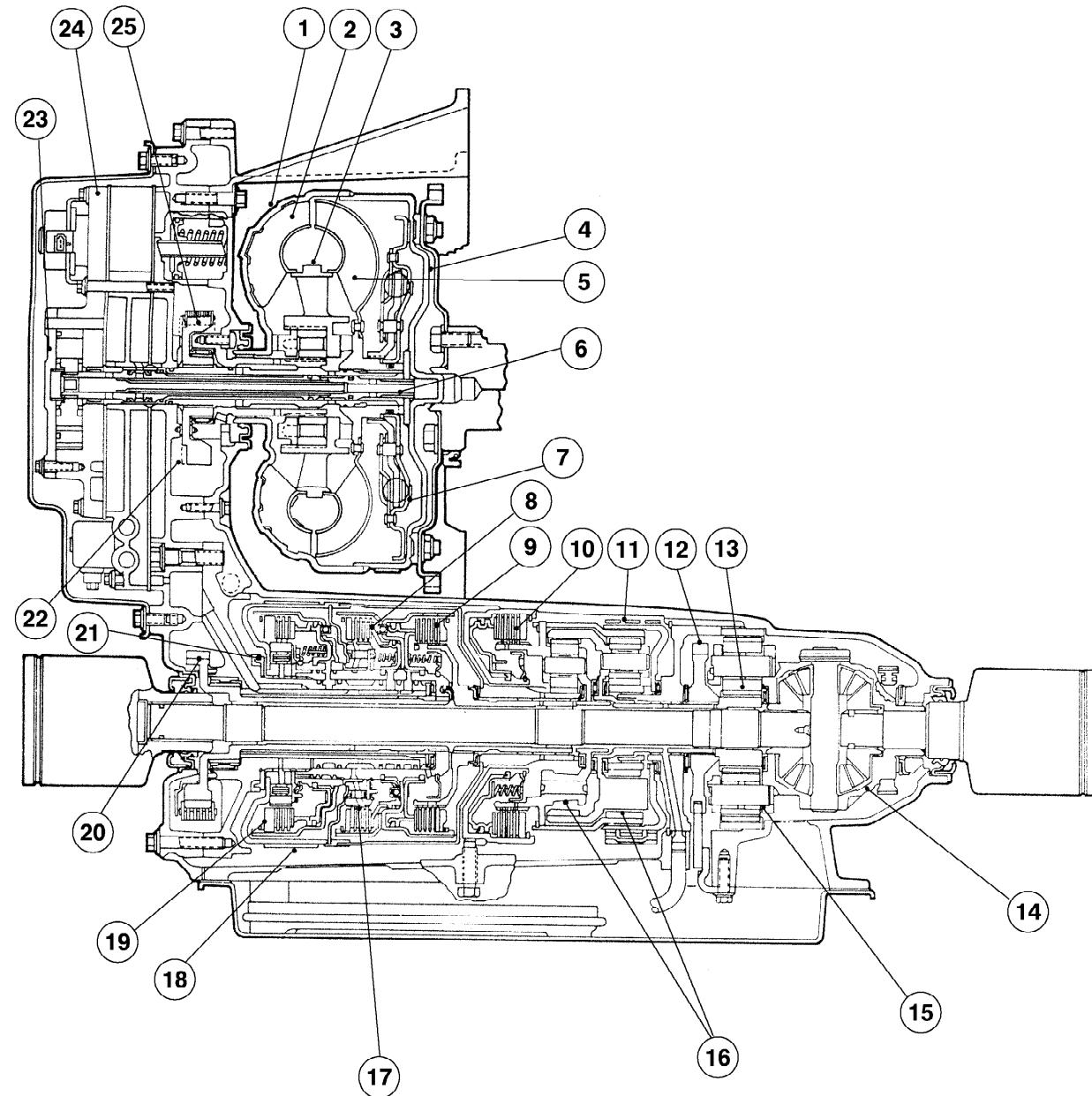
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Localizador de rodamientos y roldanas de empuje**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
1	7G177	Ensamble del rodamiento y la pista
2	7F404	Ensamble del rodamiento y pista - empuje de relación final (de ajuste selectivo)
3	7G112	Empuje del portador del diferencial del ensamblaje del rodamiento y pista
4	7G103	Empuje del portador del diferencial de la rondana (de ajuste selectivo)
5	7F405	Ensamble del rodamiento y pista - empuje de relación final
6	7G187	Empuje del engrane solar del ensamblaje del rodamiento y pista trasero
7	7C096	Empuje del engrane solar hacia adelante del ensamblaje del rodamiento y pista
8	—	Ensamble del rodamiento y pista #13

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
9	7F240	Maza del embrague de directa del ensamblaje del rodamiento y pista
10	7G237	Rondana - impulso - empuje de la catarina (de ajuste selectivo)
11	7F369	Rondana - empuje del embrague de directa
12	7A116	Rondana - empuje del embrague hacia adelante
13	7D014	Rondana - delantera de empuje del soporte (de ajuste selectivo)
14	7G247	Catarina impulsora del ensamblaje del rodamiento
15	7G096	Rondana - empuje de la cubierta de la cadena
16	7G115	Rondana -impulso - empuje de la catarina
17	7G233	Catarina de impulso del ensamblaje del rodamiento
18	7G009	Rondana - impulso - empuje de la catarina
19	7G099	Rondana - impulso - empuje de la catarina

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Componentes principales y funciones**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
1	7902	Convertidor de torsión
2	—	Impulsor (parte de 7902)
3	—	Reactor (parte de 7902)
4	—	Cubierta (parte de 7902)
5	—	Turbina (parte de 7902)
6	7B328	Ensamble de la flecha impulsora de la bomba
7	—	Embrague del convertidor de torsión (ensamble del embrague de la placa del pistón y del amortiguador) (parte de 7902)
8	7G120	Embrague de directa
9	7G120	Embrague intermedio
10	7B164	Embrague de reversa
11	7D034	Banda de baja e intermedia
12	7A233	Engrane de estacionamiento
13	7F342	Engrane solar de relación final

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
14	7G112	Rodamiento y pista de empuje del diferencial
15	7F465	Planetario y portador de relación final
16	7A398/7D006	Planetario delantero y trasero
17	7A089	Embrague de directa de una vía
18	7F196	Banda de sobremarcha
19	7A360	Cilindro del embrague hacia adelante
20	7G132	Rueda dentada impulsada.
21	7A098	Embrague de baja de un sentido
22	7G129	Catarina de impulso
23	—	Ensamble de la bomba (parte de 7A100)
24	7A100	Cuerpo de válvulas del control principal.
25	7G249	Cadena impulsora

Convertidor de torsión

El convertidor de torsión (7902) transmite y multiplica la torsión. El convertidor de torsión es un dispositivo de cuatro elementos:

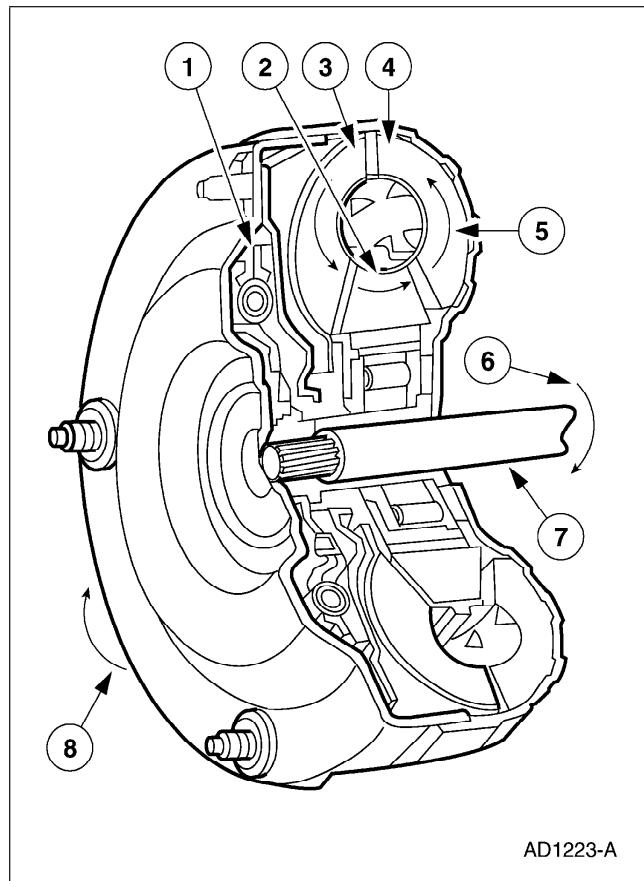
- ensamble del impulsor
- ensamble de la turbina
- ensamble del reactor
- ensamble del amortiguador y embrague

Los componentes estándar del convertidor de torsión operan como sigue:

- La rotación del alojamiento del convertidor y el impulsor ponen al líquido en movimiento.
- La turbina reacciona al movimiento del líquido desde el impulsor, transfiriendo la rotación al tren de engranes a través de la flecha de entrada.

- El reactor cambia la dirección del líquido que regresa al impulsor provocando una multiplicación de la torsión.
- El ensamble de amortiguador y embrague amortigua la vibración torsional del tren motriz y proporciona una conexión mecánica directa para obtener un aumento en la eficiencia.
- La potencia es transmitida desde el convertidor de torsión al juego del tren de engranes planetarios y a otros componentes a través de la flecha de entrada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



Ref.	Número de parte	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

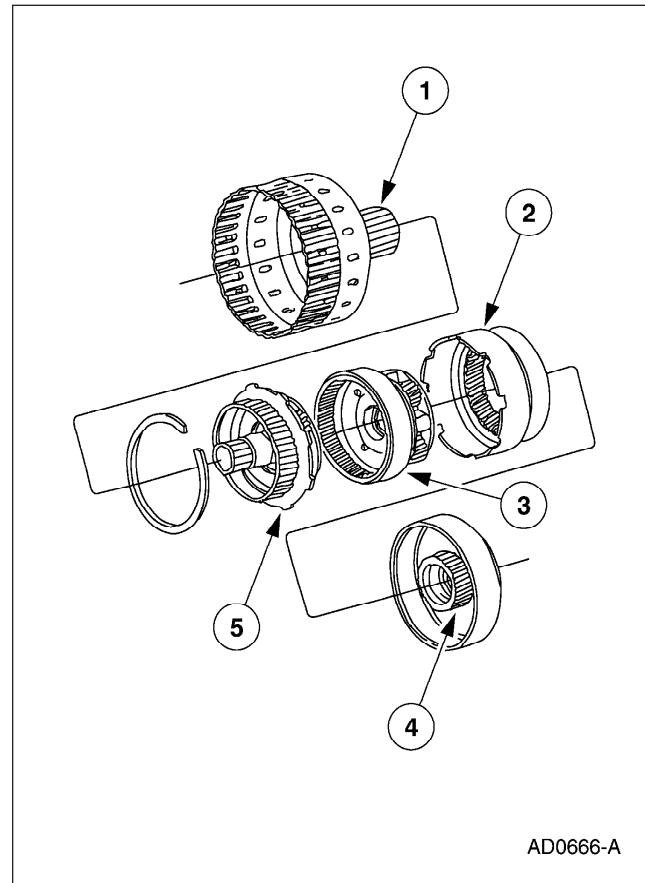
El tren de engranes consiste de un juego de engranes del planetario, componentes de aplicación, juego de engranes de relación final y diferencial.

Juego de engranes planetario

El transeje tiene dos juegos de engranes del planetario para proporcionar operación en reversa y cuatro velocidades hacia adelante.

Los juegos de engrane comprenden los siguientes componentes:

- engrane solar delantero (parte del ensamble del engrane solar delantero y casco)
- portador delantero
- corona trasera
- corona delantera y portador trasero
- Engrane solar trasero



Ref.	Número de parte	Descripción
1	7D064	Ensamble del engrane y casco - solar delantero
2	7A153	Engrane - anillo trasero
3	7D006	Ensamble del engrane trasero del planetario
4	7A626	Ensamble del engrane solar trasero
5	7A398	Ensamble del engrane delantero del planetario

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Flecha de la turbina

La flecha de la turbina está estriada a ambos, el estator del convertidor de torsión y la catarina de impulso. Esto permite la torsión de entrada para que se transmita del convertidor de torsión a la cadena impulsora y la catarina impulsada.

Flecha de salida

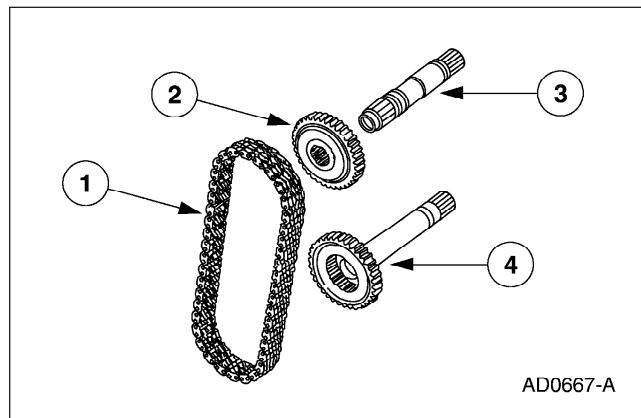
La flecha de salida está estriada en uno de los engranes laterales del diferencial en uno de los extremos, soportada por la catarina impulsora y el soporte de la catarina impulsora en el otro extremo. Esto permite flujo de energía a través del diferencial para torsión de salida uniforme a los ejes propulsores.

Cadena y catarinas de impulso

Una cadena impulsora transfiere torsión de la turbina del convertidor de torsión al juego de engranes del planetario. La cadena impulsora está compuesta de los siguientes componentes:

- catarina de impulso
- Rueda dentada impulsada.
- cadena impulsora

La caja del transeje tiene un soporte para la catarina de impulso que también sirve como el soporte para el estotor del convertidor de torsión. Un soporte de catarina impulsada montada en el barril de la caja del transeje (7005) y también soporta los embragues y los componentes del juego de engrane.



Ref.	Número de parte	Descripción
1	7G249	Cadena impulsora
2	7G129	Catarina de impulso

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
3	7F213	Flecha de la turbina
4	7G132	Rueda dentada impulsada

Juego de engrane de relación final

La relación final consiste de un juego de engranes del planetario que transfiere y multiplica la torsión de los juegos de engranes del planetario al diferencial.

La relación final consiste de los siguientes componentes:

- engrane solar
- portador (parte de la caja del diferencial)
- Corona

El engrane solar está estriado a la corona delantera y portador trasero de los juegos de engranes del planetario. El engrane solar actúa como el miembro de impulso y el portador como el miembro impulsado. La corona se sostiene estacionaria dentro de la caja usando dientes salientes.

Diferencial

El diferencial permite que las semiflechas y ruedas giren a diferentes velocidades durante el viraje.

El ensamblado del diferencial consiste de los siguientes componentes:

- caja del diferencial (parte del portador de relación final)
- dos engranes del piñón soportados por una flecha del piñón
- dos engranes laterales soportados por la caja del diferencial y las semiflechas

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando maneje en una línea recta ambas ruedas delanteras giran a la misma velocidad relativamente. Esto significa que ambos engranes laterales están girando a la misma velocidad también, mientras que ambos engranes del piñón dan revoluciones (pero no giran) con los engranes laterales. Durante el viraje, la rueda en el exterior de la vuelta es forzada para girar más rápidamente que la rueda en el interior de la vuelta. Debido a que los engranes laterales deben girar ahora a velocidades diferentes, los engranes del piñón giran en la flecha del piñón permitiendo que los ejes propulsores giren a diferentes velocidades mientras continúan transfiriendo el torque de salida.

Componentes de aplicación

Banda de sobremarcha

La banda de sobremarcha sujeta el engrane solar del planetario delantero estacionario en la cuarta velocidad (sobremarcha).

Banda - baja/intermedia

La banda de baja/intermedia permite a la caja del transeje sostener el engrane solar trasero y el tambor estacionario. La banda de baja/intermedia es aplicada en las velocidades de segunda y primera manual.

Embragues - directa

El cilindro del embrague de directa conecta la catarina impulsada a la pista exterior del embrague de directa de una vía.

Embragues - hacia adelante

El embrague hacia adelante bloquea la catarina impulsada (7G132) y el embrague de baja de una vía.

Embragues - intermedia

El embrague intermedio conecta la catarina impulsada al portador del planetario delantero y la corona del planetario trasero en las velocidades de segunda y tercera.

Embragues - reversa

El embrague de reversa sujeta el juego de engranes del planetario delantero y la corona trasera del juego de engranes del planetario trasero estacionario en el engrane de reversa.

Embrague de una vía - baja

El embrague de baja de una vía se transmite de la catarina impulsada al engrane solar del juego de engranes del planetario delantero en la velocidad de primera.

Embrague de una vía - directa

El embrague de directa de una vía transmite la torsión de la catarina impulsada al engrane solar del planetario delantero en la velocidad de tercera y proporciona frenado de motor en baja manual en conexión con el embrague de directa.

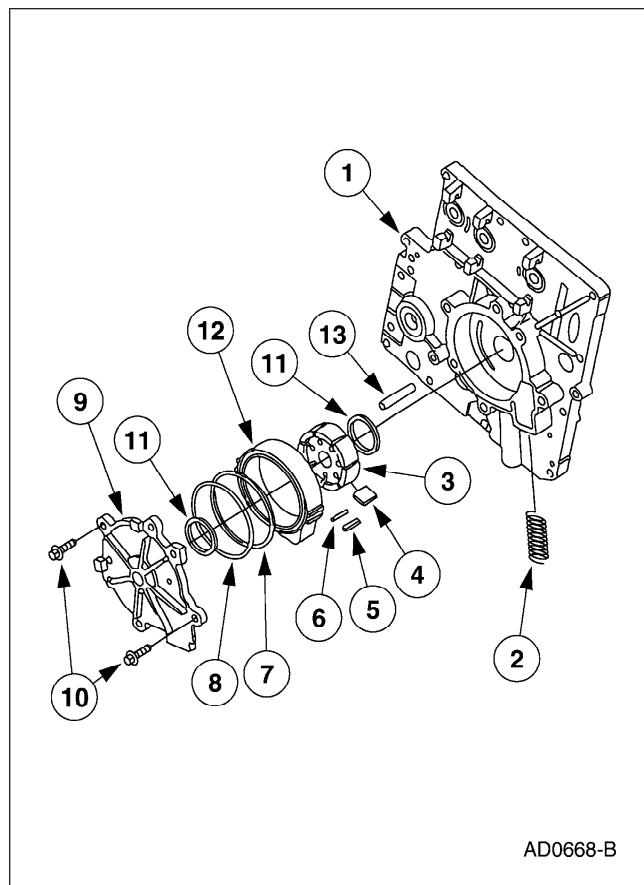
Sistema hidráulico

Bomba de líquido

Una bomba de desplazamiento variable suministra líquido bajo presión al sistema hidráulico. La cubierta del convertidor de torsión gira una flecha impulsora que opera la bomba.

El ensamblaje de la bomba tiene las siguientes partes:

- cuerpo (parte del control principal)
- Cubierta
- rotor con aletas y partes relacionadas
- anillo de cavidad de pivote con un resorte de cebado de bomba

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
7	—	Soporte del sello lateral del anillo de la cavidad de la bomba (parte de 7A100)
8	—	Sello lateral del anillo de la cavidad de la bomba (parte de 7A100)
9	—	Ensamble de la cubierta de la bomba y la camisa (parte de 7A100)
10	—	Tornillo (se requieren 6) (parte de 7A100)
11	—	Anillo del soporte de la paleta de la bomba (parte de 7A100)
12	—	Anillo de la cavidad de la bomba (parte de 7A100)
13	—	Tornillo del anillo de la cavidad (parte de 7A100)

Filtro

El líquido en el área del colector formado por el cárter del transeje fluye a través de un filtro al ensamblaje de la bomba. Un imán sujeto al cárter del transeje recoge el material metálico no deseado.

Una válvula termostática de control de líquido evita que se forme espuma de líquido manteniendo un nivel del colector abajo de los componentes de giro.

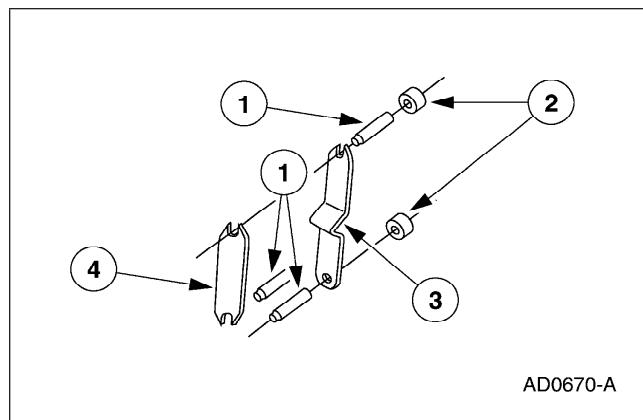
La válvula termostática de control de líquido almacena líquido en el área del control principal cuando el líquido se expande debido a la temperatura. Cuando el líquido está frío, la válvula permite más líquido del área del control principal para regresarlo al colector.

La revisión del nivel de líquido de la transmisión se lleva a cabo cuando la temperatura del líquido está caliente.

Ref.	Número de parte	Descripción
1	—	Cuerpo de la bomba (parte de 7A100)
2	—	Resorte del anillo de la cavidad de la bomba (parte de 7A100)
3	—	Rotor de la bomba (parte de 7A100)
4	—	Paleta de la bomba (se requieren 7) (parte de 7A100)
5	—	Sello radial del anillo de la cavidad de la bomba (parte de 7A100)
6	—	Soporte del sello radial del anillo de la cavidad de la bomba (parte de 7A100)

(Continuación)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



Ref.	Número de parte	Descripción
1	—	Clavija de la bobina
2	—	Collar de retención
3	7G191	Elemento - termostático de nivel de líquido
4	7G192	Placa - válvula termostática de nivel de líquido

Control principal

El sistema hidráulico tiene un ensamble del control principal. El ensamble de la bomba, válvulas de control hidráulico y los actuadores electrohidráulicos se localizan en el control principal.

Las juntas se usan para la placa del separador entre el cuerpo de la bomba y el cuerpo de la válvula. La placa del separador entre el cuerpo de la válvula y la cubierta de la cadena tienen juntas integrales. Para los componentes del control principal, refiérase a [Vistas desensambladas](#).

Acumuladores

El sistema hidráulico tiene acumuladores en los circuitos para cinco componentes de aplicación. Cada acumulador tiene un pistón (con sello y resorte) colocado en una flecha hueca. Para los componentes del acumulador, refiérase a [Vistas desensambladas](#).

La cubierta y el lateral de la cadena de la caja del transeje contiene tres acumuladores:

- neutral/en marcha (N/D)
- Intermedia (1-2)
- sobremarcha (3-4)

Sistema de control electrónico del transeje

Descripción del sistema electrónico

El módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650) y sus redes de entrada/salida controlan las siguientes operaciones:

- Secuencia de cambios.
- Presión de línea (sensibilidad de cambios).
- embrague del convertidor de torsión

El control del transeje se separa de la estrategia del control del motor en el PCM, a pesar de que algunas de las señales de entrada son compartidas. Al determinar la mejor estrategia de operación para la operación del transeje, el PCM usa información de entrada de ciertos sensores e interruptores relacionados con el motor y relacionados con la demanda del conductor.

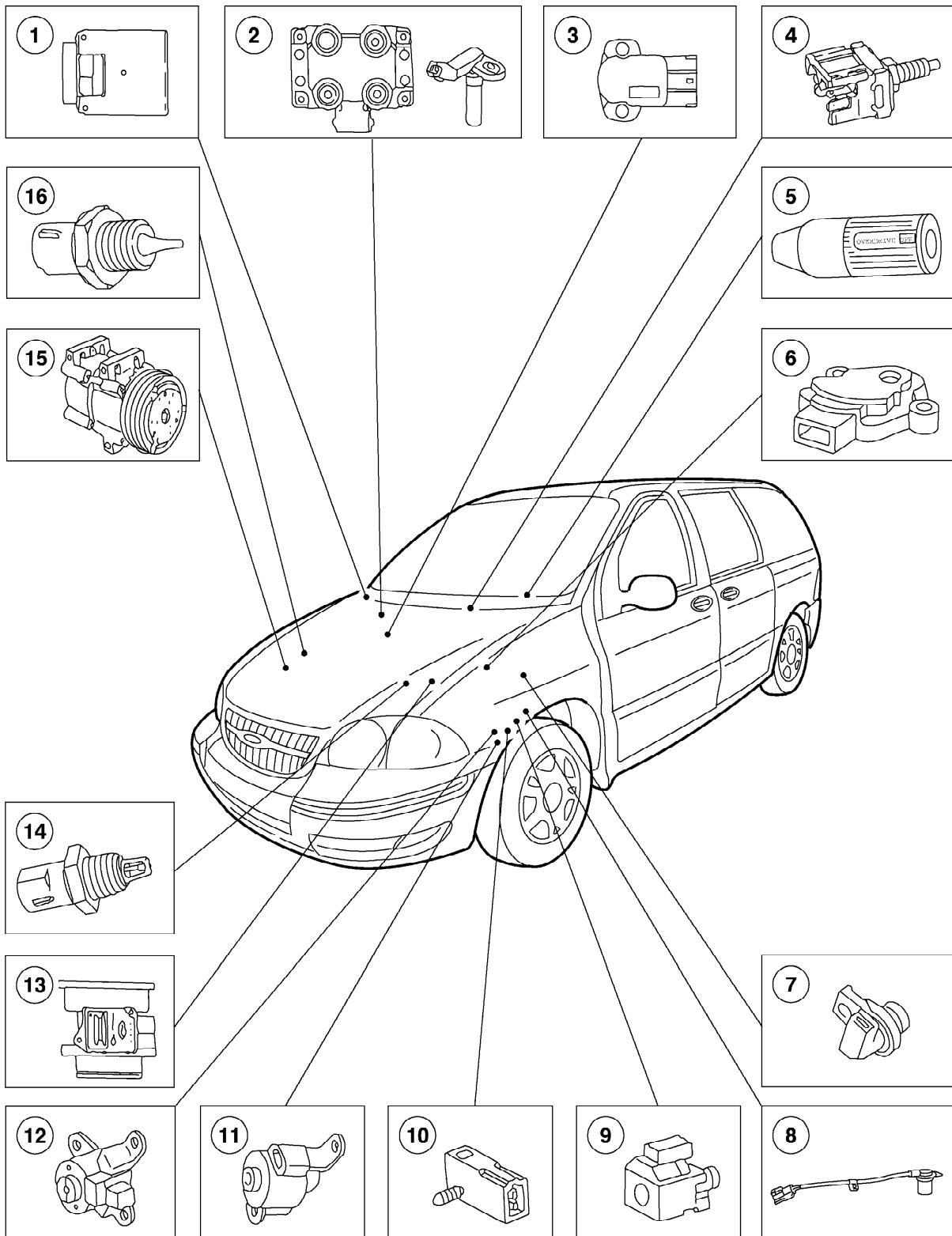
Además, el PCM recibe las señales de entrada de ciertos sensores e interruptores relacionados con el transeje. El PCM también usa estas señales cuando determina la estrategia de operación del transeje.

Usando todas esas señales de entrada, el PCM puede determinar cuando el tiempo y las condiciones son correctas para un cambio o cuando aplicar o liberar el embrague del convertidor de torsión. También determinará la mejor presión de línea necesaria para optimizar la sensación de cambio. Para completar esto el PCC usa los solenoides de salida para controlar la operación del transeje.

Lo siguiente proporciona una breve descripción de cada uno de los sensores y actuadores usados para controlar la operación del transeje.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Componentes electrónicos de control



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
1	12A650	Módulo de control del tren motriz (PCM)
2	—	Sistema de encendido electrónico
3	9B989	Sensor de la posición de la mariposa
4	13480	Posición del pedal del freno (BPP)
5	13480	Interruptor de control de la transmisión (TCS)
6	7F293	Sensor digital del rango de la transmisión (TR)
7	—	Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).
8	—	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
9	7G484	Solenoides de cambios (SSA) (SSB) (SSC)

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
10	7H141	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
11	7G136	Sensor del embrague del convertidor de torsión (TCC)
12	—	Sensor de control electrónico de presión (EPC)
13	12B579	Sensor de flujo de masa de aire (MAF)
14	12A697	El sensor de temperatura de aire de admisión (sensor IAT):
15	2884	Embrague del aire acondicionado (A/C)
16	12A648	Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)

Módulo de control del tren motriz (PCM)

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla la operación del transeje. Muchos sensores de entrada proporcionan información al PCM. El PCM entonces controla los actuadores que afectan la operación del transeje.

Sistema de encendido electrónico (EI)

El sistema de encendido electrónico (EI) consiste del PCM, un sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP) y dos bobinas de encendido de 4 torres. El sensor de posición del cigüeñal envía una señal de posición del cigüeñal al PCM. El PCM entonces envía la señal de encendido correcta a las bobinas de encendido. El PCM también usa esta señal así como el control de cambios de la abertura completa de la mariposa (WOT), control del embrague del convertidor de torsión y control de presión electrónico.

Sensor de posición de mariposa (TP)

El sensor de posición de la mariposa (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 ensamblaje del procesador como una señal de voltaje variable.

El PCM usa el nivel de voltaje monitoreado del sensor TP para el control de presión del control de presión electrónico (EPC), operación del embrague del convertidor de torsión y la programación de cambios.

Si ocurre una falla en el circuito del sensor TP, el procesador reconocerá que la señal del sensor está fuera de especificación. El procesador operará entonces el transeje en un modo de capacidad alta para evitar daños al transeje.

Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)

El interruptor de posición del pedal del freno (BPP) le dice al PCM cuando son aplicados los frenos. El embrague del convertidor de torsión se desacopla cuando se aplican los frenos. El interruptor BPP se cierra cuando los frenos son aplicados y se abre cuando son liberados.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sensor digital de rango de la transmisión (TR)

El sensor digital del rango de la transmisión (TR) tiene un conector de 12 terminales. El sensor se localiza en la parte exterior del transeje en la palanca manual. El sensor digital completa el circuito de arranque en PARK y NEUTRAL, el circuito de la lámpara de respaldo en REVERSE. El sensor digital TR también abre/cierra un juego de cuatro interruptores que se monitorean por el PCM para determinar la posición de la palanca manual (P, R, N, (D), 2, 1).

Interruptor de control de la transmisión (TCS) y lámpara indicadora de control de la transmisión (TCIL)

El interruptor de control de la transmisión (TCS) es un interruptor de contacto momentáneo. Cuando está presionado el interruptor, se envía una señal al PCM. El PCM entonces energiza la lámpara del indicador del control de la transmisión (TCIL) y cambia el solenoide de cambios SSC, aplicando el embrague hacia adelante para proporcionar el frenado de motor y cancelar la operación de la cuarta velocidad. El TCIL destellará también si el circuito del EPC está en corto.

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

Este sensor es un captador magnético que envía una señal al PCM que indica la velocidad de entrada de la flecha de la turbina del transeje. El TSS proporciona información de la velocidad de la turbina del convertidor para la estrategia del embrague del convertidor de torsión (TCC). Usado también en determinar los ajustes de presión del EPC estática.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

El sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) es un captador magnético, localizado en la corona de la flecha de salida, que envía una señal al PCM para indicar la velocidad de la flecha de salida de la transmisión. El OSS se usa para el control del embrague del convertidor de torsión, programación de velocidad y para determinar el control de presión electrónico.

Solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC)

Tres solenoides ON/OFF se usan para la programación de cambios electrónicos. Los solenoides se localizan en el cuerpo de la válvula del control principal (7A100). Los solenoides son de dos vías, normalmente de estilo abierto. Los solenoides SSA, SSB y SSC proporcionan la selección de la primera a la cuarta velocidad controlando la presión de las tres válvulas de cambios.

Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)

Este sensor se localiza en el cuerpo del control principal del transeje. Es un dispositivo sensible a la temperatura llamado termistor. El valor de la resistencia del TFT variará con la fluctuación de la temperatura. El PCM monitorea el voltaje a través del TFT para determinar la temperatura del líquido de la transmisión.

El PCM usa esta señal inicial para determinar si una programa de cambios de arranque es necesario. El programa de cambios del arranque en frío permite cambios más rápidos cuando la temperatura del líquido de la transmisión está fría. El PCM también inhibe la operación del embrague del convertidor de torsión a temperaturas de líquido de la transmisión bajas. El sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT) corrige la presión del EPC para temperaturas de líquido diferentes.

Sensor de control electrónico de presión (EPC)

Este solenoide es un solenoide de estilo de fuerza variable (VFS). El solenoide de tipo VFS es un actuador electrohidráulico que combina un solenoide y una válvula regulable. Éste suministra el EPC que regula la presión de la línea del transeje y la presión del modulador de línea. Esto se hace produciendo fuerzas resistentes al regulador principal y circuitos del modulador de línea. Estas dos presiones controlan las presiones de aplicación del embrague.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Sensor del embrague del convertidor de torsión (TCC)

Este solenoide se usa en el sistema del control del transeje para controlar la aplicación, modulación y liberación del embrague del convertidor de torsión.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF)

Este sensor mide directamente el flujo de masa de aire dentro del motor. La salida del sensor es una señal de CD (análoga) variando de cerca de 0.5 voltios a 5.0 voltios por el PCM para calcular el ancho del pulso del inyector para estoquímica. La entrada del sensor MAF se usa para el control de presión del EPC, control del embrague del convertidor de cambios y torsión (TCC).

Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT):

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) proporciona la información sobre la temperatura de la mezcla del sistema de inyección secuencial de combustible (SFI). El sensor de IAT se usa como un corrector de densidad para el cálculo de flujo de aire y para proporcionar el flujo de combustible frío de enriquecimiento. El sensor de IAT está instalado en el tubo de salida del purificador de aire. El sensor de IAT se usa también en la determinación de presiones del EPC.

Embrague del aire acondicionado (A/C)

Un embrague electromagnético se energiza al cerrarse el interruptor de ciclos de presión del embrague. El interruptor se encuentra en el secador/acumulador de succión. El cierre del interruptor completa el circuito al embrague y lo atrae para acoplarse con la flecha impulsora del compresor. Cuando el A/C se acopla, la presión del EPC se ajusta para compensar la carga adicional del motor.

Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)

El sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) detecta la temperatura del refrigerante del motor y suministra la información al PCM. El sensor del ECT se usa para controlar la operación del embrague del convertidor de torsión (TCC). El ECT se instala en la conexión de salida del calefactor o conducto de enfriamiento en el motor. Para las aplicaciones del control de motor, la señal del ECT se usa para modificar la sincronización del encendido, el flujo del EGR y la relación de aire a combustible como una función de la temperatura del refrigerante del motor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN

Estrategia de diagnóstico

La localización de problemas de un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica usando el método probado de diagnóstico. Una de las cosas más importantes a recordar es que hay que seguir un proceso definido.

Nota: No ahore pasos ni suponga que ya se hicieron las revisiones o los ajustes críticos.

Siga los procedimientos tal como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos críticos.

Para diagnosticar un problema correctamente tiene las siguientes publicaciones disponibles:

- Manual de referencia de la transmisión.
- Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones¹

- Mensajes OASIS.

- Boletines de servicio técnico (TSB).

- Diagrama de cableado.

Estas publicaciones proporcionan la información requerida cuando diagnostica problemas del transeje.

Use el diagrama de flujo de diagnóstico como una guía y siga los pasos como se indica.

Inspección preliminar

- Conozca y entienda el problema del cliente.
- Verifique el problema operando el vehículo.
- Revise los niveles y la condición del líquido.
- Revise los artículos agregados que no son de fábrica.

¹ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

- Revise los varillajes de cambios para detectar el ajuste correcto.
- Revise los mensajes de TSB y OASIS con respecto al problema.

Diagnósticos

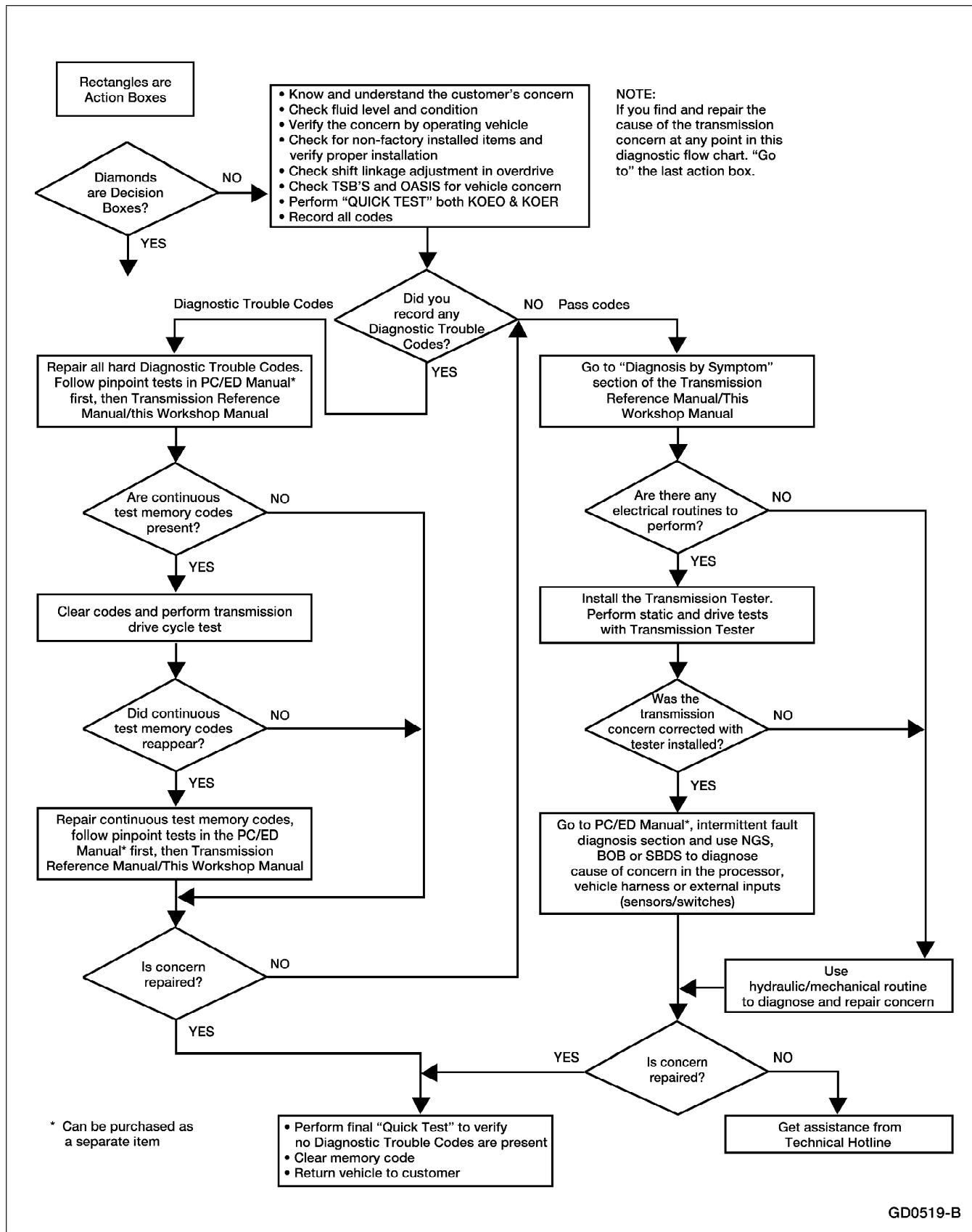
- Lleve a cabo los procedimientos de diagnóstico a bordo de llave encendida motor apagado (KOEO) y llave encendida motor funcionando (KOER).
- Registre todos los códigos de diagnóstico de falla (DTC).
- Primero repare todos los códigos no relacionados con el transeje.

- Segundo repare todos los códigos del transeje.
- Borre todos los códigos continuos e intente repetirlos.
- Repare todos los códigos continuos.
- Si solo obtiene códigos de pase, proceda al Índice de diagnóstico por síntomas para mayor información y diagnóstico.

Siga la secuencia de diagnóstico para diagnosticar y reparar el problema la primera vez.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Diagrama de flujo de diagnóstico



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Inspección preliminar:QL: — 4R70W

Los siguientes artículos se deben revisar antes de empezar los procedimientos de diagnóstico:

Conozca y entienda el problema

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

- temperatura caliente o fría del vehículo.
- temperatura ambiental caliente o fría.
- condiciones de manejo del vehículo.
- vehículo con carga o sin carga.

Después de entender cuando y como ocurre el problema, proceda a la verificación del problema.

Verificación de la condición

Esta sección proporciona información que se debe usar para ambos, determinar la causa real de los problemas del cliente y llevar a cabo los procedimientos correctos.

Los siguientes procedimientos se deben usar cuando verifique los problemas del cliente para el transeje (7003).

Determine la queja del cliente

Nota: Algunas condiciones del transeje pueden causar problemas al motor. Un corto circuito del control de presión electrónico (EPC) puede causar fallas de encendido del motor. El embrague del convertidor de torsión sin desacoplarse, trabará el motor.

Determine los problemas del cliente relativos al uso del vehículo y dependientes de las condiciones de manejo, poniendo atención a los siguientes conceptos:

- temperatura de operación del vehículo, caliente o fría.
- temperatura ambiental, caliente o fría.
- tipo de terreno.
- vehículo con carga o sin carga.
- conducción en la ciudad o carretera.
- cambio ascendente.
- cambio descendente.

- al acoplar.
- acoplamientos.
- ruido/vibración - verifique si hay dependencias; ya sea dependiente de las rpm, dependiente de la velocidad del vehículo, dependiente de los cambios, dependiente de en que velocidad se encuentre, dependiente del rango o dependiente de la temperatura.

Verifique el nivel y condición del líquido

⚠ PRECAUCIÓN: El vehículo no debe manejarse si el indicador de nivel de líquido muestra que el líquido está por debajo de la marca DO NOT DRIVE; de lo contrario puede ocurrir una falla interna.

Nota: Si se ha operado el vehículo por un amplio período de tiempo a velocidades de carretera, en tráfico en la ciudad, en clima caluroso o arrastrando un remolque, debe dejarse enfriar el líquido para obtener una lectura precisa.

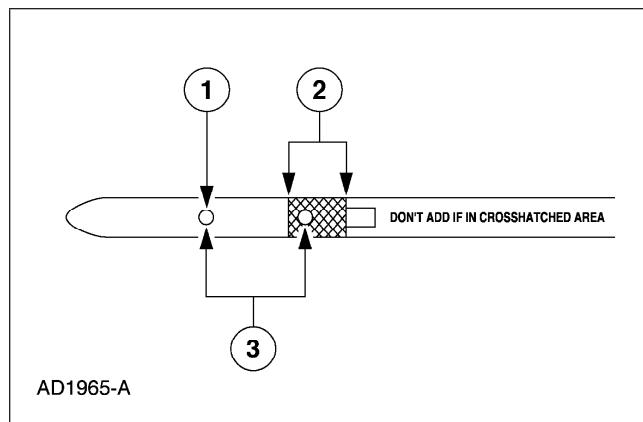
Nota: La lectura del nivel de líquido en el indicador de nivel de líquido (7A020) diferirá dependiendo de la operación y temperaturas ambiente. La lectura correcta deberá estar dentro del rango de temperatura de operación normal.

Bajo circunstancias normales, el nivel de líquido debe verificarse durante el mantenimiento normal. Si el transeje empieza a patinar, cambiar despacio o tiene señales de fugas de líquido el nivel de líquido debe ser revisado.

Verificación del nivel del líquido

1. Con el transeje en (P) Park, el motor a marcha mínima, el pie presionando en el freno, mueva la palanca selectora a través de cada velocidad y permita el acoplamiento de cada velocidad. Coloque la palanca selectora en la posición Park.
2. Limpie el tapón del indicador de nivel de líquido y desmonte el indicador de nivel de líquido.
3. Limpie el indicador de nivel de líquido con un trapo limpio.
4. Instale el indicador de nivel de líquido nuevamente en el tubo de llenado de líquido hasta que asiente completamente, entonces desmonte el indicador. El nivel de líquido debe estar dentro del rango de operación normal.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)



Ref.	Número de parte	Descripción
1	—	Marca de no conducza
2	—	Nivel del líquido a temperatura de operación 66°C-77°C (150°F-170°F)
3	—	Nivel de líquido a temperatura ambiente 21°C-35°C (70°F-95°F)

Alto nivel del líquido

Un nivel de líquido que está demasiado alto puede causar que el líquido se airee debido a la acción de batido de las partes internas. Esto causaría presión de control errático, espumado, perdida de líquido del tubo de ventilación y posibles fallas o daños del transeje. Si se indica la lectura de sobrelleñado, refiérase a [Vaciado y llenado de líquido del transeje](#) en esta sección.

Nivel bajo del líquido

Un nivel de líquido bajo podría resultar en mal acoplamiento, deslizamiento, fallas o daños del transeje. Esto también podría indicar una fuga en uno de los sellos o juntas del transeje.

Agregar líquido

⚠ PRECAUCIÓN: El uso de cualquier otro tipo de líquido de transmisión que el especificado podría resultar en fallas o daños del transeje.

Si necesita agregar líquido, agregue líquido en incrementos de 0.25 litros a través del tubo de llenado. No sobrepase el nivel de líquido. Para el tipo de líquido, refiérase a la tabla de Especificación general en esta sección.

Verificación de la condición del líquido

1. Verifique el nivel del líquido.
2. Observe el color y el olor. El color bajo circunstancias normales debe ser rojo, no café ni negro o tener olor a quemado.
3. Sostenga el indicador de nivel de líquido sobre una toalla facial y permita que el líquido gotee sobre la toalla facial y examine la mancha.
4. Si hay evidencia de partículas sólidas, el cárter de la transmisión debe quitarse para una inspección posterior.
5. Si la mancha es de un color rosa espumoso esto puede indicar que hay refrigerante en el transeje. El sistema de enfriamiento del motor también deberá ser inspeccionado en esta ocasión.
6. Si se confirman contaminación de líquido o fallas del transeje por el sedimento en el fondo del cárter de líquido, el transeje debe ser desmontado y limpiado completamente. Esto incluye el convertidor de torsión (7902), válvula de derivación del enfriador, líneas de enfriadores y enfriamiento.
7. Lleve a cabo el diagnóstico de revisiones y ajustes; refiérase a la tabla de Diagnóstico por síntomas en esta sección.

Prueba del vehículo en el camino

Nota: Siempre conduzca el vehículo con seguridad y de acuerdo a las condiciones de manejo y obedezca todas las leyes de tránsito.

La prueba en camino de puntos de cambio y las pruebas de operación del convertidor de torsión proporcionan información del diagnóstico en los controles de cambios y la operación del convertidor de torsión.

Prueba en camino de puntos de cambio

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

1. Lleve el motor y el transeje a la temperatura de operación normal.
2. Opere el vehículo con la palanca selectora en el rango(D) .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

3. **Nota:** Los rangos de velocidad de los cambios son aproximados para todas las aplicaciones. Para aplicaciones específicas (motor, relación del eje y aplicación) refiérase al folleto de publicación de especificaciones de la transmisión automática de la División de servicio al cliente de Ford.

Aplique la aceleración mínima y observe las velocidades en las cuales ocurren los cambios ascendentes y los acoplamientos del convertidor de torsión. Refiérase a la tabla de velocidades de cambios.

VELOCIDAD DE CAMBIOS

Posición de la mariposa	Posición de la palanca	Cambios	KM/H	(MPH)
Velocidad mínima	(D) , D	1-2	11-14	7-9
	(D) , D	2-3	19-27	12-17
	(D)	3-4	54-66	34-41
Mariposa cerrada	(D)	4-3	32-48	30-32
	(D) , D	3-2	8-24	5-15
	(D) , D	2-1	2-9	4-6
Mariposa parcial	(D) , D	1-2	11-62	7-39
	(D) , D	2-3	19-106	12-66
	(D)	3-4	54-154	34-96
	(D)	4-3	40-133	25-83
	(D) , D	3-2	17-96	11-60
	(D) , D	2-1	8-17	5-11
Mariposa completamente abierta	(D) , D	1-2	54-66	32-41
	(D) , D	2-3	106-114	66-71
	(D)	3-4	153-160	95-100
	(D)	4-3	136-146	85-91
	(D) , D	3-2	96-99	60-62
	(D) , D	2-1	40-46	52-29

4. Pare el vehículo y mueva la palanca selectora al rango(D) . Repita el paso 3. El transeje hará todos los cambios ascendentes excepto el de 3-4 y la aplicación del embrague del convertidor de torsión debe ocurrir arriba de 43 kmh (27 mph).
5. Con la velocidad del vehículo arriba de 43 km/h (27 mph), presione el pedal del acelerador hacia el piso, con la mariposa completamente abierta (WOT). El transeje debe cambiar de tercera a segunda, o de tercera a primera, dependiendo de la velocidad del vehículo. El embrague del convertidor de torsión se debe liberar.
6. Con la velocidad del vehículo arriba de 48 km/h (30 mph), mueva la palanca selectora del rango(D) al rango 1 (LOW) y libere el pedal del acelerador. El transeje debe hacer el cambio descendente inmediatamente a la segunda velocidad. Cuando la velocidad del vehículo cae abajo de 32 km/h (20 mph), el transeje debe hacer el cambio descendente en la primera velocidad.
7. Si el transeje falla en el cambio ascendente, descendente o el TCC no se aplica o libera, refiérase al Diagnóstico por el índice de síntomas para detectar las causas posibles.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Diagnóstico del convertidor de torsión

Antes de instalar un convertidor de torsión nuevo o prefabricado, deben ser seguidos todos los procedimientos de diagnóstico. Esto deberá evitar el reemplazo innecesario de convertidores de torsión en buenas condiciones. Solo después de una evaluación del diagnóstico completa puede tomarse la decisión para instalar un convertidor de torsión nuevo.

Empiece con los procedimientos de diagnóstico normales de la siguiente manera:

1. Inspección preliminar
2. Conozca y entienda el problema del cliente.
3. Verifique el problema - lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Prueba de operación del convertidor de torsión en esta sección.
4. Lleve a cabo los procedimientos de diagnóstico.
 - Efectúe los diagnósticos a bordo. Para obtener información adicional; refiérase a lleve a cabo los diagnósticos a bordo en esta sección.
 - Repare primero todos los DTC no relacionados con el transeje.
 - Repare todos los DTC del transeje.
 - Repita los diagnósticos a bordo para verificar la reparación.
 - Lleve a cabo la prueba de presión de línea. Para obtener información adicional; refiérase a Prueba de presión de línea en esta sección.
 - Lleve a cabo la prueba de velocidad de paro. Para obtener información adicional, refiérase a Prueba de velocidad de paro en esta sección.
 - Lleve a cabo las rutinas de diagnóstico. Para obtener información adicional, refiérase a Diagnóstico por el índice de síntomas en esta sección.
 - Use el índice para localizar la rutina correcta que describa mejor los síntomas. La rutina enumerará todos los componentes posibles que puedan ocasionar o contribuir al síntoma. Revise cada componente enumerado, diagnostique y repare según sea necesario, antes de reparar el convertidor de torsión.

Prueba de operación del convertidor de torsión

Esta prueba verifica que el sistema de control del embrague del convertidor de torsión y el convertidor de torsión están operando correctamente.

1. Lleve a cabo la prueba rápida; refiérase al manual del probador. Revise para detectar los DTC. Refiérase a las Tablas de códigos de diagnóstico de falla.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Ponga el motor en temperatura normal de operación conduciendo el vehículo a velocidades de autopista durante aproximadamente 15 minutos en la posición (D) .
4. Despues de que se alcanza la temperatura de operación normal, mantenga una velocidad del vehículo constante de cerca de 80 km/h (50 mph) y golpee el pedal del freno con el pie izquierdo.
5. Las rpm del motor se deben aumentar cuando el pedal del freno se golpea y deben disminuir cerca de cinco segundos después de que se libera el pedal. Si esto no ocurre, refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en la tabla de diagnósticos por síntomas.
6. Si el vehículo se para en (D) o manual 2 en marcha mínima con el vehículo en un paro, mueva la palanca selectora a la posición 1 manual. Si el vehículo se para, refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en la tabla de diagnósticos por síntomas Repare lo necesario Si el vehículo no se para en (D) , refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Inspección visual

Esta inspección identificará las modificaciones o las adiciones al sistema operativo del vehículo que pudieran afectar el diagnóstico. Inspeccione si el vehículo tiene agregados accesorios no fabricados por Ford, tales como:

- Dispositivos electrónicos agregados:
 - aire acondicionado
 - generador (alternador)
 - turbocargador del motor
 - teléfono celular
 - control automático de velocidad
 - radio de banda civil
 - amplificadores lineales
 - señal de alarma de respaldo
 - computadora
- Modificación del vehículo:
 - Estos artículos, si no se instalan correctamente, pueden afectar el módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650) o la función del transeje. Ponga atención particular de agregar empalmes del cableado en el arnés del PCM o arnés del cableado del transeje, tamaño de llanta anormal o modificaciones de la relación del eje.
 - Fugas Para obtener información adicional, refiérase a Procedimientos de pruebas especiales en esta sección.
 - Corrija los ajustes del varillaje; refiérase a [Sección 307-05](#).

Revisión del varillaje de cambios

Revise el desajuste en el varillaje de cambios acoplando los detenedores en la palanca selectora del rango del transeje con estos en el transeje. Si no corresponden, el desajuste está en el indicador. No ajuste el varillaje de cambios.

La fuga hidráulica en la válvula de control manual puede causar retrasos en los acoplamientos o deslizamiento mientras opera si el varillaje no se ajusta correctamente; refiérase a [Sección 307-05](#) para el ajuste del varillaje de cambios.

Revise los TSB y OASIS

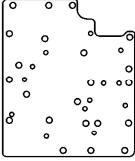
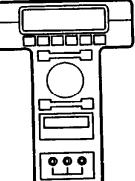
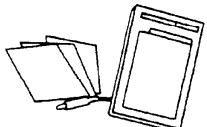
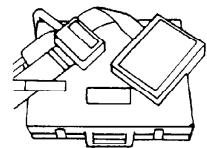
Refiérase a todos los folletos de servicio técnico y los mensajes OASIS que pertenezcan al problema y siga el procedimiento.

Lleve a cabo los diagnósticos a bordo

Después de una prueba de camino, con el vehículo caliente y antes de desconectar algún conector, lleve a cabo la prueba rápida usando el probador New Generation STAR (NGS). Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones² para el diagnóstico y pruebas de la transmisión automática.

Diagnóstico

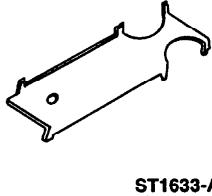
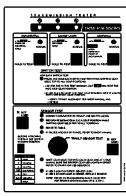
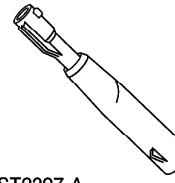
Herramientas de servicio especiales

 ST2179-A	Placa de prueba de la transmisión 307-239 (T91P-7006-A)
 ST1217-A	Probador New Generation STAR (NGS) 418-F048 (007-00500) o equivalente
 ST1137-A	Multímetro digital 73 105-R0051 o equivalente
 ST1389-A	Probador de la transmisión 007-00130 o el equivalente
 ST1391-A	Caja de desconexión de 104 terminales de EEC V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Herramientas de servicio especiales

	Herramienta de alineación TRS 307-351 (T97L-70010-A)
	Cubierta del sensor digital TR 007-00131 o equivalente
	Cubierta del sensor OSS 307-F020
	Cable "E" del TRS 418-F107 (007-00111) o equivalente
	Juego maestro de inspección de diagnóstico UV de 12 Volt 164-R0756 o equivalente
	Adaptador del conector OSS 307-F019

Diagnóstico a bordo (OBD) con NGS

Nota: Para instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico usando el NGS o equivalente; refiérase al manual del probador NGS y el Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³.

Estas pruebas rápidas deben ser usadas para diagnosticar el módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650) y se deben llevar a cabo en orden.

- Prueba rápida 1.0 - Inspección visual
- Prueba rápida 2.0 - Preparación
- Prueba rápida 3.0 - Llave en encendido, motor apagado
- Prueba rápida 4.0 - Códigos continuos en memoria
- Prueba rápida 5.0 - Llave en encendido, motor funcionando (KOER)
- Modos de prueba especial
 - Modo de prueba de sacudida
 - Modo de prueba de salida
- Modo para restablecer el PCM
- Borrado de los DTCP1000
- Ciclo de manejo II del diagnóstico a bordo (OBD)
- Otras características del NGS

Para información posterior acerca de otras características de la prueba de diagnóstico usando el NGS o la herramienta de detección genérica, refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³. Otros métodos de diagnóstico incluyen lo siguiente:

- Modo de acceso de identificación de parámetros (PID)
- Modo de acceso de datos de marco congelado
- Modo de monitoreo del sensor de oxígeno

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba de ciclo de conducción del transeje

Nota: Siempre conduzca el vehículo con seguridad de acuerdo con las condiciones de manejo y obedezca todas las leyes de tránsito.

Después de llevar a cabo la prueba rápida use la siguiente Prueba de ciclo de conducción del transeje para revisar los códigos continuos:

Nota: La Prueba de ciclo de conducción del transeje debe ser seguida exactamente. Una falla debe ocurrir cuatro veces consecutivamente para que se establezca un DTC de error de cambios, y cinco veces consecutivamente para que se establezca el código del embrague del convertidor de torsión continuo.

Nota: Cuando lleve a cabo la prueba de ciclo de conducción del transeje, refiérase a la tabla de operación del solenoide para la operación del solenoide correcta.

1. Registre y luego borre los códigos de la prueba rápida.
2. Motor caliente a la temperatura normal de operación.
3. Asegúrese de que el nivel del líquido de la transmisión sea el correcto.
4. Con el transeje en OVERDRIVE, acelere moderadamente desde el paro a 80 km/h (50 mph). Éste permite al transeje cambiar a la cuarta velocidad. Sostenga la velocidad y la mariposa abierta constantes por un mínimo de 15 segundos.
5. Con el transeje en cuarta velocidad y manteniendo la velocidad y la mariposa abierta constantes, aplique y libere suavemente el freno (para operar las lámparas de alto). Entonces sostenga la velocidad y mariposa constantes por un mínimo de cinco segundos adicionales.

6. Frene hasta detenerse y permanezca detenido por un mínimo de 20 segundos.
7. Repita los pasos 4 a 6 por lo menos cinco veces.
8. Lleve a cabo la prueba rápida y registre los códigos continuos.
 - Si están presentes DTC, vaya a la tabla de descripción del código de falla del diagnóstico a bordo en esta sección para información de servicio. Repare primero todos los DTC no relacionados con el transeje que puedan afectar directamente la operación del transeje. Repita la prueba rápida y la prueba de camino para verificar la corrección. Borre los DTC, lleve a cabo el ciclo de conducción y repita la prueba rápida después de reparar completamente en los DTC.
 - Si la prueba continua pasa (pasa el sistema) y un problema está todavía presente, refiérase al Índice de diagnóstico por síntomas, OASIS y TSB para diagnósticos del problema.

Después del diagnóstico a bordo

Nota: El arnés del cableado, módulo de control del tren motriz y sensores no relacionados con el transeje pueden afectar las operaciones del transeje. Repare primero estos problemas.

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Empiece con los DTC no relacionados con el transeje, entonces repare cualquiera de los DTC relacionados con el transeje. Refiérase a la tabla de códigos de diagnóstico de problema para obtener información sobre la condición y los síntomas. Esta tabla ayudará en la referencia de los manuales correctos y para auxiliar en diagnosticar los problemas del transeje interno y entradas no relacionadas con el transeje externo. Las pruebas precisas se usan en diagnosticar los problemas eléctricos del transeje. Asegúrese que el arnés de cableado del vehículo y el PCM también se diagnostiquen. El Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones⁴ puede auxiliar en diagnosticar los componentes electrónicos no relacionados con el transeje. Las tablas de rutina de diagnóstico hidráulico/mecánico ayudarán en diagnosticar los problemas del transeje interno y las entradas no relacionadas con el transeje externo.

Antes de la pruebas precisas

Nota: Antes de entrar a las pruebas precisas, revise el arnés del cableado del módulo de control del tren motriz para detectar las conexiones correctas, tornillos doblados o rotos, corrosión, cables sueltos, entubamiento correcto, sellos correctos y sus condiciones. Revise si no están dañados los sensores, actuadores y el PCM. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones⁴.

Nota: Si todavía existe un problema después de que se ha hecho el diagnóstico eléctrico, refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.

Si los DTC aparecen mientras lleve a cabo los diagnósticos a bordo, refiérase a la tabla de códigos de diagnóstico de falla para el procedimiento de reparación apropiado. Antes de entrar a las pruebas precisas, refiérase a cualquiera de los mensajes de TSB y OASIS para problemas del transeje.

Tablas de códigos de diagnósticos de falla

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0102, P0103, P1100, P1101	MAF	Problemas del MAF	El sistema del MAF tiene una falla que puede causar un problema al transeje. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁴ para el diagnóstico.	Programa de cambios incorrecto, presión alta/baja del EPC. Programación de acoplamiento del convertidor incorrecta. Síntomas semejantes a una falla del TP.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁴ .
P0112	IAT	IAT indica 125°C (254°F).	La caída de voltaje a través del IAT excede el valor de la escala para la temperatura de 125°C (254°F).	Presión del EPC incorrecta. La presión es en ambas alta o baja, que resultaría en cambios ásperos o suaves.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁴ .
P0113	IAT	IAT indica -40°C (-40°F).	La caída de voltaje a través del IAT excede el valor de la escala para la temperatura de -40°C (- 40°F).	Presión del EPC incorrecta. La presión es en ambas alta o baja, que resultaría en cambios ásperos o suaves.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁴ .
P0114	IAT	IAT fuera del rango de OBD.	La temperatura del IAT es superior o inferior a la esperada durante KOEO y KOER.	Vuelva a correr el OBD a una temperatura de operación normal.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁴ .

(Continuación)

4 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1116	ECT	ECT fuera del rango de OBD	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	Vuelva a correr el OBD a una temperatura de operación normal.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁵ .
P0117	ECT	El ECT indica 125° C (254° F)	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	El embrague del convertidor de torsión siempre estará apagado, resultando en una economía de combustible baja.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁵ .
P0118	ECT	El ECT indica -40° C (-40° F).	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	El embrague del convertidor de torsión siempre estará apagado, resultando en una economía de combustible baja.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁵ .
P0122, P0123, P1120	TP	TP DTC.	El módulo de control del tren motriz (PC) ha detectado un error. Este error puede causar problemas al transeje. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁵ para el diagnóstico.	Acoplamientos bruscos, sensación de cambios firme, programación de cambios anormales, no acopla el embrague del convertidor de torsión. Embrague del convertidor de torsión ciclado.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁵ .
P0300-P0308, P0320, P0340, P1351-P1364	EI	Sistema EI.	El sistema EI tiene una falla que puede causar un problema al transeje.	Fallas del motor, no del acoplamiento del convertidor.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁵ .
P0705	Sensor digital TR	Falla del circuito digital TR.	Los circuitos digitales TR, indican un patrón invalido en TR_D. Condición causada por un corto a tierra o una abertura en los circuitos TR4, TR3A, TR2 y/o TR1. Este DTC no se puede ajustar por un sensor digital TR ajustado incorrectamente.	Incremento en la presión del EPC (cambios bruscos). Por omisión a (D) o D para todas las posiciones de velocidades. El transeje en la posición (D) está pegado en D o manual 2.	Refiérase a la prueba precisa C.
P0708	Sensor digital TR	Circuito TR3A del sensor digital TR abierto.	Circuito TR3A del sensor digital TR leyendo 2.6v - 5.0v (circuito abierto).	Incremento de la presión en el EPC. Por omisión a (D) o D para todos los rangos de velocidad.	Refiérase a la prueba precisa C.

(Continuación)

5 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0712	TFT	171°C (340°F) circuito a tierra del sensor del TFT indicado	La caída de voltaje a través del sensor del TFT excede la escala establecida para la temperatura de 171°C (340°F).	La programación del embrague del convertidor de torsión y cambios establecidos pueden ser habilitados más rápido después de un arranque en frío. Cambios bruscos o suaves.	Refiérase a la prueba precisa B.
P0713	TFT	Indicación deertura del circuito del sensor TFT a -43°C (-45°F)	La caída de voltaje del sensor TFT excede la escala establecida para la temperatura de -43°C (-45°F).	La programación del embrague del convertidor de torsión y cambios establecidos pueden ser habilitados más rápido después de un arranque en frío. Cambios bruscos o suaves.	Refiérase a la prueba precisa B.
P0715	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).	Durante la operación, el PCM detectó una pérdida de señal del TSS.	Acoplamientos del TCC incorrectos. Incremento de las rpm del motor en los acoplamientos, cambios bruscos (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa F.
P0717	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).	Durante la operación, el PCM detectó una pérdida de señal del TSS.	Acoplamientos del TCC incorrectos. Incremento de las rpm del motor en los acoplamientos, cambios bruscos (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa F.
P0718	TSS	Señal TSS intermitente.	El PCM ha o no detectado una señal del TSS errática.	-	Refiérase a la prueba precisa F.
P0720	OSS	Señal de entrada insuficiente del sensor OSS.	El PCM detectó una pérdida de señal del OSS durante la operación.	Cambios bruscos y programa de cambios anormal.	Refiérase a la prueba precisa G.
P0721	OSS	Señal ruidosa del sensor de velocidad de la flecha de salida	El PCM ha detectado una señal errática del OSS.	Cambios bruscos y programa de cambios anormal.	Refiérase a la prueba precisa G.
P0722	OSS	Señal intermitente del sensor de velocidad de la flecha exterior.	El PCM ha o no detectado una señal del OSS errática.	-	Refiérase a la prueba precisa G.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0731	SSA, SSB o partes internas	Falla la 1 ^a velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras ordena la 1 ^a . velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de la condición y la posición de palanca manual: vea la tabla de operación del solenoide. Los errores de cambio también pueden ser debido a problemas del transeje interno (ejemplo, válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a la prueba precisa A.
P0732	SSA, SSB o partes internas	Falla la 2 ^a velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras ordena la 2 ^a velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de la condición y la posición de palanca manual: vea la tabla de operación del solenoide. Los errores de cambio también pueden ser debido a problemas del transeje interno (ejemplo, válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a la prueba precisa A.
P0733	SSA, SSC, o partes internas	Falla la 3 ^a velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras ordena la 3 ^a velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de la condición y la posición de palanca manual: vea la tabla de operación del solenoide. Los errores de cambio también pueden ser debido a problemas del transeje interno (ejemplo, válvulas pegadas, material de fricción dañado) (destellando TCIL, solamente Calif.).	Refiérase a la prueba precisa A.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0734	SSA, SSC, o partes internas	Falla la 4 ^a velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras se ordena la 4 ^a velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de la condición y la posición de palanca manual: vea la tabla de operación del solenoide. Los errores de cambio también pueden ser debido a problemas del transeje interno (ejemplo, válvulas pegadas, material de fricción dañado).	Refiérase a la prueba precisa A.
P0760 ^b	SSC	Falla del circuito del solenoide de SSC.	Falla de los 3 circuitos del solenoide al proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del circuito de manejo del PCM durante el OBD.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo en el modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la tabla de operación del solenoide (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa A.
P1460	A/C	Error del interruptor de presión de ciclos del embrague del A/C	La condición de encendido del A/C o desempañante puede resultar de que el embrague del A/C esté en ON el OBD.	Falla en encendido - presión del EPC ligeramente baja con el A/C apagado. Falla en apagado - presión del EPC ligeramente baja con el A/C encendido.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁶ .
P1703	BPP	El freno no actúa durante el OBD. Falló el circuito del interruptor BPP.	El freno no fue ciclado durante KOER. Falla en el circuito de aplicación y liberación del freno.	Falló en encendido o no se conectó - el embrague del convertidor de torsión no se acoplará a menos de 1/3 de la mariposa. Falla en apagado - el embrague del convertidor de torsión no se acoplará cuando esté aplicado el freno.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁶ .
P1702	TR digital	Señal digital TR intermitente.	Sensor digital TR desalineado o falla electrónicamente.	Incremento en la presión del EPC, cambios bruscos.	Refiérase a la prueba precisa D.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1704	TR digital	Los circuitos digitales TR están leyendo entre las posiciones de velocidad durante KOEO/KOER.	Sensor digital TR o cable de cambios incorrectamente ajustado o falla del circuito digital TR.	Presión del EPC mal ordenada El digital TR está leyendo la posición de la velocidad equivocada. (Es decir, en la posición de sobremarcha, la transmisión se atasca en manual 2).	Refiérase a la prueba precisa C.
P1705	TR digital	TR no en Park.	OBD no opera en Park (Estacionamiento) o Neutral o caídas de voltaje incorrectas.	Vuelva a correr el OBD en Park (estacionamiento).	Refiérase a la prueba precisa D.
P1710	TFT	No hay fluctuación en la falla de rango medio del TFT.	El PCM ha detectado que no hay fluctuación en rango medio durante la operación.	La TCIL puede destellar.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1711	TFT	TFT fuera del rango de OBD	El transeje no está a temperatura de operación (25°F-240°F) durante OBD.	Vehículo caliente o frío a temperatura de operación normal.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1713	TFT	No hay cambio en TFT - Rango de baja.	El PCM no ha detectado cambio en la TFT en rango de baja durante la operación.	Incremento del EPC, programa de acoplamiento del TCC incorrecto, acoplamiento brusco, cambios bruscos.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1714	SSA	Falla del SSA.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide.	Refiérase a la prueba precisa H.
P1715	SSB	Falla del SSB.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Vea la tabla de operación del solenoide.	Refiérase a la prueba precisa H.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1716	SSC	Falla del SSC.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide.	Refiérase a la prueba precisa H.
P1718	TFT	No hay cambio en TFT - Rango de alta.	El PCM ha detectado que no hay cambio en el TFT en rango de alta durante la operación.	El EPC se incrementa, programa de acoplamiento incorrecto, acoplamiento brusco y cambios bruscos.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1740	TCC	Falla del TCC.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	El convertidor de torsión nunca aplica.	Refiérase a la prueba precisa C.
P1741 ^a	TCC	Error de deslizamiento continuo.	Variaciones excesivas en el deslizamiento (jaloneo de velocidad del motor) a través del embrague del convertidor de torsión detectado.	Operación brusca del motor/vibración del vehículo. Necesita sentir una sensación suave de la operación brusca del motor en cargas de camino (aproximadamente 35-40 mph en 3 ^a velocidad, 45-50 mph en 4 ^a . velocidad).	Refiérase a la prueba precisa C.
P1743 ^a	TCC	El solenoide del TCC falló en encendido	El solenoide del TCC falló en encendido por problemas eléctricos, mecánicos o hidráulicos.	Cambios bruscos, pueden parar el vehículo a velocidades bajas. La TCIL puede destellar.	Refiérase a la prueba precisa C.
P1746 ^b	EPC	Abra el conducto de salida del PCM.	El voltaje a través del solenoide del EPC es revisado y comparado a un voltaje a través del solenoide después de un retardo. Se observará un error si se excede la tolerancia. KOEO y el OBD continuos.	Circuito abierto - Causa la presión del EPC máxima, acoplamientos y cambios bruscos (TCIL destellando).	Refiérase a la prueba precisa E.
P1747 ^b P1760 ^b	EPC	Falla del circuito del solenoide del EPC, circuito o conductor de salida en corto	El voltaje a través del solenoide del EPC es revisado y comparado a un voltaje a través del solenoide después de un retardo. Se observará un error si se excede la tolerancia. KOEO y el OBD continuos.	Corto circuito - Causa presión del EPC a prueba de fallas (máxima capacidad). Acoplamientos y cambios bruscos (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa E.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0743 ^b	TCC	El TCC del circuito del solenoide falla durante el OBD.	El circuito del solenoide de embrague del convertidor de torsión TCC, falla al no proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Abertura o corto del circuito o falla del impulsor del PCM durante el OBD.	Falla en encendido - operación brusca del motor/vibración del vehículo, el motor se para en Drive (2 ^a , 3 ^a ó 4 ^a) a velocidades de marcha mínima baja. (Corto circuito). Falla en apagado - el convertidor nunca acopla (Circuito abierto) (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa C.
P0750 ^b	SSA	Falla del circuito del solenoide SSA	Falla del circuito 1 del solenoide para proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o el impulso del PCM falla durante el OBD.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo en el modo de condición o posición de la palanca manual. Vea la tabla de On/Off del solenoide (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa A.
P0755 ^b	SSB	Falla del circuito del solenoide de SSB	Falla del circuito 2 del solenoide para proporcionar caída a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o el impulso del PCM falla durante el OBD.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo en el modo de condición o posición de la palanca manual. Vea la tabla de operación del solenoide (lámpara indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa A.
P0756 ^a	SSB	Falla funcional del solenoide n° 2 de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo de falla y posición de la palanca manual (luz indicadora de mal funcionamiento encendida).	Refiérase a la prueba precisa A.
P1780	TCS	El TCS no cambia los estados.	El TCS no realizó el ciclo durante la autoprueba. Circuito del TCS abierto o en corto.	El TCS no cicla durante la autoprueba de KOER. Sin cancelación de sobremarcha cuando el interruptor efectúa su ciclo.	Repita la prueba de OBD y el interruptor de ciclado. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁷ .

(Continuación)

⁷ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Tabla de códigos de diagnóstico de falla**

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1783	TFT	Se indica condición de sobretemperatura del transeje (300°F).	Se excede la temperatura del líquido (300°F).	Incremento en la presión del EPC solamente durante la sobretemperatura.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1117	ECT	Señal intermitente del sensor o circuito del ECT.	El PCM ha detectado una señal intermitente.	Presión incorrecta del EPC, ya sea en alta o baja que podría resultar en cambios bruscos o suaves.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁸ .
P1700	AX4N	Falla mecánica del transeje.	Falla del LOW OWC. NOTA: P1700 puede ser ajustado por un nivel de líquido bajo.	No hay velocidades de 1 ^a , 2 ^a y reversa, los códigos P0731, P0732 del DTC también pueden estar presentes.	Refiérase a Rutinas de diagnósticos por síntomas.
P1112	IAT	Señal intermitente del sensor o circuito del IAT.	El PCM ha detectado una señal intermitente.	Presión del EPC incorrecta, ya sea alta o baja que podría resultar en cambios bruscos o suaves.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁸ .
-	TCIL	Falla del circuito del TCIL.	Circuito del TCIL abierto o en corto.	Falla en encendido - el modo de cancelación de sobremarcha siempre está en encendido. No hay parpadeo de la TCIL por falla del sensor EPC. Falla en apagado - el modo de cancelación de sobremarcha nunca es indicado. No hay parpadeo de la TCIL por falla del sensor EPC.	Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁸ .
P1756 ^a	SSB	Falla funcional del solenoide de cambio B	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambio.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de falla y la posición de la palanca manual.	Refiérase a la tabla de encendido y apagado de solenoides de cambio Diagnóstico Refiérase a la prueba precisa A.
P1761 ^a	SSC	Falla funcional del solenoide de cambio B	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambio.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de falla y la posición de la palanca manual.	Refiérase a la tabla de encendido y apagado de los solenoides de cambio Diagnóstico Refiérase a la prueba precisa A.

a Puede también ser generado por algún otro sistema no eléctrico del herraje del transeje.

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

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Probador de transmisión Rotunda

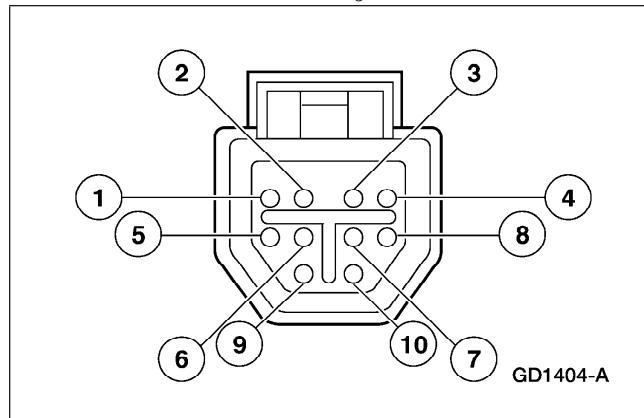
El probador de transmisión Rotunda se usa para diagnosticar los transejes controlados electrónicamente y se usa junto con las pruebas precisas. Las pruebas se deben llevar a cabo en orden. Instalando un probador de transmisión Rotunda permite la separación de la electrónica del vehículo de la electrónica del transeje; refiérase al manual del probador de transmisión Rotunda para estas pruebas.

- Prueba de banca - Motor apagado
- Pruebas de Resistencia/continuidad
- Prueba de voltaje del solenoide
- Prueba dinámica - Motor encendido
- Solenoide del EPC
- Acoplamientos del transeje
- Cambios ascendentes o descendentes
- Acoplamiento del embrague del convertidor de torsión (TCC)
- Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
- Prueba del sensor digital de rango de la transmisión (TR)
- Prueba de resistencia y continuidad
- Prueba de los sensores
- Pruebas del interruptor - Estacionamiento/neutral, Lámpara de reversa y Circuitos opcionales

Número de terminal	Circuito	Función del circuito
1	237 (O/Y)	SSA
2	361 (R)	Potencia del vehículo SS
3	125 (DB/W)	Sensor del embrague del convertidor de torsión (TCC)
4	-	NO SE USA
5	923 (O/BK)	Temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
6	315 (P/O)	SSB
7	361 (R)	Potencia del vehículo del EPC TCC
8	971 (PK/BK)	SSC
9	359 (GY/R)	Retorno de la señal del TFT
10	925 (W/Y)	Sensor de control electrónico de presión (EPC)

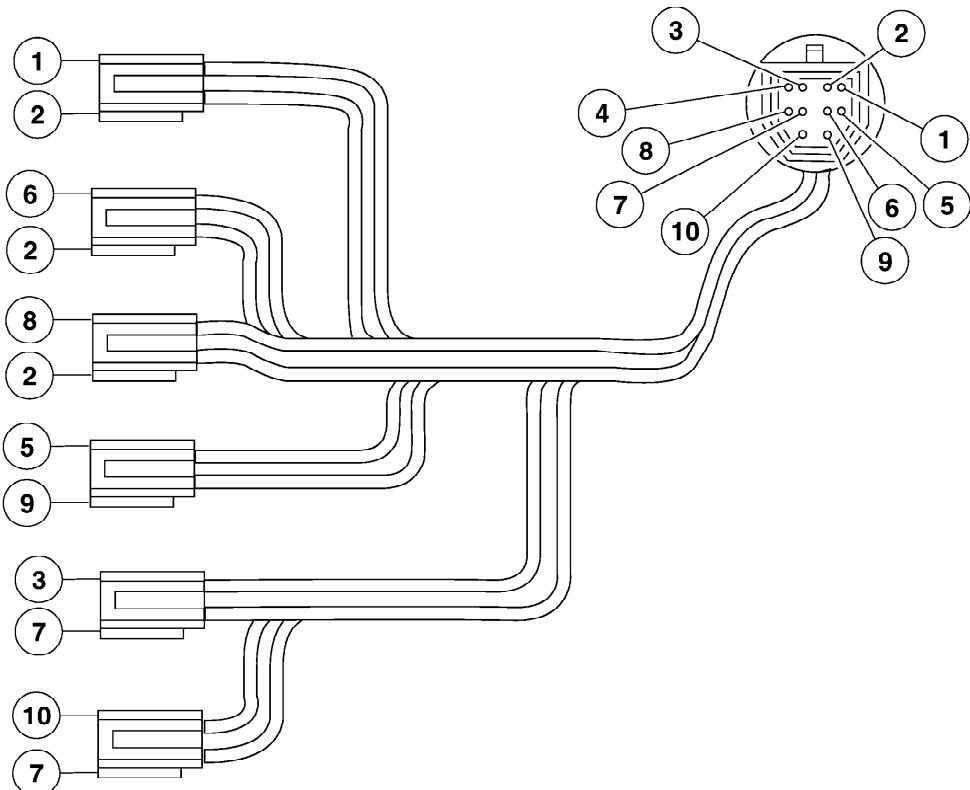
Dibujos de montaje del conector del transeje

Conecotor del arnés del transeje del vehículo



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

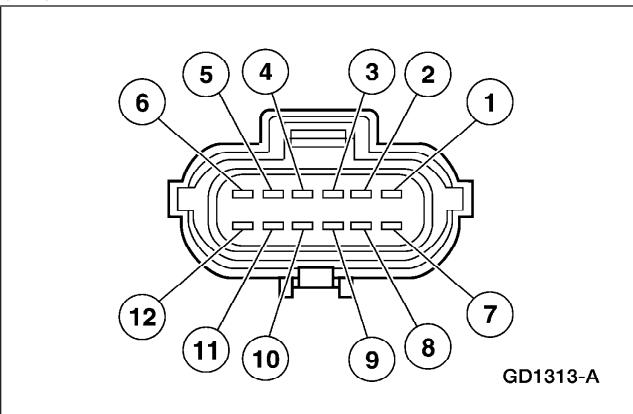
Conecotor del arnés del transeje interno



AD1273-A

Número de terminal	Circuito	Función del circuito
1	-	SSA (O)
2	-	SS VPWR (R)
3	-	TCC (B)
4	-	NO SE USA
5	-	TFT (BK)
6	-	SSB (PK)
7	-	EPC TCC VPWR (GRN)
8	-	SSC (Y)
9	-	Retorno del TFT (W)
10	-	Solenoide del EPC (BL)

Conecotor del sensor digital de rango de la transmisión (TR)



GD1313-A

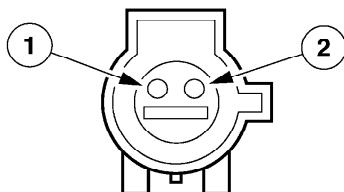
Número de terminal	Circuito	Número de terminal del EEC-V	Función del circuito
1	-	-	NO SE USA
2	359 (GY/R)	91	Retorno de la señal
3	199 (LB/Y)	64	TR3A
4	1144 (Y/BK)	3	TR1

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

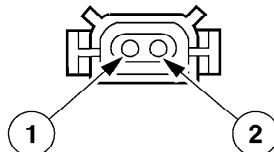
Número de terminal	Circuito	Número de terminal del EEC-V	Función del circuito
5	1145 (LB/BK)	49	TR2
6	1143 (W/BK)	50	TR4
7	-	-	NO SE USA
8	-	-	NO SE USA
9	295 (LB/PK)	-	Alimentación de energía con fusibles
10	325 (DB/O)	-	Control del motor de arranque
11	140 (BK/PK)	-	Reversa
12	1093 (T/R)	-	Motor de arranque al relevador de interrupción del motor de arranque

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



AD2335-A

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



AD1885-A

Terminal número	Circuito	Función del circuito
1	-	Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
2	-	Retorno de la señal

Terminal número	Circuito	Función del circuito
1	-	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
2	-	Retorno de la señal

Tabla de diagnóstico del sensor de rango digital de la transmisión (TR)

Posición del selector	PID: TR	PID: TR_D				PID: TR_V (voltios)
		TR4	TR3A	TR2	TR1	TR3A (terminal 64 del PCM a sig rtn)
PARK (ESTACIONAMIENTO)	P/N	0	0	0	0	0.0 voltios
Entre medio	REVERSA	0	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
REVERSA	REVERSA	1	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
Entre medio	REVERSA	0	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Tabla de diagnóstico del sensor de rango digital de la transmisión (TR)

Posición del selector	PID: TR	PID: TR_D				PID: TR_V (voltios) TR3A (terminal 64 del PCM a sig rtn)
		TR4	TR3A	TR2	TR1	
NEUTRAL	NTRL	0	1	1	0	1.3 - 1.8 voltios
Entre medio	O/D ^a	1	1	1	0	1.3 - 1.8 voltios
SOBREMARCHA	O/D ^a	1	1	1	1	1.3 - 1.8 voltios
Entre medio	Manual 2 ^b	1	0	1	1	0.0 voltios
Manual 2	Manual 2 ^b	1	0	0	1	0.0 voltios
Entre medio	Manual 2 ^b	1	0	1	1	0.0 voltios
Manual 1	Manual 1	0	0	1	1	0.0 voltios

a Leerá "Drive" si el O/D se canceló.

b Manual 2 = aplicaciones de manejo sin la característica de cancelación (D) .

- A. TR_V es el voltaje en la Terminal 64 del PCM (Circuito TR3A) al retorno de la señal.
- B. La lectura "Entre medio" podría ser causada por un cable de cambios o el sensor digital TR desalineado o fallas en el circuito de TR1, TR2, TR3A o TR4 del sensor digital TR.
- C. TR_D: 1= Interruptor digital TR abierto, 0= Interruptor digital TR cerrado.
- D. Lecturas de la caja de desconexión: Tomadas de las terminales de la señal del PCM para TR1, TR2, TR3A, TR4 para el retorno de la señal.

• Voltajes para TR1, TR2, TR4:

- 0 = 0.0 voltios (corto circuito a tierra)
- 1 = 9.0 - 14.0 voltios (circuito abierto).

• Voltaje para TR3A:

- 0 = 0.0 voltios (corto circuito a tierra).
- 1 = 1.3 - 1.8 voltios (circuito abierto).
- 1.8 - 5.0 voltios = Lectura invalida (abertura en los cables o resistor malo en el sensor digital TR).

Información de la prueba de sacudida para Abierto o en corto

- A. TR4, TR3A, TR2 y TR1 están todos cerrados en Park (corto en el retorno de la señal), de manera que Park es una buena posición para revisar los circuitos abiertos intermitentes (con la herramienta de exploración monitoreando TR_D).
- B. TR4, TR3A, TR2 y TR1 están todos abiertos en Overdrive, de manera que Overdrive es una buena posición para revisar para detectar cortos a tierra. Para determinar los componentes en corto mientras observa TR_D, desconecte el TR y vea si se desaparece el corto. Si el corto todavía está presente desconecte el arnés del transeje y vea si se desaparece el corto. Si el corto todavía está presente, entonces en corto está en el PCM o en el arnés del vehículo. Retire la terminal del cable de los circuitos sospechosos del conector del PCM. Si el corto todavía está presente, entonces el PCM tiene una falla interna, de lo contrario la falla está en el arnés del vehículo.

Pruebas precisas

Cada vez que se desconectan conectores eléctricos o el cuerpo de solenoides, inspeccione el estado de las terminales de los conectores buscando corrosión y contaminación. También inspeccione si el sello del conector está dañado. Limpie, repare o instale uno nuevo según sea necesario.

Prediagnóstico del solenoide de cambios

Use la siguiente información de operación del solenoide de cambios cuando Lleve a cabo la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**TABLA DE OPERACIÓN DE SOLENOIDES**

Posición del selector de velocidad	Interruptor de control de la transmisión	Engrane comandado por el Módulo de control del tren motriz	Frenaje del motor	SSA	Solenoides AX4S	
					SSB	SSC
(D)	OFF	1	NO	OFF ^a	ON ^a	OFF
	OFF	2	YES	ON	ON	OFF
	OFF	3	NO	OFF	OFF	ON
	OFF	4	YES	ON	OFF	ON
(D)	ON	1	NO	OFF	ON	OFF
	ON	2	YES	ON	ON	OFF
	ON	3	YES	OFF	OFF	OFF
		4 ^b	^b	^b	^b	^b
2		1	^b	^b	^b	^b
		2	YES	ON	ON	OFF
		3 ^c	YES	OFF	OFF	OFF
		4 ^d	^d	^d	^d	^d
1		1	YES	OFF	ON	OFF
		2 ^c	YES	OFF	OFF	OFF
		3 ^d	^d	^d	^d	^d
		4 ^d	^d	^d	^d	^d
R		R	NO	OFF	ON	OFF
P/N		P/N	NO	OFF	ON	OFF

a No contribuye al flujo de energía.

b No se permite por estrategia.

c Cuando ocurre un jalón manual arriba de la velocidad calibrada, el transeje cambiará descendentemente la velocidad más alta hasta que la velocidad del vehículo caiga abajo de la velocidad calibrada.

d No se permite por hidráulicos.

Tabla de modo de falla del solenoide de cambio “Siempre apagado”

Falla en apagado debido al módulo de control del tren motriz (PCM), problemas de cableado del vehículo, solenoide pegado en apagado eléctricamente o pegado en apagado hidráulicamente.

SSA siempre apagado:	Posición del selector de velocidades		
	(D)	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	3		

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

SSB siempre apagado:	Posición del selector de velocidades		
	(D)	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	3	3	2
2	3	3	2
3	3	3	
4	3		

SSC siempre apagado	Posición del selector de velocidades		
	(D)	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	
4	2		

Tabla de modo de falla del solenoide de cambio “Siempre energizado”

Falla en encendido debido al PCM, problemas de cableado del vehículo, solenoide pegado en encendido eléctricamente o mecánicamente.

SSA siempre encendido:	Posición del selector de velocidades		
	(D)	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	2	2	2
2	2	2	2
3	4	2	
4	4		

SSB siempre encendido:	Posición del selector de velocidades		
	(D)	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1	1	1
2	2	2	2
3	1	1	
4	2		

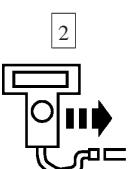
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

SSC siempre encendido	Posición del selector de velocidades		
	(D)	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1	1	1
2	2	2	2
3	1	1	
4	2		

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS

Nota: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del transeje interno que precede a estas pruebas precisas.

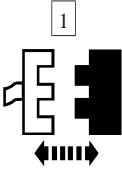
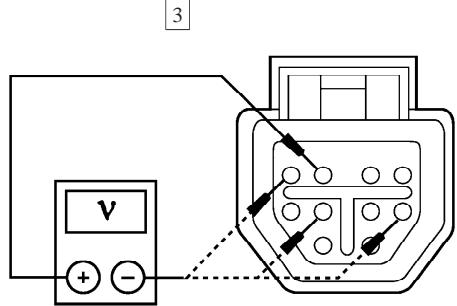
Nota: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS	<p>1 Revise para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente asentado y que las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p>  <p>Probador New Generation STAR (NGS)</p> <p>2 Lleve a cabo la prueba de KOEO hasta que los DTC continuos hayan sido desplegados.</p> <p>3 Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM).</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

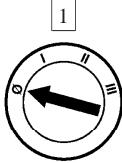
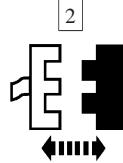
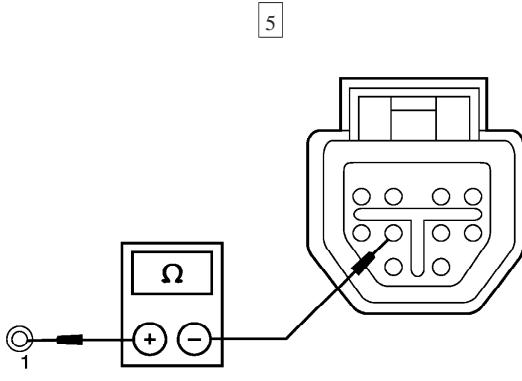
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS (Continuación)	<p>[5] Seleccione el modo ALL ON. Presione START para encender todas las salidas. Presione STOP para apagar todas las salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El vehículo entra a OTM? <p>→ Sí Permanezca en OTM,. Vaya a A2</p> <p>→ No Presione “START”: Si el vehículo no entra a OTM, refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ⁹, Modo de prueba de salida NOT FUNCTIONING en la Sección 6A, Prueba precisa MB.</p>
A2 REVISE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL	<p>[1]</p>  <p>Conecotor del arnés del transeje del vehículo</p> <p>[2]</p>  <p>Use un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector para detectar terminales dañadas o salidas, corrosión, cables sueltos y faltantes o sellos dañados.</p> <p>[3]</p> <p>Conecte un cable positivo del VOM a la terminal 2 de VPWR y el cable negativo de prueba a las terminales 1, 8 del circuito del solenoide correcto y la terminal 6 del conector del arnés del vehículo.</p> <p>[4]</p> <p>Coloque el VOM en la escala de 20 voltios.</p>

(Continuación)

⁹ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

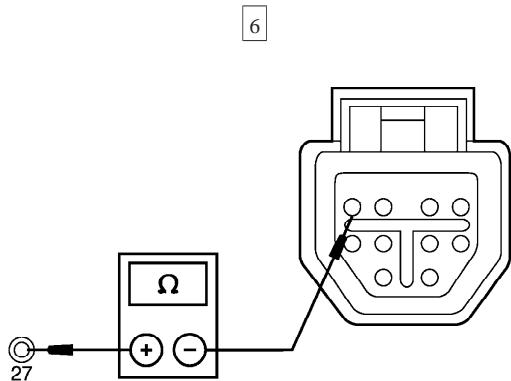
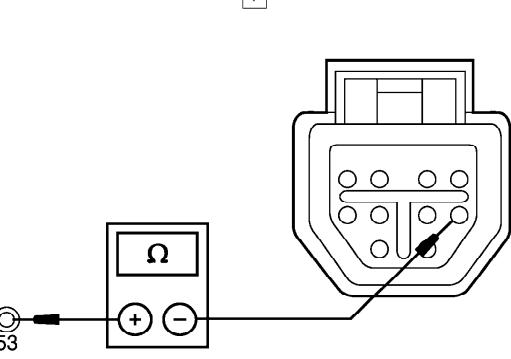
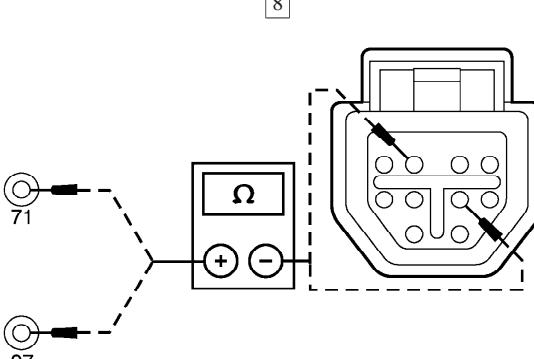
Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2 REVISE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL (Continuación)	<p>5 Mientras observa el voltímetro, presione START y STOP para ciclar la salida al solenoide entre ON y OFF.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El solenoide sospechoso del voltaje de salida fluctúa por lo menos a 0.5 voltios? <p>→ Sí Vaya a A5.</p> <p>→ No Vaya a A3.</p>
A3 REVISE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR	<p>1 Conector del arnés del transeje del vehículo</p>  <p>2 Módulo de control del tren motriz (PCM)</p>  <p>3 Inspeccione si hay daño o terminales fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</p> <p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales.</p> <p>5 Mida la resistencia entre la terminal 1 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 6 de la prueba de señal de SSB en el conector del arnés del transeje.</p> 

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>A3 REVISE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (Continuación)</p> <p>6</p>  <p>AD2266-A</p> <p>7</p>  <p>AD2267-A</p> <p>8</p>  <p>AD2268-A</p>	<p>[6] Mida la resistencia entre la terminal 27 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 1 de la prueba de señal de SSA en el conector del arnés del transeje.</p> <p>[7] Mida la resistencia entre la terminal 53 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 8 de la prueba de señal de SSC en el conector del arnés del transeje.</p> <p>[8] Mida la resistencia entre las terminales 71 o 97 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y las terminales 2 y 7 de la prueba de señal en el conector del arnés del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A4. → No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.

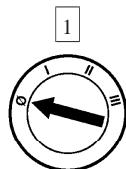
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

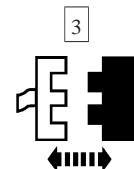
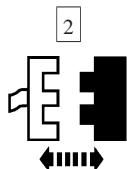
Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

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

A4 REVISE EL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOCIRCUITO A LA ENERGÍA Y A TIERRA



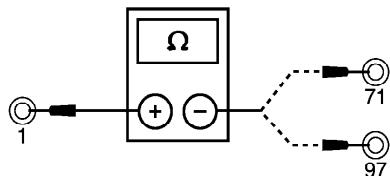
Conejito del arnés del
transeje



Módulo de
control del tren
motriz (PCM)

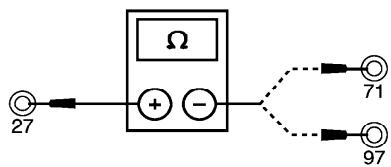
4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales.

5 Mida la resistencia entre la terminal 1 de salida de la señal del PCM y las terminales 71 y 97 de prueba en la caja de desconexión.



AD2269-A

6 Mida la resistencia entre la terminal 27 de salida de la señal del PCM y las terminales 71 y 97 de prueba en la caja de desconexión.

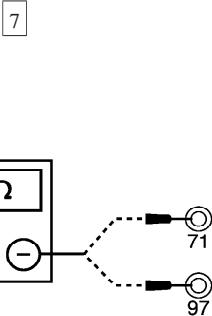
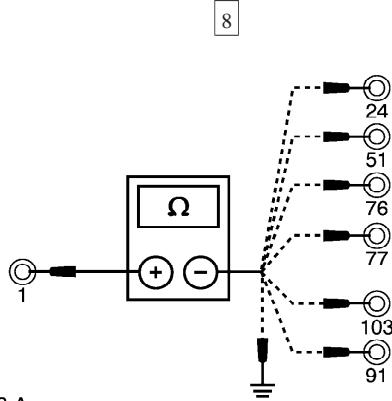
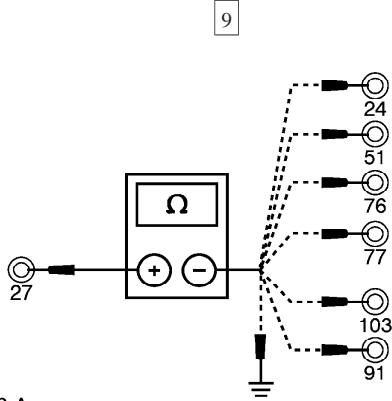


AD2270-A

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4 REVISE EL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOCIRCUITO A LA ENERGÍA Y A TIERRA (Continuación)	
 AD2271-A	<p>7 Mida la resistencia entre la terminal 53 de salida de la señal del PCM y las terminales 71 y 97 de prueba en la caja de desconexión.</p>
 AD2272-A	<p>8 Mida la resistencia entre la terminal 1 de salida de la señal del PCM y las terminales 24, 51, 76, 77, 103 y 91 de prueba en la caja de desconexión y tierra del chasis.</p>
 AD2273-A	<p>9 Mida la resistencia entre la terminal 27 de salida de la señal del PCM y las terminales 24, 51, 76, 77, 103 y 91 de prueba en la caja de desconexión y tierra del chasis.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

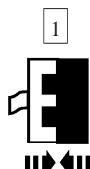
Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4 REVISE EL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOCIRCUITO A LA ENERGÍA Y A TIERRA (Continuación)	<p>10</p> <p>Mida la resistencia entre la terminal 53 de salida de la señal del PCM y las terminales 24, 51, 76, 77, 103 y 91 de prueba en la caja de desconexión y tierra del chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a A5.</p> <p>→ No Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>
A5 PRUEBA FUNCIONAL DEL TRANSEJE	<p>1</p> <p>Arnés del módulo de control del tren motriz (PCM)</p> <p>2</p> <p>Conecotor del arnés del transeje del vehículo</p> <p>2</p> <p>⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector.</p> <p>Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>3</p> <p>Conecote el probador de la transmisión al conector del transeje.</p> <p>4</p> <p>Nota: El LED cambiará a Verde cuando se active el solenoide y se apaga cuando se desactiva. El LED cambiará a Rojo si un solenoide/arnés activado está en corto en el positivo de la batería. El LED permanecerá apagado si un solenoide/arnés activado está en corto a tierra o no hay continuidad (circuito abierto).</p> <p>Lleve a cabo la prueba estática - Procedimientos del motor apagado para los solenoides de cambio; refiérase al manual del probador de la transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El solenoide (LED Verde) está activado? <p>→ Sí Vaya a A6.</p> <p>→ No Vaya a A7.</p>

(Continuación)

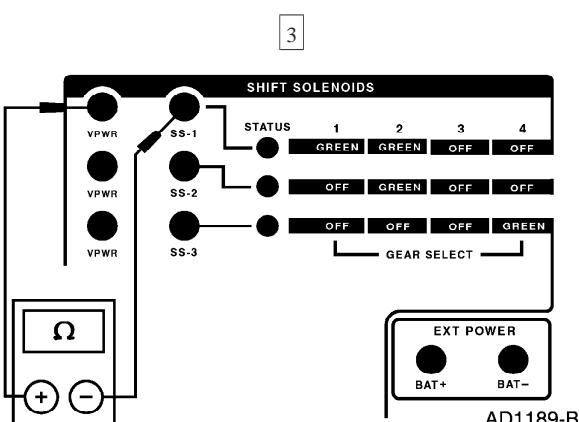
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A6 PRUEBA DE MANEJO DEL TRANSEJE <p></p> <p>Arnés del módulo de control del tren motriz (PCM)</p>	<p>[2] Lleve a cabo la prueba dinámica - Motor encendido; refiérase al manual del probador de la transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Realiza el vehículo un cambio ascendente cuando es ordenado por el probador? <p>→ Sí Instale un PCM nuevo. Borre todos los códigos y lleve a cabo la prueba del ciclo de manejo del transeje; Refiérase a Diagnósticos en esta sección. Repita la prueba rápida. Si todavía hay DTC presentes, refiérase a las rutinas del diagnóstico por síntomas</p> <p>→ No Vaya a A7.</p>

A7 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS

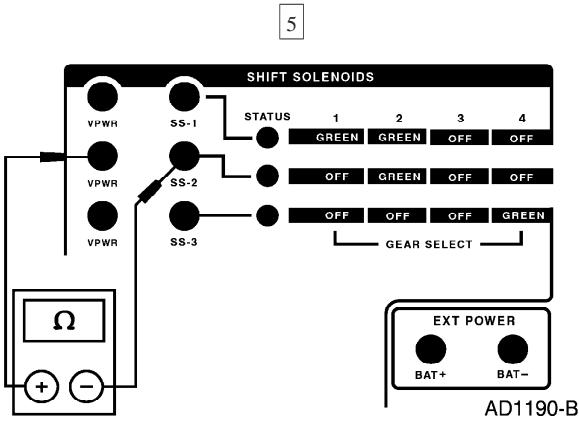
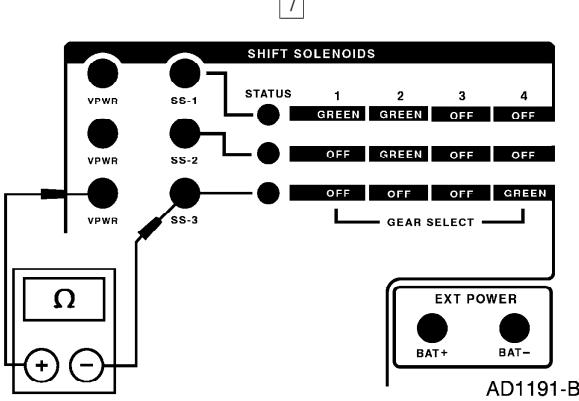
Nota: Refiérase al probador de la transmisión para las ubicaciones de las terminales.

 <p>Diagram showing the connection for testing shift solenoids. Three VPWR sources are connected to three solenoids (SS-1, SS-2, SS-3). A GEAR SELECT switch is connected to the solenoids. A DMM is connected to the solenoids and the GEAR SELECT switch. An EXT POWER source with BAT+ and BAT- terminals is also shown.</p>	<p>[1] Coloque el interruptor de impulso/banca al modo BENCH.</p> <p>[2] Gire el interruptor de selección de engrane a la posición de OHMS CHECK.</p> <p>[3] Conecte el cable negativo del ohmetro al poste del SS-1 y el cable positivo al poste del VPWR en el probador.</p>
--	--

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

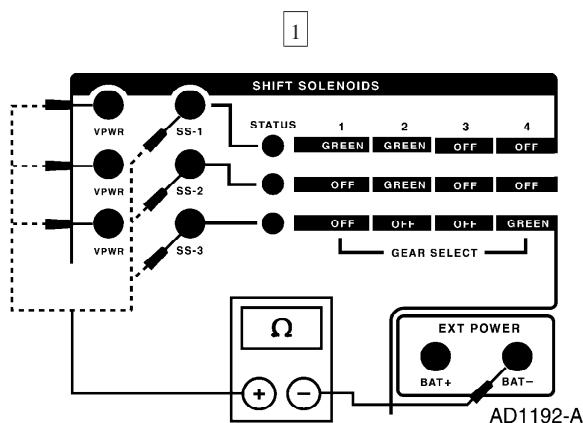
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (Continuación)	
	<p>4 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 25 ohmios.</p> <p>5 Conecte el cable negativo del ohmetro al poste del SS-2 y el cable positivo al poste del VPWR en el probador.</p>
	 <p>6 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 25 ohmios.</p> <p>7 Conecte el cable negativo del ohmetro al poste SS-3 y el cable positivo al poste del VPWR en el probador.</p>
	 <p>8 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 25 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La resistencia para cada solenoide está entre 15 y 25 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a A8. → No NOTA: La condición fuera de especificación puede ser causada por el arnés interno o problemas del solenoide. <p>Vaya a A9.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A8 REVISE SI EL SOLENOIDE/ARNÉS TIENE CORTO A TIERRA	



- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y el poste correcto con un ohmetro u otro probador de corriente baja (menor que 200 miliamperes)

Solenoid	Poste del probador
SSA	SS-1/VPWR
SSB	SS-2/VPWR
SSC	SS-3/VPWR

- 2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).
- ¿La conexión muestra continuidad?
 - **Sí**
Vaya a [A9](#).
 - **No**
VAYA al índice de diagnóstico por síntoma.

A9 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS

- 1 Desmonte la cubierta del control principal.
- 2 Revise que el conector del arnés interno esté completamente acoplado en cada solenoide de cambios (7M107).
- 3 Revise que las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentadas en el conector.
- 4 Inspeccione el conector para detectar daños.
- ¿Todo lo anterior está en buenas condiciones y acoplado correctamente?
 - **Sí**
Vaya a [A10](#).
 - **No**
Repare lo necesario.

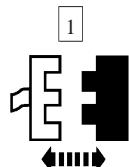
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

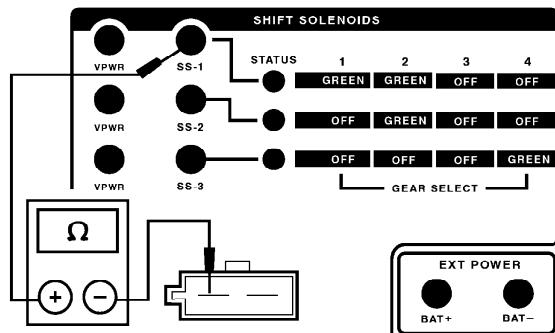
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
----------------------------------	-----------------------------------

A10 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)



Arnés interno de cada solenoide

2



AD1193-C

1

⚠ PRECAUCIÓN: No pruebe dentro de las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje.

Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.

2

Para SSA, conecte el cable positivo de un ohmetro al poste SS-1 del probador y el cable negativo al cable anaranjado del conector de 2 cables.

3

Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.

4

Para SSB, conecte el cable positivo de un ohmetro al poste SS-2 del probador y el cable negativo al cable rosa del conector de 2 cables.

5

Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.



AD1194-C

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

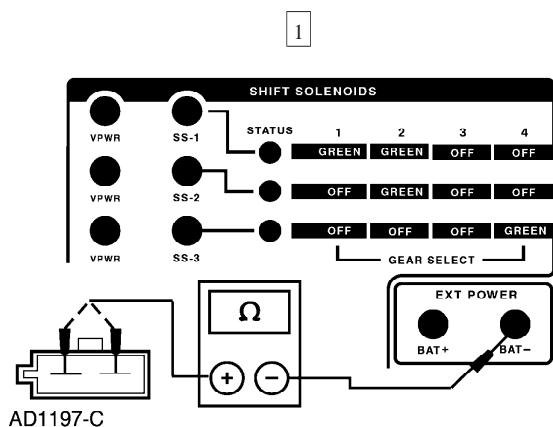
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (Continuación)	<p>6</p> <p>Para SSC, conecte el cable positivo de un ohmetro al poste SS-3 del probador y el cable negativo al cable amarillo del conector de 2 cables.</p> <p>7</p> <p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p> <p>8</p> <p>Para WPWR, conecte el cable positivo de un ohmetro al poste WPWR del probador y el cable negativo al cable rojo del conector de 2 cables.</p> <p>9</p> <p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La resistencia para cada solenoide es menor de 0.5 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a A11. → No Instale el arnés interno nuevo Vaya a A12.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A11 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA)	

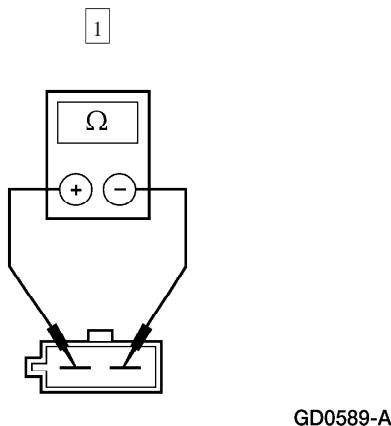


- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y el cable correcto a cada solenoide con un ohmetro u otro probador de corriente (menor de 200 miliamperes).

Conejero del solenoide	Cable	VPWR
SSA	Anaranjado	Rojo
SSB	Rosa	Rojo
SSC	Amarillo	Rojo

- 2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).
- ¿La conexión muestra continuidad?
- **Sí**
Instale un arnés interno nuevo Vaya a [A12](#).
- **No**
Vaya a [A12](#).

A12 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE



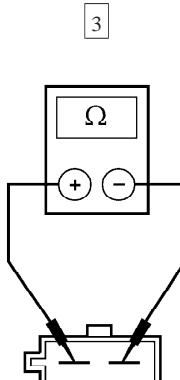
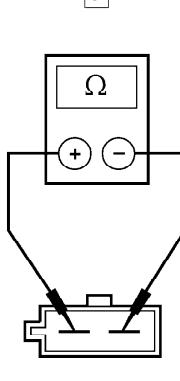
- 1 Para SSA, conecte el ohmetro a la terminal negativa del solenoide y a la terminal positiva del solenoide.

- 2 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 25 ohmios.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A12 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE (Continuación)	
 GD0589-A	<p>3 Para SSB, conecte el ohmetro a la terminal negativa del solenoide y a la terminal positiva del solenoide.</p>
 GD0589-A	<p>4 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 25 ohmios.</p> <p>5 Para SSC, conecte el ohmetro a la terminal negativa del ensamblaje del solenoide y a la terminal positiva del solenoide.</p>
	<p>6 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 25 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La resistencia para cada solenoide está entre 15 y 25 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a A13. → No Instale el ensamblaje del solenoide nuevo.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR								
<p>A13 REVISE EL SOLENOIDE PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA</p> <p>AD2721-A</p>	<p>[1] Revise la continuidad entre (tierra del motor) y la terminal del solenoide de cambios con el ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Un solenoide</th> <th>Terminal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SSA</td> <td>+/-</td> </tr> <tr> <td>SSB</td> <td>+/-</td> </tr> <tr> <td>SSC</td> <td>+/-</td> </tr> </tbody> </table> <p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? → Sí Instale un ensamble del solenoide nuevo. → No Consulte del índice de diagnóstico por síntomas. 	Un solenoide	Terminal	SSA	+/-	SSB	+/-	SSC	+/-
Un solenoide	Terminal								
SSA	+/-								
SSB	+/-								
SSC	+/-								

Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT)

Nota: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

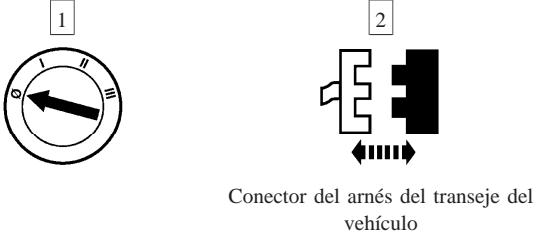
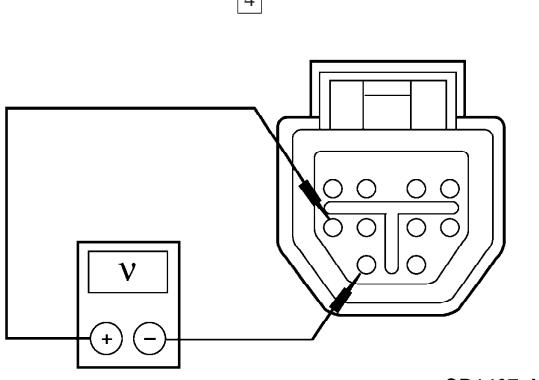
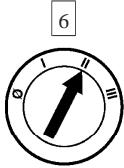
Nota: Refiérase a la Ilustración del conector del arnés interno del transeje que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>B1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO</p>	<p>[1] Revise para asegurarse de que el conector del arnés del transeje esté completamente asentado, las terminales estén completamente acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se revisaron los artículos antes mencionados? → Sí Vaya a B2. → No Lleve a cabo las revisiones. BORRE los códigos. Repita la prueba rápida.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

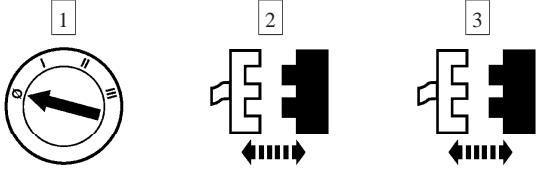
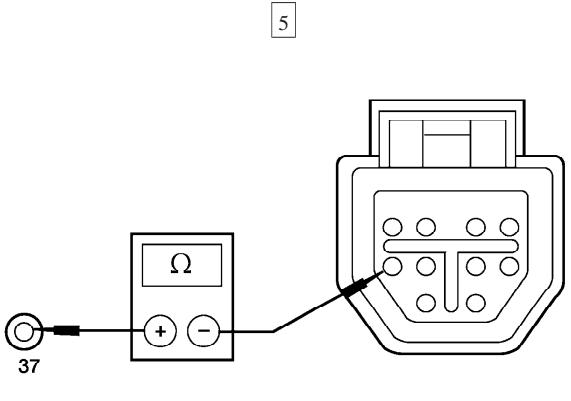
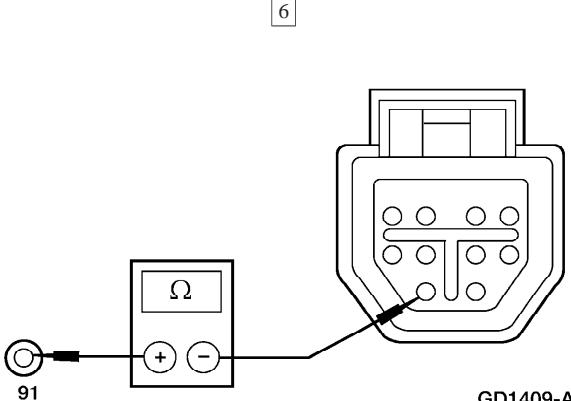
Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2 REVISE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL	
 <p>Conector del arnés del transeje del vehículo</p>  <p>GD1407-A</p>  <p>6</p>	<p>2  PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector.</p> <p>Desconecte el conector del transeje del vehículo.</p> <p>3 Use un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector para detectar daños o terminales hacia afuera, corrosión, cables sueltos y faltantes o sellos dañados.</p> <p>4 Conecte un cable positivo del VOM a la terminal 5 del circuito de temperatura de líquido de la transmisión (TFT) y el cable de prueba negativo a la terminal 9 del retorno de señal (SIG RTN) del conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>5 Coloque el VOM en la escala de 20 voltios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se encontró la lectura de voltaje entre 4.75 y 5.25 voltios? <p>→ Sí Vaya a B6.</p> <p>→ No Vaya a B3.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

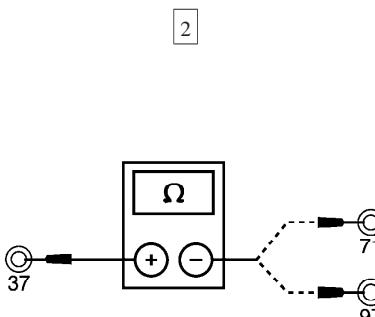
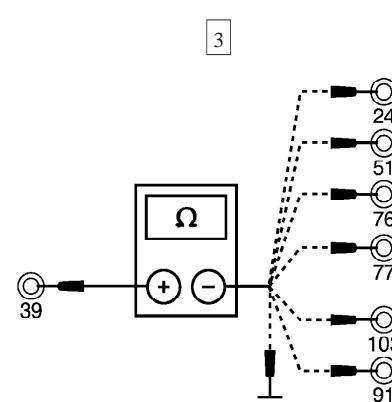
Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3 REVISE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DE TFT Y SIG RTN	
 <p>Conejero del arnés del transeje del vehículo Módulo de control de tren motriz (PCM)</p>	<p>3 Inspeccione para detectar terminales dañadas o hacia afuera, corrosión o cables sueltos.</p>
 <p>GD1408-A</p>	<p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales.</p>
 <p>GD1409-A</p>	<p>5 Mida la resistencia entre la terminal 37 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 5 de la prueba de señal en el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>6 Mida la resistencia entre la terminal 91 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 9 de la prueba de señal en el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a B4.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>
B4 REVISE EL CIRCUITO DE TFT PARA DETECTAR CORTOS AL VPWR Y A TIERRA	
	<p>1 Inspeccione para detectar terminales dañadas o hacia afuera, corrosión o cables sueltos.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

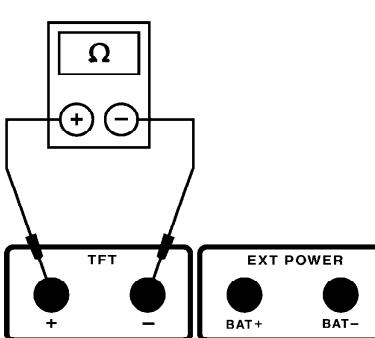
Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B4 REVISE EL CIRCUITO DE TFT PARA DETECTAR CORTOS AL VPWR Y A TIERRA (Continuación)	<p>[2] Mida la resistencia entre la terminal 37 de prueba del TFT y las terminales 71 y 97 de prueba en la caja de desconexión.</p>  <p>AD2275-A</p> <p>[3] Mida la resistencia entre la terminal 37 de prueba del TFT y tierra del chasis, terminales 24, 51, 76, 77, 103, 91.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a B5.</p> <p>→ No Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>  <p>AD2276-A</p>
B5 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR/ARNÉS DEL TFT	<p>[1] El vehículo debe estar a su temperatura normal de operación.</p> <p>[2] ⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector.</p> <p>Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>[3] Instale el probador de la transmisión.</p> <p>[4] Ajuste el interruptor de impulso/banca al modo BENCH.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR																														
B5 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR/ARNÉS DEL TFT (Continuación)	<p>5 Gire el interruptor selector de velocidades a la posición OHMS CHECK.</p> <p>6</p>  <p>AD1201-B</p> <p>7 PRUEBA 1.</p> <p>8 Anote la resistencia.</p> <p>9 La resistencia debe estar aproximadamente en los siguientes rangos:</p> <p>Temperatura del líquido de la transmisión</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>°F</th> <th>Resistencia (ohmios)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40 a -20</td> <td>-40 a -4</td> <td>967K-284K</td> </tr> <tr> <td>-19 a -1</td> <td>-3 a 31</td> <td>284K-100K</td> </tr> <tr> <td>0-20</td> <td>32-68</td> <td>100K-37K</td> </tr> <tr> <td>21-40</td> <td>69-104</td> <td>37K-16K</td> </tr> <tr> <td>41-70</td> <td>105-158</td> <td>16K-5K</td> </tr> <tr> <td>71-90</td> <td>159-194</td> <td>5K-2.7K</td> </tr> <tr> <td>91-110</td> <td>195-230</td> <td>2.7K-1.5K</td> </tr> <tr> <td>111-130</td> <td>231-266</td> <td>1.5K-0.8K</td> </tr> <tr> <td>131-150</td> <td>267-302</td> <td>0.8K-0.54K</td> </tr> </tbody> </table> <p>10 PRUEBA 2</p> <p>11 Verifique si existe corto circuito o circuito abierto intermitente.</p>	°C	°F	Resistencia (ohmios)	-40 a -20	-40 a -4	967K-284K	-19 a -1	-3 a 31	284K-100K	0-20	32-68	100K-37K	21-40	69-104	37K-16K	41-70	105-158	16K-5K	71-90	159-194	5K-2.7K	91-110	195-230	2.7K-1.5K	111-130	231-266	1.5K-0.8K	131-150	267-302	0.8K-0.54K
°C	°F	Resistencia (ohmios)																													
-40 a -20	-40 a -4	967K-284K																													
-19 a -1	-3 a 31	284K-100K																													
0-20	32-68	100K-37K																													
21-40	69-104	37K-16K																													
41-70	105-158	16K-5K																													
71-90	159-194	5K-2.7K																													
91-110	195-230	2.7K-1.5K																													
111-130	231-266	1.5K-0.8K																													
131-150	267-302	0.8K-0.54K																													

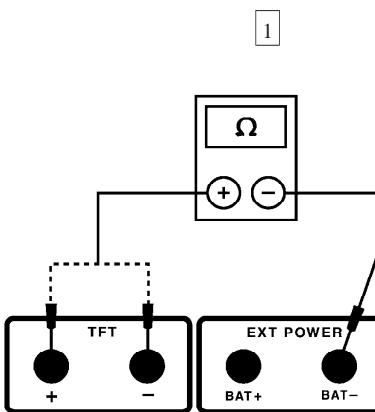
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B5 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR/ARNÉS DEL TFT (Continuación)	<p>[12] Si la resistencia estaba entre 0.8K y 100K ohmios lleve a cabo la siguiente prueba. Si el transeje está caliente, déjelo enfriar. Revise de nuevo la resistencia del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. Compare la resistencia con la resistencia inicial. La resistencia debe disminuir si el transeje se calentó y debe aumentar si el transeje se dejó enfriar. Si está correcto, entonces la fluctuación en la resistencia debe ocurrir, repita el diagnóstico a bordo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está el valor de la resistencia dentro del rango? <p>→ Sí Vaya a B6.</p> <p>→ No Vaya a B7.</p>

B6 REVISE EL SENSOR/ARNÉS PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA

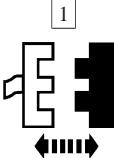
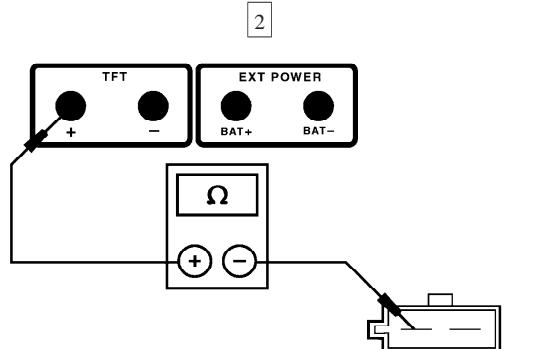
 <p>AD1202-A</p>	<p>[1] Revise la continuidad entre el poste BAT (-) (tierra del motor) y el poste (-TFT o +TFT) correcto con un ohmetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).</p> <p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <p>→ Sí Vaya a B7.</p> <p>→ No Instale un PCM nuevo. Repita las OBD; si el DTC continua aún presente Vaya a B7.</p>
---	--

B7 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS

	<p>[1] Desmonte la cubierta del control principal.</p> <p>(Continuación)</p>
--	--

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B7 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS (Continuación)	<p>[2] Revise que el conector del arnés interno esté completamente acoplado en el sensor de TFT.</p> <p>[3] Revise que las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentadas en el conector.</p> <p>[4] Inspeccione el conector para detectar daños.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Lo anterior está en buenas condiciones? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a B8. → No Repare según sea necesario.
B8 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	 <p>Arnés interno del sensor de TFT</p>  <p>AD1293-B</p> <p>[2] PRECAUCIÓN: No pruebe dentro de las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje.</p> <p>Para el sensor del TFT, conecte el cable positivo de un ohmetro al poste + del TFT del probador y el cable negativo en el cable negro del conector del arnés interno para el TFT.</p> <p>[3] Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p>

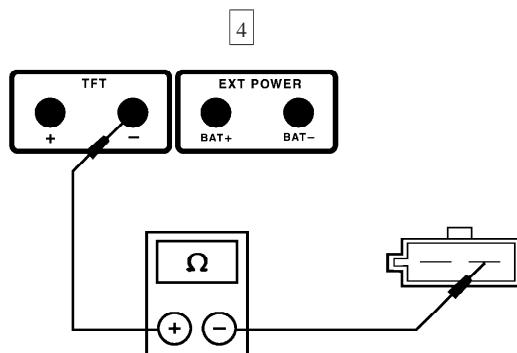
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

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

B8 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (Continuación)

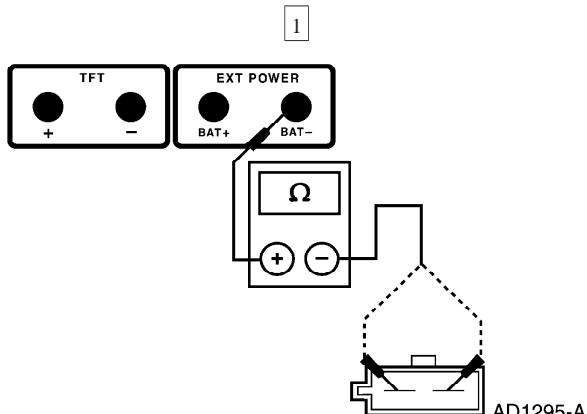


AD1294-B

- 4 Conecte el cable positivo de un ohmímetro al poste - del TFT y el cable negativo al cable blanco del conector del sensor del TFT.

- 5 Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.
- ¿La resistencia es menor que 0.5 ohmios?
 - Sí
Vaya a **B9**.
 - No
Instale un arnés interno nuevo Vaya a **B10**.

B9 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA)



AD1295-A

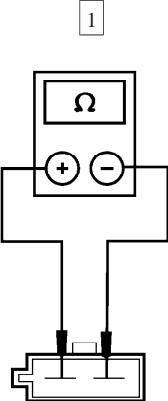
- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y el cable (+TFT y -TFT) correcto con un ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).

Sensor	Cable
TFT+	Negro
TFT-	Blanco

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

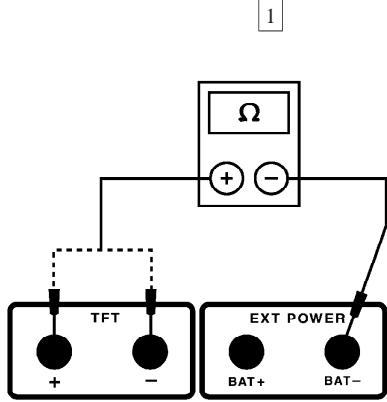
Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR																															
B9 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA) (Continuación)	<p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <p>→ Sí Instale un arnés interno nuevo Vaya a B10.</p> <p>→ No Vaya a B10.</p>																															
B10 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DEL TFT	<p>[1]</p>  <p>AD1212-B</p> <p>[1] Revise la resistencia del sensor conectando un ohmímetro en las terminales del ensamblaje del sensor del TFT.</p> <p>[2] Anote la resistencia.</p> <p>[3] La resistencia debe estar en el rango de la temperatura del vehículo.</p> <p>[4] La resistencia debe estar aproximadamente en los siguientes rangos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura del líquido de la transmisión</th> <th>°C</th> <th>°F</th> <th>Resistencia (ohmios)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40 a -20</td> <td>-40 a -4</td> <td>967K-284K</td> </tr> <tr> <td>-19 a -1</td> <td>-3 a 31</td> <td>284K-100K</td> </tr> <tr> <td>0-20</td> <td>32-68</td> <td>100K-37K</td> </tr> <tr> <td>21-40</td> <td>69-104</td> <td>37K-16K</td> </tr> <tr> <td>41-70</td> <td>105-158</td> <td>16K-5K</td> </tr> <tr> <td>71-90</td> <td>159-194</td> <td>5K-2.7K</td> </tr> <tr> <td>91-110</td> <td>195-230</td> <td>2.7K-1.5K</td> </tr> <tr> <td>111-130</td> <td>231-266</td> <td>1.5K-0.8K</td> </tr> <tr> <td>131-150</td> <td>267-302</td> <td>0.8K-0.54K</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatura del líquido de la transmisión	°C	°F	Resistencia (ohmios)	-40 a -20	-40 a -4	967K-284K	-19 a -1	-3 a 31	284K-100K	0-20	32-68	100K-37K	21-40	69-104	37K-16K	41-70	105-158	16K-5K	71-90	159-194	5K-2.7K	91-110	195-230	2.7K-1.5K	111-130	231-266	1.5K-0.8K	131-150	267-302	0.8K-0.54K
Temperatura del líquido de la transmisión	°C	°F	Resistencia (ohmios)																													
-40 a -20	-40 a -4	967K-284K																														
-19 a -1	-3 a 31	284K-100K																														
0-20	32-68	100K-37K																														
21-40	69-104	37K-16K																														
41-70	105-158	16K-5K																														
71-90	159-194	5K-2.7K																														
91-110	195-230	2.7K-1.5K																														
111-130	231-266	1.5K-0.8K																														
131-150	267-302	0.8K-0.54K																														

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (Continuación)

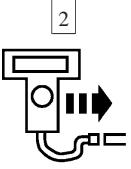
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR				
B10 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DEL TFT (Continuación)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿El valor de la resistencia está dentro del rango? <p>→ Sí Vaya a B11.</p> <p>→ No Instale un sensor del TFT nuevo.</p>				
B11 REVISE EL SENSOR DE TFT PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA	<p>1</p>  <p>AD1202-A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sensor</th> <th>Cable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TFT</td> <td>+/-</td> </tr> </tbody> </table> <p>2</p> <p>Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y la terminal (+TFT o -TFT) correcta con un ohmetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad). <p>→ Sí Instale un sensor del TFT nuevo.</p> <p>→ No Repita la prueba rápida. Si los códigos están presentes y existe la condición de sobretemperatura, Revise la condición del líquido. Revise la condición de sobrecalentamiento en la rutina de diagnósticos por síntomas. Repare según sea necesario. Repita la prueba rápida.</p>	Sensor	Cable	TFT	+/-
Sensor	Cable				
TFT	+/-				

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC)

Nota: Refiérase a la Ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

Nota: Refiérase a la Ilustración del conector del arnés interno del transeje que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	<p>[1] Revise para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente ajustado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p>  <p>Probador New Generation STAR (NGS)</p> <p>[3] Lleve a cabo la prueba de KOEO hasta que los DTC continuos se hayan desplegado.</p> <p>[4] Introduzca el modo de prueba del estado de salida (OTM). Refiérase a los Modos de prueba especiales.</p> <p>[5] Seleccione el modo ALL ON. Presione START para encender todas las salidas. Presione STOP para apagar todas las salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El vehículo introduce el estado de salida de OTM? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Permanezca en el estado de salida de OTM Vaya a C2. → No Presione “START” Si el vehículo no da entrada a OTM, refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁰ Modo de prueba de salida NOT FUNCTIONING (no funciona) en la Sección 6A, Prueba precisa MB.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

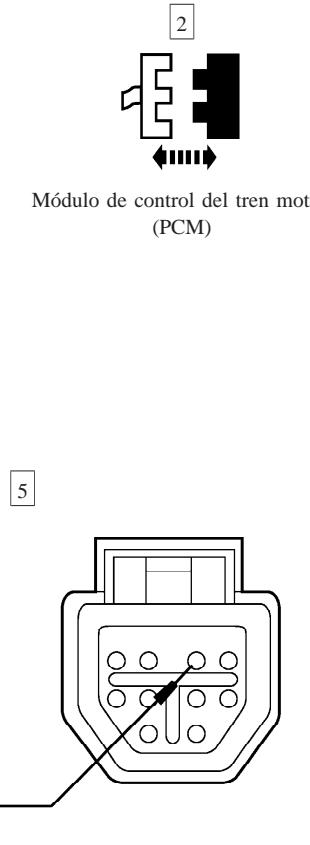
Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>C2 REVISE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL</p> <p>Diagrama AD1296-A: Diagrama de la prueba para revisar la operación eléctrica de la señal.</p> <p>Diagrama AD1296-A</p>	<p>1 PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>2 Use un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector para detectar terminales dañadas o hacia afuera, corrosión, cables sueltos y faltantes o sellos dañados.</p> <p>3 Conecte un cable positivo del VOM a la terminal 7 del VPWR y el cable de prueba negativo a la terminal 3 del circuito del solenoide del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>4 Coloque el VOM en la escala de 20 voltios.</p> <p>5 Mientras observa el voltímetro, presione la tecla “START” y “STOP” para ciclar la salida al solenoide entre ON y OFF.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El solenoide sospechoso del voltaje de salida fluctúa por lo menos a 0.5 voltios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a C5. → No Vaya a C3.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

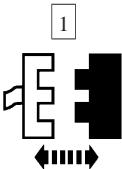
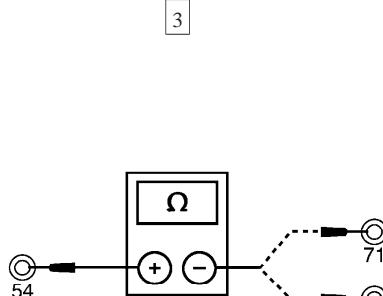
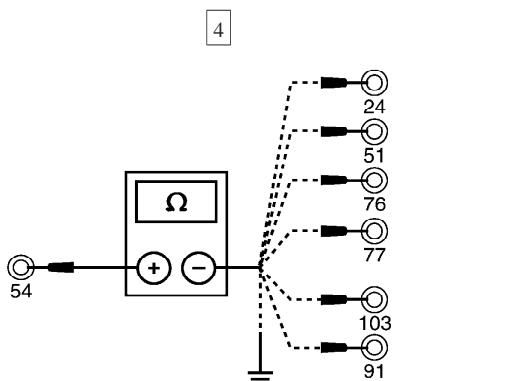
Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>C3 REVISE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR</p>  <p>Diagram illustrating the connection for Step 5: A digital multimeter (DMM) is connected between terminal 54 of the PCM and ground. The DMM is labeled AD2277-A.</p> <p>Diagram 5: Shows the PCM connector with terminal 54 highlighted. A DMM is connected between terminal 54 and ground. The DMM is labeled AD2277-A.</p>  <p>Diagram illustrating the connection for Step 6: A digital multimeter (DMM) is connected between terminals 71 and 91 of the PCM and ground. The DMM is labeled AD2149-A.</p> <p>Diagram 6: Shows the PCM connector with terminals 71 and 91 highlighted. A DMM is connected between terminals 71 and 91 and ground. The DMM is labeled AD2149-A.</p>	<p>3 Inspeccione si hay daño o terminales fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</p> <p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales.</p> <p>5 Mida la resistencia entre la terminal 54 de la prueba de salida de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 3 de la prueba de señal en el conector del arnés del transeje.</p> <p>6 Mida la resistencia entre las terminales 71 y 91 de la prueba de energía del PCM en la caja de desconexión y la terminal 7 de la prueba de energía en el conector del arnés del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a C4.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

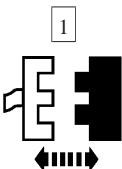
Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>C4 REVISE EL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOS A LA ENERGÍA Y A TIERRA</p> <p>1  Conector del arnés del transeje del vehículo</p> <p>3  AD1299-A</p> <p>4  AD1300-A</p>	<p>1  PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>2 Instale la caja de desconexión de 104 terminales.</p> <p>3 Mida la resistencia entre la terminal 54 de la salida de la señal del PCM y las terminales 71 y 97 de prueba en la caja de desconexión.</p> <p>4 Mida la resistencia entre la terminal 54 de la salida de la señal del PCM y las terminales de prueba 24, 51, 76, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión y tierra del chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a C5. → No Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (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 <p>  Conector del arnés del transeje del vehículo. </p>	<p> 1 ⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo. </p> <p> 2 Instale un probador de la transmisión al conector del arnés del transeje. </p> <p> 3 Nota: El LED cambiará a Verde cuando el solenoide del embrague del convertidor de torsión (solenoides del TCC) (7G136) se active y se Apaga cuando se desactiva. El LED cambiará a Rojo si un solenoide/arnés activado está en corto en el positivo de la batería. El LED permanecerá apagado si un solenoide/arnés activado está en corto a tierra o no hay continuidad (circuito abierto). Usando las pruebas para llevar a cabo todas las pruebas estáticas - Procedimientos de apagado del motor para el solenoide del embrague del convertidor de torsión; refiérase al manual del probador de la transmisión. </p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El TCC (LED Verde) se activa cuando el interruptor del probador se presiona? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a C6. → No Vaya a C7.

C6 PRUEBA DE MANEJO DEL TRANSEJE

 Módulo de control del tren motriz (PCM)	<p> 2 Lleve a cabo la prueba de ciclo de conducción - Procedimientos de encendido del motor para el solenoide del embrague del convertidor de torsión; refiérase al manual del probador de la transmisión. </p>
--	--

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

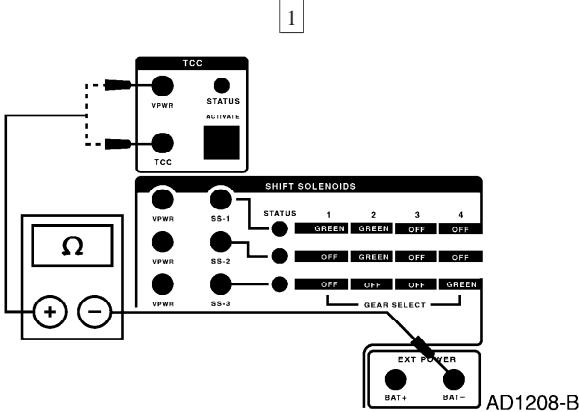
Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C6 PRUEBA DE MANEJO DEL TRANSEJE (Continuación)	<p>[3] Mientras está en la segunda velocidad a 30 mph presione el interruptor del TCC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se activa el solenoide del embrague del convertidor de torsión (LED Verde) y caen las rpm del motor? <p>→ Sí Instale un PCM nuevo. BORRE todos los DTC. Prueba de camino, vuelva a correr la Autoprueba. Si los síntomas están aún presentes, refiérase a Diagnóstico por síntomas - Problemas del convertidor de torsión.</p> <p>→ No Vaya a C7.</p>
C7 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	<p>Nota: Refiérase a Probador de la transmisión para detectar las ubicaciones de las terminales.</p> <p>[1] Coloque el interruptor de impulso/banca al modo BENCH.</p> <p>[2] Gire el interruptor de selección de engrane a la posición de la OHMS CHECK.</p> <p>[3] Conecte el cable negativo del ohmetro al poste del TCC y el cable positivo al poste del VPWR en el probador. Esta es una prueba del solenoide TCC.</p> <p>[4] Anote la resistencia.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR				
C7 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (Continuación)	<p>[5] La resistencia debe estar entre 13 y 24 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está la resistencia entre 13 y 24 ohmios? <p>→ Sí Vaya a C8.</p> <p>→ No NOTA: El arnés interno o el solenoide del TCC pueden estar dañados. Vaya a C9.</p>				
C8 REVISE SI EL SOLENOIDE/ARNÉS TIENE CORTO A TIERRA	<p>[1]</p>  <p>Revise la continuidad entre el poste BAT (-) (tierra del motor) y el poste correcto con un ohmetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Solenoid</th> <th>Poste del probador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TCC</td> <td>TCC/VPWR</td> </tr> </tbody> </table> <p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <p>→ Sí Vaya a C9.</p> <p>→ No Consulte del índice de diagnóstico por síntomas.</p>	Solenoid	Poste del probador	TCC	TCC/VPWR
Solenoid	Poste del probador				
TCC	TCC/VPWR				
C9 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS	<p>[1] Drene el líquido de la transmisión.</p> <p>[2] Desmonte la cubierta del control principal.</p> <p>[3] Revise que el conector del arnés interno esté completamente acoplado en el ensamblaje del solenoide del TCC.</p>				

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C9 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS (Continuación)	<p>[4] Revise que las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentadas en el conector.</p> <p>[5] Inspeccione el conector para detectar daños.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Todo lo anterior está en buenas condiciones y acoplado correctamente? <p>→ Sí Vaya a C10.</p> <p>→ No Repare según sea necesario.</p>
C10 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	<p>1 </p> <p>Arnés interno del solenoide del TCC</p> <p>2 </p> <p>[1] ! PRECAUCIÓN: No pruebe dentro de las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Desconecte el arnés interno del solenoide del TCC.</p> <p>[2] Conecte el cable positivo de un ohmetro al poste del probador del TCC y el cable negativo en el cable café del conector del TCC.</p> <p>[3] Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p>

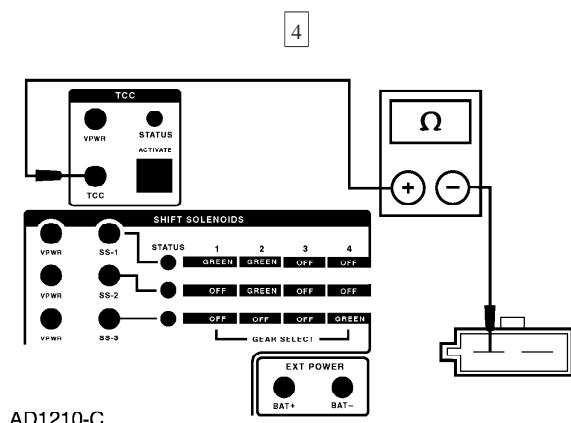
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR

C10 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (Continuación)



AD1210-C

- 4** Conecte el cable positivo de un ohmetro al poste del VPWR del probador y el cable negativo en el cable verde del conector del TCC.

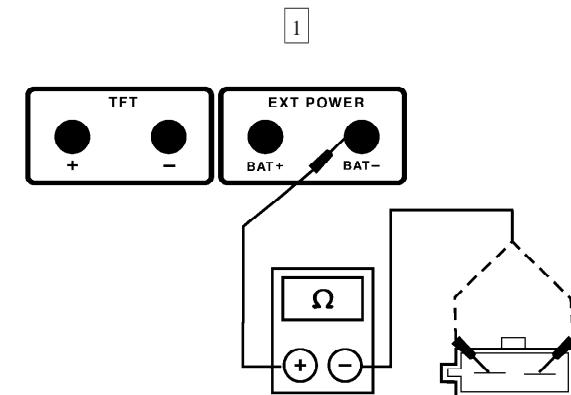
- 5** Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.

- ¿La resistencia para cada solenoide es menor de 0.5 ohmios?

→ **Sí**
Vaya a **C11**.

→ **No**
Instale un arnés interno nuevo Vaya a **C12**.

C11 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA)



AD1211-B

- 1** Revise la continuidad entre el poste BAT (-) (tierra del motor) y el cable correcto con un ohmetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).

Solenoid	Cable
TCC	Café Verde

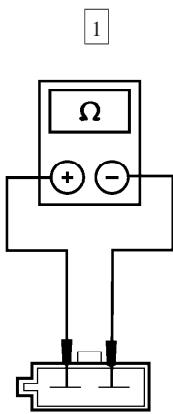
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C11 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA) (Continuación)	<p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Instale un arnés interno nuevo Vaya a C12. → No Vaya a C12.
C12 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE	<p>[1] Para el TCC, revise la resistencia del solenoide conectando un ohmetro a las terminales del ensamblaje del solenoide del TCC.</p> <p>[2] Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 13 y 24 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está la resistencia entre 13 y 24 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a C13. → No Instale un solenoide del TCC nuevo.

(Continuación)



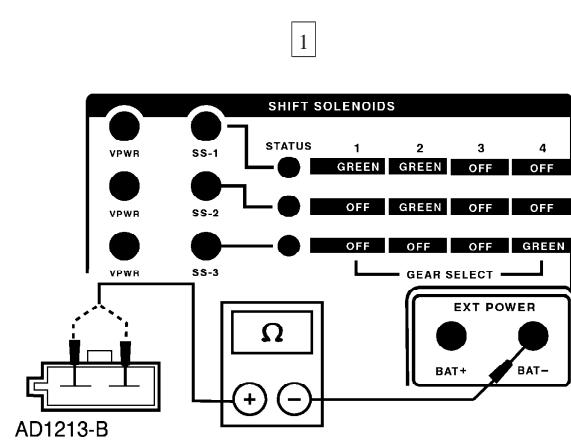
AD1212-B

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (Continuación)

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

C13 REVISE EL SOLENOIDE PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA



- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y las terminales del solenoide correctas con un ohmetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).

Solenoid	Terminal
TCC	+/-

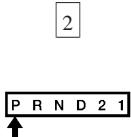
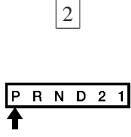
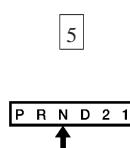
- 2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).
- ¿La conexión muestra continuidad?
 - **Sí**
Instale un solenoide del TCC nuevo.
 - **No**
Refiérase a Rutinas de diagnóstico por síntomas - Problemas del convertidor de torsión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)

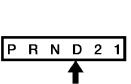
Nota: Refiérase al diagrama del conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR) que precede estas pruebas precisas.

Nota: Refiérase a la tabla de diagnósticos del sensor del rango digital de la transmisión (TR) que precede estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1 VERIFIQUE LOS CÓDIGOS DEL DIAGNÓSTICO DE FALLAS	  <p>[3] Lleve a cabo la prueba de diagnóstico a bordo. Los códigos P0705 y P0708 del DTC no se pueden ajustar por un ajuste incorrecto del sensor digital TR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Solamente los códigos P0705, P0708 del DTC están presentes? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a D4. → No Vaya a D2.
D2 VERIFIQUE LA ALINEACIÓN DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE TRANSMISIÓN	  <p>[3] Verifique para asegurarse de que el conector del arnés del sensor digital TR esté asentado completamente, que las terminales estén acopladas completamente en el conector y que estén en buenas condiciones antes de continuar.</p> <p>[4] Aplique el freno de estacionamiento.</p>  <p>[6] Desconecte el cable/varillaje de cambios de la palanca manual.</p>

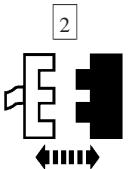
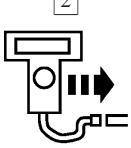
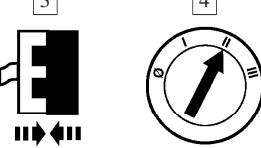
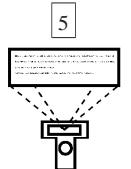
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D2 VERIFIQUE LA ALINEACIÓN DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE TRANSMISIÓN (Continuación)	<p>[7] Verifique que la herramienta de alineación del sensor digital TR se acomode en las ranuras apropiadas. La herramienta está diseñada para ajustar sin holgura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El sensor digital TR se ajusta correctamente? <p>→ Sí Vaya a D3.</p> <p>→ No Ajuste el sensor digital TR. Refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en Park y borre todos los DTC. Repita las pruebas OBD Vaya a D3.</p>
D3 VERIFIQUE EL AJUSTE DEL CABLE/VARILLAJE DE CAMBIOS	<p>[1] Coloque la palanca manual en la posición de sobremarcha.</p> <p style="text-align: center;">[2]</p>  <p>[3] Vuelva a conectar el cable/varillaje de cambios.</p> <p>[4] Verifique que el cable/varillaje de cambios esté ajustado correctamente, refiérase a Sección 307-05.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El cable/varillaje de cambios está ajustado correctamente? <p>→ Sí Vaya a D4.</p> <p>→ No Ajuste el cable/varillaje de cambios, refiérase a Sección 307-05 Vaya a D4.</p>
	(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

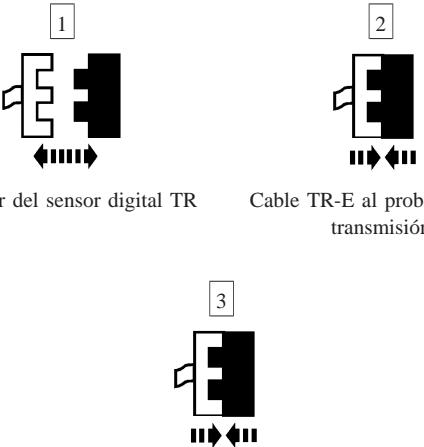
Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D4 REVISE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	<p>1 </p> <p>2  Sensor digital TR</p> <p>2 ⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector.</p> <p>Presione el botón y jale hacia afuera en el conector del arnés digital TR.</p> <p>3 Inspeccione ambos extremos del conector para detectar daños o terminales empujadas hacia afuera, corrosión, cables sueltos y sellos faltantes o dañados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay daños en el conector, las terminales o el arnés? <p>→ Sí Repare según sea necesario. Borre los DTC y Vuelva a efectuar las pruebas de OBD.</p> <p>→ No Si está diagnosticando un DTC, Vaya a D5.</p> <p>Si está diagnosticando un problema de arranque, problema de la lámpara de reversa o un problema del sensado de neutral Vaya a D10.</p>
D5 REVISE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (TR Y PCM DIGITAL)	<p>1 </p> <p>2 </p> <p>3 </p> <p>4 </p> <p>Probador New Generation STAR (NGS)</p> <p>5 </p> <p>PID de TR, TR_D, TR_V</p> <p>6 Mueva la palanca selectora de rango del transeje dentro de cada velocidad y paro.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D5 REVISE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (TR Y PCM DIGITAL) (Continuación)	<p>[7] Observe cualquiera de los siguientes PID (dependientes del vehículo) TR y TR_D, TR_V mientras sacude el arnés, golpea en el sensor o conduce el vehículo. Use los PID TR y TR_D para los DTC P0705, P1704 y P1705. Use los PID TR y TR_V para el DTC P0708.</p> <p>[8] Compare los PID en la tabla de diagnósticos del sensor del rango digital de la transmisión (TR).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Los PID TR, TR_D y TR_V se acoplan a la tabla de Diagnósticos del sensor del rango digital de la transmisión y el PID TR_D permanece constante cuando se sacude el arnés, se golpea el sensor o se conduce el vehículo? <p>→ Sí El problema no está en el sistema del sensor digital TR. Refiérase a Diagnóstico por síntoma para el diagnóstico adicional.</p> <p>→ No Si el TR_D fluctúa cuando se sacude el arnés, golpea en el sensor o conduce el vehículo, el problema puede ser intermitente.</p> <p>Vaya a D6.</p>
D6 REVISE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN	 <p>Conektor del sensor digital TR Cable TR-E al probador de la transmisión Cable TR-E al sensor digital TR</p> <p>[2] Conecte el cable "E" del probador al probador.</p> <p>[3] Conecte el cable "E" con negro marcado "DIGITAL" al sensor. Ajuste el interruptor en la "E" a la posición Digital.</p> <p>[4] Coloque la cubierta TR digital en el probador de la transmisión.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

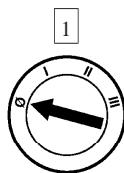
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
----------------------------------	-----------------------------------

D6 REVISE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (Continuación)

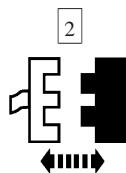
- 5 Lleve a cabo la prueba del sensor como se instruye en la cubierta TR digital.
- ¿Corresponde el estado de la lámpara del cable del probador TR-E con las posiciones de velocidad seleccionadas?
- **Sí**
El problema no está en el sensor digital TR, Vaya a **D7**.
- **No**
Instale un sensor digital TR nuevo y ajuste. Refiérase a [Sensor de rango de la transmisión digital \(TR\)](#) en esta sección. Borre los DTC y Repita las pruebas OBD.

D7 REVISE SI HAY ABERTURAS EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM

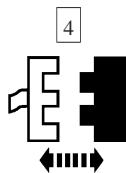
Nota: Refiérase al diagrama e ilustración esquemática que precede a estas pruebas precisas.



Conecotor del Módulo de control del tren motriz (PCM)



Conecotor del sensor digital TR



- 3 Inspeccione para detectar terminales dañadas o hacia afuera, corrosión o cables sueltos.

- 4 **⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector.**

Desconecte el conector del sensor digital TR.

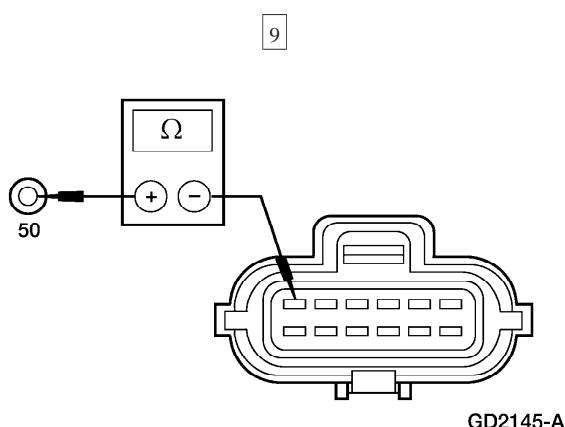
- 5 Instale la caja de desconexión de 104 terminales.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D7 REVISE SI HAY ABERTURAS EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM (Continuación)	
<p>6</p> <p>GD2142-A</p>	<p>6 Mida la resistencia entre la terminal 91 de prueba del PCM en la caja de desconexión y la terminal del circuito de retorno de la señal en la terminal 2 del conector del arnés TR.</p>
<p>7</p> <p>GD2143-B</p>	<p>7 Mida la resistencia entre la terminal 3 de prueba del PCM en la caja de desconexión y la terminal del circuito TR1 en la terminal 4 del conector del arnés TR.</p>
<p>8</p> <p>GD2144-A</p>	<p>8 Mida la resistencia entre la terminal 49 de prueba del PCM en la caja de desconexión y la terminal del circuito TR2 en la terminal 5 del conector del arnés TR.</p>

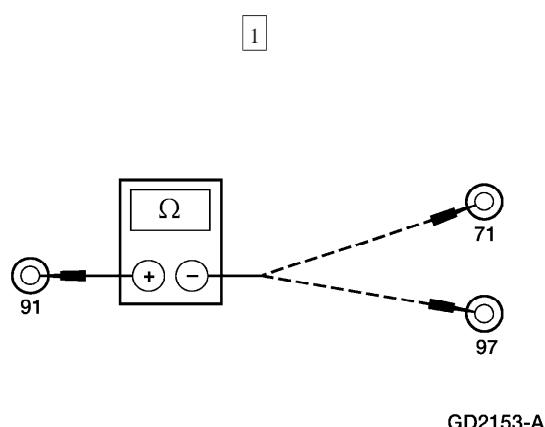
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)****CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR****D7 REVISE SI HAY ABERTURAS EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM (Continuación)**

- 9 Mida la resistencia entre la terminal 50 de prueba del PCM en la caja de desconexión y la terminal del circuito TR4 en la terminal 6 del conector del arnés TR.

- 10 Mida la resistencia entre la terminal 64 de prueba del PCM en la caja de desconexión y la terminal del circuito TR3A en la terminal 3 del conector del arnés TR.

- ¿Son menores a 5 ohmios todas las resistencias?
 - **Sí**
Vaya a **D8**.
 - **No**
Repare los circuitos abiertos. Conecte todos los componentes. Borre los DTC. Repita las pruebas OBD.

D8 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM TIENEN CORTOS A TIERRA O A ENERGÍA

- 1 Mida la resistencia entre la terminal 91 de prueba del PCM y las terminales 71 y 97 de prueba en la caja de desconexión.

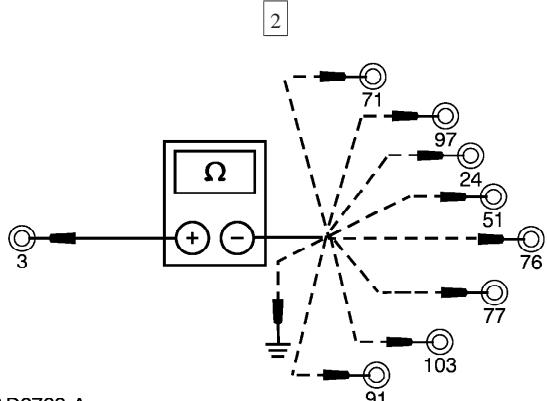
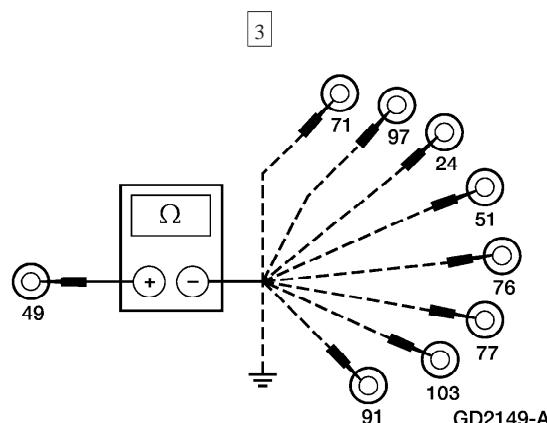
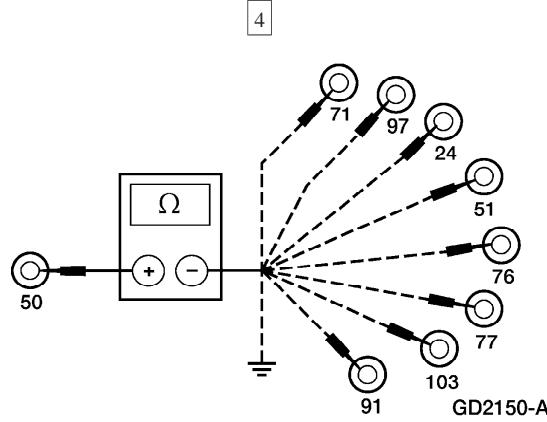
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

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

D8 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM TIENEN CORTOS A TIERRA O A ENERGÍA (Continuación)

 <p>AD2722-A</p>	<p>2 Mida la resistencia entre la terminal 3 de prueba del PCM y las terminales 24, 51, 71, 76, 77, 103, 91 y 97 de prueba en la caja de desconexión y tierra.</p>
 <p>GD2149-A</p>	<p>3 Mida la resistencia entre la terminal 49 de prueba del PCM y las terminales 24, 51, 71, 76, 77, 103, 97 y 91 de prueba en la caja de desconexión y tierra.</p>
 <p>GD2150-A</p>	<p>4 Mida la resistencia entre la terminal 50 de prueba del PCM y las terminales 24, 51, 71, 76, 77, 103, 97 y 91 de prueba en la caja de desconexión y tierra.</p>

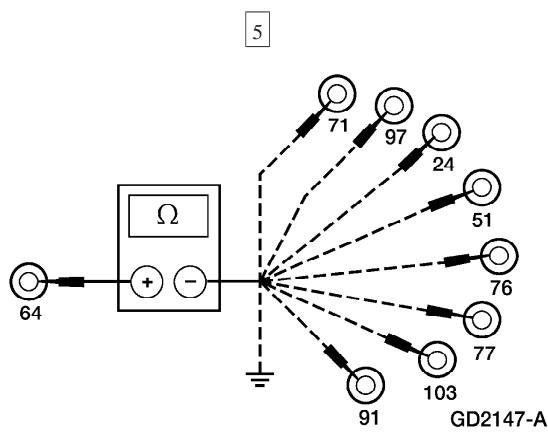
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)

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

D8 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM TIENEN CORTOS A TIERRA O A ENERGÍA (Continuación)



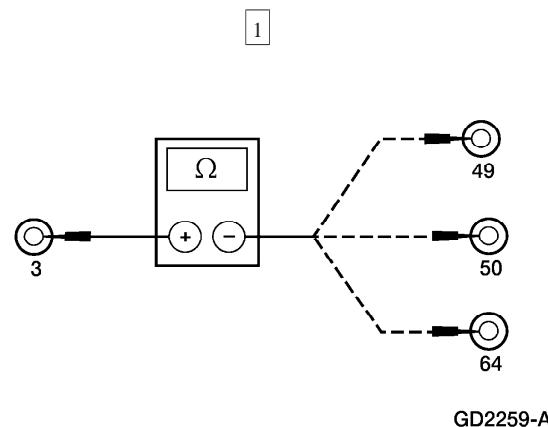
- 5** Mida la resistencia entre la terminal 64 de prueba del PCM y las terminales 24, 51, 71, 76, 77, 103, 97 y 91 de prueba en la caja de desconexión y tierra.

- ¿Son todas las resistencias mayores a 10,000 ohmios?

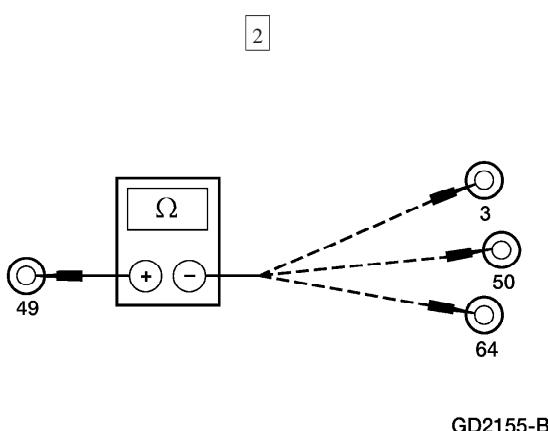
→ **Sí**
Vaya a **D9**.

→ **No**
Repare los circuitos en corto. Conecte todos los componentes. Borre los DTC. Repita las pruebas OBD.

D9 REVISE SI HAY CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE SEÑAL DE ENTRADA DEL TR/PCM



- 1** Mida la resistencia entre la terminal 3 de prueba y las terminales 49, 50 y 64 de prueba en la caja de desconexión.

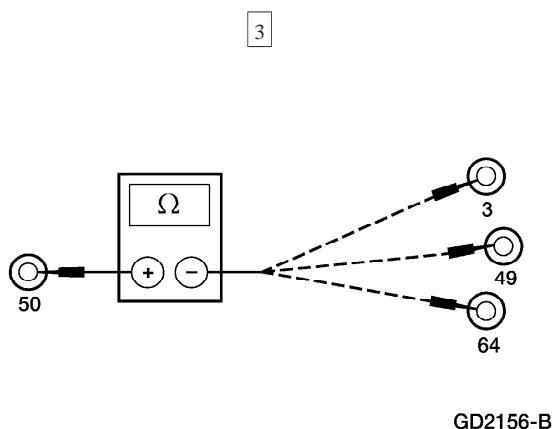


- 2** Mida la resistencia entre la terminal 49 de prueba y las terminales 3, 50 y 64 de prueba en la caja de desconexión.

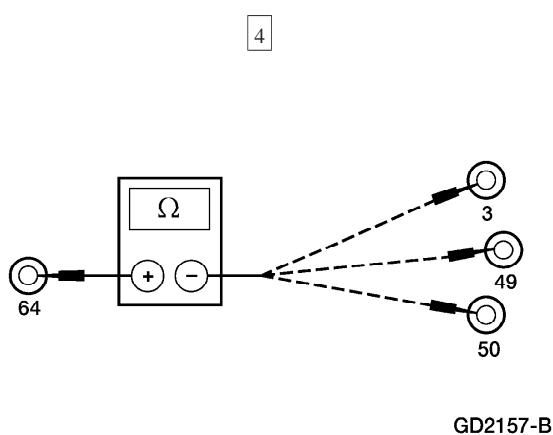
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)****CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR**

D9 REVISE SI HAY CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE SEÑAL DE ENTRADA DEL TR/PCM
(Continuación)

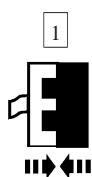


- [3] Mida la resistencia entre la terminal 50 de prueba y las terminales 3, 49 y 64 de prueba en la caja de desconexión.



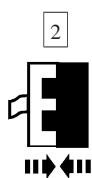
- [4] Mida la resistencia entre la terminal 64 de prueba y las terminales 3, 49 y 50 de prueba en la caja de desconexión.
- ¿Todas las resistencias están a más de 10,000 ohmios?
 - **Sí**
Instale un PCM nuevo. Conecte todos los componentes. Borre los DTC y Repita las pruebas OBD.
 - **No**
Repare los cortos en los circuitos que tengan menos de 10,000 ohmios entre otros circuitos de señal de entrada de TR/PCM. Conecte todos los componentes. Borre los DTC y Repita las pruebas OBD.

D10 VERIFIQUE LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL SENSOR QUE NO SON DEL PCM



Cable TR-E al probador de la transmisión

- [1] Conecte el cable “E” del probador al probador.



Cable TR-E al sensor digital TR

- [2] Conecte el cable “E” con negro marcado “DIGITAL” al sensor.

(Continuación)

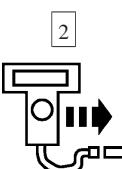
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Prueba precisa D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D10 VERIFIQUE LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL SENSOR QUE NO SON DEL PCM (Continuación)	<p>[3] Ajuste el interruptor en el cable “E” al digital.</p> <p>[4] Coloque la plantilla DIGITAL TR sobre el probador de la transmisión.</p> <p>[5] Lleve a cabo la prueba del interruptor como se instruye en la cubierta del TR digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La luz del estado en el probador se ilumina en Rojo para la posición de la velocidad correcta? <p>→ Sí El problema en está en el sensor digital TR. Para detectar problemas del sistema de arranque, refiérase a Sección 303-06. Para problemas de las lámparas de reversa, refiérase a Sección 417-01.</p> <p>→ No Instale un sensor digital TR y Ajuste. Refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección. Borre los DTC y Vuelva a efectuar las pruebas OBD.</p>

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC)

Nota: Refiérase a la Ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

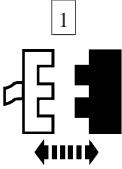
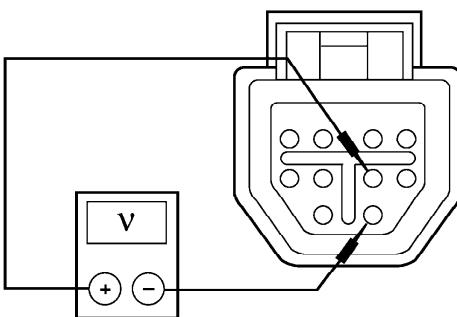
Nota: Refiérase a la Ilustración del conector del arnés interno del transeje que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	<p>[1] Revise para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente ajustado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p>  <p>Probador New Generation STAR (NGS)</p> <p>[3] Lleve a cabo la prueba de KOEO hasta que los DTC continuos se hayan desplegado.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

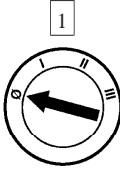
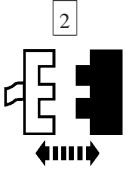
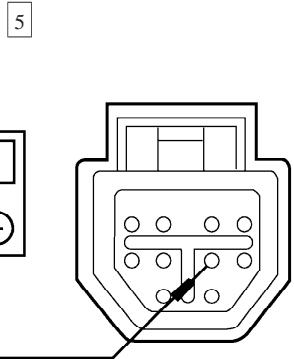
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (Continuación)	<p>[4] Introduzca el modo de prueba del estado de salida (OTM).</p> <p>[5] Seleccione el modo ALL ON. Presione START para encender todas las salidas. Presione STOP para apagar todas las salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El vehículo introduce el estado de salida de OTM? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Permanece en el estado de salida del OTM Vaya a E2. → No Pulse la tecla “START” Si el vehículo no entra a OTM, refiérase el Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹¹ Modo de Prueba de salida NOT FUNCTIONING, Prueba precisa MB.
E2 REVISE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL	<p>1 </p> <p>Conecotor del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>2  GD1413-A</p> <p>[1] ! PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p>[2] Use un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector para detectar daños o terminales hacia afuera, corrosión, cables sueltos y faltantes o sellos dañados.</p> <p>[3] Conecte un cable positivo del VOM a la terminal 7 del VPWR y el cable de prueba negativo a la terminal 10 del circuito del solenoide del conector del arnés del transeje del vehículo.</p>

(Continuación)

¹¹ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E2 REVISE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL (Continuación)	<p>[4] Coloque el VOM en la escala de 20 voltios.</p> <p>[5] Mientras observa el voltímetro, presione START y STOP para ciclar la salida al solenoide entre ON y OFF.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El solenoide sospechoso del voltaje de salida fluctúa por lo menos a 0.5 voltios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a E5. → No Vaya a E3.
E3 REVISE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR	<p>1 </p> <p>2 </p> <p>Módulo de control del tren motriz (PCM)</p> <p>5 </p> <p>AD2083-B</p> <p>[3] Inspeccione si hay daño o terminales fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</p> <p>[4] Instale la caja de desconexión de 104 terminales.</p> <p>[5] Mida la resistencia entre la terminal 71 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 7 del circuito del EPC PWR en el conector del arnés del transeje del vehículo.</p>

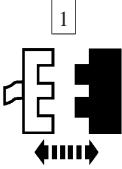
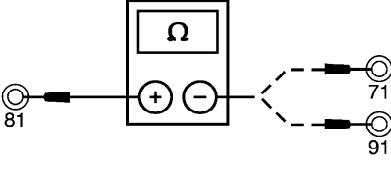
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E3 REVISE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (Continuación)	<p>[6] Mida la resistencia entre la terminal 81 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y la terminal 10 de la señal del EPC en el conector del arnés del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a E4.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre todos los códigos y Repita las pruebas de OBD.</p>

E4 REVISE EL ARNÉS PARA DETECTAR UN CORTO A LA ENERGÍA Y A TIERRA

 Conector del arnés del transeje	
 AD2079-A	<p>[2] Mida la resistencia entre la terminal 81 de prueba del PCM del circuito EPC y las terminales 71 y 91 en la caja de desconexión.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

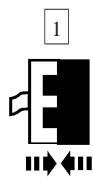
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
----------------------------------	-----------------------------------

E4 REVISE EL ARNÉS PARA DETECTAR UN CORTO A LA ENERGÍA Y A TIERRA
(Continuación)

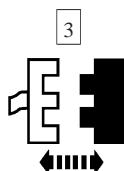
 AD1301-B	<p>3 Mida la resistencia entre la terminal 81 de prueba del PCM del circuito EPC y las terminales 24, 51, 76, 77, 103 y 91 en la caja de desconexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a E5.</p> <p>→ No Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Borre todos los códigos y Repita las pruebas de OBD.</p>
--------------	--

E5 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN

⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector.



PCM



Arnés del transeje del vehículo

2 Instale el indicador de la línea de presión en la toma de la línea en la caja del transeje.

4 Instale el probador de la transmisión.

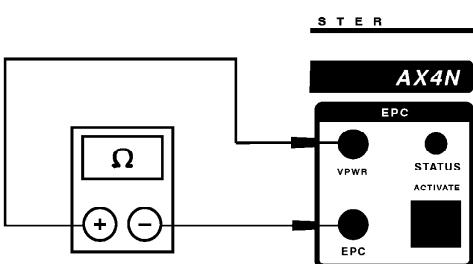
5 Ajuste el interruptor de impulso/banca al modo DERIVE.

6 Gire el interruptor selector de velocidades a la posición de primera velocidad.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E5 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN (Continuación)	<p>7 Nota: El LED cambiará a Verde cuando el solenoide del EPC se activa y se cambia a OFF cuando se desactiva. El LED cambiará a Rojo si un solenoide/arnés activado está en corto en el positivo de la batería. El LED permanecerá apagado si un solenoide/arnés activado está en corto a tierra o no hay continuidad (circuito abierto).</p> <p>Lleve a cabo la prueba dinámica - Motor Encendido, Prueba funcional del solenoide del EPC; refiérase al manual del probador de la transmisión.</p> <p>8 Observe la presión de la línea en el medidor mientras presiona el interruptor del EPC (el motor debe estar operando).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El EPC (LED Verde) se activa cuando el interruptor del EPC se presiona y cae la presión de la línea? <p>→ Sí Instale un PCM nuevo. Inspeccione el relevador de energía del PCM. Repare según sea necesario.</p> <p>→ No Vaya a E6.</p>
E6 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	<p>Nota: Refiérase al probador de la transmisión para las ubicaciones de las terminales.</p> <p>1 Ajuste el interruptor de impulso/banca al modo BENCH.</p> <p>2 Gire el interruptor de selección de velocidad a la posición de OHMS CHECK.</p> <p>3 Conecte el cable positivo del ohmetro al poste del VPWR y el cable negativo al poste del EPC en el probador.</p>  <p>AD1466-B</p>
	(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

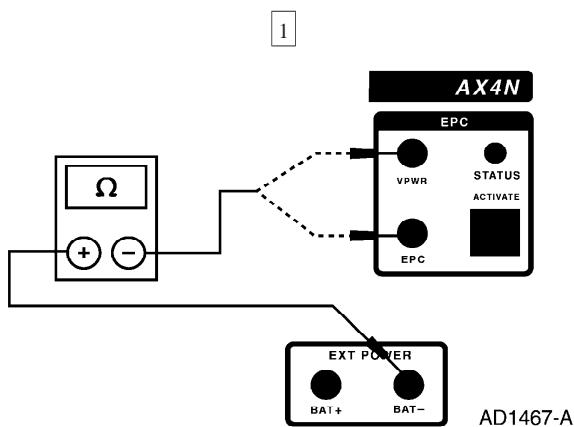
Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

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

E6 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (Continuación)

- | |
|---|
| <p>[4] Anote la resistencia.</p> <p>[5] Nota: Fuera de especificación puede ser causado por un arnés interno o problemas del solenoide del EPC.
La resistencia debe estar entre 3.23 y 5.5 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está la resistencia entre 3.23 y 5.5 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí
Vaya a E7. → No
Vaya a E8. |
|---|

E7 REVISE SI EL SOLENOIDE/ARNÉS TIENE CORTO A TIERRA



- | |
|--|
| <p>[1] Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y el poste correcto con un ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).</p> |
|--|

Solenoid	Poste del probador
EPC	EPC VPWR

- | |
|---|
| <p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <ul style="list-style-type: none"> → Sí
Vaya a E8. → No
Vaya al diagnóstico por el índice de síntomas. |
|---|

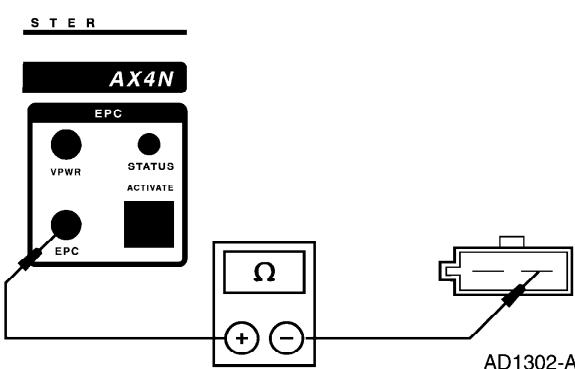
E8 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS

- | |
|--|
| <p>[1] Desmonte la cubierta del control principal.</p> |
|--|

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E8 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS (Continuación)	<p>[2] Revise que el conector del arnés interno esté completamente acoplado en el ensamble del solenoide del EPC.</p> <p>[3] Revise que las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentadas en el conector.</p> <p>[4] Inspeccione el conector para detectar daños.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Todo lo anterior está en buenas condiciones y acoplado correctamente? <p>→ Sí Vaya a E9.</p> <p>→ No Repare según sea necesario.</p>
E9 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	<p>[1] ⚠ PRECAUCIÓN: No pruebe dentro de las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Desconecte el solenoide del EPC.</p> <p>[2]</p>  <p>[3] Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p>

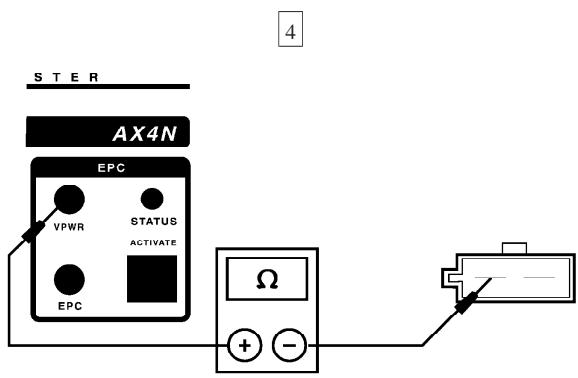
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

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

E9 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (Continuación)



AD1435-A

- 4 Conecte el cable positivo de un ohmímetro al poste del probador del VPWR y el cable negativo en el cable verde en el conector del cable del EPC.

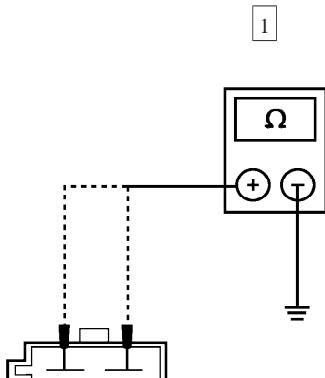
- 5 Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.

- ¿La resistencia para cada solenoide es menor de 0.5 ohmios?

→ **Sí**
Vaya a **E10**.

→ **No**
Instale un arnés interno nuevo Vaya a **E11**.

E10 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA)



AD1222-B

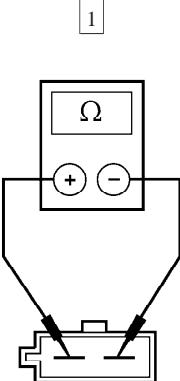
- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y el cable correcto con un ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).

Solenoid	Cable
EPC	Azul (Señal) Verde (EPC VPWR)

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E10 REVISE EL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA) (Continuación)	<p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <p>→ Sí Instale un arnés interno nuevo Vaya a E11.</p> <p>→ No Vaya a E11.</p>
E11 REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE	<p>[1]</p>  <p>GD0589-A</p> <p>[1] Revise la resistencia del solenoide conectando un ohmetro en las terminales del solenoide del EPC del solenoide.</p> <p>[2] Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 3.23 y 5.5 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La resistencia para cada solenoide está entre 3.23 y 5.5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a E12.</p> <p>→ No Instale el solenoide del EPC nuevo.</p>

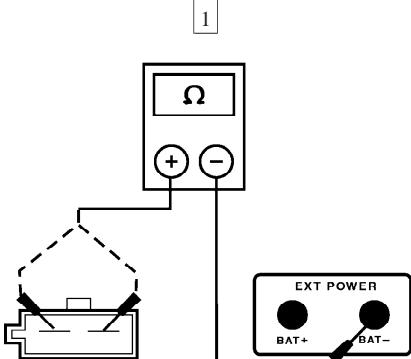
(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa E: Solenoide de control electrónico del motor (EPC) (Continuación)

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

E12 REVISE EL SOLENOIDE PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA

 <p>AD1224-C</p>	<p>1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y la terminal correcta con un ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor de 200 miliamperes).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Solenoid</th><th>Terminal</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPC</td><td>+/-</td></tr> </tbody> </table> <p>2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? → Sí Instale un solenoide del EPC nuevo. → No Refiérase al Índice de diagnóstico por síntomas. 	Solenoid	Terminal	EPC	+/-
Solenoid	Terminal				
EPC	+/-				

Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS)

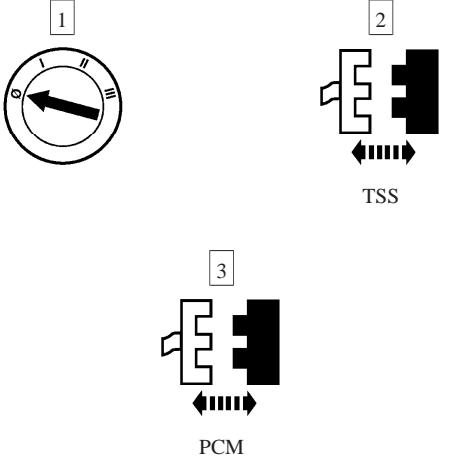
Nota: Refiérase a la ilustración del conector del arnés del sensor de velocidad de la flecha de la turbina que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	<p>1 Revise que el conector del sensor de velocidad de la flecha de la turbina esté completamente asentado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se han revisado los artículos anteriores? → Sí Vaya a F2. → No Lleve a cabo las revisiones. Borre los códigos. Vuelva a correr las pruebas de OBD.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

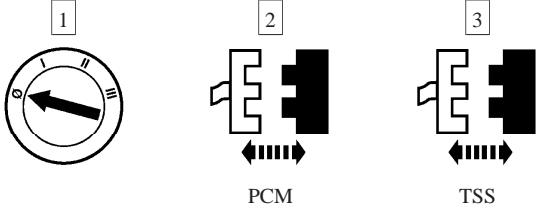
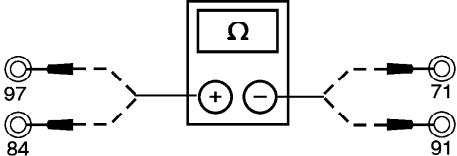
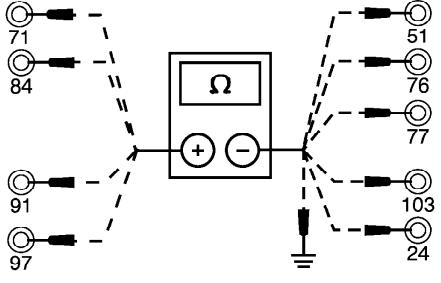
Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>F2 REVISE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS TSS</p>  <p>AD2278-A</p> <p>Diagram illustrating the diagnostic procedure for the TSS harness continuity. It shows the connection between the TSS connector (2) and the PCM connector (3). The TSS connector has three pins labeled 1, 2, and 3. The PCM connector has four pins labeled 1, 2, 3, and 4. Pin 1 is connected to pin 1, pin 2 to pin 2, and pin 3 to pin 3.</p> <p>The diagram also shows a multimeter (Ω) connected to terminal 84 of the PCM and the TSS signal probe. The probe is connected to the TSS connector (2) and the PCM connector (3).</p> <p>GD0593-A</p> <p>Diagram illustrating the diagnostic procedure for the TSS harness continuity. It shows the connection between the PCM connector (3) and the TSS connector (2). The PCM connector has four pins labeled 1, 2, 3, and 4. Pin 1 is connected to pin 1, pin 2 to pin 2, pin 3 to pin 3, and pin 4 to pin 4.</p> <p>The diagram also shows a multimeter (Ω) connected to terminal 91 of the PCM and the TSS signal probe. The probe is connected to the PCM connector (3) and the TSS connector (2).</p>	<p>2  PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el TSS.</p> <p>3 Inspeccione si hay daño o terminales fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</p> <p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales y deje el PCM desconectado.</p> <p>5 Mida la resistencia entre la terminal 84 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y el circuito de la señal TSS(+) en el conector del arnés del TSS.</p> <p>6 Mida la resistencia entre la terminal 91 de la prueba de señal del PCM en la caja de desconexión y el circuito de la señal TSS(+) en el conector del arnés del TSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a F3.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Borre los códigos. Vuelva a correr las pruebas de OBD.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

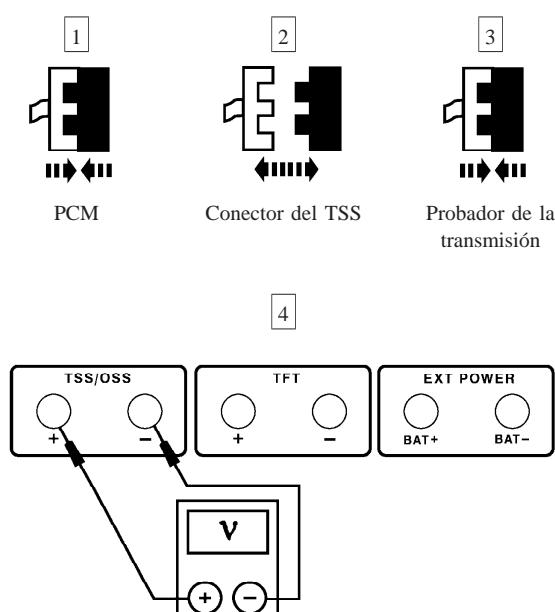
Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL TSS TIENEN CORTO A ENERGÍA Y TIERRA	
 <p>PCM TSS</p>	<p>4 Instale la caja de desconexión de 104 terminales y deje el PCM desconectado.</p>
 <p>AD2078-B</p>	<p>5 Mida la resistencia entre las terminales 84, 97 de prueba del PCM y las terminales 71, 91 de prueba en la caja de desconexión.</p>
 <p>AD2340-B</p>	<p>6 Mida la resistencia entre las terminales 71, 84, 91, 97 de prueba del PCM y las terminales 24, 51, 76, 77 y 103 de prueba en la caja de desconexión y tierra del chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios? <p>→ Sí Vaya a F4.</p> <p>→ No Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los códigos y Vuelva a correr las pruebas de OBD.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>F4 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN</p>  <p>AD2400-B</p>	<p>[3] Conecte el probador de la transmisión al sensor de TSS.</p> <p>[4] Conecte el cable positivo del voltímetro a +TSS/OSS y el cable negativo a -TSS/OSS. Ajuste el voltímetro a CA.</p> <p>[5] Lleve a cabo la prueba del voltaje de TSS - bajo Prueba dinámica - Motor encendido; refiérase al manual del probador de la transmisión. Monitoree el voltímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El voltaje se incrementa con un incremento en la velocidad del vehículo? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Instale un PCM nuevo. → No Vaya a F5.

(Continuación)

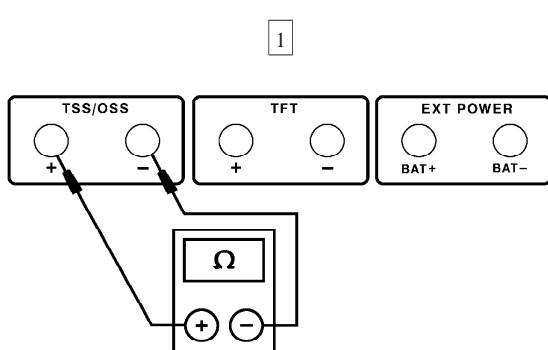
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (Continuación)

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

F5 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TSS.

Nota: Refiérase a Probador de la transmisión para detectar las ubicaciones de las terminales.

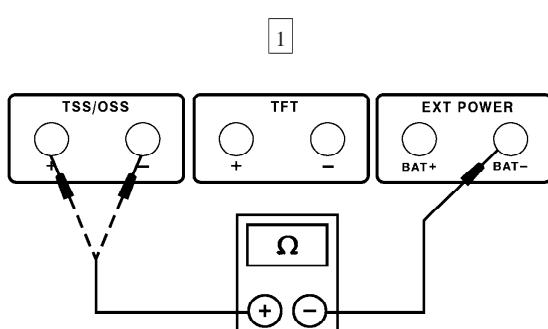


AD2400-A

- 1 Conecte el cable negativo del ohmímetro al poste -TSS/OSS y el cable positivo al poste +TSS/OSS en el probador.

- 2 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 100 y 200 ohmios.
 - ¿Está la resistencia entre 100 y 200 ohmios?
 - **Sí**
Vaya a **F6**.
 - **No**
Instale un sensor del TSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de función del TSS.

F6 REVISE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA



AD2263-A

- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT- (tierra del motor) y el poste correcto con un ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor que 200 miliamperes)

Solenoid	Poste del probador
TSS	+TSS/OSS -TSS/OSS

(Continuación)

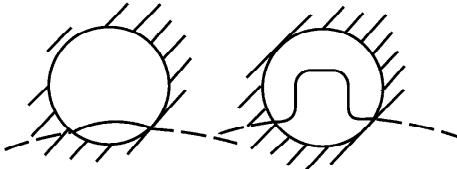
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS)
(Continuación)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F6 REVISE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA (Continuación)	<p>[2] La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La conexión muestra continuidad? <p>→ Sí Instale un TSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de función del TSS.</p> <p>→ No Vaya a F7.</p>
F7 REVISE EL MAGNETISMO DEL TSS	<p>[1] Desmonte el sensor de TSS, refiérase a Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) en esta sección.</p> <p>[2] Coloque el sensor del TSS contra una superficie de metal al que se adheriría un imán. El sensor del TSS debe ser magnetizado y adherido a la superficie de metal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se adhiere el sensor del TSS? <p>→ Sí Vaya a F8.</p> <p>→ No Instale un sensor del TSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de función del TSS.</p>
F8 REVISE LA RUEDA DEL EXCITADOR	<p>[1] Desmonte el sensor del TSS, refiérase a Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) en esta sección.</p> <p>[2]</p> 

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

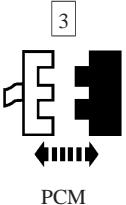
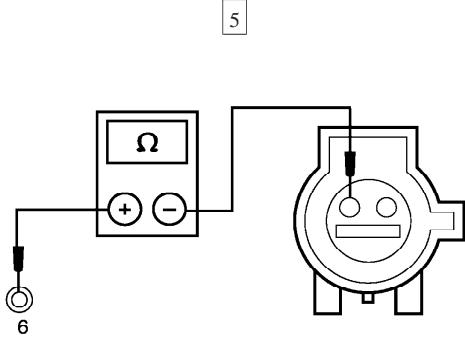
Prueba precisa F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p>F8 REVISE LA RUEDA DEL EXCITADOR (Continuación)</p> <p style="text-align: center;">3</p>  <p style="text-align: center;">AD1436-A</p>	<p>[3] Gire el motor y observe a través del orificio del sensor del TSS en la cubierta de la cadena que las cuatro lengüetas en la corona de la flecha de salida estén presentes y libres de material extraño.</p> <p>[4] Mida la profundidad de los dientes de la rueda del excitador del borde exterior de la cubierta de la cadena. La distancia debe estar dentro de la especificación: 20.34 mm (0.81 pulg) - 18.60 mm (0.74 pulg). Marque los dientes con un marcador y repita las mediciones para el otro diente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Las lengüetas están presentes y libres de material extraño y la profundidad está dentro de la especificación? <p>→ Sí Instale un sensor del TSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de función del TSS.</p> <p>→ No Refiérase al Desensamble y ensamble en esta sección para reparar la corona de la flecha de salida. Repare o Instale un engrane nuevo según sea necesario.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa G: Sensor de la velocidad de la flecha de salida (OSS)

Nota: Consulte la ilustración del conector del arnés del sensor de velocidad de la flecha de salida que precede a estas pruebas precisas.

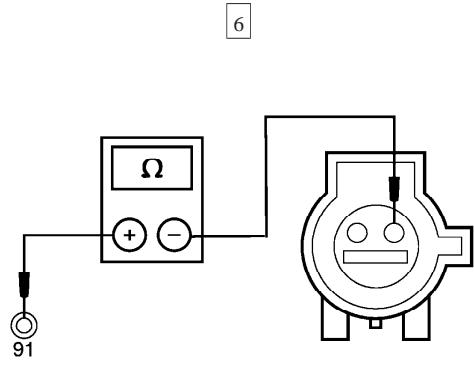
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	<p>[1] Revise que los conectores del sensor de la velocidad de la flecha de la turbina (OSS) estén completamente asentados en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se han revisado los artículos anteriores? <p>→ Sí Vaya a G2.</p> <p>→ No Lleve a cabo las revisiones. Borre los códigos. Vuelva a correr las pruebas de OBD.</p>
G2 REVISE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS OSS	 <p>[2] ⚠ PRECAUCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría resultar en un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el OSS.</p>  <p>[3] Inspeccione para detectar terminales dañadas o hacia afuera, corrosión o cables sueltos.</p>  <p>[4] Instale la caja de desconexión de 104 terminales y deje el PCM desconectado.</p> <p>[5] Mida la resistencia entre la terminal 6 de prueba de la señal del PCM en la caja de desconexión y el circuito de la señal OSS(+) en el conector del arnés del OSS.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

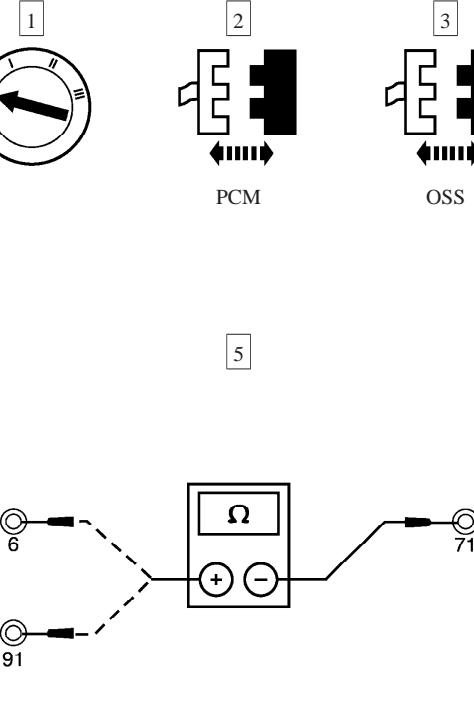
Prueba precisa G: Sensor de la velocidad de la flecha de salida (OSS) (Continuación)

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

G2 REVISE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS OSS (Continuación)

 <p>AD2208-B</p>	<p>6</p> <p>Mida la resistencia entre la terminal 91 de prueba de la señal del PCM en la caja de desconexión y el circuito de la señal OSS(-) en el conector del arnés del OSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios? <p>→ Sí Vaya a G3.</p> <p>→ No Repare los circuitos abiertos. Retire la caja de desconexión. Conecte de nuevo todos los componentes. Borre los códigos. Vuelva a correr las pruebas de OBD.</p>
---	--

G3 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL OSS TIENEN CORTO A LA ENERGÍA Y TIERRA.

 <p>AD2210-A</p>	<p>5</p> <p>Instale la caja de desconexión de 104 terminales.</p> <p>4 Mida la resistencia entre las terminales 6, 91 de prueba del PCM y la terminal 71 de prueba, en la caja de desconexión.</p>
--	--

(Continuación)

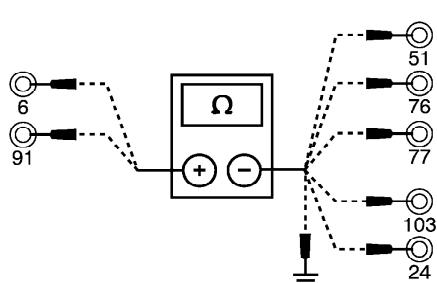
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa G: Sensor de la velocidad de la flecha de salida (OSS) (Continuación)

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

G3 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL OSS TIENEN CORTO A LA ENERGÍA Y TIERRA.
(Continuación)

6



6

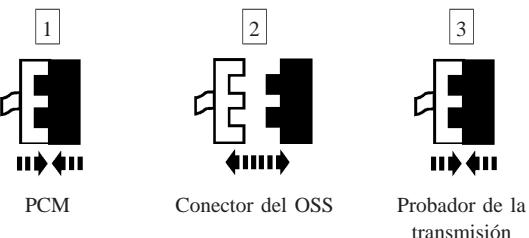
Mida la resistencia entre las terminales 6, 91 de prueba del PCM y las terminales 24, 51, 76, 77 y 103 de prueba en la caja de desconexión y tierra del chasis.

- ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?

→ **Sí**
Vaya a **G4**.

→ **No**
Repare los circuitos en corto. Retire la caja de desconexión. Conecte todos los componentes. Borre los códigos y vuelva a correr las pruebas de OBD.

G4 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN

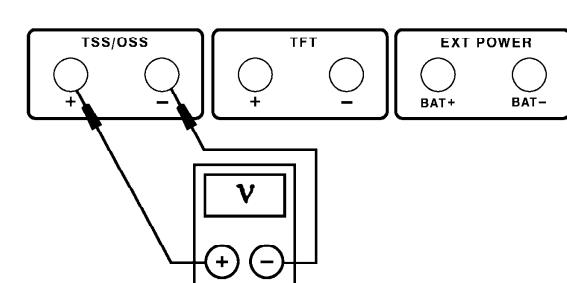


3

Usando el conector del adaptador del OSS conecte el probador de la transmisión al sensor del OSS.

4

Conecte el cable positivo del voltímetro a +TSS/OSS y el cable negativo a -TSS/OSS. Ajuste el voltímetro a CA.



(Continuación)

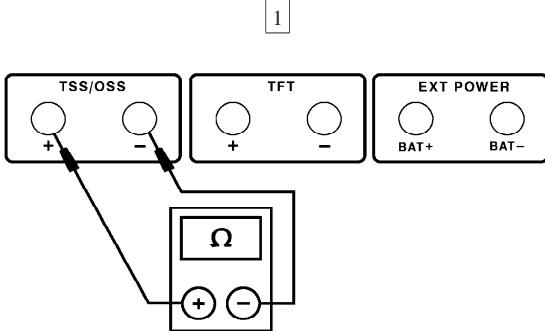
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa G: Sensor de la velocidad de la flecha de salida (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G4 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN (Continuación)	<p>5 Lleve a cabo la prueba del voltaje del OSS - bajo la prueba dinámica - Motor encendido; refiérase al manual del probador de la transmisión. Monitoree el voltímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El voltaje se incrementa con un incremento en la velocidad del vehículo? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Instale un PCM nuevo. → No Vaya a G5.

G5 REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DEL OSS

Nota: Refiérase al probador de la transmisión para las ubicaciones de las terminales.

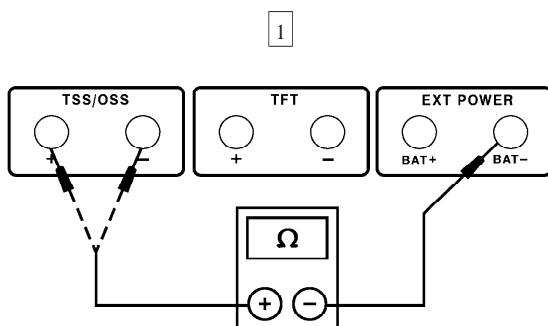
 <p>AD2400-A</p>	<p>1 Conecte el cable negativo del ohmetro al poste -TSS/OSS y el cable positivo al poste +TSS/OSS en el probador.</p> <p>2 Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 235 y 735 ohmios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Está la resistencia entre 235 y 735 ohmios? <ul style="list-style-type: none"> → Sí Vaya a F6. → No Instale un sensor del OSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de función del OSS.
--	---

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa G: Sensor de la velocidad de la flecha de salida (OSS) (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G6 REVISE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA	



AD2263-A

- 1 Revise la continuidad entre el poste BAT(-) (tierra del motor) y el poste correcto con un ohmímetro u otro probador de corriente baja (menor que 200 miliamperes)

Solenoid	Poste del probador
OSS	+TSS/OSS -TSS/OSS

- 2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).
- ¿La conexión muestra continuidad?
- **Sí**
Instale un sensor del OSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de funcionamiento del OSS.
- **No**
Vaya a **G7**.

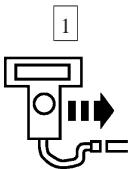
G7 REVISE EL MAGNETISMO DEL OSS

- 1 Desmonte el sensor del OSS; refiérase a [Sensor de velocidad de la flecha de salida \(OSS\)](#) en esta sección.
- 2 Coloque el sensor del OSS contra una superficie de metal al que se adheriría un imán. El sensor del OSS debe ser magnetizado y adherido a la superficie de metal.
- ¿Se adhiere el sensor del OSS?
- **Sí**
Vuelva a correr la prueba de funcionamiento del OSS.
- **No**
Instale un sensor del OSS nuevo. Vuelva a correr la prueba de funcionamiento del OSS.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE

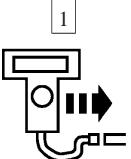
Nota: Repare todos los otros DTC antes de reparar los siguientes DTC: P1714, P1715, P1716, P1740

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	 <p>Probador New Generation STAR (NGS)</p> <p>[2] Lleve a cabo la prueba de KOEO hasta que los DTC continuos se hayan desplegado.</p> <p>[3] Si están presentes cualquiera de los siguientes DTC, continúe con esta prueba: P1714, P1715, P1716, P1740.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Están presentes otros DTC para los solenoides TFT o de cambio? <p>→ Sí Repare primero los DTC para los solenoides de TFT o de cambio. Borre los DTC y lleve a cabo la prueba del ciclo de conducción de la transmisión. Repita la prueba rápida.</p> <p>→ No Instale un solenoide correcto nuevo. Refiérase a la tabla de códigos de diagnóstico de falla para la descripción del código. Vaya a H2.</p>
H2 PRUEBA DEL CICLO DE CONDUCCIÓN DE LA TRANSMISIÓN	<p>[1] Lleve a cabo la prueba de ciclo del transeje; refiérase a Diagnóstico en esta sección.</p> <p>[2] Lleve a cabo la prueba de OBD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El cambio ascendente y descendente están bien? <p>→ Sí Vaya a H3.</p> <p>→ No Refiérase a Diagnóstico por síntoma para el diagnóstico de problemas de cambios.</p>

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba precisa H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE (Continuación)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H3 RECUPERE LOS DTC	<p></p> <p>Probador New Generation STAR (NGS)</p> <p>2 Lleve a cabo la prueba de KOEO hasta que los DTC continuos se hayan desplegado; refiérase al Manual del probador New Generation STAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Aún están presentes los DTC P1714, P1715, P1716, P1717, P1740? <p>→ Sí Instale un PCM nuevo. Prueba de camino y vuelva a correr la prueba rápida?</p> <p>→ No Prueba completa. Si aún existe un problema, refiérase a el diagnóstico por el índice de síntomas.</p>

Procedimientos especiales de prueba

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico en diagnosticar las partes hidráulicas y mecánicas del transeje,

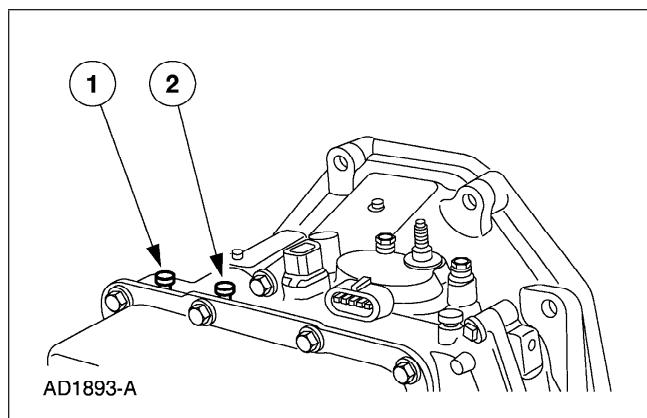
Verificación de marcha mínima del motor

Refiérase aControl de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹² para el diagnóstico y las pruebas de velocidad de marcha mínima del motor.

¹² Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Prueba de presión de línea



Ref.	Número de parte	Descripción
1	—	Toma de presión del control electrónico de presión (EPC)
2	—	Toma de la línea de presión

⚠ PRECAUCIÓN: Lleve a cabo la prueba de la línea de presión antes de llevar a cabo la prueba de velocidad de paro. Si la presión de la línea es baja en el paro, no lleve a cabo la prueba de velocidad de paro o pueden ocurrir mayores daños al transeje. No mantenga la abertura completa de la mariposa en alguno de los transejes durante más de cinco segundos.

Esta prueba verifica que la presión de la línea está dentro de la especificación.

1. Conecte el medidor de presión a la toma de la línea de presión.
2. Arranque el motor y verifique las presiones de la línea. Refiérase a la tabla de presión de la línea para determinar si la presión de la línea está dentro de la especificación.

Tabla de presiones de la línea

Velocidad.	EPC	Línea
Presiones de marcha mínima en kPa (psi)^{aa}		
P ^b	276-414 (40-60) ^b	896-1034 (130-150) ^b
P	70-138 (10-20)	331-531 (48-77)
R	70-138 (10-20)	421-683 (61-99)
N	70-138 (10-20)	331-531 (48-77)
(D)	70-138 (10-20)	331-531 (48-77)

(Continuación)

Tabla de presiones de la línea

Velocidad.	EPC	Línea
2	206-275 (30-40)	703-951 (102-138)
1	103-275 (15-40)	461-951 (67-138)
Presione en Paro de la abertura completa de la mariposa (WOT)^a		
P	-	-
R	483-621 (70-90)	1827-2089 (265-303)
N	-	-
(D)	483-621 (70-90)	1220-1641 (177-238)
2	483-621 (70-90)	1220-1641 (177-238)
1	483-621 (70-90)	1434-1641 (208-238)

a Todas las presiones son aproximadas.

b Esta condición ocurrirá cuando la temperatura de líquido del transeje está abajo de 44°C (111°F) y antes del acoplamiento inicial.

3. Si la presión de la línea no está dentro de la especificación, revise la presión del EPC.
4. Conecte un medidor de presión en la toma de presión del EPC.
5. Arranque el motor y revise la presión del EPC; refiérase a la tabla de presión de la línea para especificaciones.
6. Si la presión del EPC no está dentro de la especificación, lleve a cabo la prueba precisa E para diagnosticar la operación del EPC.

Prueba de velocidad de paro

⚠ ADVERTENCIA: Aplique el freno de estacionamiento firmemente mientras lleve a cabo cada prueba de paro.

⚠ PRECAUCIÓN: Lleve a cabo la prueba de la línea de presión antes de llevar a cabo la prueba de velocidad de paro. Si la presión de la línea está baja en el paro, no lleve a cabo la prueba de paro o pueden ocurrir mayores daños al transeje.

Revisones de prueba de velocidad de paro:

- Operación e instalación del embrague del convertidor de torsión.
- Embrague de mando.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

- Embrague de baja de un sentido
- Embrague de reversa.
- Banda intermedia inferior.
- Funcionamiento del motor.

Lleve a cabo esta prueba con el enfriador del motor y el líquido de la transmisión con los niveles correctos y a una temperatura de operación normal.

Aplique firmemente el freno de estacionamiento para cada prueba de velocidad de paro.

1. Encuentre las rpm de paro especificadas para el vehículo. Refiérase a la tabla de velocidad de paro. Use un crayón para marcar las rpm en la carátula de un tacómetro.

Tabla de velocidad de paro

Motor	RPM de velocidad de paro
3.0L	1900-2231
3.8L	2022-2641

2. Conecte un tacómetro al motor.
3. **Nota:** Si las rpm registradas por el tacómetro exceden los límites máximos, libere de inmediato el pedal del acelerador porque se indica un deslizamiento del embrague o la banda.

En cada uno de los siguientes rangos (D) , 2, 1, R, presione el pedal del acelerador hacia el piso y sosténgalo solamente el tiempo suficiente para permitir al motor entrar en mariposa completamente abierta (WOT). Mientras realiza esta prueba, no mantenga la mariposa abierta durante más de 5 segundos.

4. Observe los resultados en cada rango.
5. Despues de cada rango, mueva la palanca selectora a Neutral y corra el motor a 1000 rpm durante 15 segundos para enfriar el convertidor de torsión (7902) antes de hacer la siguiente prueba.
6. Refiérase a la siguiente tabla para detectar acciones correctivas.
7. **Nota:** La velocidad de paro en reversa será menor.

Si las velocidades de paro fueron demasiado altas, refiérase a la siguiente tabla. Si las velocidades de paro fueron demasiado bajas, primero revise el motor a velocidad de marcha mínima y afínelo. Si el motor está bien, desmonte el convertidor de torsión y revise el embrague del convertidor de torsión para detectar patinaje.

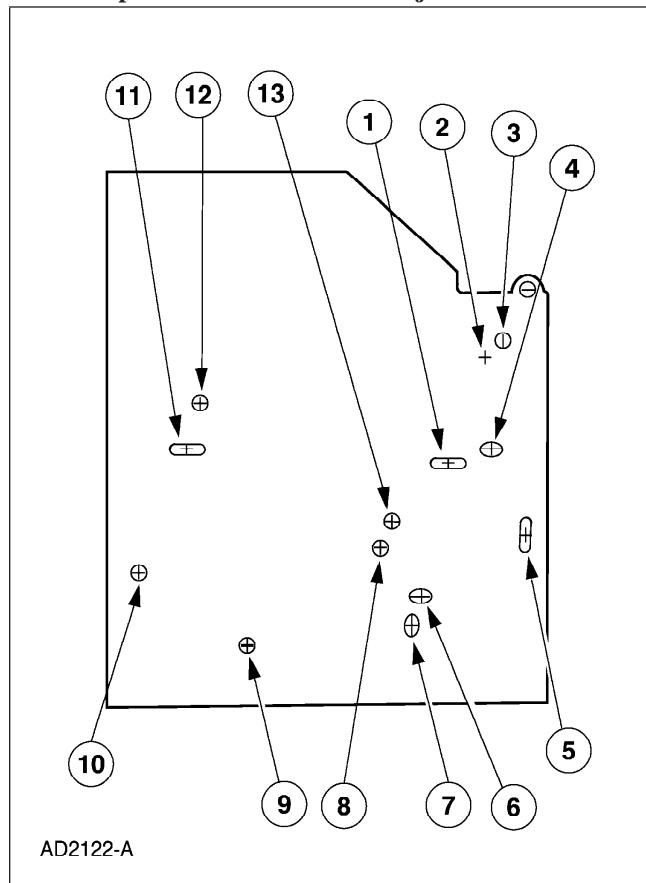
Tabla de diagnóstico de velocidad de paro

Posición de la palanca	Causa probable
(D) , 2, 1	Embrague de mando Embrague de baja/intermedio de una vía. Banda o servo de baja/intermedia.
R	Embrague de mando Embrague de baja/intermedio de una vía. Embrague de reversa

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Pruebas de presión de aire

Placa de prueba de aire del transeje



Artículo	Puerto de prueba
1	Embrague de directa (parte de la placa de prueba de presión de aire)
2	Servo de O/D
3	Acumulador para 3-4
4	Embrague de mando
5	Lubricación delantera
6	Liberación del servo de baja/intermedia
7	Aplicación del servo de baja/intermedia
8	Lubricación del diferencial
9	Lubricación trasera
10	Acumulador N-D
11	Embrague intermedio
12	Acumulador para 1-2
13	Embrague de reversa.

Puede existir una condición sin impulso aún con la presión correcta del líquido de la transmisión debido a embragues o bandas que no funcionan. Un cambio errático puede ser localizado a través de series de revisiones substituyendo presión de aire por presión de líquido para determinar la ubicación de la falla.

Siga el procedimiento para determinar la ubicación del embrague o la banda que no funciona introduciendo presión de aire en los diferentes conductos de la placa de prueba.

Nota: Use solamente aire de presión seco, regulado (276 kPa máximo).

Aplique aire a los conductos apropiados. Cuando el componente se aplica, un golpe sordo debe escucharse o sentirse o pudiera observarse el movimiento. No debe existir un sonido de silbido cuando el embrague o la banda está completamente aplicada.

Cubra el orificio de ventilación en la placa de prueba con una toalla de taller limpia y sin pelusa para evitar el rocío cuando se aplique el aire. El taponamiento del orificio de ventilación durante las pruebas tendrá como consecuencia resultados inexactos.

1. Drene el líquido de la transmisión y desmonte el cárter de líquido del transeje; refiérase a [Vaciado y llenado de líquido del transeje](#) en esta sección.
2. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal.
3. Instale la placa de prueba de la transmisión y la junta. Apriete los tornillos aNm (8 libras-pie).
4. **Nota:** No aplique aire al orificio de ventilación de la placa de prueba.

Aplique aire al puerto del embrague correcto (refiérase al diagrama). Cuando el componente se aplica o se libera, un golpe sordo debe escucharse o sentirse el movimiento. Si los sellos del embrague o bolas de retención tienen fugas se puede escuchar un silbido.

Si los servos no funcionan, desmonte, llimpie e inspecciónelos para localizar la causa del problema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Si la presión de aire aplicada a los conductos del embrague no logra la operación de un embrague u opera los embragues simultáneamente, inspeccione los conductos del líquido en la caja.

Si al aplicar presión de aire al acumulador no logra la operación del acumulador, desmonte e inspeccione los conductos de la caja y el pistón.

Inspección de fugas

⚠ PRECAUCIÓN: No trate de detener la fuga del líquido aumentando el apriete más allá de las especificaciones. Esto puede ocasionar un daño a las cuerdas de la caja.

Revise la cubierta del sensor de velocidad del vehículo en el transeje. Instale una junta nueva si es necesario.

Las fugas en el cárter del transeje a la junta de la caja a menudo se pueden parar apretando los tornillos de sujeción a 14Nm (10 libras-pie). Si es necesario, instale la junta de la caja del cárter nueva.

Revise la conexión del tubo del filtro de líquido en la caja de la transmisión (7005). Si la fuga se encuentra aquí, instale un nuevo ojal.

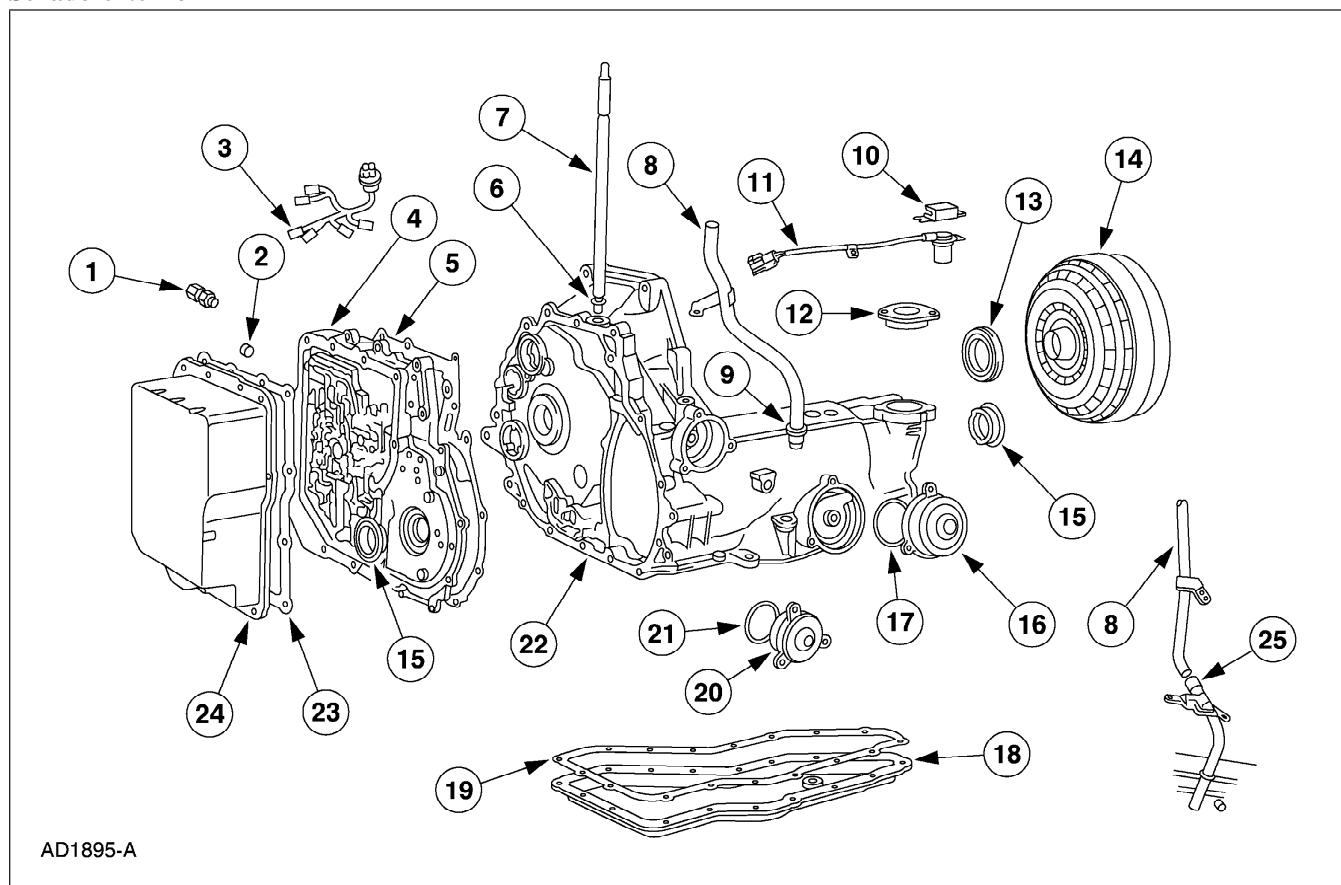
Revise las líneas de líquido y las conexiones entre la transmisión y el enfriador en el tanque del radiador por desgaste o daños. Si la fuga no puede ser parada apretando una tuerca del tubo de líquido, instale partes nuevas. Cuando el líquido se encontró con fugas entre la caja y la conexión de la línea, revise para detectar el anillo “O” faltante o dañado, entonces apriete la conexión a la especificación máxima.

Si la fuga continua, instale una conexión de la línea del enfriador nueva y apriete a especificación. El mismo procedimiento debe seguirse para las fugas de líquido entre el enfriador del radiador y las conexiones de las líneas del enfriador, refiérase a [Sección 307-02](#).

Revise el refrigerante del motor en el radiador. Si el líquido de la transmisión está presente en el refrigerante, el enfriador en el radiador probablemente tiene fugas. El enfriador puede revisarse detalladamente para encontrar fugas, desconectando las líneas a las conexiones del enfriador y aplicando no más de 345 kPa (50 psi) de aire a presión a las conexiones. Desmonte la tapa de recuperación del refrigerante para liberar el aumento de presión en el exterior del tanque del enfriador de líquido. Si el enfriador tiene fugas o no sostuviera la presión, instale un enfriador nuevo.

Si la fuga se encontró en la palanca selectora de rango del transeje, instale un sello nuevo.

Si la fuga se encontró en el conector del arnés interno del transeje, instale un anillo “O” nuevo.

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

Ref.	Número de parte	Descripción
1	7D273	Ensamble del conector - tubo del enfriador de 5/16 x el conector de empuje del tubo externo de 1/4 (se requieren 2)
2	390685-S2	Tapón - (5 requeridos; tres en la cubierta de la cadena y dos en el cuerpo de la bomba).
3	7G276	Conector de cables de ensamble de mampara
4	7G188	Ensamble de la cubierta - cadena
5	7G303	Junta - cubierta de la cadena
6	7F337	Ensamble del sellado - flecha del control manual
7	7C493	Flecha - palanca del control manual
8	7A228	Ensamble del tubo - llenado de líquido

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
	7Z101	Sello - anillo "O" de 14.0 x 1.78 (se requieren 2)
9	7N243	Ojal - tubo de llenado de líquido
10	7A434	Cubierta del protector contra el calor
11	7H103	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
12	7A301	Cubierta del velocímetro
13	7F401	Ensamble del sellado - maza del impulsor del convertidor
14	7902	Ensamble del convertidor
15	1177	Ensamble del sellado - diferencial (se requieren 2)
16	7D027	Cubierta - servo de la banda intermedia inferior

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
17	7D040	Sello - cubierta del pistón del servo intermedio inferior
18	7A194	Cárter - transeje
19	7A191	Junta - cárter del transeje (reusable)
20	7D027	Cubierta - servo de la banda de sobremarcha
21	7D024	Sello - cubierta del servo de sobremarcha

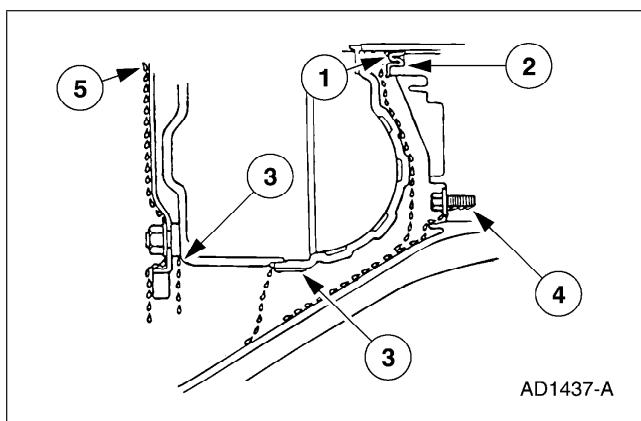
(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
22	7005	Ensamble de la caja
23	7F396	Cubierta del control principal de la junta (se puede volver a usar)
24	7G004	Cubierta - control principal
25	7A020	Ensamble del indicador - nivel de líquido

Fuga del líquido en el área del convertidor de torsión

En el diagnóstico y corrección de fugas de líquido en el área del convertidor de torsión, use los siguientes procedimientos para localizar la causa exacta de la fuga. La fuga en la parte delantera del transeje, como lo indica el líquido alrededor del alojamiento del convertidor de torsión, puede tener varias fuentes. Por medio de una observación cuidadosa es posible, en muchas instancias, precisar la fuente de la fuga antes de desmontar el transeje del vehículo. Las trayectorias que toma el líquido para llegar a la parte inferior del alojamiento del convertidor de torsión se muestran en la ilustración. Los siguientes cinco pasos corresponden a los números en la ilustración.

1. La fuga de líquido por el labio del sello de la maza del convertidor tenderá a moverse a lo largo de la masa de impulso y sobre la parte trasera del convertidor de torsión. Excepto en el caso de una falla total del sello, la fuga de líquido por el labio del sello sólo se depositará en el interior del alojamiento del convertidor de torsión, cerca del diámetro exterior del alojamiento.
2. Las fugas de líquido por el diámetro exterior del sello de la maza del impulsor del convertidor (7F401) y la caja seguirán el mismo patrón que sigue la fuga por el diámetro interior del sello de la maza del convertidor.
3. La fuga de líquido de la soldadura de la cubierta del convertidor o de la soldadura del convertidor al birlo del volante aparecerá en el diámetro exterior de la cara posterior del volante (6375) y en el alojamiento del convertidor solamente cerca del volante. Si se sospecha una fuga en la soldadura del convertidor al birlo del volante o la cubierta del convertidor, desmonte el convertidor y revise la presión.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

4. La fuga de líquido del interior de los tornillos del alojamiento del convertidor fluirá hacia abajo de la parte trasera del alojamiento del convertidor de torsión. La fuga puede ser de los tornillos sueltos o faltantes, junta de la cubierta de la cadena desgastada o dañada.
5. Las fugas de aceite del motor son diagnosticadas incorrectamente como fugas del sello de la maza del convertidor del transeje. Las siguientes áreas de posible fuga también deberán revisarse para determinar si alguna fuga de aceite del motor es la causa del problema.
 - 1 Las fugas por la junta de la tapa de válvulas (6584) pueden facilitar que el aceite fluya sobre el alojamiento del convertidor de torsión o deslizarse entre el alojamiento del convertidor de torsión y el bloque de cilindros (6010) ocasionando que el aceite esté presente en el alojamiento del convertidor de torsión o en el fondo de la misma.
 - 2 Las fugas por los tapones de las galerías de aceite facilitarán que el aceite fluya hacia abajo de la cara posterior del bloque de cilindros hasta el fondo del alojamiento del convertidor de torsión.
 - 3 La fuga en el sello de aceite trasero del cigüeñal regresará al volante y después al alojamiento del convertidor de torsión.
 - 4 Fuga en el sensor de presión de aceite (9278).

Prueba de verificación de fugas

1. Desmonte el indicador de nivel del líquido (7A020) y observe el color del líquido. El líquido de llenado de fábrica original es de color rojo. El color rojo ayudará a precisar la fuga.
2. Desmonte la cubierta del alojamiento del convertidor de torsión. Limpie todo el líquido de la parte superior y de la parte inferior del alojamiento del convertidor de torsión, del frente de la caja, de la cara trasera del motor y del cárter (6675). Limpie el área del convertidor de torsión lavándola con un solvente no inflamable adecuado y seque con aire comprimido.

3. Lave el alojamiento del convertidor de torsión, el frente del volante y los tapones de drenado del convertidor. El alojamiento del convertidor de torsión se puede lavar usando un solvente de limpieza y un bote de aceite tipo jeringa. Seque todas las áreas lavadas con aire comprimido.
4. Arranque y corra el motor hasta que el transeje alcance la temperatura de operación normal. Observe la parte posterior del bloque de cilindros y la parte superior del alojamiento del convertidor de torsión para ver si hay evidencias de una fuga de líquido. Levante el vehículo en una rampa y opere el motor en marcha mínima rápida, después a marcha mínima del motor, cambie ocasionalmente a los rangos DRIVE y REVERSE para incrementar la presión dentro del transeje. Observe el frente del volante del motor, la parte trasera del bloque (tanto como sea posible) y dentro del alojamiento del convertidor y el frente de la caja. Opere el motor hasta que la fuga del líquido sea evidente y se pueda determinar la causa probable de la fuga.

Prueba de revisión de fugas con luz negra

La anilina soluble en aceite o tintes fluorescentes premezclados en la proporción de 2.5ml (1/2 cucharadita) de polvo de tinte por 0.235L (1/2 pinta) de líquido de la transmisión han probado ser útiles para localizar la causa de la fuga del líquido. Tales tintes se pueden usar para determinar si hay una fuga de aceite de motor o de líquido de la transmisión o si el líquido en el enfriador de líquido tiene fugas en el sistema de enfriamiento del motor. Se debe usar una luz negra con la solución del tinte fluorescente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Enfriador de líquido de la transmisión

⚠ PRECAUCIÓN: Siempre que un transeje ha sido desmontado para instalar partes nuevas o porque se pego el cuerpo de la válvula del control principal (7A100) debido a material extraño, se deben limpiar y lavar el cuerpo de la válvula del control principal, enfriador de líquido del transeje y el tubo de entrada del enfriador de líquido y el tubo del enfriador de líquido usando Limpiador del enfriador de aceite/convertidor de torsión. Bajo ninguna circunstancia debe intentar hacer limpieza al convertidor de torsión agitando a mano con solvente.

Cuando han ocurrido desgastes o daños internos en el transeje, se pueden haber transportado partículas de metal, material de la placa del embrague o material de la banda dentro del convertidor de torsión y enfriador de líquido del transeje. Estos contaminantes son la causa principal de problemas recurrentes del transeje y deben ser retirados del sistema antes de que el transeje se ponga nuevamente en uso.

Prueba de flujo del refrigerante del líquido de la transmisión

Nota: El ajuste del varillaje/cable del transeje, nivel de líquido y presión de la línea deben estar dentro de la especificación antes de llevar a cabo esta prueba; refiérase a [Sección 307-05](#) para los ajustes.

- Desmonte el indicador de nivel del líquido del tubo de llenado de líquido.
- Coloque un embudo en el tubo de llenado de líquido.
- Levante el vehículo en una rampa y coloque los pedestales de seguridad adecuados debajo del vehículo; refiérase a [Sección 100-02](#).
- Desmonte la línea de retorno del enfriador (conexiones inferiores) de la conexión de la caja de la transmisión.
- Conecte un extremo de una manguera a la línea de retorno del enfriador y enchufe el otro extremo de la manguera hasta un punto donde se pueda insertar en el embudo en el tubo de llenado de líquido.
- Desmonte los pedestales de seguridad y baje el vehículo. Inserte el extremo de la manguera en el embudo.

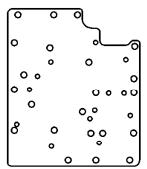
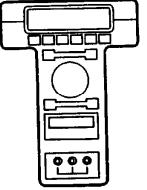
- Arranque el motor y opérelo a marcha mínima con el transeje en la posición Neutral.
- Cuando el líquido fluye de la manguera tiene un flujo constante, se debe observar una cantidad liberal de líquido. “Liberal” se describe como cerca de 1 litro (1 cuarto) entregado en 30 segundos. Si se observa un flujo liberal, la prueba está completa.
- Si el flujo no es abundante, apague el motor. Desconecte la manguera de la línea de retorno del enfriador y conéctela a la conexión del convertidor (conexión superior) en la caja del transeje.
- Repita los pasos 7 y 8. Si el flujo está ahora aproximadamente en 1 litro (1 cuarto) en 30 segundos refiérase al procedimiento de remoción del transeje para la limpieza y retrolavado. Si el flujo no está todavía aproximadamente en 1 litro (1 cuarto) en 30 segundos, repare la bomba o el convertidor de torsión.

Tubo del enfriador del líquido de la transmisión

Refiérase a [Sección 307-02](#).

Diagnóstico por síntoma

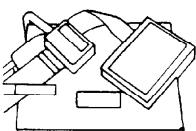
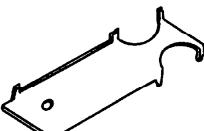
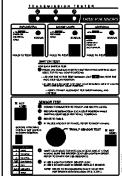
Herramientas de servicio especiales

 ST2179-A	Placa de prueba de la transmisión 307-239 (T91P-7006-A)
 ST1217-A	Probador New Generation STAR (NGS) 418-F048 (007-00500) o equivalente

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Herramientas de servicio especiales

	Multímetro digital 73 105-R0051 o el equivalente
	Probador de la transmisión 007-00130 o el equivalente
	Caja de desconexión de 104 terminales de EEC V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente
	Herramienta de alineación del TRS 307-351 (T97L-70010-A)
	Cubierta del sensor digital TR 007-00131 o equivalente
	Cable 'E' del TRS 418-F107 (007-00111) o equivalente

Las tablas de diagnóstico por medio de síntomas darán al técnico información de diagnóstico, dirección y le sugiere posibles componentes, usando un síntoma como un punto de partida.

El diagnóstico por medio de tablas de síntomas se divide en dos categorías: rutinas eléctricas, indicadas por los números de serie 200 y las rutinas hidráulicas/mecánicas, indicadas por los números de serie 300. Las rutinas eléctricas enumeran los posibles componentes eléctricos que podrían ocasionar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas hidráulicas/mecánicas enumeran los posibles componentes, hidráulicos o mecánicos que podrían ocasionar o contribuir al síntoma descrito.

Diagnóstico por indicaciones de la tabla de síntomas

1. Usando el índice de síntomas, seleccione el síntoma/problema que mejor describa la condición.
2. Refiérase a la rutina indicada en el diagnóstico por medio del índice de síntomas.
3. Siempre empiece el diagnóstico de un síntoma con los siguientes pasos:
 - 1 Inspecciones preliminares.
 - 2 Verificaciones de la condición.
 - 3 Revisión de los niveles de líquido.
 - 4 Llevando a cabo otros procedimientos como indicado.
4. **Nota:** No todos los problemas y condiciones con componentes eléctricos establecerán un código de diagnóstico de falla (DTC). Tome en cuenta que los componentes enumerados pueden ser la causa. Verifique el funcionamiento correcto de estos componentes antes de proceder a Rutina hidráulica/mecánica enumerada.
 Empiece con la rutina eléctrica, si fue lo indicado. Siga los enunciados de referencia o acción requerida. Siempre lleve a cabo las pruebas de diagnóstico a bordo según sea necesario. Nunca se salte los pasos. Repare lo necesario. Si continúa el problema después del diagnóstico eléctrico, entonces proceda a la rutina hidráulica y/o mecánica indicada.
5. Las rutinas hidráulicas y/o mecánicas enumeran los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que podrían ocasionar el problema. Estos componentes se enumeran en la secuencia de desmontaje y por las causas más probables. Todos los componentes listados deben ser inspeccionados para verificar la reparación correcta.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Diagnóstico por medio del índice de síntomas**

Título	Rutinas	
	Eléctrico ⁽¹⁾	Hidráulico/mecánico
Problemas de acoplamiento		
Sin embrague hacia adelante	201	301
Sin reversa	202	302
Reversa áspera	203	303
Embrague hacia adelante áspero	204	304
Reversa retardada o suave	205	305
Embrague hacia adelante retardado o suave	206	306
-Suave/deslizante	213	313
Áspera	214	314
Sin 1 ^a velocidad, se acopla en un engrane superior	215	315
Sin 1 ^a velocidad manual	216	316
Sin 2 ^a velocidad manual	217	317
Problemas de operación del convertidor de torsión		
Convertidor de torsión: no aplica	240	340
Convertidor de torsión: siempre aplicado/parar el vehículo	241	341
Convertidor de torsión: ciclado/estremecimiento/castaño	242	342
Otros problemas		
No frena el motor en 1 ^a velocidad, 1 ^a posición manual	250	350
Altos esfuerzos de la palanca de cambios	251	351
Fugas externas	252	352
Comportamiento malo del vehículo	253	353
Ruido/vibración - hacia adelante o reversa	254	354
El motor no da vueltas al cigüeñal	255	355
No hay rango de estacionamiento	256	356
Sobrecalentamiento	257	357

(1) Lleve a cabo primero la rutina eléctrica.

Rutinas de diagnóstico**Problema de acoplamiento: sin embrague hacia adelante**

Componente posible	Referencia/acción
201 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• No hay problemas eléctricos	• Si el DTC P1700 está presente revise para detectar un nivel de líquido de la transmisión bajo, después continúe a Rutinas hidráulicas/mecánicas.
301 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto, bajo	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: sin embrague hacia adelante

Componente posible	Referencia/acción
Semiflechas	
• Desgastada, dañada, mal ensamblada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor digital (TR) esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Presión baja del embrague hacia adelante, presión de línea baja, presión baja de EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en las tomas de presión en la línea y el EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si la presión está baja, revise los siguientes componentes posibles: — filtro de líquido y anillo de la malla de líquido — Cuerpo de válvulas del control principal — Conjunto de la bomba — Ensamble del embrague hacia adelante — servo de la banda intermedia baja
Filtro de líquido y sello	
• Tapado, dañado	• Instale un filtro de líquido y sello nuevos.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tapón de la toma de presión del embrague hacia adelante dañado, suelto o faltante.	• Inspección. Repare lo necesario
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione las juntas para detectar daños.
• Válvula de cambios de 3-4, válvula del regulador principal, válvula de control del embrague hacia adelante, válvula de control manual, válvula del regulador del servo pegadas, dañadas.	• Inspección. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillo de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale una junta nueva si es necesario.
• Porosidad o fuga cruzada, falta bola o con fugas	• Inspeccione para detectar porosidad y fugas. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Hay componentes dañados.	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Ensamble del soporte - Engrane impulsado	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Use sellador o dos tornillos de la cubierta externa.
• Sellos - faltantes, dañados.	• Inspeccione los sellos. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Sellos - ojales dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Sellos, pistón	• Lleve a cabo la prueba de presión de aire como se describe.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Problema de acoplamiento: sin embrague hacia adelante**

Componente posible	Referencia/acción
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione los sellos para detectar daños. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Bola de retención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale un cilindro nuevo según sea necesario.
• Resorte de retorno.	
• Pistón - fisurado	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione los sellos. Instale un pistón nuevo según sea necesario.
• Elementos de fricción - dañados o desgastados	<ul style="list-style-type: none"> • Revise para detectar un desgaste anormal, daños. Instale una placa de fricción o bandas según sea necesario.

Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.

• Desgastado, dañado o mal ensamblado	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
---------------------------------------	--

Ensamble del servo de intermedia baja

• Sellos, pistón - dañados	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba de presión de aire; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección. Instale un sello o pistón nuevo si es necesario.
• Tubos de transferencia de líquido, sellos, tornillos de anclaje-desgastados, dañados, sueltos, con fugas	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Varilla de aplicación - longitud incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> • Instale una varilla de aplicación nueva según sea necesario

Flecha de salida

• Ranuras dañadas	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
-------------------	---

Problema de acoplamiento: sin reversa

Componente posible	Referencia/acción
202 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• No hay problemas eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Si el DTC P1700 está presente revise para un nivel de líquido de la transmisión baja, después continúe a Rutinas hidráulicas/mecánicas.
302 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto, bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el líquido para corregir el nivel.
Semiflechas	
• Desgastada, dañada, mal ensamblada	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste de varillaje; refiérase a Sección 307-05. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor digital (TR) esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Problema de acoplamiento: sin reversa**

Componente posible	Referencia/acción
Presiones incorrectas	
• Presión del embrague de reversa baja, presión de la línea baja, presión del embrague hacia adelante baja y presión del EPC baja.	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si las presiones están bajas, revise los siguientes componentes posibles: <ul style="list-style-type: none"> — filtro de líquido y anillo de la malla de líquido — cuerpo de válvulas del control principal — conjunto de la bomba — ensamblaje del embrague de reversa — ensamblaje del embrague hacia adelante
filtro de líquido y sello	
• Tapado, dañado	• Instale un filtro de líquido y sello nuevo.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tapón de la toma de presión del embrague hacia adelante dañado, suelto o faltante.	• Inspección. Repare lo necesario
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione las juntas para detectar daños.
• Válvula de cambios de 3-4, válvula del regulador principal, válvula de control del embrague hacia adelante, válvula de control manual, válvula del regulador del servo pegadas, dañadas.	• Inspección. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Porosidad o fuga cruzada, falta bola o con fugas	• Inspeccione para detectar porosidad y fugas. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Hay componentes dañados.	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Ensamble del soporte - Engrane impulsado	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Use sellador o dos tornillos de la cubierta externa.
• Sellos - faltantes, dañados.	• Inspeccione los sellos. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Sellos - ojales dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Sellos, pistón	• Lleve a cabo la prueba de presión de aire; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
	• Inspeccione los sellos para detectar daños. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale un cilindro nuevo según sea necesario.
• Resorte de retorno	• Inspeccione el resorte de retorno. Instale un resorte de retorno nuevo según sea necesario.
• Pistón - agrietado	• Inspeccione los sellos. Instale un pistón nuevo según sea necesario

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: sin reversa

Componente posible	Referencia/acción
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Revise para detectar un desgaste anormal, daños. Instale las placas de fricción nuevas según sea necesario.
Desmonte el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja	
• Desgastado, dañado o mal ensamblado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del embrague de reversa	
• Sellos, pistón	• Lleve a cabo la prueba de presión de aire; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Bola de retención	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Elementos de fricción dañados o desgastados	
• Fugas en el tubo y sello de transferencia de líquido de aplicación del embrague de reversa o instalado incorrectamente.	• Inspección. Repare lo necesario
Flecha de salida	
• Ranuras dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Problema de acoplamiento: reversa dura

Componente posible	Referencia/acción
203 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide del EPC, TFT, OSS, sensor digital de TR, sensor del MAF, TSS, sensor de IAT y ISC.	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹³ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B, C y E; refiérase a las pruebas precisas bajo Diagnóstico en esta sección.
303 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto, bajo	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor digital (TR) esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Presión alta de línea, presión alta de EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC. Si está alta, revise los siguientes componentes posibles: cuerpo de la válvula del control principal, filtro de líquido y anillo de la malla de líquido; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
Filtro de líquido y sello	
• Tapado, dañado	• Instale un filtro de líquido y sello nuevo.

(Continuación)

13 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: reversa dura

Componente posible	Referencia/acción
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Junta - dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale una junta nueva si es necesario.
• Bola de retención B1, válvula a prueba de fallas manual, válvula del regulador principal - pegada, dañada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Junta - dañada, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Porosidad/fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar porosidad/fugas cruzadas. Instale el ensamble de la bomba nuevo según sea necesario.
• Hay componentes dañados.	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Ensamble del embrague de reversa	
	• Lleve a cabo la prueba de presión de aire; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos, pistón	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Bola de retención dañada o desgastada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Fugas en el tubo y sello de transferencia de líquido de aplicación del embrague de reversa o instalado incorrectamente.	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

Problema de acoplamiento: embrague hacia adelante áspero

Componente posible	Referencia o acción
204 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide del EPC, TFT, OSS, sensor digital TR, sensor MAF, sensor TSS, IAT y ISC.	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁴ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B, C y E; refiérase a las pruebas precisas bajo Diagnóstico en esta sección.
304 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto, bajo	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor digital (TR) esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Problema de acoplamiento: embrague hacia adelante áspero**

Componente posible	Referencia o acción
Presiones incorrectas	
• Presión alta del embrague hacia adelante, presión de línea alta, presión alta de EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC. Si está alta, revise los siguientes componentes posibles: cuerpo de la válvula del control principal y ensamblaje de la bomba; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
Controles principales	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula del regulador principal, válvula de anulación, válvula a prueba de fallas de presión	• Inspección. Repare lo necesario
• Solenoide del EPC - pagado, dañado	• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare lo necesario.
• Válvula del regulador del servo de 2-3, válvula de acoplamiento, bola de retención B3 o B2 - faltantes, dañadas	• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Porosidad/fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar porosidad/fugas cruzadas. Instale un ensamblaje de la bomba nuevo.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
Servo intermedio de baja	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos, pistón - desgastado, dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un sello o pistón nuevo si es necesario.
• Tubos de líquido - dañados, sueltos, con fugas, desalineados	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Banda, tornillos de anclaje	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Varilla de aplicación - longitud incorrecta	• Instale una varilla nueva según sea necesario.
Neutral al acumulador de Drive	
• Pistón pegado, sellos o resortes, faltantes, dañados	• Revise para detectar daños. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale un cilindro del embrague delantero nuevo según sea necesario.
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Revise para detectar desgaste o daños. Instale una placa nueva según sea necesario.
• Roldana de presión dañada (solamente en 3.0L)	• Revise para detectar daños. Instale un resorte nuevo según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: embrague hacia adelante áspero

Componente posible	Referencia o acción
• Bola de retención	• Revise para detectar daños. Instale un resorte nuevo según sea necesario.
Banda de baja e intermedia/engrane solar y tambor trasero	
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Revise para detectar daños. Instale las placas de fricción nuevas según sea necesario.
• Tambor dañado	• Revise para detectar daños. Instale un tambor nuevo según sea necesario.

Problema de acoplamiento: reversa retardado o suave

Componente posible	Referencia/acción
205 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
<ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide del EPC, sensor del TFT 	
<ul style="list-style-type: none"> Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁵ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas B y E; refiérase a Diagnóstico en esta sección. 	
305 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
<ul style="list-style-type: none"> Nivel incorrecto, bajo Condición 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste el líquido para corregir el nivel. Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios	
<ul style="list-style-type: none"> Dañado, fuera de ajuste 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05. Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
<ul style="list-style-type: none"> Presión del embrague de reversa baja, presión de la línea baja, presión del EPC baja 	<ul style="list-style-type: none"> Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC. Si está alta, revise los siguientes componentes posibles: cuerpo de la válvula del control principal, ensamblaje de la bomba y ensamblaje del embrague de reversa; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
Filtro de líquido y sello	
<ul style="list-style-type: none"> Tapado, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un filtro de líquido y sello nuevo.
Controles principales	
<ul style="list-style-type: none"> Tornillos fuera de especificación de apriete Juntas - dañadas, fuera de ubicación 	<ul style="list-style-type: none"> Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
<ul style="list-style-type: none"> Sellos, válvula del control manual, válvula del regulador principal, bola de retención B5, válvula trasera de drenado del convertidor, resortes - faltantes, dañados, desalineados Solenoides del EPC pegado, dañado Válvula a prueba de fallas (solamente presión cero del EPC) - pegada, dañada 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario. Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

(Continuación)

15 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: reversa retardado o suave

Componente posible	Referencia/acción
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Porosidad/fugas cruzadas, ensamble de la bomba con fugas	• Inspeccione para detectar porosidad/fugas cruzadas. Instale el ensamble de la bomba nuevo según sea necesario.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario
• Solenoide del EPC - pagado, dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Lleve a cabo la prueba precisa E. Repare lo necesario Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
• Componentes - dañados.	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Ensamble del soporte - catarina impulsada	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Use sellador o dos tornillos de la cubierta externa.
• Sellos faltantes o dañados	• Inspeccione los sellos. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Ranuras del sello dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Neutral al acumulador de Drive	
• Pistón, sellos dañados, con fugas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del embrague hacia adelante	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos, pistón	• Inspeccione los sellos, repare según sea necesario.
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar mala colocación, asentamiento deficiente y daños. Instale un cilindro nuevo según sea necesario.
• Bola de retención dañada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Pistón - fisurado	• Inspeccione el pistón. Repare lo necesario.
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para detectar desgaste, daños. Repare lo necesario
Ensamble del embrague de reversa	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos, pistón	• Inspeccione los sellos, repare según sea necesario.
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar mala colocación, asentamiento deficiente y daños. Instale un cilindro nuevo según sea necesario.
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para detectar desgaste, daños. Repare lo necesario.
• Soporte, resorte y pistón dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Tubo de transferencia de líquido de aplicación del embrague de reversa con fugas o instalado incorrectamente	• Inspeccione, repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: embrague hacia adelante retardado o suave

Componente posible	Referencia/acción
206 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide del EPC, sensor del TFT	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁶ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas B y E; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
306 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto, bajo	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios	
• Dañado, fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Presión del embrague de reversa baja, presión de la línea baja, presión del EPC baja	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC. Si las presiones están bajas, revise los siguientes componentes posibles: filtro de líquido y anillo de la malla de líquido, cuerpo de la válvula de control y ensamble de la bomba; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
Filtro de líquido y sello	
• Tapado, dañado	• Instale un filtro de líquido y sello nuevo.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula de cambio de 3-4, válvula de anulación, válvula del regulador principal, válvula de control manual, válvula del regulador de 2-3, válvula de acoplamiento, bola de retención B5 - pegadas, dañadas, faltantes	• Inspección. Repare lo necesario
• Solenoide del EPC - pagado, dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Válvula a prueba de fallas de presión pegada o dañada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Porosidad/fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar porosidad/fugas cruzadas. Instale el ensamble de la bomba nuevo según sea necesario.
• Juntas dañadas - fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Hay componentes dañados.	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problema de acoplamiento: embrague hacia adelante retardado o suave

Componente posible	Referencia/acción
Ensamble del servo de intermedia baja	
• Sellos, pistón	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Tubos de transferencia de líquido - dañados, sueltos, con fugas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale sellos o pistón nuevos según sea necesario.
• Banda, tornillos de anclaje - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Varilla de aplicación - longitud incorrecta	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Neutral al acumulador de Drive	
• Sellos, diámetro interior - dañados, pegados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del soporte - Engrane impulsado	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Use sellador o dos tornillos de la cubierta externa.
• Sellos - faltantes, dañados.	• Inspeccione los sellos. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Sellos - ojales dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del embrague hacia adelante	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos, pistón, soporte delantero - fisurados	• Revise para detectar daños. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale el cilindro del embrague delantero nuevo.
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Revise para detectar desgaste o daños. Instale una placa nueva según sea necesario.
• Roldana de presión dañada (solamente en 3.0L)	• Revise para detectar daños. Instale un resorte nuevo según sea necesario.
• Bola de retención dañada	• Revise para detectar daños. Instale un resorte nuevo según sea necesario.
Banda de baja e intermedia/engrane solar y tambor trasero	
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Revise para detectar daños. Instale una placa nueva según sea necesario.
• Tambor dañado	• Revise para detectar daños. Instale un tambor nuevo según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: faltan algunos o todos los cambios

Componente posible	Referencia/acción
210 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio, (SSA, SSB, SSC), MAF, OSS, sensor TP del sensor digital TR.	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁷ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, D y G; refiérase a las pruebas precisas bajo Diagnóstico en esta sección.
310 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios	
• Dañado, fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Problemas de cambios	
• Cambio de 1-2	• Refiérase a la rutina 220/320.
• Cambio de 2-3	• Refiérase a la rutina 221/321.
• Cambio de 3-4	• Refiérase a la rutina 222/322.
• Cambio de 4-3	• Refiérase a la rutina 223/323.
• Cambio de 3-2	• Refiérase a la rutina 224/324.
• Cambio de 2-1	• Refiérase a la rutina 225/325.

PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - TEMPRANO/DEMORADO

Componente posible	Referencia o acción
211 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
	• Lleve a cabo la prueba en camino de punto de cambio y la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), sensores TP, MAF, OSS, IAT, ECT, TFT	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁷ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B y G; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
311 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Otros	
• Tamaño de la llanta y relación de la cadena diferente	• Refiérase a la calcomanía de especificación y verifique que el vehículo tenga el equipo original. Una diferencia en el tamaño de la llanta y la relación de la cadena afecta la sincronización de cambios.
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el líquido al nivel correcto.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.

(Continuación)

17 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - TEMPRANO/DEMORADO**

Componente posible	Referencia o acción
Controles principales	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para detectar daños, instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula, acumuladores, sellos, resortes, broches - dañados, faltantes, mal ensamblados	• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare lo necesario
	<ul style="list-style-type: none"> • Refiérase a los cambios apropiados para un mayor diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> • problema de cambios: 1-2-Rutina 220/320 • problema de cambios: 2-3-Rutina 221/321 • problema de cambios: 3-4-Rutina 222/322 • problema de cambios: 4-3-Rutina 223/323 • problema de cambios: 3-2-Rutina 224/324 • problema de cambios: 2-1-Rutina 225/325

PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - ERRÁTICO/EN BÚSQUEDA

Componente posible	Referencia o acción
212 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba en camino de punto de cambio y la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), TP, OSS, ECT, IAT, MAF, sensores TR, TFT, TCC digital	<ul style="list-style-type: none"> • Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁸ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B, C, D y G; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
312 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvulas, acumuladores, sellos, broches, válvula de vaivén del embrague intermedio - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Embrague del convertidor de torsión	
	<ul style="list-style-type: none"> • Refiérase a Ciclaje del convertidor de torsión (Rutina 242/342).
Problemas de cambios	
• Cambio de 1-2	• Refiérase a la rutina 220/320.
• Cambio de 2-3	• Refiérase a la rutina 221/321.
• Cambio de 3-4	• Refiérase a la rutina 222/322.
• Cambio de 4-3	• Refiérase a la rutina 223/323.
• Cambio de 3-2	• Refiérase a la rutina 224/324.
• Cambio de 2-1	• Refiérase a la rutina 225/325.

18 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: sensación - suave o deslizante

Componente posible	Referencia o acción
213 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide del EPC, MAF, TP, ECT, TFT	<ul style="list-style-type: none"> Lleve a cabo la prueba en camino de punto de cambio; refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Corra el OBD, refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ¹⁹ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas B, E y F; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
313 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido	
<ul style="list-style-type: none"> Nivel incorrecto Condición 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste el líquido al nivel correcto. Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios	
<ul style="list-style-type: none"> Dañado, fuera de ajuste 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05. Despues de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
<ul style="list-style-type: none"> Presión de línea baja, presión baja de EPC 	<ul style="list-style-type: none"> Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si las presiones están bajas y todos los cambios están suaves/deslizantes vaya a Rutina del cuerpo de la válvula del control principal.
	<ul style="list-style-type: none"> Si las presiones están bien y uno de los cambios específico está suave/deslizante refiérase a las siguientes rutinas para los diagnósticos adicionales: <ul style="list-style-type: none"> problema de cambios: 1-2-Rutina 220/320 problema de cambios: 2-3-Rutina 221/321 problema de cambios: 3-4-Rutina 222/322 problema de cambios: 4-3-Rutina 223/323 problema de cambios: 3-2-Rutina 224/324 problema de cambios: 2-1-Rutina 225/325
Cuerpo de válvulas del control principal	
<ul style="list-style-type: none"> Tornillos fuera de especificación de apriete Juntas - dañadas, fuera de ubicación 	<ul style="list-style-type: none"> Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
<ul style="list-style-type: none"> Válvula moduladora de capacidad de 1-2, válvula del acumulador/regulador, válvula reguladora del servo de 2-3, bolas de retención, válvula de secuencia de cambios de 3-2, broches, resortes - dañados, mal ensamblados, faltantes 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
<ul style="list-style-type: none"> Solenoides del EPC - dañado pegado Válvula a prueba de fallas de presión (solamente presión cero del EPC) pegada, dañada 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario. Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

19 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: sensación - áspera

Componente posible	Referencia o acción
214 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide del EPC, MAF, TP, TSS, A/C, ECT, IAT, PSP, TFT, sensor digital TR y solenoide cambios de SSC	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁰ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B, D y E; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
314 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar.
Presiones incorrectas	
• Presión de línea alta, presión alta de EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si las presiones están bajas o todos los cambios están suaves/deslizantes vaya a Rutina del cuerpo de la válvula de control principal.
	• Si las presiones están bien y un cambio específico está suave/deslizante, refiérase a las siguientes rutinas para diagnósticos adicionales. <ul style="list-style-type: none"> • problema de cambios: 1-2-Rutina 220/320 • problema de cambios: 2-3-Rutina 221/321 • problema de cambios: 3-4-Rutina 222/322 • problema de cambios: 4-3-Rutina 223/323 • problema de cambios: 3-2-Rutina 224/324 • problema de cambios: 2-1-Rutina 225/325
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas y placas nuevas según sea necesario.
• Válvula moduladora de capacidad de 1-2, válvula reguladora del acumulador, válvula reguladora principal, válvula reguladora del servo de 2-3, válvula de secuencia de 3-2, resortes, broches, bolas de retención - pegadas, dañadas, mal ensambladas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Solenoide del EPC, solenoide de cambios del SSC - pegados o dañados	• Inspeccione para detectar daños o contaminación. Instale los componentes nuevos según sea necesario.

20 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: sin 1^a velocidad, se acopla en el engrane más alto

Componente posible	Referencia o acción
215 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), sensor digital TR	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²¹ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B, D y E; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
315 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado, fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Despues de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario
• Válvulas de cambios, válvula de vaivén del embrague intermedio, válvula de control del embrague hacia adelante, resortes, broches - pegadas, dañadas, faltantes, mal ensambladas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario
• Para diagnósticos relacionados a una velocidad específica, use el probador de la transmisión para seleccionar la velocidad.	• Refiérase a las siguientes rutinas: • problema de cambios: 1-2-Rutina 220/320 • problema de cambios: 2-3-Rutina 221/321 • problema de cambios: 3-4-Rutina 222/322
Mecánico	
• Bandas, embragues o sellos - dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale bandas nuevas, embragues y sellos según sea necesario; refiérase a Transeje , Desensamble y Transeje del transeje en esta sección.
• Bandas, embragues o sellos dañados o desgastados	• Inspección. Repare lo necesario

²¹ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: sin 1^a velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
216 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), arnés del cableado interno	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²² para el diagnóstico. Lleve a cabo la prueba precisa A, refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si el código P1700 está presente, revise para detectar un nivel de líquido del transeje bajo. Entonces, continúe las Rutinas hidráulica/mecánica.
316 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Despues de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Presión del embrague de directa baja, presión de la línea baja, presión del EPC baja	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si las presiones están bajas revise los siguientes componentes posibles: cuerpo de la válvula del control principal, catarina impulsada, ensamble del embrague de directa.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula de control manual, válvula de alivio de baja manual y resorte, resortes, broches - pegados, dañados, faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del soporte - Engrane impulsado	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Use sellador o dos tornillos de la cubierta externa.
• Sellos - faltantes, dañados.	• Inspeccione los sellos. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Sellos - ojales dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Embrague de directa	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Bola de retención, pistón, sellos del pistón, placas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Desmonte el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja	
• No hay sobregiro, daño	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Banda de baja intermedia	
• Dañada, desgastada, quemada o mal ensamblada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: sin 1^a velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Sellos dañados	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Bola de retención	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Pistón - agrietado o dañado	• Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale el cilindro del embrague delantero nuevo.
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Roldana de presión - dañada (solamente en 3.0L)	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Empaque del resorte de retorno - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Problemas de cambios: sin 2^a velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
217 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), sensor del TSS	• Corra el OBD. Si el DTC P1785 está presente vaya a Rutina hidráulica/mecánica
	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²³ para el diagnóstico. Lleve a cabo la prueba precisa A, refiérase a Diagnóstico en esta sección.

317 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA

Varillaje de cambios

• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
----------------------------	--

Cuerpo de válvulas del control principal

• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvulas de cambio, válvula de control del embrague hacia adelante - pegadas, dañadas, mal ensambladas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Flecha de la bomba de aceite - rota	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale una flecha nueva según sea necesario.
• Solenoides de cambio - dañados, pegados	• Lleve a cabo la prueba precisa A, refiérase a Diagnóstico .

Ensamble del embrague hacia adelante

	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

(Continuación)

²³ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: sin 2^a velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale el cilindro del embrague delantero nuevo.
• Pistón - agrietado o dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Roldana de presión - dañada (solamente en 3.0L)	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Empaque del resorte de retorno - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del servo de intermedia baja	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos, pistón	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale sellos o pistón nuevos según sea necesario.
• Tubos de transferencia de líquido - dañados, sueltos, con fugas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Banda, tornillos de anclaje - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Varilla de aplicación - longitud incorrecta	• Instale una varilla nueva según sea necesario.
• Bola de retención - faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Broche de retención faltante o roto	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del soporte - Engrane impulsado	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. Use sellador o dos tornillos de la cubierta externa.
• Sellos - faltantes, dañados	• Inspeccione los sellos. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Sellos - ojales dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Desmonte el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja	
• Desgastado, dañado o mal ensamblado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Banda intermedia baja - Engrane solar trasero y tambor	
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Tambor - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del embrague intermedio (segunda manual)	
• Sellos del pistón	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Bola de retención (solamente en 3.0L)	• Inspeccione para detectar mala colocación, asentamiento deficiente y daños. Instale una bola de retención nueva según sea necesario.
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale una placa nueva según sea necesario.
• Roldana de presión - dañada (solamente en 3.0L)	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale el resorte de presión nuevo según sea necesario.
• Ensamble del resorte de retorno-dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un ensamble nuevo según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio de 1-2 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
220 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio, (SSA, SSB), sensor digital TR, sensores TFT, TP, EPC, MAF	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁴ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B, D y E; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si el código P1700 está presente, revise para detectar un nivel de líquido del transeje bajo. Entonces, continúe las rutinas hidráulica/mecánica.
320 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Despues de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Presión del embrague intermedio, línea de presión, presión del EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si las presiones no están bien revise el siguiente componente posible: cuerpo de la válvula del control principal.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas y placas nuevas según sea necesario.
• Toma del embrague intermedio - suelta o faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Válvula de cambio de 1-2, válvula reguladora del acumulador, válvula moduladora de capacidad de 1-2, válvula reguladora principal, válvula de vaivén intermedia, resortes, bola de retención B10, broches - sueltos, faltantes, pegados o mal ensambladas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• SSA del solenoide de cambios - no funciona correctamente	• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
Ensamble del acumulador de 1-2	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos del pistón, resortes - dañados, faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los sellos o resortes nuevos según sea necesario.
Ensamble del soporte - catarina impulsada	
• Sellos - dañados, faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Orificios - tapados	• Inspeccione para detectar orificios tapados. Repare lo necesario
Conjunto de la bomba	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio de 1-2 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
• Porosidad/fugas cruzadas	• Inspeccione para detectar porosidad/fugas cruzadas. Repare lo necesario
• Juntas dañadas - fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Hay componentes dañados.	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.

• No hay sobregiro, daño	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un ensamble nuevo según sea necesario.
--------------------------	--

Ensamble del embrague intermedio

	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Pistón - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un pistón nuevo según sea necesario.
• Roldana de presión - dañada (solamente en 3.0L)	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale el resorte de presión nuevo según sea necesario.
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale una placa nueva según sea necesario.
• Bola de retención-faltante o dañada (solamente de 3.0L)	• Inspeccione para detectar una bola faltante o dañada. Instale una bola de retención nueva según sea necesario.

Portaplanetario delantero

• dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
----------	--

Ensamble del diferencial

• dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
----------	---

Problemas de cambios: no hay cambio de 2-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
221 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
<ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambios (SSA), TFT, EPC, TP, MAF 	
<ul style="list-style-type: none"> Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁵ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, B y E; refiérase Diagnóstico en esta sección. 	
321 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
<ul style="list-style-type: none"> Dañado o fuera de ajuste 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05. Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Problemas de cambios: no hay cambio de 2-3 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
Presiones incorrectas	
• Presión del embrague de directa, presión del EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si la presión no está bien, revise el siguiente cuerpo de la válvula del control principal del componente posible.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula de cambios de 1-2, válvula de cambios de 2-3, válvula reguladora del servo de 2-3 - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Bolas de retención B3, B8, B9, B10 y B11 - dañadas, faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• SSA, SSB, SSC - no funcionan correctamente	• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
Ensamble del servo de intermedia baja	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Varilla de aplicación equivocada, diámetro interior del servo o pistón, sellos del pistón, resorte de retorno o broche de retención dañados, rotos o faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del soporte - catarina impulsada	
• Sellos - dañados, faltantes, orificios tapados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Embrague de directa de una vía	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• No se sujetta, daños	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
• Pistón - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un pistón nuevo según sea necesario.
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los platos nuevos según sea necesario.
• Bola de retención - no se asienta	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Ensamble del resorte de retorno - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale el ensamblaje del resorte según sea necesario.
Caja	
• Conducto de liberación del servo tapado	• Inspeccione para detectar el conducto tapado. Repare lo necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: no hay cambio de 2-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
• Tubo de liberación del servo con fugas o suelto	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale el tubo nuevo según sea necesario.
Maza del embrague de directa/intermedio	
• Sellos - dañados, faltantes, orificios tapados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Problemas de cambios: No hay cambio de 3-4 (automático)

Componente posible	Referencia/acción
222 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambios SSC, sensor digital TR, OSS, EPC	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁶ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A y D; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
322 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Despues de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Ensamble del servo de sobremarcha	
• Varilla de aplicación equivocada	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Diámetro interior o pistón del servo - dañado	• Inspección. Instale una nueva si es incorrecta.
• Sellos del pistón - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Broche de retención del resorte de retorno - roto, faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula de cambios de 3-4, válvula de cambios de 1-2, válvula reguladora del acumulador, válvula de control del embrague hacia adelante - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• SSA no funciona correctamente	• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
• Solenoide del EPC - pagado, dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Bolas de retención B4, B11	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del acumulador de 3-4	
• Pistón del acumulador - pagado, dañado	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos del pistón - faltantes, dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: No hay cambio de 3-4 (automático)

Componente posible	Referencia/acción
• Resortes - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del soporte - catarina impulsada	
• Sellos - dañados, faltantes, orificios tapados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Banda de sobremarcha	
• Banda de sobremarcha - dañada, desgastada, mal ensamblada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Ensamble del embrague de sobregiro de directa dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un ensamblaje nuevo según sea necesario.
Ensamble del diferencial	
• Dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Problemas de cambios: no hay cambio de 4-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
223 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambios (SSC), sensor digital TR, solenoides OSS, EPC, TSS	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Diagnóstico en esta sección. • Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁷ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A, D, E, F y G; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
323 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas y la placa del separador nuevas según sea necesario.
• Válvula de cambios de 1-2, válvula de cambios de 3-4, válvula del acumulador - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• SSA - dañado	• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare lo necesario. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
• Solenoide del EPC - pagado, dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Bolas de retención B4, B11	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Banda de sobremarcha	
• Banda de sobremarcha - dañada, desgastada, mal ensamblada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Ensamble del embrague de directa de una vía dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Ensamble del servo de sobremarcha	
• Cubierta del servo, sello, resorte de amortiguación de la varilla y pistón - dañados	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección. • Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de cambios: no hay cambio de 4-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
• Varilla de aplicación - incorrecta	• Inspeccione la varilla; refiérase a Ensamble del Transeje en esta sección.
• Diámetro interior del servo o pistón - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Sellos del pistón - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Broche de retención del resorte de retorno - roto, faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Embrague del convertidor de torsión	
• No libera	• Refiérase a Rutina de diagnóstico 241/341
Ensamble del diferencial	
• Dañada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Problemas de cambios: no hay cambio de 3-2 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
224 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambios, sensor digital TR, TSS, PSP	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁸ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A y D; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
324 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Embrague de directa, embrague hacia adelante, EPC y presiones de la línea	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvulas de secuencia de cambios de 3-2, válvula de anulación, control de embrague hacia adelante, válvulas de cambios de 1-2, 2-3 - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Broche de secuencia de cambios de 3-2 - dañado o faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Bola de retención B5	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale una bola de retención nueva según sea necesario.
• SSA, SSB, SSC no funcionan correctamente	• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare lo necesario. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario
Ensamble del servo de baja/intermedia	
	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Resorte, diámetro interior, pistón - dañado o faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Varilla del servo - longitud incorrecta	• Inspeccione para detectar la longitud correcta. Instale una varilla nueva según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Problemas de cambios: no hay cambio de 3-2 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
Ensamble del soporte - catarina impulsada	
• Sellos - dañados, faltantes o orificios tapados	• Inspeccione para detectar sellos faltantes u orificios tapados. Instale los sellos nuevos o repare según sea necesario.
Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.	
• No hay sobregiro - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un ensamblaje nuevo según sea necesario.
Ensamble del embrague intermedio	
• Bola de retención-dañada	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Sellos/pistón - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Bola de retención - dañada, pegada o faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Conjunto del embrague de directa	
• Soporte de resorte - dañado	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Anillo de retención del soporte y resorte - fuera de posición	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Bola de retención- dañada, pegada o faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Banda de baja/intermedia	
• Dañada, desgastada, quemada, mal ensamblada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Ensamble del diferencial	
• Dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Problemas de cambios: no hay cambio de 2-1 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
225 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambios (SSA, SSB), TSS, IAC, PSP, sensor digital TR	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ²⁹ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas A y D; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
325 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula de anulación de la válvula de cambios de 1-2, válvula de vaivén del embrague intermedio, válvula del regulador principal	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

(Continuación)

29 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**Problemas de cambios: no hay cambio de 2-1 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
• SSA - no funciona correctamente	• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
• Bola de retención B10 - dañada o faltante	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Ensamble del embrague intermedio

	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Soporte y resorte - dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los platos nuevas según sea necesario.
• Bola de retención- dañadas, pegadas o faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Desmonte el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja

• No se sujetta, daños	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un ensamblaje nuevo según sea necesario.
------------------------	--

Ensamble del embrague hacia adelante

	• Lleve a cabo la prueba de presión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Sellos dañados	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Bola de retención	• Inspeccione para detectar la mala ubicación, asientos deficientes, daños. Instale el cilindro del embrague delantero nuevo.
• Pistón - agrietado o dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Elemento de fricción dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Roldana de presión - dañada (solamente en 3.0L)	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Empaque del resorte de retorno - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

Ensamble del diferencial

• Dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
----------	--

Problemas de operación del embrague del convertidor de torsión: no aplica

Componente posible	Referencia o acción
240 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide TP, TFT, TSS, OSS, ECT, TCC y sensor digital TR	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Diagnóstico en esta sección. • Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³⁰ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas B, C, D, F y G; refiérase a Diagnóstico en esta sección.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Problemas de operación del embrague del convertidor de torsión: no aplica

Componente posible	Referencia o acción
340 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
• Presión baja de la línea y EPC	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si la presión es baja revise el siguiente componente posible: cuerpo de la válvula del control principal.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione las juntas. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Camisa del piloto del cuerpo de la válvula - dañada, fuera de alineación. Válvula de cambios manual, válvula del control del convertidor de torsión, émbolo, válvula reguladora del convertidor, resortes, válvula reguladora del solenoide - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• El solenoide TCC no funciona correctamente	• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
Flecha de la turbina	
• Sellos - dañados, faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Flecha del ensamble de la bomba	
• Sellos - dañados, faltantes	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Convertidor de torsión	
• Fugas, sellos internos, material de fricción	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APlicADO/VEHÍCULO PARADO

Componente posible	Referencia o acción
241 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
	• Lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide TFT, TSS, ECT, MAF, TCC y sensor digital TR	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³¹ para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas B, C y F; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
341 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Controles principales	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione las juntas. Repare lo necesario
• Válvula o émbolo del control del embrague del convertidor de torsión - pegado, dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

(Continuación)

31 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APlicADO/VEHÍCULO PARADO**

Componente posible	Referencia o acción
• Solenoide TCC - no funciona correctamente	• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo.
Convertidor de torsión	
• Sin holgura del extremo	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

**PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN:
CICLADO/ESTREMECIMIENTO/CASTAÑEO**

Componente posible	Referencia o acción
242 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide TP, TFT, TSS, OSS, ECT, TCC y sensor digital TR	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión; refiérase a Diagnóstico en esta sección. • Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³² para el diagnóstico. Lleve a cabo las pruebas precisas C y D; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
342 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
• Condición del líquido	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la revisión de la condición de líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Si el líquido está quemado; refiérase a Vaciado y llenado de líquido del transeje en esta sección. Lleve a cabo el OBD y la prueba de manejo del transeje; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Presión baja de la línea y EPC	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la línea y las tomas de presión del EPC; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si las presiones no están bien revise el siguiente componente posible: cuerpo de la válvula del control principal.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	<ul style="list-style-type: none"> • Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Camisa del piloto del cuerpo de la válvula - dañada, mal desalineada, válvula de cambios manual, válvula del control del embrague del convertidor de torsión y émbolo, válvula reguladora del convertidor - pegadas, dañadas	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• El solenoide TCC no funciona correctamente	<ul style="list-style-type: none"> • Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos O para detectar daños. Repare lo necesario.
Flecha de la turbina	
• Sellos - dañados, faltantes	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para ver si hay daño. Instale los sellos nuevos según sea necesario.

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN:
CICLADO/ESTREMECIMIENTO/CASTAÑEO**

Componente posible	Referencia o acción
Flecha de la bomba	
• Sellos dañados, faltantes	• Inspeccione los sellos para detectar daños. Instale los sellos nuevos según sea necesario.
Convertidor de torsión	
• Juego libre - excesivo	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale un componente nuevo o prefabricado según sea necesario.
• Con fugas, material de fricción, sellos internos	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

NO HAY FRENADO DEL MOTOR EN 3^a. VELOCIDAD (CANCELACIÓN DE O/D)

Componente posible	Referencia o acción
249 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambios SSC	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³³ para el diagnóstico. Lleve a cabo la prueba precisa A; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
349 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Embrague hacia adelante y presión de la línea	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la toma de presión de la línea; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si la presión no está bien revise los siguientes componentes posibles: cuerpo de la válvula del control principal y ensamblaje del embrague hacia adelante.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvulas de cambios, válvula del control del embrague hacia adelante - pegadas o dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
• Solenoide de cambios SSC	• Lleva a cabo la prueba precisa A.
Ensamble del embrague hacia adelante	
• Resorte de retorno, pistón, sellos, elementos de fricción, bola de retención - pegadas, dañadas, mal ensambladas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.	
• No hay sobregiro - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

³³ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**OTROS PROBLEMAS: NO FRENA EL MOTOR EN LA 1^a POSICIÓN DE LA 1^a VELOCIDAD MANUAL**

Componente posible	Referencia/acción
250 - RUTINA ELÉCTRICA	
• Sin problemas eléctricos	• Continúe la rutina hidráulica/mecánica.
350 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje; refiérase a Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Presiones incorrectas	
• Embrague de directa y presión de la línea	• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la toma de presión de la línea; refiérase a Diagnóstico en esta sección. Si la presión no está bien revise los siguientes componentes posibles: cuerpo de la válvula del control principal y ensamblaje del embrague hacia adelante.
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Juntas - dañadas, fuera de ubicación	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale las juntas nuevas según sea necesario.
• Válvula de alivio de baja manual, válvula de cambios de 1-2, válvula de extracción - pegadas o dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Instale los componentes nuevos según sea necesario.
Conjunto del embrague de directa	
• Sellos	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Pistón	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Elemento de fricción - dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Bola de retención - no se asienta	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
• Ensamble del resorte de retorno	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Embrague de directa de una vía	
• Dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.

Otros problemas: esfuerzos altos de la palanca de cambios

Componente posible	Referencia o acción
251 - RUTINA ELÉCTRICA	
• Sin problemas eléctricos	
351 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje como se describe en Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Palanca de control manual	
• Tornillo de retención - dañado, tuerca - suelta, resorte de retención - doblado, dañado; o mecanismo de estacionamiento - dañado	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

(Continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Otros problemas: esfuerzos altos de la palanca de cambios

Componente posible	Referencia o acción
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Tornillos fuera de especificación de apriete	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.
• Válvula de cambios manual - pegada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Seguro de cambios del freno	
• Refiérase a Sección 307-05 .	

Otros problemas: fugas externas

Componente posible	Referencia o acción
252 - RUTINA ELÉCTRICA	
Componente del transeje	
• Conector del transeje, sello OSS o sello TSS	
• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.	
352 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Sellos, juntas	
• Convertidor de torsión, TSS, ejes de la semiflecha, cárter del transeje, junta/sello del alojamiento de extensión, palanca del control manual, indicador del nivel de líquido, cubiertas del servo, cadena de la cubierta a la caja	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Otros	
• Conexión del enfriador, tomas de presión, conectores de la transmisión, tubos del enfriador, cárter del transeje, porosidad de la caja, porosidad de la cubierta de la cadena, caja fisurada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
• Ventilación - tapada, dañada	• Revise la ventilación para detectar si hay daño o bloqueo. Repare lo necesario.

OTROS PROBLEMAS: EL VEHÍCULO FUNCIONA DEFICIENTEMENTE

Componente posible	Referencia o acción
253 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide TCC	• Lleve a cabo la prueba en camino de punto de cambios y la prueba de operación del embrague del convertidor de torsión; refiérase a Inspección preliminar en esta sección. • Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³⁴ para el diagnóstico. Lleva a cabo la prueba precisa C; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
353 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Verifique la programación de cambios correcta, acoplamientos, presiones de la línea y velocidad de paro	
• Vaya a las rutinas de diagnóstico correcto de acuerdo al índice.	
Embrague del convertidor de torsión siempre aplicado	
• Vaya a la Rutina 341.	
Convertidor de torsión	
• Dañada	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

³⁴ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Otros problemas: ruido y vibración - Hacia adelante o reversa

Componente posible	Referencia o acción
254 - RUTINA ELÉCTRICA	
• No hay problemas eléctricos	
354 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Para Ruidos/vibraciones que alteran con la velocidad del motor:	
• Componentes del convertidor	• Localice la causa de la alteración. Repare lo necesario.
• Nivel de líquido (bajo) - cavitación de la bomba	
• Ensamble de la bomba	
• Banda de accesorios del motor	
• Tubos del enfriador del líquido aterrizados	
• Volante del motor	

Para Ruidos/vibraciones que alteran con la velocidad del motor:

• Soportes del motor - sueltos o dañados	• Localice la fuente de perturbación y repare según sea necesario.
• Problemas del tren motriz: — estremecimiento de la semiflecha — Juntas CV — La suspensión. — Modificaciones	
• Estriado de salida/semiflecha desgastados o dañados	
• TSS instalado incorrectamente	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario

Otros ruidos/vibraciones:

• Controles principales - resonancia de la válvula	• Localice la fuente de perturbación y repare según sea necesario.
• Cable de cambios: Vibración Conexión a tierra	• Localice la fuente de perturbación y repare según sea necesario.
• Tubos del enfriador de líquido - a tierra	• Localice la fuente de perturbación y repare según sea necesario.
• Sistema de frenos antibloqueo (ABS)	• Refiérase a Sección 206-09 .
• Bomba de la dirección hidráulica	• Consulte Sección 211-02 .

Otros problemas: el motor no hace girar al cigüeñal

Componente posible	Referencia o acción
255 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
• Entradas/salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), sensor digital TR	• Corra el OBD. Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³⁵ para el diagnóstico. Lleve a cabo la prueba precisa D; refiérase a Diagnóstico en esta sección.
355 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje como se describe en Sección 307-05 . Despues de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.

³⁵ Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)

Otros problemas: no hay rango de estacionamiento

Componente posible	Referencia o acción
256 - RUTINA ELÉCTRICA	
• Sin problemas eléctricos	
356 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA	
Varillaje de cambios	
• Dañado o fuera de ajuste	• Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del varillaje como se describe en Sección 307-05 . Después de dar servicio, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a Sensor de rango de la transmisión digital (TR) en esta sección.
Mecanismo de estacionamiento	
• Trinquete del freno de estacionamiento, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, apoyo de la varilla de estacionamiento, flecha del trinquete de estacionamiento, varilla de mando del trinquete de estacionamiento, palanca manual, resorte de retención de la palanca manual - dañados	• Inspección. Repare lo necesario

OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE

Componente posible	Referencia o acción
257 - RUTINA ELÉCTRICA	
Refiérase a la rutina 240/340, problema de operación del embrague del convertidor de torsión: no se aplica	
357 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido	
• Nivel incorrecto	• Ajuste el líquido para corregir el nivel.
• Condición	• Inspeccione el líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Líneas del enfriador	
• Dañadas, tapadas, invertidas, con fugas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Enfriador auxiliar	
• Dañadas, tapadas, restringidas o instaladas incorrectamente	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario.
Problemas del vehículo ocasionan el sobrecalentamiento del motor	
	• Refiérase a Sección 303-03 .
Cuerpo de válvulas del control principal	
• Válvula y émbolo del control del embrague del convertidor de torsión, válvula reguladora del convertidor - pegadas, dañadas	• Inspeccione para ver si hay daño. Repare lo necesario
Embrague del convertidor de torsión no aplica	
Cargas de arrastre excesivas	
	• Revise el peso bruto del vehículo (GVW).
Marcha mínima y desempeño incorrecto	
	• Refiérase a Control de tren motriz/Manual de diagnóstico de emisiones ³⁶ .

(Continuación)

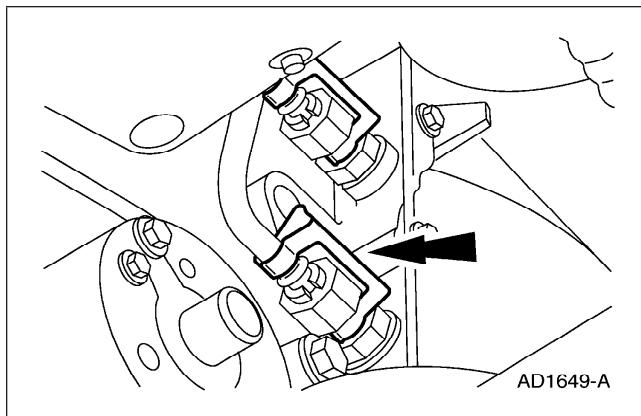
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIÓN (Continuación)**OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE**

Componente posible	Referencia o acción
Embrague o aplicación de la banda o sistema del control de presión de aceite incorrectos	<ul style="list-style-type: none">• Lleve a cabo las pruebas de presión de la línea y velocidad de paro. Revise la presión en la toma de presión de la línea; refiérase a Diagnóstico en esta sección.

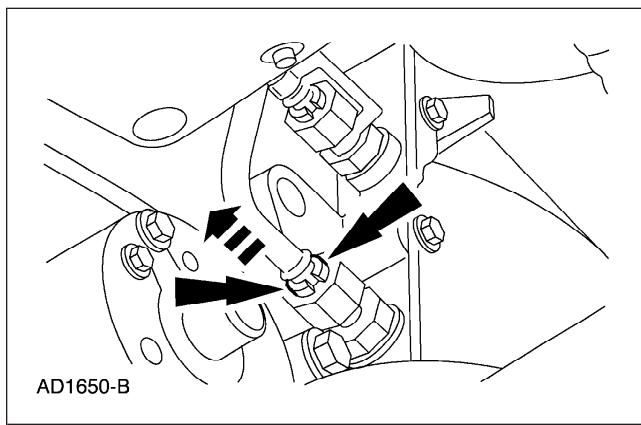
REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO**Vaciado y llenado de líquido del transeje**

1. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en la posición de PARK.
2. Ponga el freno de estacionamiento.
3. Arranque el motor y revise el nivel y condición del líquido de la transmisión. Para obtener información adicional, refiérase a Revisión de nivel de líquido bajo Inspección preliminar en esta sección.
4. Apague el motor.
5. Si está equipado con suspensión neumática, apague el interruptor de la suspensión neumática.
6. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#) (14301).
7. Eleve el vehículo en un elevador. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).

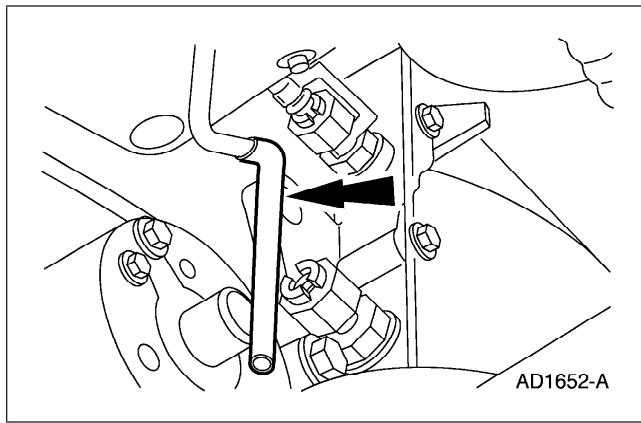
REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



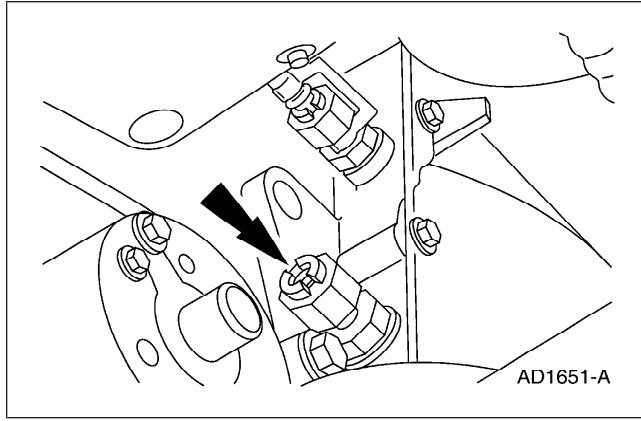
8. Desmonte el broche de retención de la conexión de la línea del enfriador del transeje inferior.



9. Presione las lengüetas en el retenedor del inserto de plástico y desmonte la línea del enfriador de la conexión.



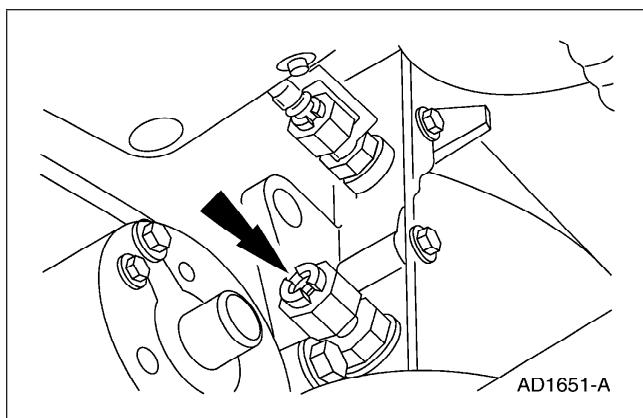
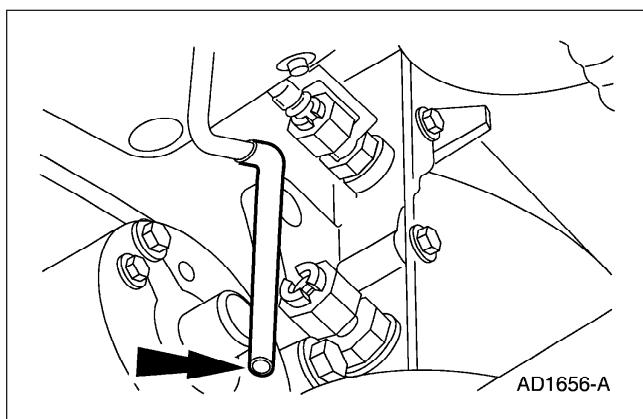
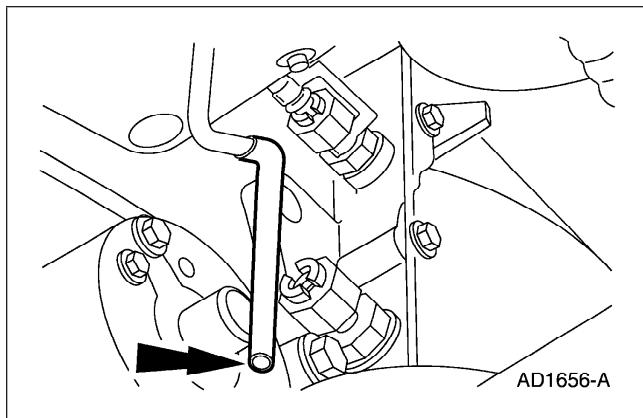
10. Sujete la manguera flexible, aproximadamente 0.9 mm (3.0 pies) de longitud, al tubo del enfriador de líquido con el otro extremo en un recipiente de 15 cuartos adecuado.



11. **Nota:** Cuando tape la conexión del tubo del enfriador asegúrese de que el tapón esté hecho de material suave para evitar daños al sello interno de la conexión del tubo del enfriador. Inserte un tapón en la conexión del tubo del enfriador en el transeje.

12. Baje el vehículo.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



13. **! PRECAUCIÓN:** Cuando la corriente constante del líquido de la transmisión para de fluir, el moto debe apagarse para evitar daños al transeje. Las rpm del motor no deben exceder la velocidad de marcha mínima de vacío mientras se drena el líquido de la transmisión.

Arranque y corra el motor a marcha mínima mientras observa la manguera flexible durante 40-60 segundos hasta que la corriente constante de líquido pare de fluir. Apague el motor. Este paso drenará aproximadamente 1.9-2.8 litros (2-3 cuartos) del líquido de la transmisión.

14. Llene el transeje con 9,5 litros (10 cuartos) de Líquido de la transmisión automática Motorcraft MERCON® V X-T5-QM o equivalente de especificación MERCON® V.

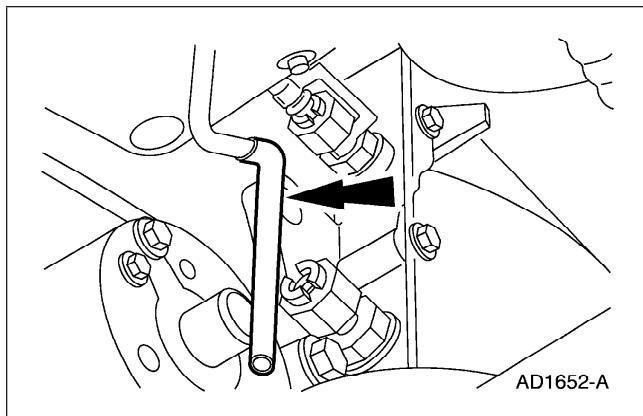
15. **! PRECAUCIÓN:** Cuando la corriente constante del líquido de la transmisión para de fluir, el moto debe apagarse para evitar daños al transeje. Las rpm del motor no deben exceder la velocidad de marcha mínima de vacío mientras drena el líquido de la transmisión.

Arranque y corra el motor a marcha mínima mientras observa la manguera flexible durante 2-3 minutos hasta que la corriente constante de líquido pare de fluir. Apague el motor. Este paso drenará aproximadamente 9.5 litros (10 cuartos.)

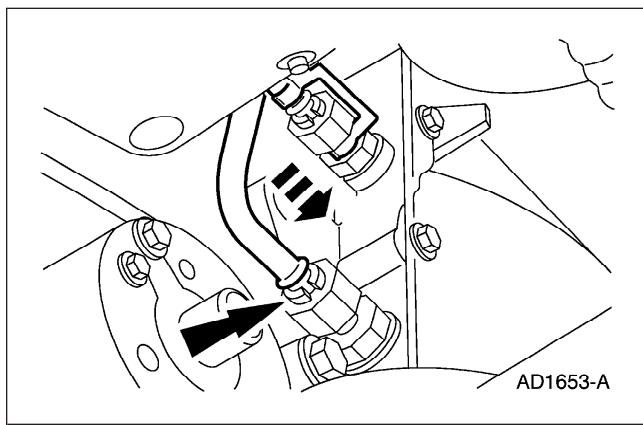
16. Levante el vehículo. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).

17. Desmonte la manguera de la conexión del tubo del enfriador.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

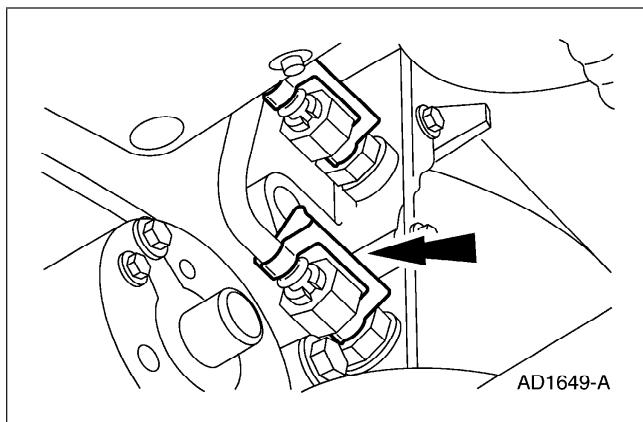


18. Desmonte la manguera flexible del tubo del enfriador.



19. **Nota:** Limpie la conexión del tubo del enfriador antes de instalarlo para verificar una conexión buena y evitar cualquier fuga.

Instale el tubo del enfriador inferior.



20. Instale el broche de retención inferior

21. Baje el vehículo.

22. Llene el transeje con 1.9 litros (2 cuartos de Líquido de la transmisión automática Motorcraft MERCON® V X-T5-QM o equivalente de especificación MERCON® V.

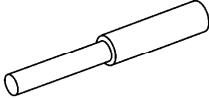
23. Mueva la palanca selectora de rango del transeje a través de todos los rangos permitiendo al transeje acoplarse en cada posición.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

24. Revise el transeje a una temperatura de operación normal. El líquido debe estar dentro del área rayada en patrón cruzado del indicador de nivel de líquido. Si el líquido no está dentro del área rayada en patrón cruzado agregue líquido en incrementos de 0.2365 litros (1/2 pinta) hasta que el nivel correcto se alcance.
25. Si está equipado encienda la suspensión de aire.
26. Conecte el cable a tierra de la batería.

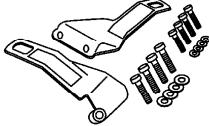
Control principal —Bomba

Herramientas de servicio especiales

	Pasador guía del cuerpo de la válvula (6.46 mm) 307-167 (T86P-70100-C)
	Barra del soporte del motor 303-D063 (D88L-6000-A) o el equivalente

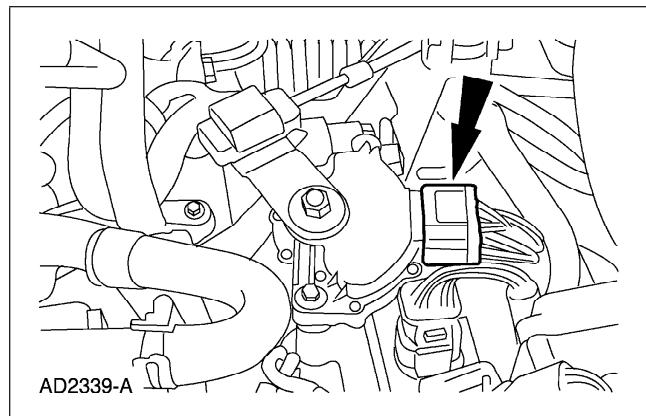
(Continuación)

Herramientas de servicio especiales

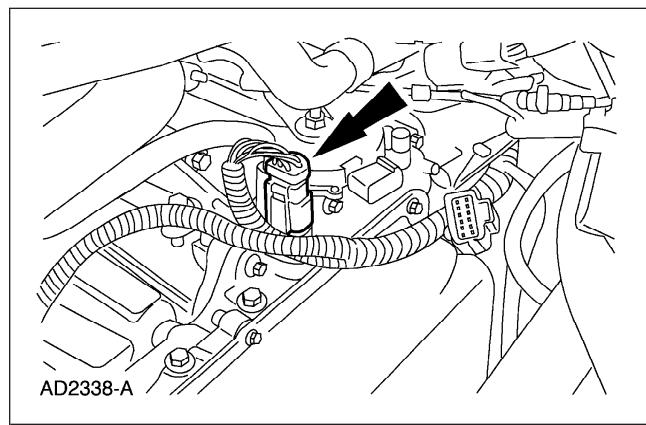
	Juego del soporte de elevación del motor 303-F026 (014-00795) o el equivalente
--	---

Desmontaje

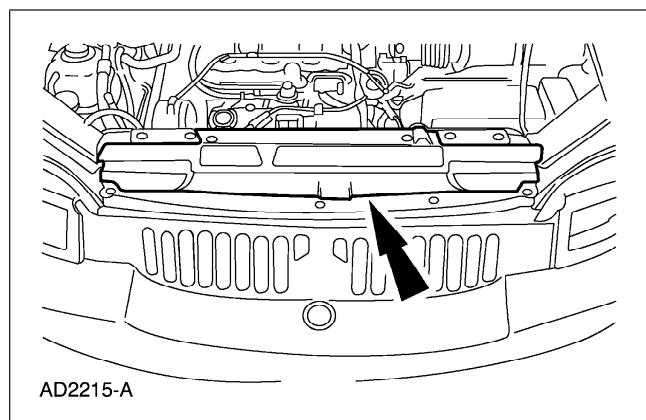
1. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en la posición de PARK.
2. Si está equipado, gire el interruptor de la suspensión de aire a apagado.
3. Desmonte la batería. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#) (10653).
4. Desmonte el ensamble del purificador de aire del motor. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 303-12](#).

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

5. Desacople el conector.



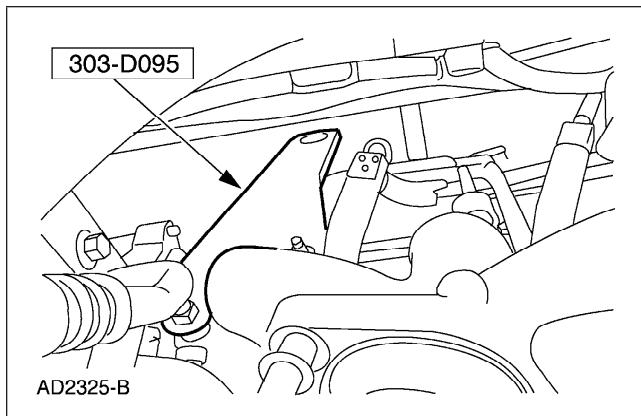
6. Desconecte el conector.



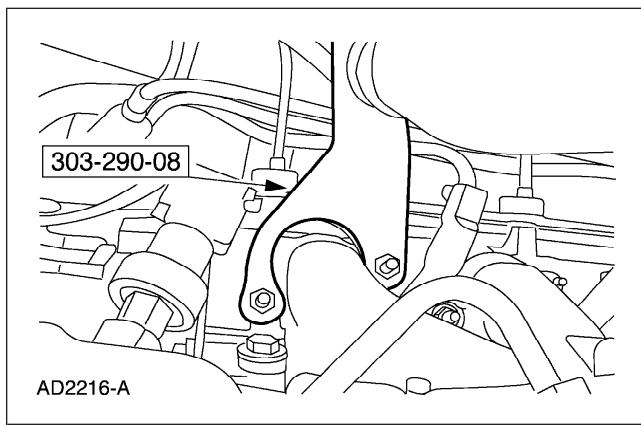
7. Desmonte el ensamble del limpiador y el pivote. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 501-16](#).

8. Desmonte la tolva del radiador superior delantera.

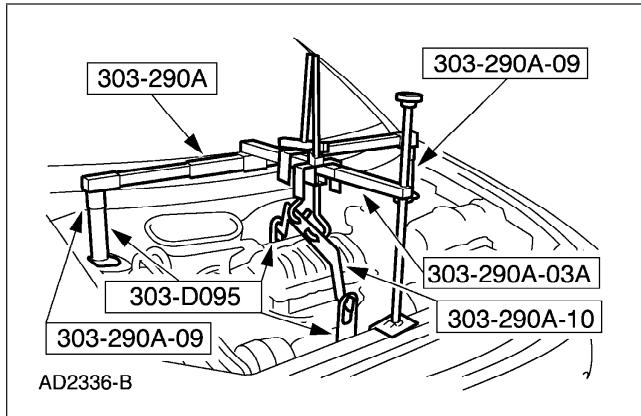
REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



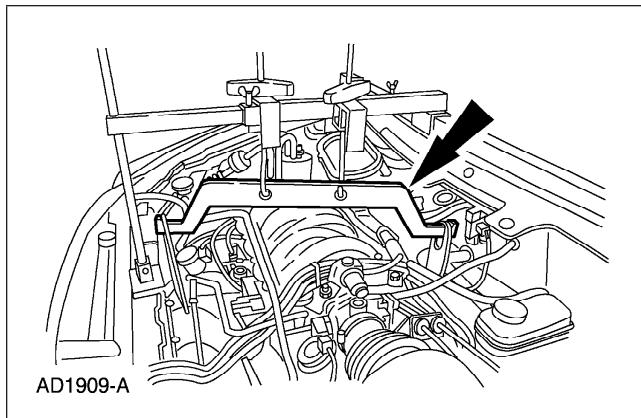
- Instale el gancho de levantamiento del lado izquierdo para el motor de 3.8L.



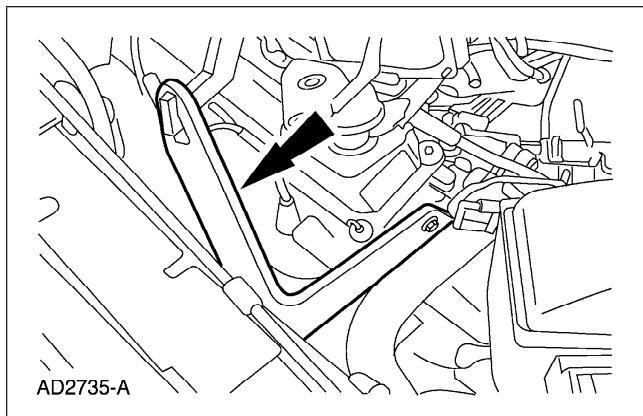
- Instale el gancho de levantamiento del lado derecho para el motor de 3.8L.



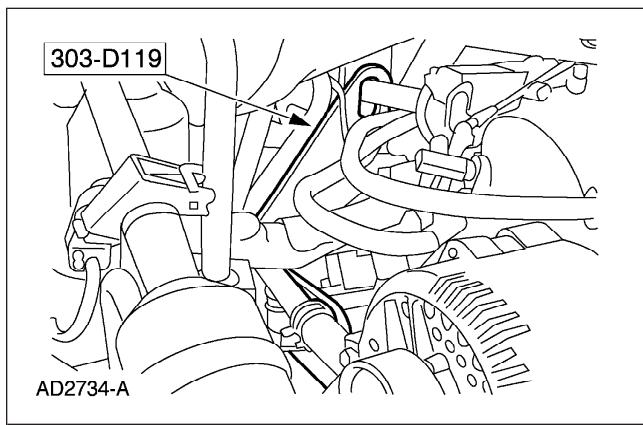
- Instale los tres soportes de barra para el motor de 3.8L.



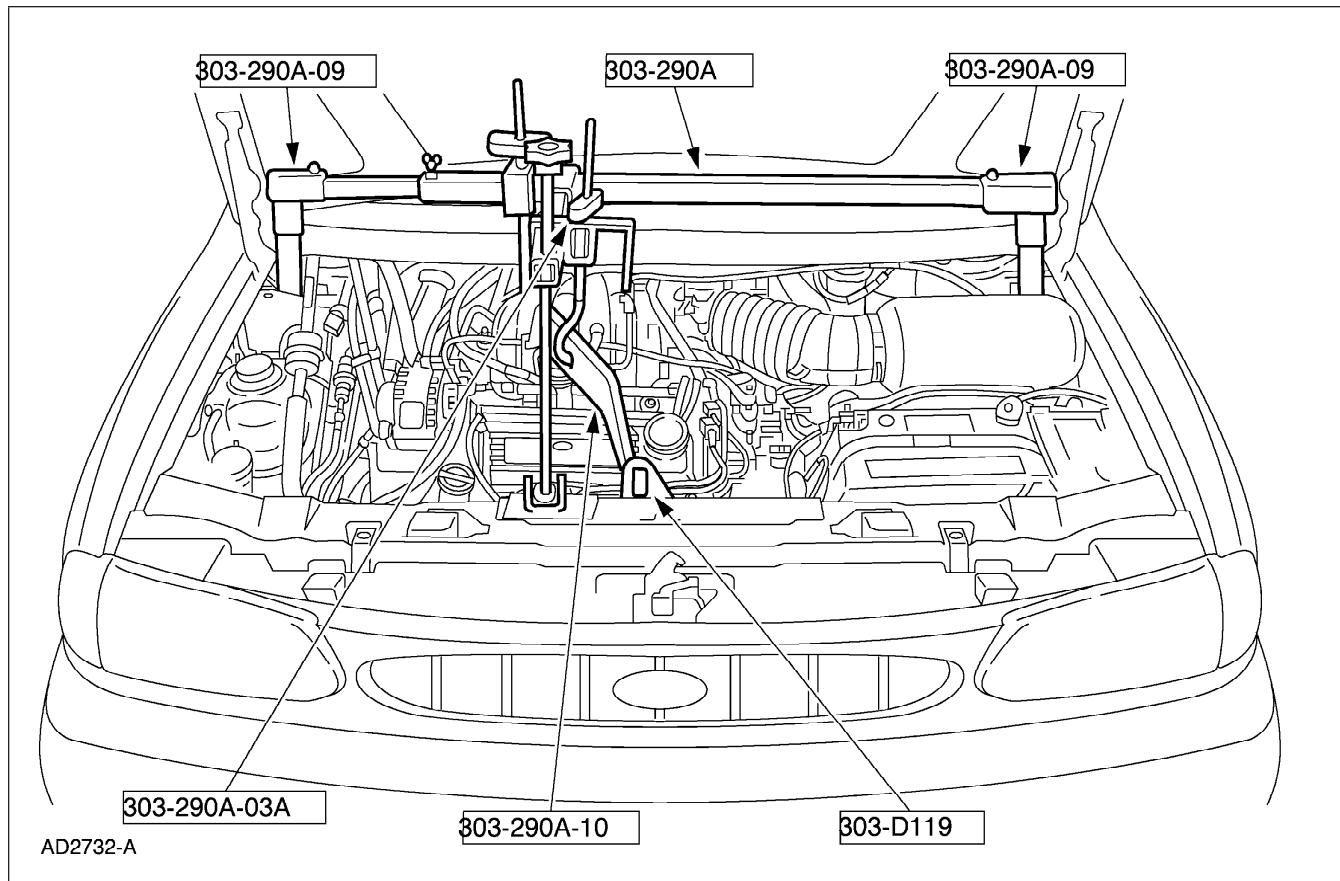
- Instale la barra expansora para el motor de 3.8L.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

13. Instale el gancho de levantamiento del lado izquierdo para el motor de 3.9L.

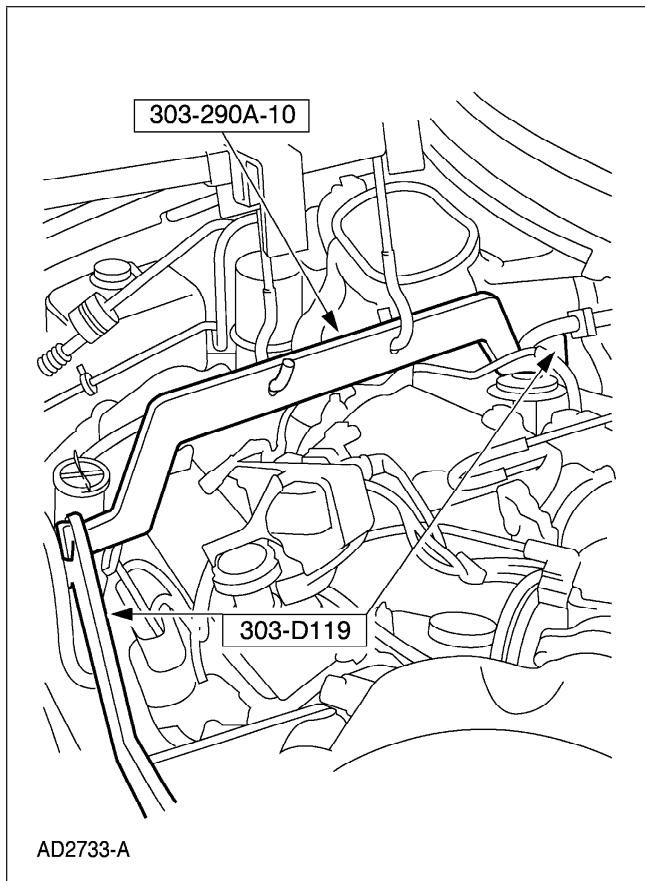


14. Instale el gancho de levantamiento del lado derecho para el motor de 3.0L.

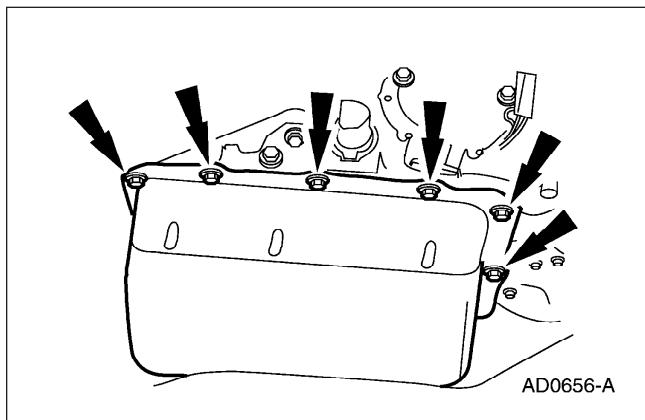
REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

15. Instale los tres soportes de barra para el motor de 3.0L.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



16. Instale la barra expansora para el motor de 3.0L.

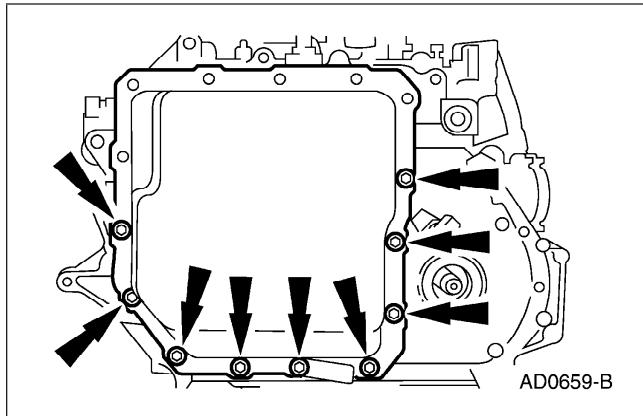


17. Retire los tornillos.

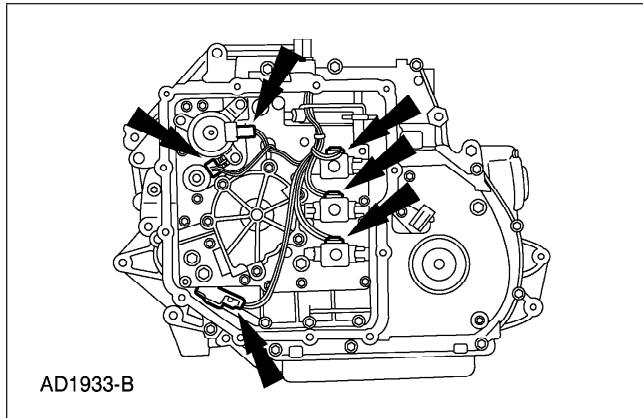
18. Levante el vehículo. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).
19. Desmonte la rueda y la llanta derecha. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 204-04](#).
20. Desmonte el soporte y el aislante del transeje izquierdo. Para obtener información adicional, refiérase a [Aislante del soporte del transeje](#) en esta sección.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

21. Coloque el colector de drenado debajo del cárter del lado del transeje.

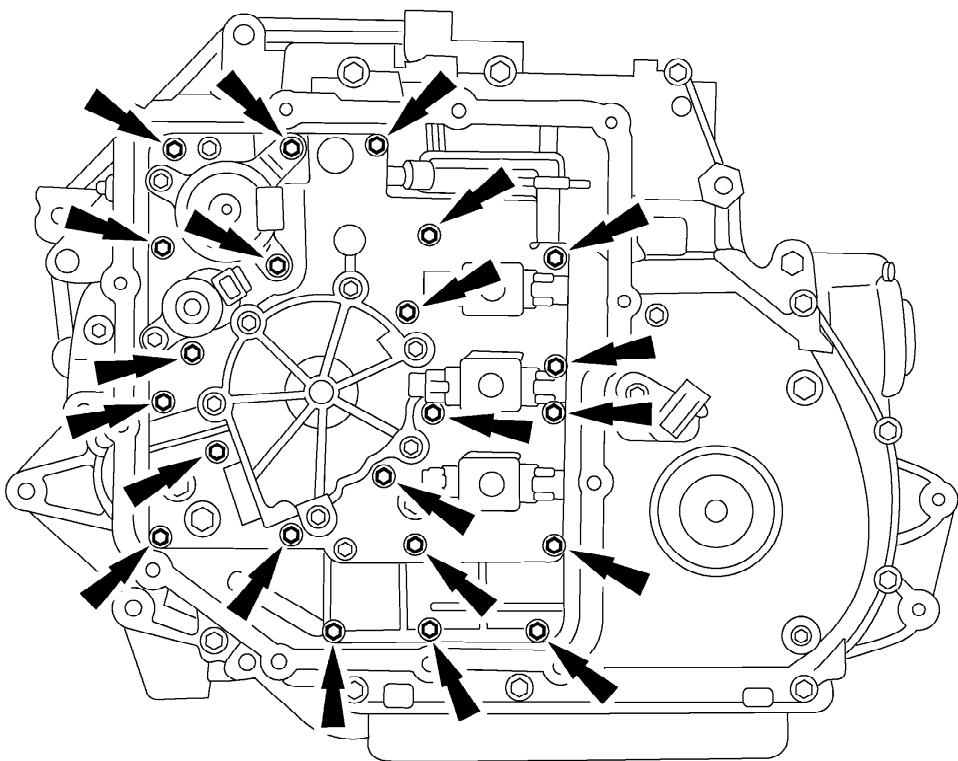


22. Retire los tornillos y desmonte el cárter lateral del transeje.



23. **! PRECAUCIÓN:** No jale los cables o los conectores eléctricos. Podrían tenerse como resultado daños en los conectores eléctricos.
Levante la lengüeta de seguridad y desconecte los conectores eléctricos.

24. Coloque el arnés del cableado del transeje fuera del camino.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

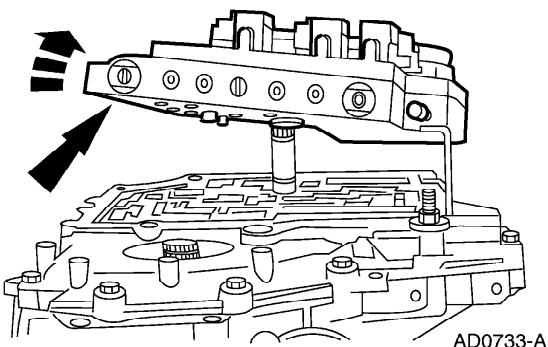
AD1951-A

25. **⚠ PRECAUCIÓN:** No retire los dos tornillos que sujetan el ensamblaje de la bomba y el cuerpo de la válvula des control principal juntos ya que el ensamblaje de la bomba puede caerse del cuerpo de la válvula del control principal y se puede dañar.

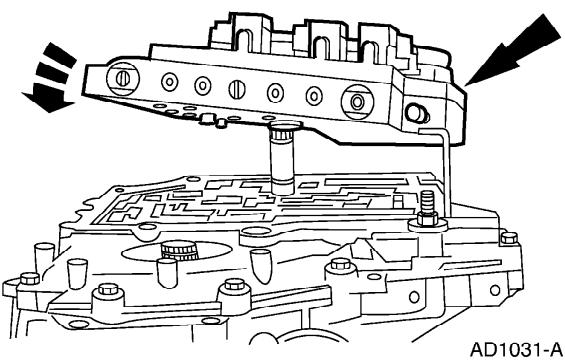
⚠ PRECAUCIÓN: Solamente 4 de los 6 tornillos necesitan ser retirados.

Retire los tornillos. Anote el tamaño y ubicación de los tornillos.

26. Desconecte el varillaje manual.

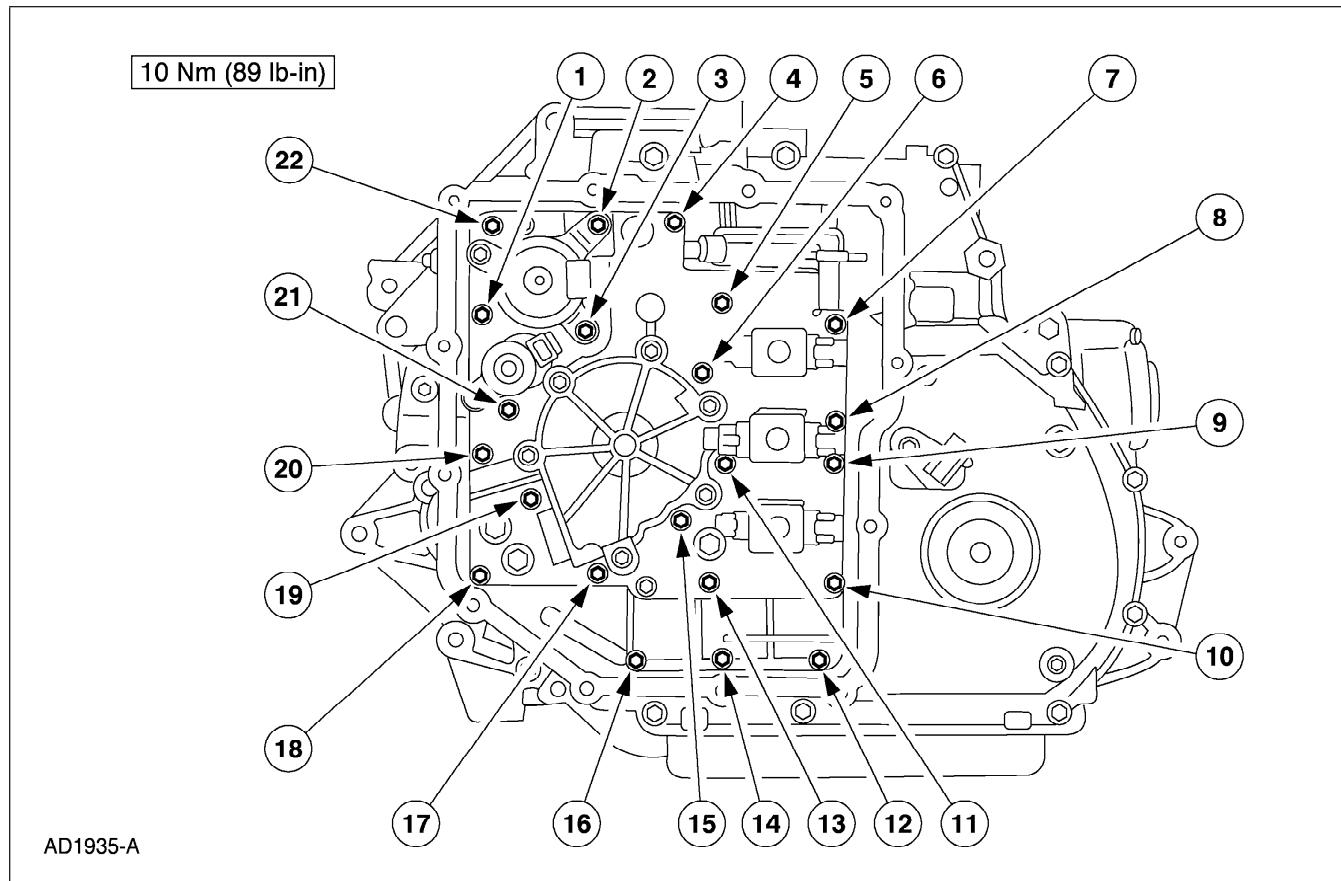
REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

27. Desmonte el ensamble de la bomba principal y el cuerpo de la válvula del control principal (7A100) deslizándolo cuidadosamente fuera de la flecha de la bomba.

Instalación

1. Instale el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del control principal sobre la flecha de la bomba.
2. Gire el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del control principal para conectar el varillaje de la válvula manual con la válvula manual.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



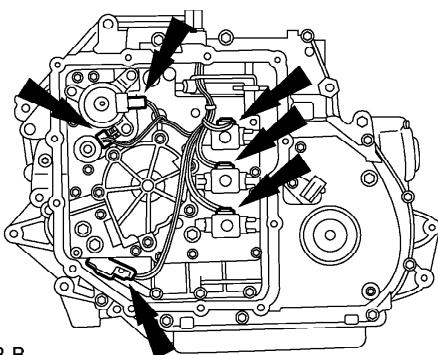
AD1935-A

3. **! PRECAUCIÓN:** No use los tornillos para extraer el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del control principal sobre la caja de la cubierta de la cadena. Pueden ocurrir daños al componente.

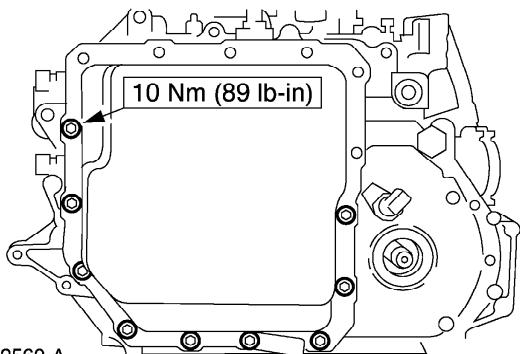
Use los pasadores guía del cuerpo de la válvula para instalar el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del control principal. Instale el tornillo retenedor.

4. Instale el broche retenedor del arnés del cable del transeje en la placa separadora.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



- Conecte los conectores eléctricos.



- Nota:** La junta de la cubierta lateral del transeje se puede volver a usar si no está desgastada o rasgada.

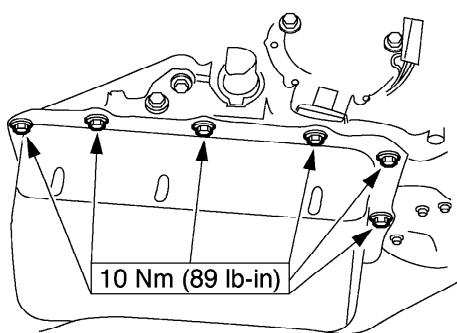
Instale la cubierta lateral, junta y tornillos.

- Instale el soporte y el aislante del transeje izquierdo.

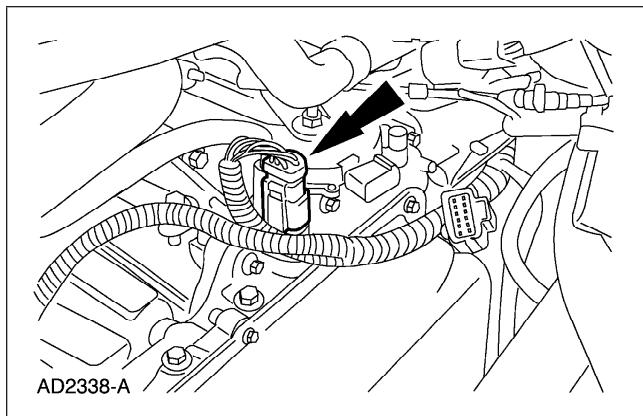
- Instale la rueda y la llanta derecha.

- Baje el vehículo.

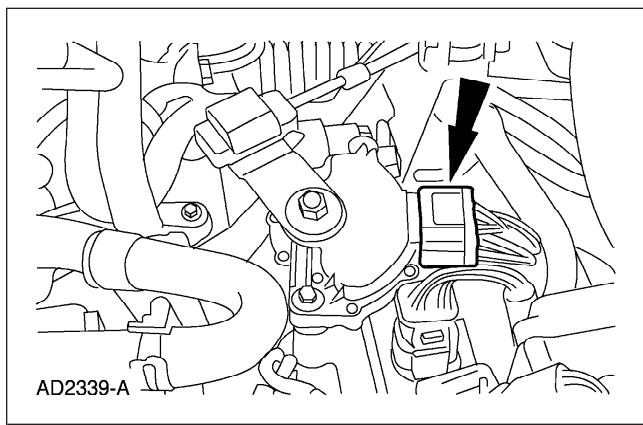
- Instale los tornillos que retienen el cárter lateral del transeje superior.



- Instale el ensamblaje del brazo del limpiador y el pivote.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

12. Conecte el conector.



13. Conecte el conector.

14. Instale el ensamble de admisión del purificador de aire del motor.

15. Si está equipado, gire el interruptor de la suspensión de aire a encendido.

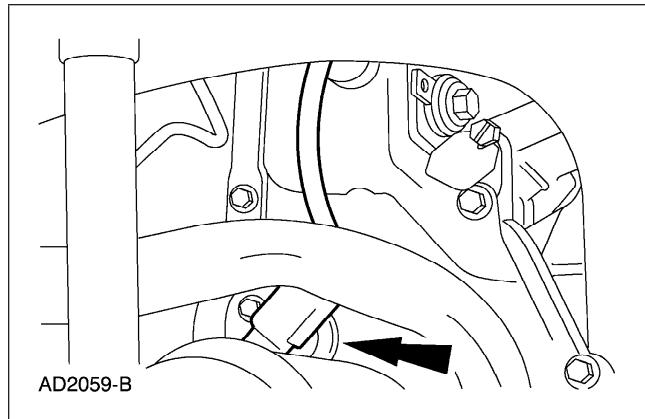
16. Instale la batería. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#).

17. Llene el ensamble del transeje con un cuarto de Líquido de la transmisión automática MERCON® V XT-5-QM conocido de especificación Ford de especificación MERCON® V.

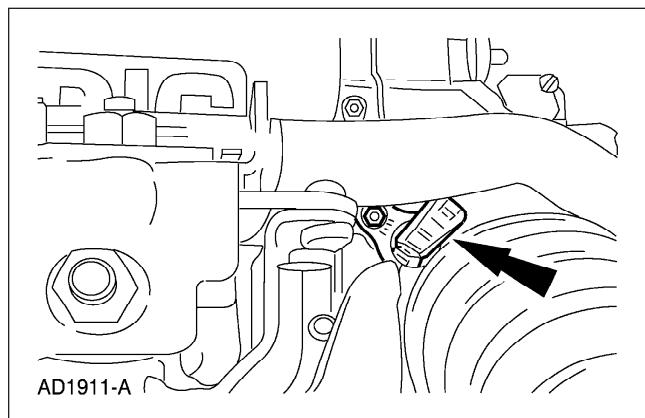
18. Arranque el motor. Mueva la palanca selectora de rango del transeje a través de todas las posiciones. Revise el nivel de líquido; refiérase a Revisión de nivel de líquido bajo Inspección preliminar en esta sección.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)**Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)****Desmontaje**

1. Si está equipado, apague el interruptor de la suspensión de aire.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#).
3. Eleve el vehículo en un elevador. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).
4. Desmonte la rueda y la llanta delantera izquierda. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 204-04](#).
5. Desacople el conector.

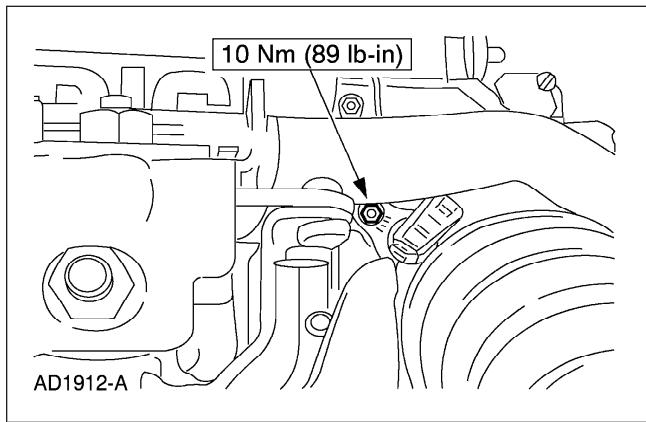


6. Desmonte el sensor.



REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

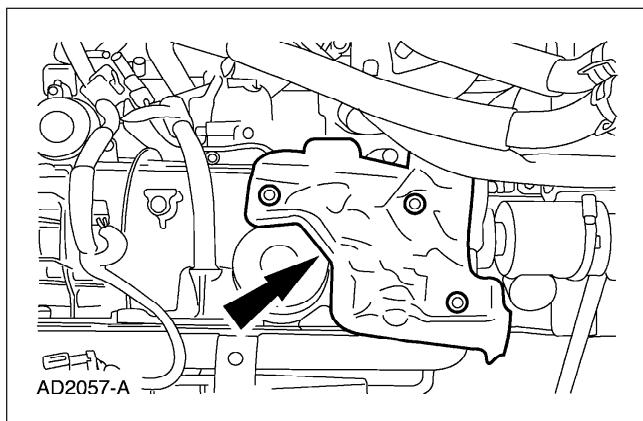


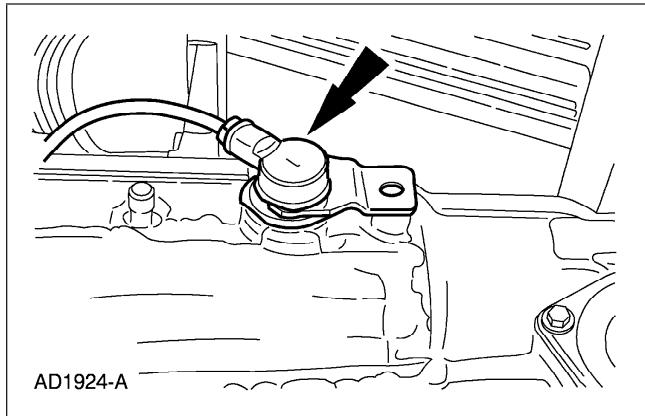
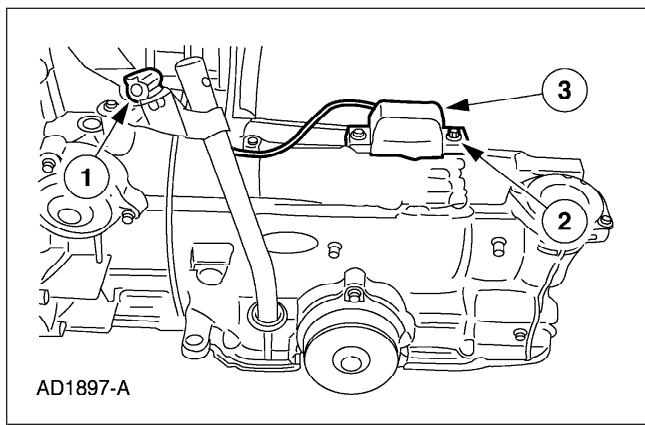
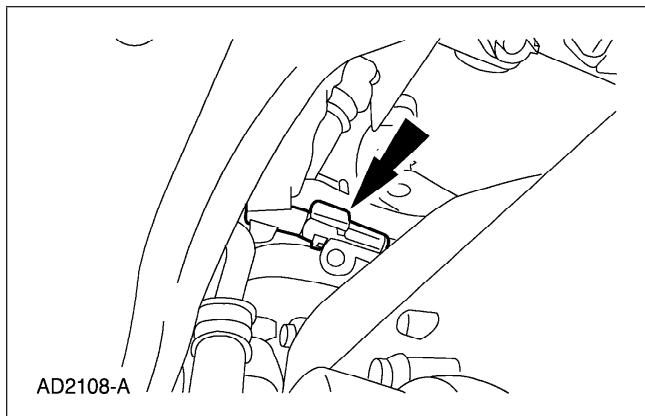
1. Invierta el procedimiento de desmontaje.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

Desmontaje

1. Si está equipado con suspensión neumática, apague el interruptor de la suspensión neumática.
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#).
3. Eleve el vehículo en un elevador. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).
4. Desmonte el deflector de calor.



REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

5. Desconecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

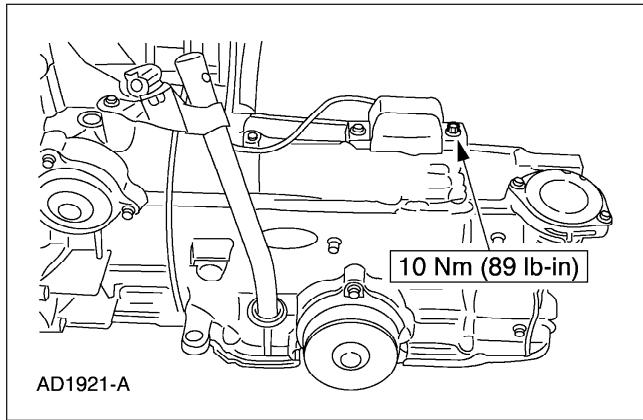
6. Desmonte la cubierta del sensor OSS de velocidad de la flecha de salida.

- 1 Desmonte el conector.
- 2 Retire el tornillo.
- 3 Retire la cubierta.

7. Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación



- Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Sellos de líquido del diferencial

Herramientas de servicio especiales

	Extractor de sellos de la cubierta delantera 303-107 (T74P-6700-A) ST1288-A
	Insertor del sello del cigüeñal/alineador de la cubierta 303-335 (T88T-6701-A) ST1719-A
	Adaptador de la placa de estribo (Parte de 205-DS011 (D80L-630-A) 205-D014 (D80L-630-3) o el equivalente ST1935-A

Herramientas de servicio especiales

	Reemplazador del sello de salida 307-157 (T86P-1177-B) ST1933-A
	Piloto del reemplazador del sello de la flecha de salida. 307-317 (T94P-77001-JH) ST1934-A

(Continuación)

Desmontaje

- Levante y adecuadamente soporte el vehículo en una rampa. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

2. Desmonte las ruedas delanteras. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 204-04](#).

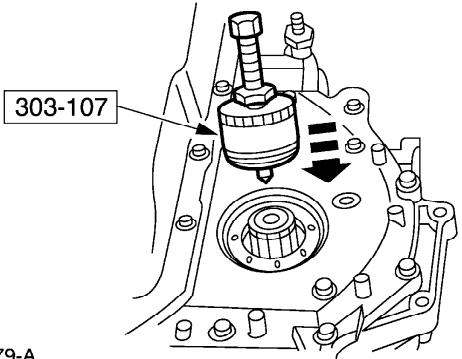
3. Desmonte ambas semiflechas. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 205-04](#).

4. **Nota:** El sello del diferencial es una construcción de 2 piezas.

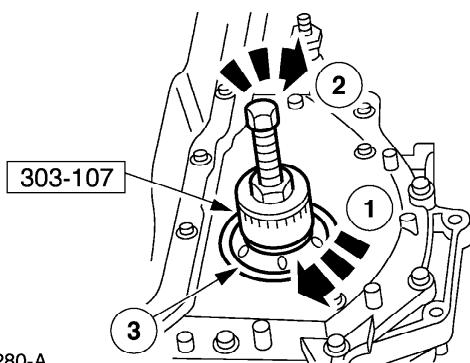
Usando la herramienta especial desmonte el sello del diferencial izquierdo.

- Instale el extractor de sellos de la cubierta delantera un tornillo forzador de 5 1/2 pulgadas (parte del reemplazador del sello del cigüeñal/ajustador de la cubierta) dentro del sello del diferencial izquierdo.

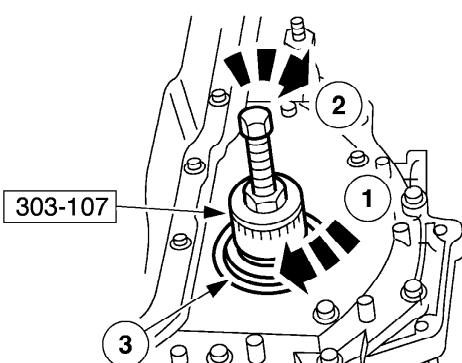
AD2279-A



AD2280-A



AD2281-A



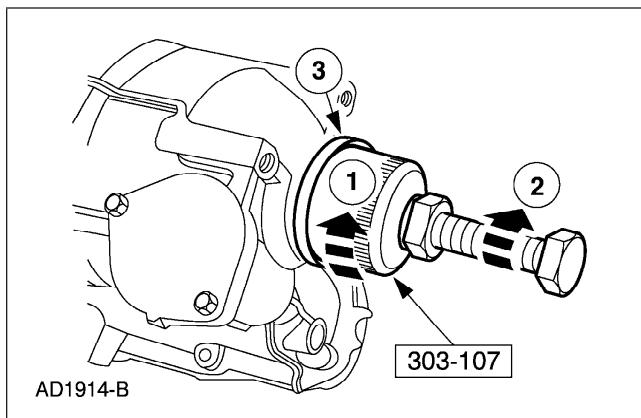
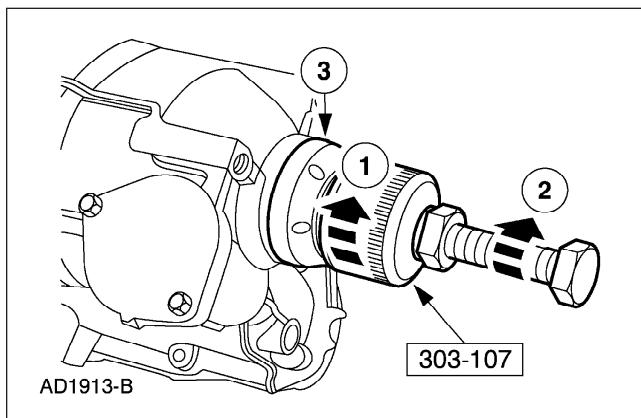
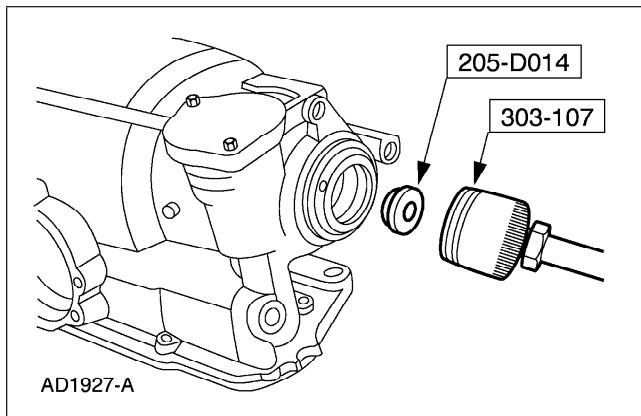
5. Usando la herramienta especial desmonte el sello del diferencial izquierdo.

- 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte el protector de metal del sello del diferencial izquierdo y desmonte el protector de la herramienta.

6. Usando la herramienta especial desmonte la parte de hule del sello del diferencial izquierdo.

- 1 Instale el extractor de sellos de la cubierta delantera y un tornillo forzador de 5 1/2 pulgadas dentro del sello del diferencial izquierdo y gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte la parte de hule del sello.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



7. Usando las herramientas especiales desmonte el sello del diferencial derecho.

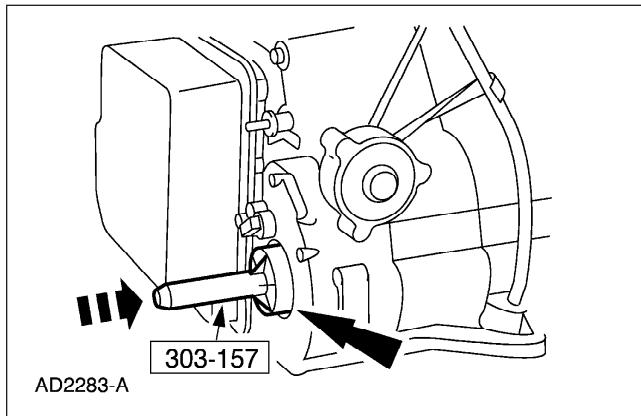
8. Usando la herramienta especial desmonte el protector de metal del sello del diferencial derecho.

- 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujetela el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte el protector de metal del sello.

9. Desmonte la parte de hule del sello.

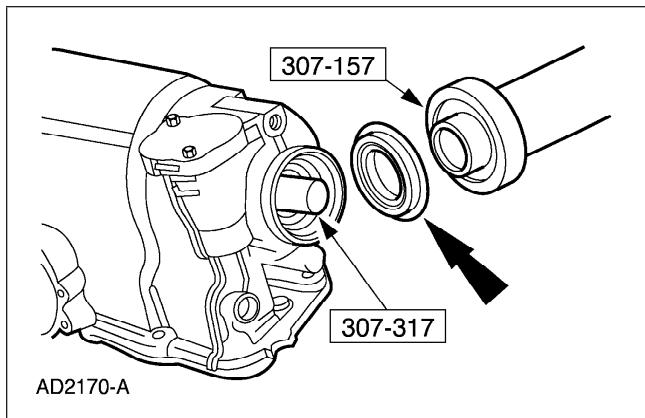
- 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujetela el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte la parte de hule del sello.

Instalación



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

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



2. Usando las herramientas especiales, instale el sello derecho.

3. Instale las semiflechas.

4. Instale las ruedas delanteras.

5. Baje el vehículo.

Sensor de rango de la transmisión digital (TRS)

Herramientas de servicio especiales

ST1633-A	Herramienta de alineación del TRS 307-351 (T79L-70010-A)
----------	---

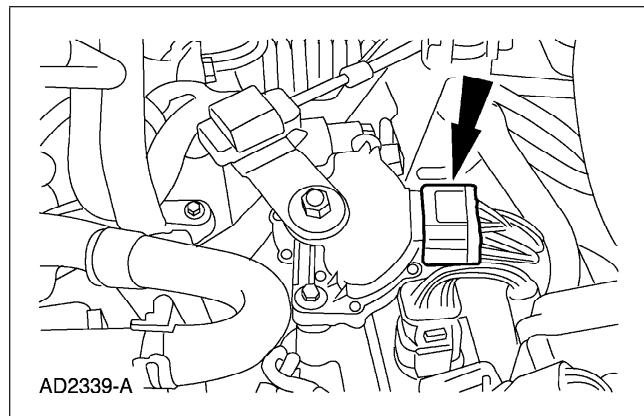
Desmontaje

1. Ponga el freno de estacionamiento.

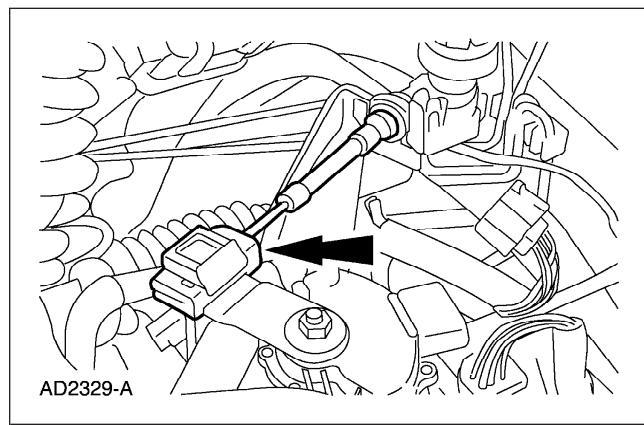
2. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en Neutral.

3. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#).

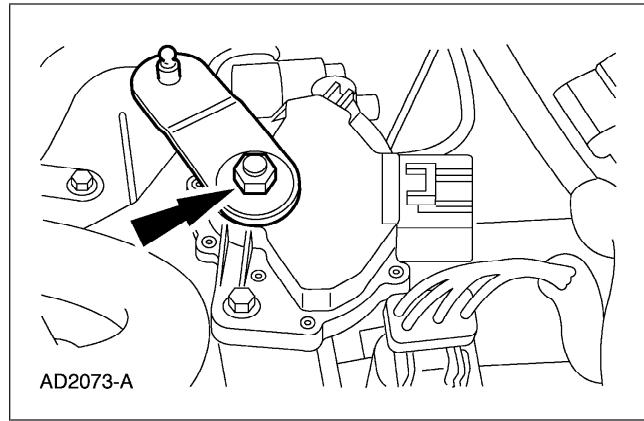
4. Desmonte el ensamble del purificador de aire del motor. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 303-12](#).

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

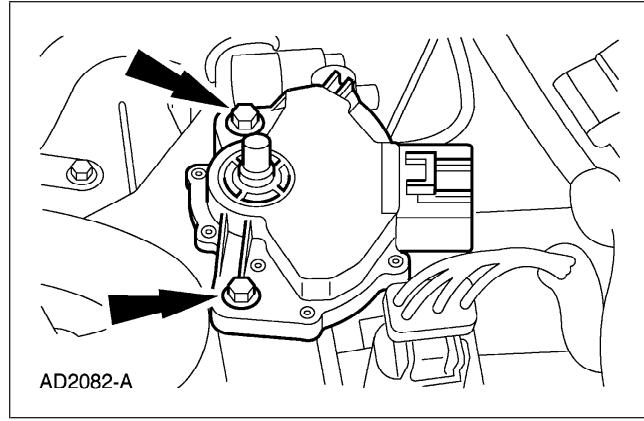
5. Desacople el conector.



6. Desconecte el cable de cambios.



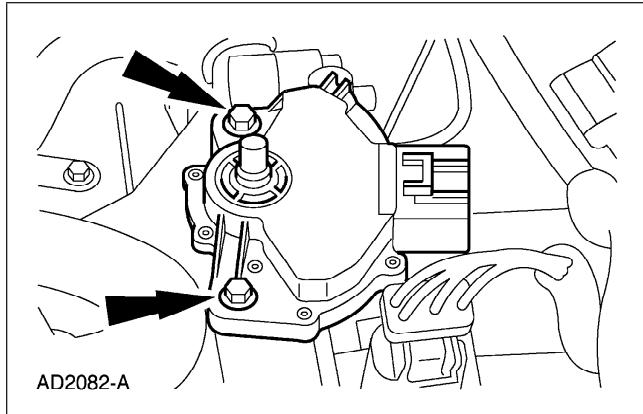
7. Desmonte la palanca del control manual (7A256).



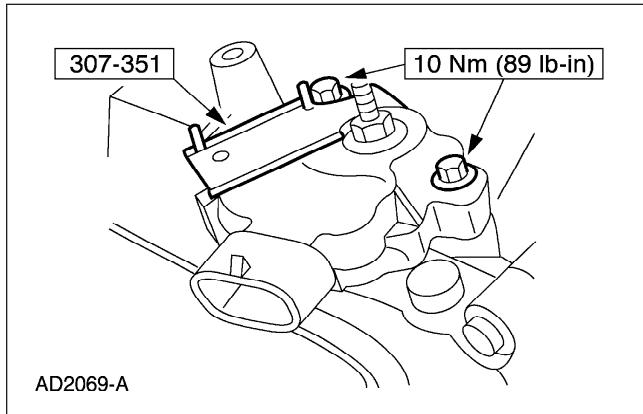
8. Desmonte el sensor digital del rango de la transmisión (TR).

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

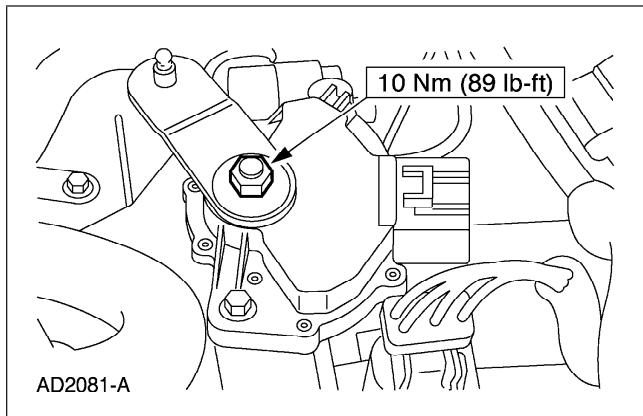
1. Verifique que la palanca selectora de rango del transeje esté en Neutral.



2. Instale el sensor digital TR e instale los tornillos sueltos.

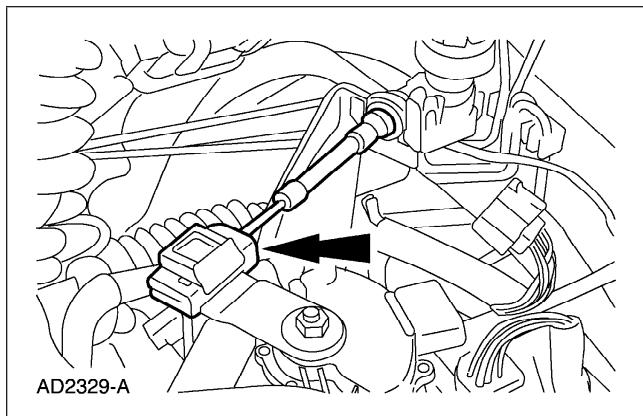


3. Usando la herramienta especial alinee el sensor digital TR.

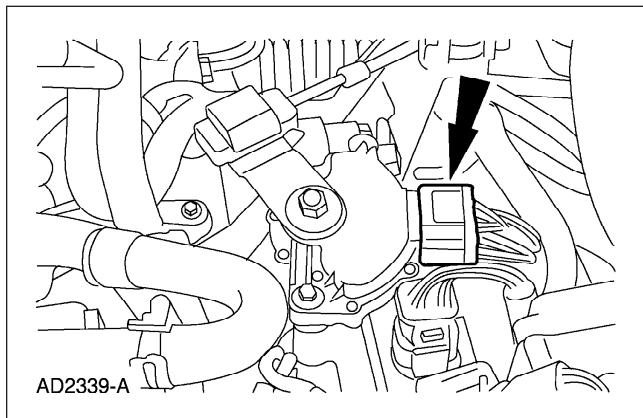


4. Instale la palanca y la tuerca de la palanca de control.

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)



5. Conecte el cable de cambios y



6. verifique que el cable de cambios esté ajustado correctamente. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 307-05](#).

7. Conecte el conector.

8. Instale el ensamble del purificador de aire del motor.

9. Conecte el cable de tierra de la batería.

10. Revise para detectar la operación del vehículo correcta.

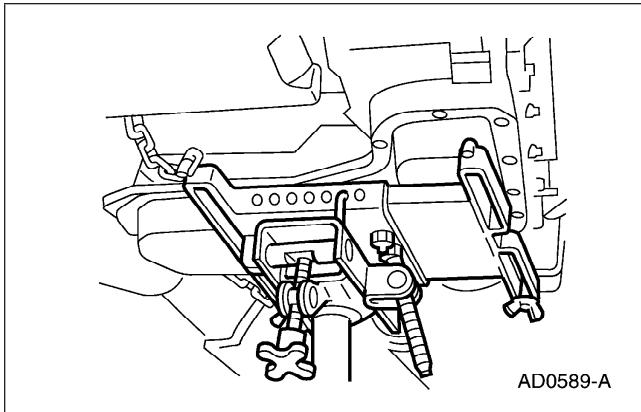
Aislante del soporte del transeje

Desmontaje

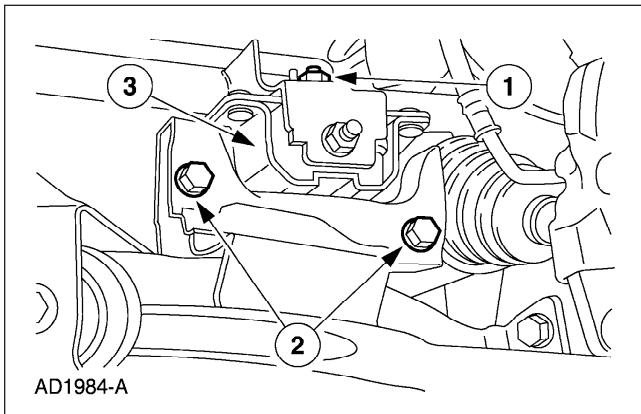
1. Si está equipado con suspensión neumática, apague el interruptor de la suspensión neumática.
2. Levante el vehículo. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

3. Desmonte la rueda y la llanta derecha. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 204-04](#).



4. Coloque el gato de transmisión de alta elevación debajo del transeje.



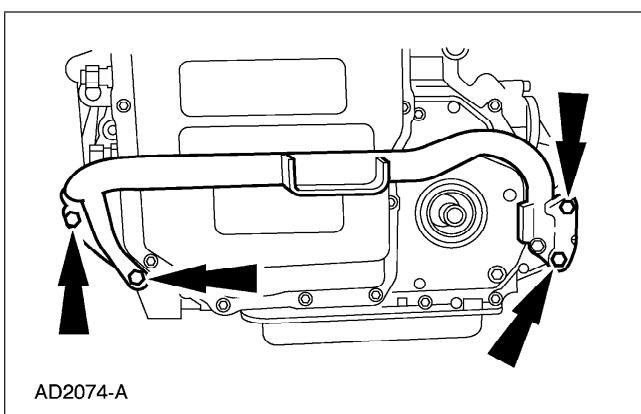
5. **⚠ PRECAUCIÓN:** No levante excesivamente el motor. La sobreextensión de la junta CV de trípode podría tener como resultado la separación de partes internas, causando fallas de las semiflechas.

Nota: El transeje necesitará ser levantado para desmontar el aislante del soporte del transeje.

Desmonte el aislante del soporte del motor y la transmisión (6F063).

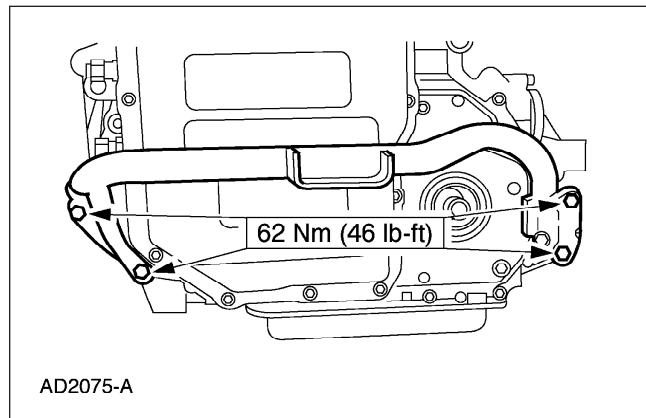
- 1 Retire la tuerca.
- 2 Retire los tornillos.
- 3 Levante el transeje y desmonte el aislante del soporte del motor y del transeje.

6. Desmonte la ménsula del soporte del motor trasero (6096).

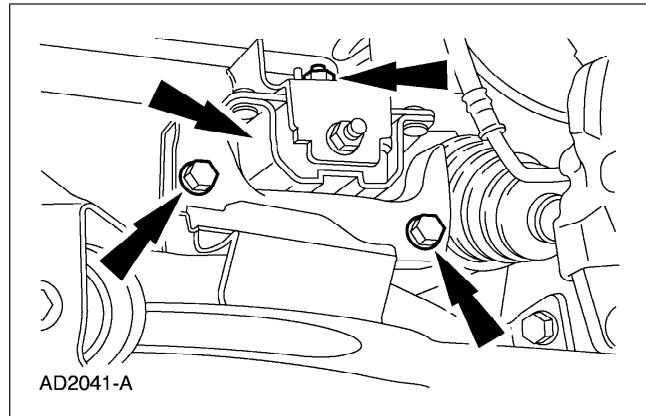


REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO (Continuación)

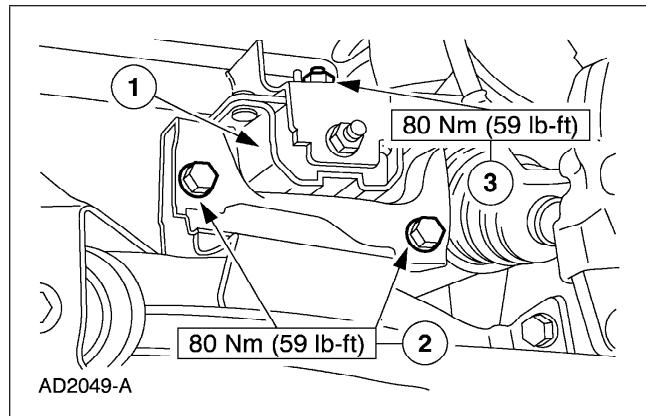
Instalación



- Instale la ménsula del soporte y los tornillos del motor trasero.



- Instale el motor y el aislante del soporte del transeje e instale los tornillos sueltos.



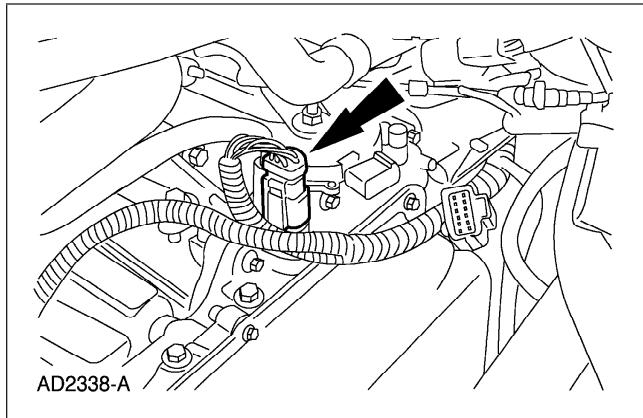
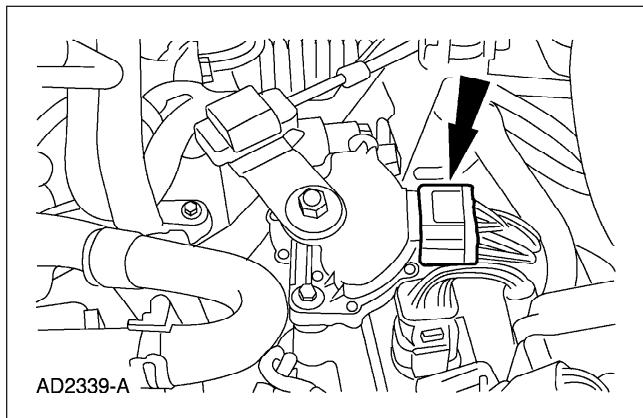
- Baje el transeje y apriete los tornillos y la tuerca.
 - Soporte de posición.
 - Apriete la tuerca.
 - Apriete los tornillos y tuercas.

- Retire el gato de transmisión de levante alto.
- Instale la rueda y la llanta derecha.
- Si está equipado, gire el interruptor de la suspensión de aire a encendido.

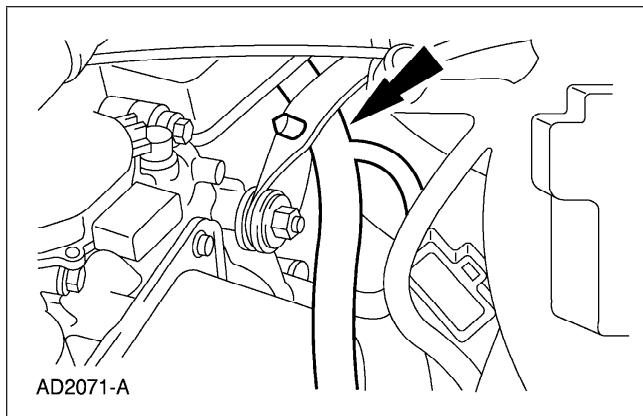
DESMONTAJE

Transeje

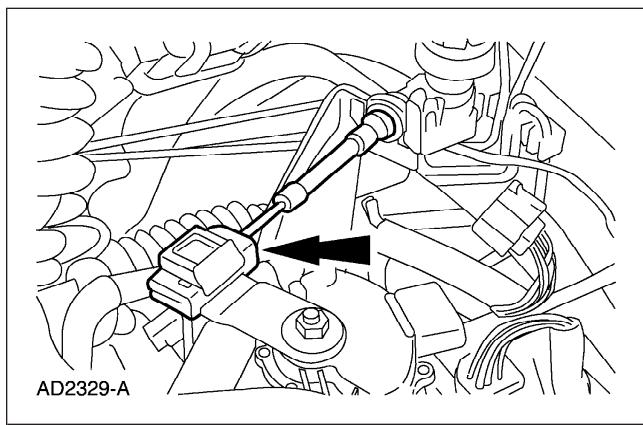
1. Si está equipado, gire el interruptor de la suspensión de aire a apagado.
2. Desmonte la batería y la charola. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 414-01](#).
3. Desmonte el ensamble del purificador de aire. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 303-12](#).
4. Desacople el conector.



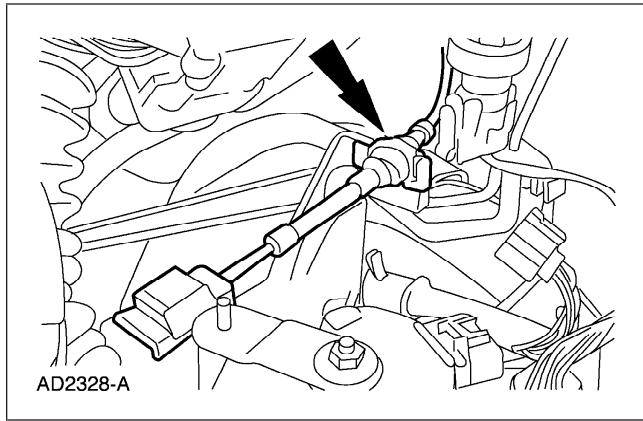
5. Desacople el conector.

DESMONTAJE (Continuación)

6. Desconecte el retenedor del arnés.



7. Desconecte el cable de cambios.

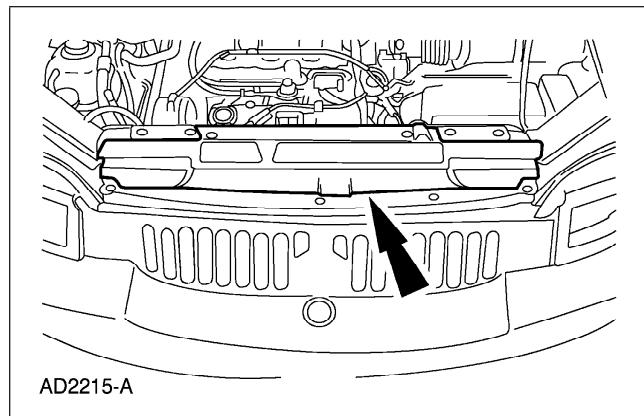


8. Desmonte el cable del soporte.

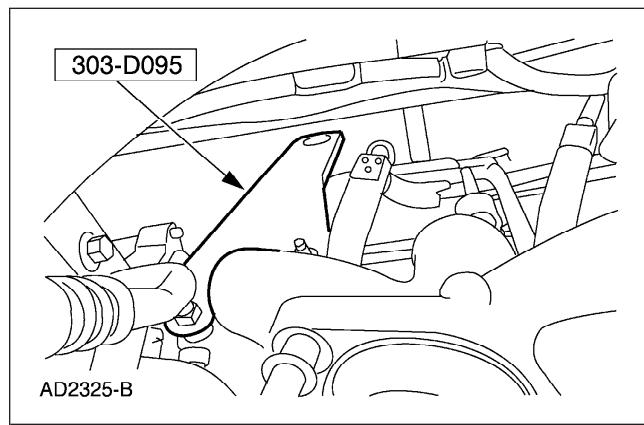
9. Desmonte el cofre.

10. Desmonte el ensamble del limpiador y el pivote. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 501-16](#).

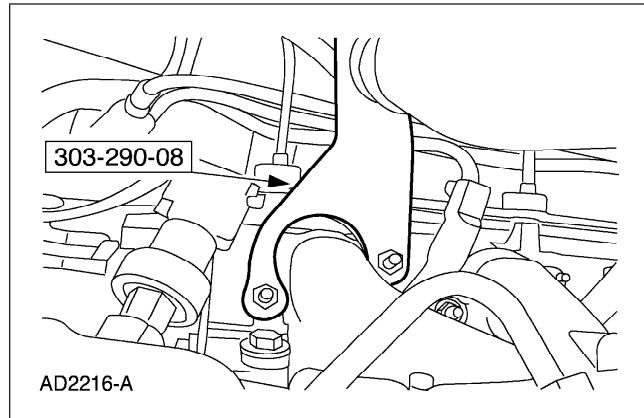
DESMONTAJE (Continuación)



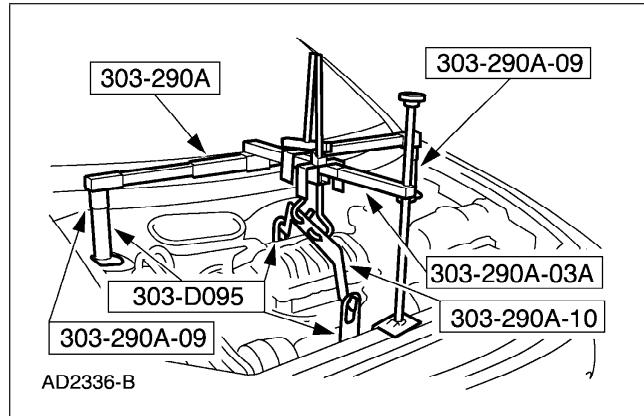
- Desmonte la tolva del radiador superior delantera.



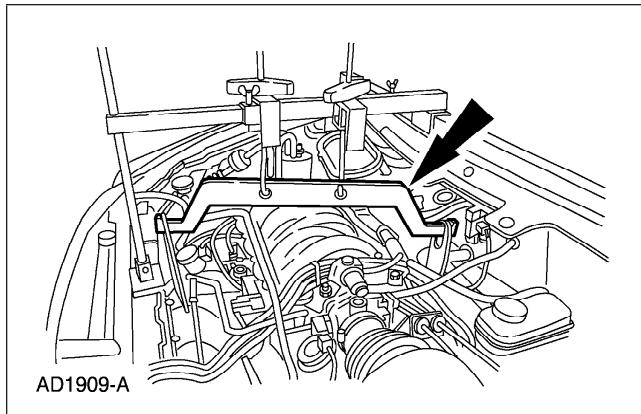
- Instale el gancho de levantamiento del lado izquierdo para el motor de 3.8L



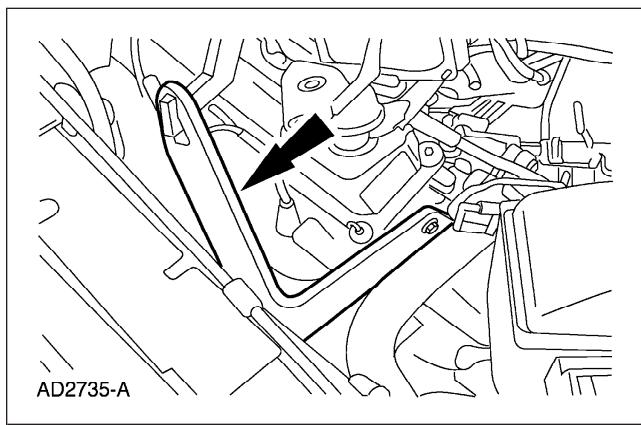
- Instale el gancho de levantamiento del lado derecho para el motor de 3.8L



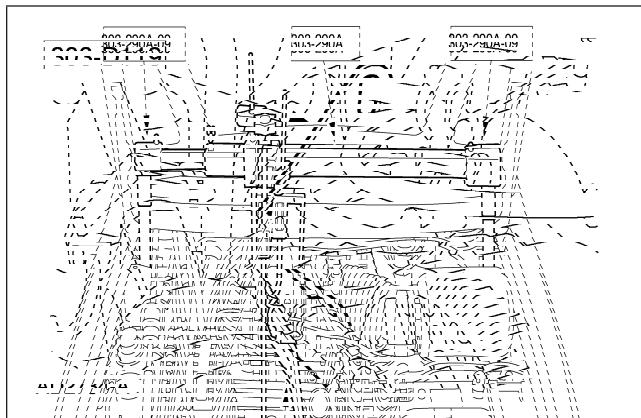
- Instale los tres soportes de barra para el motor de 3.8L.

DESMONTAJE (Continuación)

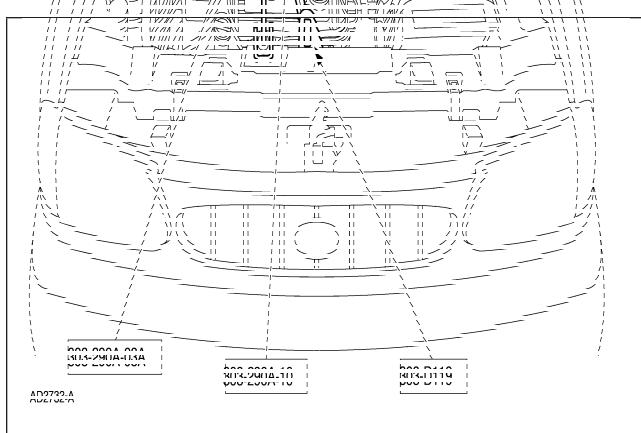
- Instale la barra expansora para el motor de 3.8L.



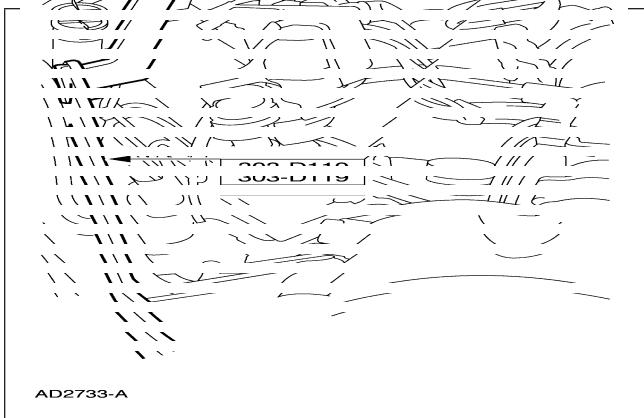
- Instale el gancho de levantamiento del lado izquierdo para el motor de 3.9L.



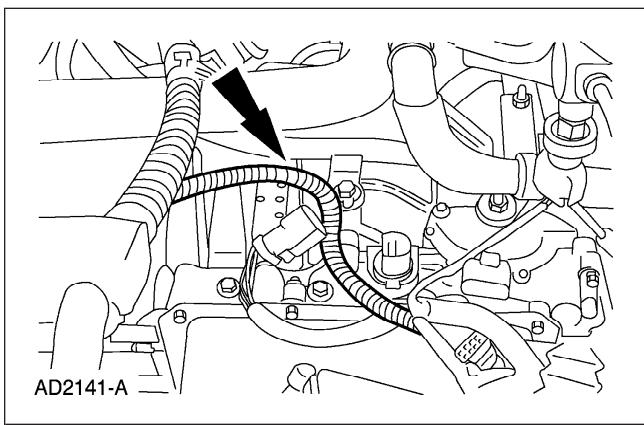
- Instale el gancho de levantamiento del lado derecho para el motor de 3.0L.



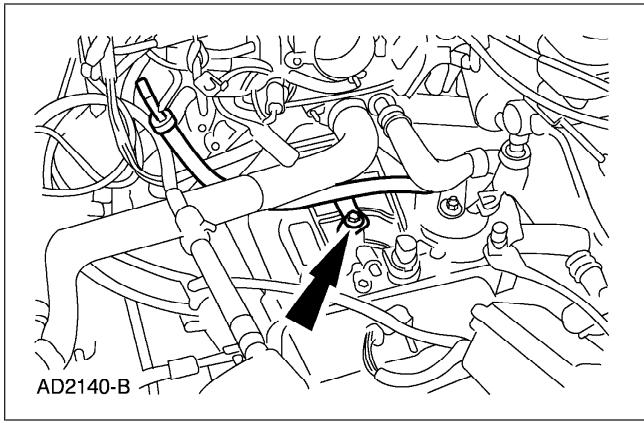
- Instale los tres soportes de barra para el motor de 3.0L.

Deshabilite la refrigeración

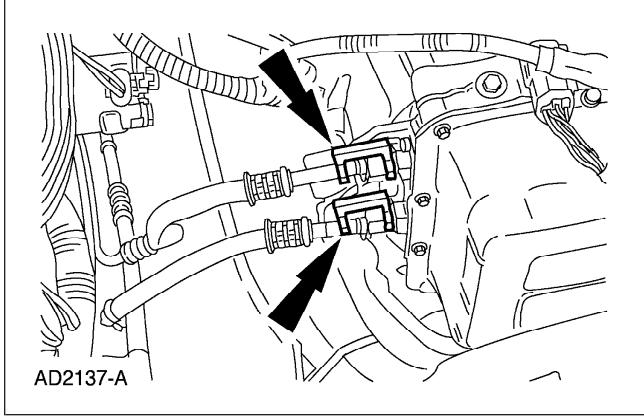
AD2733-A



AD2141-A



AD2140-B



AD2137-A

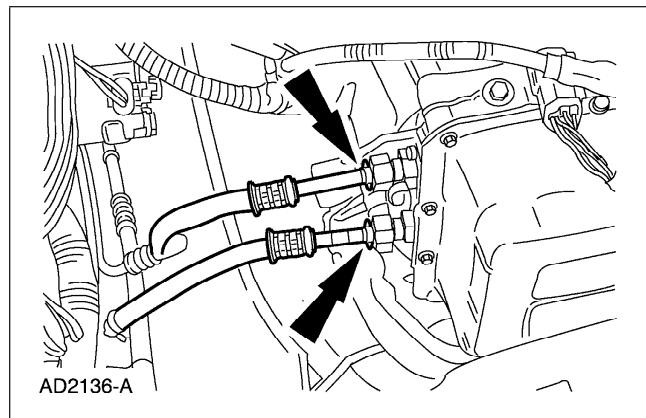
19. Instale la barra expansora para el motor de 3.0L.

20. Desconecte el retenedor del arnés.

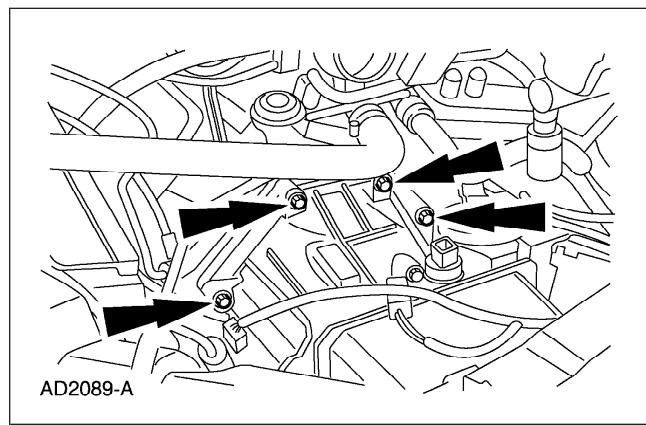
21. Desmonte el tubo de llenado de líquido superior.

22. Retire los broches.

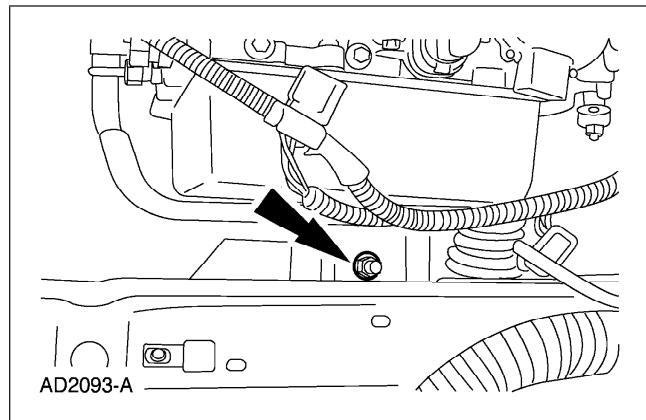
DESMONTAJE (Continuación)



23. Presione las lengüetas en el retenedor del inserto de plástico y desmonte la línea del enfriador de la conexión.



24. Retire los tornillos de retención del transeje.



25. Retire la tuerca del soporte del transeje trasero.

26. Levante el vehículo. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 100-02](#).

27. Desmonte las ruedas delanteras.

28. Drene el líquido de la transmisión bajando el cárter del transeje.

29. **Nota:** El cárter del líquido del transeje no necesita ser apretado en este paso.

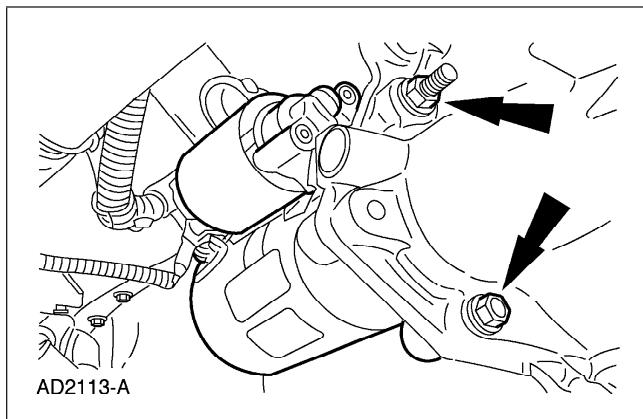
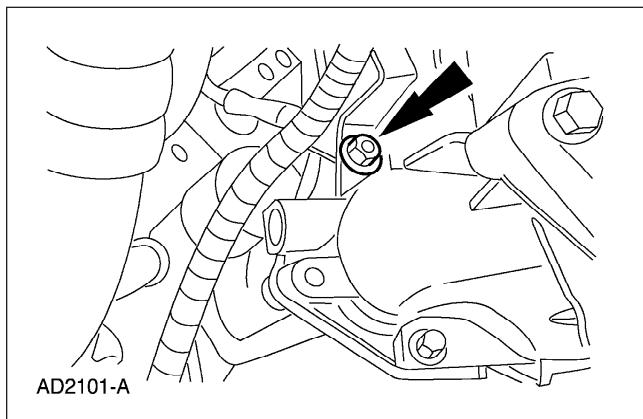
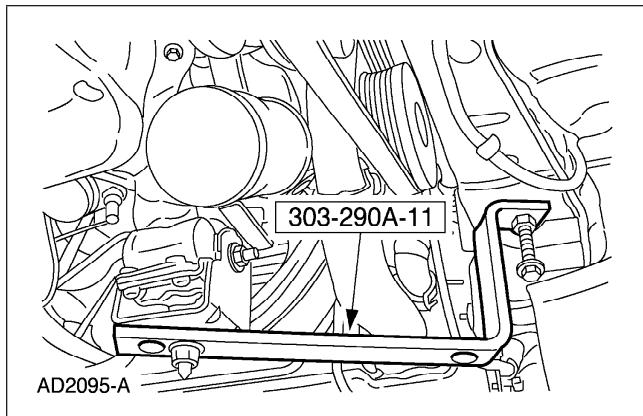
Instale el cárter del transeje.

DESMONTAJE (Continuación)

30. Desmonte el ensamble del convertidor catalítico de tres vías. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 309-00](#).

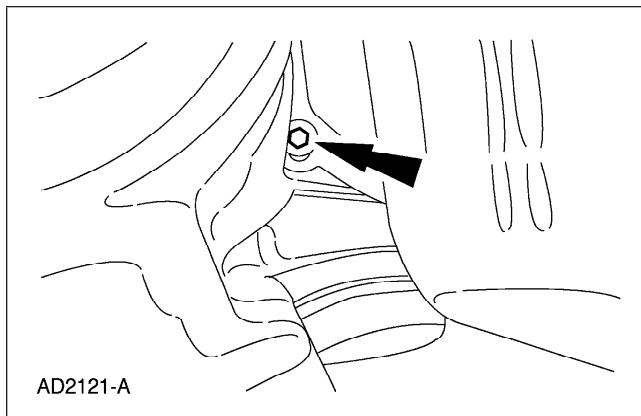
31. Desmonte el ensamble del sub-bastidor. Para obtener información adicional, refiérase a [Sección 502-00](#).

32. Instale la herramienta especial.

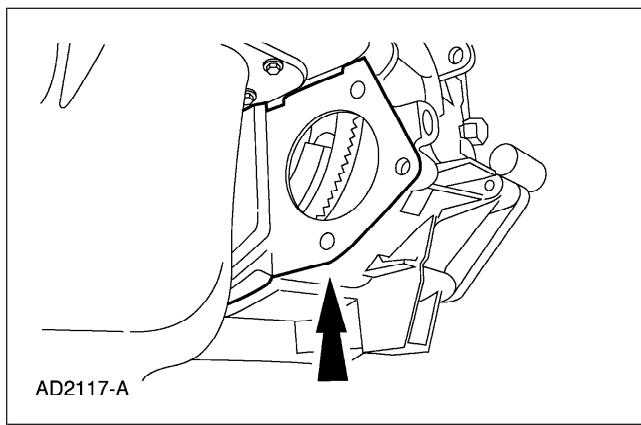


33. Desmonte la tira de tierra.

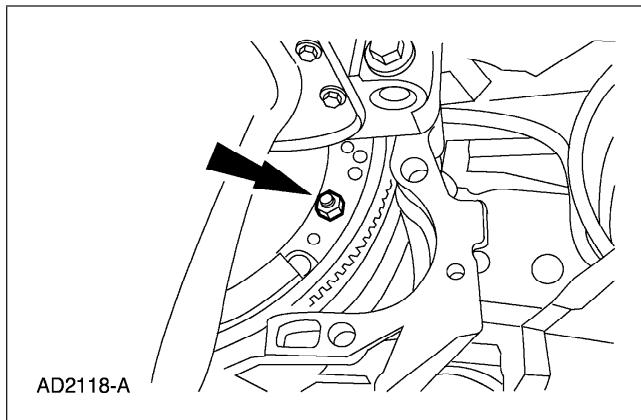
34. **Nota:** El uso de cable mecánico ayudará a colocar el arrancador fuera del camino.
Desmonte el arrancador y colóquelo fuera del camino.

DESMONTAJE (Continuación)

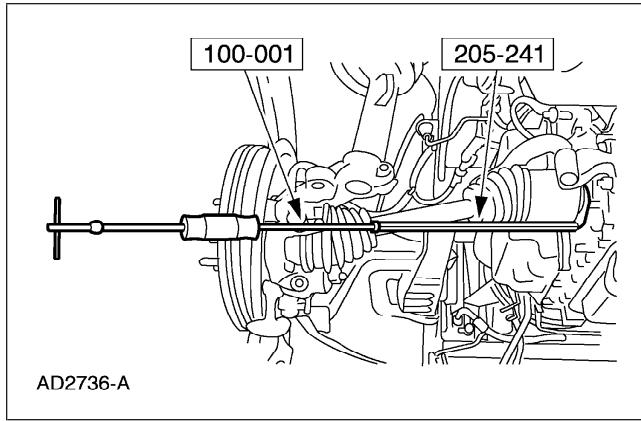
35. Retire el tornillo de la cubierta de inspección derecha.



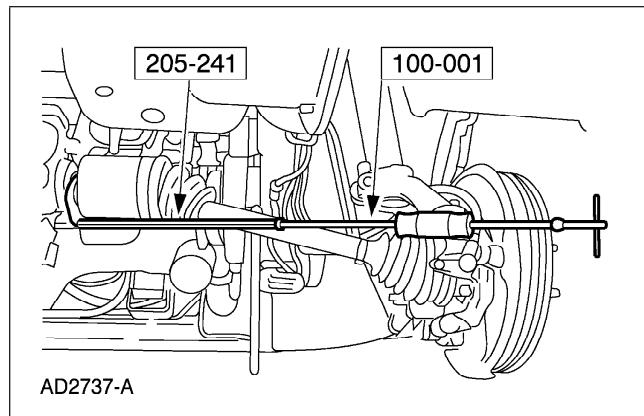
36. Desmonte la cubierta de inspección.



37. Retire y tire las cuatro tuercas.

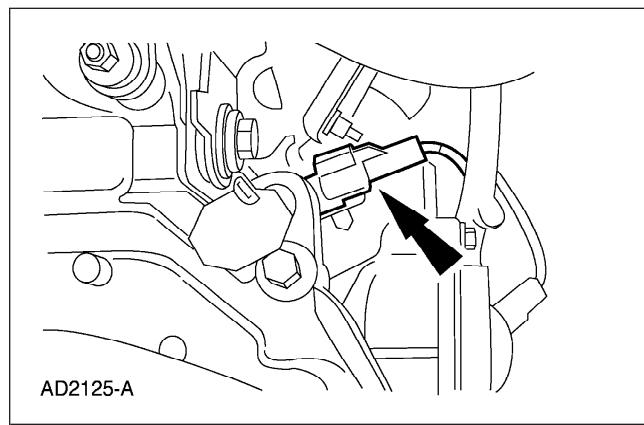


38. **Nota:** El uso de cable mecánico ayudará a colocar las semiflechas fuera del camino.
Desmonte la semiflecha derecha del transeje; coloque fuera del camino.

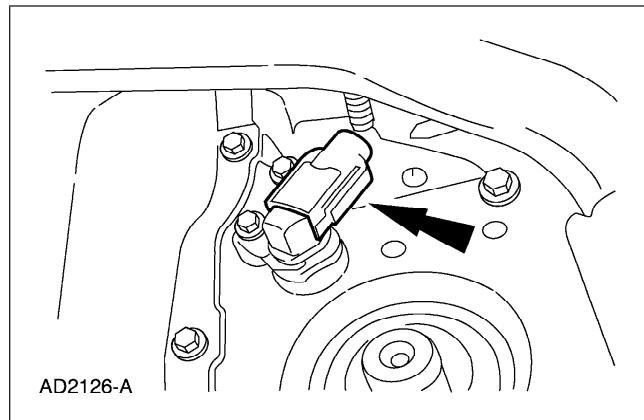
DESMONTAJE (Continuación)

39. **Nota:** El uso de cable mecánico ayudará a colocar las semiflechas fuera del camino.

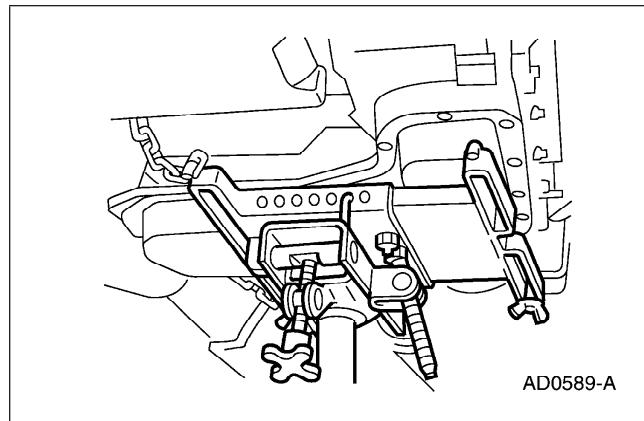
Desmonte la semiflecha derecha del transeje y coloque fuera del camino.



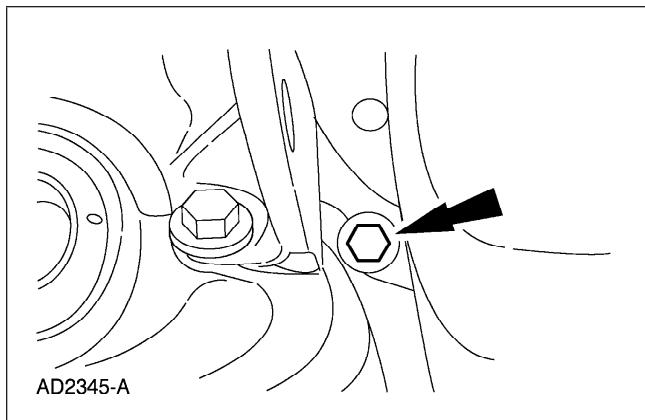
40. Desconecte el conector del sensor OSS.



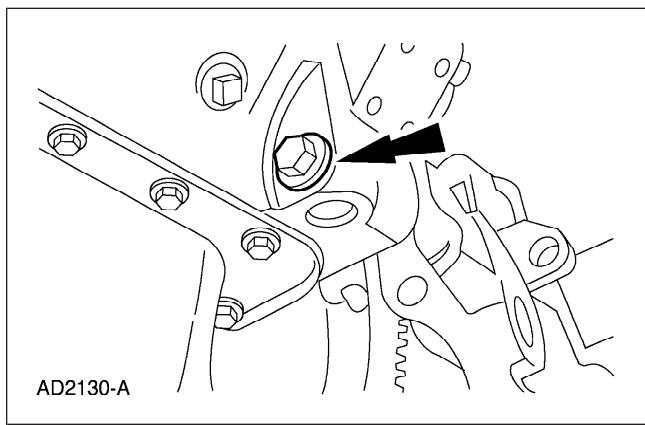
41. Desconecte el conector del sensor TSS.



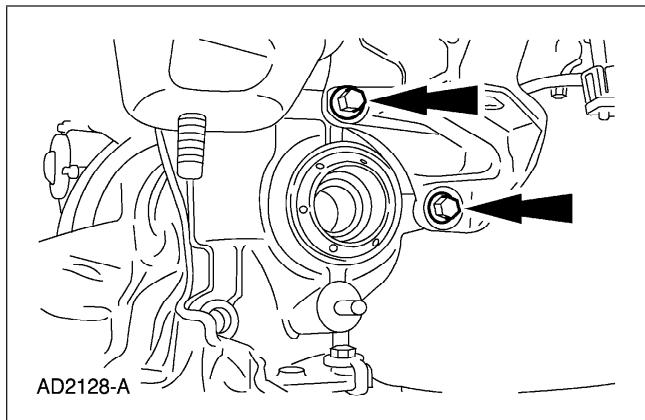
42. Coloque el gato de transmisión de levantamiento alto debajo del transeje.

DESMONTAJE (Continuación)

43. Retire el tornillo retenedor inferior derecho.

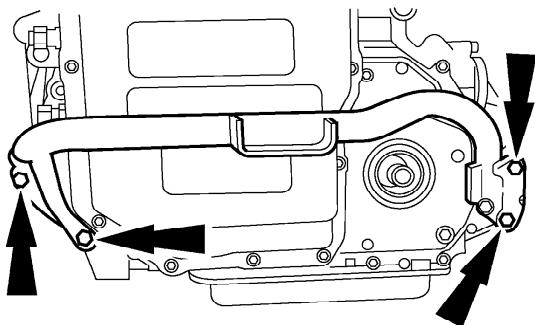


44. Retire el tornillo retenedor inferior izquierdo.



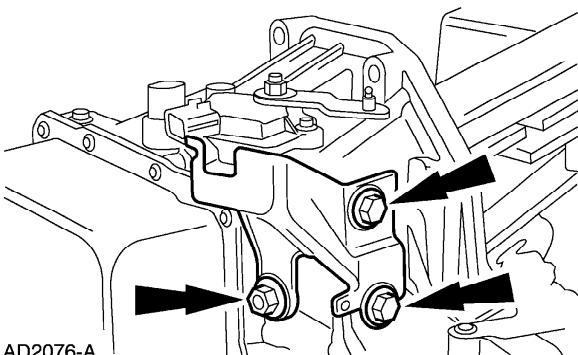
45. Retire los tornillos de retención del transeje.

46. Baje el ensamble del transeje del compartimiento del motor.

DESMONTAJE (Continuación)

AD2074-A

47. Desmonte el soporte trasero del motor.



AD2076-A

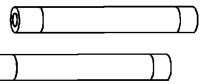
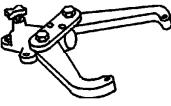
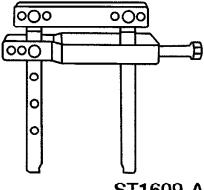
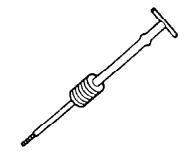
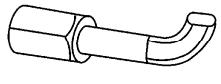
48. Desmonte el soporte.

49. Lleva a cabo el retrolavado/limpieza del enfriador del líquido de la transmisión; refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza](#) en esta sección.

DESENSAMBLADO

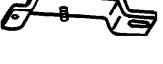
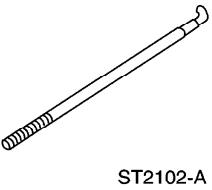
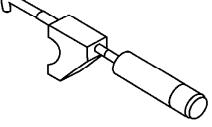
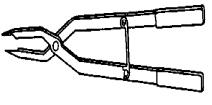
Transeje

Herramientas de servicio especiales

	Manijas del convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
	Accesorio de banco para montaje del alojamiento 307-003 (T57L-500-B)
	Extractor de sellos de la cubierta delantera 303-107 (T74P-6700-A)
	Extractor del sello del convertidor 307-309 (T94P-77001-BH)
	Martillo deslizante 100-001 (T50T-100-A)
	Extractor del tubo de lubricación 307-310 (T94P-77001-CH)

(Continuación)

Herramientas de servicio especiales

	Martillo deslizable 307-005 (T59L-100-B)
	Extractor o insertor del pistón del servo 307-251 (T92P-70023-A)
	Herramienta del anillo "O" 100-010 (T71P-19703-C)
	Tornillo de la herramienta de carga del embrague delantero 307-316 (T94P-77001-HH)
	Herramienta de carga del embrague delantero 307-171 (T86P-70389-A)
	Pinzas para anillo de retención 307-343 (T95P-77001-AH)R

(Continuación)

DESENSAMBLADO (Continuación)

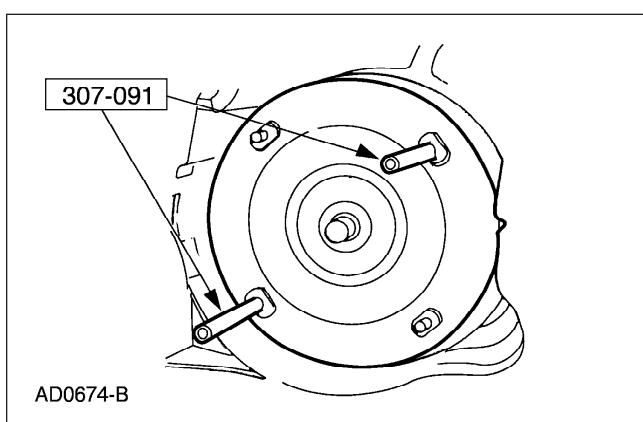
Herramientas de servicio especiales

ST1362-A	Extractor del rodamiento 307-318 (T94P-77001-KH)
ST1282-A	Extractor 308-001 (T58L-101-B)
ST1943-A	Instalador del estotor y del rodamiento de la catarina impulsada 307-164 (T86P-70043-B)
ST1937-A	Tubo del extractor/installador 308-025 (T75L-7025-C)

(Continuación)

Herramientas de servicio especiales

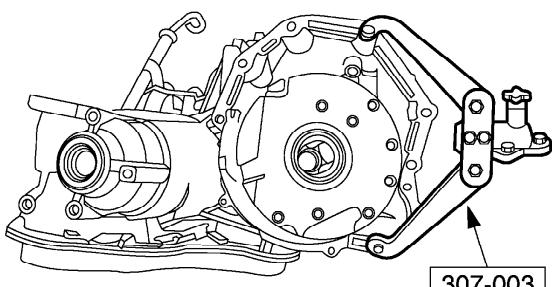
ST2104-A	Embrague de reversa/Collar del ensamblaje del planetario 307-314 (T94P-77001-FH)
ST1938-A	Camisa del collarín T77F-7025-C
ST1719-A	Extractor/cubierta del sello del cigüeñal 303-335 (T88T-6701-A)
ST2193-A	Extractor del pasador de la tuerca de seguridad 211-D002 (D81P-3504-N)



1. **⚠ PRECAUCIÓN:** El convertidor de torsión (7902) es pesado. Sea cuidadoso de no dejarlo caer o podría tener como resultado daños.

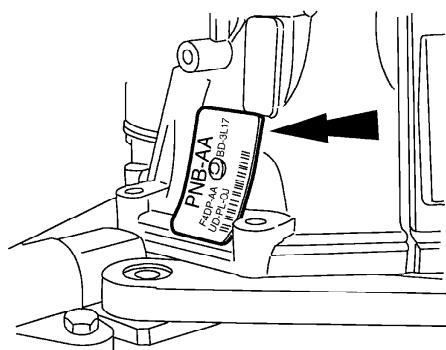
Usando las herramientas especiales desmonte el convertidor de torsión.

DESENSAMBLADO (Continuación)



AD2337-A

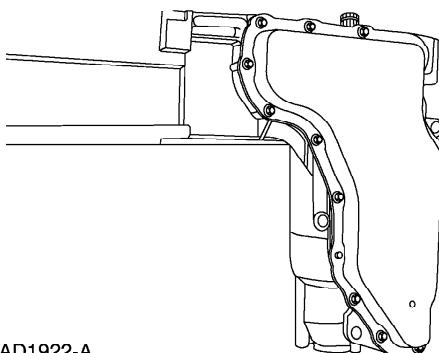
2. Usando la herramienta especial, instale el transeje.



AD0697-A

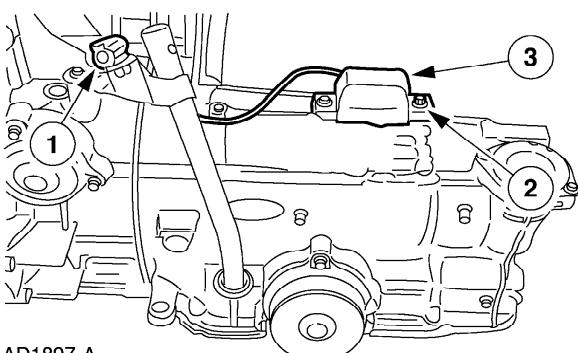
3. **Nota:** Durante la instalación de una caja nueva, necesita ser instalada una etiqueta de identificación nueva, tenga precaución de no dañar la etiqueta.

Retire la etiqueta de identificación.



AD1922-A

4. Coloque un colector de drenado debajo del transeje, gire el transeje a una posición vertical y permita al líquido drenarse. Una vez que el líquido ha sido drenado gire el transeje a una posición vertical.

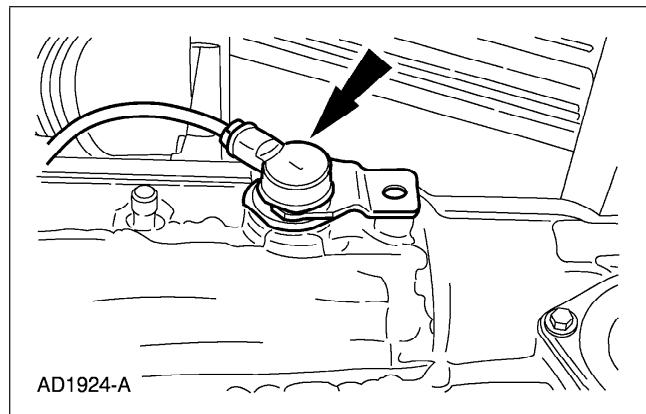


AD1897-A

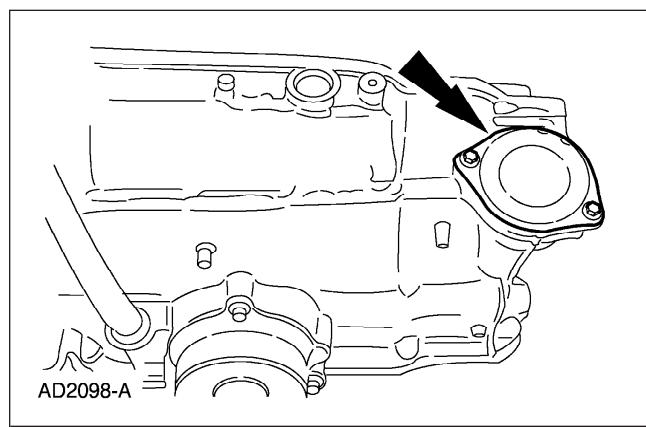
5. Desmonte la cubierta del sensor OSS de velocidad de la flecha de salida.

- 1 Desmonte el conector.
- 2 Retire el tornillo.
- 3 Desmonte la cubierta.

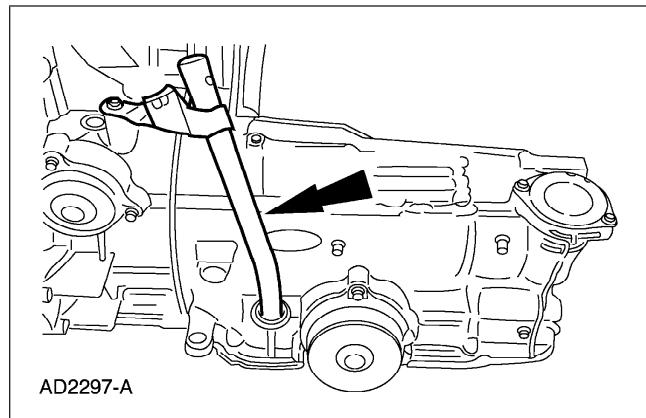
DESENSAMBLADO (Continuación)



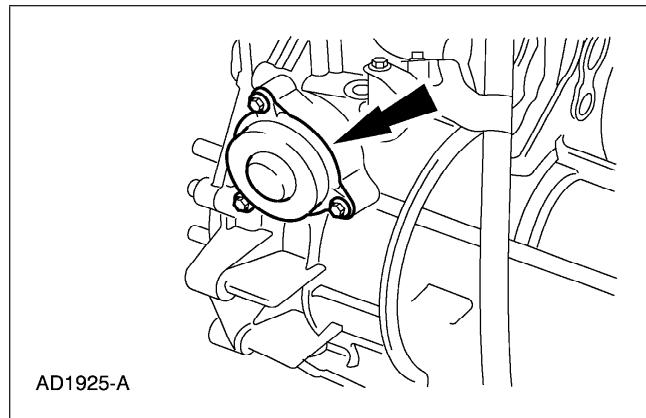
- Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



- Desmonte la cubierta.



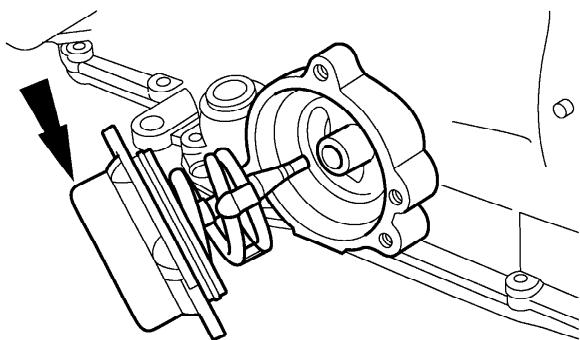
- Desmonte el tubo de llenado y el ojal.



- ! PRECAUCIÓN:** La cubierta del resorte del servo de la banda de sobremarcha está bajo tensión del resorte. Se debe tener cuidado durante la remoción ya que los componentes pueden ser expulsados de la caja.

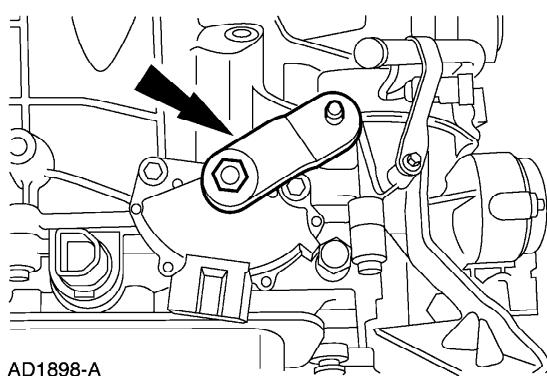
Desmonte el pistón y la varilla del servo de sobremarcha.

- Retire los tornillos.
- Desmonte la cubierta.
- Desmonte el pistón y la varilla.

DESENSAMBLADO (Continuación)

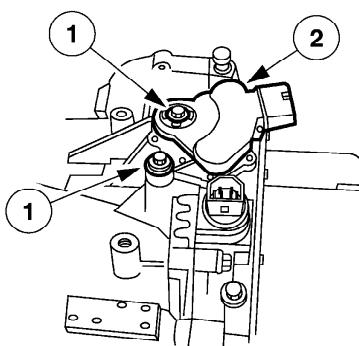
AD1926-A

10. Desmonte la cubierta del servo de baja/intermedia.



AD1898-A

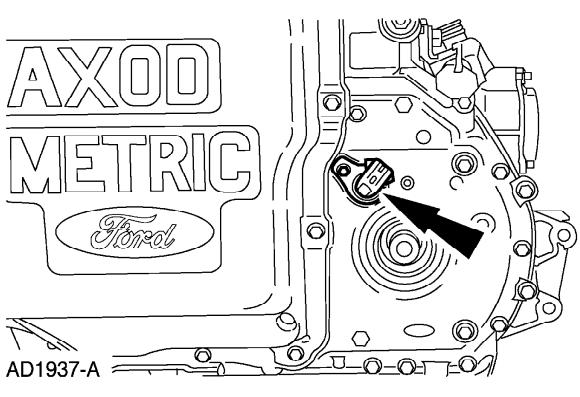
11. Desmonte la palanca de control manual.



AD0727-A

12. Desmonte el sensor digital del rango de la transmisión (TR).

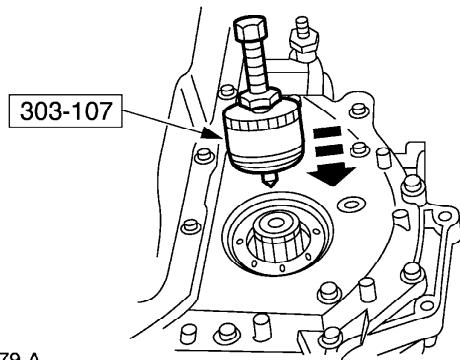
- 1 Retire los tornillos.
- 2 Desmonte el sensor.



AD1937-A

13. Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

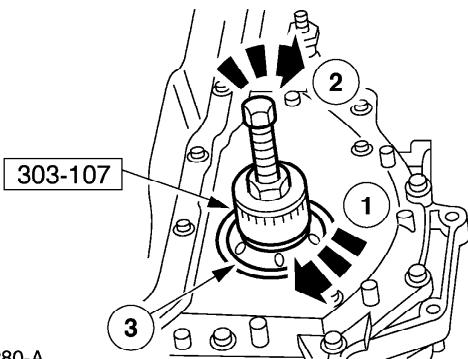
DESENSAMBLADO (Continuación)



14. **Nota:** El sello del diferencial es de fabricación de dos piezas.

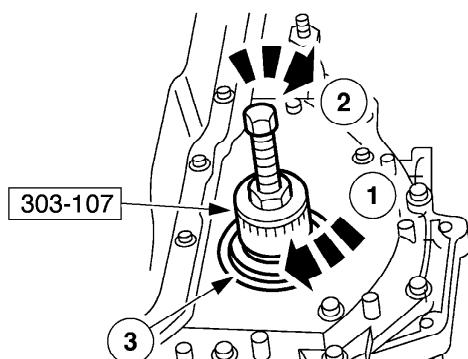
Usando la herramienta especial, desmonte el sello del diferencial derecho.

- Instale el extractor de sellos de la cubierta delantera y un tornillo forzador de 5 1/2 pulgadas (parte del reemplazador del sello del cigüeñal/alineador de la cubierta) dentro del sello del diferencial izquierdo.



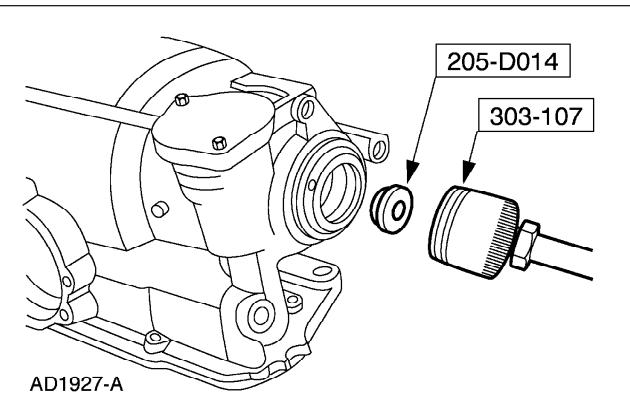
15. Usando la herramienta especial, desmonte el protector de metal del sello del diferencial izquierdo.

- 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujetela extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte el protector de metal del sello del diferencial izquierdo y desmonte el protector de la herramienta.

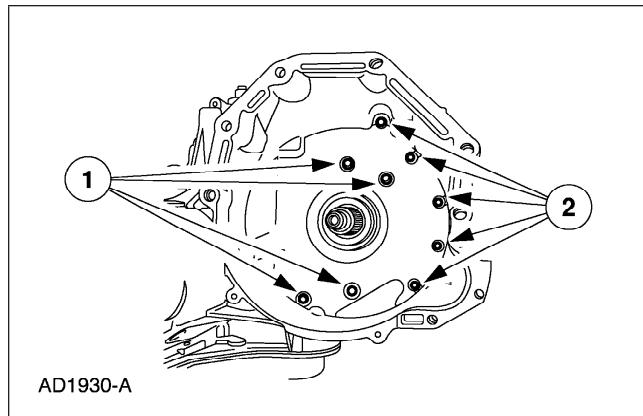
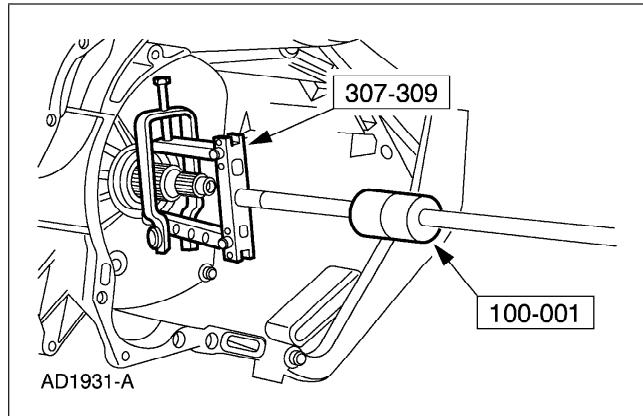
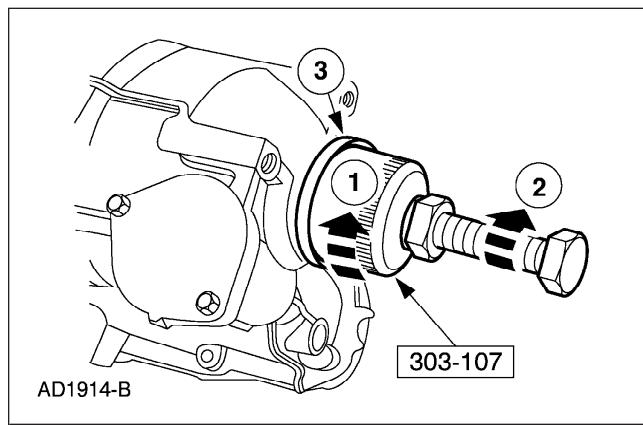
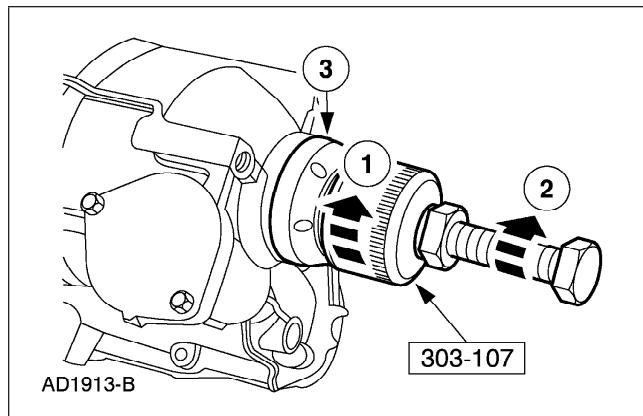


16. Usando la herramienta especial, desmonte la parte de hule del sello del diferencial izquierdo.

- 1 Instale el extractor de sellos de la cubierta delantera y un tornillo forzador de 5 1/2 pulgadas dentro del sello del diferencial izquierdo y gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujetela extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte la parte de hule del sello.



17. Usando las herramientas especiales, desmonte el sello del diferencial derecho.

DESENSAMBLADO (Continuación)

18. Usando la herramienta especial, desmonte el protector de metal del sello del diferencial derecho.

- 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte el protector de metal.

19. Usando las herramientas especiales, desmonte la parte de hule del sello.

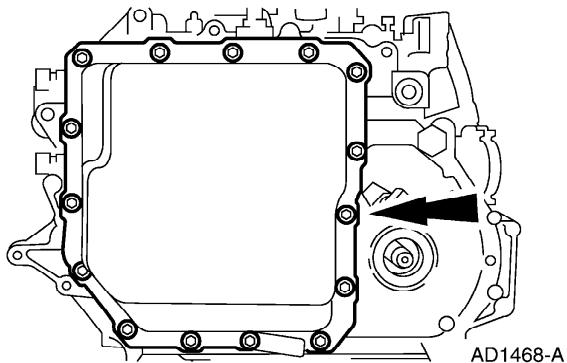
- 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
- 3 Desmonte la parte de hule del sello.

20. Usando la herramienta especial, desmonte el sello de la maza del convertidor.

21. Retire los tornillos.

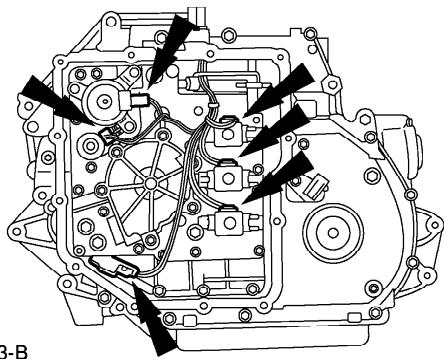
22. Gire el transeje a la posición horizontal.

DESENSAMBLADO (Continuación)



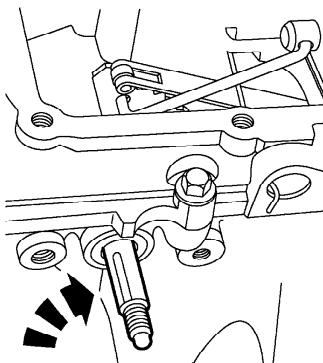
23. **Nota:** La junta de la cubierta del control principal se puede volver a usar si no está rajada o dañada.

Desmonte la cubierta.



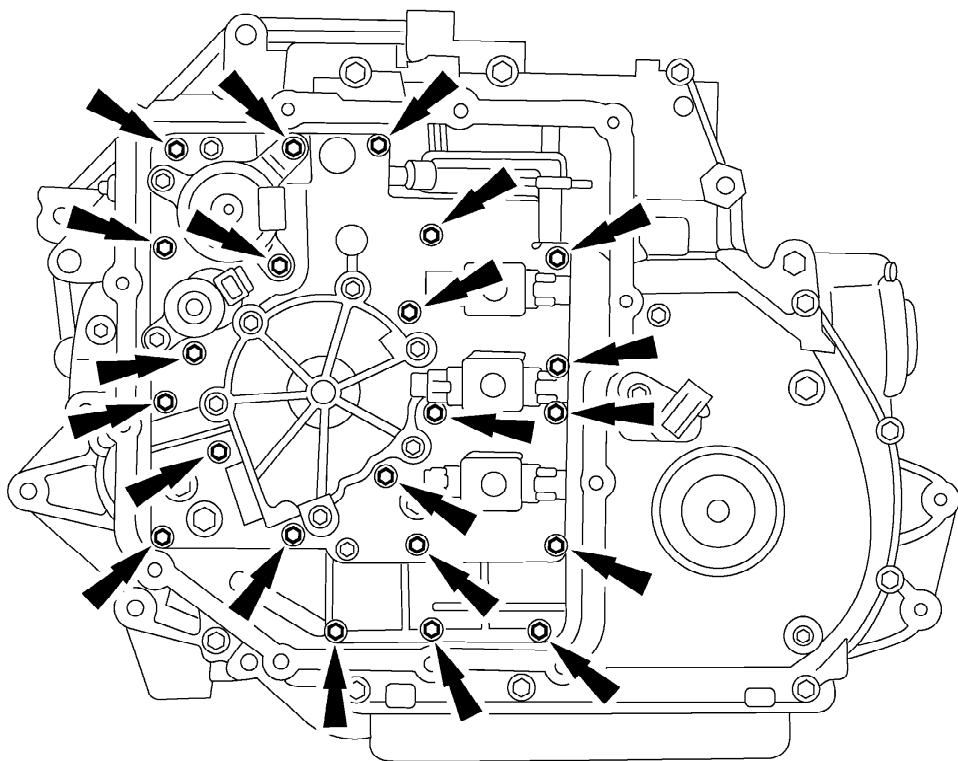
24. **⚠ PRECAUCIÓN:** No jale los cables o haga palanca en los conectores. Podrían resultar daños al conector.

Levante la lengüeta de seguridad y desconecte los conectores eléctricos.



25. **Nota:** La válvula manual debe ser insertada completamente dentro del cuerpo de la válvula del control principal.

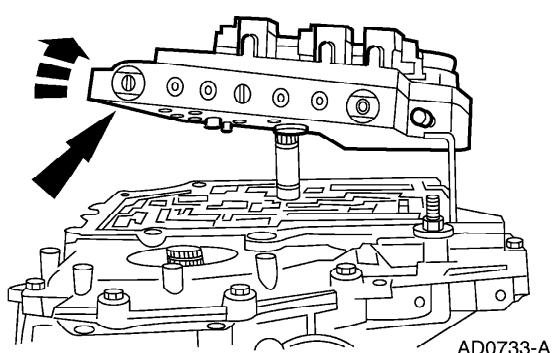
Gire la palanca del control manual al detenedor inferior.

DESENSAMBLADO (Continuación)

AD1951-A

26. **! PRECAUCIÓN:** No retire los dos tornillos que sujetan el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula des control principal juntos ya que el ensamble de la bomba puede caerse del cuerpo de la válvula del control principal y se puede dañar.

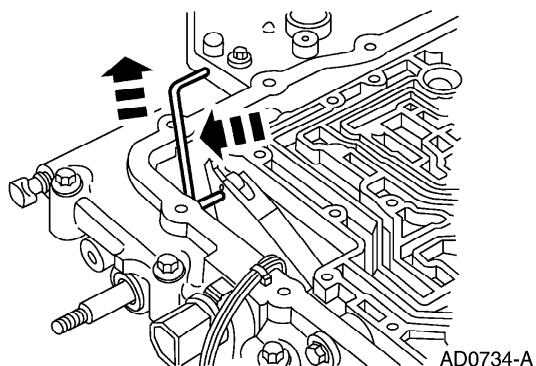
Retire los tornillos. Anote el tamaño y ubicación de los tornillos.



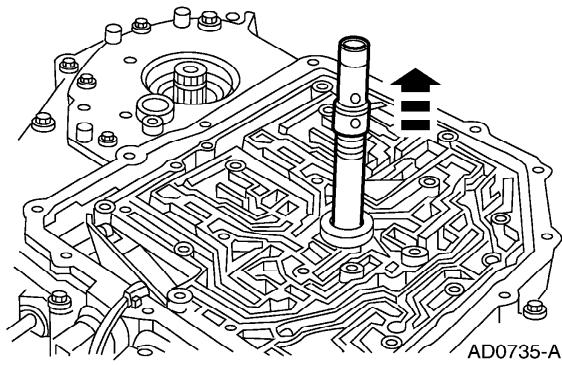
AD0733-A

27. Desmonte el cuerpo principal de válvulas de control (7A100).
- Desmonte el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula de control principal.
 - Gire el cuerpo de la válvula del control principal mientras lo levanta para desmontarlo.

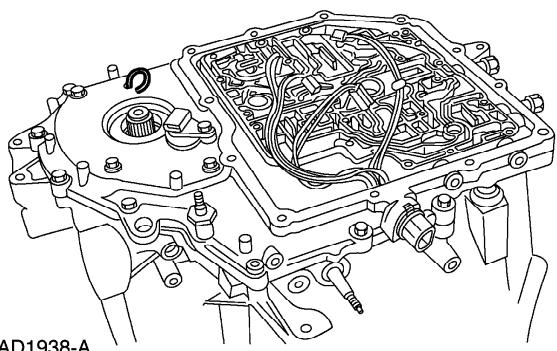
DESENSAMBLADO (Continuación)



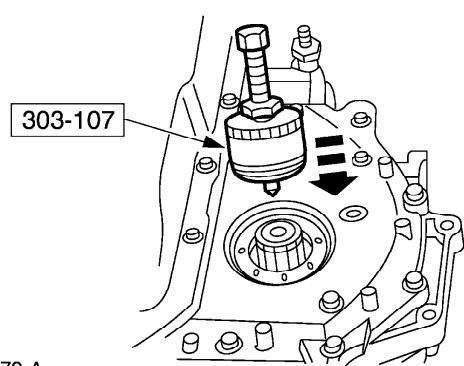
28. Desconecte la varilla de mando de la válvula del control manual.



29. Desmonte la flecha de la bomba.



30. Desmonte el sujetador circular de la flecha de salida.

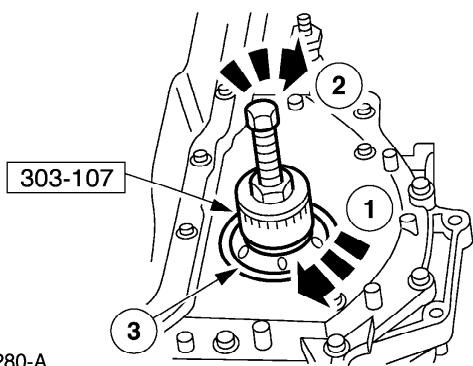


31. **Nota:** El sello del diferencial es de fabricación de dos piezas.

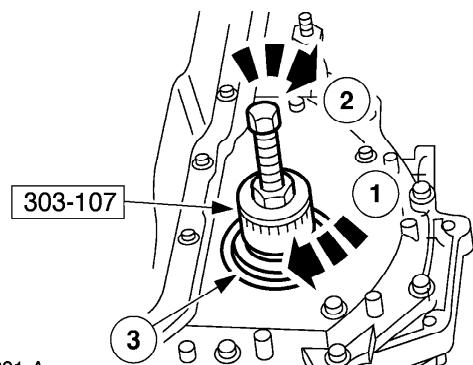
Usando la herramienta especial desmonte el sello de diferencia izquierdo.

- Instale el extractor de sellos de la cubierta delantera un tornillo forzador de 5 1/2 pulgadas (parte del reemplazador del sello del cigüeñal/alineador de la cubierta) dentro del sello del diferencial izquierdo.

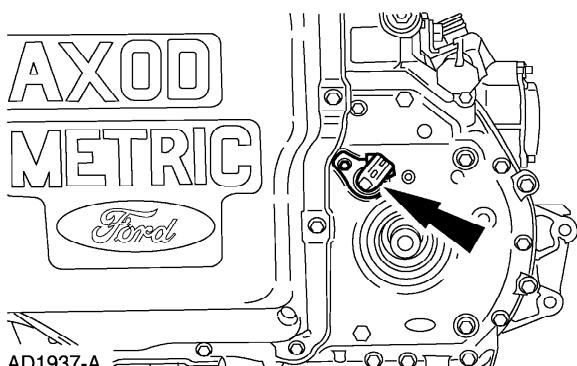
DESENSAMBLADO (Continuación)



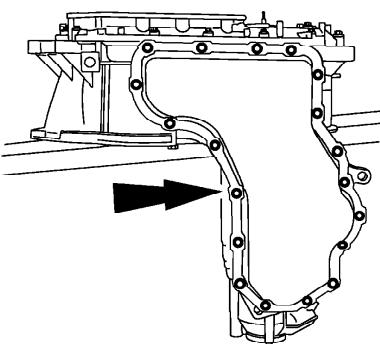
32. Usando la herramienta especial desmonte el sello del diferencial izquierdo.
 - 1 Gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
 - 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
 - 3 Desmonte el protector de metal del sello del diferencial izquierdo y desmonte el protector de la herramienta.



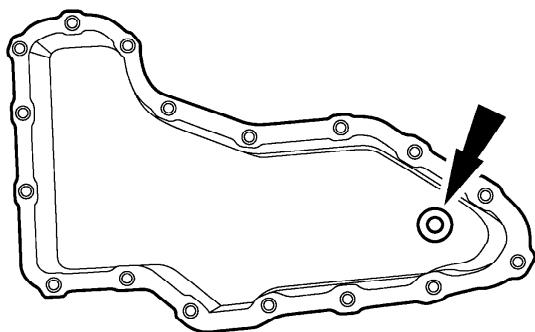
33. Usando la herramienta especial desmonte la parte de hule del sello del diferencial izquierdo.
 - 1 Instale el extractor de sellos de la cubierta delantera un tornillo forzador de 5 1/2 pulgadas dentro del sello del diferencial izquierdo y gire el extractor de sellos de la cubierta delantera.
 - 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
 - 3 Desmonte la parte de hule del sello.



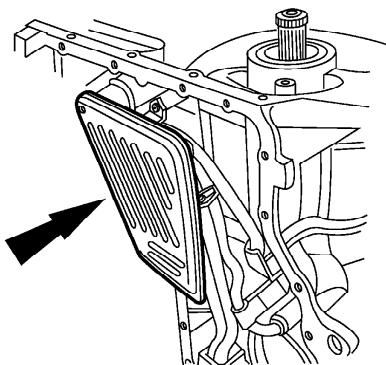
34. Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).



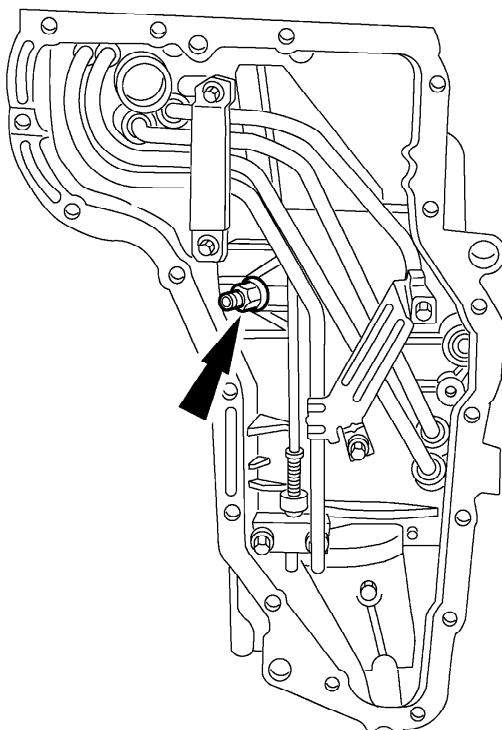
35. **Nota:** El cárter del transeje se puede volver a usar si no está rajado o desgastado.
Desmonte del cárter de líquido.

DESENSAMBLADO (Continuación)

36. Retire el imán.

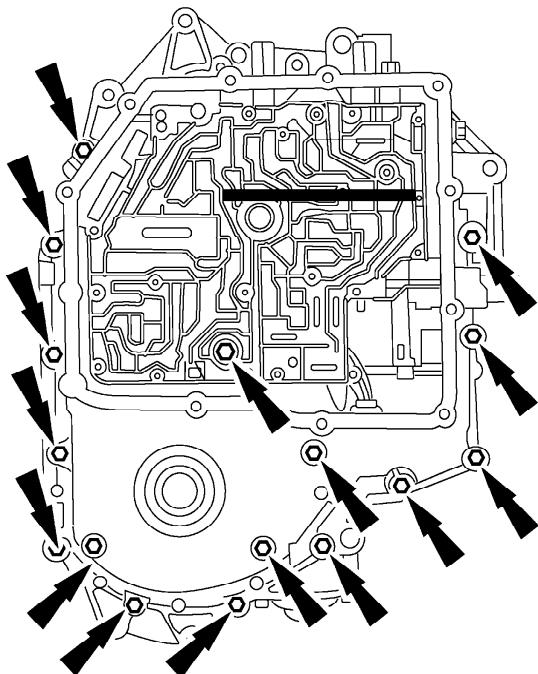


37. Desmonte el filtro y el sello,



38. Afloje la tuerca y desmonte el tornillo de anclaje del embrague de reversa.

DESENSAMBLADO (Continuación)

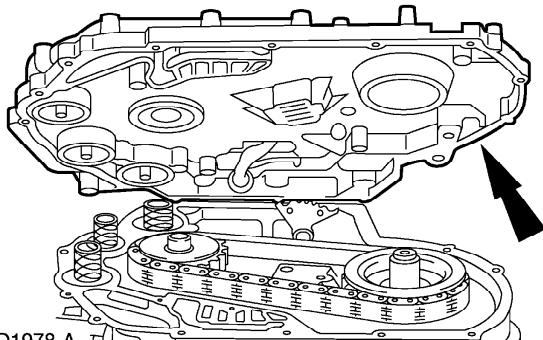


AD1945-B

39. **! PRECAUCIÓN:** La cubierta de la cadena (7G188) está bajo la presión del resorte. Debe tener cuidado para evitar que las partes internas se expulsen.

Nota: Marque el tamaño y ubicación del tornillo para el ensamblaje.

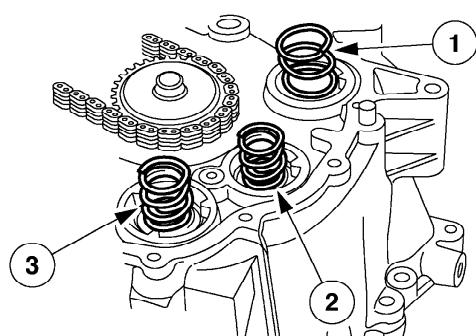
Retire los tornillos empezando del interior y trabajando hacia afuera.



AD1978-A

40. **Nota:** Las rondanas de empuje de plástico n° 1 y 3 se pueden pegar a la cubierta o a las catarinas.

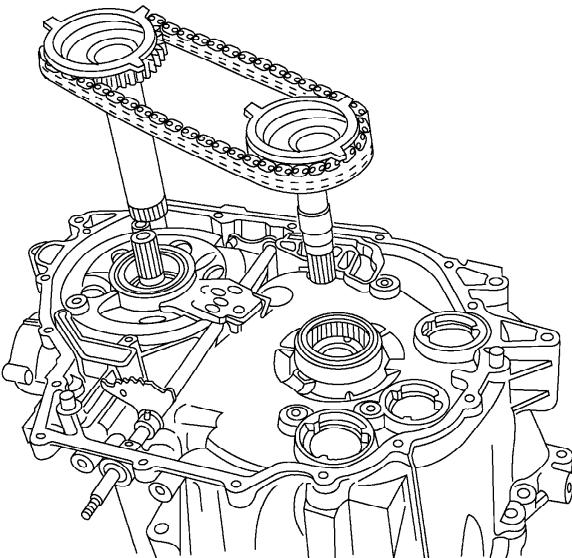
Desmonte la cubierta de la cadena y la junta.



AD2305-A

41. **Nota:** Etiquete y marque la ubicación de los resortes del acumulador.

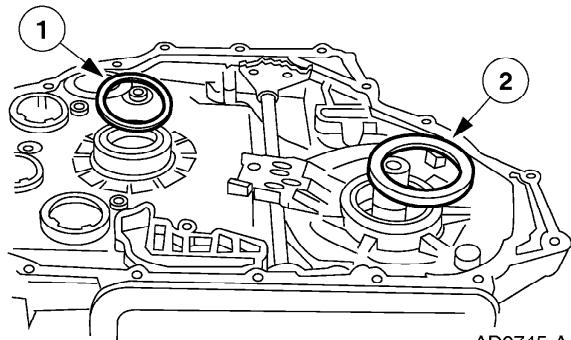
- 1 Desmonte el resorte del acumulador de cambios de la transmisión.
- 2 Desmonte el resorte del acumulador de 3-4.
- 3 Desmonte el resorte del acumulador de 1-2.

DESENSAMBLADO (Continuación)

AD1948-A

42. **! PRECAUCIÓN:** Sea cuidadoso de no dañar o doblar las lengüetas en el anillo excitador. Si está doblado, el sensor TSS no operará.

Desmonte la catarina de impulso (7G129), catarina impulsada (7G132) y la cadena impulsora (7G249) como un ensamble.

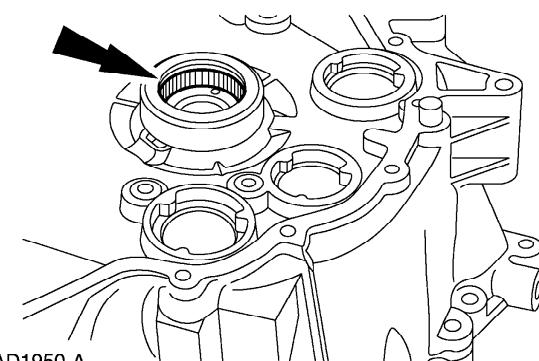


AD0745-A

43. **Nota:** Las rondanas de empuje podrían permanecer en las catarinas.

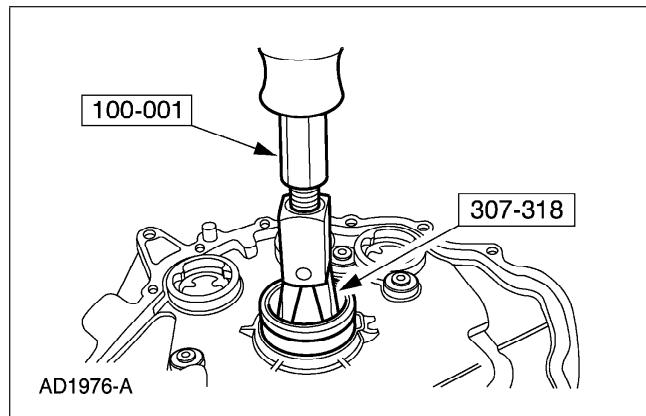
Desmonte las rondanas de empuje.

- 1 Desmonte la rondana de empuje n° 2.
- 2 Desmonte la rondana de empuje n° 4.

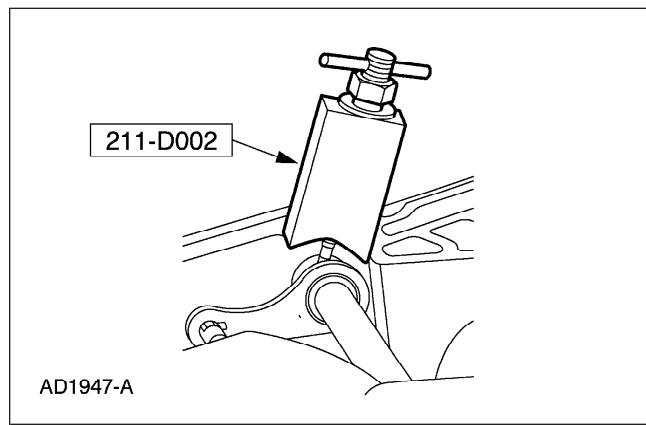


AD1950-A

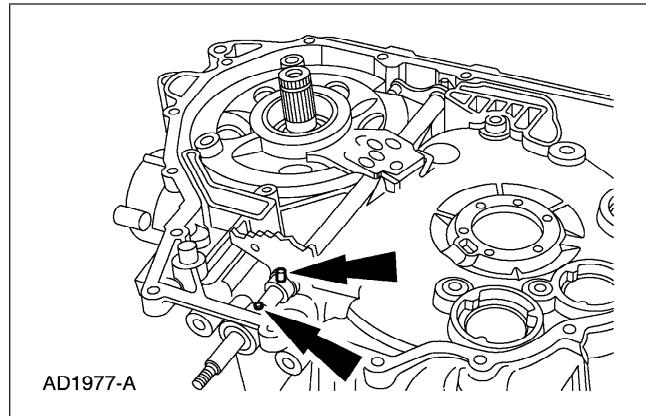
44. Inspeccione el rodamiento para detectar daños. Instale un rodamiento nuevo si es necesario.

DESENSAMBLADO (Continuación)

45. Usando las herramientas especiales, desmonte el rodamiento.

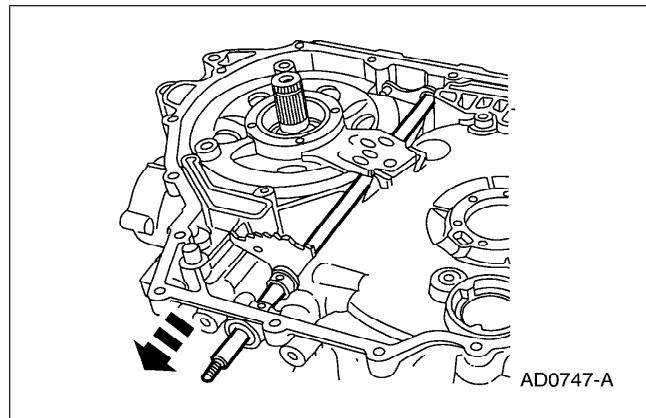


46. Usando la herramienta especial, desmonte el pasador rolado.

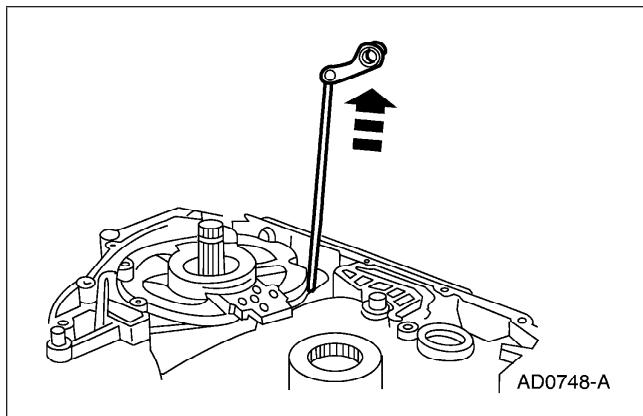


47. **! PRECAUCIÓN:** No dañe la superficie maquinada de la caja.

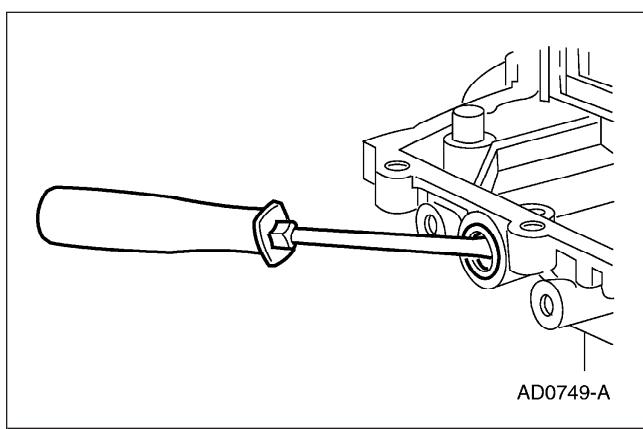
Retire los pasadores rolados restantes.



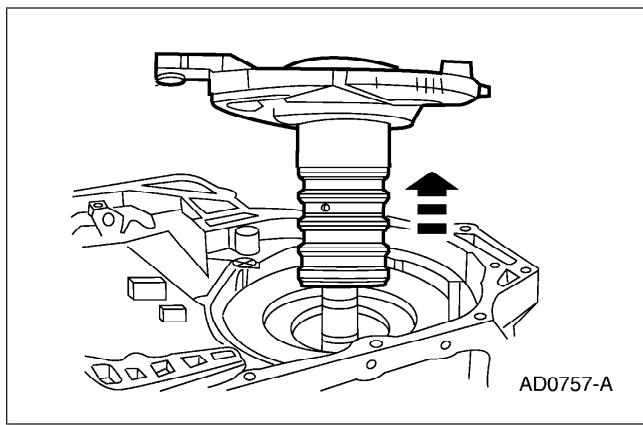
48. Desmonte la flecha de la palanca del control manual (7C493).

DESENSAMBLADO (Continuación)

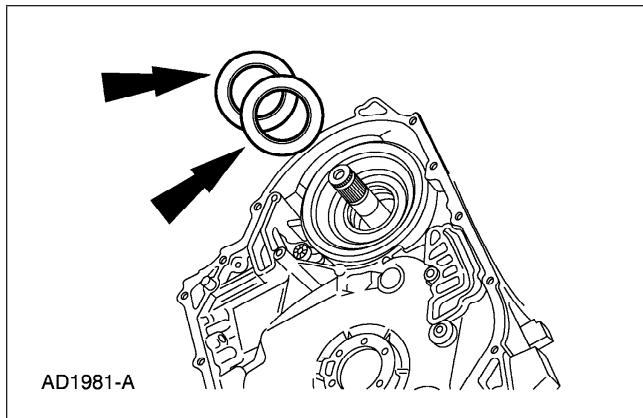
49. Desmonte la varilla de mando de la palanca de estacionamiento (7A232).



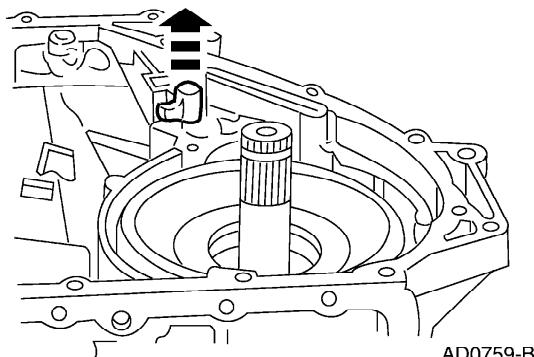
50. Usando un desarmado desmonte el sello de la palanca del control manual (7F337).



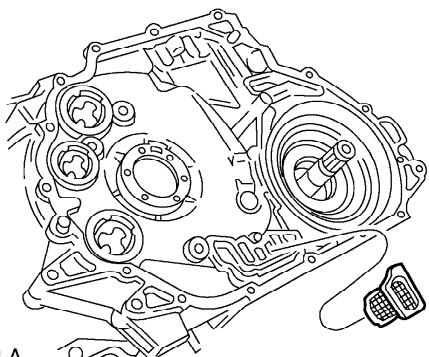
51. **Nota:** La rondana de empuje n° 5 puede pegarse al soporte de la catarina de impulso. Desmonte el soporte de la catarina de impulso (7G166) y la rondana de empuje n° 5.



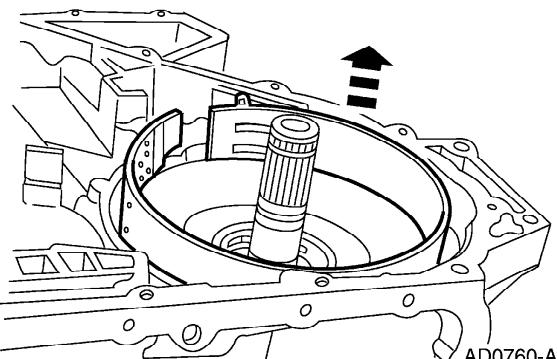
52. **Nota:** La rondana de empuje n° 8 y el rodamiento de empuje n° 9 podrían permanecer en el soporte de la catrina de impulso y la catarina impulsada. Desmonte la rondana de empuje trasera de ajuste selectivo del soporte de la catarina impulsada n° 8 (7G273) y el rodamiento de agujas n° 9.

DESENSAMBLADO (Continuación)

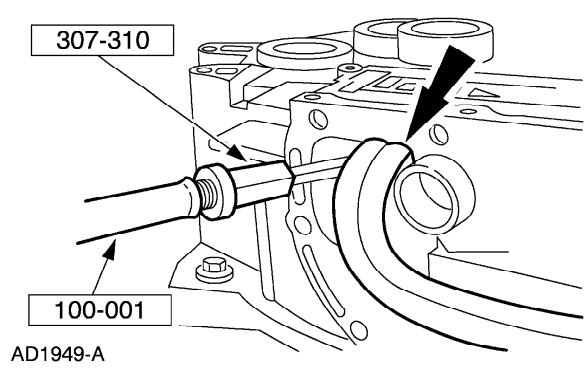
53. Desmonte el retenedor de plástico de la banda de sobremarcha.



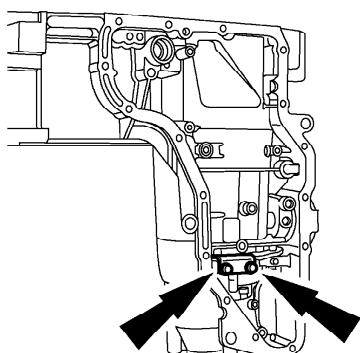
54. Desmonte la malla.



55. Desmonte la banda de sobremarcha (7F196).

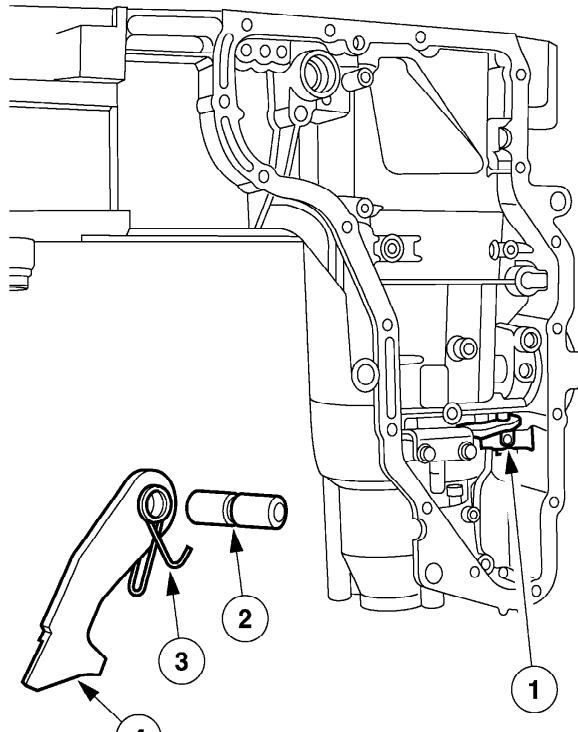


56. Usando la herramienta especial, desmonte los tubos de lubricación.

DESENSAMBLADO (Continuación)

AD1986-A

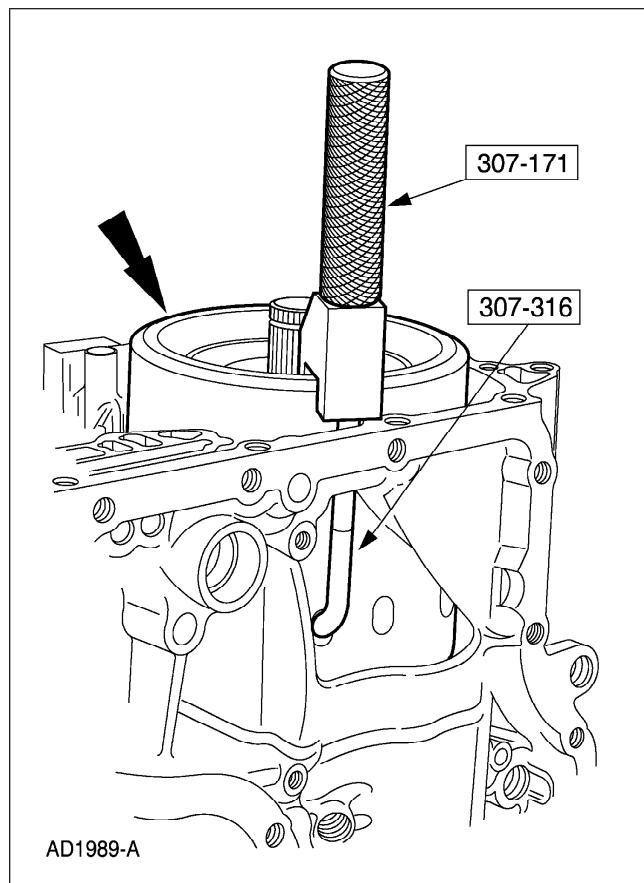
57. Desmonte el apoyo del trinquete de estacionamiento.



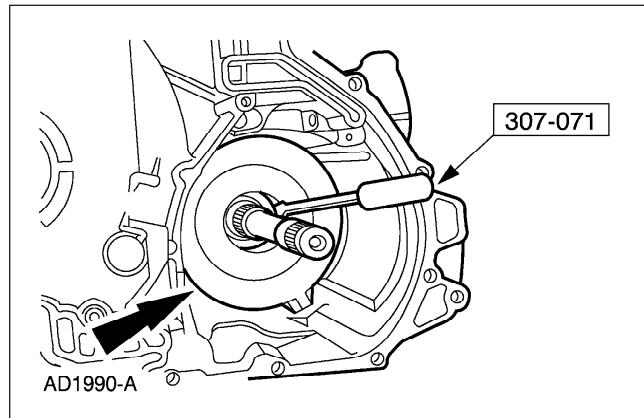
AD1988-A

58. Desmonte el ensamble del trinquete de estacionamiento.

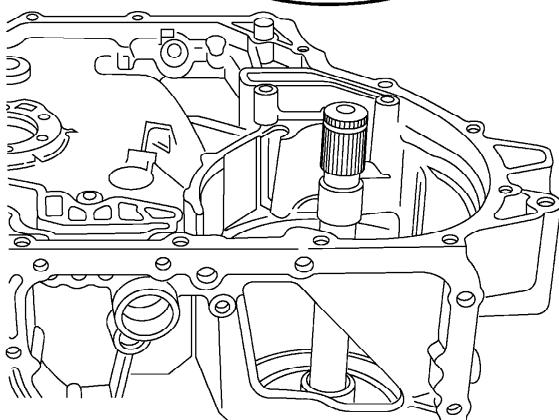
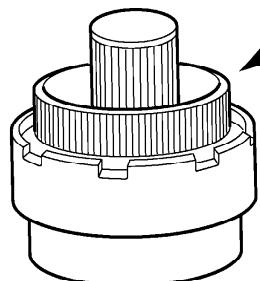
- 1 Retire el pasador rodante.
- 2 Desmonte la flecha del trinquete de estacionamiento.
- 3 Desmonte el resorte de retorno.
- 4 Desmonte el trinquete de estacionamiento.

DESENSAMBLADO (Continuación)

59. **Nota:** No sobreapriete la manija de la herramienta. Coloque dos rondanas de 3/8 de pulgada entre la manija y el bloque ranurado. Usando las herramientas especiales, desmonte el ensamblaje solar delantero y casco.

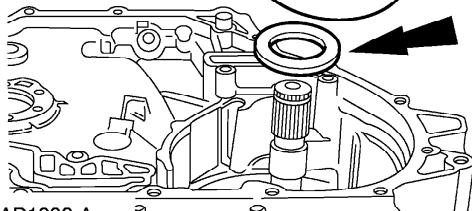
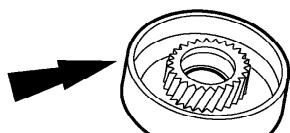


60. Usando la herramienta especial, desmonte el ensamblaje del embrague de reversa y planetario.

DESENSAMBLADO (Continuación)

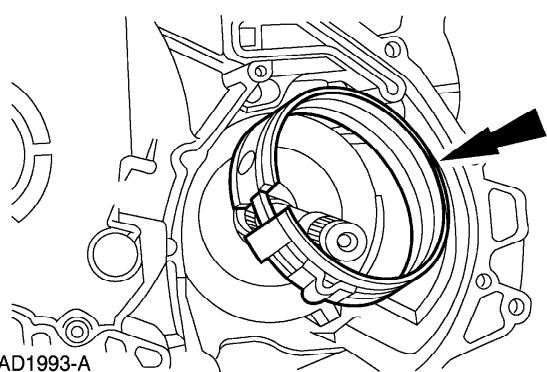
AD1991-A

61. Desmonte el planetario delantero y la corona trasera.



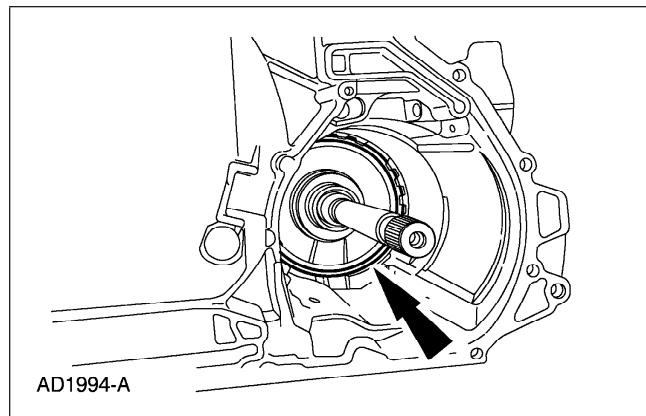
AD1992-A

62. Desmonte la corona trasera, tambor y el rodamiento de empuje de la corona trasera n° 15 y la pista.



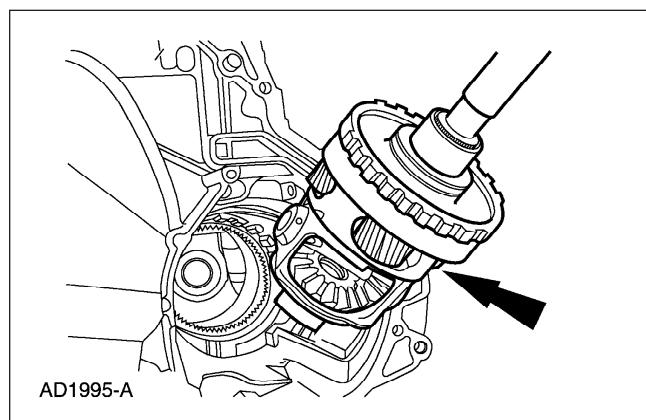
AD1993-A

63. Desmonte la banda de baja e intermedia.

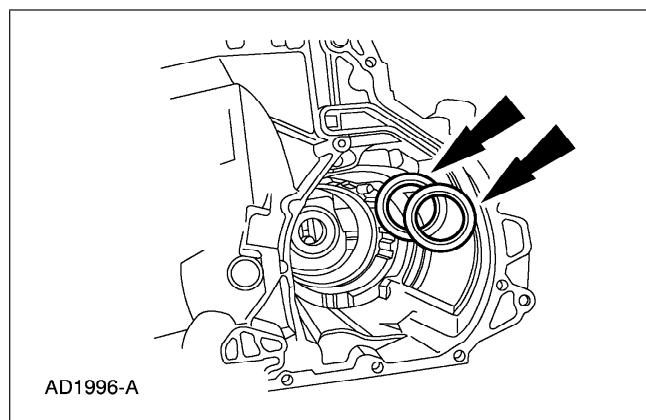
DESENSAMBLADO (Continuación)

64. **! PRECAUCIÓN:** No dañe ninguna de las superficies maquinadas.

Usando un desarmado, desmonte el anillo de expansión del soporte trasero a través del lado de la caja.



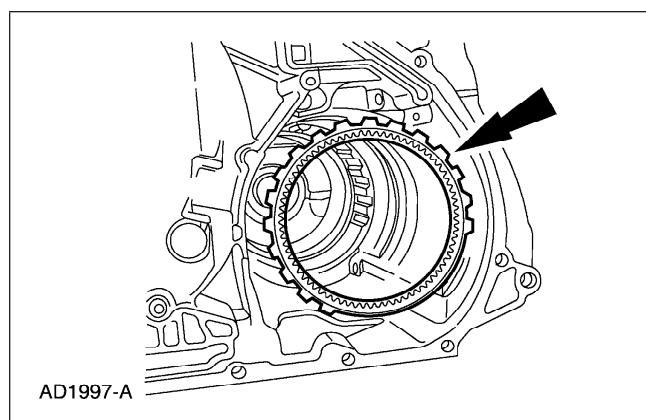
65. Desmonte el ensamble de la relación final del diferencial.



66. **Nota:** La rondana de empuje del portador del diferencial (7G103) podría permanecer en el ensamblaje del diferencial.

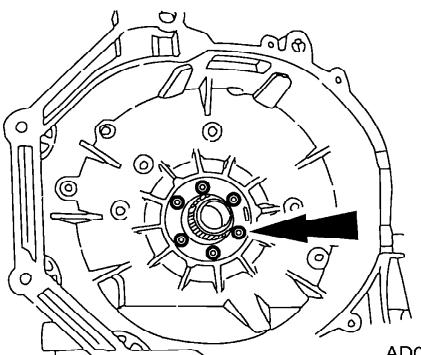
Desmonte las rondanas de empuje del portador del diferencial.

- 1 Desmonte la rondana de empuje del portador del diferencial n° 18.
- 2 Desmonte el rodamiento de empuje del portador del diferencial n° 19 (7G112).



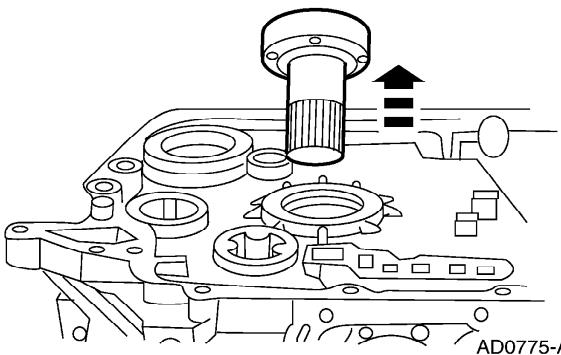
67. Desmonte la corona de la relación final.

DESENSAMBLADO (Continuación)



AD0774-A

68. **Nota:** Los siguientes procedimientos se hacen solamente si se instala una caja nueva.
Retire los tornillos.



AD0775-A

69. Desmonte el ensamble del soporte del estator.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES

Cubierta de la cadena

Herramientas de servicio especiales

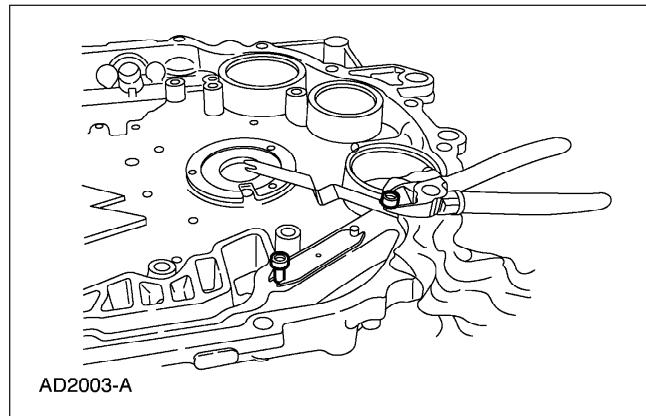
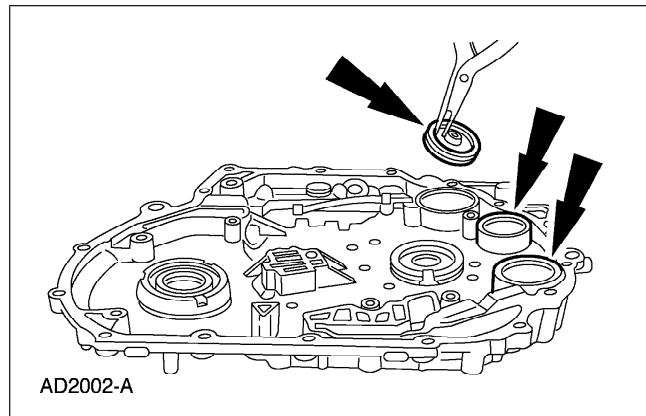
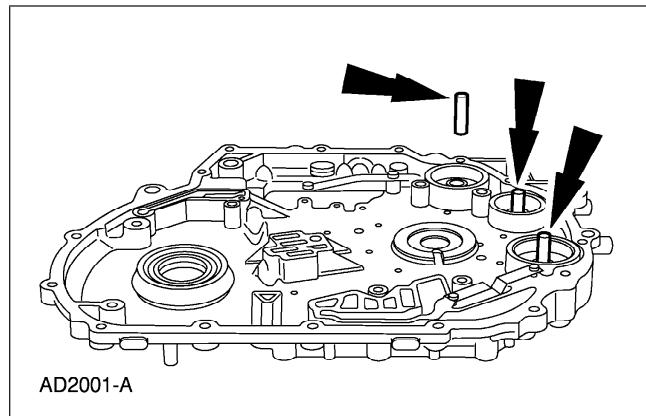
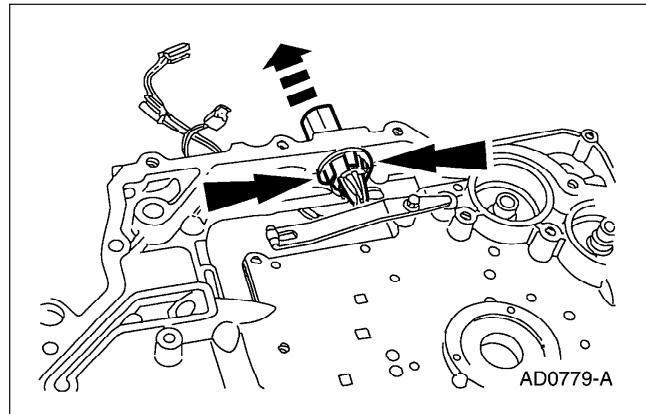
	Medidor de altura bimetálico 307-173 (T86P-70422-AR)
	Extractor del pasador rolado 211-S060 (T78P-3504-N)

ST1947-A

ST1634-A

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Desensamblado



1. **Nota:** Si se instala una cubierta de la cadena nueva, el arnés del cable del control principal necesitará ser transferido.

Presione las lengüetas y desmonte el arnés.

2. Desmonte las flechas del pistón del acumulador.

3. **! PRECAUCIÓN:** No use cualquier objeto en el diámetro interior de la flecha del pistón para removerlo. Podrían resultar daños en el diámetro interior.

Nota: Etiquete y marque la ubicación de los pistones del acumulador.

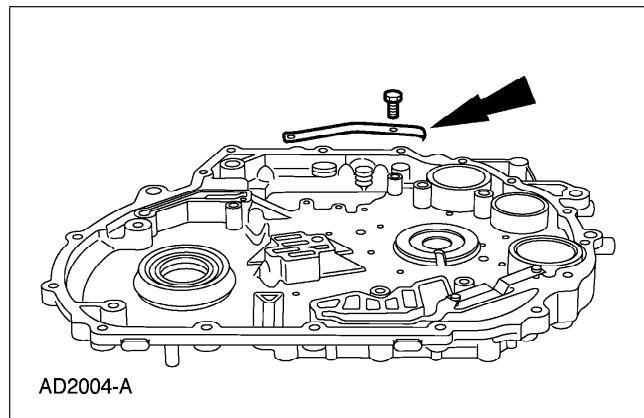
Desmonte los pistones del acumulador.

4. **! PRECAUCIÓN:** No dañe la superficie maquinada de la cubierta de la cadena.

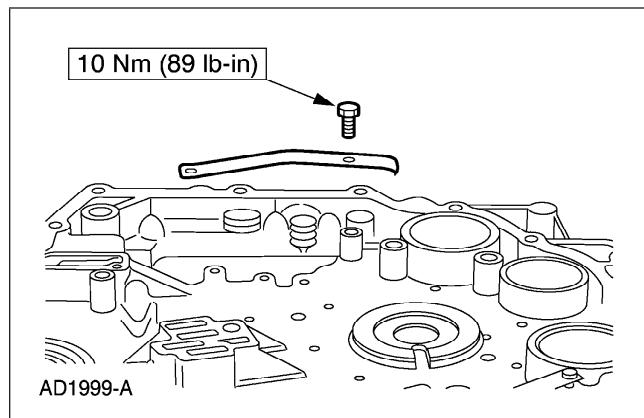
Nota: El uso de cortadores de lados soportados por una pieza pequeña de madera ayudarán en la remoción de los collares de retención bimetálicos.

Desmonte el elemento bimetálico y la placa del termostato

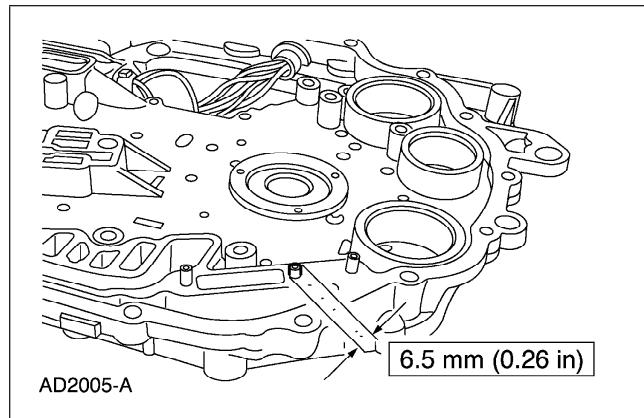
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



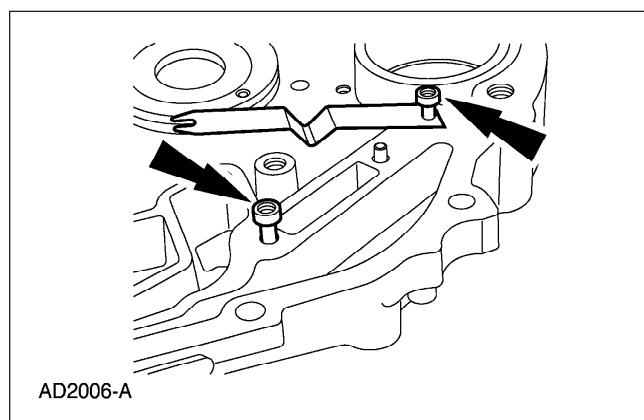
- Desmonte el resorte detenedor de la válvula manual.



- Instale el resorte detenedor de la válvula manual.

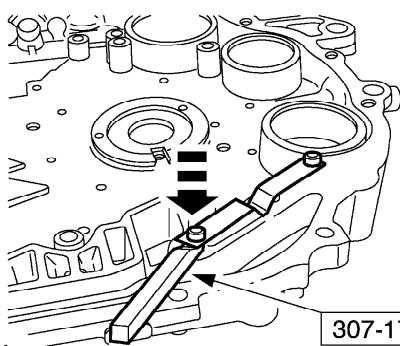


- Mida la distancia de la protuberancia del perno del elemento bimetálico central en relación a la cubierta de la cadena.



- Instale el elemento bimetálico y los collares de retención.

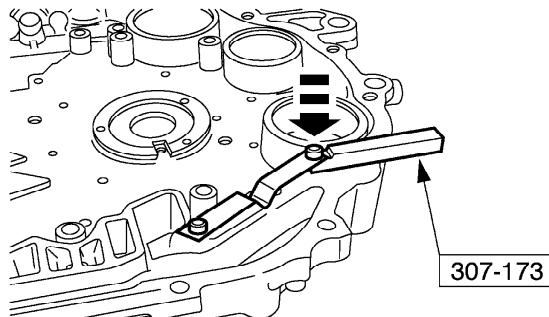
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



307-173

AD2007-A

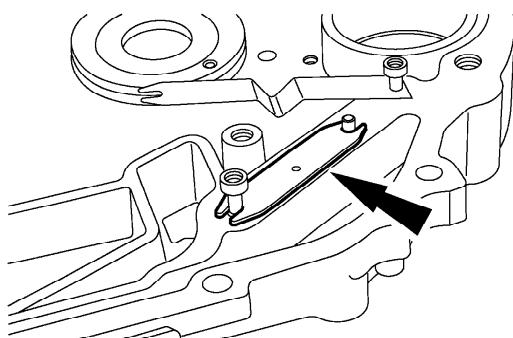
4. Usando la herramienta especial, golpee suavemente el collar de retención dentro del tornillo hasta que se asiente contra el borde de la herramienta.



307-173

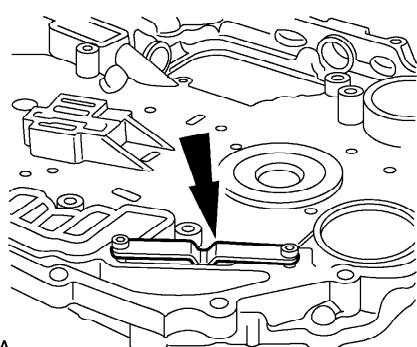
AD2341-A

5. Usando la herramienta especial, golpee suavemente el collar de retención dentro del tornillo hasta que se asiente contra el borde de la herramienta.



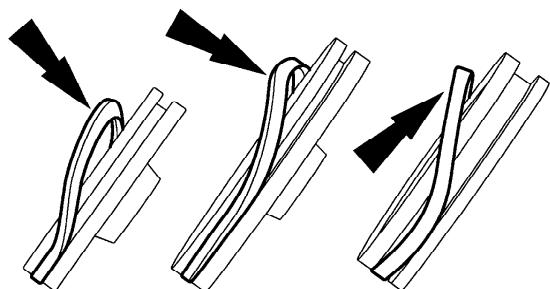
AD2008-A

6. Desmonte el extremo acanalado del elemento bimetálico e instale una placa del termostato sobre los tornillos del extremo y centro.



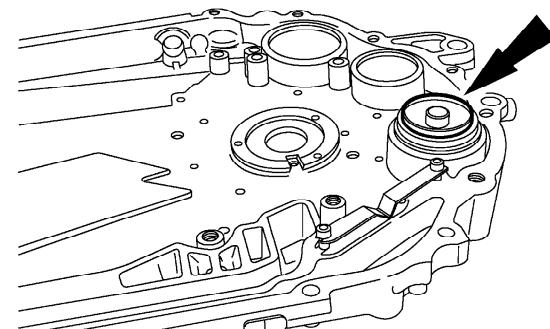
AD2000-A

7. Instale el extremo acanalado y el elemento bimetálico debajo del anillo de retención.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD2009-A

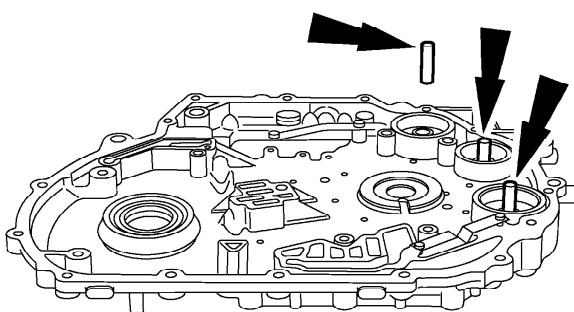
8. **Nota:** Cubra los sellos nuevos con vaselina. Instale los sellos nuevos en los pistones del acumulador.



AD2010-A

9. **⚠ PRECAUCIÓN:** No permita que los pistones se monten en sus diámetros interiores o podrían resultar daños a los sellos.

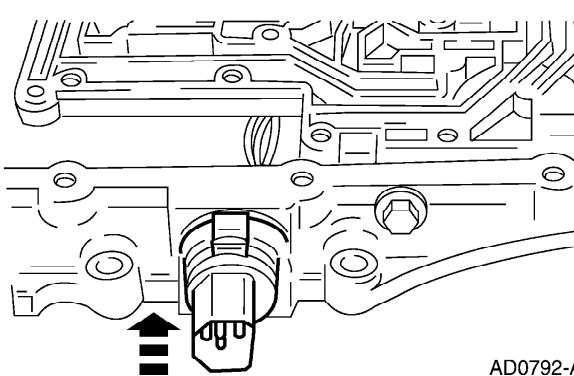
Instale los pistones dentro del diámetro interior correcto de la cubierta con el alojamiento del resorte hacia arriba.



AD2001-A

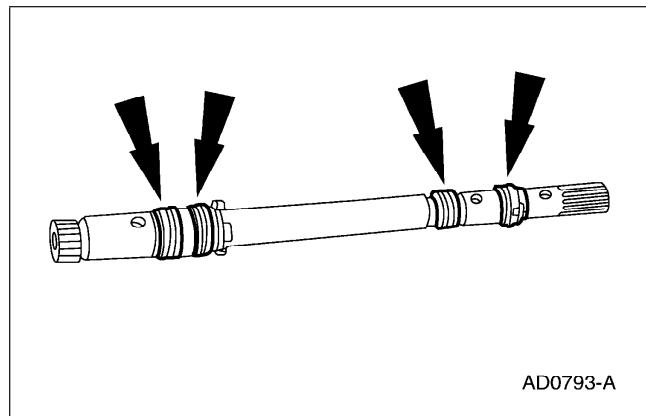
10. **Nota:** El uso de vaselina sostendrá las flechas del pistón del acumulador (7G094) en su lugar mientras ensambla la cubierta de la cadena.

Instale las flechas del pistón del acumulador.

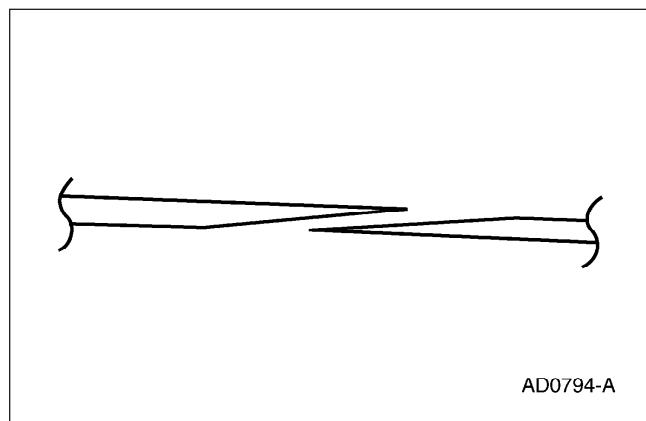


AD0792-A

11. Instale el arnés del cable interno si se desmontó.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Flecha de la bomba**

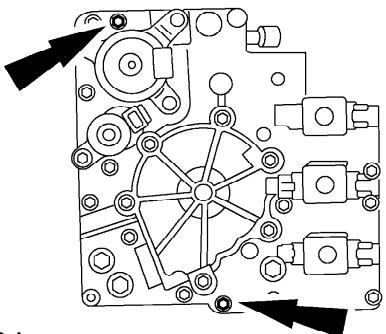
- Nota:** Inspeccione la flecha impulsora de la bomba en el área que se montan los rodamientos. Si están desgastados, instale la flecha y el control principal nuevos.
Desmonte los sellos de Teflon® e inspeccione la flecha.



- Nota:** Asegúrese de que los sellos estén instalados correctamente.
Instale los 4 sellos nuevos en la flecha de la bomba.

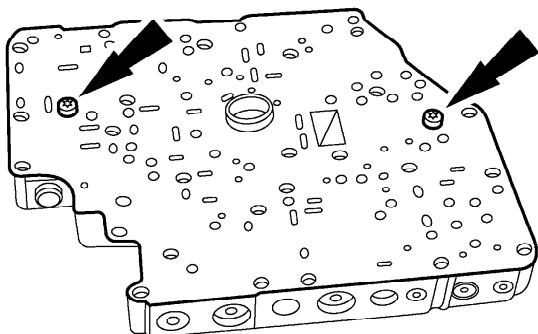
Cuerpo principal de válvulas de control**Herramientas de servicio especiales**

 ST2188-A	Juego del pasador guía del cuerpo de la válvula 307-S165 (T86P-70100-A)
--------------	--

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Desensamblado**

AD2012-A

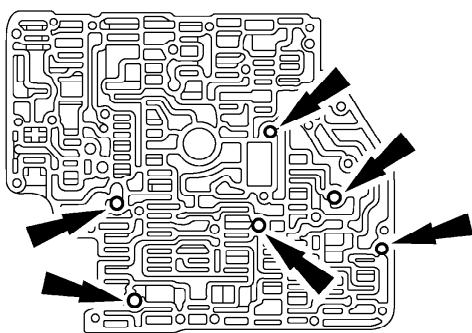
1. Desmonte el ensamble de la bomba.



AD2013-A

2. **Nota:** La placa separadora del cuerpo de la válvula tiene una junta pegada.

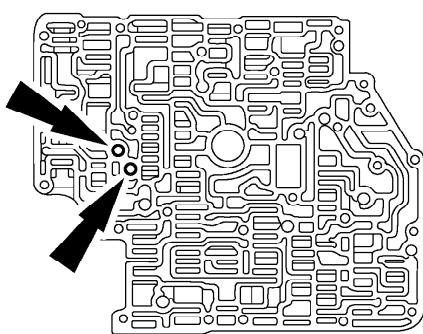
Desmonte la placa separadora.



AD2014-A

3. **Nota:** Asegúrese de anotar la ubicación de las bolas de retención.

Desmonte las bolas de retención.

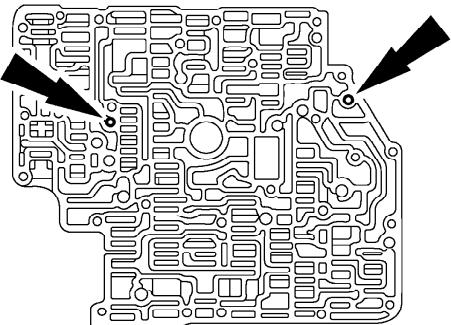


AD2342-A

4. **Nota:** Asegúrese de anotar la ubicación de los filtros.

Desmonte los filtros.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD1998-A

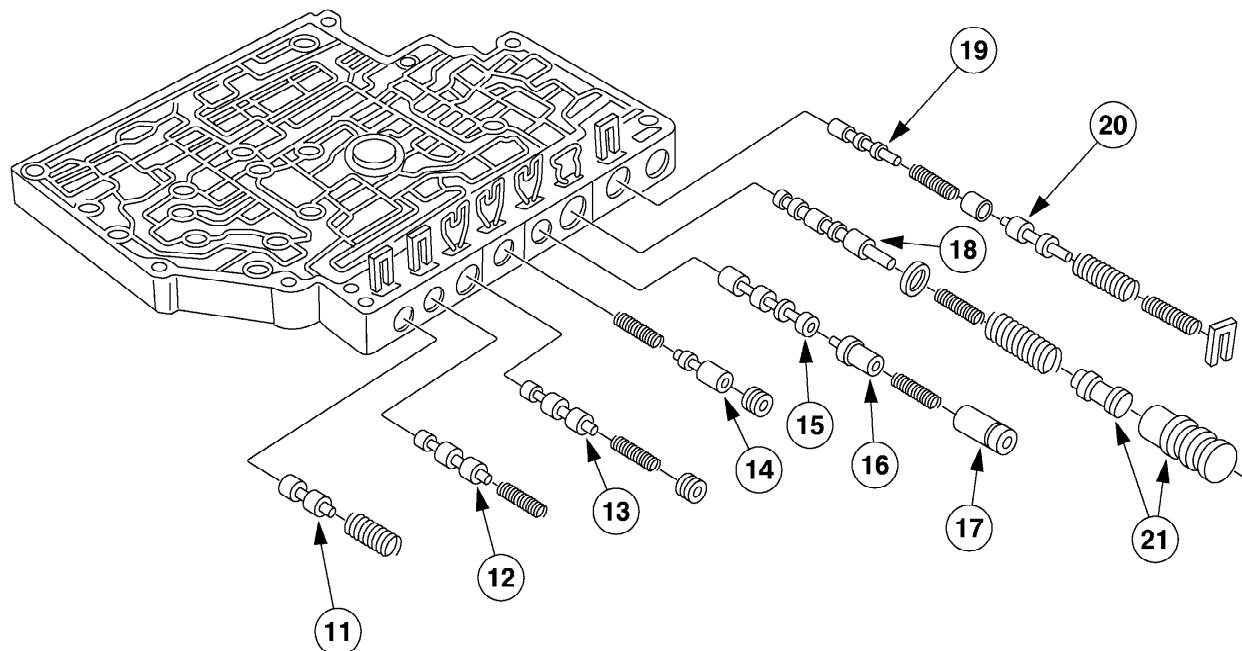
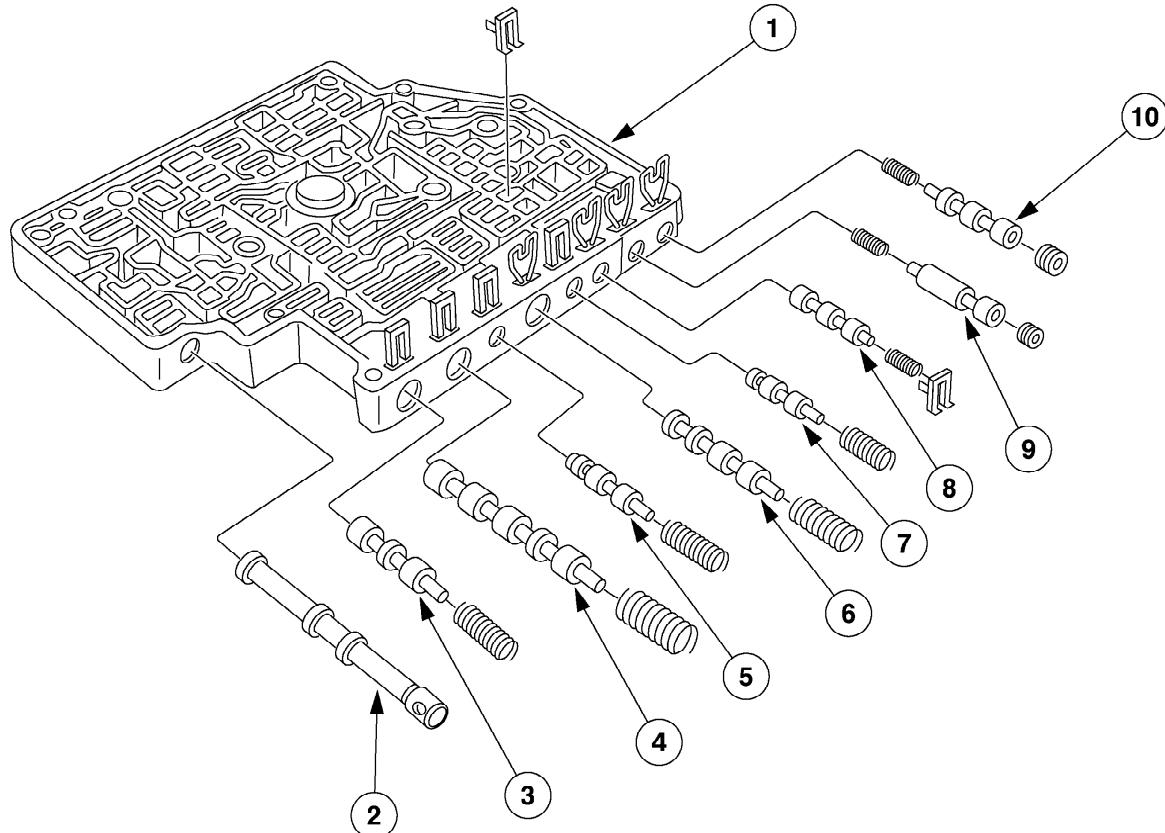
5. **Nota:** Asegúrese de anotar la ubicación de las válvulas de alivio.

Desmonte las válvulas de alivio.

6. **⚠ PRECAUCIÓN:** La mayoría de las válvulas son de aluminio y no pueden ser retiradas usando un imán. Desmonte las válvulas golpeando el cuerpo de la válvula en la palma de la mano para deslizar las válvulas afuera de los diámetros interiores. Podría ser necesario desmontar las válvulas y resortes usando un captador. Si es necesario usar un captador, tenga precaución extrema para evitar dañar las válvulas o los diámetros interiores de las válvulas. Si es necesario, desensamble las partes del cuerpo de la válvula del control principal en grupos pequeños. Tenga cuidado especial cuando sostenga los componentes del control principal, ya que estas son las partes más precisas y delicadas del transeje. Disponga hábilmente las partes al ser desmontadas para evitar la mezcla de piezas similares.

⚠ PRECAUCIÓN: No afile o pula ninguna de las válvulas. Si las válvulas no se mueven libremente, instale un ensamblaje nuevo.

Desmonte las válvulas y resortes individuales desmontando los broches de retención y los tapones del diámetro interior. Refiérase a la ilustración del ensamblaje del cuerpo de la válvula del control principal para detectar las ubicaciones de la válvula y el resorte. Limpie las válvulas, resortes y el cuerpo de la válvula del control principal (7A100).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Ensamblado****Ensamble del cuerpo de válvulas del control principal**

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
1	7A100	Cuerpo de válvulas
2	7C389	Válvula de control manual
3	7D053	Válvula de cambios de 2-3
4	7G182	Válvula de cambios de 1-2
5	7H142	Válvula de vaivén del embrague intermedio
6	7F259	Válvula de cambios de 3-4
7	7H146	Válvula del embrague hacia adelante
8	7D059	Secuencia de cambios de 3-2.
9	7G317	Válvula de acoplamiento
10	7G180	Válvula reguladora del servo de 2-3
11	7H166	Válvula a prueba de fallas de presión

Ref.	Número de parte	Descripción
12	7G202	Válvula de anulación
13	7G231	Regulador del acumulador
14	7F185	Modulador de capacidad
15	7G179	Válvula de derivación del control del embrague
16	7G320	Embolo de la válvula de derivación del control del embrague
17	7G319	Embolo de la válvula de derivación del control del embrague
18	7F187	Tapón de retención de la válvula
19	7G473	Válvula reguladora del solenoide
20	7G307	Válvula del regulador del convertidor
21	7G319	Camisa del reforzador del regulador principal

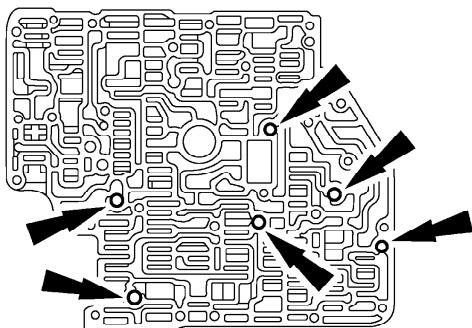
(Continuación)

1. **⚠ PRECAUCIÓN:** No afile o pula ninguna de las válvulas. Si las válvulas no se mueven libremente durante el ensamble, es necesario instalar un cuerpo de la válvula nuevo.

Instale las válvulas y los resortes.

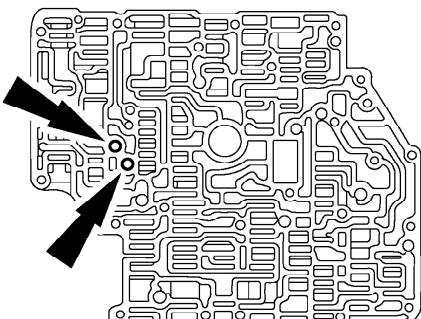
2. **Nota:** Asegúrese de anotar la ubicación de las bolas de retención.

Instale las bolas de retención.



AD2014-A

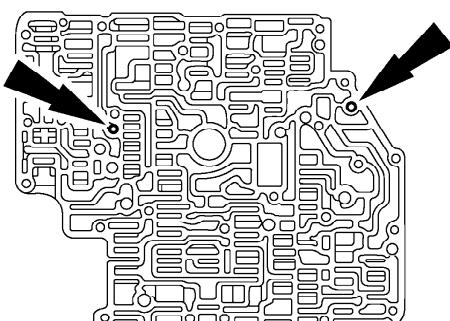
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD2342-A

3. **Nota:** Asegúrese de anotar la ubicación de los filtros.

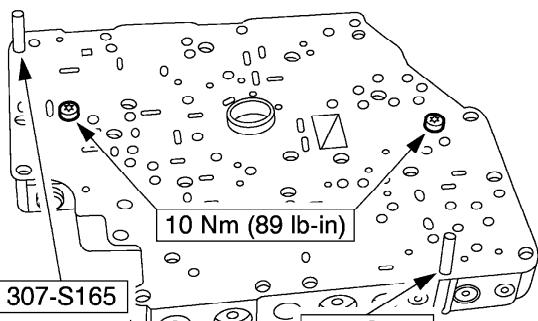
Instale los filtros.



AD1998-A

4. **Nota:** Asegúrese de anotar la ubicación de las válvulas de alivio.

Instale las válvulas de alivio.



AD2016-A

5. **! PRECAUCIÓN:** Verifique la alineación correcta de las válvulas de alivio y unidireccional a la placa separadora antes de apretar los tornillos. Si las válvulas de alivio y unidireccional están instaladas incorrectamente el transeje no operará correctamente.

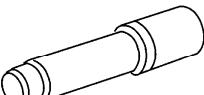
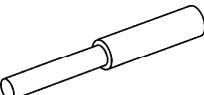
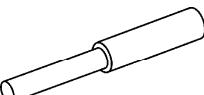
Nota: Las juntas nuevas están pegadas a la placa separadora.

Usando las herramientas especiales, instale la placa separadora del cuerpo de la válvula nueva con la junta pegada.

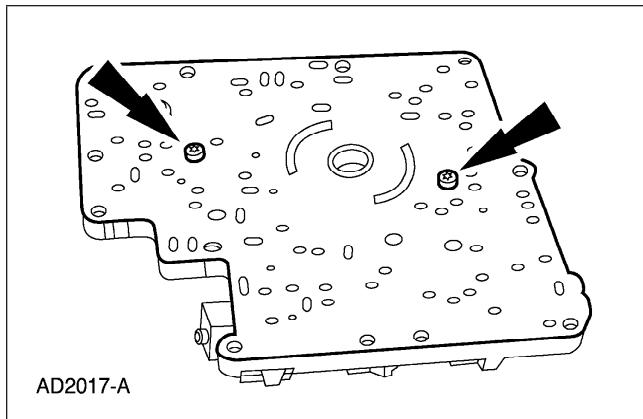
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Ensamble de la bomba

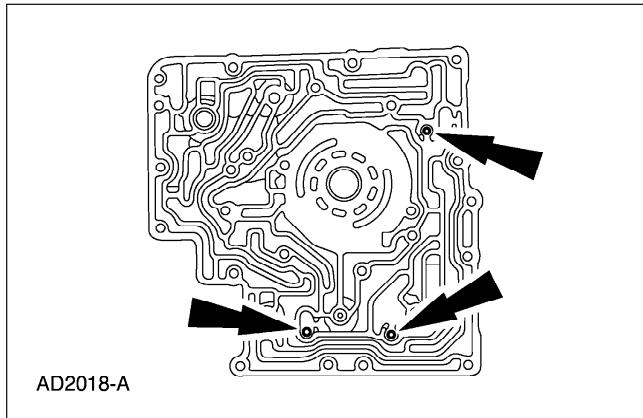
Herramientas de servicio especiales

	Pasador guía del cuerpo de la bomba. 307-169 (T86P-70370-A)
	Pasador guía del cuerpo de la válvula 307-166 (T86P-70100-B)
	Pasador guía 307-167 (T86P-70100-C)

Desensamblado

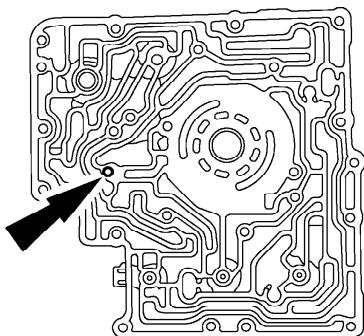


1. Desmonte la placa separadora y las juntas, tire las juntas.



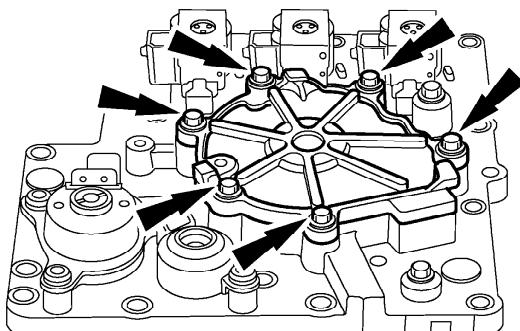
2. Desmonte la bola de retención y anote la ubicación.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



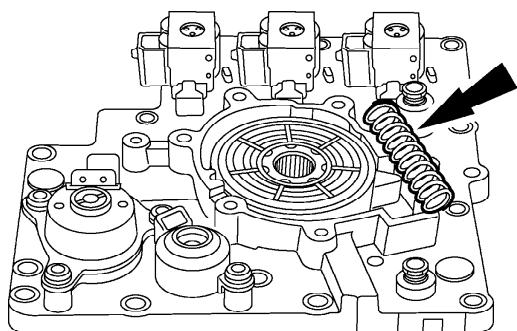
AD1979-A

3. Desmonte la válvula de alivio y anote la ubicación.



AD2019-A

4. Retire la cubierta de la bomba.



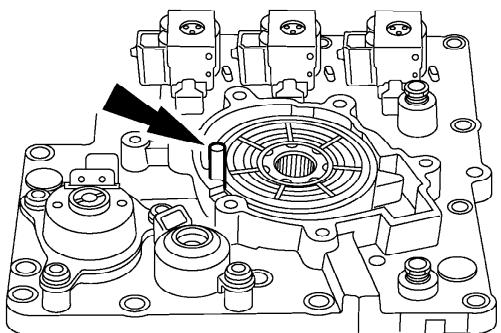
AD2020-A

5. **⚠️ ADVERTENCIA:** Use cuidado extremo cuando desmonte el resorte para evitar lesiones personales. No seguir estas instrucciones puede causar lesiones personales.

⚠️ PRECAUCIÓN: Coloque una pieza de cartón o material adecuado debajo del desarmado para evitar daños a la superficie de la junta del alojamiento.

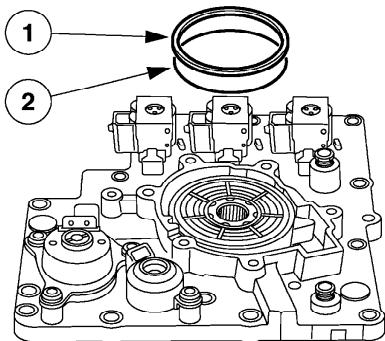
Desmonte el resorte del anillo de la cavidad de la bomba.

6. Desmonte el perno retenedor del soporte de la aleta exterior.

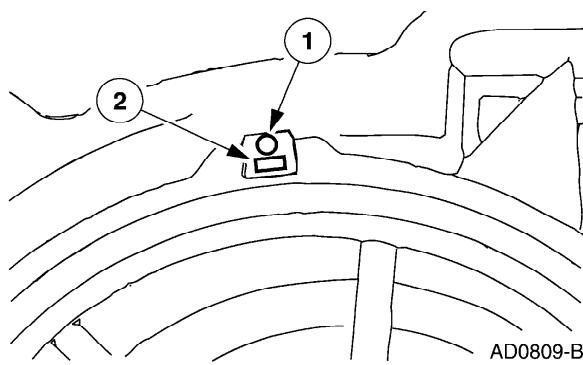


AD2021-A

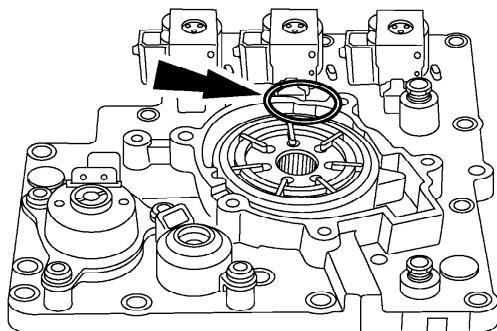
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



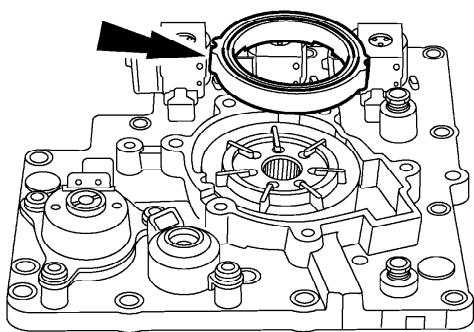
7. Desmonte el anillo de cavidad de metal y el sello del soporte.
 - 1 Desmonte el sello lateral del anillo de cavidad (metal).
 - 2 Desmonte el sello del soporte (anillo "O").



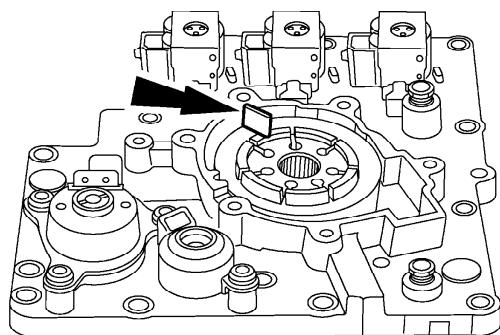
8. Desmonte el sello radial del anillo de cavidad de la bomba y el soporte.
 - 1 Desmonte el sello radial del anillo de cavidad de la bomba.
 - 2 Desmonte el soporte del sello radial del anillo de cavidad de la bomba



9. Desmonte el anillo del soporte de aleta de la bomba de la parte superior.

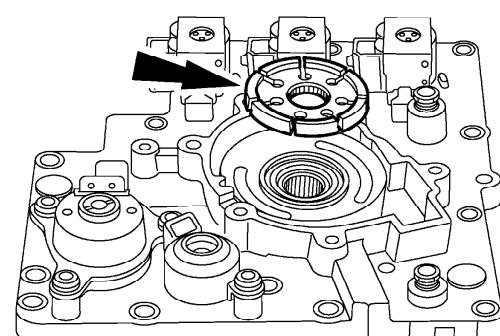


10. Desmonte el anillo de la cavidad de la bomba exterior.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

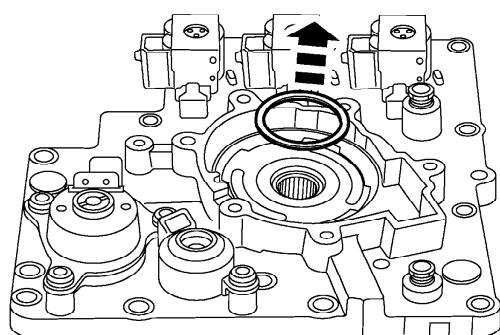
AD2026-A

11. Desmonte las aletas.



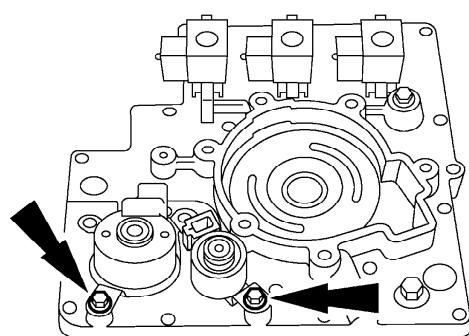
AD2027-A

12. Desmonte el rotor.



AD2028-A

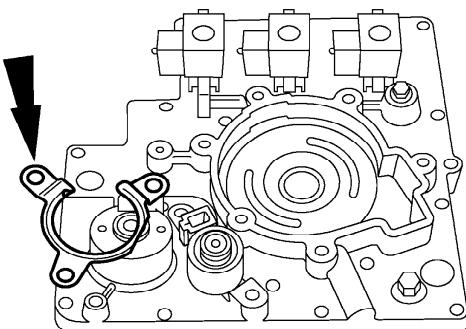
13. Desmonte el anillo del soporte de aletas de la bomba de la parte inferior.



AD1946-A

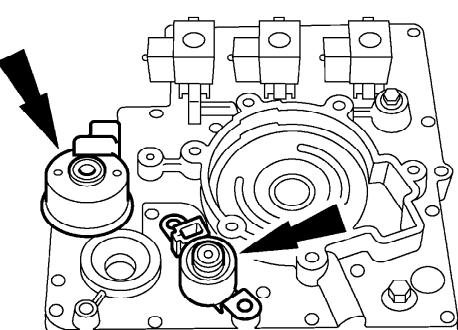
14. Retire los tornillos.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



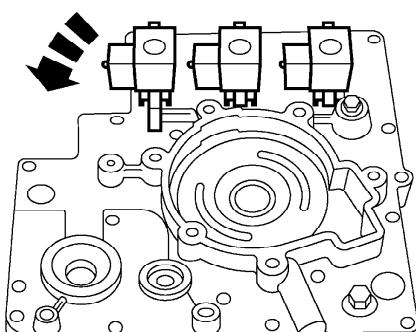
AD2023-A

15. Desmonte el anillo de retención.



AD2343-A

16. Desmonte el solenoide TCC y EPC.

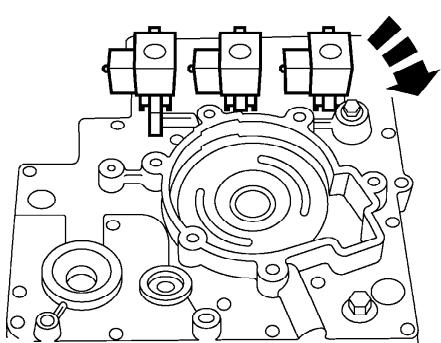


AD1944-A

17. **Nota:** Los solenoides de cambios son intercambiables. Tome nota de la orientación del conector del solenoide de cambios.

Desmonte los solenoides de cambios presionando la lengüeta de seguridad con un desarmado y girándolos.

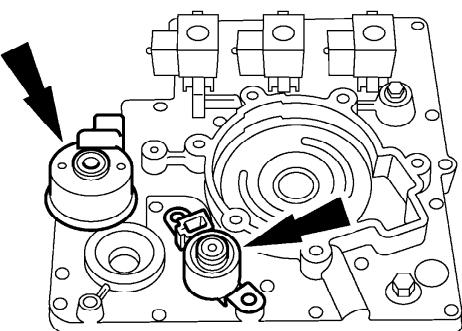
Ensamblado



AD1943-A

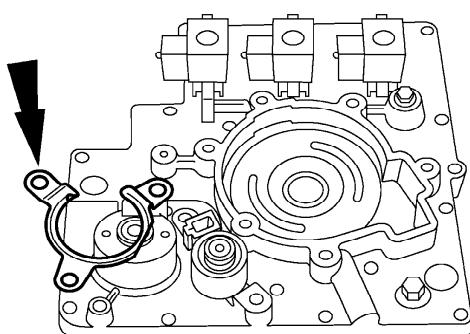
1. **Nota:** Asegúrese de que los solenoides estén asegurados en su lugar presionando hacia abajo y girándolos.

Instale los anillos O nuevos e instale los solenoides de cambios presionando hacia abajo y girándolos hasta que se aseguren en su lugar.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

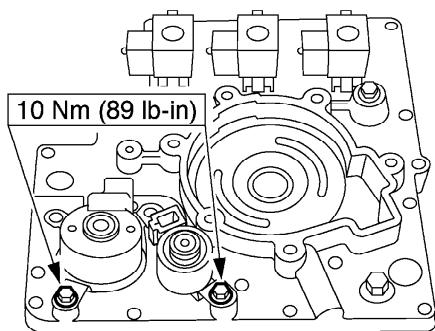
AD2343-A

2. Instale los anillos O nuevos e instale los solenoides EPC y TCC.



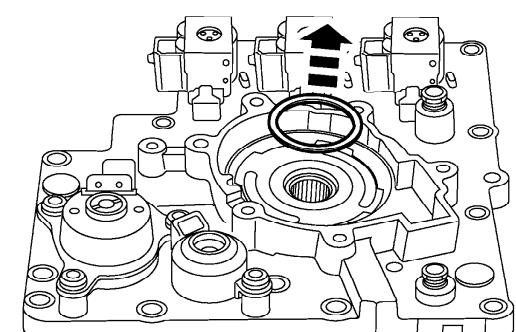
AD2023-A

3. Instale el anillo de retención del solenoide TCC.



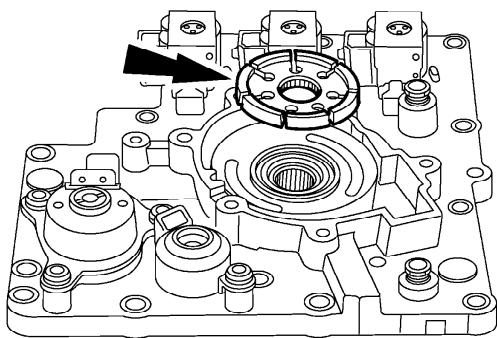
AD2159-A

4. Instale los tornillos.



AD2028-A

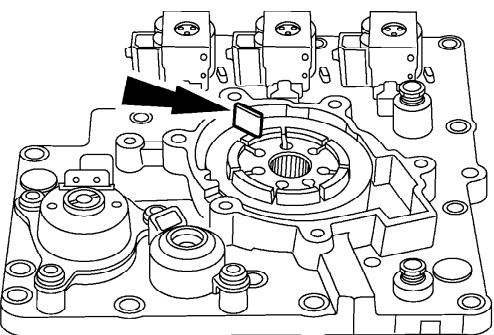
5. Instale el anillo del soporte de aletas de la bomba de la parte inferior.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD2027-A

6. **Nota:** El área de abocardado está donde la flecha de la bomba y las estrías de contacto pasan a través del rotor.

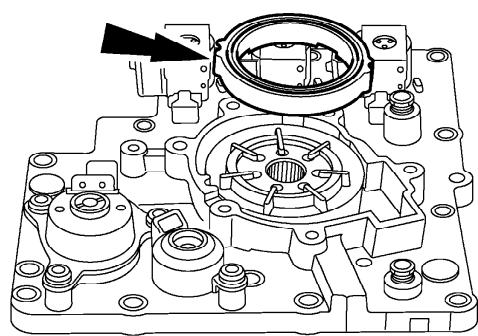
Instale el rotor con el encaje viendo hacia arriba.



AD2026-A

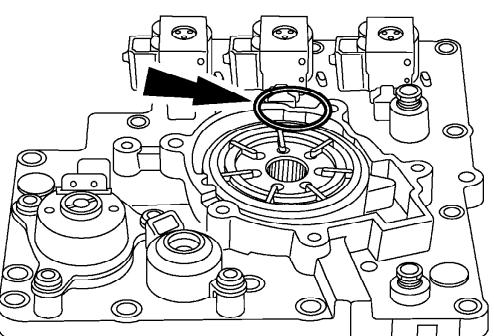
7. **Nota:** La parte brillante del aspa de la aleta está instalada hacia afuera, hacia el anillo de la cavidad de la bomba.

Instale las aletas de la bomba.



AD2025-A

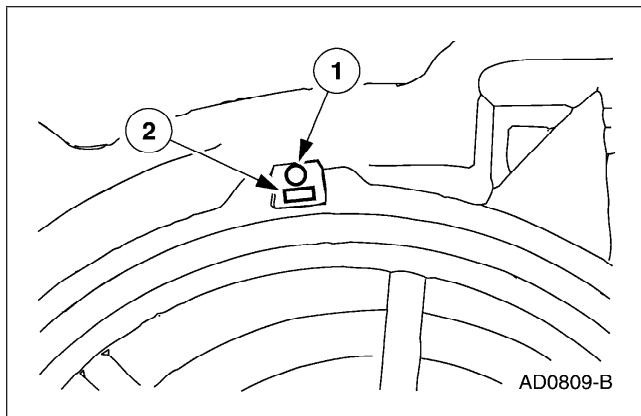
8. Instale el anillo del cuerpo de la bomba con la ranura del anillo “O” viendo hacia arriba.



AD2024-A

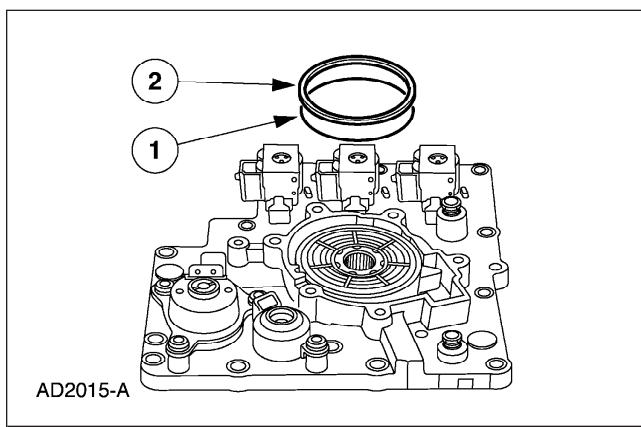
9. Instale el anillo del soporte de la aleta de la bomba superior.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



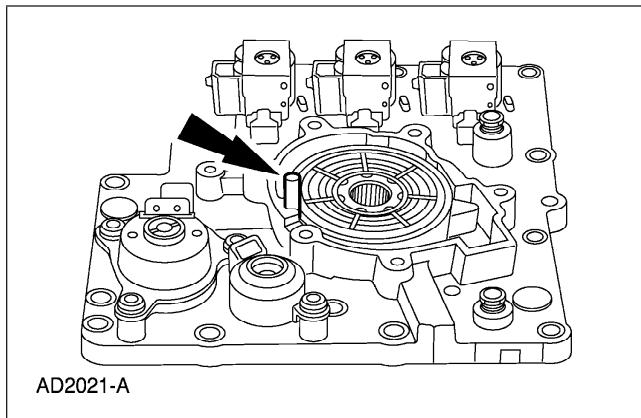
10. Instale el sello radial del anillo de la cavidad de la bomba y el soporte.

- 1 Instale el sello radial del anillo de la cavidad de la bomba.
- 2 Instale el soporte del sello radial del anillo de la cavidad de la bomba.

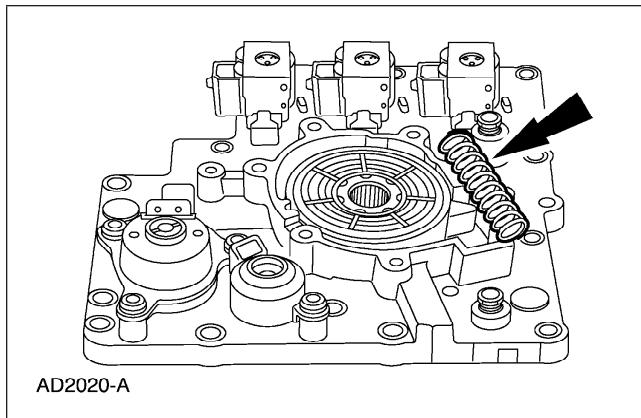


11. Instale el anillo de la cavidad de metal y el sello del soporte.

- 1 Instale el sello del soporte (anillo “O”).
- 2 Instale el sello lateral del anillo de la cavidad (metal).



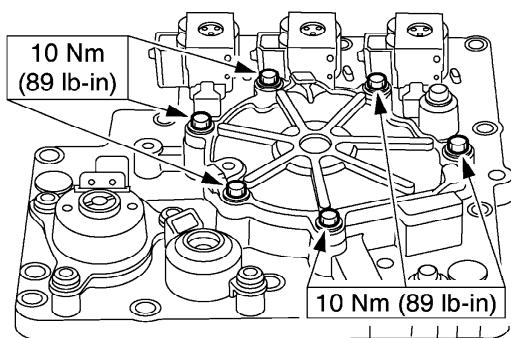
12. Desmonte el tornillo de retención del soporte de aleta exterior.



13. **! PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que el área de la cavidad de la bomba esté bien limpia. Esta es una trampa para alojar material extraño. El flujo de la bomba se va dentro del circuito de la válvula manual, después pasa dentro del circuito del EPC. La presión de la bomba en este punto es muy alto. Cualquier material extraño que no se limpie será bombeado a través del transeje en la primera operación.

Instale el resorte del anillo de la cavidad de la bomba entre la caja y la lengüeta en el anillo de la cavidad de la bomba.

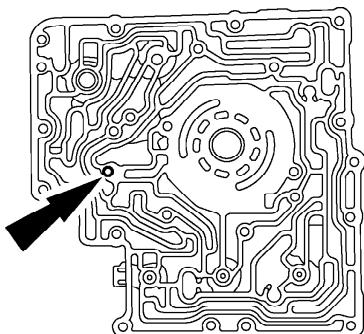
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD1932-A

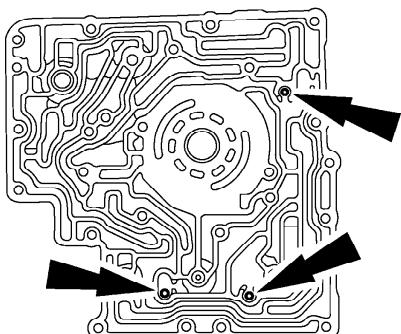
14. **Nota:** Use la flecha impulsora de la bomba para alinear la cubierta de la bomba durante la instalación.

Instale la cubierta de la bomba y los tornillos.



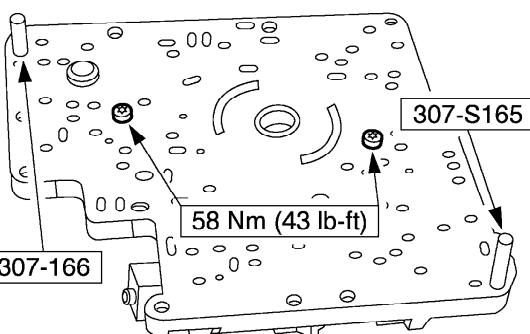
AD1979-A

15. Instale la válvula de alivio de la bomba.



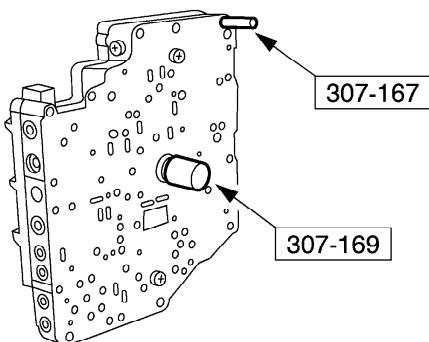
AD2018-A

16. Instale las bolas de retención.

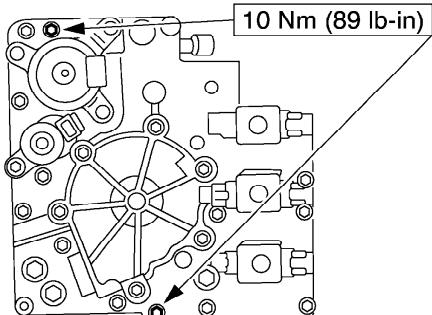


AD2033-A

17. Usando las herramientas especiales, instale la placa separadora y las juntas.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

18. Usando las herramientas especiales, ensamble el ensamblaje del control principal.



19. Instale los tornillos.

Soporte de engrane impulsado**Herramientas de servicio especiales**

ST1362-A	Extractor del rodamiento 307-318 (T94P-77001-KH)
ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)

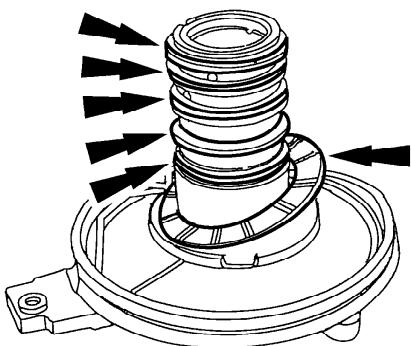
Herramientas de servicio especiales

ST1943-A	Instalador del estator y del Rodamiento de la catarina impulsada 307-164 (T86P-70043-B)
ST1255-A	Manija del conductor 205-153 (T80T-4000-W)

(Continuación)

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Desensamblado

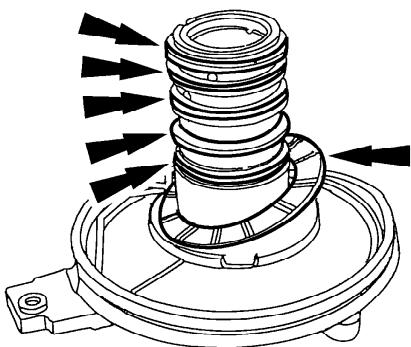


AD0823-A

1. Desmonte los anillos del sello de Teflon® y la rondana de empuje n° 5.

2. **Nota:** Si está dañado el rodamiento de la catarina impulsada (7G247), instale una catarina nueva.
Usando las herramientas especiales, desmonte el rodamiento.

Ensamblado



AD0823-A

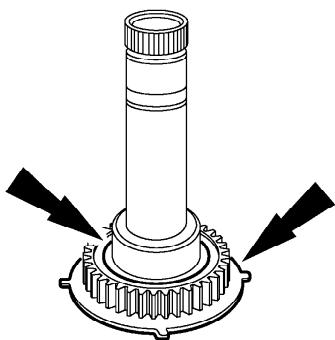
1. Si se desmontó, instale un rodamiento de la catarina impulsada nuevo. Usando una prensa de árbol y herramientas especiales, instale un rodamiento de la catarina impulsada nuevo.

2. **⚠ PRECAUCIÓN:** Los anillos del sello deben ser instalados correctamente. Podrían resultar daños al transeje,
Instale los sellos de Teflon® nuevos y la rondana de empuje n° 5.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD0794-A

3. Asegúrese de que los sellos correspondan correctamente.

Engrane impulsado**Revisar**

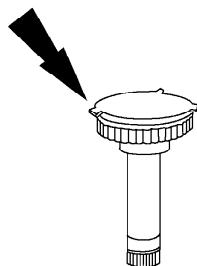
AD2039-A

1. Revise la pista del rodamiento para verificar que no se ha movido fuera de la posición o se ha rayado. Si está desgastada o rayada, instale una catarina impulsada nueva (7G132).
Inspeccione la rueda del sensor para detectar lengüetas dobladas o dañadas.



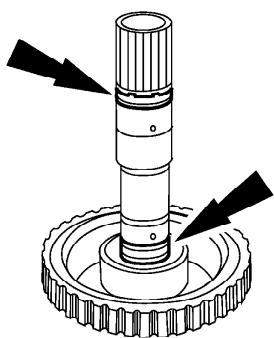
AD0826-A

2. **Nota:** Si está dañada, instale una rueda del sensor de velocidad nueva.
Desmonte la rueda del sensor de velocidad.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

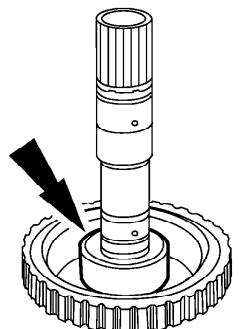
AD2038-B

3. Instale un sensor de velocidad nuevo.

Engrane de impulso/Flecha de la turbina**Desensamblado**

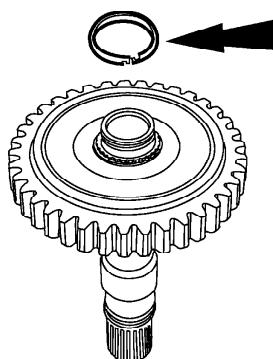
AD0829-A

1. Desmonte el sello y el anillo “O” de la catarina de impulso/flecha de la turbina.
 - Desmonte el anillo “O” de la catarina de impulso/flecha de la turbina.
 - Desmonte el sello de la catarina de impulso/flecha de la turbina.



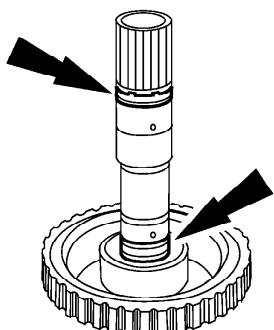
AD0830-A

2. Inspeccione la pista del rodamiento para detectar desgaste. Si el rodamiento está desgastado, instale una catarina de impulso/flecha de la turbina nueva.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD0831-A

3. Desmonte el sello delantero de la flecha de la turbina (7G090).

Ensamblado

AD0829-A

1. **Nota:** Asegúrese de que los sellos coincidan correctamente.

Instale el sello y el anillo “O”.

- Instale el anillo “O”.
- Instale el sello.

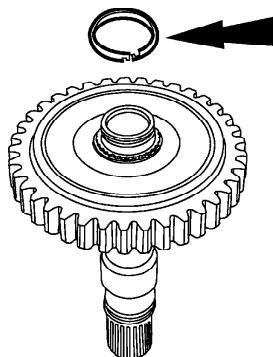
2. Asegúrese de que los sellos estén traslapados cuando los instale.



AD0794-A

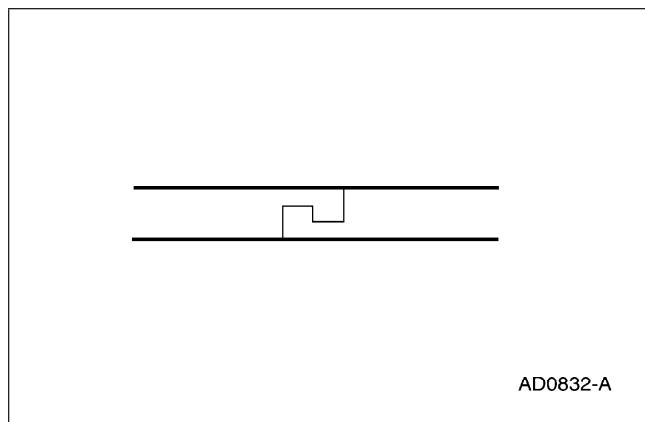
3. **Nota:** Asegúrese de que el sello esté asegurado correctamente.

Instale el sello delantero de la flecha de la turbina.



AD0831-A

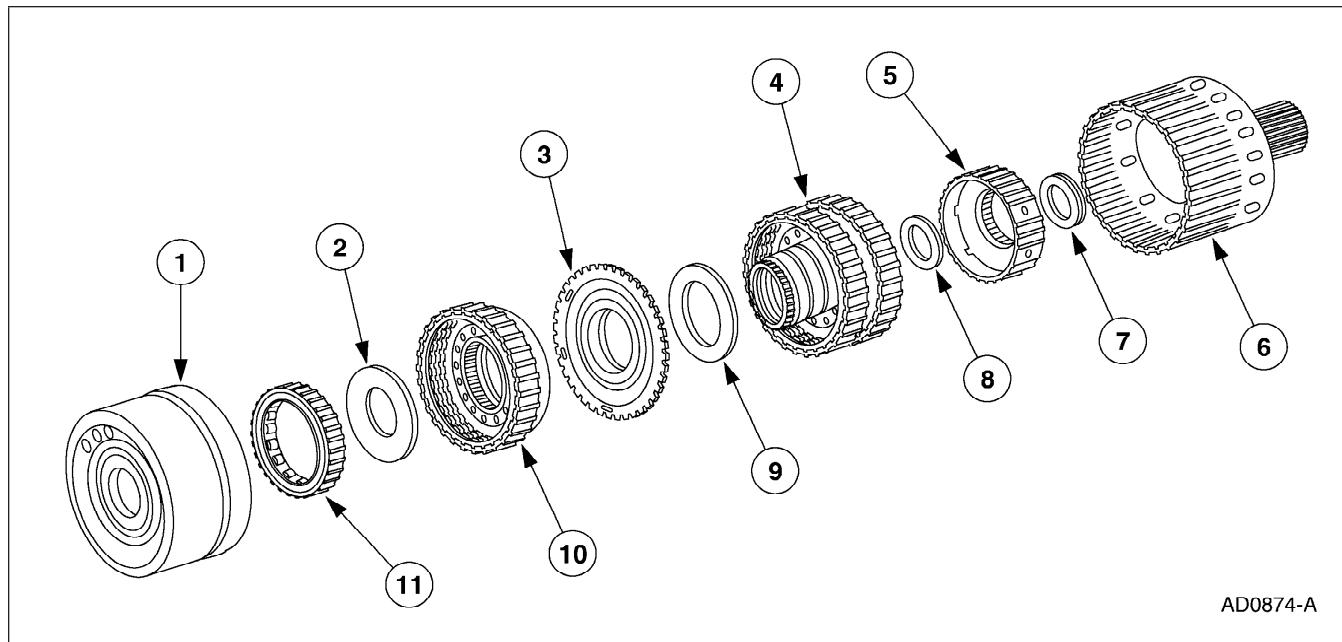
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



4. Asegúrese de que los sellos se aseguren durante la instalación.

Ensamble de engrane solar y corona —Ensamblado

Ensamblado



Ref.	Número de parte	Descripción
1	7L669	Tambor de sobremarcha
2	7A166	Rondanas de empuje del embrague hacia adelante n° 6
3	7G156	Embrague de directa de una vía
4	7G120	Ensamble del embrague de directa/intermedio
5	7B067	Maza del embrague intermedio

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
6	7D064	Casco solar delantero
7	7C096	Rodamiento de empuje del casco solar delantero n° 11
8	7C096	Rodamiento de empuje n° 10
9	7F369	Rondana de empuje del embrague de directa/intermedio n° 7.

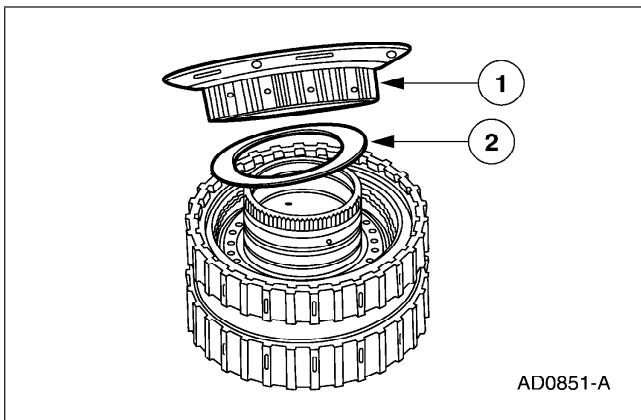
(Continuación)

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

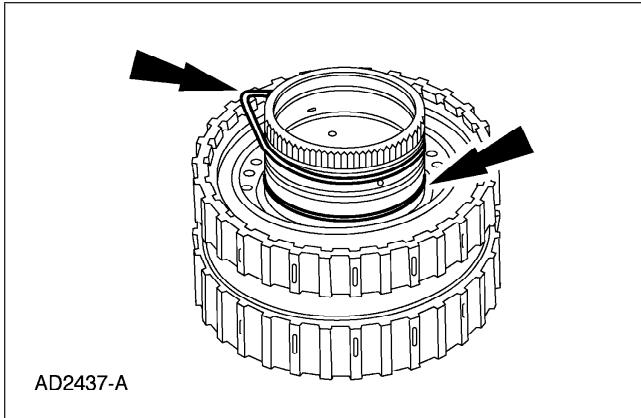
Ref.	Número de parte	Descripción
10	7A360	Cilindro del embrague hacia adelante

(Continuación)

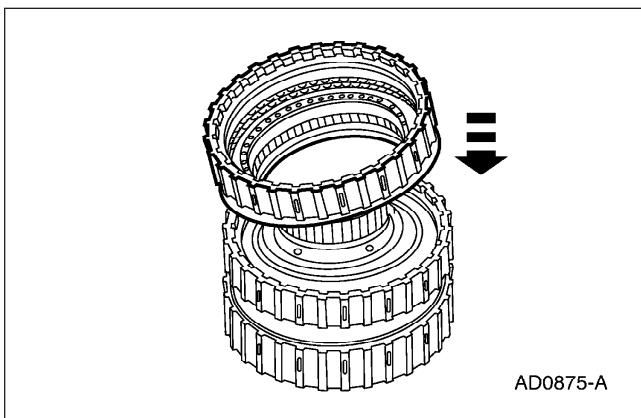
Ref.	Número de parte	Descripción
11	7D171	Pista del embrague de una vía



1. Instale el ensamble del embrague de directa de una vía.
 - 1 Instale la roldana de empuje n°.7.
 - 2 Instale el ensamble del embrague de directa de una vía.

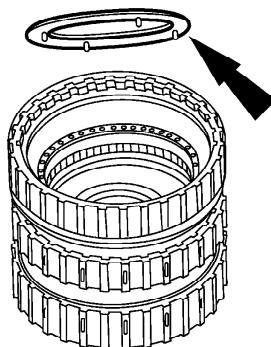


2. **Nota:** Cubra ligeramente los anillos O con vaselina.
Instale los anillos O nuevos.



3. Instale el ensamble del embrague hacia adelante.

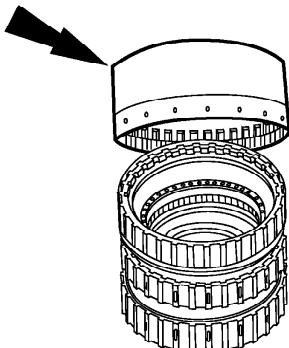
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD0841-A

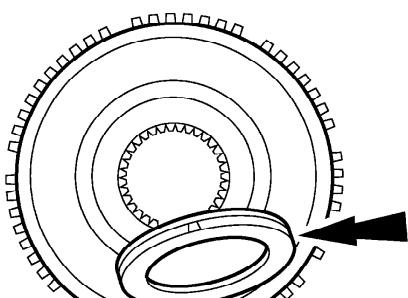
4. **Nota:** El ensamble del retenedor del resorte contiene ambos orificios ovalado y circular. Asegúrese de que las lengüetas de empuje se aseguren dentro de los orificios ovalados.

Instale la rondana de empuje del engrane solar del embrague trasero n° 6.



AD0837-A

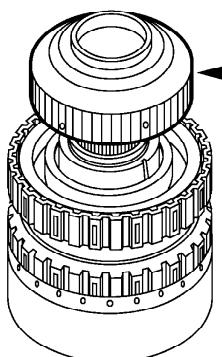
5. Instale el tambor de sobremarcha (7L669).



AD0876-A

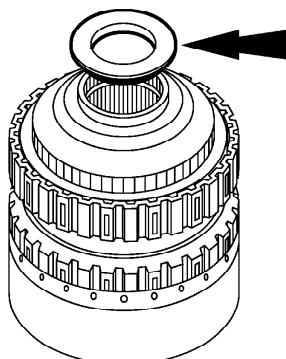
6. **Nota:** El labio en el rodamiento va sobre la maza.

Usando vaselina para sujetar las partes en su lugar, instale el rodamiento de empuje n° 10 (7C096).



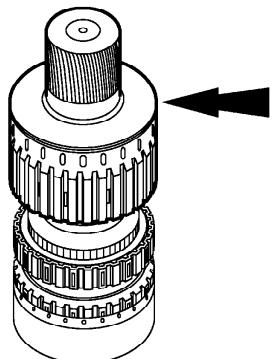
AD0835-A

7. Instale la maza del embrague trasero (7B067) y el rodamiento de empuje n° 10.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD0834-A

8. **Nota:** El labio en el rodamiento va en la parte inferior sobre la maza.
Instale el rodamiento de empuje n° 11.

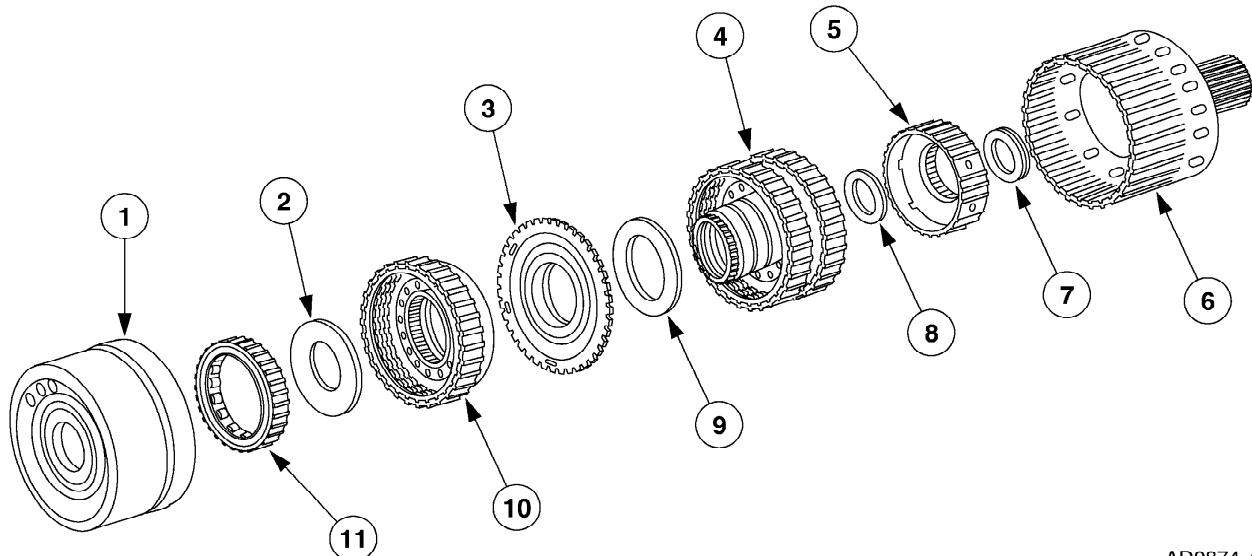


AD0833-A

9. Instale el casco solar delantero (7D064).

Ensamble de engrane solar y corona —Desensamblado**Herramientas de servicio especiales**

	Herramienta del anillo “O” 100-010 (T71P-19703-C)
ST1219-A	

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD0874-A

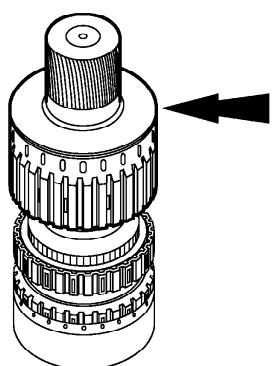
Ref.	Número de parte	Descripción
1	7L669	Tambor de sobremarcha
2	7A089	Ensamble del embrague de una vía
3	7A166	Rondanas de empuje del embrague hacia adelante n° 6
4	7A360	Cilindro del embrague hacia adelante
5	7G156	Embrague de directa de una vía
6	7F369	Rondana de empuje del embrague de directa/intermedio n° 7

Ref.	Número de parte	Descripción
7	7G120	Ensamble del embrague de directa/intermedio
8	7D064	Casco solar delantero
9	7C096	Rodamiento de empuje del casco solar delantero n° 11
10	7F221	Maza del embrague intermedio
11	7C096	Rodamiento de empuje n° 10

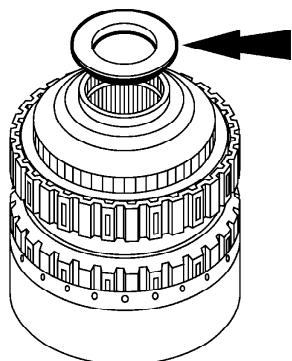
(Continuación)

Desensamblado

1. Desmonte el casco solar delantero (7D064).

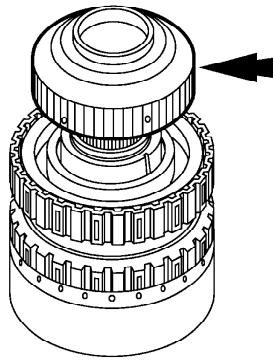


AD0833-A

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

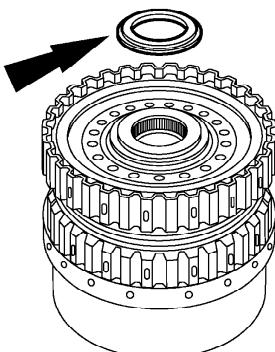
AD0834-A

2. Desmonte el rodamiento de agujas n° 11.



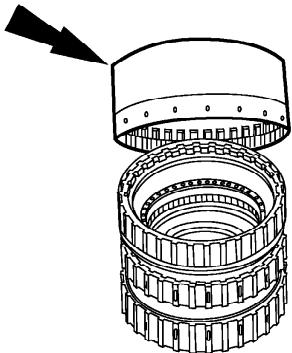
AD0835-A

3. Desmonte la maza del embrague intermedio.



AD2048-A

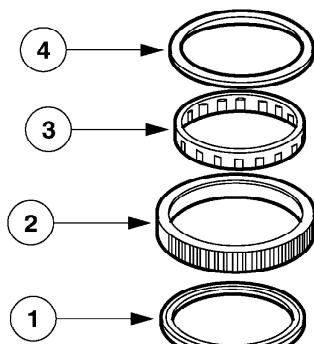
4. Desmonte el rodamiento de empuje n° 10.



AD0837-A

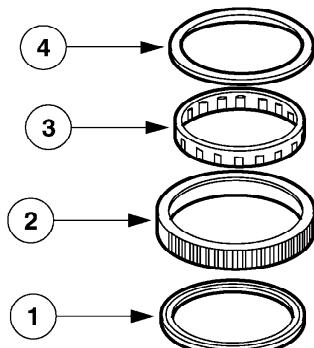
5. Desmonte el tambor de sobremarcha (7L669).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



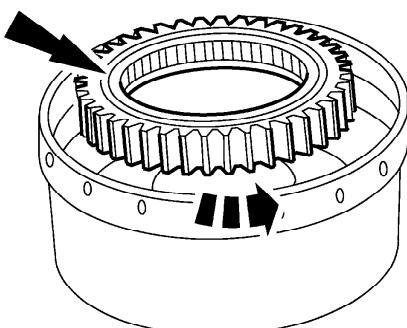
AD0839-A

6. Desensamble el ensamblaje del embrague de baja de una vía.
 - 1 Desmonte la tapa inferior.
 - 2 Desmonte la pista exterior del embrague de baja de una vía.
 - 3 Desmonte el ensamblaje de baja de una vía.
 - 4 Desmonte la tapa superior.



AD0839-A

7. **Nota:** El ensamblaje del embrague de baja de una vía debe ser ensamblado en un orden específico.
Ensamble el embrague de baja de una vía.
 - 1 El labio de la tapa inferior debe estar dirigido hacia arriba.
 - 2 La ranura de la pista exterior del embrague de baja de una vía debe estar dirigido hacia arriba.
 - 3 El hombro del embrague de baja de una vía debe estar dirigido hacia arriba.
 - 4 El labio de la tapa superior debe estar dirigido hacia abajo.

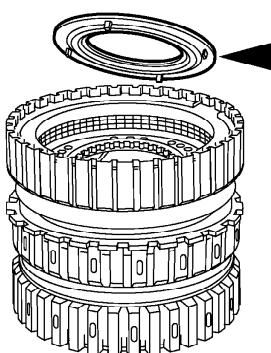


AD0840-B

8. **⚠ PRECAUCIÓN:** La pista exterior debe girar en sentido contrario de las manecillas del reloj. Asegúrese de que las tapas estén asentadas completamente.

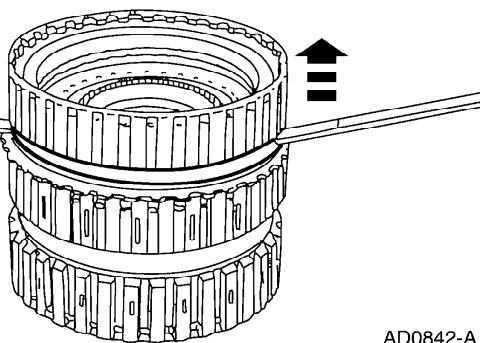
Instale los embragues de baja de una vía como un ensamblaje con la ranura viendo hacia arriba.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD2052-A

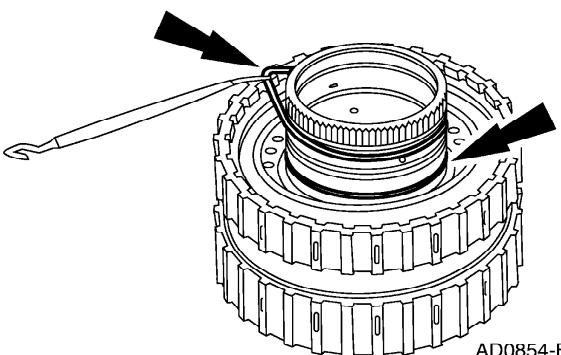
9. Desmonte la rondana de empuje n° 6.



AD0842-A

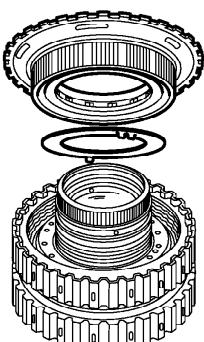
10. **⚠ PRECAUCIÓN:** Palanquee uniformemente y no coloque los extremos del desarmado sobre o cerca de la bola de retención del embrague hacia adelante para evitar daños al componente.

Desmonte el ensamble del embrague hacia adelante.



AD0854-B

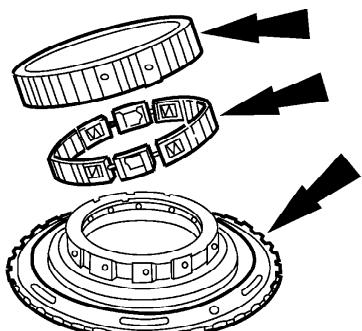
11. Usando la herramienta especial desmonte el sello de la maza del embrague intermedio y de directa (7G102).



AD2055-A

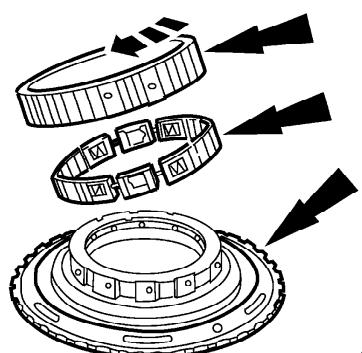
12. Desmonte el embrague de directa de una vía y la rondana de empuje n° 7.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD0852-A

13. Desensamble, límpie e inspeccione el embrague de directa de una vía, pistas interior y exterior.

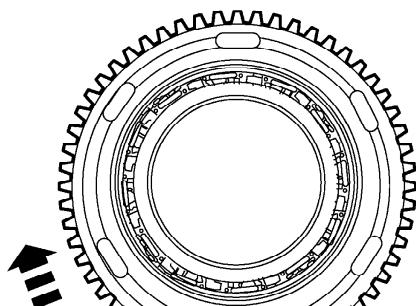


AD0853-A

14. **⚠ PRECAUCIÓN:** Las depresiones circulares en la parte superior de la jaula de nylon deben estar visibles cuando se instalen en la pista interior o pueden resultar daños en el embrague de directa de una vía.

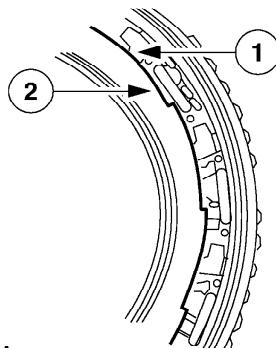
Nota: La pista exterior debe girar en el sentido de las manecillas del reloj.

Ensamble del embrague de una vía.



AD2723-A

15. La pista exterior debe girar en sentido de las manecillas del reloj y sostenerse cuando gire en sentido contrario de las manecillas del reloj.

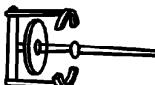
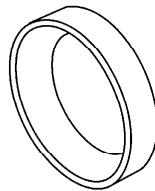


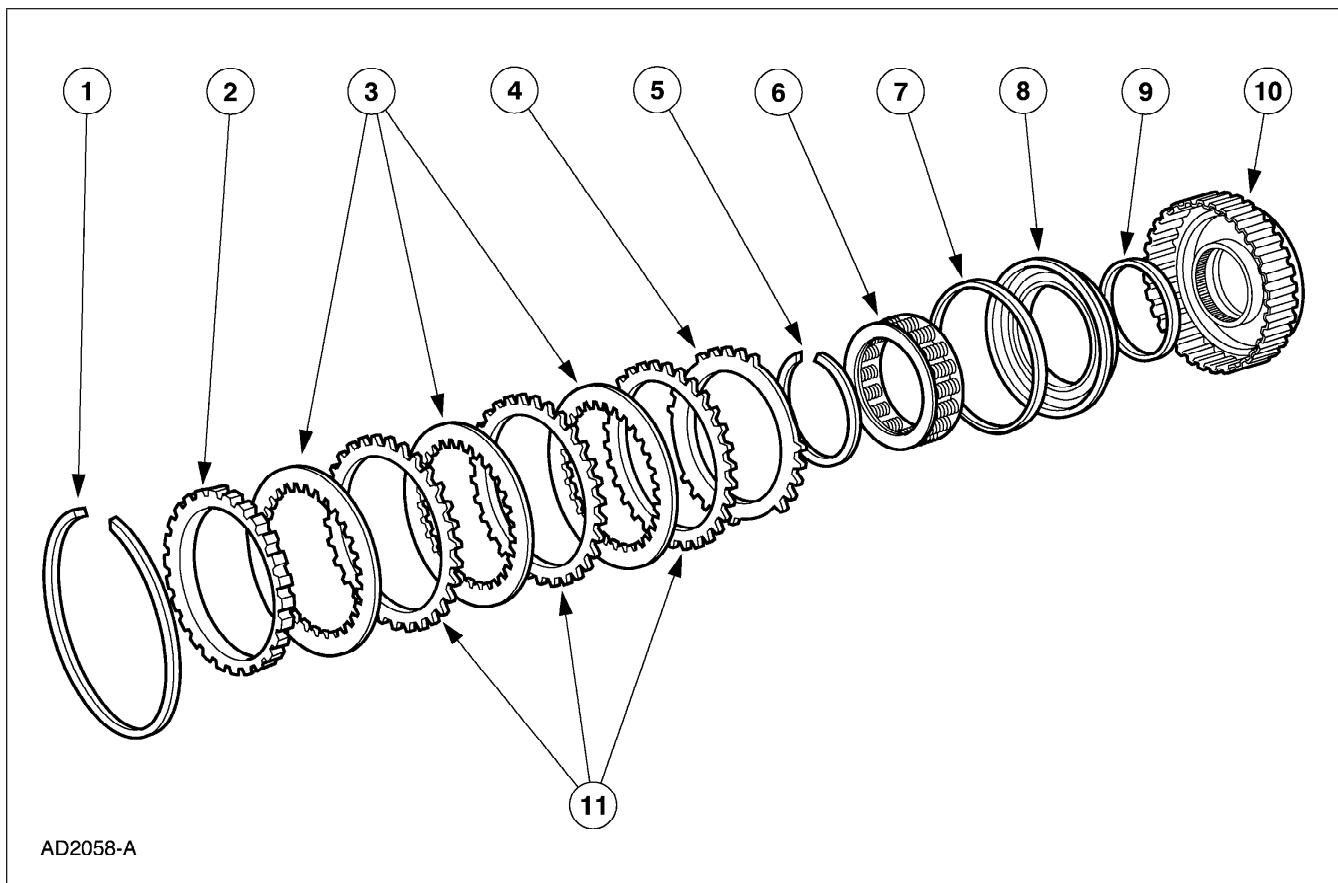
AD2724-A

16. Inspeccione el embrague de directa de una vía.

- 1 Las depresiones circulares en los alojamientos del rodillo de la jaula de nylon deben estar viendo hacia arriba.
- 2 El ear de reacción en la jaula debe coincidir con el gancho en la leva de la pista interior.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Cilindro del embrague intermedio****Herramientas de servicio especiales**

	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
	Protector del labio del sello del embrague hacia adelante 307-175 (T86P-70548-A)



Ref.	Número de parte	Descripción
1	7D483	Anillo de expansión
2	7B066	Plato opresor del embrague hacia adelante

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
3	7B164	Plato del embrague hacia adelante (fricción)

(Continuación)

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

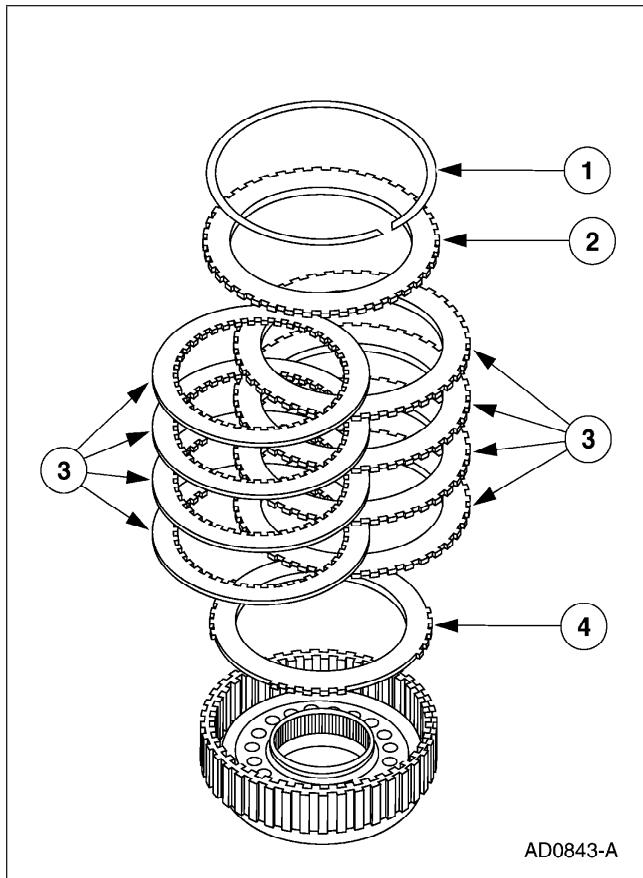
Ref.	Número de parte	Descripción
4	7G159	Roldana de presión del embrague hacia adelante (solamente en 3.0L)
5	N803053-S	Anillo de retención
6	7G299	Ensamble del soporte del embrague hacia adelante y resorte
7	7B262	Sello exterior del pistón del embrague hacia adelante (solamente en 3.0L)

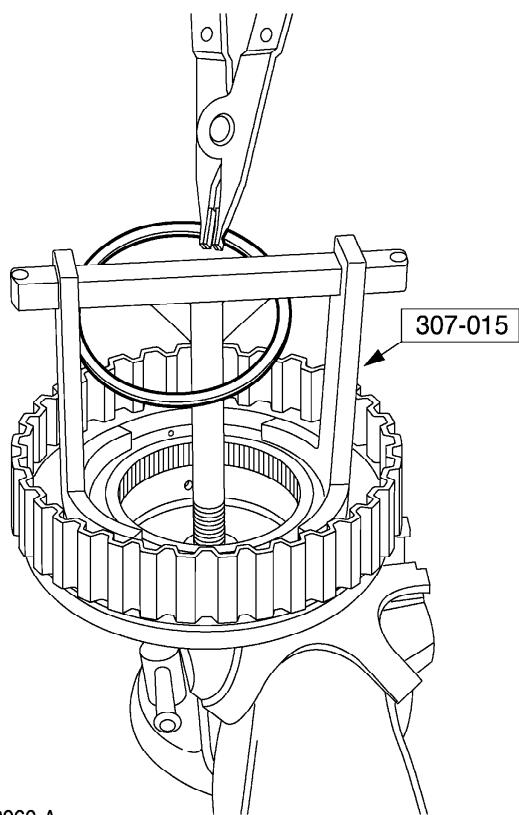
(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
8	7A262	Pistón del embrague hacia adelante
9	7A548	Sello interior del embrague hacia adelante
10	7A360	Cilindro del embrague hacia adelante
11	7E311	Plato del embrague hacia adelante (acero)

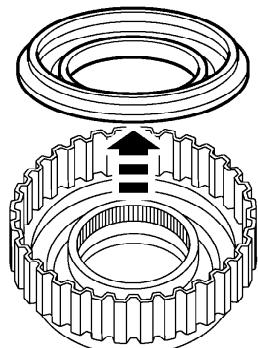
Desensamblado

1. Desmonte los platos del embrague hacia adelante,
 - 1 Desmonte el anillo de retención.
 - 2 Desmonte el plato opresor.
 - 3 Desmonte los empaques del embrague.
 - 4 Desmonte la roldana de presión (solamente en 3.0L).

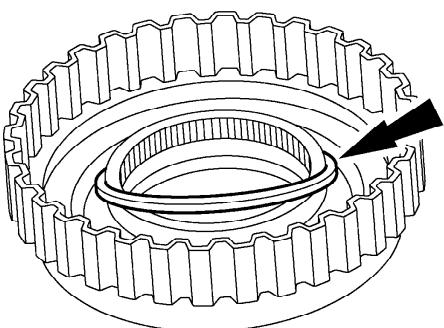


DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

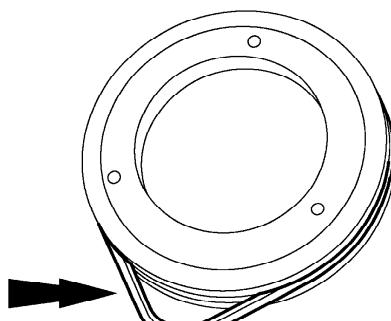
2. Usando las herramientas especiales, desmonte el resorte de retorno del embrague.



3. Desmonte el pistón del embrague.

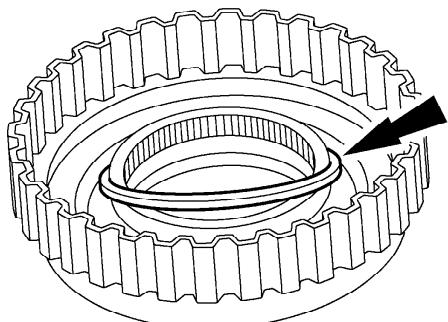


4. Desmonte el sello interior del pistón.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

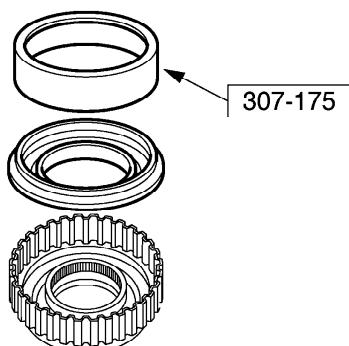
AD2064-A

5. **Nota:** El pistón del embrague hacia adelante de 3.8L tiene un sello exterior pegado. Desmonte el sello exterior del pistón (solamente en 3.0L).

Ensamblado

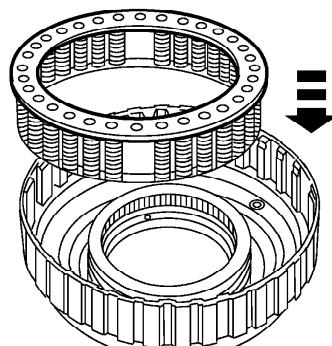
AD2063-A

1. **Nota:** El labio del sello esta viendo hacia el fondo del cilindro. Asegúrese de que la bola de retención se mueva libremente. Instale un sello interior del pistón nuevo.



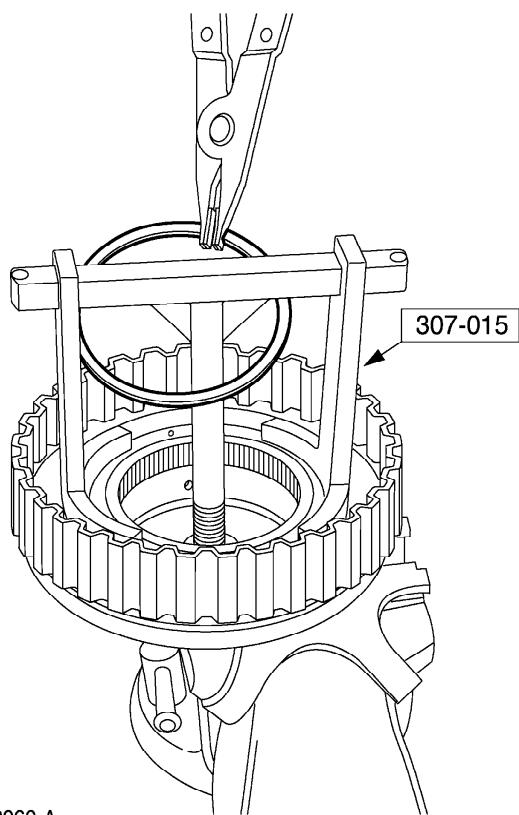
AD2065-A

2. **Nota:** Cubra ligeramente todos los sellos con vaselina durante el ensamble. Usando la herramienta especial, instale el ensamble del pistón.



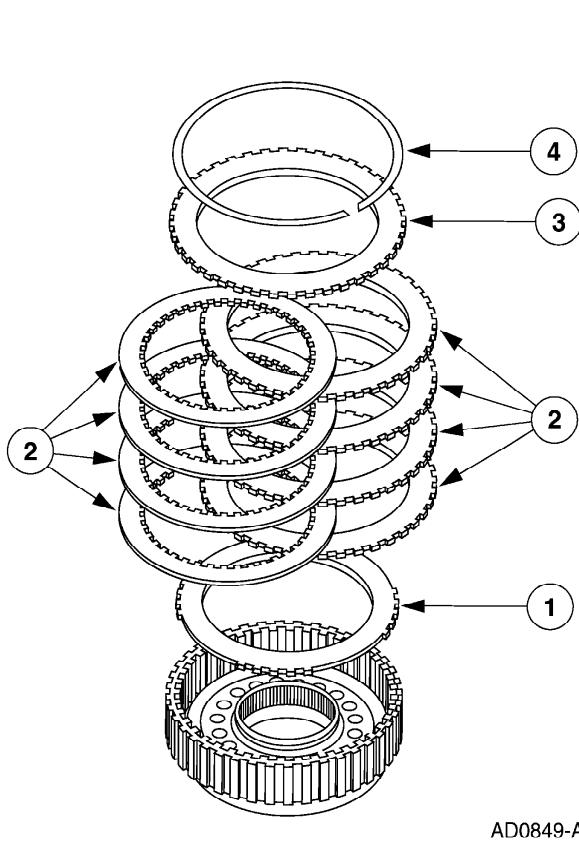
AD0848-A

3. Instale el resorte de retorno del embrague.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

4. **! PRECAUCIÓN:** No comprima completamente el retenedor del resorte de retorno.

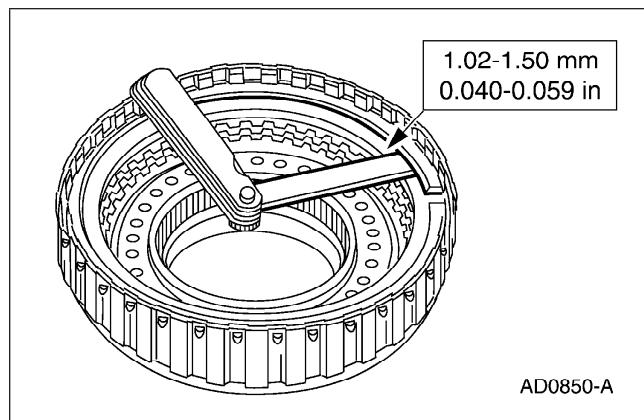
Instale el anillo de expansión usando la herramienta especial.



5. Instale las los platos de embrague hacia adelante.

- 1 Instale el muelle ondulado.
- 2 Instale los empaques del embrague.
- 3 Instale el plato opresor.
- 4 Instale el anillo de retención.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



- Mida el claro entre el anillo de retención y el labio del cilindro del embrague.

- Si el claro no está dentro de la especificación están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar los anillos de retención selectivos correctos.

Anillo de retención selectivo

mm (pulgadas)	Número de parte
1.37-1.47 (0.053-0.058)	F8DZ-7G367-AA
1.65-1.75 (0.064-0.068)	F8DZ-7G367-AB
1.93-2.03 (0.072-0.079)	F8DZ-7G367-AC
2.21-2.31 (0.082-0.090)	F8DZ-7G367-AD
2.49-2.59 (0.098-0.101)	F8DZ-7G367-AE
2.77-2.87 (0.109-0.112)	F8DZ-7G367-AF

Cilindro de embrague de directa

Herramientas de servicio especiales

	Herramienta del anillo "O" 100-010 (T71P-19703-C)
	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)

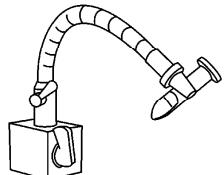
(Continuación)

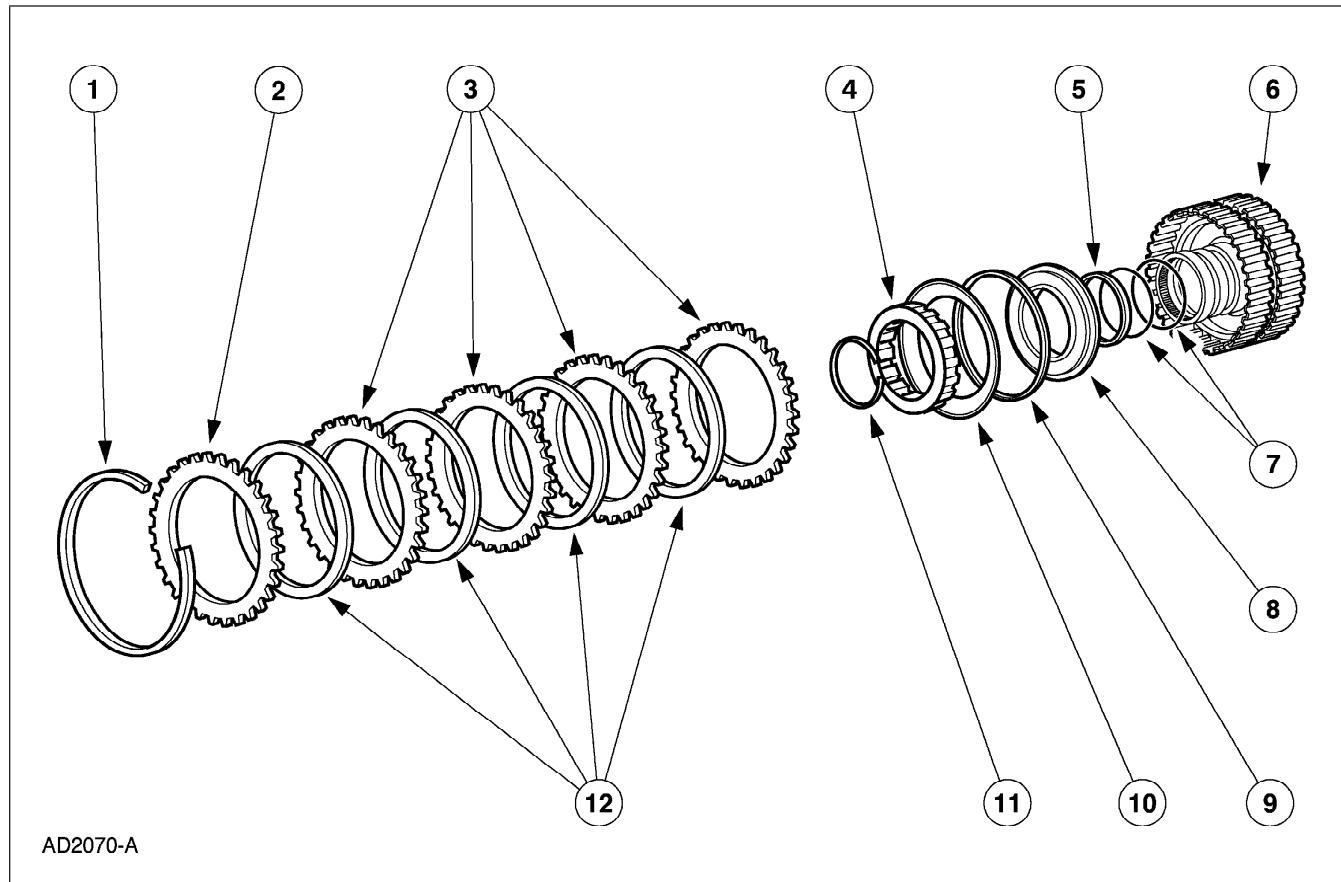
Herramientas de servicio especiales

	Protector del sello del labio del embrague de directa 307-168 (T86P-70234-A)
--	---

(Continuación)

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Herramientas de servicio especiales**

	Micrómetro de carátula 100-D005 (D78P-4201-G) o equivalente
	Base magnética con brazo 100-D003 (D78P-4201-C) o equivalente



Ref.	Número de parte	Descripción
1	7D483	Anillo de expansión de retención del plato opresor del embrague.
2	7B066	Plato opresor del embrague

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
3	7B442	Plato del embrague (estriado externo) cantidad depende del vehículo)

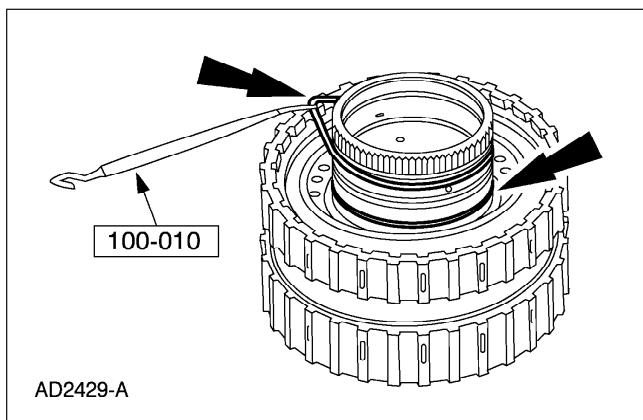
(Continuación)

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
5	7F235	Soporte y resorte del embrague de directa
6	7H069	Cilindro del embrague de directa/intermedio
7	7G102	Anillos O del cilindro del embrague de directa/intermedio (se requieren 2)
8	7A262	Pistón del embrague (3.0L) y pistón del embrague con un sello pegado (3.8L)
9	7A548	Sello exterior del pistón del embrague (3.0L)

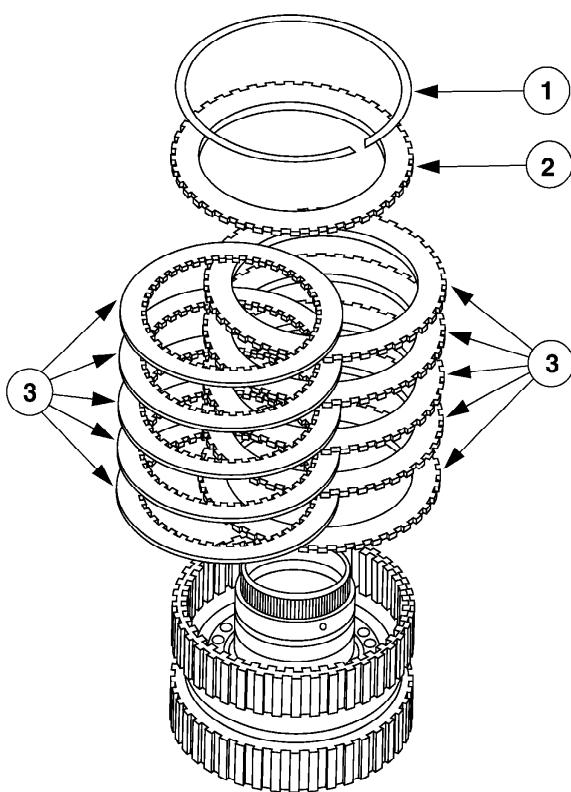
(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
10	7G341	Anillo del pistón del embrague de directa (3.0L)
10	7G448	Anillo del pistón del embrague de directa (3.8L)
11	7064	Anillo de expansión
12	7B164	Platos del embrague (estriado interno) (cantidad dependiendo del vehículo)

**Desensamblado**

1. Desmonte el sello de la maza del embrague intermedio y de directa (7G102) usando la herramienta del anillo “O”.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



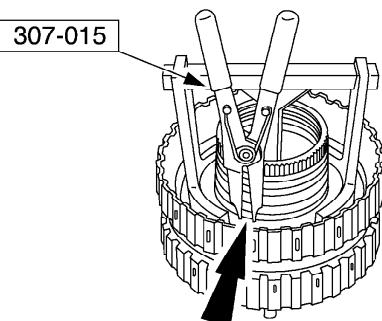
AD0856-A

2. **! PRECAUCIÓN:** Revise para detectar desgaste en las estrías interiores de las placas de fricción. Instale las placas nuevas si están desgastadas,

Nota: El número de empaques del embrague puede variar con la aplicación.

Desmonte el paquete del embrague intermedio.

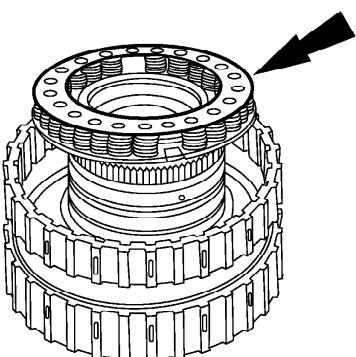
- 1 Retire el anillo de expansión.
- 2 Desmonte el plato opresor del embrague.
- 3 Desmonte el paquete del embrague.



AD2430-A

3. **! PRECAUCIÓN:** No permita al Compresor del resorte del embrague asentarse totalmente en el pistón o podrían ocurrir daños al pistón.

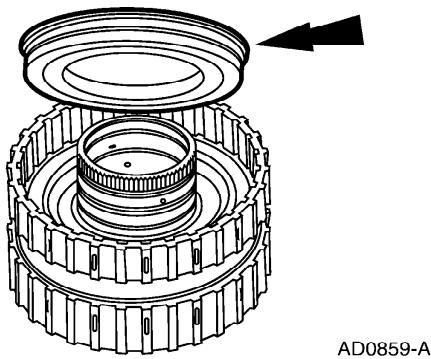
Usando la herramienta especial desmonte el anillo de expansión.



AD0858-A

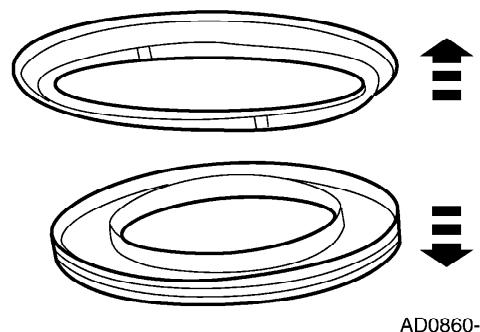
4. Desmonte el resorte de retorno del embrague de directa.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

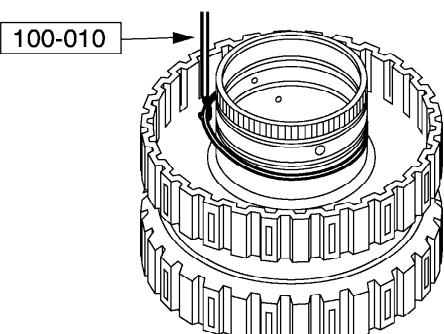


5. **Nota:** Asegúrese de que la bola de retención en el pistón se mueva libremente.

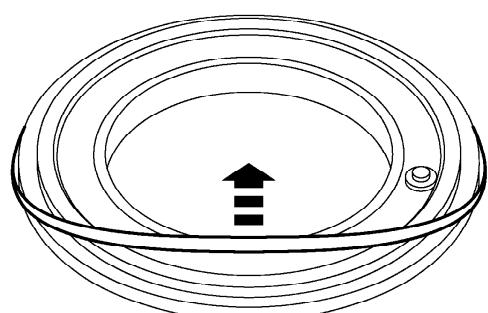
Desmonte el ensamblaje del pistón y el sello.



6. Separe el ensamblaje del pistón y sello del anillo de aplicación.



7. Usando la herramienta del anillo “O” desmonte el sello del pistón interior.

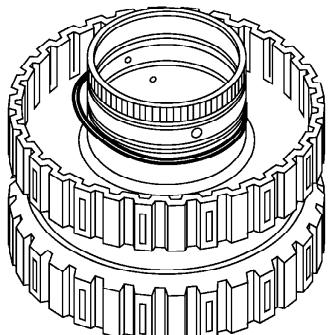


8. **Nota:** El pistón del embrague de directa 3.8L tiene un sello exterior pegado.

Solamente en los vehículos de 3.0L, desmonte el sello del labio exterior del pistón del embrague de directa.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Ensamblado



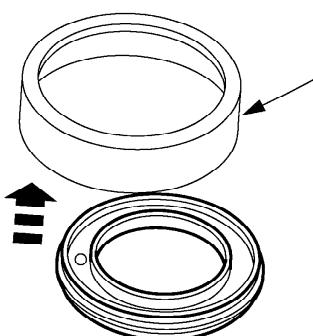
AD1662-A

- Nota:** El labio en el sello debe estar dirigido hacia el fondo del cilindro del embrague. Instale el sello del pistón interior.



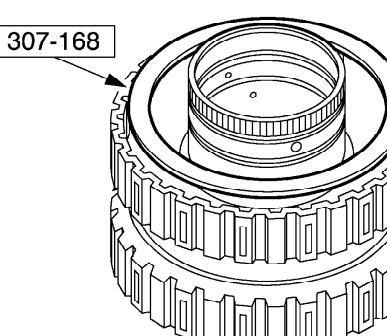
AD2432-A

- Ensamble el ensamble del pistón del embrague de directa y sello al anillo de aplicación.



AD2433-A

- Instale el pistón del embrague de directa en la herramienta especial.

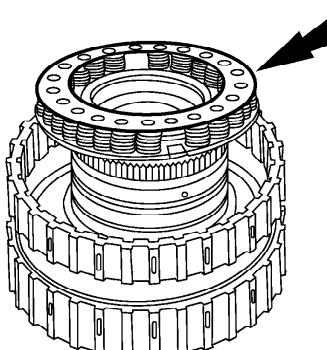


AD2434-A

- Nota:** Asegúrese de que la bola de retención esté en su lugar en el pistón del embrague. Cubra ligeramente todos los sellos con vaselina antes de la instalación.

Usando la herramienta especial, instale el ensamble del pistón del embrague y sello asegurándose de que esté bien asentado.

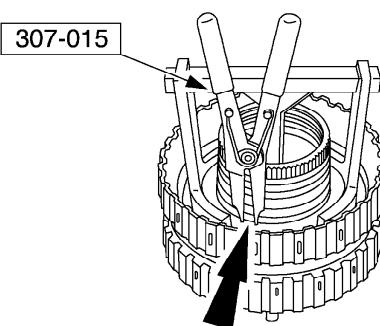
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD0858-A

5. **Nota:** La muesca en el resorte de retorno del embrague de directa debe estar alineado con la bola de retención en el pistón del embrague de directa.

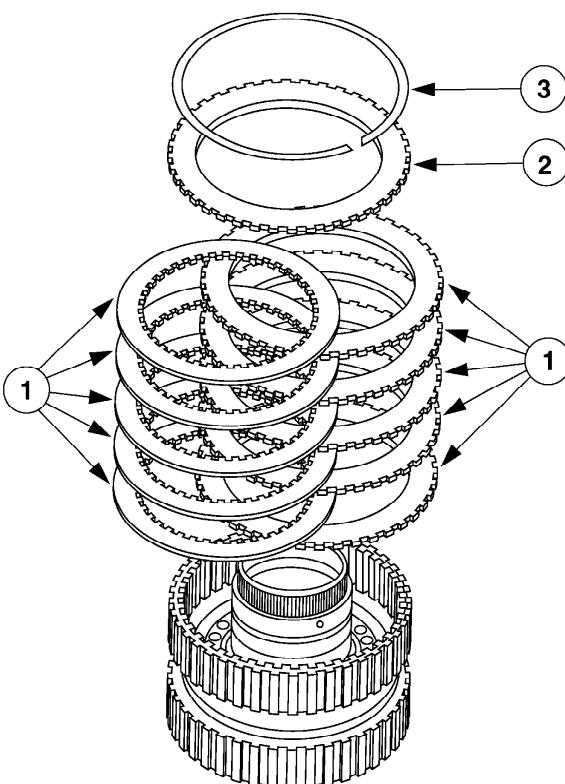
Instale el resorte de retorno del embrague de directa.



AD2430-A

6. **⚠ PRECAUCIÓN:** No permita al Compresor del resorte del embrague asentarse totalmente en el pistón.

Usando la herramienta especial instale el anillo de expansión.



AD0863-A

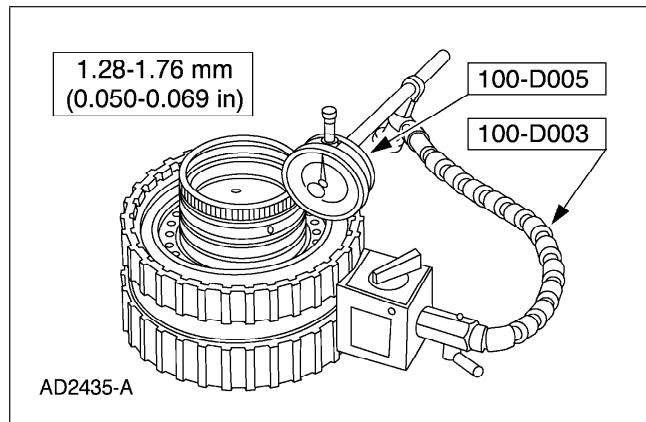
7. **⚠ PRECAUCIÓN:** Revise para detectar desgaste en las estrías interiores de las placas de fricción. Instale las placas nuevas si están desgastadas.

Nota: El número de platos del embrague puede variar con la aplicación.

Instale el empaque del embrague intermedio.

- 1 Instale el empaque del embrague intermedio.
- 2 Instale el plato opresor del embrague.
- 3 Instale el anillo de expansión.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



8. Usando la herramienta especial, mida el claro entre el anillo de retención y el labio del cilindro del embrague.

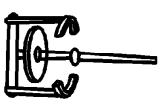
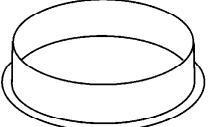
9. Si el claro no está dentro de la especificación, están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

Anillo de retención selectivo

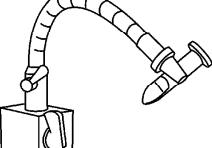
mm (pulgadas)	Número de parte
1.37-1.47 (0.053-0.058)	E8DZ-7G367-AA
1.65-1.75 (0.064-0.068)	E8DZ-7G367-AB
1.93-2.03 (0.072-0.079)	E8DZ-7G367-AC
2.21-2.31 (0.082-0.090)	E8DZ-7G367-AD
2.49-2.59 (0.098-0.101)	E8DZ-7G367-AE
2.77-2.87 (0.109-0.112)	E8DZ-7G367-AF

Cilindro del embrague intermedio —3.0L

Herramientas de servicio especiales

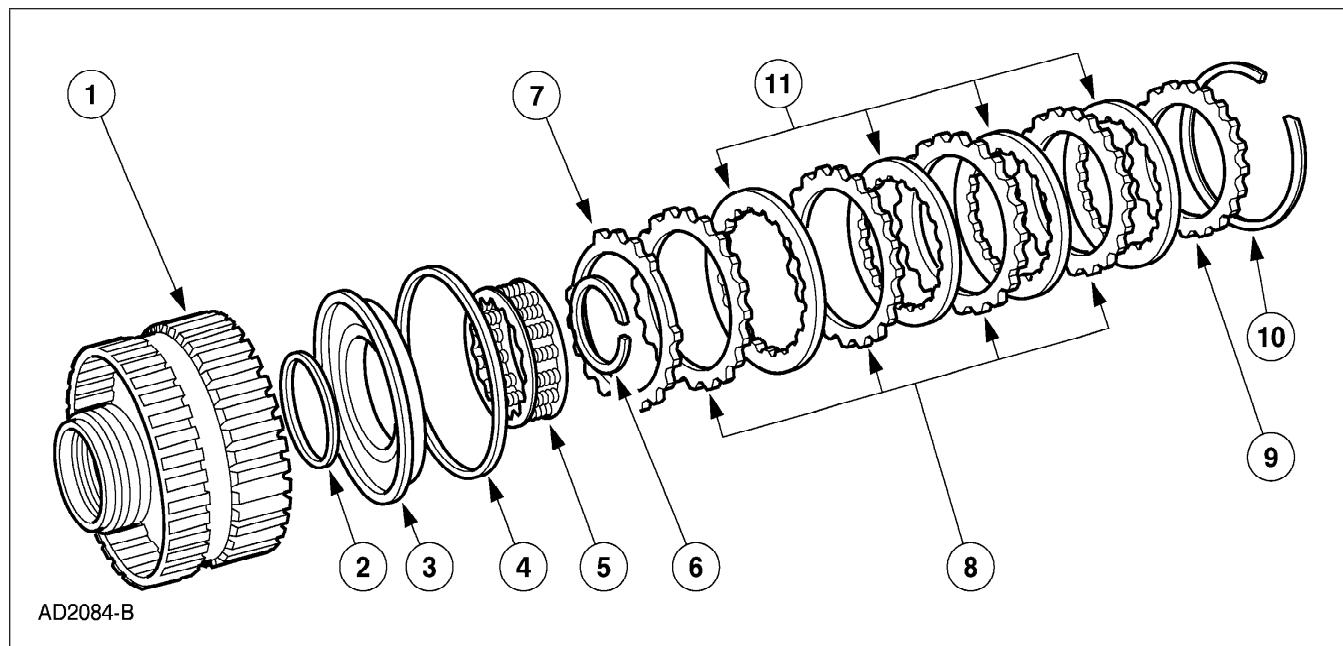
 ST1190-A	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST2103-A	Protector del sello del pistón balanceado del embrague intermedio 307-319 (T94P-77001-LH)

Herramientas de servicio especiales

 ST1183-A	Micrómetro de carátula 100-D005 (D78P-4201-G) o equivalente
 ST2195-A	Base magnética con brazo 100-D003 (D78P-4201-C) o equivalente

(Continuación)

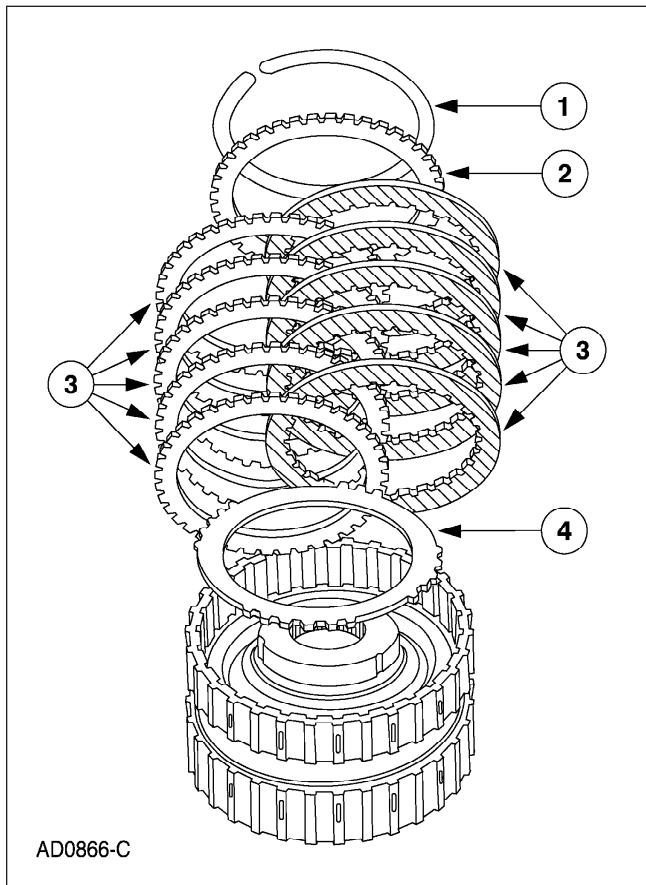
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



Ref.	Número de parte	Descripción
1	7H069	Cilindro del embrague de directa e intermedio
2	7F225	Sello interior del pistón del embrague intermedio
3	7E005	Ensamble del pistón del embrague intermedio y sello
4	7F224	Sello exterior del pistón del embrague intermedio
5	7F222	Soporte y resorte del embrague intermedio
6	7064	Anillo de expansión
7	7E085	Resorte del embrague intermedio

(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
8	7B442	Estriado de la placa externa del embrague intermedio (fricción)
9	7B066	Plato opresor del embrague intermedio
10	7D483	Anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague intermedio
11	7E314	Estriado del plato interno del embrague intermedio (acero)
12	7E085	Resorte de presión del embrague intermedio

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Desensamblado**

1. **Nota:** El número de platos del embrague puede variar con la aplicación.

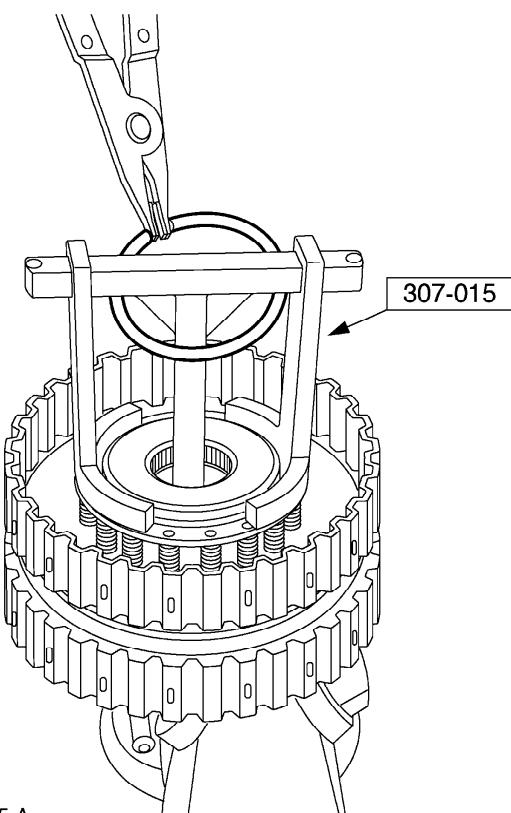
Desmonte el empaque del embrague intermedio.

1 Retire el anillo de expansión.

2 Desmonte el plato opresor.

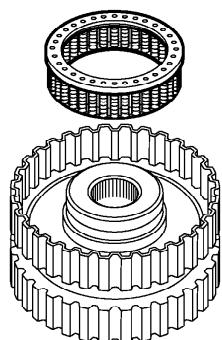
3 Desmonte el empaque del embrague.

4 Desmonte la rondana de presión.

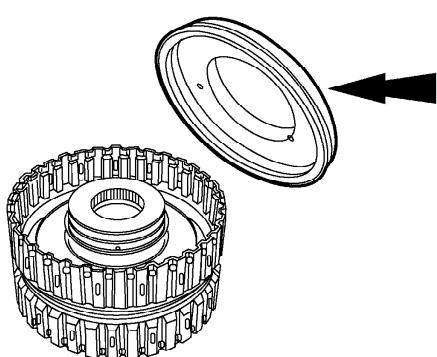
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

2. **! PRECAUCIÓN:** No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague intermedio.

Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión del resorte de retorno del embrague intermedio.

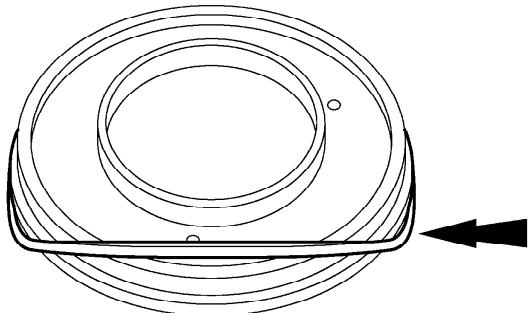


3. Desmonte el resorte de retorno del embrague intermedio.



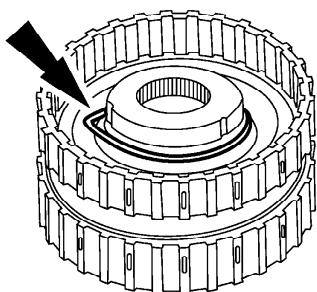
4. Desmonte el pistón del embrague intermedio.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



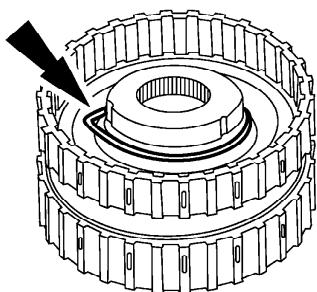
AD2087-B

5. Desmonte el sello exterior del pistón del embrague.



AD0871-B

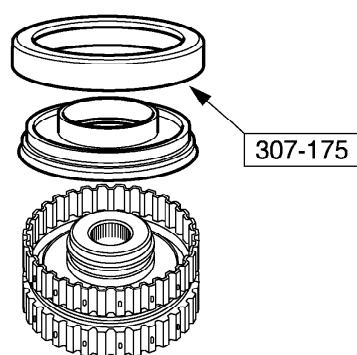
6. Desmonte el sello interior del pistón del embrague intermedio.



AD0871-B

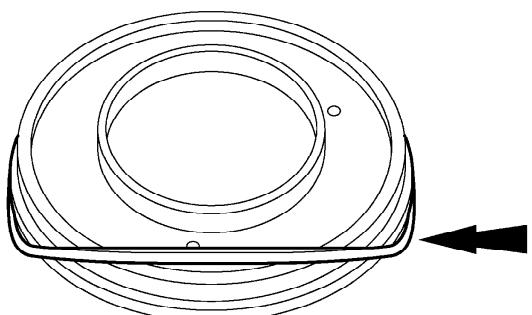
Ensamblado

1. Limpie e inspeccione el cilindro del embrague intermedio. Desmonte el sello interior del pistón del embrague intermedio.



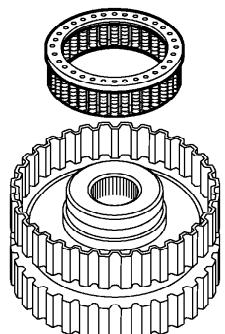
AD2088-A

2. **Nota:** Cubra ligeramente todos los sellos y superficies con vaselina.
Usando la herramienta especial, instale el pistón del embrague intermedio.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

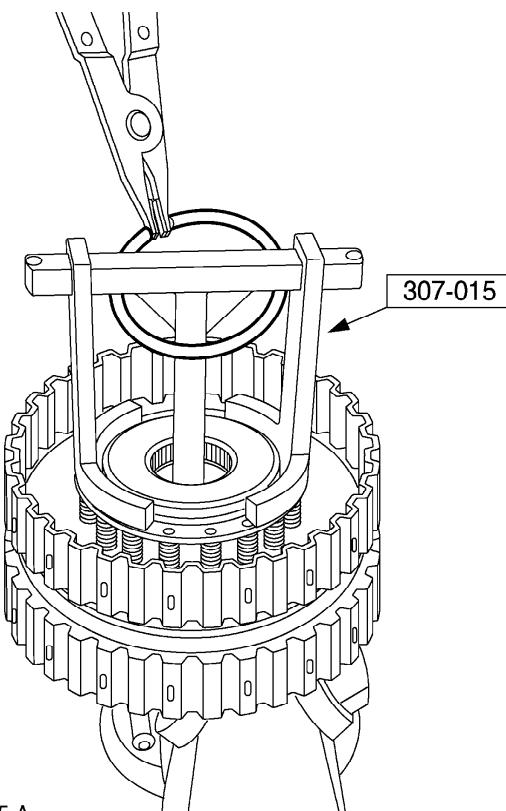
AD2087-B

3. Instale el sello exterior del pistón del embrague.



AD2086-A

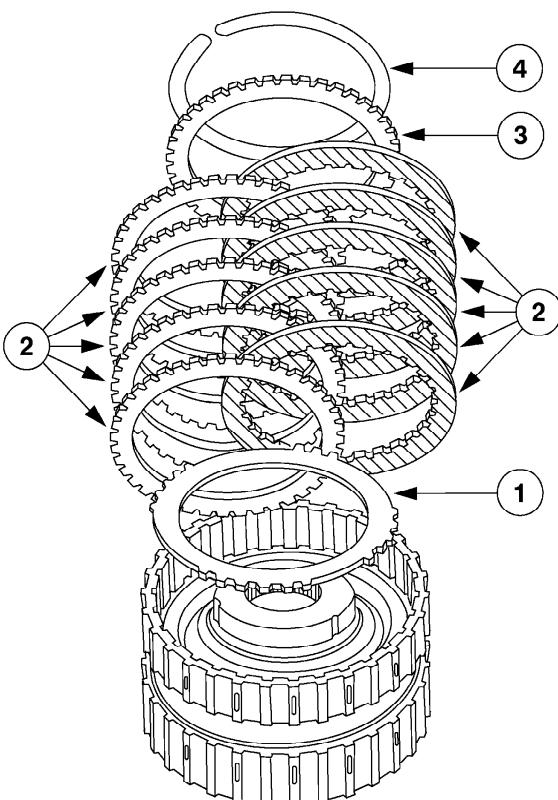
4. Instale el soporte y resorte del embrague intermedio (7F222).



AD2085-A

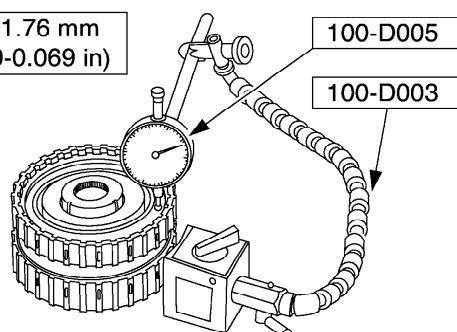
5. **⚠ PRECAUCIÓN:** No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague intermedio.

Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD0872-C

6. Instale el empaque del embrague intermedio.
 - 1 Instale el muelle ondulado.
 - 2 Instale el paquete del embrague.
 - 3 Instale el plato opresor.
 - 4 Instale el anillo de expansión.



AD2436-A

7. Usando la herramienta especial, mida la distancia entre el anillo de retención y el labio del cilindro del embrague.

8. Si el claro no está dentro de la especificación están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

Anillo de retención selectivo

mm (pulgadas)	Número de parte
1.37-1.47 (0.053-0.058)	F8DZ-7G367-AB
1.65-1.75 (0.064-0.068)	F8DZ-7G367-BB
1.93-2.03 (0.072-0.079)	F8DZ-7G367-CB
2.21-2.31 (0.082-0.090)	F8DZ-7G367-DB

(Continuación)

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Anillo de retención selectivo

mm (pulgadas)	Número de parte
2.49-2.59 (0.098-0.101)	F8DZ-7G367-EB
2.77-2.87 (0.109-0.112)	F8DZ-7G367-FA

Cilindro del embrague intermedio —3.8L

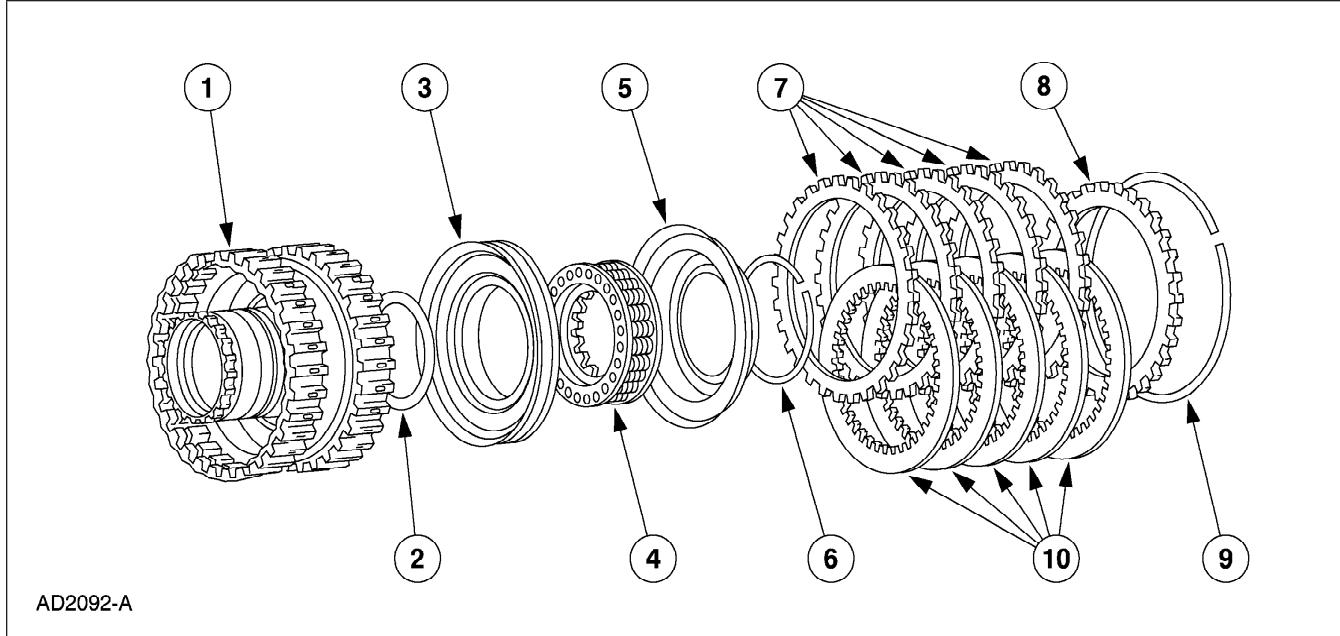
Herramientas de servicio especiales

	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
	Protector del sello del pistón balanceado del embrague intermedio 307-319 (T94P-77001-LH)

Herramientas de servicio especiales

	Micrómetro de carátula 100-D005 (D78P-4201-G) o equivalente
	Base magnética con brazo 100-D003 (D78P-4201-C) o equivalente

(Continuación)



DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

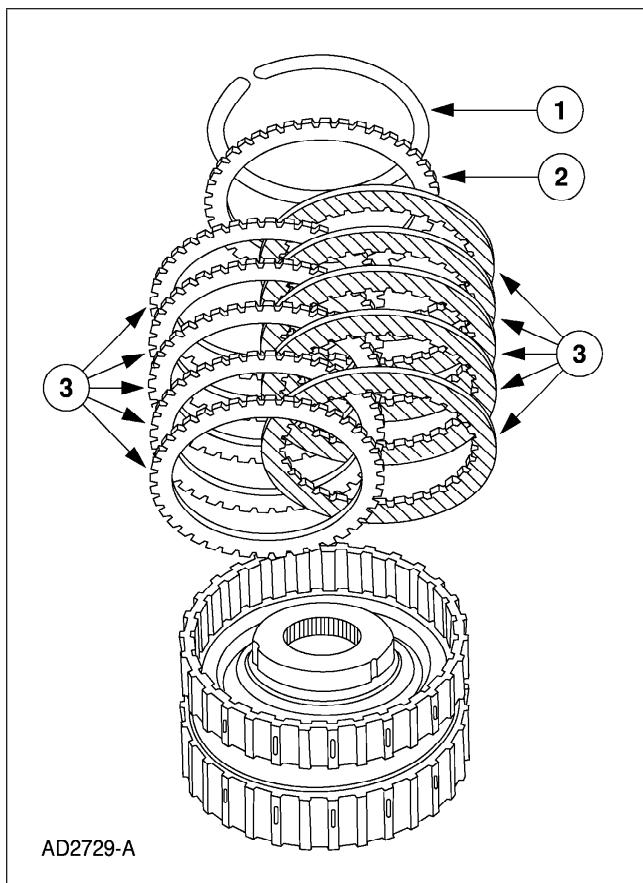
Ref.	Número de parte	Descripción
1	7G120	Cilindro del embrague de directa e intermedio y ensamble de la maza
2	7F225	Sello interior del pistón del embrague intermedio
3	7E005	Ensamble del pistón del embrague intermedio y sello
4	7F222	Soporte y resorte del embrague intermedio
5	7H185	Ensamble del pistón de retorno del embrague intermedio y sello

(Continuación)

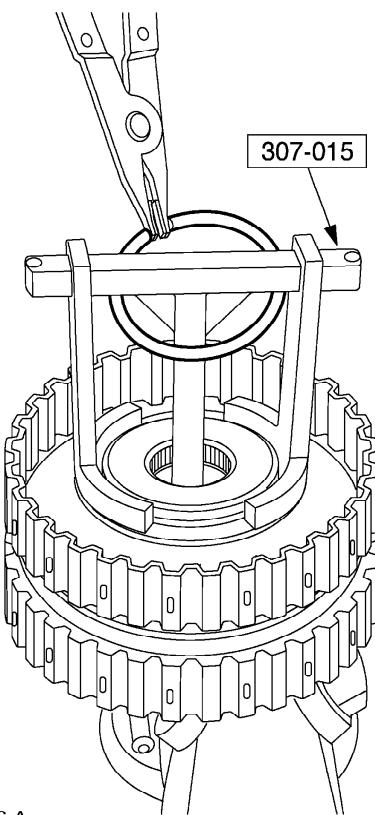
Ref.	Número de parte	Descripción
6	7C122	Anillo de retención
7	7B442	Plato opresor del embrague intermedio del estriado de la placa externa del embrague intermedio (acero)
8	7B066	Plato opresor del embrague intermedio
9	7D483	Resorte de presión del embrague intermedio
10	7B164	Estriado del plato interno del embrague intermedio (acero)

Desensamblado

- Nota:** El número de platos del embrague puede variar con la aplicación.
Desmonte el empaque del embrague intermedio.
 - Retire el anillo de expansión.
 - Desmonte el plato opresor.
 - Desmonte el empaque del embrague.



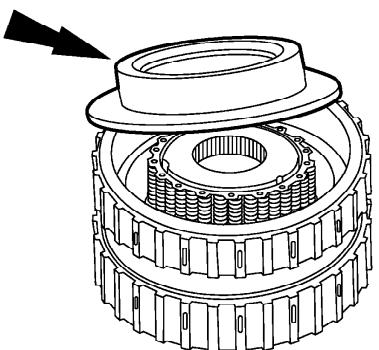
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD2726-A

2. **! PRECAUCIÓN:** No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague intermedio.

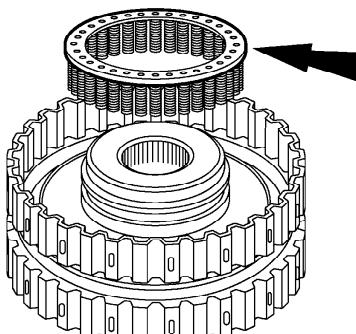
Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión del resorte de retorno del embrague intermedio.



AD0868-B

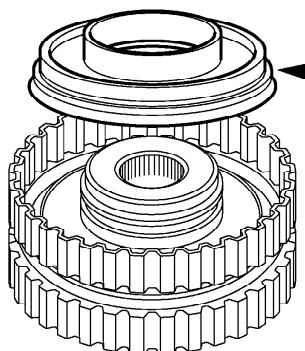
3. **Nota:** El sello es parte del pistón y se repara como un ensamble.

Desmonte el ensamble del pistón balanceado del embrague intermedio.



AD2096-A

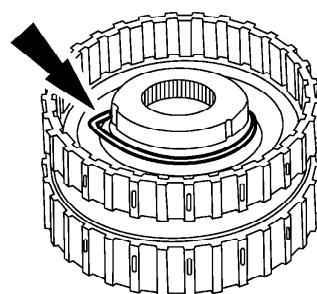
4. Desmonte el resorte de retorno del embrague intermedio.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD2097-A

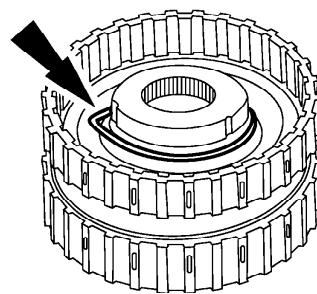
5. **Nota:** El sello es parte del pistón y se repara como un ensamble.

Desmonte el pistón del embrague intermedio y el ensamblaje del sello del cilindro del embrague intermedio.

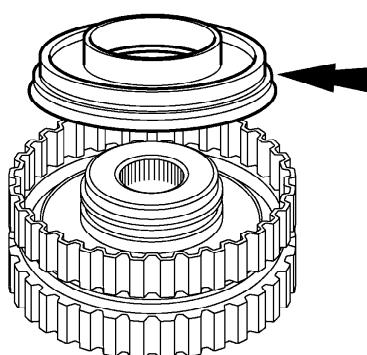


AD0871-B

6. Desmonte el sello interior del pistón del embrague intermedio.



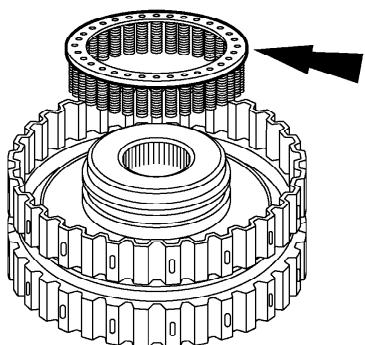
AD0871-B

Ensamblado

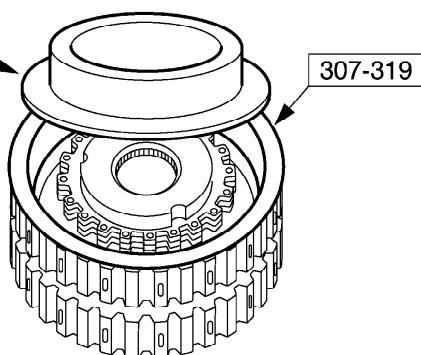
AD2097-A

1. Limpie e inspeccione el cilindro del embrague intermedio. Desmonte el sello interior del pistón del embrague intermedio.

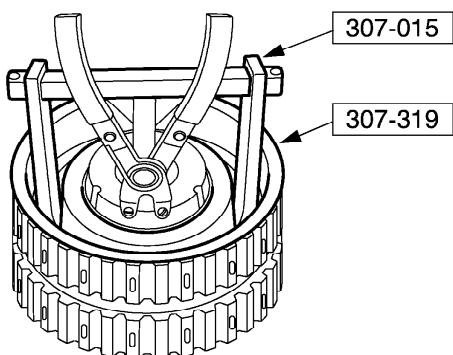
2. Instale el ensamblaje del pistón del embrague intermedio y sello.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

3. Instale el resorte de retorno del embrague intermedio.

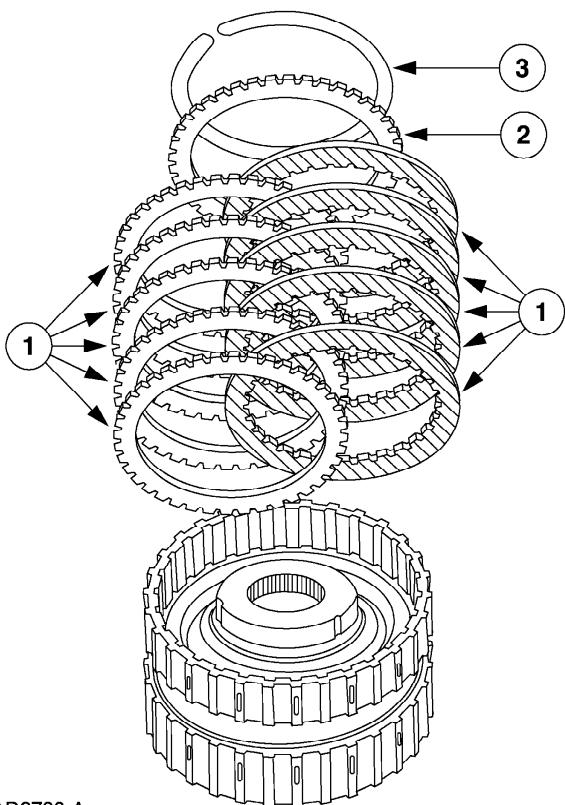


4. **Nota:** Cubra ligeramente todos los sellos y superficies con vaselina.
Usando la herramienta especial, instale el pistón del embrague intermedio.



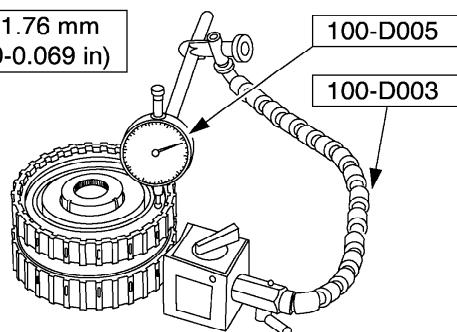
5. **! PRECAUCIÓN:** No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague intermedio.
Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD2730-A

6. Instale el empaque del embrague intermedio.
 - 1 Instale el paquete del embrague.
 - 2 Instale el plato opresor.
 - 3 Instale el anillo de expansión.



AD2436-A

7. Usando la herramienta especial, mida el claro entre el anillo de retención y el labio del cilindro del embrague.

8. Si el claro no está dentro de la especificación, están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

Anillo de retención selectivo

mm (pulgadas)	Número de parte
1.37-1.47 (0.053-0.058)	F8DZ-7G367-AB
1.65-1.75 (0.064-0.068)	F8DZ-7G367-BB
1.93-2.03 (0.072-0.079)	F8DZ-7G367-CB
2.21-2.31 (0.082-0.090)	F8DZ-7G367-DB

(Continuación)

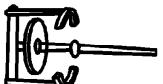
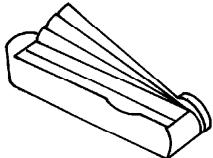
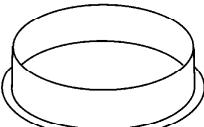
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

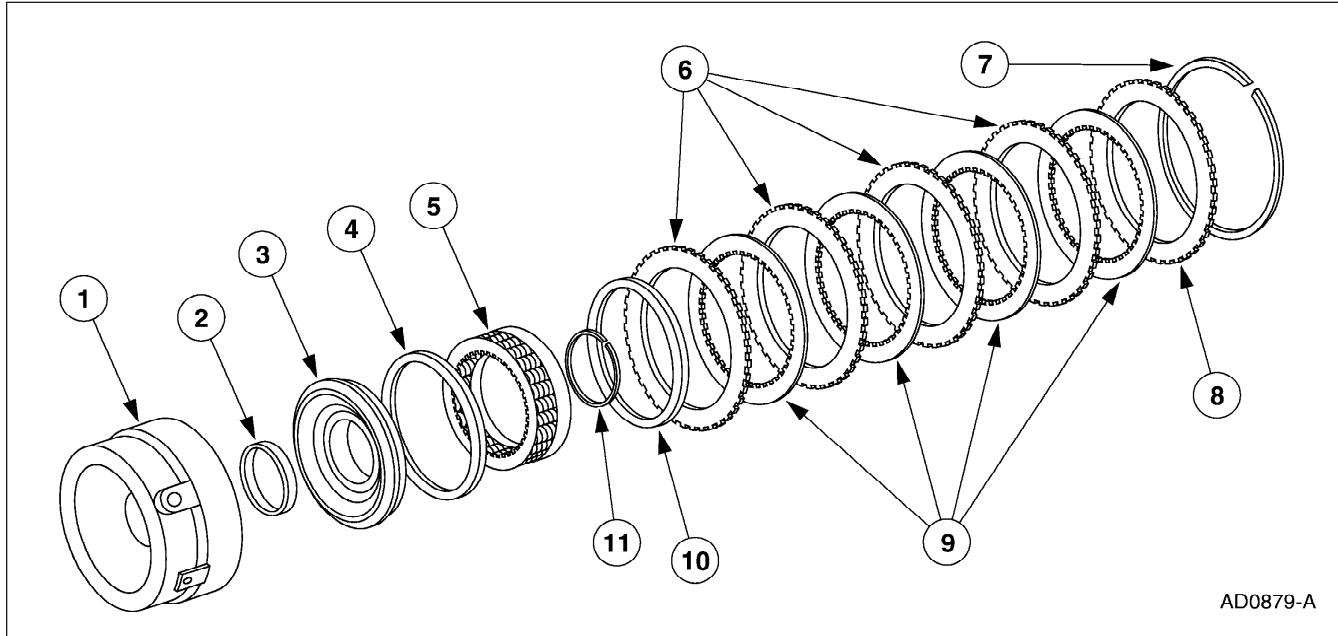
Anillo de retención selectivo

mm (pulgadas)	Número de parte
2.49-2.59 (0.098-0.101)	F8DZ-7G367-EB
2.77-2.87 (0.109-0.112)	F8DZ-7G367-FA

Embrague de reversa

Herramientas de servicio especiales

	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
	Calibrador de hojas 303-D027 (D81L-4201-A) o el equivalente
	Protector del sello del pistón de reversa 307-319 (T94P-77001-LH)



AD0879-A

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

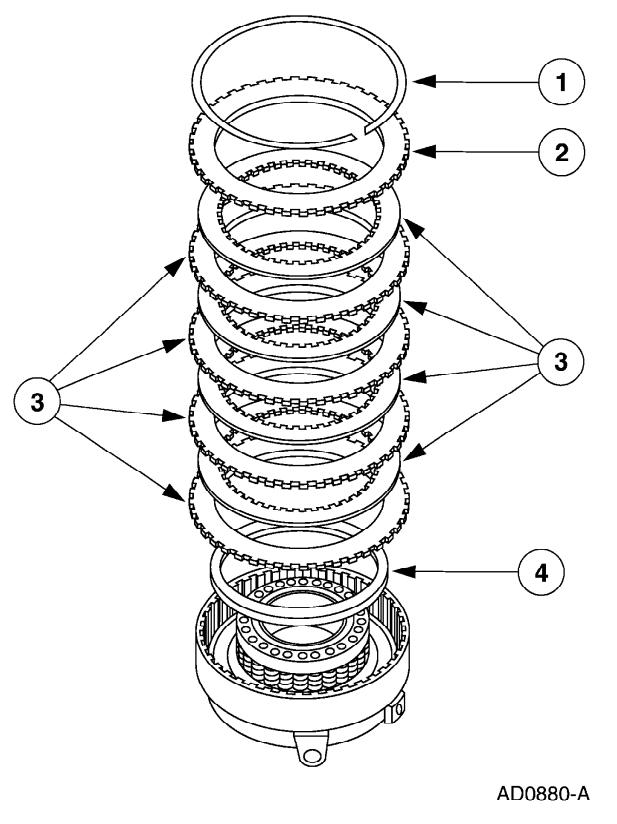
Ref.	Número de parte	Descripción
1	7F341	Cilindro del embrague de reversa
2	7D404	Sello interior del pistón del embrague de reversa
3	7D402	Pistón del embrague de reversa
4	7D403	Sello exterior del pistón del embrague de reversa
5	7G335	Soporte y resorte del embrague de reversa
6	7B164	Estriado de los platos externos del embrague de reversa (acero)

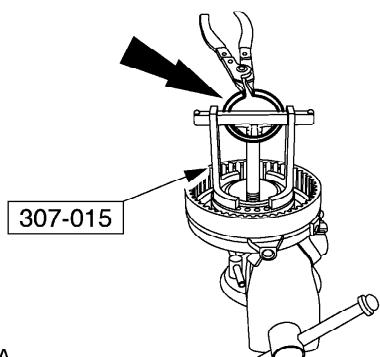
(Continuación)

Ref.	Número de parte	Descripción
7	7D483	Anillo de retención del plato del embrague de reversa
8	7B066	Plato opresor del embrague de reversa
9	7B442	Estriado de las placas internas del embrague de reversa (fricción)
10	7E085	Rondana de presión del embrague de reversa
11	N803048-S	Anillo de retención

Desensamblado

1. Desmonte el ensamble del empaque del embrague de reversa.
 - 1 Desmonte el anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague de reversa (7D483).
 - 2 Desmonte el plato opresor del embrague de reversa (7B066).
 - 3 Desmonte el empaque del embrague.
 - 4 Desmonte el resorte ondulado (7E085).

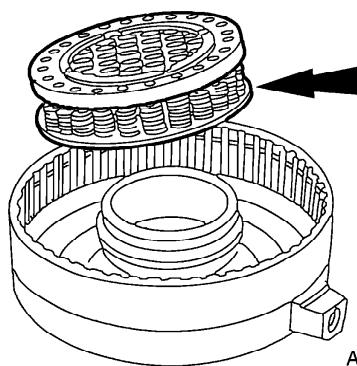


DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD2115-A

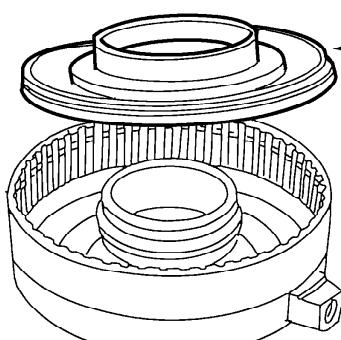
2. **! PRECAUCIÓN:** No comprima completamente el retenedor del resorte.

Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión.



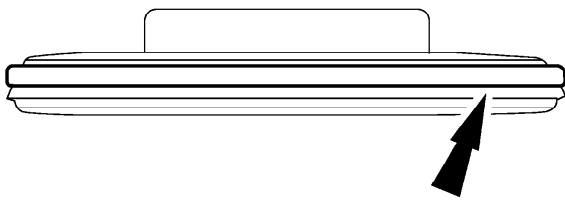
AD0882-A

3. Desmonte el soporte y resorte del embrague de reversa (7G335).



AD0883-A

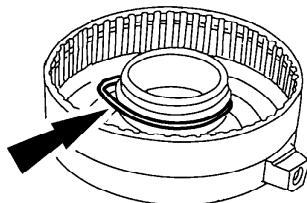
4. Desmonte el pistón del embrague de reversa (7D402).



AD0884-A

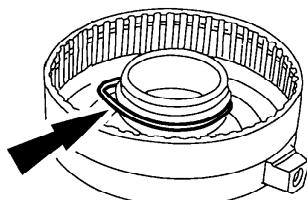
5. Desmonte el sello exterior del pistón del embrague de reversa (7D403).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



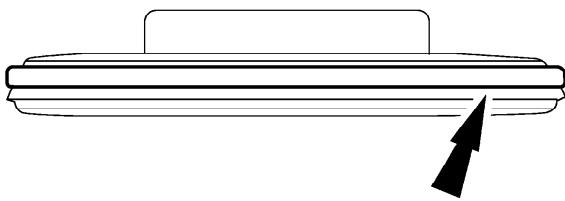
AD0885-B

6. Desmonte el sello interior del pistón del embrague de reversa.



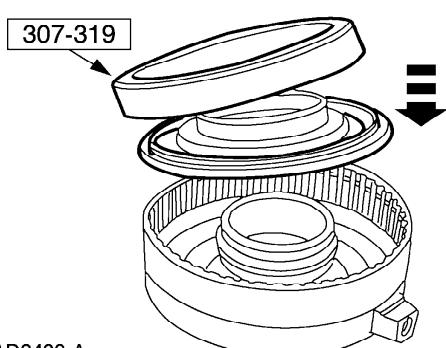
AD0885-B

Ensamblado



AD0884-A

1. **Nota:** El labio en el sello debe estar dirigido hacia el fondo del cilindro.
Instale un sello interior del pistón del embrague de reversa nuevo.

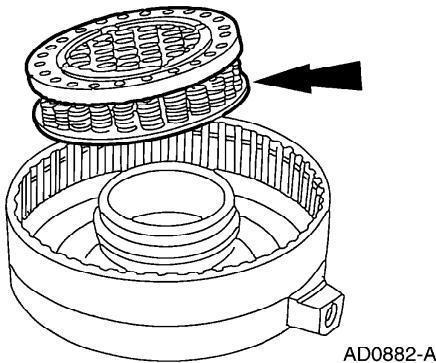


AD2438-A

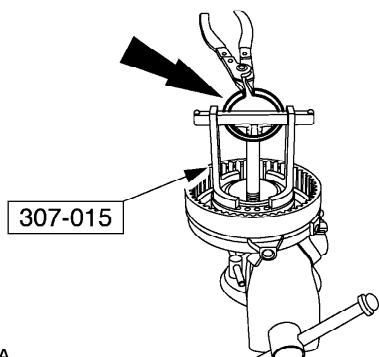
2. **Nota:** El labio en el sello debe estar dirigido hacia el fondo del cilindro.
Instale un sello exterior del pistón del embrague de reversa nuevo.

3. Usando la herramienta especial, instale el pistón del embrague de reversa.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

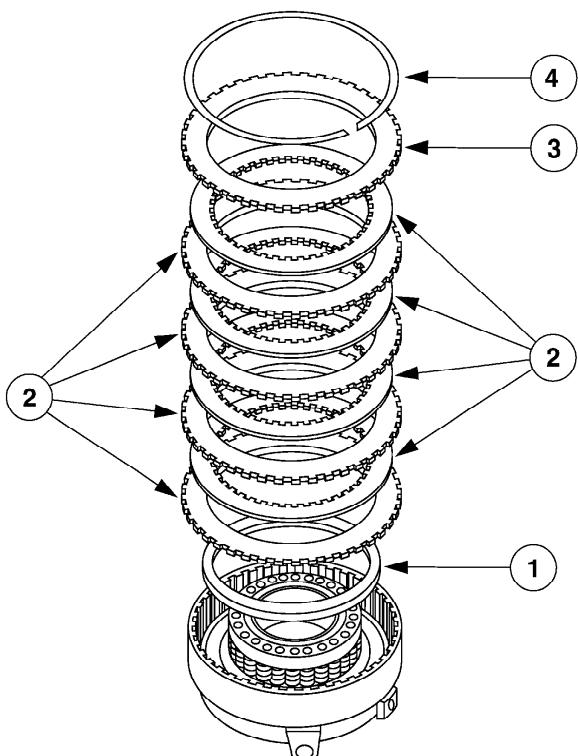


4. Instale el soporte y resorte del embrague de reversa.



5. **⚠ PRECAUCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte.**

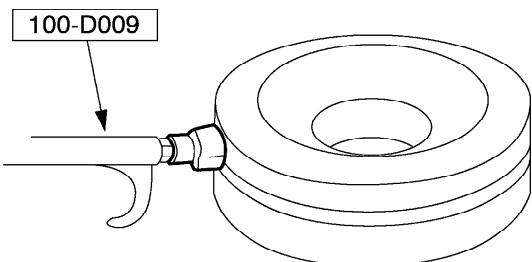
Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión.



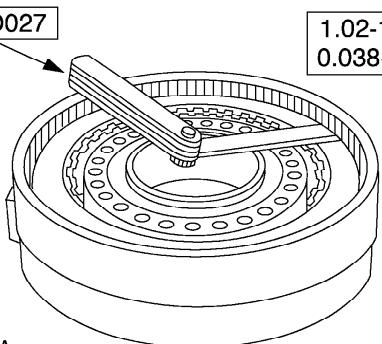
6. Instale el anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague de reversa.

- 1 Instale el muelle ondulado.
- 2 Instale el paquete del embrague.
- 3 Instale el plato opresor del embrague de reversa.
- 4 Instale el anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague de reversa.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD2439-A



AD2440-A

7. **! ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, use protección para los ojos cuando use aire presurizado.

Nota: Asegúrese de que el aire del taller esté seco y regulado a 276 kPa (40 psi).

Usando la herramienta especial, aplique presión de aire al ensamblaje del embrague y revise para detectar la operación correcta.

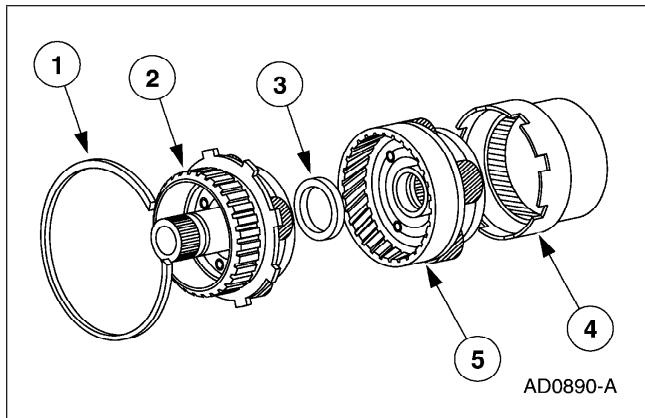
8. **Nota:** Mida el claro usando un calibrador de hojas. Tome dos lecturas aparte de 180 grados y determine el promedio de las dos lecturas.

Usando la herramienta especial, mida el claro.

9. Si el claro no está dentro de la especificación, están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

Anillo de retención selectivo

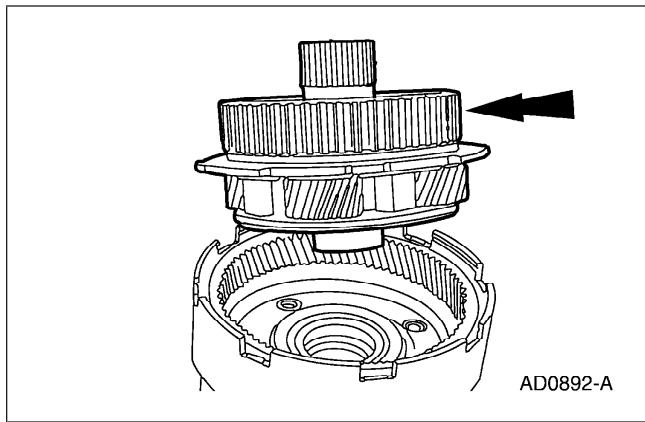
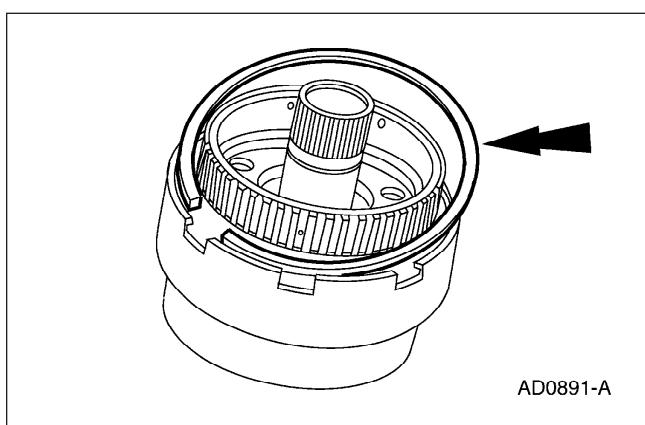
mm (pulgadas)	Número de parte
1.52-1.62 (0.059-0.0640)	N808185-S
1.98-2.08 (0.078-0.081)	N808186-S
2.45-2.55 (0.096-0.100)	N808187-S
2.92-3.02 (0.115-0.118)	N808188-S

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Ensamble del planeta**

Ref.	Número de parte	Descripción
3	7G177	Ensamble del rodamiento de empuje central del planetario n° 13 y pista.
4	7A153	Engrane anular trasero
5	7D006	Ensamble del engrane planetaria trasero

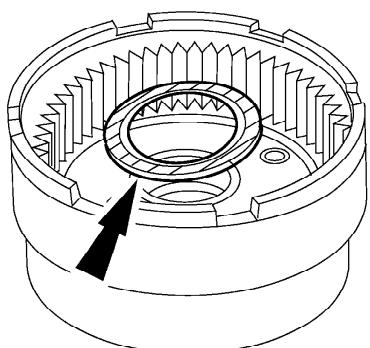
Ref.	Número de parte	Descripción
1	7D483	Anillo de retención
2	7A398	Ensamble del engrane planetario delantero

(Continuación)

**Desensamblado**

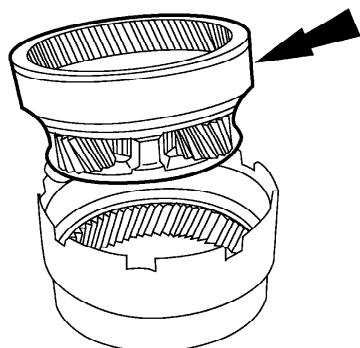
1. Desmonte el anillo de retención.

2. Desmonte el ensamble del engrane planetario delantero (7A398). Limpie e inspeccione para detectar engranes del piñón sueltos y decolorados o desgaste en los rodamientos. Repare lo necesario

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

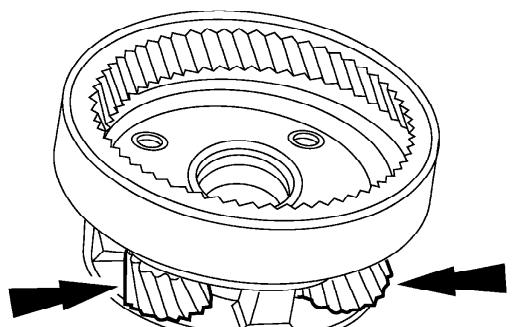
AD0893-A

3. Desmonte el rodamiento de agujas n° 13.



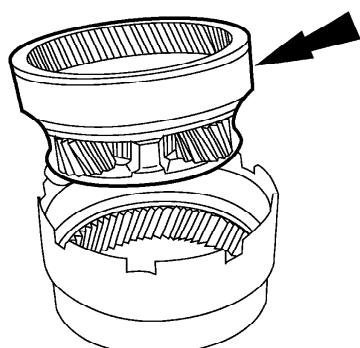
AD0894-A

4. Desmonte el planetario de reversa (7D006).



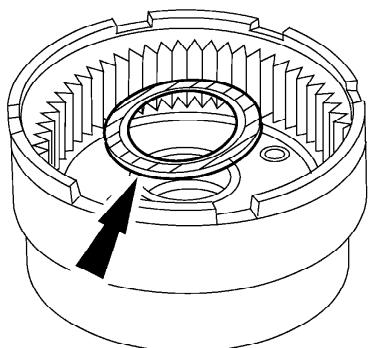
AD0895-A

5. Limpie e inspeccione el planetario de reversa para detectar engranes del planetario sueltos o decolorados o desgaste en los bujes o rodamientos. Repare lo necesario.

Ensamblado

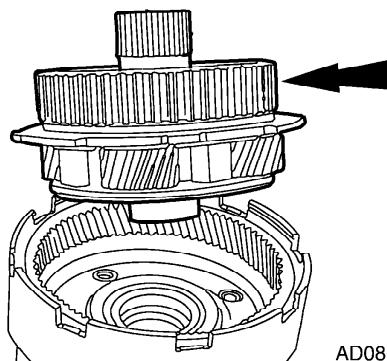
AD0894-A

1. Instale el planetario de reversa (7D006).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

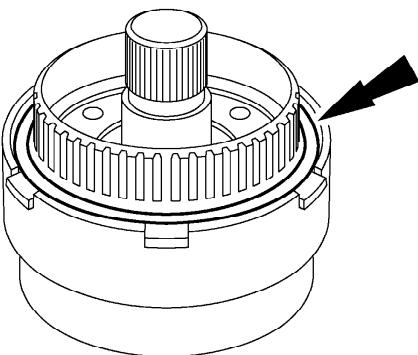
AD0893-A

2. Instale el rodamiento de agujas n° 13.



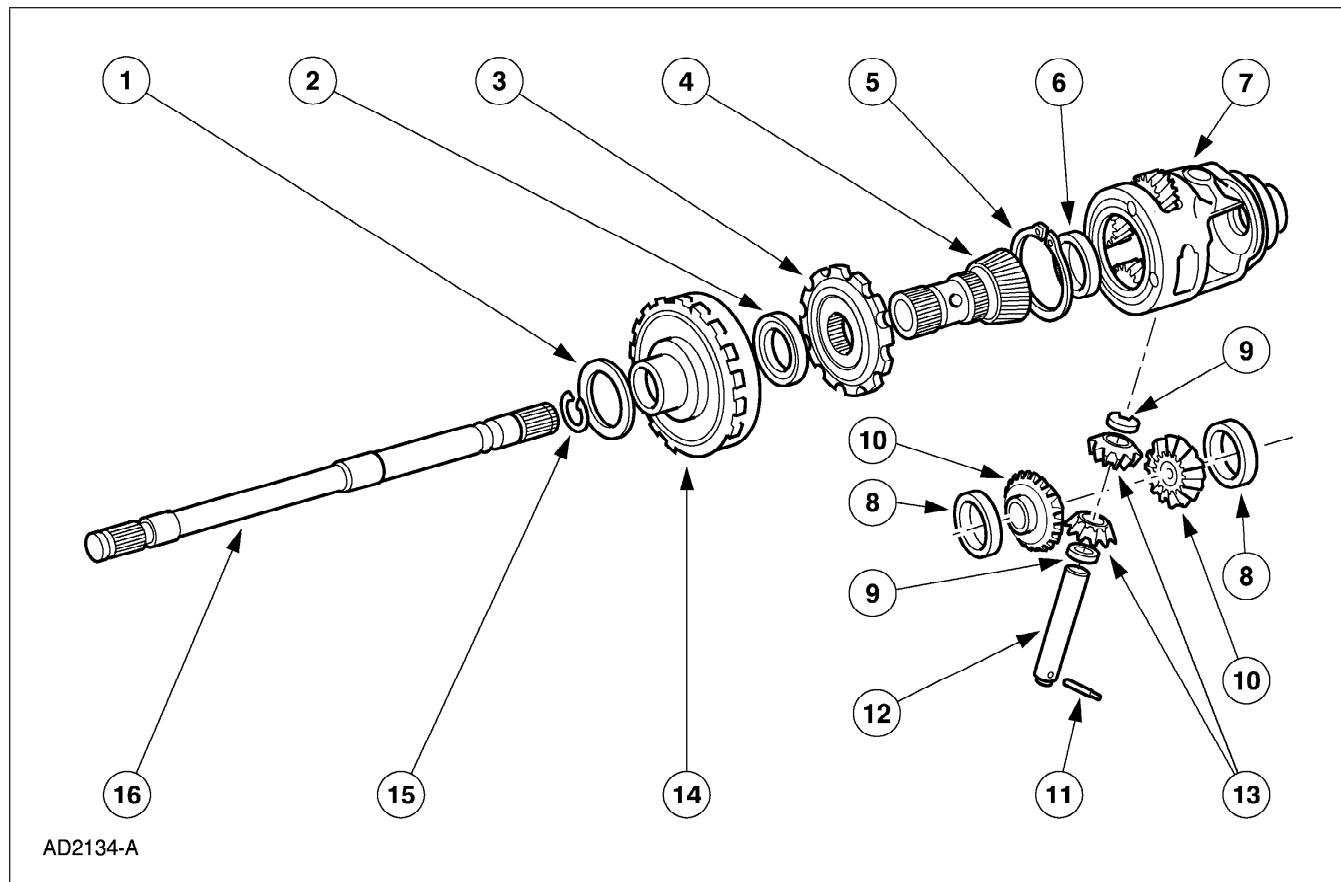
AD0892-A

3. Instale el ensamble del engrane planetario delantero (7A398).



AD2133-A

4. Instale el retenedor al engrane anular trasero.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Relación final**

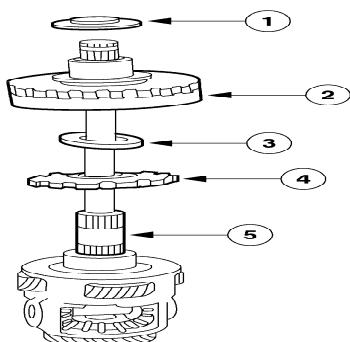
Ref.	Número de parte	Descripción
1	7G178	Rodamiento de empuje n° 15
2	7F405	Rodamiento de empuje n° 16
3	7A233	Engrane de estacionamiento
4	7A342	Engrane solar de relación final
5	N803202-S	Anillo
6	7F465	
7	4204	Caja del diferencial
8	4228	Rondana de empuje del engrane lateral del diferencial

Ref.	Número de parte	Descripción
9	4230	Rondana de empuje del piñón del diferencial
10	4236	Engrane lateral del diferencial
11	305110-S	Pasador rolado
12	4211	Flecha del piñón del diferencial
13	4215	Piñón del diferencial
14	7A130	Soporte del planetario trasero
15	N803200-S	Anillo
16	7060	Flecha de salida

(Continuación)

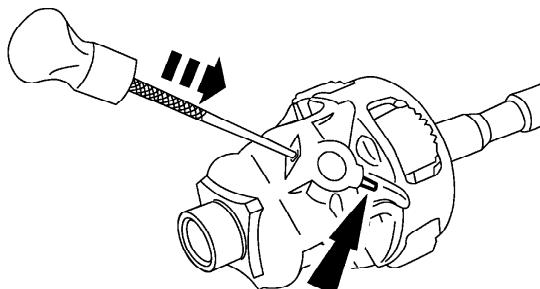
DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

Desensamblado



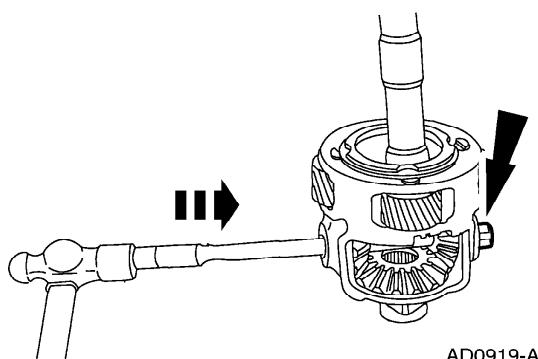
AD2727-A

1. Desensamble el ensamble de la relación final.
 - 1 Desmonte el rodamiento de empuje n° 15.
 - 2 Desmonte el soporte del planetario trasero.
 - 3 Desmonte el rodamiento de empuje n° 16.
 - 4 Desmonte el engrane de estacionamiento (7A233).
 - 5 Desmonte el engrane solar de relación final y el deflector.



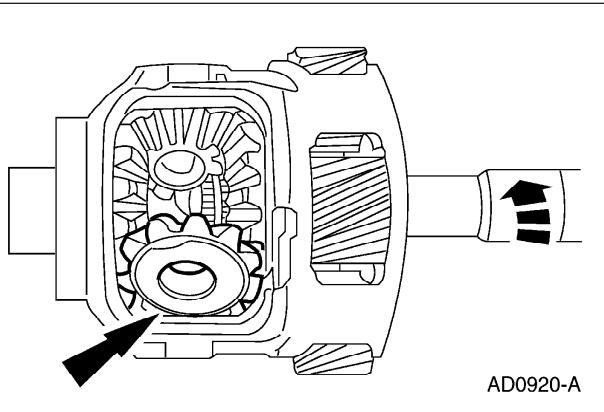
AD0918-A

2. Desmonte el pasador rolado de la flecha del piñón del diferencial.



AD0919-A

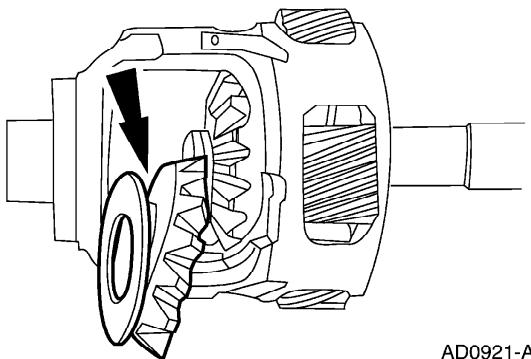
3. Desmonte la flecha piñón del diferencial (4211).



AD0920-A

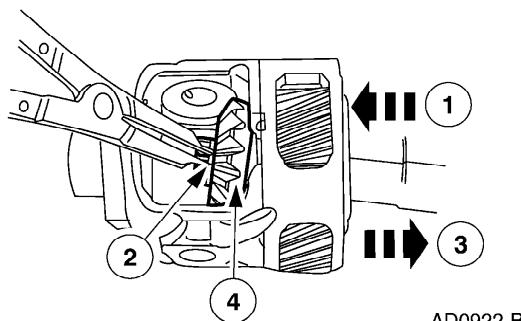
4. Gire la flecha de salida (7060) y desmonte el engrane del piñón del diferencial (4215) y las rondanas de empuje del piñón del diferencial (4230).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



AD0921-A

5. Desmonte el engrane lateral del diferencial (4236) y la rondana de empuje del engrane lateral del diferencial (4228).

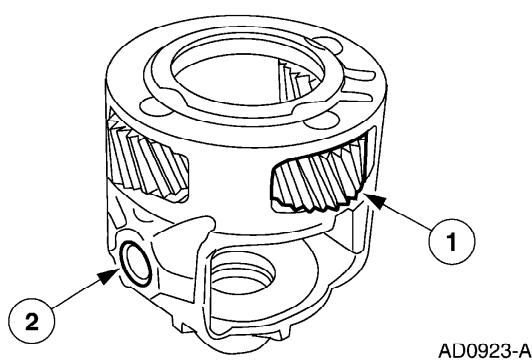


AD0922-B

6. Desmonte el engrane lateral del diferencial y la rondana de empuje del engrane lateral del diferencial.
 - 1 Mueva la flecha de salida.
 - 2 Use las pinzas del anillo de expansión para desmontar el anillo de retención.
 - 3 Desmonte la flecha de salida.
 - 4 Desmonte el engrane lateral del diferencial y la rondana de empuje del engrane lateral del diferencial.

Ensamblado

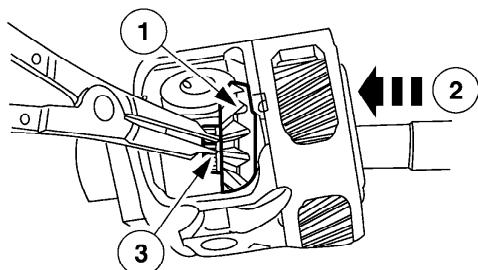
Nota: Si se encontró bamboleo excesivo o amarre giratorio o daños, instale un planetario y portador de relación final (7F465) nuevos.



AD0923-A

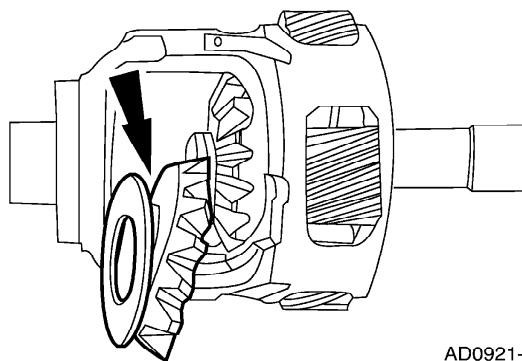
1. Inspeccione el piñón del diferencial y los engranes laterales para detectar soltura, decoloración, fisuras o desgaste del engrane excesivo.
 - 1 Inspeccione los engranes del planetario de la relación final.
 - 2 Inspeccione los diámetros interiores de la flecha del piñón.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)



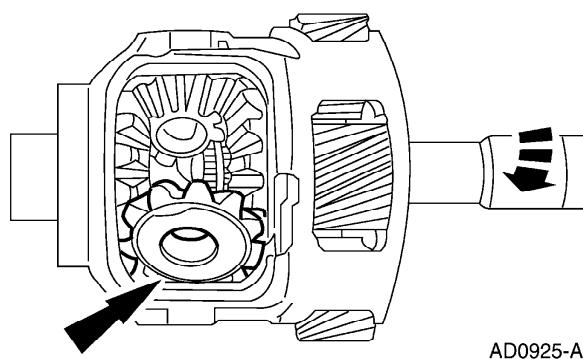
AD0924-A

2. Instale el engrane lateral del diferencial y la rondana de empuje del engrane lateral del diferencial.
 - 1 Instale el engrane lateral del diferencial y la rondana de empuje del engrane lateral del diferencial.
 - 2 Instale la flecha de salida.
 - 3 Use las pinzas del anillo de expansión para instalar el anillo de retención.



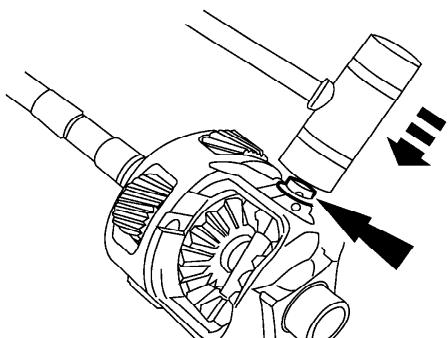
AD0921-A

3. Instale el engrane lateral del diferencial y la rondana de empuje del engrane lateral del diferencial.



AD0925-A

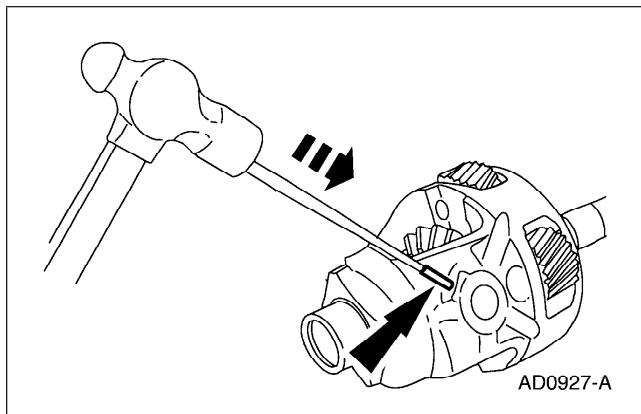
4. Instale los engranes del piñón del diferencial y las rondanas de empuje del piñón del diferencial.



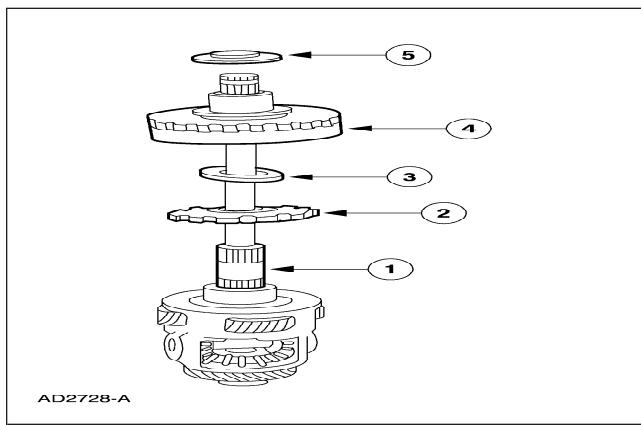
AD0926-A

5. Instale la flecha del piñón del diferencial.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

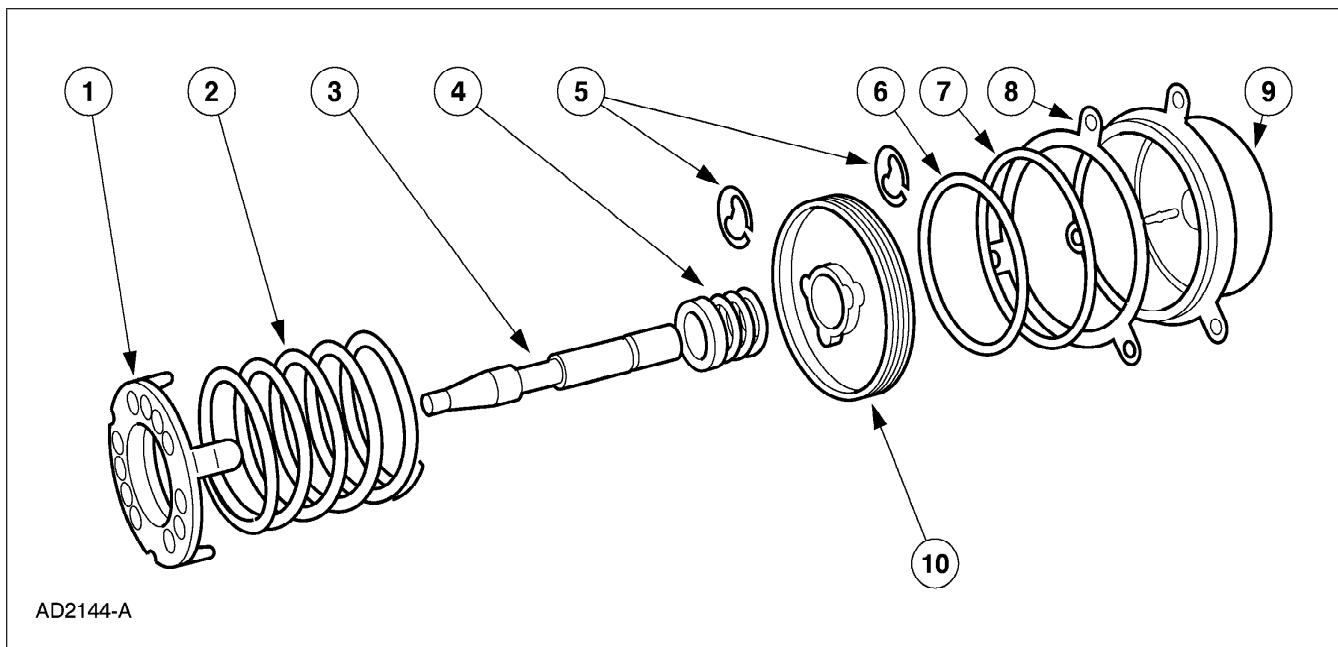


- Instale el pasador rolado de la flecha del piñón del diferencial.



- Ensamble el ensamble de la relación final.
- Instale el engrane solar de relación final y el deflecto.
 - Instale el engrane de estacionamiento (7A233).
 - Instale el rodamiento de empuje n° 16.
 - Instale el soporte del planetario trasero.
 - Instale el rodamiento de empuje n° 15.

Servo intermedio y bajo

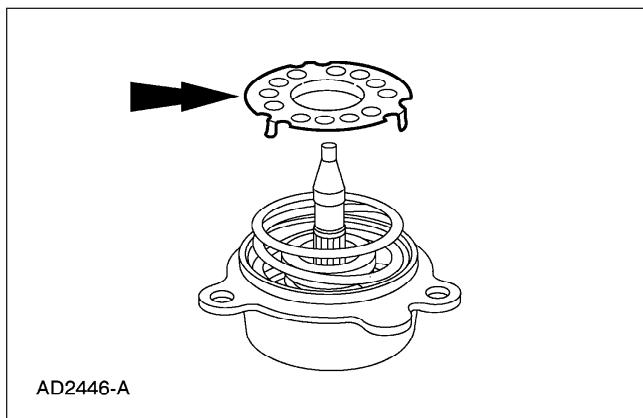


DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

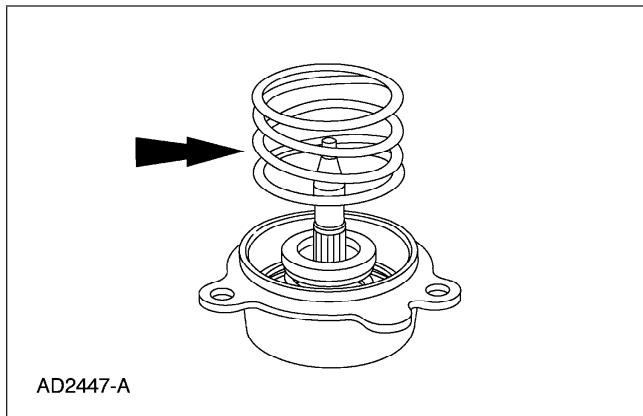
Ref.	Número de parte	Descripción
1	7G151	Retenedor de retorno del servo intermedio de baja
2	7D028	Resorte del pistón del servo intermedio de baja
3	7D190	Varilla del pistón del servo intermedio de baja
4	7G150	Ensamble del retenedor y resorte intermedio y de baja
5	N804195-S2	Anillo
6	7D025	Sello del pistón del servo de la banda intermedia baja

(Continuación)

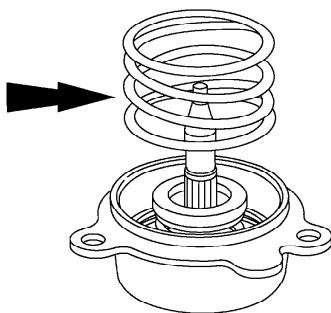
Ref.	Número de parte	Descripción
7	7D040	Sello de la cubierta del servo de la banda intermedia baja
8	7D026	Junta de la cubierta del servo de la banda intermedia baja
9	7D027	Cubierta del servo de la banda intermedia baja
10	7D022	Pistón del servo de la banda intermedia baja

Desensamblado

1. Desmonte el retenedor del resorte.

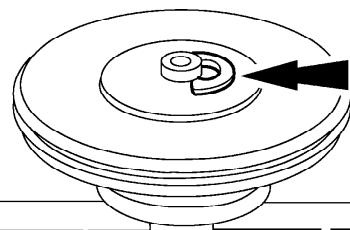


2. Desmonte el resorte.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

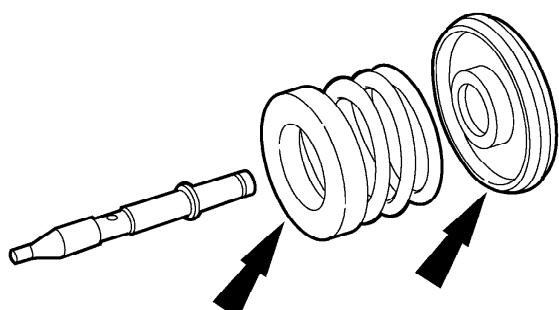
AD2447-A

3. Desmonte el servo y la varilla de la cubierta.



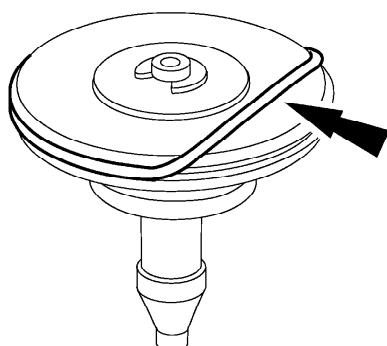
AD2449-A

4. Desmonte la grapa de retención.



AD2450-A

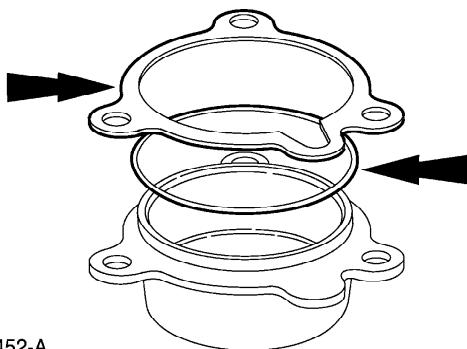
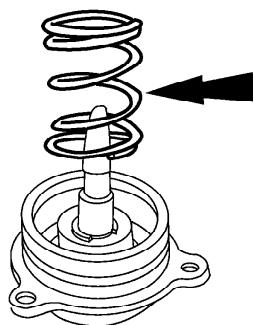
5. Desmonte el pistón y resorte del servo.

Ensamblado

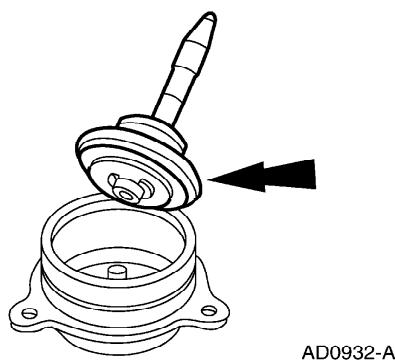
AD2451-A

1. **Nota:** Durante el procedimiento de ensamble lubrique los sellos con vaselina.

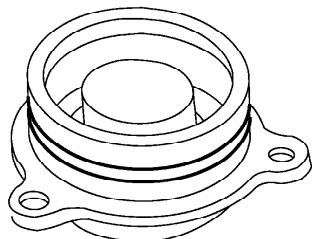
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje. Instale el sello del pistón del servo, sello de la cubierta y junta nuevos.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Servo de sobremarcha****Desensamblado**

1. Desmonte el resorte de retorno del pistón del servo de sobremarcha (7F201).

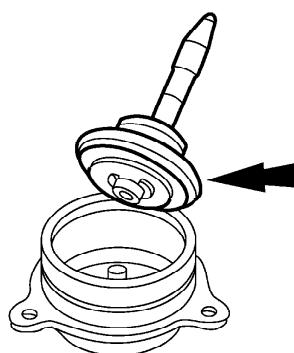


2. Desmonte el ensamble del pistón del servo de sobremarcha y varilla.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Ensamblado**

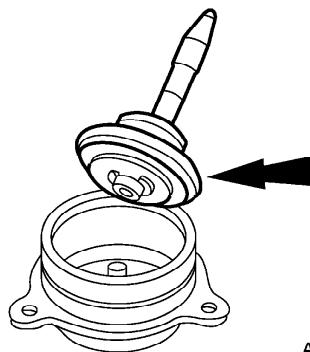
AD1040-A

1. Instale el sello de la cubierta del servo nuevo (7D024).



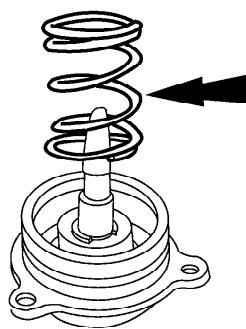
AD0932-A

2. Inspeccione el ensamble del pistón de sobremarcha y sello.



AD0932-A

3. Instale el ensamble del pistón del servo de sobremarcha y varilla.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

AD0931-A

4. Instale el resorte de retorno del pistón del servo de sobremarcha.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Sustitución y servicio de convertidor de torsión**

1. Instale el convertidor de torsión nuevo (7902) uno o más de los siguientes enunciados son verdaderos:
 - Se ha determinado una falla del convertidor de torsión basado en los procedimientos de diagnóstico completo.
 - Los birlos del convertidor, la maza del impulsor o el buje están dañados.
 - Decoloración del convertidor de torsión (debido a sobrecalentamiento).
 - El convertidor de torsión se encontró fuera de especificación cuando se hizo una de las siguientes revisiones del convertidor de torsión:
 - Revisión del embrague de un sentido
 - Prueba de juego axial
 - Revise la interferencia del estator a la turbina
 - Verificación de la interferencia del estator al impulsor
 - Verificación de fugas del convertidor de torsión
 - Evidencias de contaminación del ensamblaje del transeje o del líquido debido a los siguientes modos de falla del transeje o del convertidor:
 - Falla metálica mayor
 - Fallas múltiples de los embragues o de los platos del embrague
 - Suficiente desgaste de los componentes que ocasione contaminación por metal

Inspección y limpieza de convertidor de torsión:QL: 2-3

1. Si instala un convertidor de torsión nuevo (7902), continúe con el subpaso 2 o el paso 2.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

2. Si instala un convertidor de torsión nuevo (7902), se deben hacer los siguientes procedimientos:
 - 1 El convertidor de torsión debe limpiarse minuciosamente.
 - Los convertidores de torsión con tapones de drenado pueden limpiarse usando el limpiador para convertidores y enfriadores de aceite.
 - Los convertidores de torsión sin tapones de drenado pueden ser limpiados a mano. Llene parcialmente el convertidor de torsión usando solamente líquido recomendado para la transmisión específica. Agite manualmente el convertidor de torsión y después drene completamente el líquido. Rellene el convertidor de torsión con líquido nuevo especificado para la transmisión, y reinstale.
 - 2 Todos los enfriadores en el tanque y auxiliares deben limpiarse perfectamente lavándolos hacia adelante y hacia atrás; refiérase a Enfriador de líquido - Retrolavado/limpieza en esta sección.
 - 3 Todas las líneas del enfriador se deben limpiar y lavar hacia adelante y hacia atrás perfectamente; refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpia](#) en esta sección.
 - 4 Todas las válvulas de derivación (CBV), si están equipadas, deben limpiarse completamente.
 - 5 Lleva a cabo la prueba de flujo del enfriador del líquido de la transmisión; refiérase a Enfriador de líquido de la transmisión en esta sección.
 - 6 Si el sistema de enfriamiento de la transmisión falla la prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión, instale un enfriador de líquido, válvula de derivación del enfriador o las líneas del enfriador nuevos; refiérase a [Sección 307-02](#).
 - 7 Si instala un enfriador nuevo, use solamente las partes aprobadas de fábrica; refiérase a [Sección 303-03](#).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)**Lavado del convertidor de torsión****Herramientas de servicio especiales**

	Convertidor de torsión/limpiador de refrigerante de aceite 307-F011 (014-00028) o equivalente
--	--

Nota: Cuando el transeje ha sido reparado por daños internos el convertidor de torsión (7902) se debe limpiar usando un limpiador agitado mecánicamente.

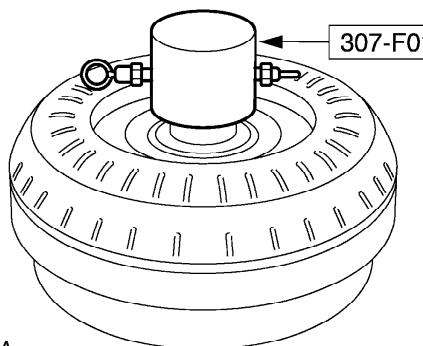
1. Use la herramienta especial para lavar el convertidor de torsión.
2. Después de lavar, escurra el solvente remanente.
3. Agregue 1.9 litros (2 cuartos) de líquido de transmisión limpio al convertidor de torsión y agite a mano.
4. Drene perfectamente el convertidor de torsión.

Comprobación de fugas de convertidor de torsión**Herramientas de servicio especiales**

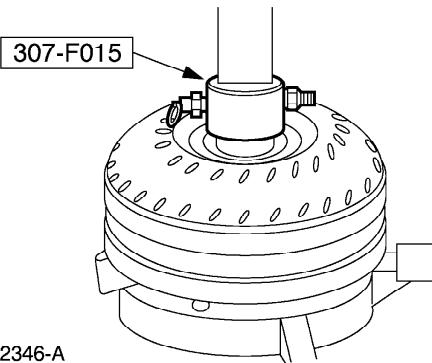
	Herramienta para prueba de fugas del convertidor de torsión y la junta 307-F015 (014-R1075) o equivalente
--	--

1. Limpie la superficie exterior del convertidor de torsión (7902).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

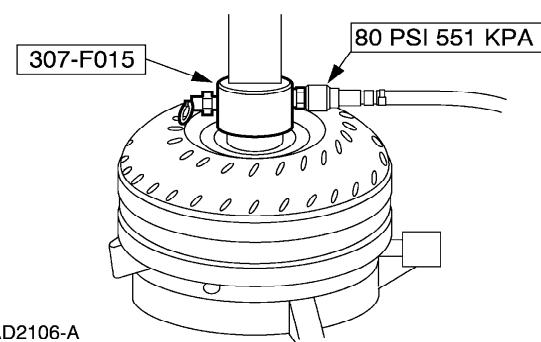


2. Instale la herramienta especial en el maza del convertidor.

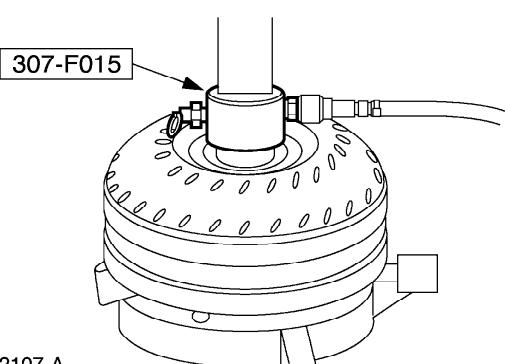


3. **⚠️ ADVERTENCIA:** Siempre siga los procedimientos de seguridad correctos mientras usa una prensa. El fallar al seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

Coloque el convertidor de torsión con la herramienta especial instalada en una prensa de árbol. Fije la prensa. Aplique fuerza suficiente de la prensa para sellar la herramienta especial en el convertidor de torsión.



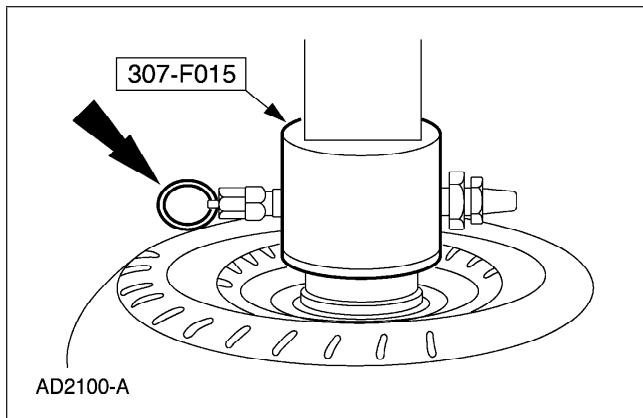
4. Usando la herramienta especial, aplique presión de aire a la válvula.



5. **⚠️ ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, use protección para los ojos cuando use aire presurizado.

Con la herramienta especial instalada y el aire de presión aplicado a la válvula en la herramienta especial, inspeccione para detectar fugas en la maza del convertidor, grietas y birlos. Una solución de burbujas de jabón se puede aplicar alrededor de esas áreas para ayudar en el diagnóstico. Si alguna de las fugas está presente, instale un convertidor de torsión nuevo o prefabricado.

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

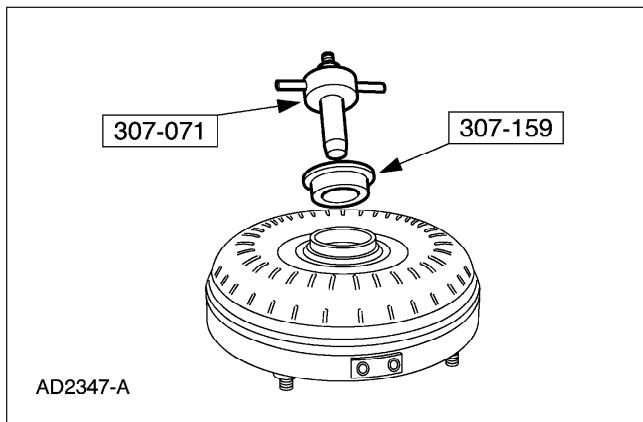


- Desmonte la manguera de aire. Libere la presión y después libere lentamente la prensa y la herramienta. Desmonte el convertidor de torsión y la prensa.

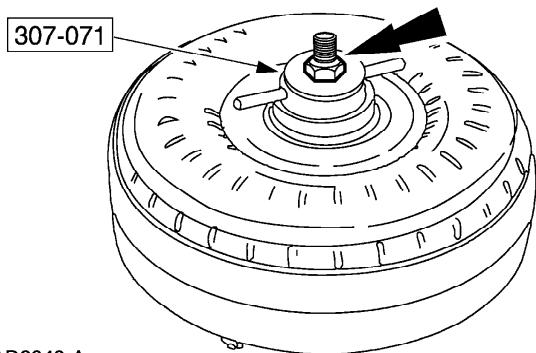
Comprobación de juego axial

Herramientas de servicio especiales

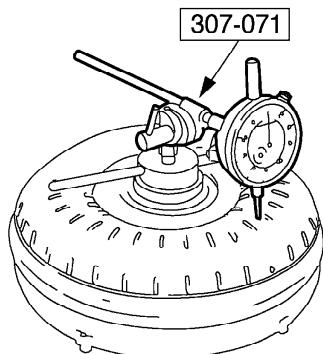
	Herramienta para verificación del juego axial 307-071 (T80L-7902-A)
	Camisa guía del convertidor 307-159 (T86P-7902-A)
	Indicador de carátula con soporte 100-002 (TOOL-4201-C)



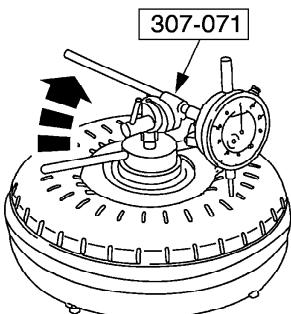
- Instale las herramientas especiales en el convertidor de torsión (7902).

DESENSAMBLADO Y ENSAMBLADO DE SUBENSAMBLAJES (Continuación)

2. Apriete la tuerca.



3. Instale la herramienta especial.



4. **Nota:** Si la lectura del indicador está arriba de la especificación, instale un convertidor de torsión nuevo o prefabricado.

Con el puntero contactando el casco del convertidor y el indicador de carátula ajustado en cero, levante las manijas de la herramienta de verificación.

ENSAMBLADO

Transeje

Herramientas de servicio especiales

	Instalador del rodamiento 307-164 (T86P-70043-B)
	Manija 205-153 (T80T-4000-W)
	Insertor del sello delantero de la bomba 307-186 (T87L-77837-AH)
	Pinzas para anillo de retención 307-343 (T95P-77001-AHR)
	Herramienta de juego axial 307-187 (T87P-70014-AH)
	Indicador de disco con soportes 100-002 (TOOL-4201-C)

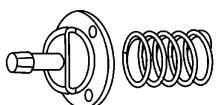
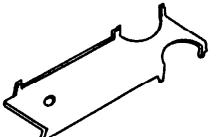
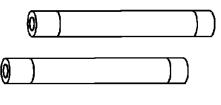
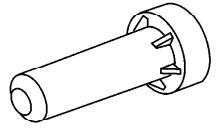
(Continuación)

Herramientas de servicio especiales

	Barra calibradora 307-300 (T94P-77000-Q)
	Embrague de reversa/collar del planetario 307-314 (T94P-77001-FH)
	Tubo del extractor y reemplazador 308-025 (T75L-7025-C)
	Camisa del collarín 308-049 (T77F-7025-C)
	Tubo calibrador 307-320 (T94P-77001-MH)
	Herramienta de la varilla del servo de baja/intermedio 307-161 (T86P-70023-A)

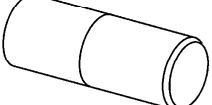
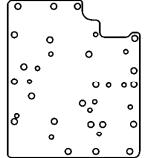
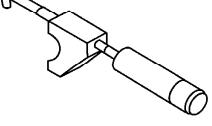
(Continuación)

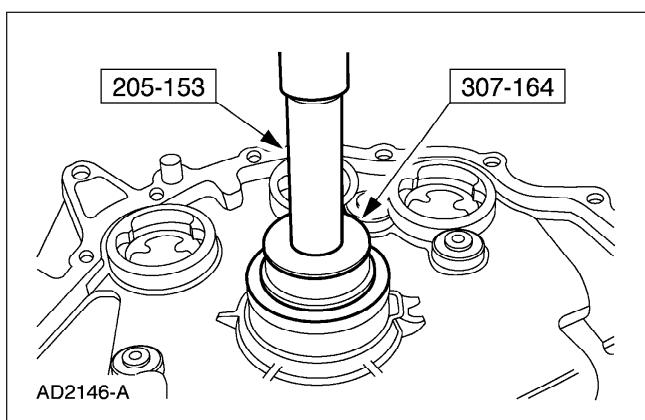
ENSAMBLADO (Continuación)**Herramientas de servicio especiales**

	Herramienta de la varilla del servo de sobremarcha 307-162 (T86P-70023-B) ST1942-A
	Herramienta de alineación del TRS 307-351 (T79L-70010-A) ST1633-A
	Manijas del convertidor 307-091 (T81P-7902-C) ST1631-A
	Reemplazador del sello de salida 307-157 (T86P-1177-B) ST1933-A

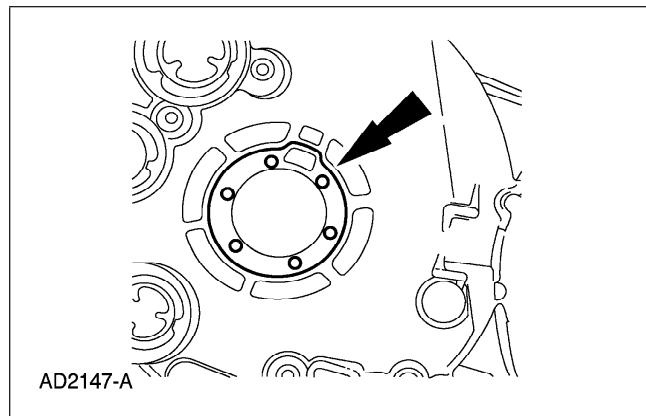
(Continuación)

Herramientas de servicio especiales

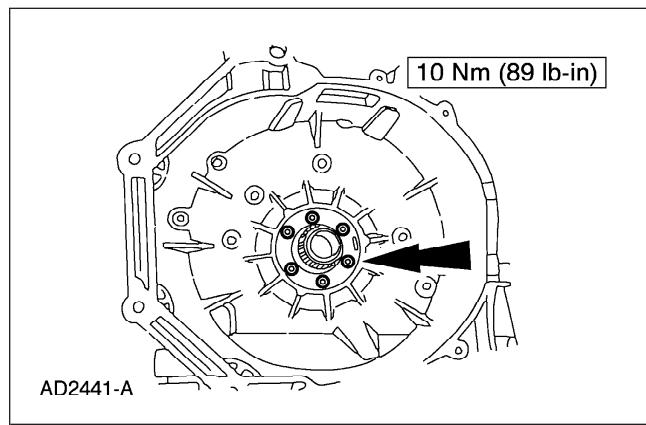
	Piloto del reemplazador del sello de la flecha de salida. 307-317 (T94P-77001-JH) ST1934-A
	Placa de prueba de la transmisión 307-239 (T91P-7006-A) ST2179-A
	Herramienta de carga del embrague delantero 307-171 (T86P-70389-A) ST1945-A



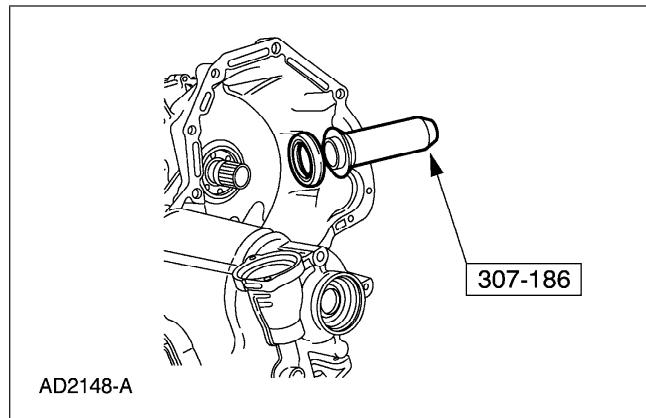
1. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento de la catarina de impulso (7G233), si fue desmontado.

ENSAMBLADO (Continuación)

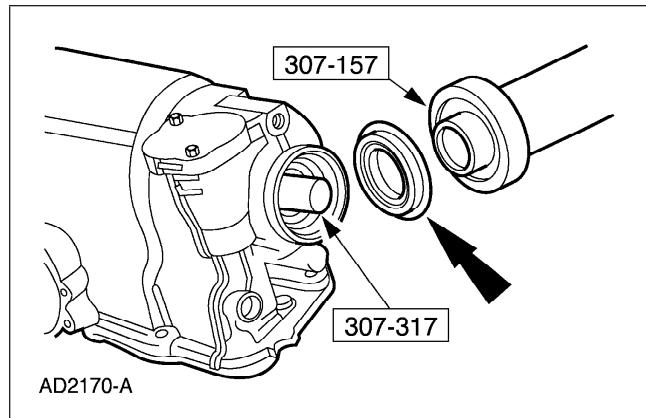
2. **Nota:** Los orificios del tornillo están descentrados y la catarina de impulso se puede alinear solamente en una dirección.
Instale el soporte de la catarina impulsada.



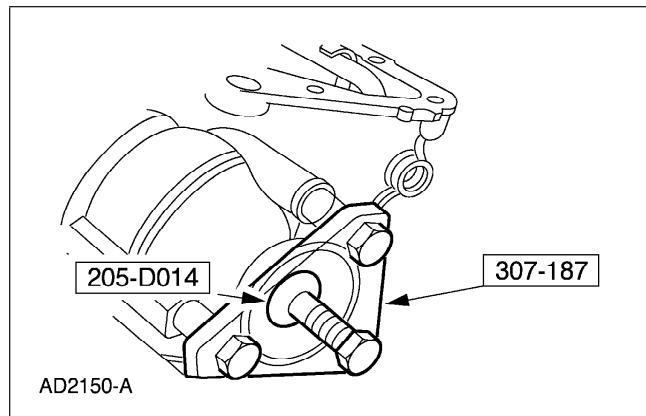
3. Instale los tornillos.



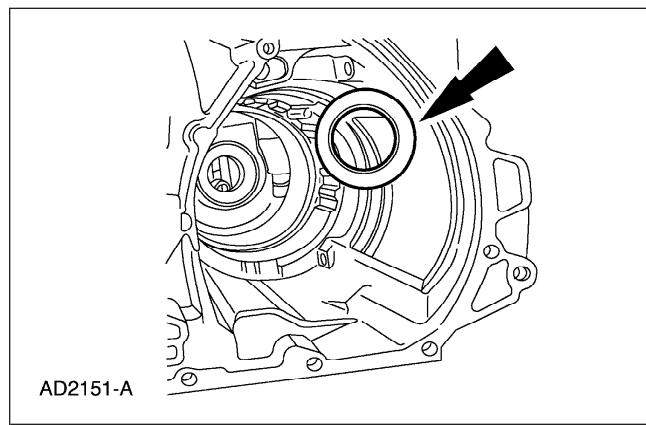
4. Usando la herramienta especial instale el sello de la maza del impulsor del convertidor (7F401).



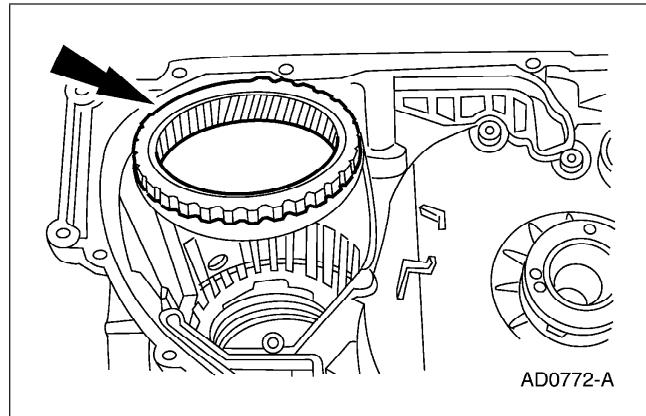
5. Usando las herramientas especiales instale el sello de la flecha de salida del lado derecho.

ENSAMBLADO (Continuación)

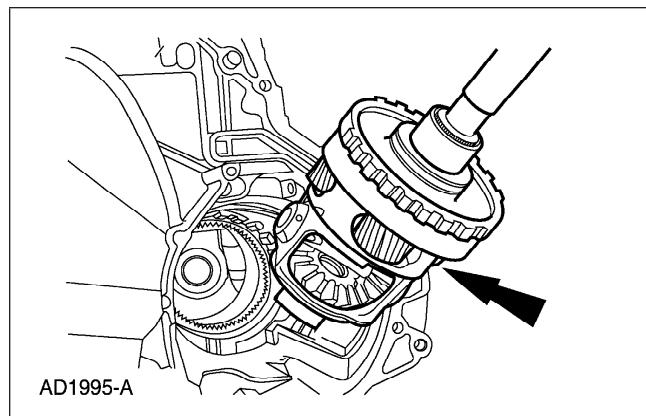
6. Instale la herramienta especial.



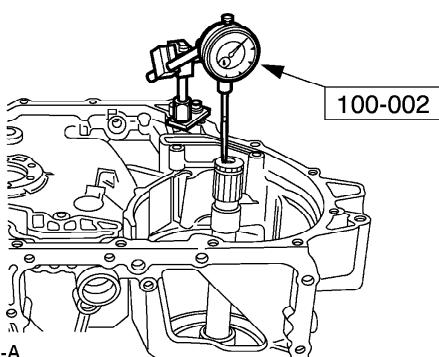
7. Instale el rodamiento de empuje n° 19.



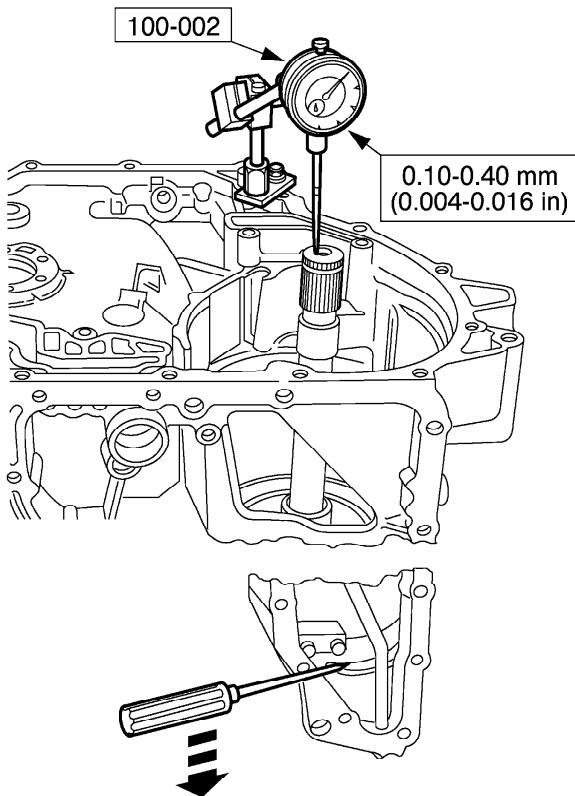
8. Instale el engrane anular de la relación final (7F343).



9. Instale el ensamble del diferencial de la relación final y el anillo de expansión. Alinee la abertura del anillo de expansión con los conductos del tubo de transferencia de lubricación.

ENSAMBLADO (Continuación)

10. Instale la herramienta especial.

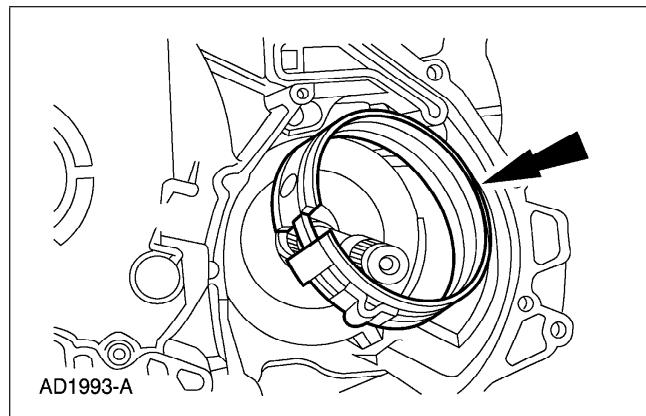


11. Usando las herramientas especiales instaladas, lleve a cabo la revisión del claro del extremo.

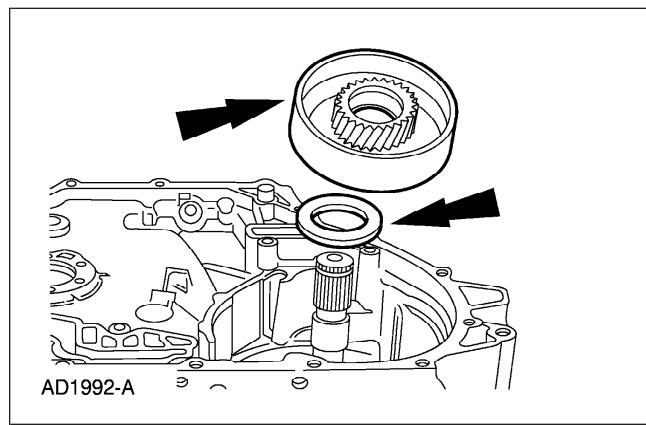
- Palanquee hacia arriba en el fondo del ensamble de la relación final.
 - Retire el tornillo de la herramienta de la placa de extremo hasta que ya no esté en contacto la flecha de salida.
 - Ajuste en cero el indicador de carátula.
 - Apriete el tornillo en la parte inferior de la Herramienta de la placa de extremo a 5Nm (44lb-pulgadas)
 - Registre la lectura en el indicador de carátula.
- 1 El claro debe estar dentro de la especificación; si no está dentro de la especificación está disponible una rondana de empuje selectiva. Refiérase a la tabla de rondanas de empuje selectiva n° 18.

Rondanas de empuje selectivas n° 18

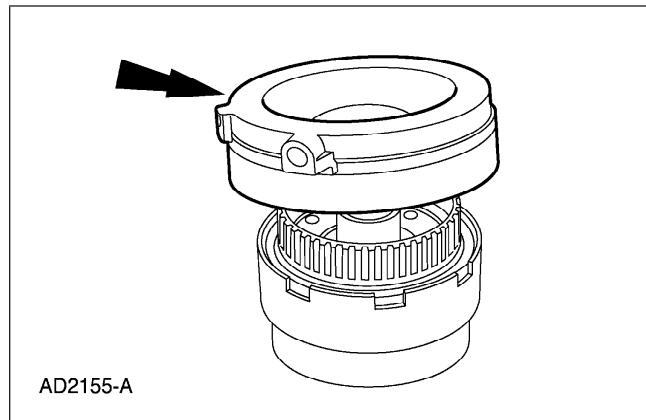
Grosor de la rondana	Identificación	Número de parte
	Rojo (n° 1)	F2DP-7G103-AA
	Verde (n° 2)	F2DP-7G103-AA
	Azul (n° 3)	F2DP-7G103-AA
	Negro (n° 4)	F2DP-7G103-AA
	Blanco (n° 5)	F2DP-7G103-AA
	Café (n° 6)	F2DP-7G103-AA
	Oro (n° 7)	F2DP-7G103-AA

ENSAMBLADO (Continuación)

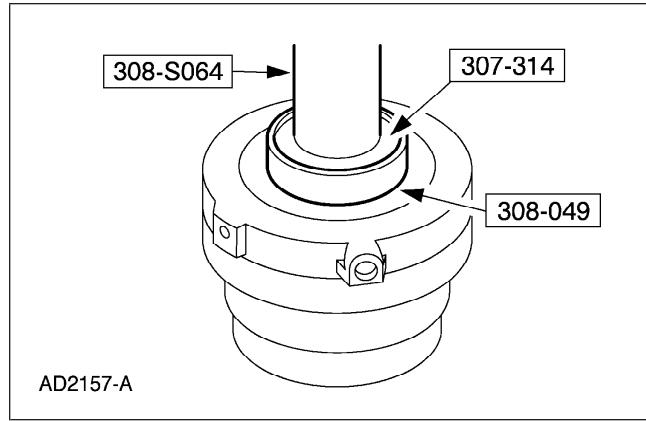
12. Instale la banda de baja e intermedia. Alinee el empaque del tornillo de anclaje con el tornillo de anclaje.



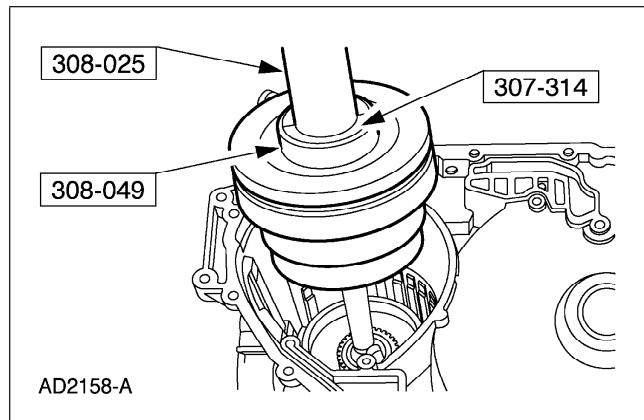
13. Instale rodamiento de empuje y pista del engrane solar trasero n° 15 y el engrane solar y tambor trasero.



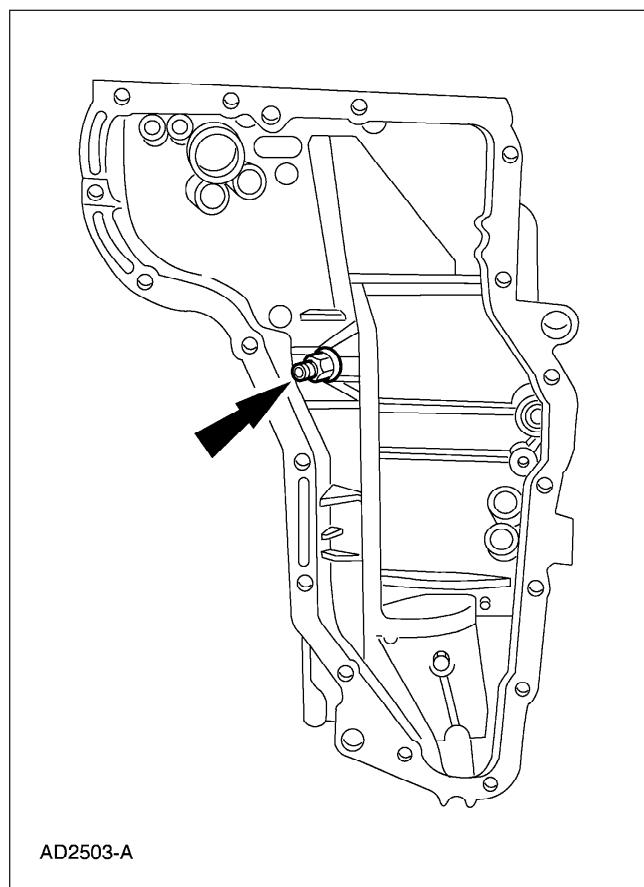
14. Instale el embrague de reversa en el ensamble del planetario.



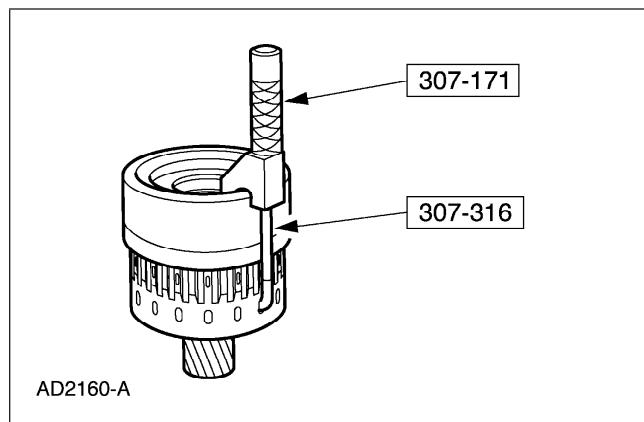
15. Ensamble las herramientas especiales en el ensamble del planetario.

ENSAMBLADO (Continuación)

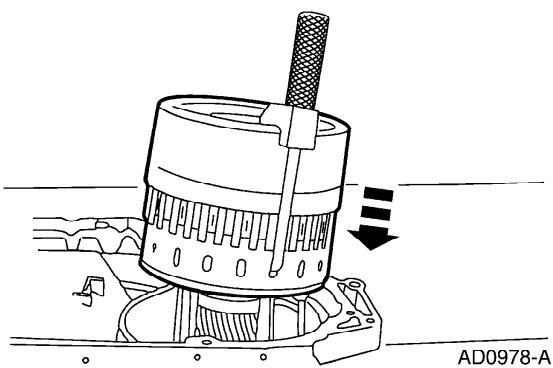
16. Usando las herramientas especiales, instale el ensamble del planetario y el embrague de reversa.



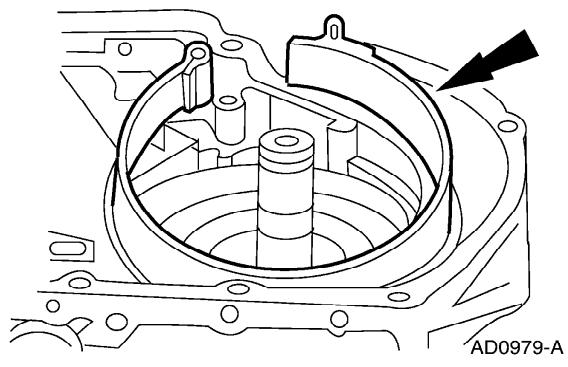
17. Instale sueltamente el tornillo de anclaje y tornillo invertido.



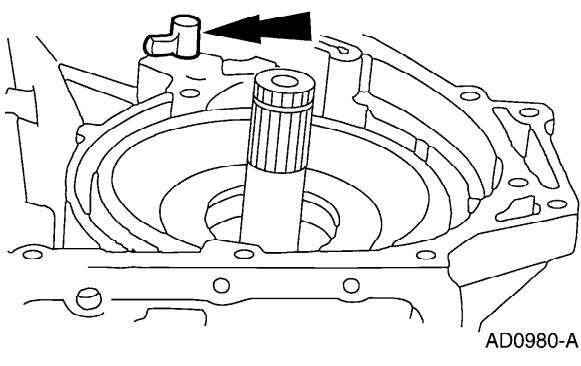
18. Instale las herramientas especiales en el ensamble solar y casco delanteros.

ENSAMBLADO (Continuación)

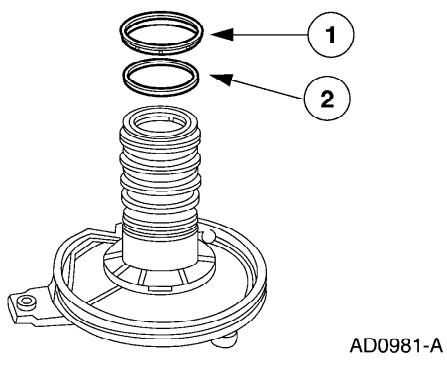
19. Instale el ensamble del casco solar delantero.



20. Instale la banda de sobremarcha.

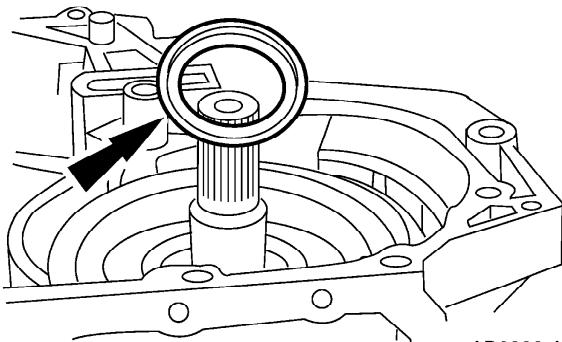


21. Instale el retenedor de plástico de sobremarcha.

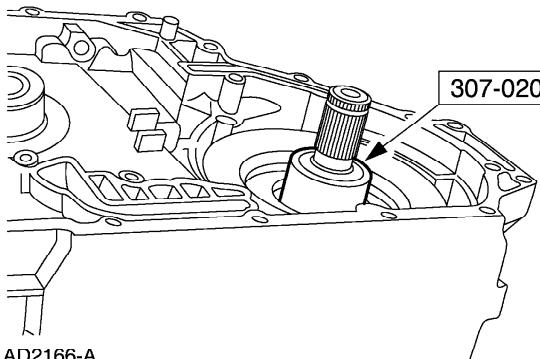


22. Desmonte la rondana de empuje de la catarina n° 8 y el rodamiento n° 9 y pista del soporte de la catarina impulsada.

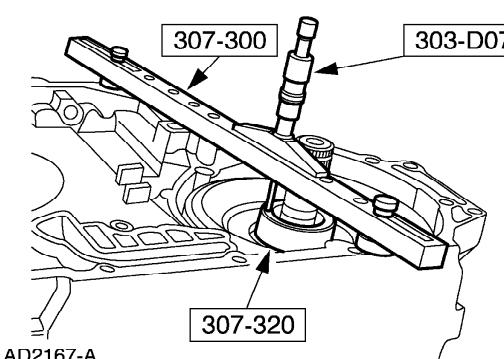
- 1 Desmonte el rodamiento n° 9 y pista.
- 2 Desmonte el soporte de la catarina n° 8.

ENSAMBLADO (Continuación)

23. Instale solamente el rodamiento de agujas n°. 9 con el labio exterior hacia arriba.



24. Instale la herramienta especial.



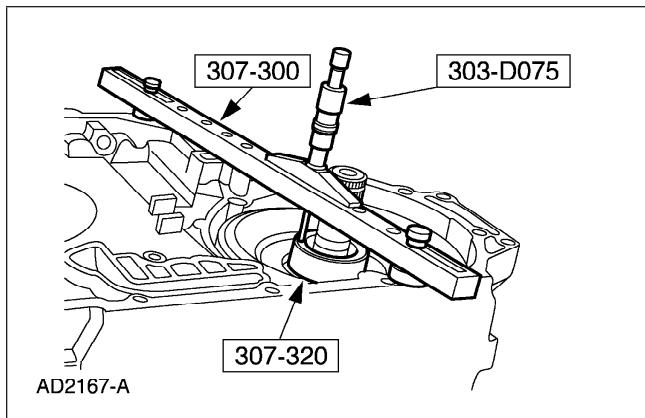
25. Usando las herramientas especiales, registre la medición. Toma la medición en los ambos lados de la flecha de salida (aparte 180 grados). Sume ambas lecturas y divida en dos para obtener la lectura A.

26. **Nota:** La lectura A y dimensión C de esta tabla serán usadas en la selección de la rondana de empuje n° 5.

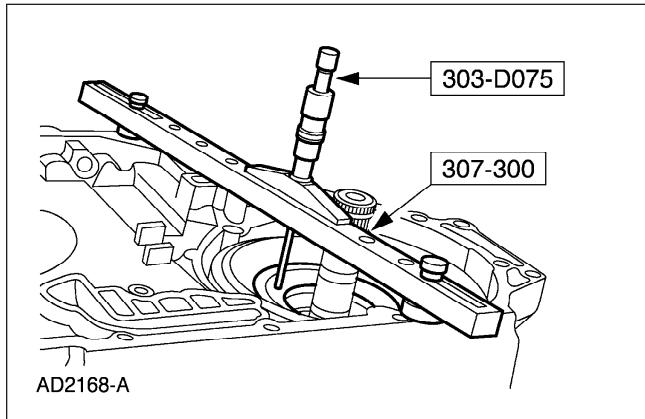
Use la lectura A para seleccionar la rondana de empuje n° 8 correcta de la tabla de la rondana de empuje selectiva n° 8.

ENSAMBLADO (Continuación)**Tabla de la rondana de empuje selectiva n° 8**

Lectura A	Grosor de la rondana	Dimensión C	Identificación de color
42.88-43.10mm (1.688-1.696 pulgadas)	1.43-1.53mm (0.056-0.060 pulgadas)	1.48mm (0.05 pulgadas)	Natural (n° 1)
43.11-43.43mm (1.697-1.706 pulgadas)	1.68-1.78mm (0.066-0.070 pulgadas)	1.73mm (0.06 pulgadas)	Verde oscuro (n°2)
43.35-43.59mm (1.707-1.716 pulgadas)	1.92-2.02mm (0.075-0.080 pulgadas)	1.97mm (0.07 pulgadas)	Azul claro (n°3)
43.60-43.77mm (1.717-1.723 pulgadas)	2.17-2.27mm (0.085-0.089 pulgadas)	2.22mm (0.08 pulgadas)	Rojo (n°4)
43.78-43.98mm (1.724-1.731 pulgadas)		2.40mm (0.09 pulgadas)	Negro (n° 5)



27. Desmonte las herramientas especiales.



28. Usando las herramientas especiales, registre la medición. Toma una medición en ambos lados de la rondana de empuje n° 5 coincidiendo la superficie del tambor de sobremarcha (aparte 189 grados). Sume ambas lecturas, divida en dos para obtener la lectura B.

29. **Nota:** La lectura A se obtuvo durante la selección de la rondana de empuje n° 8. La dimensión C se encuentra en la tabla de selección de la rondana de empuje n° 8.

Reste la lectura A de la lectura B sumando la diferencia entre A y B para tener la dimensión C. Registre esta lectura como D.

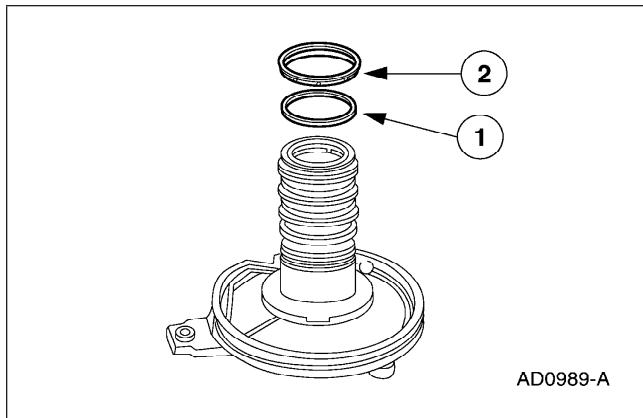
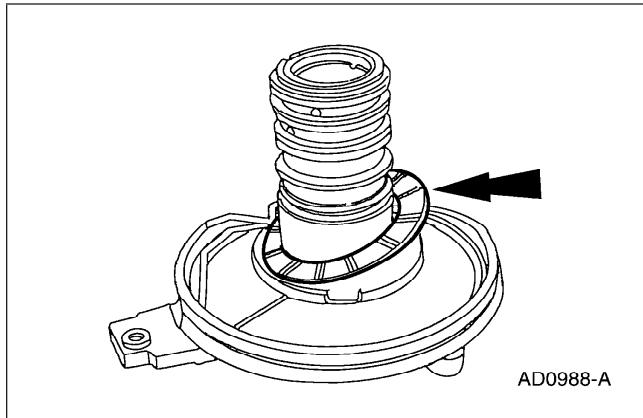
Lectura B _____
Lectura A _____
Difference: _____
+Dimension C: _____
Reading D: _____

ENSAMBLADO (Continuación)

30. Use la lectura D para seleccionar la rondana de empuje n° 5 correcta.

Tabla de la rondana de empuje del soporte No. 5

Lectura D	Grosor de la rondana	Identificación del color
26.08-26.37 mm (1.027-1.038 pulgadas)	2.18-2.28 mm (0.086-0.090 pulgadas)	Verde (n° 1)
26.38-26.61 mm (1.039-1.047 pulgadas)	2.43-2.53 mm (0.096-0.100 pulgadas)	Negro (n° 2)
26.62-26.86 mm (1.048-1.057 pulgadas)	2.67-2.77 mm (0.105-0.109 pulgadas)	Natural (n° 3)
26.87-27.15 mm (1.058-1.068 pulgadas)	2.92-3.02 mm (0.115-0.119 pulgadas)	Rojo (n° 4)
27.16-27.50 mm (1.069-1.083 pulgadas)	3.26-3.36 mm (0.128-0.132 pulgadas)	Azul (n° 5)

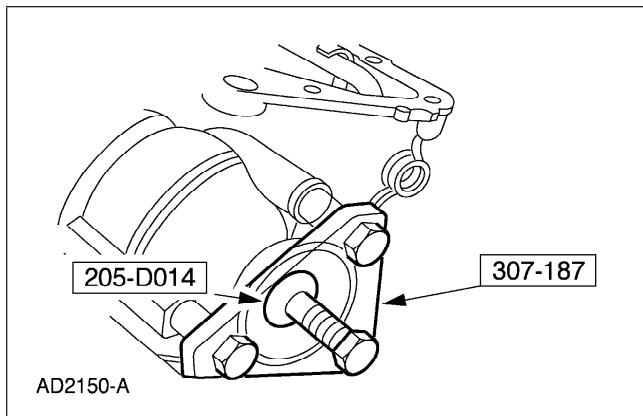


31. **Nota:** Use vaselina para sostener la rondana de empuje n° 5 en su lugar.

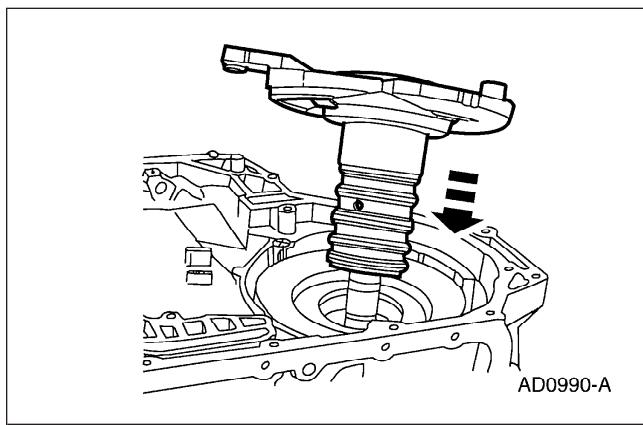
Instale la rondana de empuje del soporte delantero n° 5.

32. **! PRECAUCIÓN:** El rodamiento de agujas de la maza de directa n° 9 podría estar todavía adentro del transeje por el procedimiento de selección de la rondana de empuje del soporte de la catarina impulsada n° 8. Use vaselina para sostener el rodamiento y la rondana en su lugar.

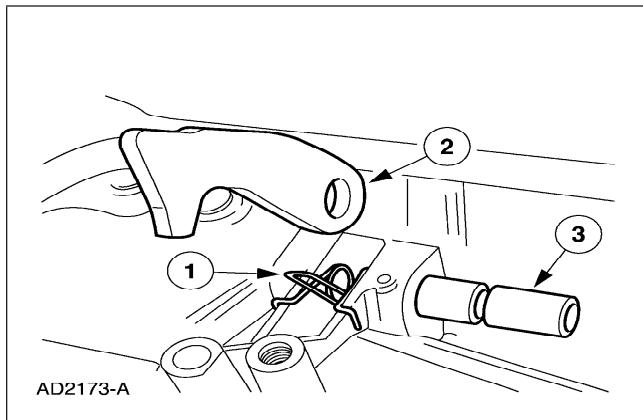
Instale la rondana de empuje del soporte de la catarina impulsada n° 8 y el rodamiento de agujas del embrague de directa n° 9.

ENSAMBLADO (Continuación)

33. Desmonte las herramientas especiales.

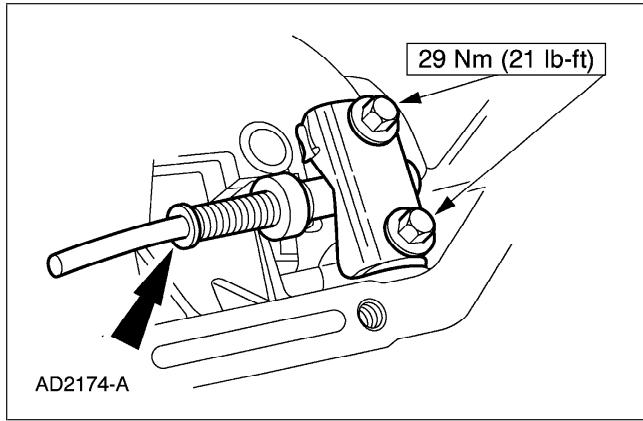


34. Instale el ensamble del soporte de la catarina impulsada.

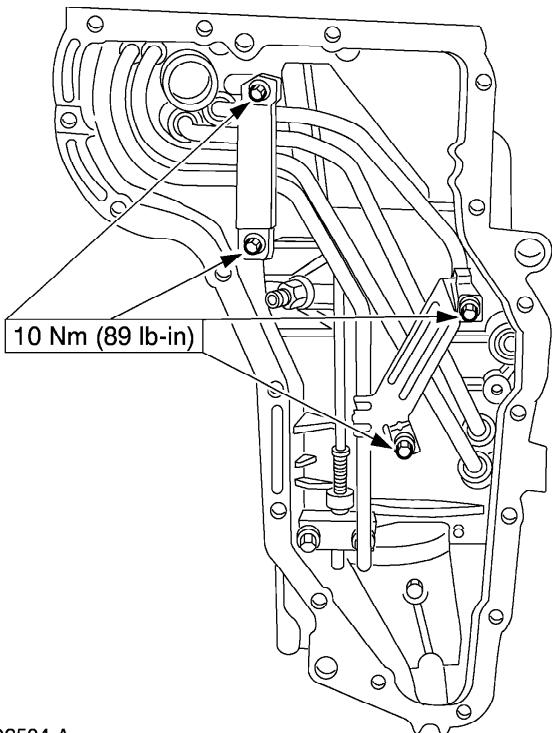


35. Instale el trinquete de estacionamiento.

- 1 Instale el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.
- 2 Instale el trinquete de estacionamiento.
- 3 Instale la flecha del trinquete de estacionamiento.

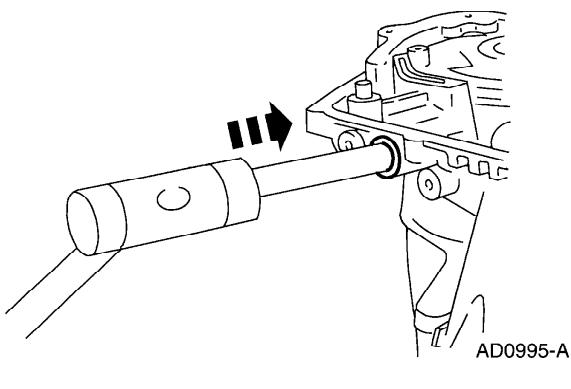


36. Instale la varilla actuadora de la palanca de estacionamiento y el apoyo del trinquete de estacionamiento.

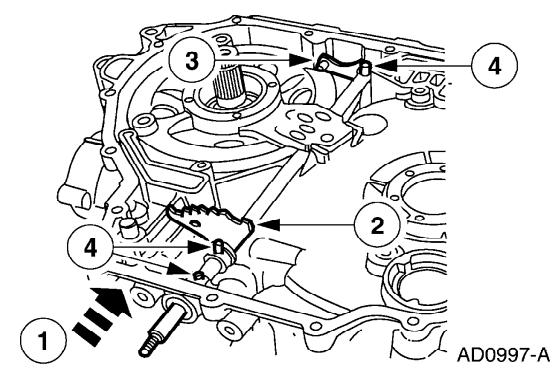
ENSAMBLADO (Continuación)

37. **Nota:** Todos los tubos de suministro de líquido deben tener instalados anillos O nuevos.

Instale los tubos de suministro de líquido y soportes.

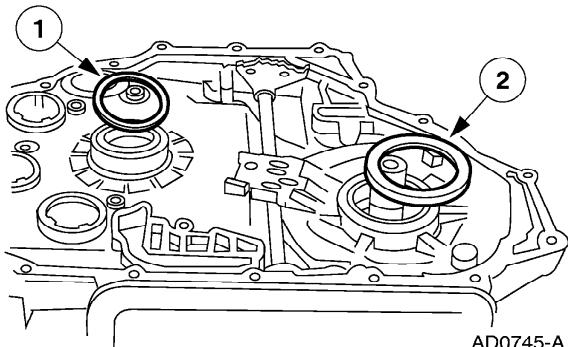


38. Instale el sello de la flecha de la palanca de control manual y el Instalador del rodamiento del piñón.



39. Instale la flecha de la palanca de control manual.

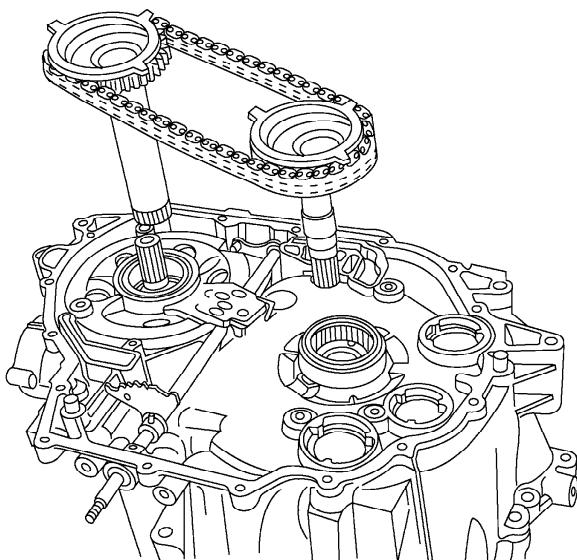
- 1 Instale la palanca de control manual (7A256).
- 2 Instale la palanca de detención de la válvula manual (7A115).
- 3 Instale la varilla de mando de la palanca de estacionamiento.
- 4 Instale los pasadores rolados nuevos.

ENSAMBLADO (Continuación)

AD0745-A

40. **Nota:** Aplique vaselina a la rondana de empuje de la catarina de impulso (7G099) y a la rondana de empuje de la catarina impulsada (7G115) para sostenerlas en su lugar.

- 1 Instale la rondana de empuje de la catarina de impulso n° 2.
- 2 Instale la rondana de empuje de la catarina impulsada n° 4.

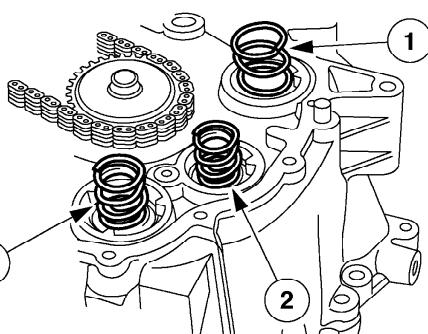


AD1948-A

41. **PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado de no dañar o doblar las lengüetas del excitador en la rueda del sensor de velocidad de la catarina impulsada. El sensor del TSS no operará correctamente si las lengüetas están dobladas.

Nota: Baje el ensamble en los soportes de la catarina simultáneamente.

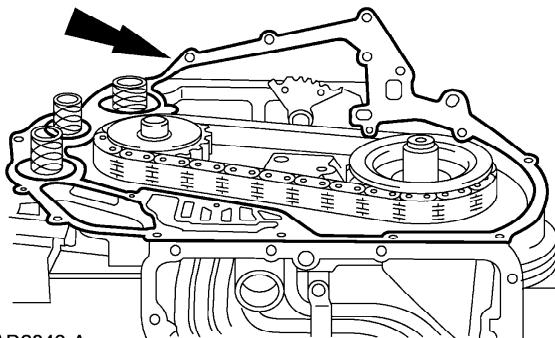
Instale la cadena impulsada y las catarinas como un ensamble.



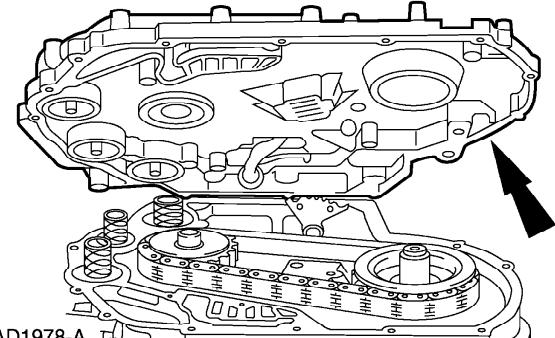
AD2305-A

42. Instale los resortes del acumulador de cambios.

- 1 Instale el resorte del acumulador de cambios de la transmisión.
- 2 Instale el resorte del acumulador de 3-4 (7F285).
- 3 Instale el resorte del acumulador de 1-2.

ENSAMBLADO (Continuación)

43. Instale la junta de la cubierta de la cadena nueva (7G303).

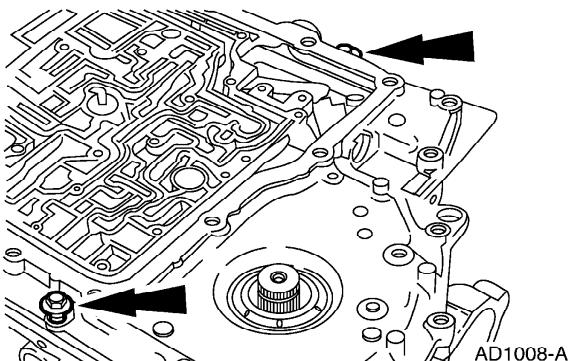


44. **⚠ PRECAUCIÓN:** Sea extremadamente cuidadoso de no dañar el anillo de sellado de hierro fundido.

Nota: Asegúrese de que los pasadores de alineación estén instalados en la caja.

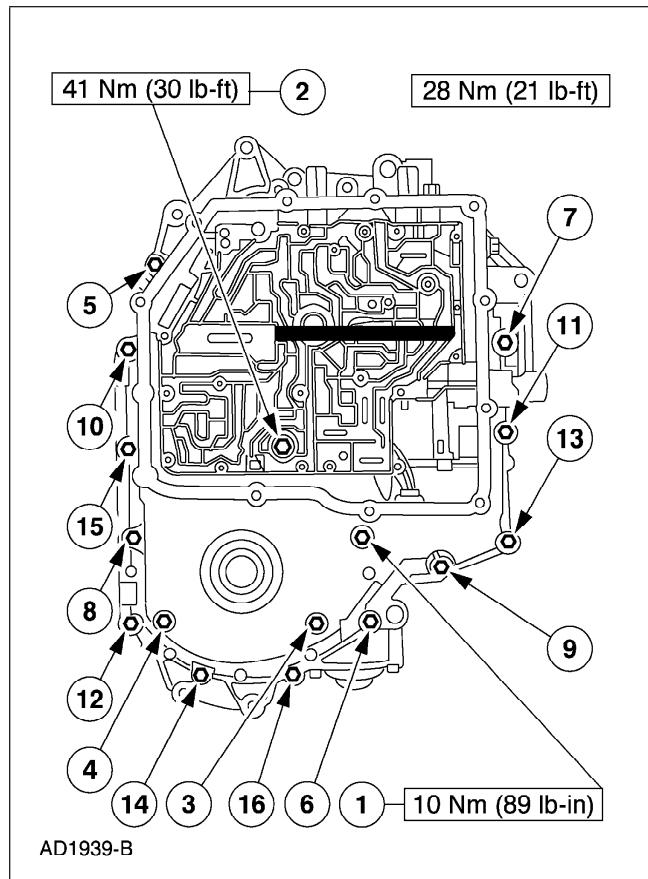
Nota: Use vaselina para sostener las rondanas de empuje en su lugar durante el ensamblaje.

Instale la cubierta de la cadena con las rondanas de empuje n° 3 y n° 1 instaladas.

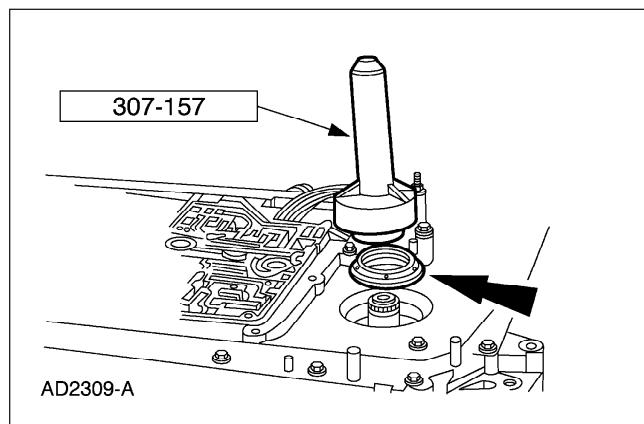


45. **Nota:** Despues de instalar la cubierta de la cadena la flecha de entrada debe tener algo de juego axial y debe girar libremente. Aplique presión hacia abajo suavemente en la cubierta de la cadena para superar la presión del resorte.

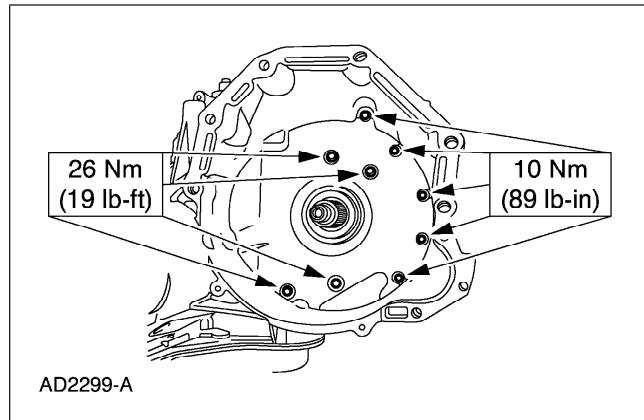
Dos tornillos de arranque.

ENSAMBLADO (Continuación)

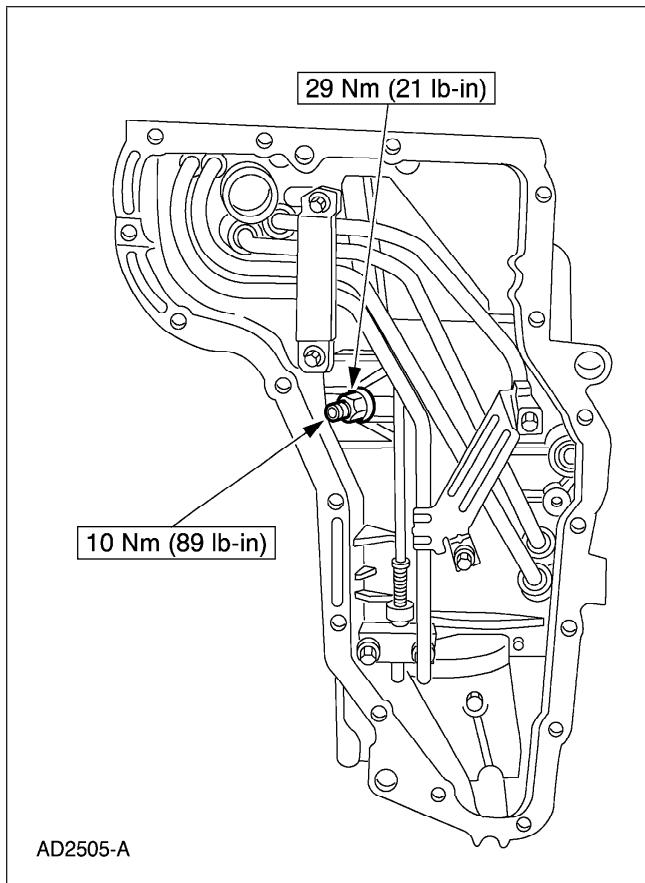
46. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada.



47. Instale el sello.

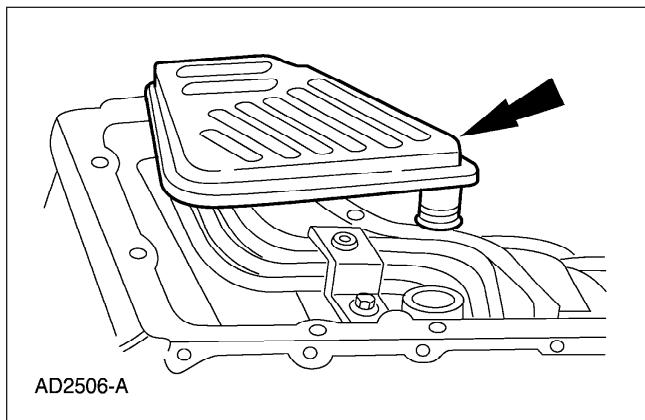


48. Instale los tornillos.

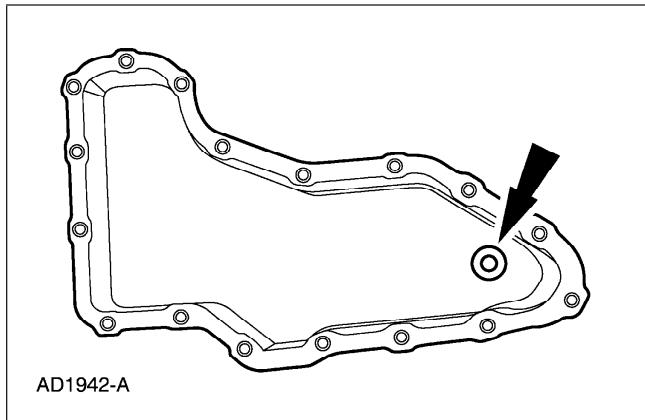
ENSAMBLADO (Continuación)

49. Apriete el tornillo de anclaje del embrague de reversa.

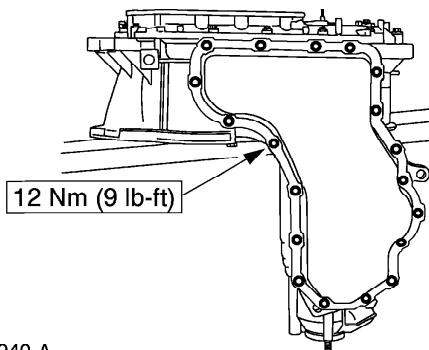
- 1 Apriete el tornillo de anclaje.
- 2 Apriete la tuerca de seguridad.



50. Instale el filtro.

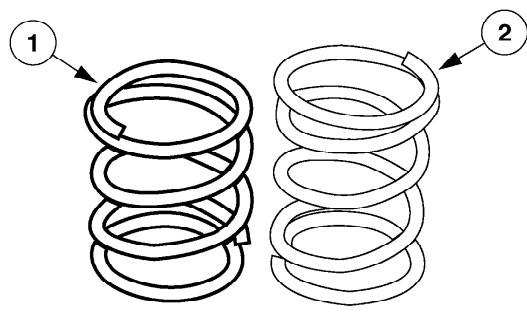


51. Instale el imán.

ENSAMBLADO (Continuación)

52. **Nota:** La junta del cárter de líquido se puede volver a usar si no está dañada.

Instale el cárter de líquido y la junta.

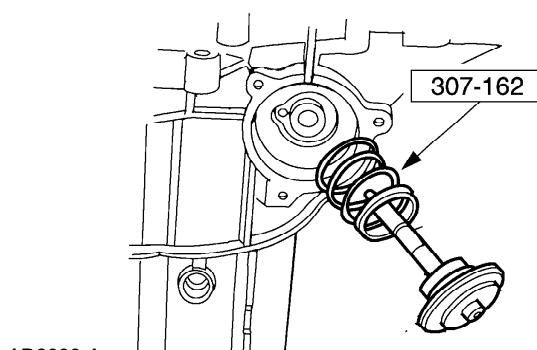


53. **⚠ PRECAUCIÓN:** El resorte de prueba de la herramienta de la varilla del servo de sobremarcha es de color liso y tiene una altura libre más corta que el resorte operacional. Tenga extremo cuidado de no ensamblar el transeje usando el resorte de prueba.

Inspeccione la altura del resorte.

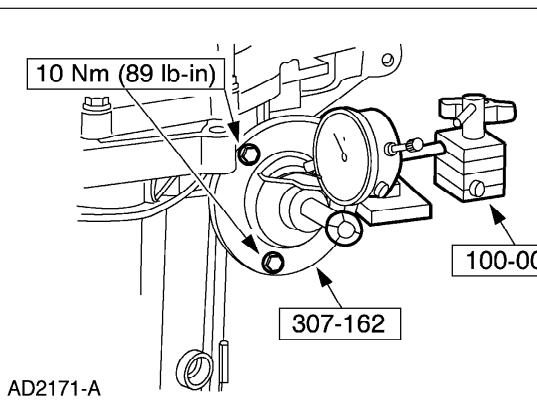
1 Resorte de prueba.

2 Resorte original

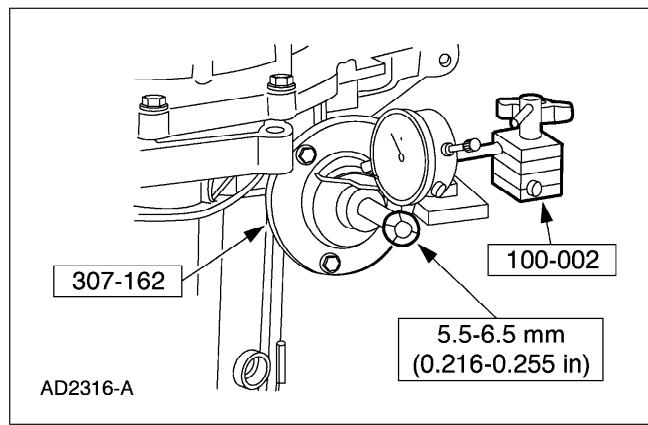
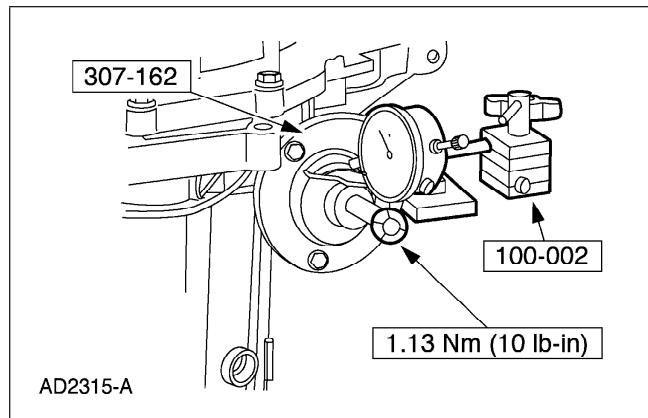


54. Revisión del recorrido del servo de sobremarcha. Instale el pistón del servo de sobremarcha.

- Instale el resorte de prueba de la Herramienta de la varilla del servo de sobremarcha.
- Instale el pistón del servo de sobremarcha.



55. Instale las herramientas especiales.

ENSAMBLADO (Continuación)

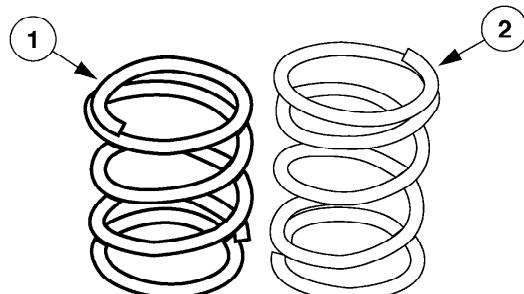
56. Apriete el tornillo central y ajuste en cero el indicador de carátula.

57. Retire el tornillo central hasta que se pare el movimiento del pistón y lea el indicador de carátula. La lectura debe estar dentro de la especificación. Si la lectura no coincide la especificación; refiérase a la tabla de especificación de sobremarcha y determine que varilla del servo de sobremarcha usar.

58. Si el recorrido del servo de sobremarcha estuvo incorrecto instale un ensamble del pistón del servo de sobremarcha y varilla nuevo (7F203). Ajuste en cero el indicador y repita el paso anterior para verificar la cantidad de recorrido del pistón. Si está dentro de la especificación, desmonte la herramienta y el resorte de prueba.

Tabla de selección del ensamble del pistón de sobremarcha y varilla

Longitud de la varilla del servo de sobremarcha		Número de ranuras (las ranuras están en la punta)
mm	Pulgadas	
99.33	3.91	0
98.05	3.86	1
96.78	3.81	2

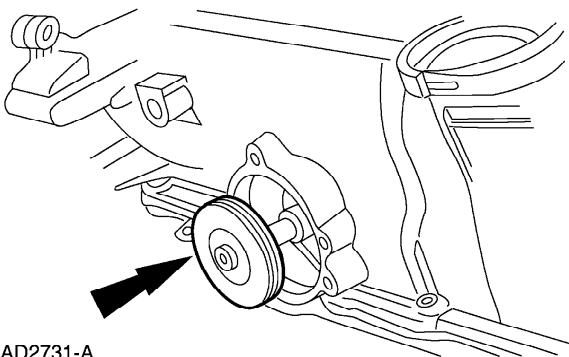
ENSAMBLADO (Continuación)

AD1011-A

59. **! PRECAUCIÓN:** El resorte de prueba del servo de baja/intermedia es de color liso y tiene un diámetro de cable más delgado que el del resorte original. Tenga extremo cuidado de no ensamblar el transeje usando el resorte de prueba.

Instale el retenedor del resorte del servo de baja e intermedio en el resorte de prueba. Instale el resorte de prueba en la caja del transeje.

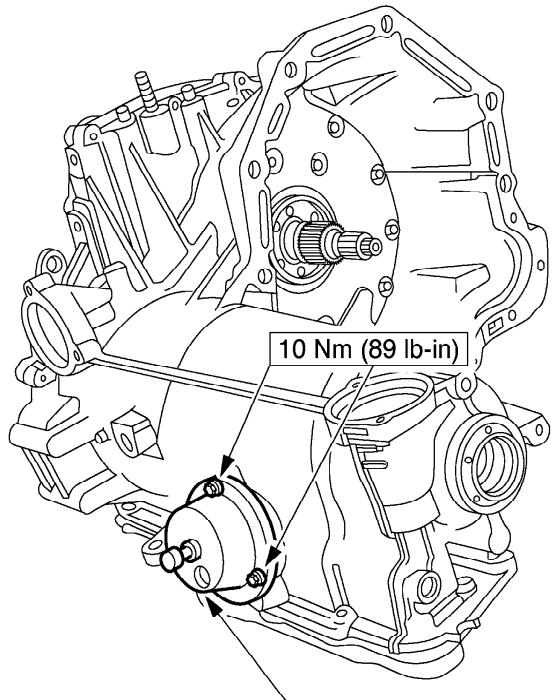
- 1 Resorte de prueba.
- 2 Resorte original.



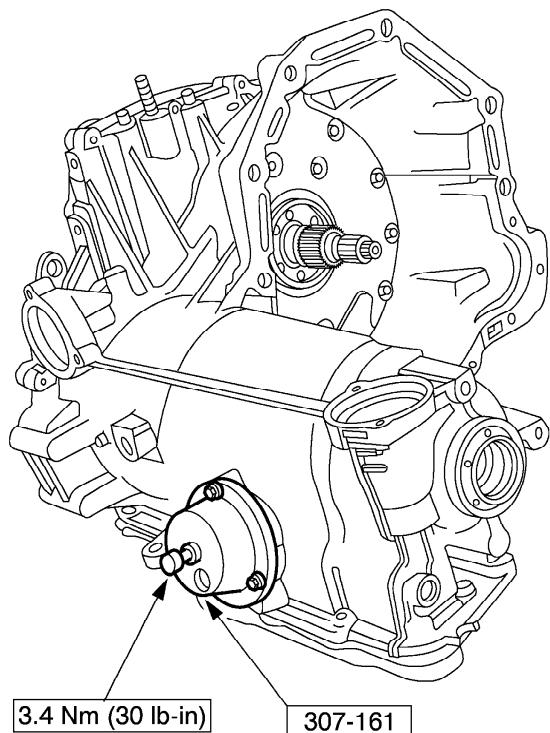
AD2731-A

60. Desmonte el sello pequeño del pistón del servo del pistón de la banda del servo e instale el pistón y la varilla de la banda del servo en la caja.

61. Instale la herramienta especial.

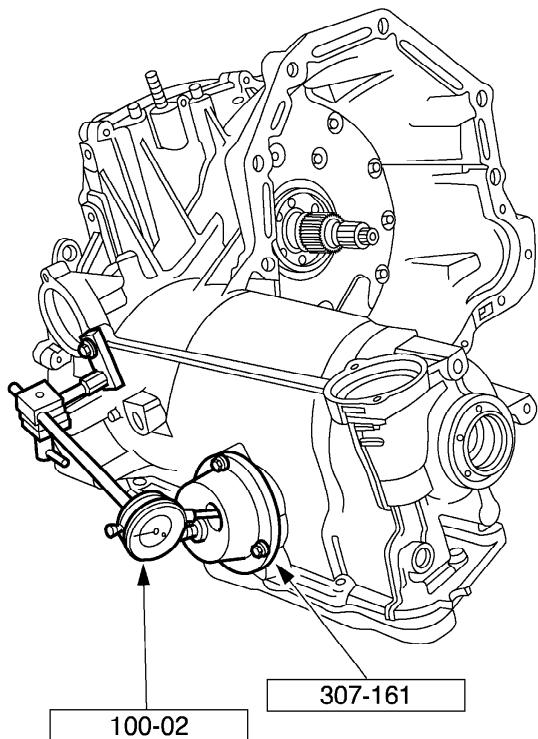


AD1916-A

ENSAMBLADO (Continuación)

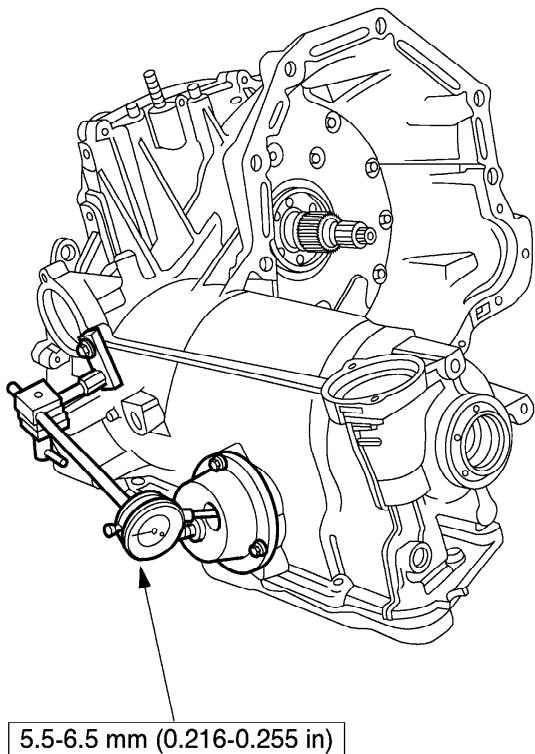
AD2156-A

62. Apriete el tornillo central.



AD2317-A

63. Instale la herramienta especial. Asegúrese de que el puntero del indicador haya contactado el pistón de la banda del servo en una superficie plana, no en paso del pistón de la banda. Ajuste en cero el indicador de carátula.

ENSAMBLADO (Continuación)

AD2099-A

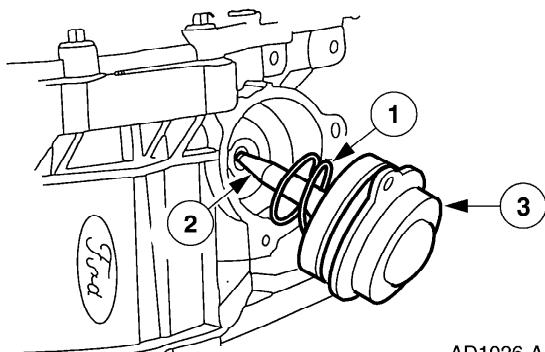
64. **Nota:** Si se instaló una banda de baja e intermedia, la lectura debe estar dentro de la especificación.

Retire el tornillo central hasta que se pare el movimiento del pistón y lea el indicador de carátula. La lectura debe estar dentro de la especificación. Si la lectura no coincide la especificación, refiérase a la tabla de especificación de baja/intermedia y determine que varilla usar.

65. Si el recorrido del servo de baja/intermedia estuvo correcta instale la varilla del servo de baja/intermedia. Ajuste a cero el indicador de carátula y repita el paso anterior para verificar la cantidad de recorrido del pistón. Si está dentro de la especificación, desmonte la herramienta y el resorte de prueba.

Tabla de selección de la varilla del pistón de sobremarcha

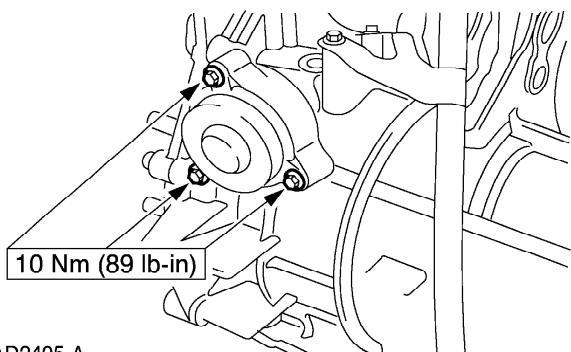
Varilla del servo de baja/intermedia		Número de ranuras (las ranuras están en la punta)
mm	Pulgadas	
114.26	4.50	0
113.72	4.48	1
113.18	4.46	2
112.64	4.43	3
112.10	4.41	4

ENSAMBLADO (Continuación)

AD1026-A

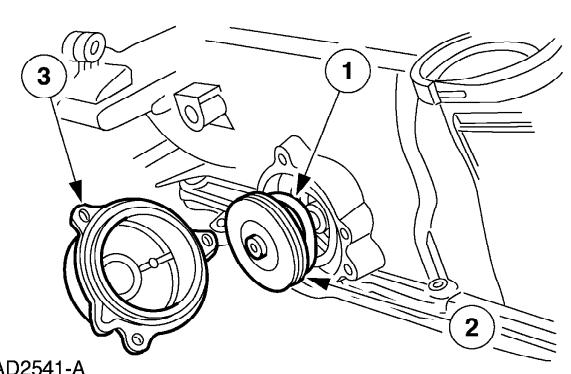
66. **! PRECAUCIÓN:** No ensamble el servo de sobremarcha usando el resorte de prueba. Instale el servo de sobremarcha.

- 1 Instale el resorte del pistón de sobremarcha.
- 2 Instale el servo de sobremarcha.
- 3 Instale la cubierta del servo de sobremarcha.



AD2405-A

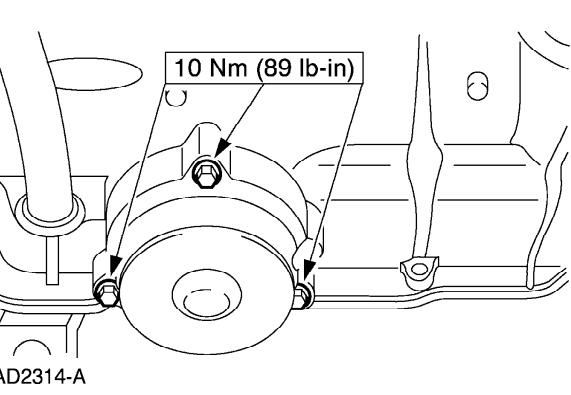
67. Instale los tornillos.



AD2541-A

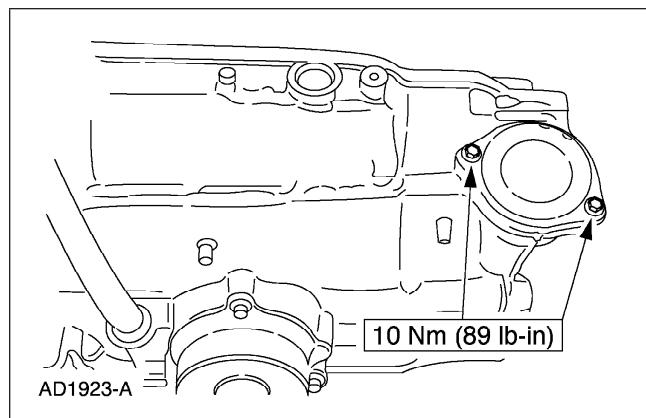
68. **! PRECAUCIÓN:** No ensamble el servo de baja/intermedia usando el resorte de prueba. Instale el servo de baja/intermedia.

- 1 Instale el resorte del servo de baja/intermedia.
- 2 Instale el servo de baja/intermedia.
- 3 Instale la cubierta del servo de baja/intermedia.

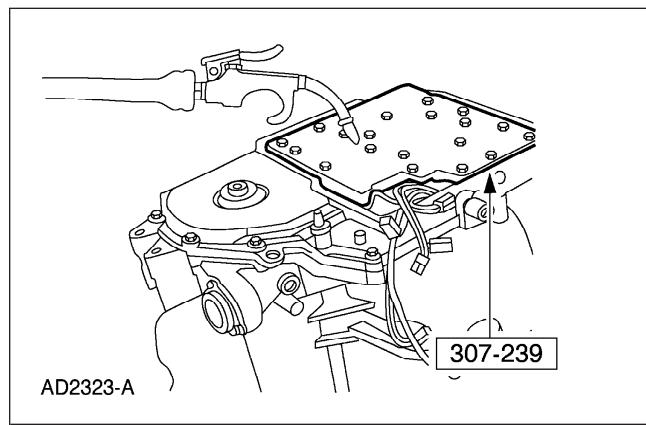


AD2314-A

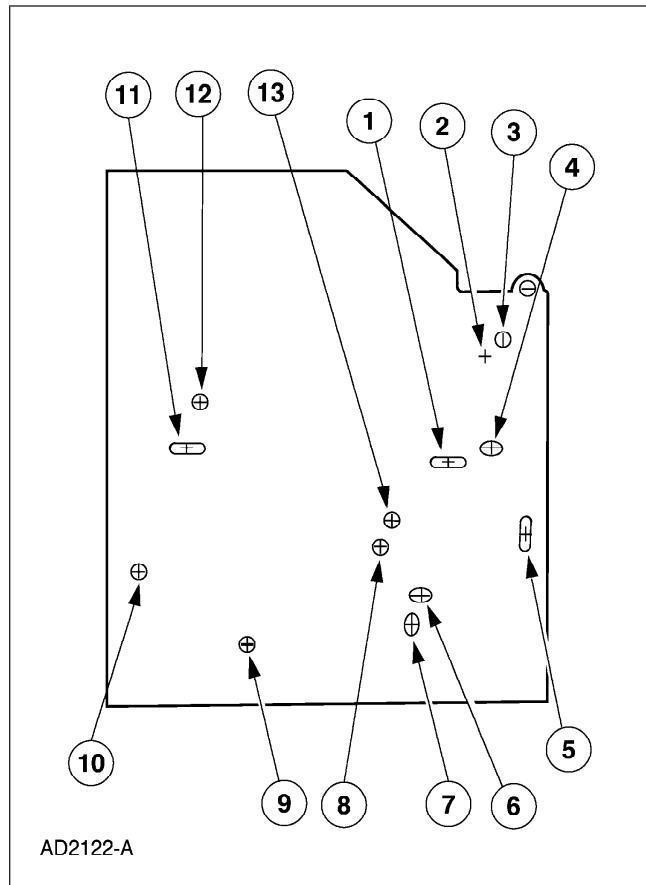
69. Instale los tornillos.

ENSAMBLADO (Continuación)

70. Instale la cubierta.



71. Instale la herramienta especial.



72. **! ADVERTENCIA:** Use lentes de seguridad mientras lleva a cabo este procedimiento para evitar lesiones personales.

Nota: Cuando aplique presión de aire regulada a 276 kPa (40 psi) al conducto correcto, se debe escuchar un golpe sordo cuando se aplica el embrague o banda. No debe haber sonido de silbido cuando se aplican el embrague o la banda.

Aplique presión de aire a cada uno de los puertos correctos. Desmonte la placa de prueba después de haber completado la prueba.

Artículo	Puerto de prueba
1	Embrague de directa (parte de la placa de prueba de presión de aire)
2	Servo de sobremarcha
3	Acumulador de 3-4
4	Embrague de mando
5	Lubricación delantera

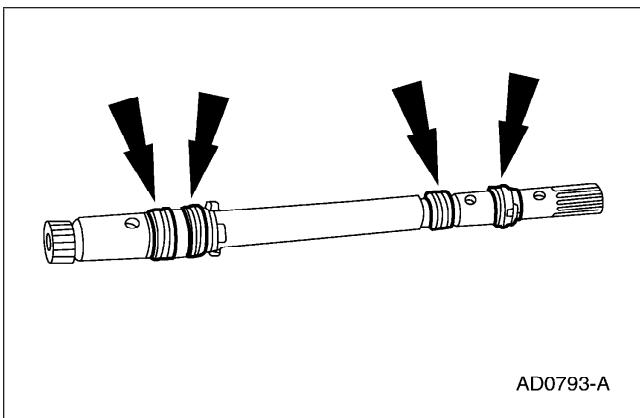
(Continuación)

ENSAMBLADO (Continuación)

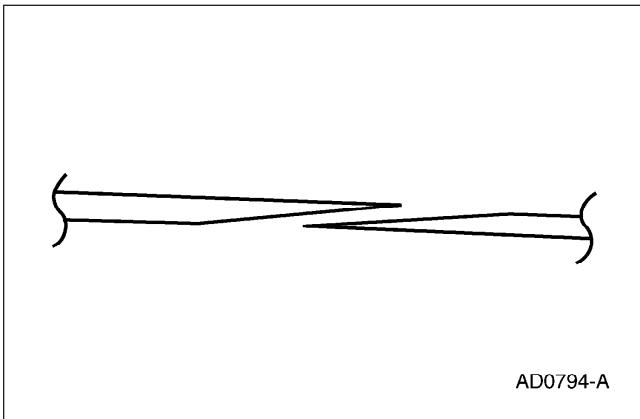
Artículo	Puerto de prueba
6	Liberación del servo de baja/intermedia
7	Aplicación del servo de baja/intermedia
8	Lubricación del diferencial

(Continuación)

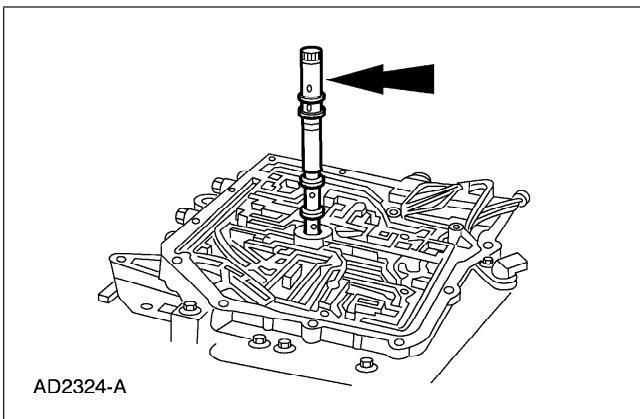
Artículo	Puerto de prueba
9	Lubricación trasera
10	Acumulador N-D
11	Embrague intermedio
12	Acumulador de 1-2
13	Embrague de reversa



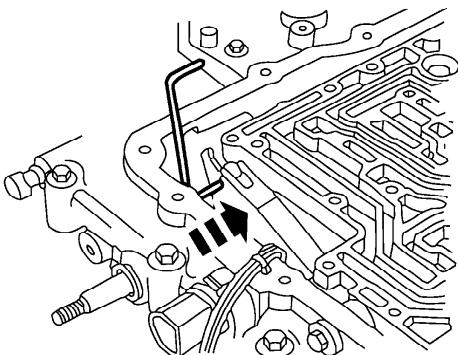
73. **Nota:** Inspeccione la flecha impulsora de la bomba en el área que se montan los rodamientos. Instale una flecha nueva y el control principal si están desgastados. Instale sellos de Teflon® nuevos e inspeccione la flecha.



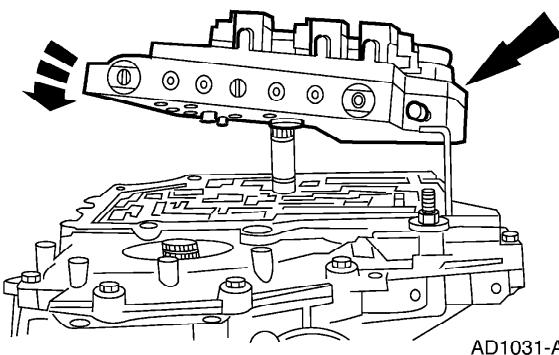
74. **Nota:** Asegúrese de que los sellos estén instalados correctamente. Instale 4 sellos nuevos en la flecha de la bomba.



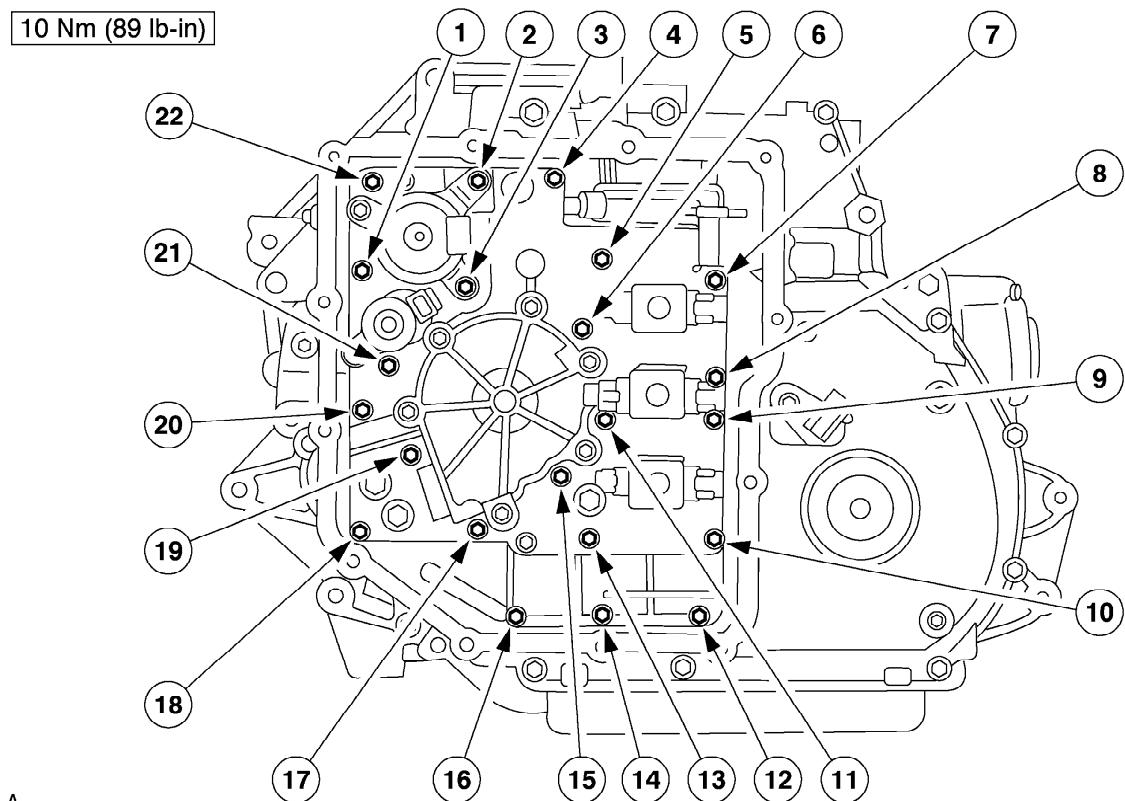
75. Instale la flecha de la bomba.

ENSAMBLADO (Continuación)

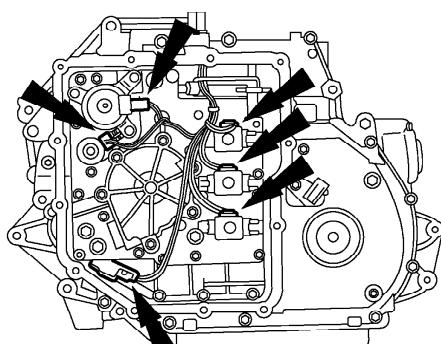
76. Instale la palanca de retención de la válvula manual.



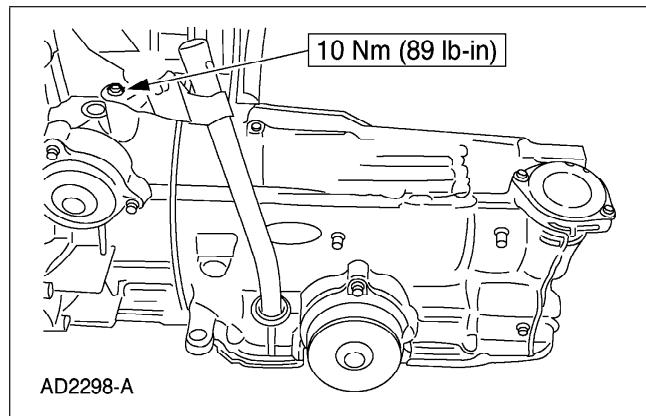
77. Instale el cuerpo de la válvula del control principal sobre la flecha de la bomba y conecte la varilla actuadora de la válvula del control principal mientras empuja hacia abajo hasta que se asiente en la cubierta de la cadena.

ENSAMBLADO (Continuación)

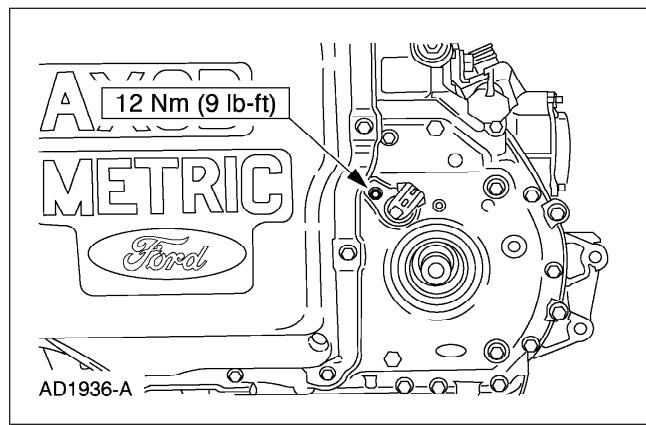
78. Instale los tornillos. Apriete en secuencia desde el centro hacia afuera.



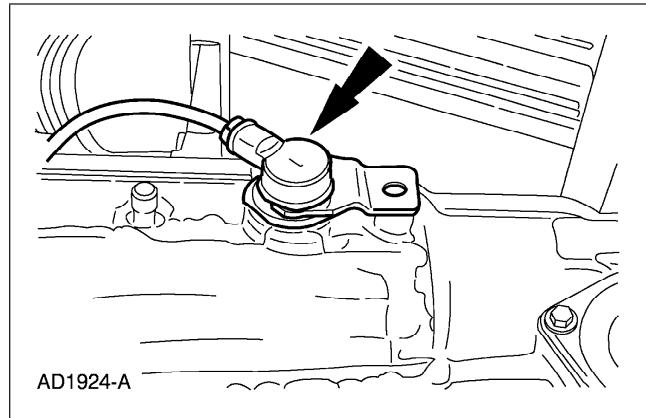
79. Conecte los conectores.

ENSAMBLADO (Continuación)

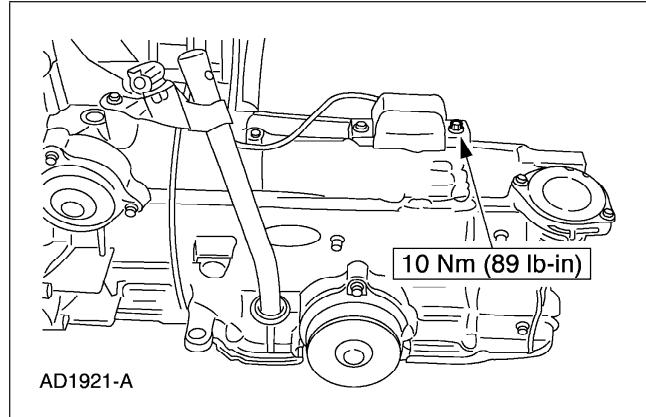
80. Instale el tubo y el ojal del filtro de líquido inferior.



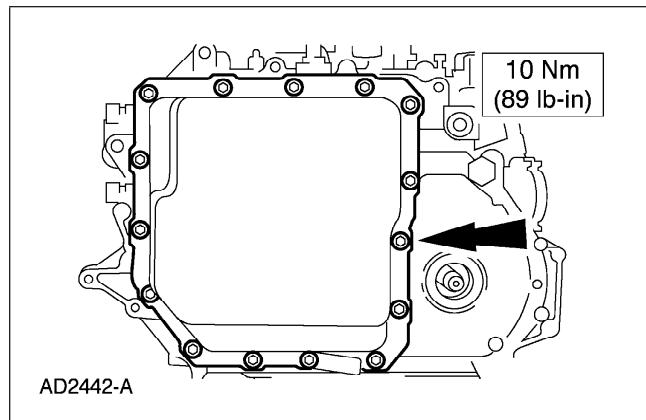
81. Instale el sensor de la flecha de la turbina (TSS).



82. Instale el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

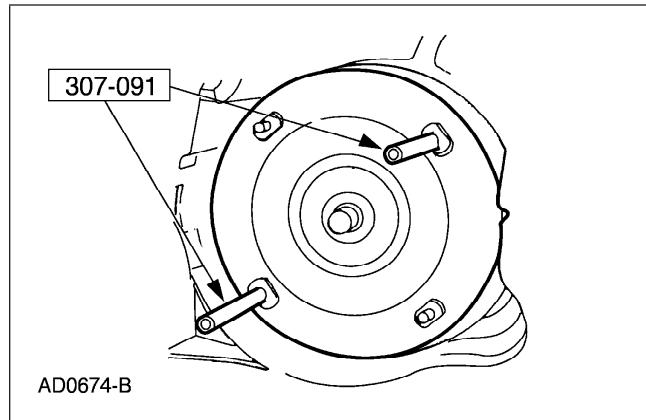


83. Instale la cubierta y tornillo del OSS y conecte el conector al tubo de llenado.

ENSAMBLADO (Continuación)

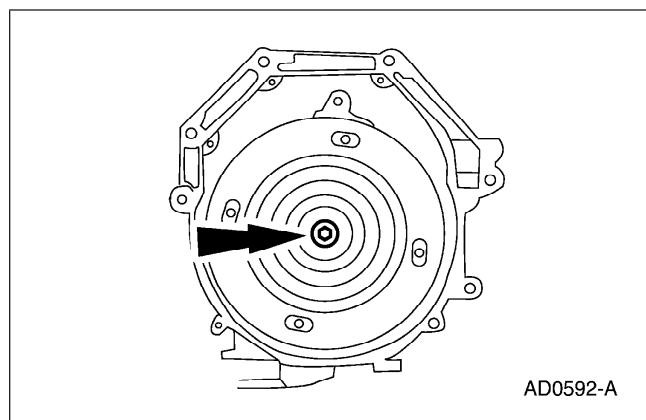
84. **Nota:** La junta de la cubierta del control principal se puede volver a usar si no está desgastada o dañada.

Instale la cubierta, junta y tornillos de la cubierta del control principal.

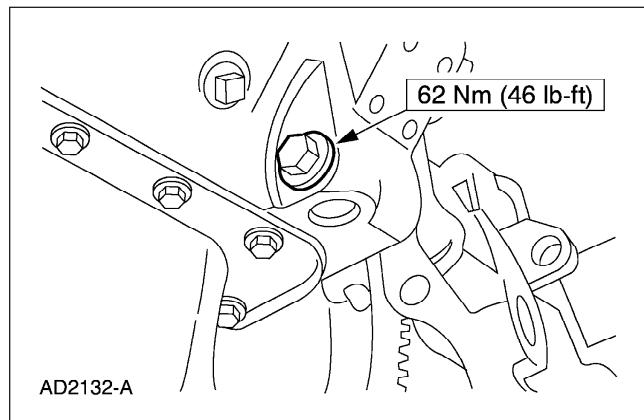
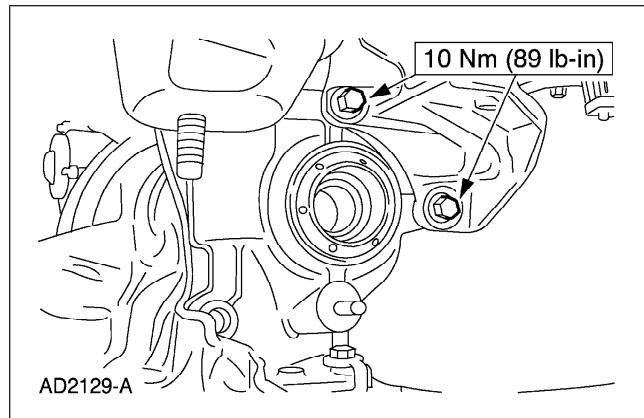
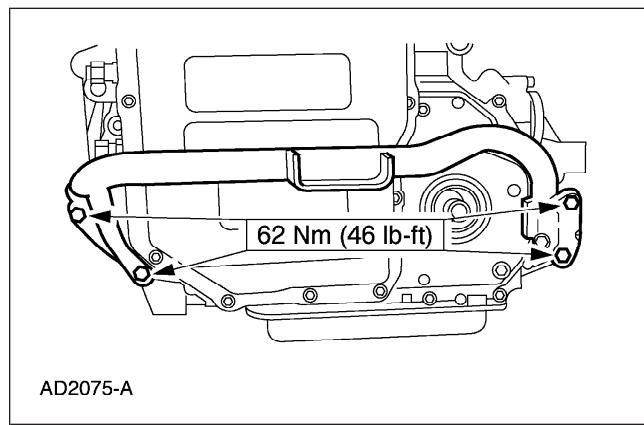
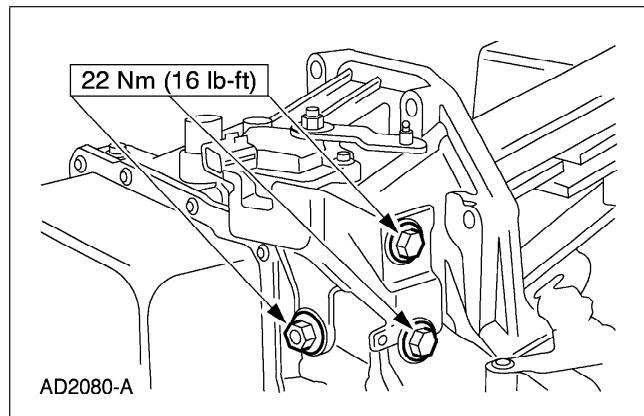


85. Instale el sensor digital del rango de la transmisión (TR). Para obtener información adicional, refiérase a [Sensor de rango de la transmisión digital \(TR\)](#) en esta sección.

86. Usando las herramientas principales, instale el convertidor de torsión.

INSTALACIÓN**Transeje**

- Coloque el transeje en el gato de transmisión de levantamiento alto. Aplique grasa multiusos DOAZ-19584-AA que cumpla con la especificación Ford ESB-M1C93-B o equivalente a la maza del piloto del convertidor de torsión.

INSTALACIÓN (Continuación)

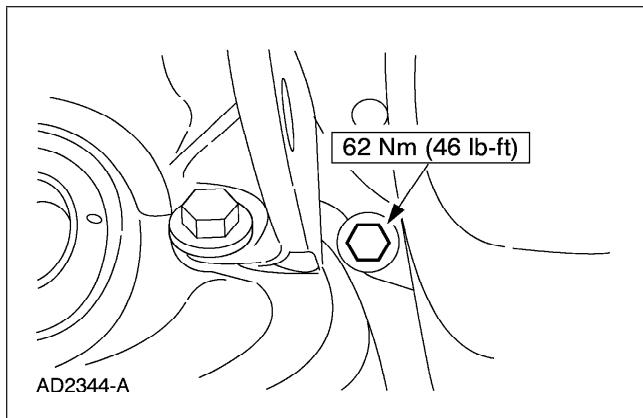
2. Instale el soporte.

3. Instale la ménsula del soporte del motor trasero.

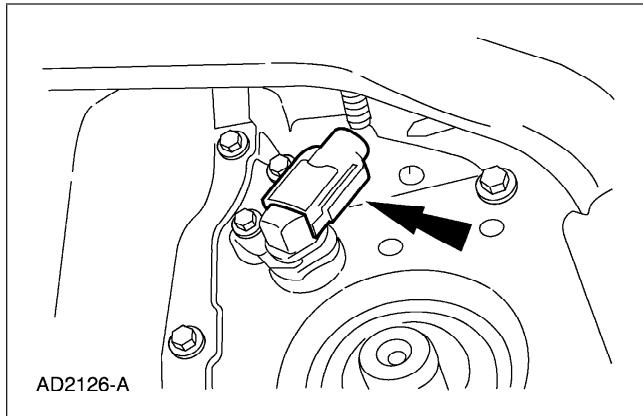
4. Instale el transeje.

5. Instale los tornillos de retención del transeje.

6. Instale el tornillo de retención inferior izquierdo.

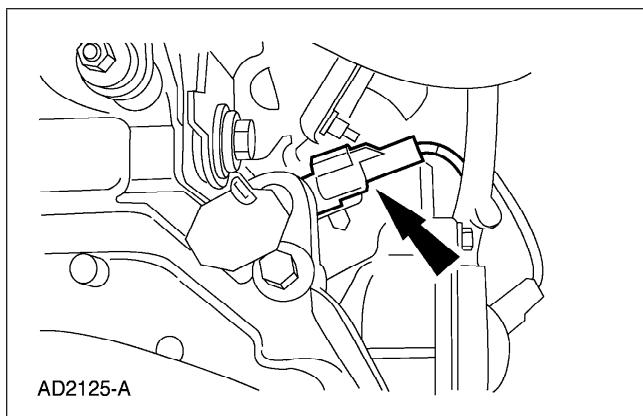
INSTALACIÓN (Continuación)

7. Instale el tornillo de retención inferior derecho.

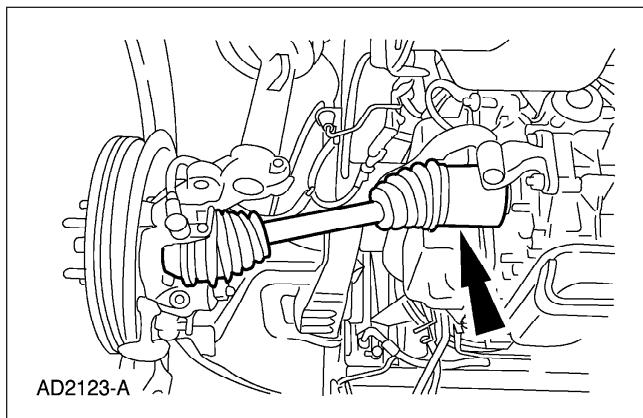


8. Desmonte el gato de la transmisión.

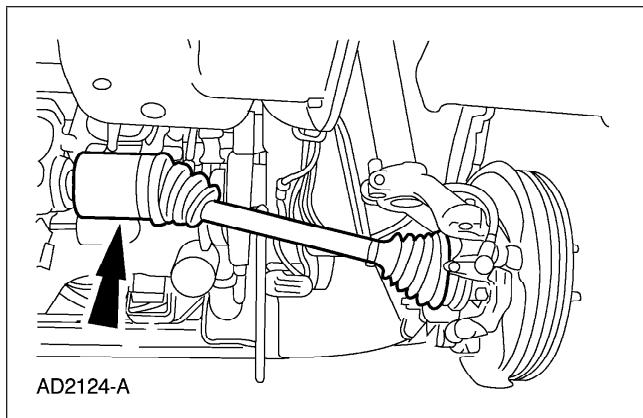
9. Conecte el conector del TSS.



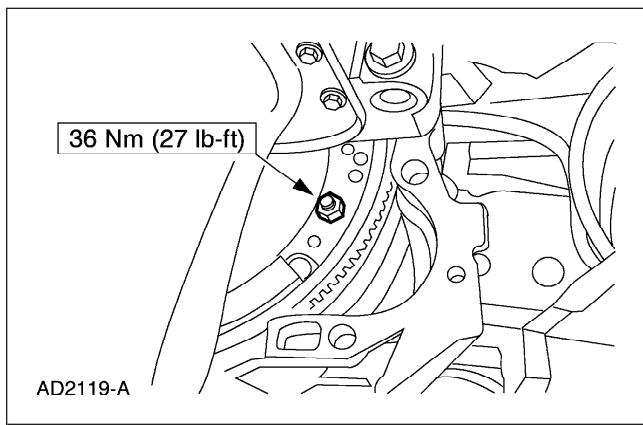
10. Conecte el conector de OSS.



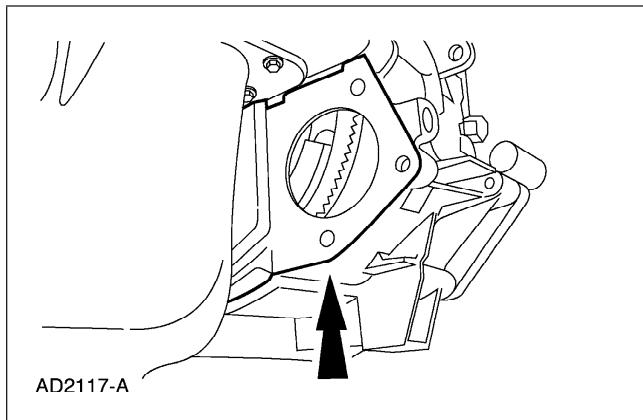
11. Instale el semieje derecho.

INSTALACIÓN (Continuación)

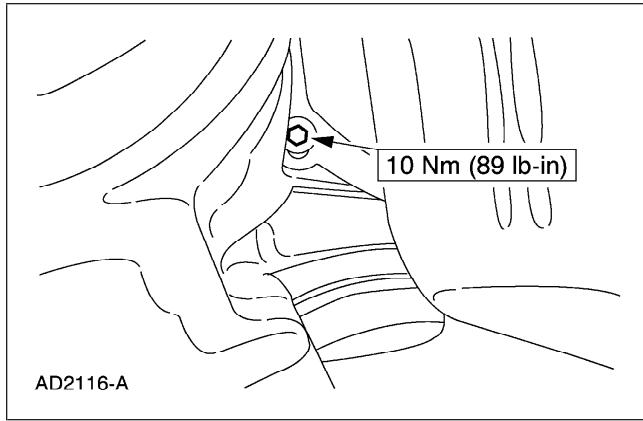
12. Instale la semiflecha derecha.



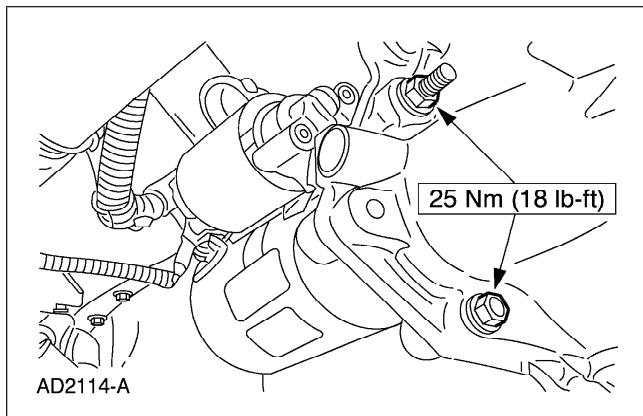
13. Instale las cuatro tuercas del convertidor de torsión nuevas.



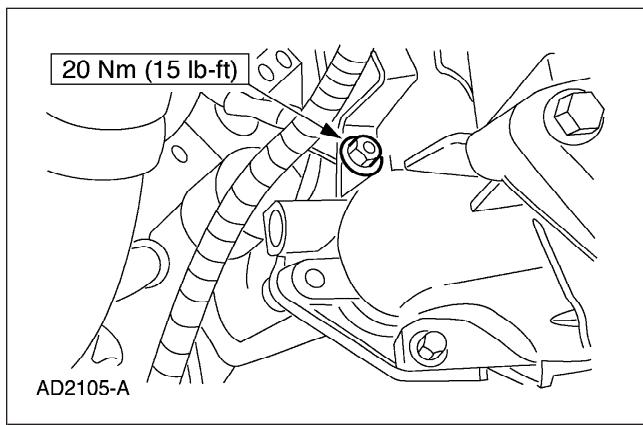
14. Instale la cubierta del alojamiento del transeje.



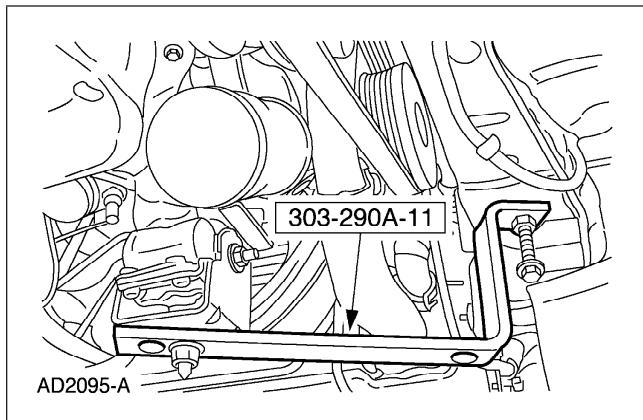
15. Instale el tornillo de la cubierta de inspección del transeje.

INSTALACIÓN (Continuación)

16. Instale el motor del arrancador.



17. Instale la tira de tierra.



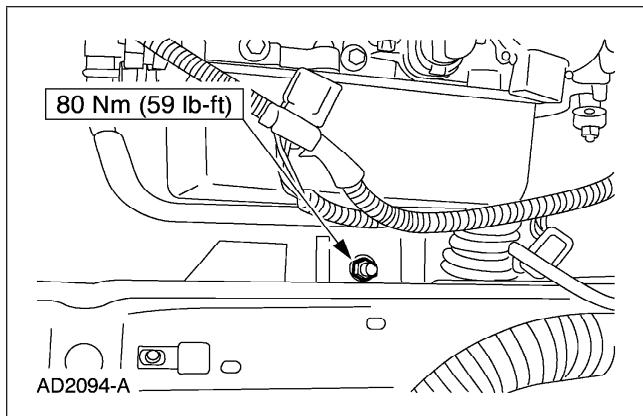
18. Desmonte la herramienta especial.

19. Instale el ensamble del sub-bastidor.

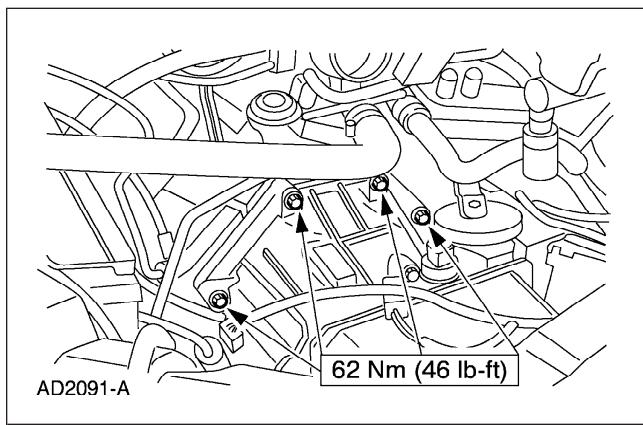
20. Instale el ensamble del convertidor catalítico de tres vías.

21. Instale las ruedas delanteras.

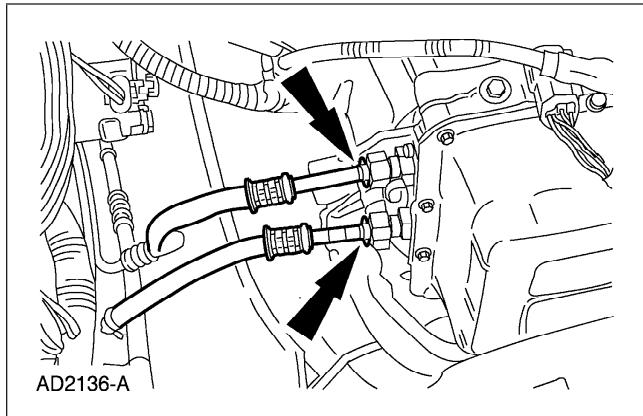
22. Baje el vehículo.

INSTALACIÓN (Continuación)

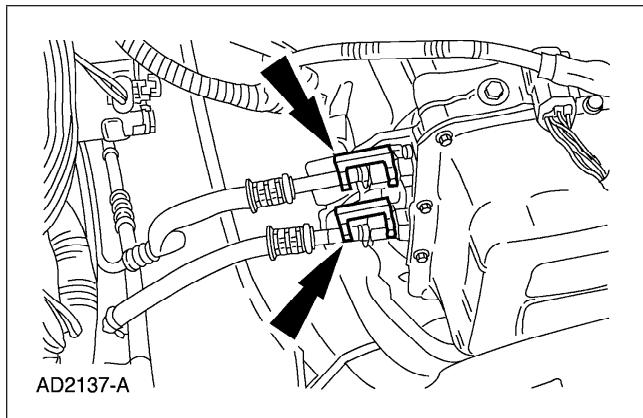
23. Instale la tuerca de montaje del transeje trasero.



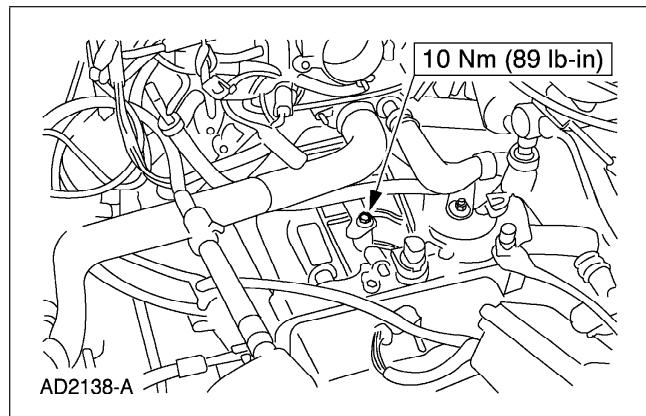
24. Instale los tornillos de retención del transeje.



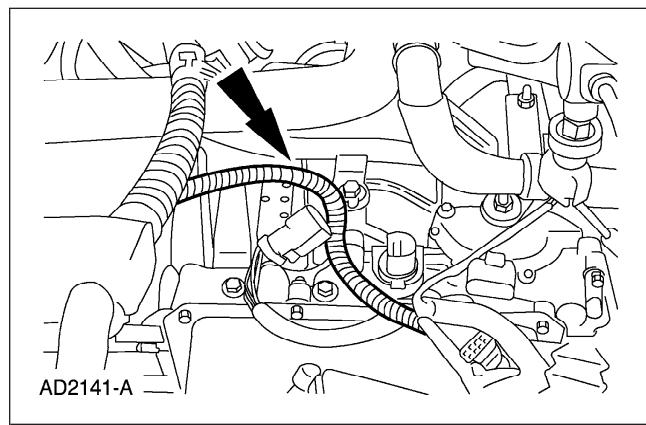
25. Conecte los tubos del enfriador de líquido del transeje.



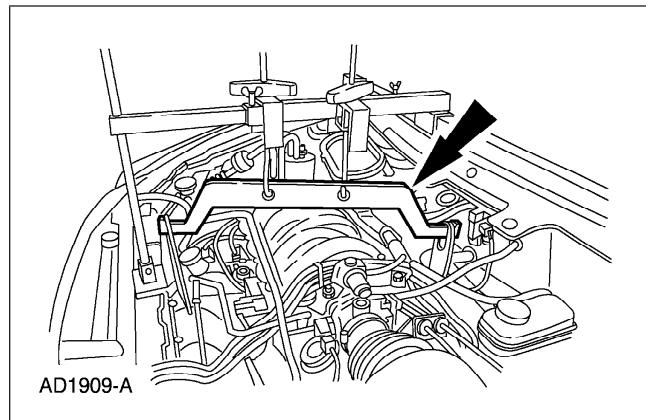
26. Instale los broches de retención.

INSTALACIÓN (Continuación)

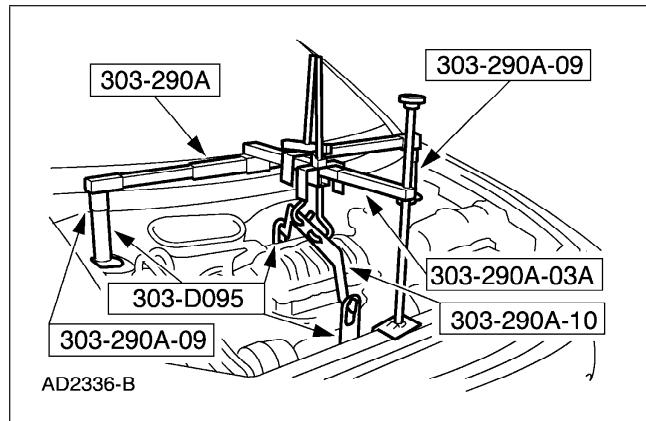
27. Instale el tubo de llenado de líquido del transeje superior.



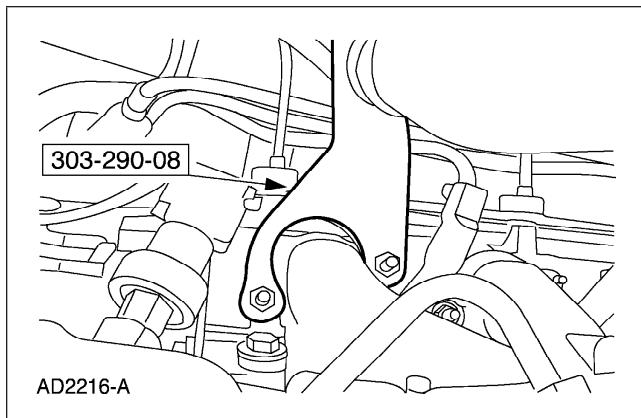
28. Conecte el retenedor del arnés.



29. Desmonte la barra expansora para el motor de 3.8L.



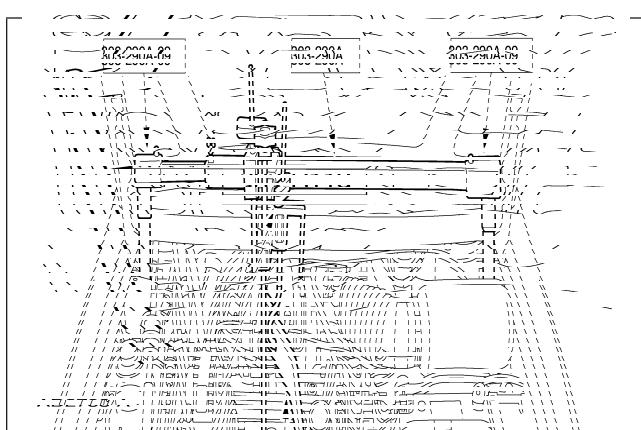
30. Desmonte el soporte de tres barra para el motor de 3.8L.

INSTALACIÓN (Continuación)

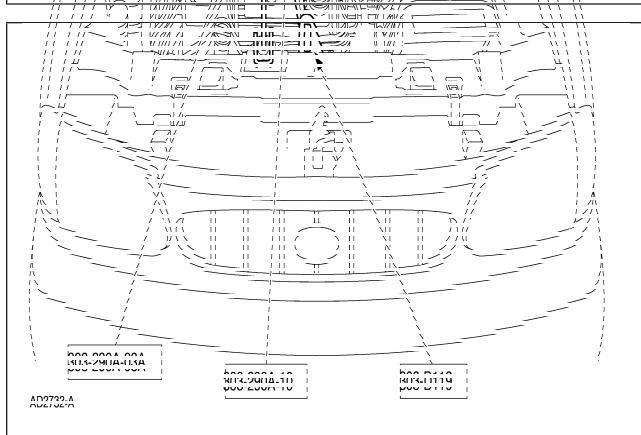
31. Desmonte el gancho de levantamiento para el motor de 3.8L.



32. Desmonte el gancho de levantamiento izquierdo para el motor de 3.8L.

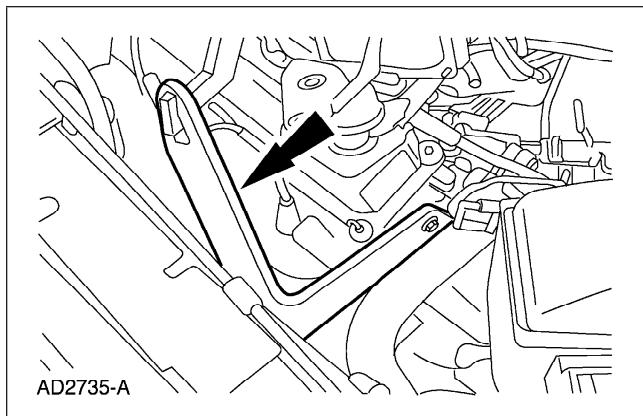


33. Desmonte la barra expansora para el motor de 3.0L.

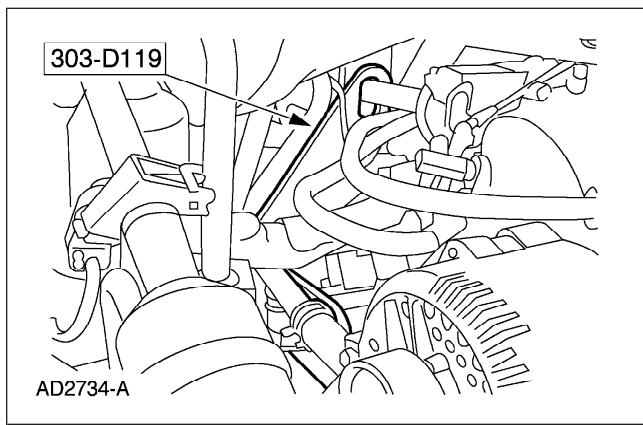


34. Desmonte el soporte de tres barras para el motor de 3.0L.

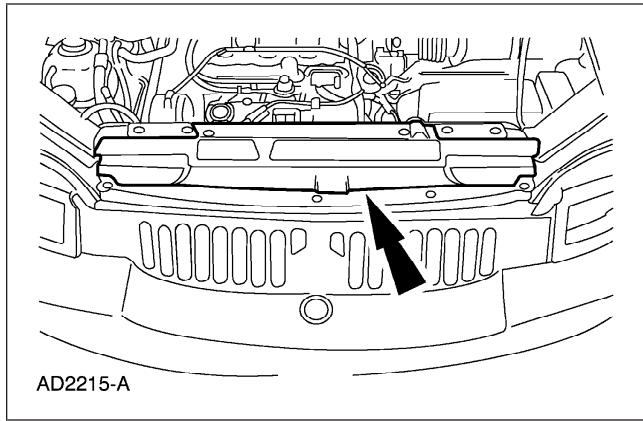
INSTALACIÓN (Continuación)



35. Desmonte el gancho de levantamiento izquierdo del motor de 3.0L.



36. Desmonte el gancho de levantamiento derecho para el motor de 3.0L.

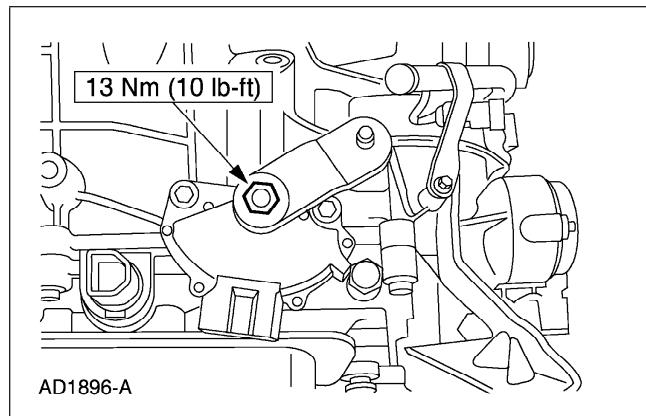


37. Instale la tolva del radiador superior delantera.

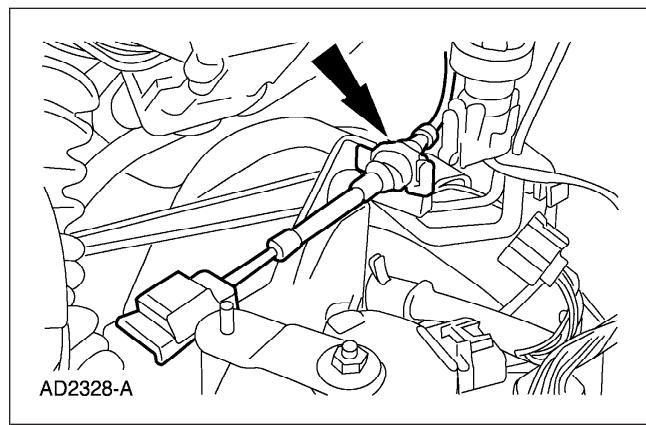
38. Instale el ensamble del brazo del limpiador y el pivot.

39. Instale el cofre.

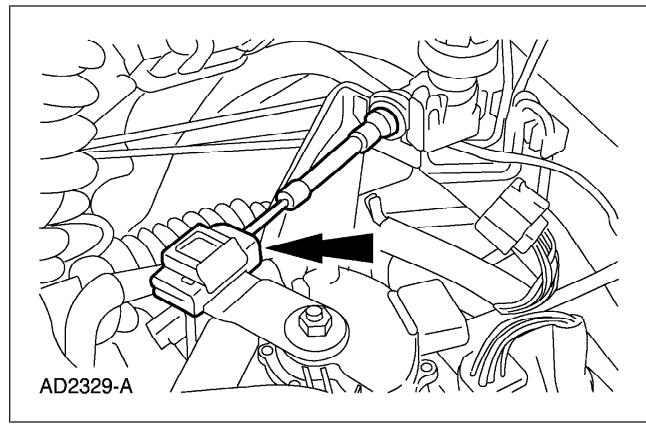
40. Verifique que el sensor de rango digital de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Para obtener información adicional, refiérase a [Sensor de rango de la transmisión digital \(TR\)](#) en esta sección.

INSTALACIÓN (Continuación)

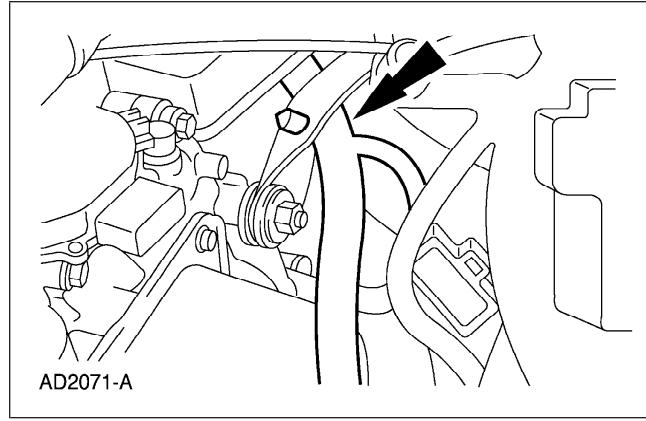
41. Instale la palanca de control manual (7A256) y la tuerca.



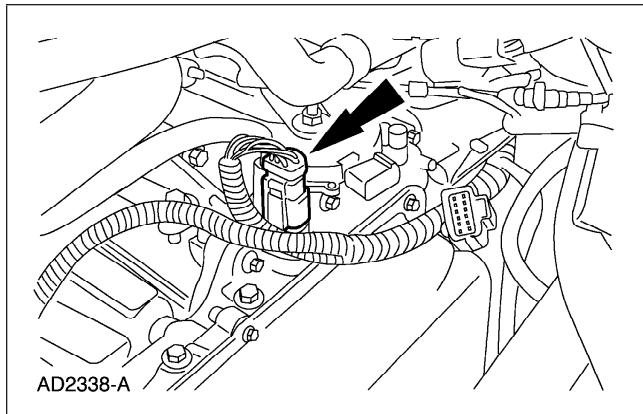
42. Instale el cable de cambios en el soporte.



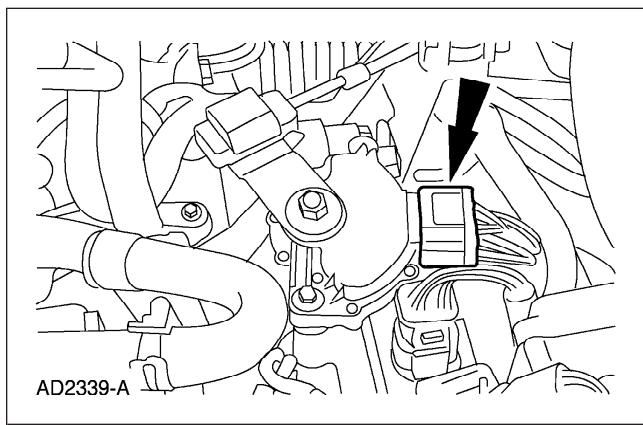
43. Conecte el cable a la palanca.



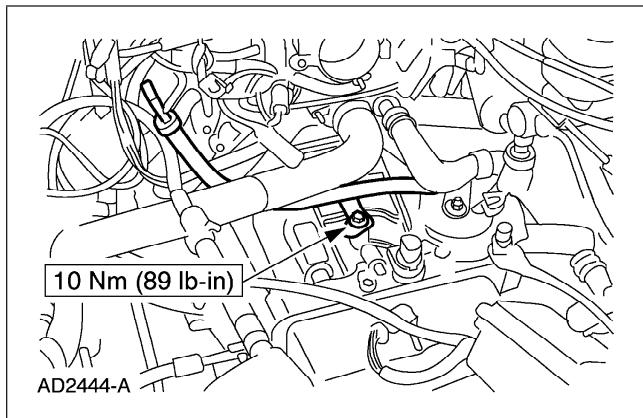
44. Vuelva a conectar el retenedor del arnés.

INSTALACIÓN (Continuación)

45. Conecte el conector.



46. Conecte el conector.



47. Instale el tubo de llenado de líquido superior.

48. Instale el ensamble del purificador de aire.

49. Instale la batería (10653).

50. Si está equipado, gire el interruptor de la suspensión de aire a encendido.

51. Llene el transeje usando Líquido de la transmisión automática MERCON® V XT-5-QM o equivalente conocido de especificación MERCON® V.

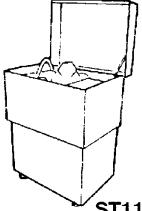
INSTALACIÓN (Continuación)

52. Arranque el motor. Mueva la palanca selectora de rango del transeje a través de todas las posiciones. Revise el nivel de líquido; refiérase a Inspección preliminar en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza

Herramientas de servicio especiales

	Convertidor de torsión/limpiador de refrigerante de aceite 014-0028 o equivalente
---	---

1. Lleve a cabo el retrolavado con el Limpiador del convertidor de torsión. Pruebe el equipo para asegurarse que existe flujo de líquido vigoroso antes de proceder. Instale un filtro del sistema nuevo si el flujo está débil o contaminado.
2. Para ayudar en la sujeción del purificador al tubo de acero del enfriador de la transmisión, conecte dos mangueras de hule adicionales al extremo del transeje del tubo de acero del enfriador del transeje como sigue:
 - 1 Conecte un tubo de presión del tanque del purificador al tubo de acero de retorno del enfriador del transeje.
 - 2 Conecte una manguera de retorno del tanque al tubo de acero de presión del enfriador de la transmisión. Coloque el extremo de salida de esta manguera en el depósito del tanque de solvente.
3. Apague la bomba del solvente y permita al solvente circular un mínimo de cinco minutos (ciclar el interruptor de encendido a apagado ayudará a desalojar los contaminantes en el sistema del enfriador).
4. Apague la bomba del solvente y desconecte la manguera de presión del solvente del tubo de retorno del enfriador del transeje.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

5. Use aire comprimido para soplar hacia afuera los enfriadores y tubos (sople aire dentro del tubo de retorno del enfriador del transeje) hasta que todo el solvente sea retirado.
6. Desmonte la manguera de hule de retorno del tubo de acero del enfriador restante.

ESPECIFICACIONES

Capacidad

Tipo	Litros	Cuartos
Líquido de la transmisión automática MERCON® V XT-5-QM o equivalente MERCON® V	11.6	12.25

TABLA DE APLICACIÓN DE LA BANDA Y EMBRAGUE

Velocidad.	Banda de baja/intermedia	Banda de sobremarcha	Embrague hacia adelante	Embrague Int	Embrague de directa	Embrague de reversa	Embrague de una vía baja	Embrague directo de una vía
Primera velocidad Baja manual	A		A		A		H	
Primera velocidad Sobre ^r marcha TCIL encendido o apagado	A		A				H	
Segunda velocidad Sobre ^r marcha TCIL encendido o apagado Manual 2	A		A	A			O	
Tercera velocidad Sobre ^r marcha TCIL encendido o apagado			A	A	A			H
Cuarta velocidad Sobre ^r marcha TCIL encendido o apagado		A		A	A			GL

(Continuación)

ESPECIFICACIONES (Continuación)**TABLA DE APLICACIÓN DE LA BANDA Y EMBRAGUE**

Velocidad.	Banda de baja/intermedia	Banda de sobremarcha	Embrague hacia adelante	Embrague Int	Embrague de directa	Embrague de reversa	Embrague de una vía baja	Embrague directo de una vía
Reversa			A			A	H	
Neutral			A					
Estacionamiento (Park)			A					

A = Aplicado.

H = Retención

OR = Sobregiro.

Especificaciones de lubricantes, adhesivos y limpiadores

Descripción	Número de parte	Especificación Especificación
Grasa multiusos	D0AZ-19584-AA	ESB-M1C93-B
Líquido de la transmisión automática MERCON® V;	XT-5-QM	MERCON® V;

Especificaciones de apriete

Descripción	Nm	Libras/pie	Libras/pulgada
Tornillos de soporte de la catarina impulsada	8	-	71
Placa separadora al cuerpo de la bomba	10	-	89
Resorte de retención a cubierta de la cadena	10	-	89
Cubierta del servo de sobremarcha a la caja	10	-	89
Cubierta de la bomba al cuerpo de la bomba	10	-	89
Tubo de llenado de líquido superior a la caja	10	-	89
Tubo de llenado del filtro de líquido inferior a la caja	10	-	89
Caja al soporte del estator	10	-	89
Ensamble de la bomba al control principal	10	-	89
Tornillos de apoyo de la varilla de estacionamiento	28	21	-
Sensor digital de rango de la transmisión (TR) a la caja	10	-	89
Cuerpo/solenoides de la válvula a la cubierta de la cadena	10	-	89
Cuerpo de la válvula a la bomba	10	-	89
Tamaño del casquillo de la cubierta de la cadena a la caja (10mm)	25	18	-
Cubierta del cuerpo de la bomba a la cadena	10	-	89
Control principal a la cubierta de la cadena (depósito superior)	11	8	-
Palanca manual a flecha manual	13	10	-

(Continuación)

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Especificaciones de apriete**

Descripción	Nm	Libras/pie	Libras/pulgada
Tornillo posicionador del embrague de reversa	10	-	89
Tuerca de seguridad del posicionador del embrague de reversa	42	31	-
Tapón de la toma de presión para la cubierta de la cadena y el cuerpo de la bomba	7	-	62
Cárter del líquido a la caja (deposito inferior)	11	8	-
Tamaño del casquillo de la cubierta de la cadena a la caja (13 mm)	42	31	-
Tornillos TORX® de la cubierta de la cadena a la caja	12	9	-
Tamaño del casquillo de la caja a la cubierta de la cadena (10 mm)	25	18	-
Tornillos superiores del transeje al motor	40	30	-
Tornillos inferiores del motor al transeje	10	-	89
Tornillo del broche de enrutamiento de la manguera del freno	11	-	98
Tornillo del soporte del cable manual	20	15	-
Tuercas del convertidor de torsión al volante	36	27	-
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).	10	-	89
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	10	-	89
Tornillos del soporte del motor trasero al transeje	70	52	-
Tuerca de la tira de tierra	20	15	-
Tuerca del interruptor de encendido a terminal del motor de arranque	5	-	44
Tornillos de montaje del motor	98	72	-
Tornillos traseros del soporte del motor	70	52	-
Montaje del motor al soporte	88	65	-
Tornillos y tuercas del montaje del motor derecho a la caja del transeje	10	-	89
Tornillos de la ménsula del soporte del tubo de lubricación	11	-	98
Tornillos del soporte del tubo del enfriador	11	-	98
Conexiones del tubo del enfriador en el transeje	11	-	98
Tornillos de la cubierta del alojamiento del transeje	10	-	89
Tuercas y tornillos del ensamblaje del tubo en Y	40	30	-
Birlo del gancho de escape a la caja	10	-	89
Tamaño del casquillo de la cubierta de la cadena a la caja (24 mm)	31	23	-